



Pontifícia
Universidade
Católica do
Rio de Janeiro

Daniel David Pereira Soares

**Transição Energética e o Papel do Brasil na OPEP+:
equilibrando a produção e o consumo sustentável de
petróleo e energias limpas**

Trabalho de conclusão de curso

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Relações Internacionais da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Relações Internacionais.

Orientador: Prof. Diego Santos Vieira de Jesus Rio de Janeiro

Dezembro de 2024

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do/a autor/a e do orientador.

Daniel David Pereira Soares

Estudante do curso de Graduação em Relações Internacionais do IRI / PUC-Rio.

Ficha Catalográfica

Soares, Daniel David

Transição Energética e o Papel do Brasil na OPEP+:
Equilibrando a produção e o consumo sustentável do
Petróleo energias limpas/Daniel David;

Orientador: Diego Santos Vieira de Jesus. – 2024.

40 f.; 30 cm

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Relações Internacionais) – Pontifícia Universidade Católica
do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Inclui bibliografia.

1. Relações internacionais – Trabalhos de conclusão
de curso. 2. OPEP+ A. 3. Transição Energética B. 4.
Petróleo C. 5. Energias Renováveis D. 6. Diplomacia
Energética E. 7. Sustentabilidade I. Jesus, Diego Santos

Vieira de. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Instituto de Relações Internacionais. III. Título.

CDD: 327

Agradecimentos

Gostaria de iniciar meus agradecimentos dedicando uma menção especial à minha família, que foi meu pilar ao longo de todo esse processo. Ao meu pai, Cosme David, e à minha mãe, Simone Soares, por todo o apoio, amor e encorajamento. Vocês sempre acreditaram no meu potencial e me deram forças nos momentos mais difíceis. Sem a compreensão e o carinho de vocês, este trabalho não seria possível.

À minha namorada, Giovanna de Freitas, agradeço pelo companheirismo e por estar ao meu lado em todos os momentos. Sua paciência, compreensão e incentivo constante foram fundamentais para que eu pudesse me dedicar e alcançar este objetivo.

Agradeço também ao meu orientador, o professor Diego Santos, por suas valiosas orientações, paciência e dedicação ao longo de todo o processo. Sua experiência e direcionamento foram cruciais para o desenvolvimento deste trabalho, e sou extremamente grato pela confiança depositada em mim.

A todos, meu muito obrigado!

Resumo

Soares, Daniel David; Jesus, Diego Santos Vieira de (Orientador). *Transição Energética e o Papel do Brasil na OPEP+: Equilibrando a produção e o consumo sustentável do Petróleo energias limpas*. Rio de Janeiro, 2024, 80 p. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação – Instituto de Relações Internacionais, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Este *policy brief* examina o papel do Brasil no grupo de diálogo da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP+) e os desafios relacionados à transição energética global. Diante da necessidade urgente de reduzir as emissões de carbono e mitigar os impactos das mudanças climáticas, o Brasil, como um dos maiores produtores de petróleo e detentor de uma matriz energética diversificada, precisa equilibrar sua produção de petróleo com o avanço das energias renováveis. A entrada do Brasil como observador na OPEP+ reflete motivações estratégicas, incluindo a busca por maior protagonismo no cenário energético global e a necessidade de acompanhar de perto as decisões que afetam o mercado de petróleo. No desenvolvimento deste *policy brief*, foram analisados os desafios e as oportunidades para o Brasil equilibrar sua produção de petróleo com o avanço das energias renováveis, considerando sua participação como observador na OPEP+ e seu compromisso com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. As implicações políticas destacam a importância de uma diplomacia energética ativa e de práticas sustentáveis que consolidem o Brasil como líder na transição energética, reforçando sua competitividade no setor de petróleo enquanto avança no desenvolvimento sustentável. Este documento oferece recomendações para que o Brasil direcione suas políticas energéticas de forma a garantir uma transição energética justa e equilibrada. Entre as recomendações estão o fortalecimento da diplomacia energética, a promoção de práticas sustentáveis na exploração de petróleo e a ampliação do uso de energias renováveis. Essas ações se alinham diretamente a Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) específicos: o ODS 7 (Energia Acessível e Limpa), promovendo o uso de fontes renováveis; o ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima), por meio da redução das emissões no setor de petróleo; e o ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), ao fomentar a criação de empregos na transição para uma economia de baixo carbono. A execução dessas políticas é crucial para que o Brasil se posicione como líder na transição energética global, consolidando sua relevância no setor de petróleo enquanto promove um desenvolvimento econômico sustentável e alinhado às metas internacionais de combate às mudanças climáticas. No desenvolvimento, foram analisadas as estratégias existentes para diversificação da matriz energética brasileira e a adoção de práticas sustentáveis no setor de petróleo, incluindo iniciativas como a expansão do uso de biocombustíveis, investimentos em energia solar e eólica, e programas de modernização da infraestrutura energética, como redes inteligentes. Também foram considerados os esforços diplomáticos do Brasil na OPEP+ e em fóruns climáticos globais, destacando a busca por equilíbrio entre produção de petróleo e compromissos

climáticos. Nas implicações políticas, destaca-se a importância de uma governança integrada entre diferentes ministérios e órgãos, como o Itamaraty, o Ministério de Minas e Energia (MME) e o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Empresa de Pesquisa Energética (EPE), O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a própria Petrobrás e o Ministério da Fazenda, para alinhar as metas climáticas às estratégias econômicas. Além disso, a transição energética fortalece a posição internacional do Brasil como exemplo de país emergente que concilia crescimento econômico e sustentabilidade, enquanto internamente promove geração de empregos em setores limpos, reduz a dependência de combustíveis fósseis e reforça o papel do Brasil como ator-chave nas discussões globais sobre clima e energia.

Palavras-chave

Transição Energética; OPEP+; Matriz Energética Sustentável; Petróleo; Desenvolvimento Sustentável

Abstract

Soares, Daniel David; Jesus, Diego Santos Vieira de (Advisor). Energy Transition and Brazil's Role in OPEC+: Balancing Oil Production and Sustainable Clean Energy Consumption. Rio de Janeiro, 2024. 80 p. Undergraduate Final Paper – International Relations Institute, Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro.

This policy brief examines Brazil's role in the Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC+) dialogue group and the challenges related to the global energy transition. Given the urgent need to reduce carbon emissions and mitigate the impacts of climate change, Brazil, as one of the largest oil producers and holder of a diversified energy matrix, needs to balance its oil production with the advancement of renewable energies. Brazil's entry as an observer in OPEC+ reflects strategic motivations, including the search for a greater role in the global energy scenario and the need to closely monitor decisions that affect the oil market. In developing this policy brief, the challenges and opportunities for Brazil to balance its oil production with the advancement of renewable energies were analyzed, considering its participation as an observer in OPEC+ and its commitment to the Sustainable Development Goals. The policy implications highlight the importance of active energy diplomacy and sustainable practices that consolidate Brazil as a leader in the energy transition, strengthening its competitiveness in the oil sector while advancing sustainable development. This document offers recommendations for Brazil to direct its

energy policies in a way that ensures a fair and balanced energy transition. Recommendations include strengthening energy diplomacy, promoting sustainable practices in oil exploration, and expanding the use of renewable energy. These actions are directly aligned with specific Sustainable Development Goals (SDGs): SDG 7 (Affordable and Clean Energy), promoting the use of renewable sources; SDG 13 (Climate Action), by reducing emissions in the oil sector; and SDG 8 (Decent Work and Economic Growth), by fostering job creation in the transition to a low-carbon economy. Implementing these policies is crucial for Brazil to position itself as a leader in the global energy transition, consolidating its relevance in the oil sector while promoting sustainable economic development aligned with international goals to combat climate change. The study analyzed existing strategies for diversifying Brazil's energy matrix and adopting sustainable practices in the oil sector, including initiatives such as expanding the use of biofuels, investing in solar and wind energy, and programs to modernize energy infrastructure, such as smart grids. Brazil's diplomatic efforts in OPEC+ and in global climate forums were also considered, highlighting the search for a balance between oil production and climate commitments. In terms of political implications, it is important to highlight the importance of integrated governance between different ministries and agencies, such as the Ministry of Foreign Affairs, the Ministry of Mines and Energy (MME) and the Ministry of Environment and Climate Change (MMA), the Brazilian Institute of Environment and Renewable Natural Resources (IBAMA), the Energy Research Company (EPE), the National Bank for Economic and Social Development (BNDES), the Ministry of Development, Industry, Commerce and Services (MDIC), the National Agency of Petroleum, Natural Gas and Biofuels (ANP), the National Electric Energy Agency (ANEEL), Petrobras itself and the Ministry of Finance, to align climate goals with economic strategies. In addition, the energy transition strengthens Brazil's international position as an example of an emerging country that reconciles economic growth and sustainability, while domestically promoting job creation in clean sectors, reducing dependence on fossil fuels and reinforcing Brazil's role as a key player in global discussions on climate and energy.

Keywords

Energy Transition; OPEC+; Sustainable Energy Matrix; Oil; Sustainable Development, Brazil

Sumário

Principais resultados	8
1. Introdução	10
1.1. Problema	10
1.2. Antecedentes	16
1.3. Causas da situação atual	20
1.4. Efeitos da situação atual	27
1.5. Objetivo central e alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	39
2. Desenvolvimento	43
2.1. O que faz a Diplomacia Energética do Brasil	43
2.2. O que é a OPEP e o que ela faz	48
2.3. Especificamente sobre a OPEP+: Ganhos, Desafios e o Papel do Brasil como Mediador	52
3. Implicações Políticas	57
4. Conclusão	60
5. Recomendações	62
6. Referências bibliográficas	75

Principais resultados

- **Diversificação da matriz energética brasileira:** O Brasil busca reduzir a dependência do petróleo com investimentos crescentes em energias renováveis como hidrelétrica, solar e eólica.
- **Petróleo como pilar econômico:** Mesmo com a diversificação, o petróleo continua sendo uma das principais fontes de receita do Brasil, especialmente com a exploração das reservas do pré-sal.
- **Participação estratégica no fórum OPEP+:** A atuação do Brasil nas discussões da OPEP+ é fundamental para acompanhar as decisões que afetam o mercado global e ajustar suas políticas de produção e exportação.
- **Equilíbrio entre economia e compromisso ambiental:** O Brasil busca gerenciar a produção de petróleo de forma sustentável, alinhando-se às metas do Acordo de Paris e adotando tecnologias de captura de carbono.
- **Expansão das exportações de petróleo:** O Brasil tem aproveitado oportunidades no mercado global, ampliando suas exportações de petróleo para mercados estratégicos como a China.
- **Colaboração global para estabilizar o mercado:** O Brasil pode usar sua participação na OPEP+ para mediar negociações estratégicas, conciliando produção de petróleo e metas de transição energética, enquanto compartilha sua experiência em diversificação energética e promove parcerias globais para inovação e sustentabilidade.
- **Recomendações:** Dentre as recomendações, cabe destacar a expansão das energias renováveis, mantendo a competitividade no setor de petróleo e adotando tecnologias sustentáveis para garantir um futuro de baixa emissão de carbono. Nesse contexto, o Ministério da Fazenda deve criar incentivos fiscais e políticas de financiamento para energias limpas; o Ministério de Minas e Energia deve liderar a diversificação da matriz energética e a modernização tecnológica; o Itamaraty deve articular parcerias internacionais e negociações estratégicas na OPEP+; e agências como a EPE e o BNDES devem fornecer estudos e financiamentos que

embasam e viabilizem essas ações. A integração entre esses órgãos é fundamental para alcançar as metas propostas.

1. Introdução

O objetivo desta seção é apresentar o cenário geral sobre o setor de petróleo e gás, com foco na transição energética e no papel do Brasil no cenário global, especialmente no contexto da OPEP e OPEP+. A seção está dividida em quatro subitens. O **subitem 1.1** aborda o problema da transição energética e os desafios enfrentados pelo setor de petróleo e gás em reduzir as emissões de carbono. O **subitem 1.2** trata dos antecedentes históricos da OPEP, sua importância geopolítica e a criação da OPEP+. O **subitem 1.3** explora as causas que levam o Brasil a participar ativamente da OPEP+, como a busca por autonomia energética e liderança na transição energética. O **subitem 1.4** discute os efeitos da participação do Brasil na OPEP+ e da transição energética sobre os atores nacionais, internacionais e locais.

1.1. Problema

A transição energética é um dos maiores desafios enfrentados pelo setor de petróleo e gás nas últimas décadas. A necessidade de reduzir as emissões de carbono e mitigar os impactos das mudanças climáticas colocou em xeque o papel dos combustíveis fósseis, que durante tanto tempo dominaram o cenário energético global (Souza, 2020). Ao mesmo tempo, a demanda por petróleo continua alta, especialmente em economias emergentes e em desenvolvimento, como China, Índia e países do Sudeste Asiático, que dependem fortemente do petróleo para sustentar seu crescimento industrial e populacional (International Energy Agency, 2021).

Box 1: Acordo de Paris

O Acordo de Paris é um tratado internacional adotado em 2015, durante a 21ª Conferência das Partes (COP 21) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), realizada em Paris, França. O objetivo principal do acordo é limitar o aumento da temperatura global a menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais, buscando esforços para mantê-lo em 1,5°C. O tratado estabelece compromissos de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) por parte de todos os países, levando em conta suas responsabilidades comuns, mas diferenciadas, e suas capacidades respectivas. Além disso, promove a adaptação às mudanças climáticas e o financiamento climático para ajudar os países em desenvolvimento a atingir suas metas.

Fonte: Fonte: United Nations, 2015

A pressão por uma transição energética acelerada, impulsionada por acordos internacionais como o Acordo de Paris (definido no box 1), busca limitar o aquecimento global a níveis seguros, com um esforço coletivo para manter o aumento da temperatura abaixo de 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais (United Nations, 2015). Essa meta envolve a redução do uso de combustíveis fósseis e o aumento da participação de fontes renováveis no mix energético global. No entanto, esse movimento cria uma tensão significativa entre os países produtores de petróleo e os defensores de uma transição mais rápida e profunda para energias limpas..

Nesse cenário, a OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo), fundada em 1960, desempenha um papel central na coordenação das políticas de produção de petróleo de seus países membros, assegurando a estabilidade do mercado de petróleo e garantindo preços justos para os produtores (Picchi, 2019). Ao longo das décadas, a organização foi fundamental na regulação da oferta global de petróleo, sobretudo em momentos de crise, como os choques de petróleo nas décadas de 1970 . Contudo, com o avanço da transição energética e a inclusão de novas fontes de energia no mix global, a OPEP precisa agora se adaptar a uma

nova realidade, em que a demanda por petróleo pode se tornar mais volátil, e a transição para energias renováveis se intensifica (International Renewable Energy Agency, 2021). Nesse contexto, cabe já mencionar a OPEP+, uma vez que ela desempenha um papel central nos esforços para manter a estabilidade do mercado de petróleo, especialmente em tempos de incerteza econômica e mudanças no perfil de consumo energético global. A aliança entre os países membros da OPEP e grandes produtores como a Rússia, que formam a OPEP+, tem sido fundamental para ajustar a oferta de petróleo em resposta às oscilações da demanda global.

A criação da OPEP+ em 2016 reflete a necessidade de ampliar a cooperação entre

Box 2 : Relevância do Brasil na Produção e Consumo Sustentáveis de Petróleo

O Brasil ocupa uma posição de destaque no cenário global de produção de petróleo, sendo um dos maiores produtores fora da OPEP. Graças à exploração das reservas de petróleo do pré-sal, o país tem se consolidado como um importante exportador de petróleo, contribuindo para a estabilidade dos mercados internacionais (agência nacional do petróleo, gás natural e biocombustíveis, 2020). Além disso, o Brasil adota práticas de produção sustentável, como o uso de tecnologias para captura e armazenamento de carbono (CCUS) e a implementação de padrões mais rigorosos de controle ambiental em suas operações offshore (Silva; Oliveira, 2021).

O consumo de energia no Brasil também se destaca por sua matriz energética diversificada, onde as fontes renováveis, como hidrelétricas, eólica e solar, representam cerca de 46% do consumo energético total (International energy agency, 2021). Esse contexto permite que o Brasil mantenha um consumo equilibrado de combustíveis fósseis, reduzindo a pressão sobre suas emissões totais de gases de efeito estufa (Brasil, 2022). Assim, o Brasil se torna um parceiro relevante para a OPEP+, contribuindo tanto para a estabilidade da oferta global de petróleo quanto para as discussões sobre uma transição energética mais equilibrada e responsável.

Fontes: International Energy Agency, 2021. Brasil, 2022.

os principais produtores de petróleo, incluindo países que não são membros tradicionais da organização, como a Rússia, o México e o Cazaquistão. O objetivo da OPEP+ é coordenar os esforços de produção de petróleo em um cenário global cada vez mais volátil e incerto (Fattouh, 2016). O Brasil, ao ingressar no fórum da

OPEP+ como observador, assume um papel importante nas discussões energéticas globais (Fattouh, 2016).

Embora não seja membro pleno da OPEP, o Brasil tem uma posição privilegiada como um dos maiores produtores de petróleo do mundo, com reservas significativas no pré-sal (definido no box 3), além de possuir uma matriz

Box 3 : Pré Sal

O pré-sal é uma formação geológica composta por grandes reservatórios de petróleo e gás natural, localizada em águas profundas e ultraprofundas, sob uma camada de sal que pode atingir até 2 mil metros de espessura. No Brasil, essa camada encontra-se abaixo do leito marinho, a cerca de 7 mil metros de profundidade total, incluindo as águas do oceano. A descoberta do pré-sal em 2006, nas bacias de Santos e Campos, transformou o Brasil em um dos maiores produtores de petróleo, contribuindo significativamente para a segurança energética e o desenvolvimento econômico do país.

Fonte: Petrobras

energética altamente diversificada (EPE, 2020). A participação do Brasil no fórum oferece ao país a oportunidade de influenciar diretamente as políticas globais de energia. O Brasil, como um dos grandes produtores de petróleo, tem interesses tanto no setor de combustíveis fósseis quanto na transição para energias renováveis (EPE, 2020).

No campo dos combustíveis fósseis, o país busca maximizar a exploração das reservas do pré-sal, garantindo competitividade no mercado internacional e assegurando uma fonte significativa de receita (ANP, 2021).

Ao mesmo tempo, o Brasil se destaca na diversificação energética, com uma matriz relativamente limpa, composta por energia hidrelétrica, eólica, solar e biomassa, e busca expandir essas fontes para garantir segurança energética a longo prazo (EPE, 2022). Além disso, o país tem interesse em cumprir suas metas

climáticas no âmbito do Acordo de Paris, equilibrando crescimento econômico e sustentabilidade ambiental (EPE, 2019).

Box 4: Segurança Energética

A segurança energética é a capacidade de um país de garantir o fornecimento constante e acessível de energia, evitando interrupções que possam afetar a economia e a sociedade. Esse conceito abrange a diversificação das fontes de energia, a resiliência das infraestruturas de produção e distribuição, além da capacidade de resposta a crises, como desastres naturais, conflitos geopolíticos e flutuações nos preços de combustíveis fósseis.

Para assegurar a segurança energética, é fundamental investir em uma matriz energética diversificada, que inclua tanto fontes renováveis (como solar, eólica e hidroelétrica) quanto fósseis, além de desenvolver reservas estratégicas de combustíveis e manter uma infraestrutura robusta de transmissão e distribuição. No caso do Brasil, por exemplo, a dependência do petróleo e a necessidade de modernizar a infraestrutura de integração de energias renováveis são desafios a serem enfrentados para garantir essa segurança (BP, 2021; IEA, 2021).

A segurança energética também é um pilar importante para a transição energética, pois um processo de transição mal planejado pode comprometer a estabilidade do fornecimento, especialmente em momentos de alta demanda. Equilibrar a segurança com a sustentabilidade é, portanto, uma questão-chave para cumprir metas climáticas e garantir o crescimento econômico de forma sustentável (IPCC, 2021; ANEEL, 2020).

Fontes: BP, 2021. IEA, 2021. IPCC, 2021. ANEEL, 2020.

No cenário global, o Brasil também deseja se consolidar como um líder em energias renováveis, especialmente no setor de biocombustíveis, no qual já ocupa posição de destaque com o etanol e o biodiesel. Porém, atingir os objetivos do Brasil na OPEP+ passa por diversos obstáculos, dentre eles: o conflito de interesses, uma vez que o Brasil depende das receitas do petróleo, o que gera resistência de setores econômicos e estados beneficiados pelos royalties, dificultando a implementação de metas de redução de emissões e criando tensão entre objetivos de curto prazo e compromissos climáticos de longo prazo; a

infraestrutura insuficiente para energias renováveis, já que a expansão de energias como a solar e eólica é limitada pela falta de redes de transmissão robustas, exigindo investimentos significativos em infraestrutura; e a dependência econômica do setor de petróleo, dado que a indústria de petróleo e gás é uma grande fonte de investimentos e empregos, especialmente no pré-sal, e mudanças rápidas nas políticas podem impactar negativamente a economia dessas regiões, exigindo um planejamento cuidadoso para a transição.

Outros desafios incluem a dificuldade em captar apoio internacional, pois a obtenção de recursos de organizações como a IRENA e a CAF (Definidos no Box 5) enfrenta burocracias e padrões rigorosos, o que atrasa a expansão das energias renováveis e a adaptação do setor de petróleo.

Além disso, a complexidade nas negociações da OPEP+, que reúne países com interesses divergentes em relação à produção de petróleo e metas de descarbonização, dificulta o alinhamento do Brasil entre manter a produção de combustíveis fósseis e avançar para uma economia de baixo carbono. No contexto doméstico, os desafios regulatórios e de governança no Brasil envolvem não apenas ministérios como o Ministério das Relações Exteriores, Ministério de Minas e Energia e Ministério da Fazenda, mas também outros atores relevantes. Entre esses estão a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), que regula e fiscaliza o setor de petróleo, gás e biocombustíveis, promovendo a segurança e a sustentabilidade nas operações (ANP, 2023); o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), responsável por assegurar o cumprimento das normas ambientais nos projetos de exploração e produção (IBAMA, 2023); e a Petrobras, que lidera a exploração e inovação tecnológica no setor energético, incluindo iniciativas de captura e armazenamento de carbono (CCS) (Petrobras, 2023). Além disso, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) desempenha um papel central no financiamento de projetos relacionados à transição energética, como energia renovável e infraestrutura sustentável (BNDES, 2023).

Outras instituições, como o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), garantem a integração segura e eficiente de fontes renováveis na matriz

energética, enquanto as distribuidoras de energia asseguram que a eletricidade chegue de forma confiável aos consumidores. Este cenário, composto por múltiplos atores e competências específicas, torna a implementação de uma política energética integrada e alinhada aos compromissos internacionais um processo complexo e desafiador.

Box 5: Definições de IRENA e CAF

A **Agência Internacional para as Energias Renováveis (IRENA)** é uma organização intergovernamental que apoia a transição para uma matriz energética sustentável, promovendo o uso de energias renováveis em todo o mundo. Fundada em 2009 e com sede em Abu Dhabi, IRENA assessora políticas, fornece dados e análises sobre energias renováveis, e incentiva a cooperação entre países para fortalecer as capacidades em energia limpa. Sua missão é auxiliar os governos a alcançar metas de redução de emissões e de desenvolvimento sustentável, alinhadas com compromissos climáticos internacionais

A **Corporação Andina de Fomento (CAF)**, agora conhecida como Banco de Desenvolvimento da América Latina, é uma instituição financeira multilateral que apoia o desenvolvimento sustentável e a integração regional nos países da América Latina e do Caribe. Fundada em 1970, a CAF concede financiamentos para projetos de infraestrutura, energia, desenvolvimento social, e melhorias ambientais, buscando reduzir a desigualdade e promover a sustentabilidade econômica na região. A CAF também fornece assistência técnica e apoio a políticas para fortalecer as capacidades institucionais dos países-membros

Fonte: IRENA, 2022.

1.2 Antecedentes

A história da OPEP remonta a 1960, quando cinco países fundadores – Irã, Iraque, Kuwait, Arábia Saudita e Venezuela – se uniram para criar uma organização capaz de coordenar as políticas de produção de petróleo e enfrentar o controle que grandes corporações multinacionais, conhecidas como as "Sete Irmãs", exerciam sobre a indústria global de petróleo (Yergin, 2011). Até então, as multinacionais dominavam o mercado, impondo preços baixos e limitando a capacidade de negociação dos países produtores. A criação da OPEP representou um marco na

história das relações internacionais, ao dar maior poder de barganha aos países produtores de petróleo (Anderson, 1981). Durante as décadas de 1960 e 1970, a OPEP se consolidou como uma força geopolítica significativa, especialmente durante a crise do petróleo de 1973.

Naquele ano, os países árabes membros da OPEP impuseram um embargo de petróleo aos Estados Unidos e a outros países ocidentais, em resposta ao apoio desses países a Israel durante a Guerra do Yom Kippur (Fattouh, 2016). Esse embargo gerou uma alta drástica no preço do petróleo, levando a uma recessão global e a uma crise energética sem precedentes nos países ocidentais. A crise de 1973 demonstrou o poder da OPEP em moldar o mercado global de petróleo e colocou em evidência a dependência mundial dos combustíveis fósseis (Yergin, 2011).

Ao longo das décadas seguintes, a OPEP continuou a desempenhar um papel crucial na regulação da produção de petróleo e na manutenção da estabilidade do mercado. No entanto, com a crescente diversificação das fontes de energia e a pressão por uma transição para energias renováveis, a OPEP começou a enfrentar novos desafios (BP, 2020).

Desde 2016, a OPEP+ passou a adotar políticas coordenadas de ajustes na produção, com o objetivo de equilibrar a oferta e a demanda e, assim, evitar quedas acentuadas nos preços do barril de petróleo. Nesse mesmo período, o Brasil, embora não fosse membro da OPEP ou da OPEP+ (ainda), destacou-se pela expansão de sua produção de petróleo, especialmente após o início da exploração das reservas do pré-sal, que transformaram o país em um dos maiores produtores de petróleo do mundo (OPEP, 2016; ANP, 2020).

Entre 2017 e 2019, a OPEP+ continuou a implementar cortes na produção para estabilizar os preços, em um contexto de aumento da oferta por parte de países que não faziam parte da aliança, como os Estados Unidos, com a produção de óleo de xisto. Durante esse período, o Brasil seguiu uma estratégia diferente, intensificando suas operações no pré-sal e aumentando sua produção para níveis recordes. Em 2019, a produção brasileira superou 3 milhões de barris por dia,

sendo mais da metade oriunda dos campos do pré-sal, o que posicionou o Brasil como um importante exportador de petróleo (ANP, 2019; OPEP, 2019).

Com a OPEP+ buscando ajustar a oferta para manter a estabilidade do mercado, o Brasil aproveitou os períodos de alta nos preços para aumentar suas exportações, especialmente para mercados como a China. A estratégia brasileira foi focada em maximizar o potencial de suas reservas do pré-sal, cuja produção é considerada de alta produtividade e competitiva em termos de custo. Isso permitiu que o país aumentasse suas receitas de exportação, mesmo em um cenário global de ajustes na produção de outros grandes produtores (Petrobras, 2023).

A atuação da OPEP e da OPEP+ para ajustar a produção tem sido essencial para mitigar os impactos de oscilações no mercado de petróleo, atuando como um mecanismo de equilíbrio diante das flutuações de demanda e oferta globais. No entanto, o Brasil, ao expandir sua produção de forma acelerada, consolidou-se como um dos maiores produtores e exportadores fora do grupo, adotando uma estratégia independente que contrasta com a política de cortes coordenados pela OPEP+. A expansão do pré-sal, caracterizada por avanços tecnológicos e redução de custos, aliada à diversificação de mercados de exportação, permitiu ao Brasil não apenas manter sua competitividade, mas também se beneficiar de períodos de preços elevados no mercado internacional. Essa dinâmica evidencia como o Brasil tem explorado sua autonomia energética para ganhar relevância no cenário global.

A relação entre os cortes de produção da OPEP+ e a expansão brasileira reflete abordagens estratégicas distintas: enquanto os países membros da OPEP+ buscam estabilizar os preços por meio de restrições na oferta, o Brasil aproveita as janelas de oportunidade criadas por essas medidas para ampliar sua presença nos mercados globais. Essa estratégia, entretanto, não é isenta de desafios e revela fatores políticos e econômicos que influenciam as decisões de produção, além de abrir espaço para uma aproximação entre o Brasil e a OPEP+, especialmente em discussões relacionadas à governança energética global e ao papel dos grandes exportadores fora do cartel.

Desde 2016, a OPEP+, uma aliança entre a OPEP e outros grandes produtores como a Rússia, tem adotado cortes na produção com o objetivo de regular a oferta global e sustentar os preços do petróleo, intensificando essa política após a crise de 2020, quando a demanda por petróleo despencou. Esse movimento foi motivado pela necessidade de proteger as economias dos países-membros da OPEP, que dependem fortemente da exportação de petróleo para sustentar o PIB (Barkindo, 2016).

Em contraste, o Brasil, por meio da Petrobras e de empresas internacionais atuantes em seu território, optou por expandir a produção, especialmente nas camadas do pré-sal, devido ao elevado potencial econômico dessas reservas. Apesar das dificuldades técnicas e dos altos custos iniciais, essa decisão foi impulsionada pela estimativa de grandes volumes de petróleo recuperável, que poderiam garantir maior autonomia energética ao país, fortalecer sua posição no mercado global e atrair investimentos internacionais para o setor (Barros, 2010).

A manutenção de cortes de produção pela OPEP+ reflete uma resposta política ao desejo de proteger as economias dos países-membros, os quais, em grande parte, dependem exclusivamente do petróleo. No entanto, o Brasil, que visa autossuficiência e possui uma economia mais diversificada, trata o petróleo como um motor de desenvolvimento interno e como uma fonte de receita de exportação, apoiando a expansão de sua produção para além das limitações políticas impostas pela OPEP (Petrobras, 2023).

Além disso, há um aspecto geopolítico que pavimenta a recente aproximação entre o Brasil e a OPEP+. Embora o Brasil não seja membro da OPEP, sua participação como observador ilustra uma intenção de estreitar laços e participar ativamente das discussões sobre o mercado global. Esse movimento é, em parte, resultado do alinhamento político com parceiros comerciais e do interesse em consolidar sua posição como um produtor emergente, à medida que o país busca fortalecer seu papel no mercado de petróleo sem comprometer sua política interna de desenvolvimento econômico (Nunes, 2020).

A influência das políticas energéticas dos Estados Unidos e da União Europeia também exerce pressão sobre o setor energético global. Enquanto a OPEP+ busca

manter o valor do petróleo como forma de contrabalançar essas influências externas, o Brasil aproveita para se posicionar como um exportador em crescimento, especialmente para mercados asiáticos, onde a demanda por petróleo e gás natural ainda é alta, mesmo em meio à transição energética (Picchi, 2019).

1.2. Causas da situação atual

Há várias razões que motivam o Brasil a participar ativamente das discussões no fórum da OPEP+. Primeiramente, a busca por autonomia e diversificação da matriz energética é um dos principais motores dessa participação. Historicamente, o Brasil tem buscado garantir sua segurança energética por meio do desenvolvimento de fontes alternativas de energia, como a hidrelétrica (EPE, 2021), o etanol (Goldemberg, 2008) e, mais recentemente, a energia solar e eólica (ANEEL, 2020). O petróleo desempenha um papel crucial na economia brasileira, sendo uma das principais fontes de receita e essencial para o desenvolvimento dos setores industrial e de transporte. Para gerenciar esse recurso de forma sustentável, o Brasil tem adotado práticas que buscam equilibrar necessidades econômicas com compromisso ambiental (MMA, 2019).

Um dos diferenciais na gestão sustentável do petróleo é a implementação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que investe em infraestrutura para otimizar o transporte e a distribuição de petróleo, melhorando a eficiência e reduzindo perdas (DIEESE, 2023). No contexto atual, ao mencionarmos o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e suas contribuições para a gestão sustentável do setor de petróleo, estamos nos referindo ao terceiro mandato de Luiz Inácio Lula da Silva, iniciado em 2023. Este novo ciclo do PAC foi lançado com um enfoque ainda mais robusto em sustentabilidade e inovação tecnológica, visando não apenas a expansão da infraestrutura, mas também a redução de emissões e o alinhamento com as metas climáticas estabelecidas pelo Brasil para cumprir compromissos internacionais como o Acordo de Paris (DIEESE, 2023).

Box 6: Definição de ESG

ESG (*Environmental, Social, and Governance*) é uma abordagem que avalia as práticas ambientais, sociais e de governança de uma organização, sendo amplamente utilizada para medir seu compromisso com a sustentabilidade e a responsabilidade corporativa.

- **Environmental (Ambiental):** Refere-se ao impacto das atividades da organização no meio ambiente, como emissões de carbono, uso de recursos naturais, gestão de resíduos e eficiência energética.
- **Social (Social):** Avalia as relações da empresa com empregados, comunidades locais e outros stakeholders, considerando aspectos como diversidade, inclusão, direitos humanos e condições de trabalho.
- **Governance (Governança):** Foca na transparência, ética e estrutura de gestão da organização, incluindo práticas anticorrupção, composição do conselho e responsabilidade corporativa.

A aplicação de critérios ESG não apenas orienta investidores e consumidores, mas também contribui para que empresas alinhem suas operações a padrões globais de sustentabilidade e resiliência econômica.

Fonte: Corporate Finance Institute

Assim, o programa atual inclui investimentos direcionados para otimizar o transporte e a distribuição de petróleo, com foco em eficiência e redução de perdas, em consonância com as práticas de ESG (Environmental, Social, and Governance). Nesse sentido, há um esforço claro para integrar tecnologias e práticas que minimizem o impacto ambiental ao longo de toda a cadeia de produção e distribuição. A Petrobras, por exemplo, vem implementando iniciativas de captura e armazenamento de carbono (CCUS), tecnologias que ajudam a conter as emissões de carbono geradas nas operações de exploração e refino, como parte de um compromisso explícito com a sustentabilidade (Petrobras, 2023).

No terceiro mandato, o PAC foi reposicionado como uma resposta às demandas ambientais e econômicas contemporâneas, e busca fortalecer o uso de tecnologias de baixo carbono. Essa nova fase marca um avanço em relação ao foco inicial do PAC, que nas primeiras gestões de Lula era voltado predominantemente à expansão da infraestrutura física para estimular o crescimento econômico e a

inclusão social. O atual PAC, por sua vez, também incorpora diretrizes ambientais e incentivos à inovação tecnológica, alinhando-se a estratégias globais para a transição energética e ao fortalecimento de parcerias público-privadas para projetos sustentáveis (BNDS, 2023).

Além disso, a Petrobras tem investido em tecnologias de captura e armazenamento de carbono (CCUS), minimizando os impactos ambientais das suas operações (Petrobras, 2023).

A diversificação da matriz energética é outro aspecto fundamental. O Brasil tem ampliado o uso de energias renováveis, como solar e eólica, que complementam o setor de petróleo e diminuem a dependência desse recurso (BNDES, 2023). Políticas públicas, como a Lei do Biocombustível, sancionada em 2024, também incentivam o uso de biocombustíveis e a pesquisa em tecnologias limpas (Ministério de Minas e Energia, 2022).

A política externa brasileira é composta por uma série de ministérios e órgãos governamentais que desempenham papéis fundamentais na formulação e execução das diretrizes internacionais do país. No governo Lula, destacam-se o Ministério das Relações Exteriores (Itamaraty), o Ministério de Minas e Energia (MME) e o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), cada um com papéis específicos na política energética e na agenda de sustentabilidade. O Itamaraty lidera as negociações internacionais, articulando a participação do Brasil em fóruns como a OPEP+ e promovendo acordos bilaterais e multilaterais para a transição energética. Seu trabalho é essencial para alinhar os compromissos nacionais às diretrizes globais, como o Acordo de Paris, consolidando o protagonismo brasileiro na diplomacia climática (Ministério das Relações Exteriores, 2023).

Já o MME é responsável pela formulação e execução de políticas energéticas, buscando equilibrar a produção de petróleo com o avanço das energias renováveis. Além disso, o ministério promove inovações tecnológicas, como o hidrogênio verde e a captura e armazenamento de carbono, fundamentais para reduzir as emissões do setor (Ministério de Minas e Energia, 2023). Por sua vez, o MMA integra as metas ambientais às políticas energéticas, estabelecendo normas

para garantir a sustentabilidade na exploração de recursos naturais, fiscalizando projetos para proteção da biodiversidade e monitorando o cumprimento das metas climáticas, como a redução de emissões de carbono (Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2023).

A participação do Brasil na OPEP+ reflete essa articulação e simboliza um esforço do governo brasileiro, especialmente sob a liderança de Luiz Inácio Lula da Silva, de diversificar as alianças internacionais e fortalecer a posição do país em fóruns multilaterais. Esse movimento está alinhado com o conceito de "autonomia pela diversificação", descrito por Vigevani e Cepaluni (2007), que destaca a estratégia do Brasil de reduzir sua dependência de potências hegemônicas e aumentar sua influência em instituições globais. A atuação do Brasil na OPEP+, ao lado de grandes produtores de energia, contribui para essa visão ao ampliar as possibilidades de diálogo e cooperação com diferentes regiões e blocos econômicos.

Durante a terceira gestão de Lula, a política externa tem reforçado a inclusão de temas como a transição energética e a sustentabilidade, contando não apenas com os ministérios, mas também com o apoio de órgãos estratégicos. O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) desempenha um papel central ao financiar projetos de infraestrutura sustentável e energias renováveis, além de promover parcerias público-privadas que viabilizam iniciativas alinhadas às metas climáticas. A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) complementa essa atuação ao fornecer estudos e análises que embasam as políticas energéticas nacionais, com foco na expansão e integração de fontes renováveis à matriz energética. Já o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) é responsável pela fiscalização e licenciamento de projetos de energia, garantindo que estejam em conformidade com normas ambientais e práticas sustentáveis. Esses órgãos, em sinergia com os ministérios, fortalecem a capacidade do Brasil de implementar uma política energética alinhada aos compromissos internacionais de sustentabilidade. O Itamaraty, por exemplo, desempenha um papel central na articulação das agendas de transição energética e sustentabilidade ao liderar negociações internacionais em fóruns como a OPEP+, a ONU e o Acordo de Paris. Por meio de parcerias bilaterais e multilaterais, promove a transferência de tecnologia e o

financiamento de energias renováveis, além de defender os interesses brasileiros em discussões sobre a descarbonização da economia global, fortalecendo o posicionamento do país como um ator estratégico nessas agendas (Amorim, 2010). O Ministério de Minas e Energia (MME) contribui ao propor políticas que equilibram o crescimento econômico com compromissos ambientais, regulando o setor de petróleo, gás e eletricidade e incentivando o uso de energias renováveis, como solar e eólica. O ministério também desenvolve programas voltados à implementação de tecnologias limpas, como o hidrogênio verde e a captura de carbono, além de formular diretrizes para modernizar a matriz energética brasileira, assegurando sua sustentabilidade e competitividade (Ministério de Minas e Energia, 2023). Já o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) atua integrando metas climáticas aos projetos energéticos, promovendo a fiscalização ambiental e estabelecendo normas que garantam a preservação ambiental nos projetos de energia. O MMA também lidera iniciativas para engajar comunidades locais na transição energética e participa de conferências internacionais, pressionando por políticas globais que favoreçam o financiamento climático e a justiça social (Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2023). Com essas ações coordenadas, esses órgãos garantem que o Brasil avance de maneira estratégica e sustentável na transição energética e no cumprimento de suas metas climáticas.

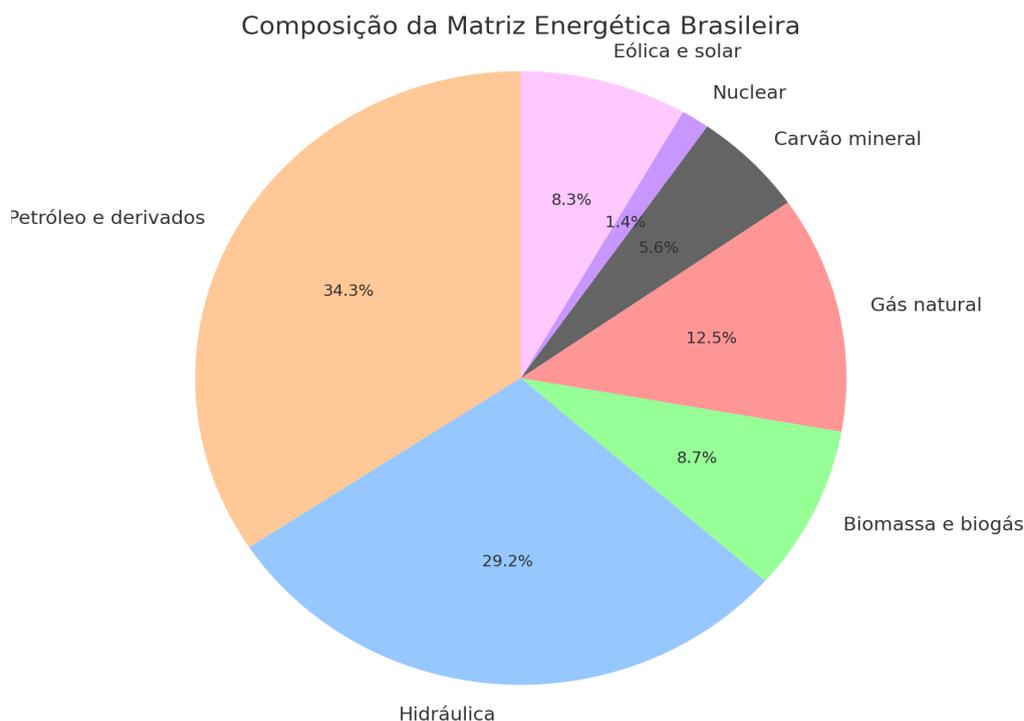
Assim, ao buscar uma posição mais proativa em fóruns multilaterais, o Brasil aproveita a OPEP+ e outros mecanismos para promover uma diplomacia energética alinhada aos seus valores e objetivos nacionais. Na visão de Lula, essa abordagem fortalece a autonomia do Brasil e contribui para um cenário global mais multipolar e equilibrado, onde o país possa expandir suas relações e exercer uma influência mais significativa em questões cruciais para o futuro da economia e do meio ambiente globais (Vigevani & Cepaluni, 2007).

“Acho importante a gente participar, porque a gente precisa convencer os países que produzem petróleo que eles precisam se preparar para o fim dos combustíveis fósseis. E se preparar significa aproveitar o dinheiro que eles lucram com o petróleo e fazer investimentos.(Lula,2024)”

A OPEP+ oferece uma oportunidade para o Brasil estabelecer parcerias estratégicas com os principais produtores de petróleo do mundo, ao mesmo tempo em que promove uma agenda voltada para a transição energética. Outro fator importante é o compromisso do Brasil com o desenvolvimento sustentável. O país é signatário do Acordo de Paris e se comprometeu a reduzir suas emissões de gases de efeito estufa, promovendo o uso de energias limpas. A matriz energética brasileira é uma das mais renováveis do mundo, com destaque para a produção de biocombustíveis, como etanol e biodiesel. O Brasil é líder global na produção de etanol a partir da cana-de-açúcar, o que não apenas contribui para a redução das emissões de carbono, mas também promove o desenvolvimento agrícola e gera empregos. No campo econômico, a diversificação da matriz energética também visa à atração de investimentos, tanto nacionais quanto estrangeiros, para a expansão da infraestrutura energética e geração de empregos nas comunidades locais. Projetos de parques eólicos e solares, por exemplo, têm crescido exponencialmente nos últimos anos, especialmente no Nordeste brasileiro, que se destaca pelo alto potencial de geração dessas fontes. A busca por uma energia mais barata e eficiente visa melhorar a competitividade da indústria brasileira, contribuindo para o crescimento econômico sustentável do país (BNDES, 2023).

O Brasil já possui uma matriz energética relativamente limpa, com aproximadamente 45% da energia proveniente de fontes renováveis, segundo dados da Empresa de Pesquisa Energética (EPE). No entanto, o país ainda depende do petróleo para sustentar seu desenvolvimento, especialmente em setores críticos como o de transporte e a indústria de manufatura.

Figura 1- Composição da Matriz Energética Brasileira



Fonte: EPE, 2024.

Aqui está o gráfico da composição da matriz energética brasileira, com base em dados aproximados da Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Ele mostra a distribuição das principais fontes de energia do país, destacando a relevância das fontes renováveis, como a energia hidráulica, biomassa e biogás, eólica e solar, além da ainda significativa dependência do petróleo e seus derivados. Participar das discussões da OPEP+ permite ao Brasil garantir o abastecimento necessário de petróleo para seu desenvolvimento econômico, ao mesmo tempo em que busca equilibrar a transição para fontes de energia mais limpas e sustentáveis.

Além disso, iniciativas de descarbonização estão sendo implementadas por empresas brasileiras do setor energético, como a Petrobras, que está investindo em captura e armazenamento de carbono (CCUS) e na exploração de biocombustíveis avançados, integrando práticas sustentáveis ao seu portfólio (Petrobras, 2023). Por fim, o governo brasileiro tem trabalhado em planos e estratégias que incluem metas de neutralidade de carbono até 2050, considerando tanto a produção de

petróleo quanto o aumento de investimentos em energias limpas (Ministério de Minas e Energia, 2022).

Essas ações demonstram como o Brasil pode atuar de forma proativa na OPEP+, conciliando sua posição como um grande produtor de petróleo com o compromisso de uma transição energética gradual e equilibrada. A continuidade dessas iniciativas reforça a relevância do Brasil no cenário global de energia e sua contribuição para um futuro mais sustentável.

1.3. Efeitos da situação atual

A transição energética, o foco de pressão global sobre o setor de petróleo e a participação do Brasil na OPEP+ geram uma série de efeitos que impactam diretamente atores nacionais, locais e internacionais. Esses efeitos são complexos e variam dependendo das características de cada região, das necessidades econômicas e dos interesses estratégicos dos países. É fundamental analisar como esses fatores afetam a sociedade brasileira, os setores industriais e os mercados internacionais.

1.4.1 Efeitos sobre os Atores Internacionais

O mercado de petróleo é altamente interconectado e globalizado. Assim, qualquer mudança significativa no setor – como a transição energética ou decisões tomadas pela OPEP+ – tem efeitos diretos sobre os principais atores internacionais, como países produtores de petróleo, grandes consumidores e empresas multinacionais de energia.

A entrada do Brasil como observador na Organização dos Países Exportadores de Petróleo e Aliados (OPEP+) reflete um reposicionamento estratégico em relação a outros grandes produtores de petróleo, como Arábia Saudita e Rússia. Essa participação possibilita ao Brasil um alinhamento mais próximo com essas nações, permitindo o fortalecimento das relações comerciais e diplomáticas. Esses países, assim como o Brasil, enfrentam o desafio de equilibrar a necessidade de manter a produção de petróleo com os compromissos globais de redução de

emissões de gases de efeito estufa, estabelecidos em acordos internacionais como o Acordo de Paris (IEA, 2023).

Além do aspecto diplomático, a presença do Brasil como observador na OPEP+ favorece a cooperação técnica entre os membros, o que inclui a troca de conhecimentos sobre tecnologias avançadas para extração de petróleo e gás e o desenvolvimento de novas técnicas para a otimização da produção e redução de impactos ambientais (Petrobras, 2022). Essa cooperação é fundamental para que o Brasil se mantenha competitivo no mercado internacional de petróleo e possa adotar práticas mais sustentáveis na exploração de seus recursos naturais, especialmente no pré-sal.

A cooperação técnica, nesse contexto, diz respeito ao compartilhamento de tecnologias e competências entre países e organizações, visando o aprimoramento de capacidades na extração de recursos naturais e na adoção de novas tecnologias para a redução das emissões de carbono. Por exemplo, o Brasil tem buscado aprender com a Arábia Saudita sobre a implementação de técnicas de captura e armazenamento de carbono (CCS, na sigla em inglês), que podem ser aplicadas em suas operações no pré-sal (EPE, 2022). A Rússia, por sua vez, tem contribuído com conhecimentos sobre a exploração de petróleo em águas profundas, uma área em que o Brasil também é destaque devido às suas reservas no Atlântico Sul (Cepal, 2021).

Essa parceria estratégica oferece ao Brasil não apenas a oportunidade de ampliar suas exportações de petróleo, mas também de posicionar-se de forma mais ativa nas discussões globais sobre o futuro do setor de energia. A integração na OPEP+ ajuda a moldar a percepção internacional do Brasil como um parceiro relevante tanto no mercado de petróleo quanto nos esforços de mitigação dos impactos ambientais da indústria (BNDES, 2023).

No contexto energético, essa cooperação pode envolver a transferência de tecnologia para tornar a extração de petróleo mais eficiente, bem como o desenvolvimento de fontes renováveis de energia. Esse tipo de colaboração pode ser fundamental para países produtores de petróleo, que buscam não só maximizar a eficiência na exploração de combustíveis fósseis, mas também diversificar suas

matrizes energéticas e aderir às metas globais de sustentabilidade (Losekann, Tavares, 2020).

Box 7: Inovação: Para Além da Tecnologia

Inovação é um conceito amplo que se refere à introdução de novos métodos, ideias ou produtos que resultem em melhorias significativas em diferentes áreas. Embora muitas vezes associada ao desenvolvimento de tecnologias, a inovação também pode ocorrer em processos, modelos de negócios, gestão organizacional e até em práticas sociais e culturais (Schumpeter, 1934).

A inovação social, por exemplo, abrange novas formas de organização social e práticas que buscam soluções para problemas coletivos, como iniciativas voltadas à inclusão social e ao desenvolvimento comunitário. Já no campo da gestão, a inovação pode se manifestar por meio da criação de novos modelos de liderança e de estruturas organizacionais que aumentem a eficiência e a satisfação dos colaboradores (Drucker, 1985).

Além disso, inovações em processos, como a otimização de cadeias de produção e a melhoria de práticas logísticas, também têm um impacto significativo na competitividade de empresas e países. Esse tipo de inovação pode contribuir para a sustentabilidade e a eficiência econômica sem necessariamente exigir avanços tecnológicos diretos.

Portanto, entender a inovação em um sentido mais amplo é essencial para reconhecer seu papel transformador em diversos setores e suas múltiplas possibilidades de aplicação.

Fontes: Schumpeter, 1934. Drucker, 1985.

A ligação entre cooperação técnica e desenvolvimento está na capacidade de promover inovação (definido no box 7), sustentabilidade e crescimento econômico. Países que cooperam tecnicamente em áreas como energia renovável podem acelerar a transição para uma matriz energética mais limpa e eficiente, além de fortalecer suas economias ao reduzir a dependência de combustíveis fósseis (Freitas, 2020). No setor de petróleo, a cooperação técnica pode incluir o compartilhamento de práticas avançadas de exploração e produção, resultando em maior competitividade no mercado global.

Outro efeito da participação do Brasil na OPEP+ é a capacidade de influenciar as decisões do grupo quanto à produção e estabilização dos preços do petróleo e funcionar propondo inovações ao grupo. Em momentos de crise ou de baixa demanda, como observado durante a pandemia de COVID-19, a OPEP+ ajustou a produção para evitar uma queda drástica nos preços, o que foi crucial para estabilizar o mercado global. Abaixo são apresentadas as prerrogativas do papel de observador no grupo.

Box 8: O Papel do Observador na OPEP+

Participação nas Reuniões e Acesso à Informação: Como observador, o Brasil tem a oportunidade de participar das reuniões da OPEP+, o que proporciona acesso valioso às discussões sobre tendências do mercado de petróleo, ajustes de produção e estratégias de estabilização de preços. Essa participação permite que o Brasil se mantenha atualizado sobre as dinâmicas globais do setor (OPEP, 2023).

Oportunidade de Diálogo e Networking: Os observadores podem interagir com outros membros durante as reuniões, o que é crucial para fortalecer a diplomacia energética. Essa interação abre canais de comunicação e permite a exploração de potenciais parcerias técnicas e comerciais com países membros da OPEP+ (Mazzilli, 2022).

Proposição de Ideias e Colaboração Técnica: Embora não possam votar, os observadores têm a possibilidade de propor ideias e contribuir com análises. O Brasil, por exemplo, pode compartilhar sua experiência em energias renováveis e sugerir a integração de tecnologias de baixo carbono nas estratégias de transição energética dos países produtores de petróleo (BNDES, 2022).

Limitações do Observador na OPEP+

Ausência de Direito a Voto e Decisões: Observadores não têm poder de voto, o que significa que não podem influenciar diretamente as decisões sobre produção ou políticas essenciais que afetam o mercado. Isso limita a capacidade do Brasil de moldar ativamente as decisões estratégicas da OPEP+, especialmente em momentos críticos de ajuste de produção (Barton & Nakhle, 2020).

Papel Consultivo sem Poder Decisório: O papel do observador é predominantemente consultivo. Embora o Brasil possa sugerir abordagens, não possui autoridade para determinar políticas ou impor mudanças. Sua influência é condicionada à aceitação e ao interesse dos membros plenos (BNEF, 2021).

Restrições de Participação em Discussões Sensíveis: Discussões estratégicas podem ser restritas a membros plenos, excluindo observadores de deliberações específicas. Isso pode limitar o acesso do Brasil a informações ou negociações que não são abertas a todos os participantes (OPEP, 2023).

Fontes: OPEP, 2023. BNDES, 2022.

1.4.2 Efeitos sobre o Brasil e os Atores Nacionais

No cenário nacional, o impacto das decisões da OPEP+ e da transição energética (explicada no box 9) global é significativo, especialmente para a Petrobras e outras grandes empresas de petróleo e gás. Um exemplo claro de como essas decisões afetam o Brasil é a dependência do país da receita gerada pela exportação de petróleo. A produção de petróleo no pré-sal atingiu níveis recordes nos últimos anos.

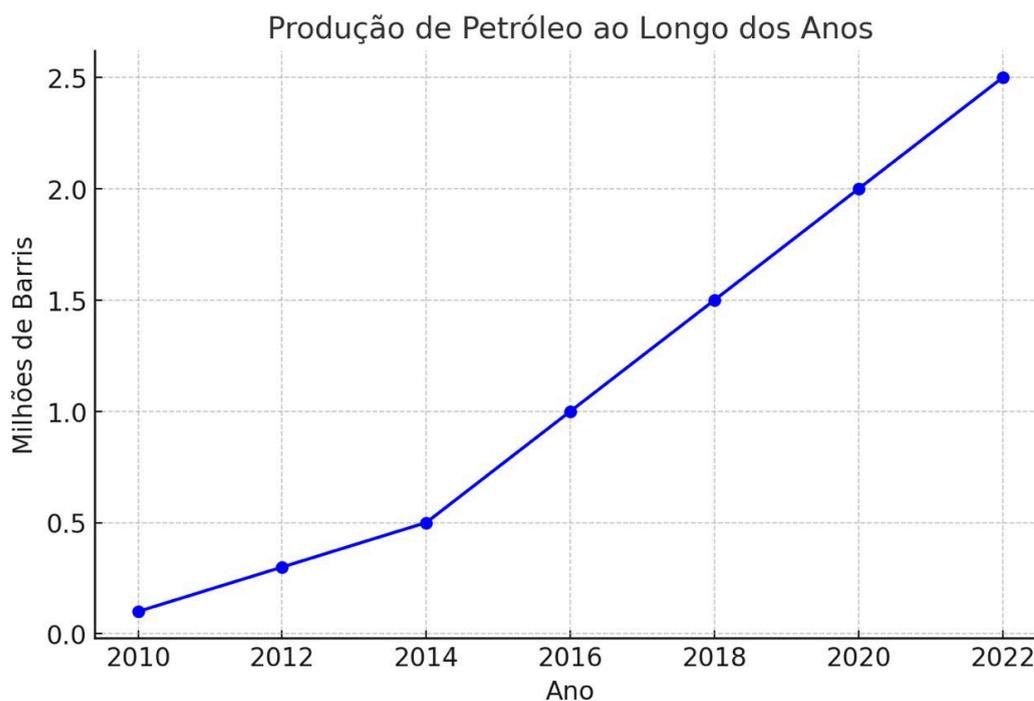
Box 9: Transição Energética

A transição energética é o processo de mudança da matriz energética de uma economia, visando reduzir a dependência de fontes de energia fósseis (como petróleo, carvão e gás natural) para fontes mais limpas e renováveis, como solar, eólica e biomassa. Esse processo busca mitigar os impactos das mudanças climáticas, reduzir as emissões de gases de efeito estufa e promover a sustentabilidade ambiental. Além de introduzir novas tecnologias e formas de geração de energia, a transição energética também envolve modernizar a infraestrutura de redes elétricas e aumentar a eficiência energética em diversos setores. No Brasil, por exemplo, esse processo enfrenta desafios como a dependência econômica do petróleo e a necessidade de investimentos em infraestrutura para integração das novas fontes de energia (IEA, 2021; ANEEL, 2020; BP, 2021). A transição energética é essencial para cumprir metas climáticas globais, como as estabelecidas pelo Acordo de Paris, equilibrando crescimento econômico com a preservação ambiental (IPCC, 2021).

Fontes: IEA, 2021. ANEEL, 2020. BP, 2021. IPCC, 2021.

Abaixo estão dados baseados em relatórios da Agência Nacional do Petróleo (ANP)

Figura 2 - Produção de Petróleo ao longo dos anos



Fonte: ANP, 2023.

A posição do Brasil como um dos principais exportadores de petróleo do mundo faz com que qualquer flutuação nos preços globais do petróleo, seja pela ação da OPEP+ ou pela diminuição da demanda devido à transição para energias limpas, afete diretamente as finanças públicas do país. Isso ocorre porque o Brasil depende da arrecadação de impostos sobre o setor de petróleo, que é uma importante fonte de receitas para o governo federal e estadual (ANP, 2023).

As discussões sobre a transição energética também impactam a infraestrutura energética do Brasil, que, embora diversificada, precisa se adaptar à redução do uso de combustíveis fósseis. A pressão internacional por uma transição mais rápida para energias renováveis impõe ao Brasil o desafio de continuar investindo na exploração de petróleo, ao mesmo tempo em que lidera projetos de energia limpa, como a expansão das energias solar e eólica (BNDES, 2023). Este equilíbrio é crucial para que o Brasil não fique para trás nas inovações tecnológicas enquanto mantém sua relevância no mercado de petróleo (IEA, 2022).

Outro impacto significativo recai sobre a política industrial e as indústrias ligadas ao setor de petróleo. No Brasil, setores como a petroquímica, transportes e manufaturas dependem fortemente da disponibilidade de petróleo e seus derivados. Com a transição energética (conceito explicado no box 8), essas indústrias precisam se adaptar, diversificar suas fontes de energia e preparar-se para um futuro no qual o petróleo não será a principal fonte energética (EPE, 2023).

A modernização das operações, com investimentos em eficiência energética como explicado no box 8 e a digitalização de processos, é uma necessidade para manter a competitividade no mercado (IBP, 2019).

Além disso, as indústrias devem substituir gradualmente as fontes fósseis por energias renováveis, como solar, eólica, biomassa e hidrogênio verde. Exemplos incluem a instalação de painéis solares em suas fábricas, a contratação de energia limpa de fornecedores e a adoção de biocombustíveis (ANEEL, 2023).

Adaptações na infraestrutura para o uso de hidrogênio verde, que pode substituir o gás natural em processos industriais, também são estratégicas para diminuir as emissões de carbono e alinhar-se às metas de sustentabilidade (IEA, 2022). Parcerias com startups, centros de inovação e universidades podem acelerar a incorporação de tecnologias limpas nas operações industriais, trazendo soluções inovadoras e mais acessíveis (Embrapii, 2022). Além disso, investir na capacitação da força de trabalho é fundamental para preparar os profissionais para novas tecnologias e processos sustentáveis, assegurando a formação contínua em áreas como manutenção de sistemas de energia renovável e gestão de eficiência energética (Senai, 2023).

O uso de créditos de carbono e certificações ambientais, como ISO 14001 e Certificação de Energia Renovável (I-REC), pode ajudar a compensar emissões e demonstrar o compromisso com a sustentabilidade.

A transição das indústrias para fontes renováveis, como descrito, pode impactar diretamente a **OPEP** e a **OPEP+**, pois reduz gradualmente a demanda global por combustíveis fósseis, que são a base econômica desses países produtores. A incorporação de energias como solar, eólica e hidrogênio verde representa uma

diversificação das matrizes energéticas nacionais, diminuindo a dependência de petróleo e gás natural, o que pode pressionar os membros da OPEP+ a repensarem suas estratégias de produção e exportação (IEA, 2022).

Esse movimento também força a OPEP+ a considerar novos mercados e fontes de receita, como o desenvolvimento de tecnologias de captura de carbono ou o investimento em energias renováveis, para se manter relevante em um cenário de transição energética. Além disso, iniciativas como créditos de carbono e certificações ambientais podem estimular as economias da OPEP+ a adotar modelos de produção mais sustentáveis, contribuindo para uma integração mais equilibrada entre seus interesses econômicos e as metas globais de sustentabilidade. Assim, a transformação das indústrias não só redefine a dinâmica de mercado, mas também coloca pressão sobre as políticas energéticas da OPEP+, conectando diretamente o impacto local ao cenário global.

Box 10: Conceito de Economia Circular

A economia circular é um modelo econômico que busca maximizar a utilização de recursos, minimizando o desperdício e promovendo a reutilização, reciclagem e a renovação de materiais em ciclos produtivos contínuos. Diferente do modelo tradicional de economia linear, que segue a lógica de "extrair, produzir, descartar", a economia circular propõe que os resíduos de um processo possam ser reaproveitados como insumos em novos ciclos produtivos (Ellen MacArthur Foundation, 2021).

Esse modelo engloba práticas como o design de produtos para uma maior durabilidade, facilidade de reparo e reaproveitamento de materiais, além de incentivar a reutilização de resíduos industriais e o consumo consciente (Bocken et al., 2016). A economia circular também está intimamente ligada à transição para uma economia de baixo carbono, uma vez que visa reduzir o consumo de energia e de matérias-primas virgens, contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa (UNEP, 2022).

No Brasil, a economia circular tem ganhado espaço, especialmente em setores como o agronegócio e a indústria de embalagens, onde práticas de reaproveitamento de resíduos e reciclagem estão cada vez mais integradas aos processos produtivos (CNI, 2023). Adotar esse modelo não só contribui para a sustentabilidade ambiental, mas também pode gerar novas oportunidades de negócios e reduzir custos operacionais para as empresas.

Fontes: Ellen MacArthur Foundation, 2021. UNEP, 2022. CNI, 2023.

Por fim, o planejamento de longo prazo e a adoção de metas de sustentabilidade são cruciais para orientar a transição, estabelecendo metas de redução de emissões, aumento do uso de energias renováveis e adoção de práticas de economia circular (explicada no box 10). Com essas estratégias, as indústrias poderão não apenas se adaptar à transição energética, mas também se posicionar de forma competitiva, reduzindo a pegada de carbono, melhorando a eficiência e criando novas oportunidades de negócio em um mercado cada vez mais focado na sustentabilidade.

No contexto da energia, a produção de energia eólica tem se destacado como uma das principais áreas de investimento e desenvolvimento no Brasil. O país possui um potencial significativo para expandir sua matriz energética por meio de fontes renováveis, especialmente na região Nordeste, que tem atraído investimentos consideráveis. Essa diversificação não só aumenta a segurança energética, mas também coloca o Brasil como um ator relevante na transição global para energias mais limpas.

A relação com a China é central nesse processo, pois o país asiático é um dos maiores investidores em tecnologias de energia renovável. A cooperação com a China pode proporcionar ao Brasil acesso a tecnologia avançada e capital necessário para impulsionar seus projetos de energia eólica, além de fortalecer os laços entre as nações do Sul Global. Essa parceria se alinha ao discurso de Lula sobre a importância da cooperação entre países em desenvolvimento, promovendo uma agenda que não apenas fortalece a autonomia brasileira, mas também contribui para um novo equilíbrio de poder global (Vigevani; Cepaluni, 2007).

Além disso, essa diplomacia energética, que integra as perspectivas do Norte e do Sul Global, permite ao Brasil influenciar as políticas globais de energia, defendendo um desenvolvimento sustentável que priorize a justiça social e o bem-estar das populações afetadas. Assim, a política externa brasileira se torna um instrumento eficaz na promoção de uma transição justa e inclusiva, refletindo a visão de autonomia e diversificação proposta por Lula.

1.4.3 Efeitos Sociais e Ambientais Locais

O impacto do problema da transição energética não se limita ao nível macroeconômico ou geopolítico; ele também afeta as comunidades locais e o meio ambiente. O Brasil, sendo um dos maiores produtores de petróleo do mundo, enfrenta um desafio duplo: continuar a exploração de petróleo nas regiões de produção, como a Bacia de Campos e a Bacia de Santos, ao mesmo tempo em que protege ecossistemas sensíveis (Agência Internacional de Energia, 2023). As Bacias de Campos e Santos, localizadas na costa sudeste do Brasil, são responsáveis por uma parte expressiva da produção de petróleo nacional, principalmente devido às reservas do pré-sal, que se destacam pelo elevado potencial produtivo (IEA, 2023).

Entretanto, a exploração de petróleo nessas regiões impõe riscos ambientais significativos. A costa brasileira abriga ecossistemas marinhos importantes, como manguezais e recifes de corais, que podem ser afetados pelas atividades de exploração e produção de petróleo e gás (Greenpeace Brasil, 2022). Esses ecossistemas desempenham um papel crucial na manutenção da biodiversidade marinha e na proteção contra a erosão costeira, sendo essenciais tanto para o equilíbrio ambiental quanto para a subsistência de comunidades pesqueiras (WWF Brasil, 2023).

Além disso, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) destaca que a transição energética no Brasil requer uma estratégia que permita conciliar a continuidade da exploração de petróleo com o aumento de investimentos em energias renováveis, como solar e eólica, para reduzir a pegada de carbono do setor energético (EPE, 2022). O governo brasileiro tem promovido iniciativas para ampliar a participação das energias renováveis em sua matriz energética, mas a dependência da produção de petróleo nas áreas de pré-sal ainda representa um desafio no contexto da transição energética (IEA, 2023). O governo brasileiro conta com a atuação conjunta de diversos órgãos e entidades na gestão desse desafio. O Ministério de Minas e Energia (MME) lidera a formulação de políticas que conciliam a exploração do pré-sal com a expansão das energias renováveis, definindo diretrizes para o setor energético (Ministério de Minas e Energia, 2023). A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) contribui ao realizar estudos técnicos que

embasam decisões estratégicas, como a integração de fontes renováveis à matriz energética (EPE, 2023). O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) apoia a transição ao financiar projetos de infraestrutura sustentável e energias limpas, promovendo parcerias público-privadas para viabilizar essas iniciativas (BNDES, 2023). Por sua vez, Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) atua na fiscalização e alinhamento das atividades energéticas às metas ambientais, enquanto o Itamaraty negocia acordos internacionais para atrair tecnologias e investimentos (Ministério das Relações Exteriores, 2023). Essa gestão integrada é essencial para enfrentar os desafios do pré-sal e avançar na transição energética.

As comunidades locais próximas às áreas de exploração, como as situadas na Bacia de Campos, enfrentam os impactos diretos das atividades petrolíferas, que podem incluir desde a alteração das dinâmicas econômicas locais até riscos de acidentes ambientais, como vazamentos de óleo (Observatório do Clima, 2023). Esses eventos podem comprometer a biodiversidade e a qualidade de vida das populações costeiras, além de gerar conflitos socioambientais relacionados à gestão dos recursos naturais (Human Rights Watch, 2023). Nesse contexto, torna-se essencial o desenvolvimento de políticas públicas que garantam uma transição energética justa, que promova a proteção ambiental e a diversificação econômica nas regiões produtoras de petróleo.

A exploração de petróleo em áreas de grande biodiversidade, como as zonas costeiras e o pré-sal, gera efeitos significativos para as comunidades locais. De um lado, há o impacto econômico positivo, com a criação de empregos, o desenvolvimento regional e o aumento da receita. No entanto, também existem efeitos negativos associados a essa atividade, como a degradação ambiental e o risco de desastres ecológicos, como vazamentos de petróleo. Um exemplo recente foi o derramamento de óleo que atingiu a costa brasileira em 2019, afetando severamente o turismo e a pesca artesanal em várias regiões do Nordeste.

Além disso, a aceleração da transição energética global pode levar a efeitos sociais adversos, como o desemprego nas regiões dependentes da exploração de petróleo e gás. A migração para energias renováveis pode criar oportunidades de emprego, mas essas transições nem sempre são rápidas o suficiente para evitar

impactos econômicos negativos nas regiões dependentes dos combustíveis fósseis. Uma estratégia adequada seria planejar programas de requalificação profissional para os trabalhadores do setor de petróleo e gás, direcionando-os para indústrias de energias renováveis, como solar e eólica, onde há potencial de crescimento.

No Brasil, o SENAI tem desenvolvido programas de capacitação focados em energias renováveis, oferecendo cursos técnicos em áreas como instalação e manutenção de sistemas fotovoltaicos e operação de turbinas eólicas. Internacionalmente, a International Renewable Energy Agency (IRENA) tem promovido iniciativas de treinamento e transição profissional, fornecendo suporte técnico e orientações para países em processo de transição energética. Além disso, empresas do setor privado, como a Petrobras, começaram a investir em programas de treinamento interno para redirecionar parte de sua força de trabalho para atividades de energia limpa, conectando o setor de petróleo ao mercado emergente de renováveis (IRENA, 2022; SENAI, 2024).

1.4.4 Efeitos no Contexto Internacional e Ambiental

No âmbito internacional, a questão da transição energética global é uma peça central nas negociações sobre mudanças climáticas. Países como Brasil, que dependem da exportação de petróleo, estão sob crescente pressão para reduzir suas emissões de carbono e acelerar o desenvolvimento de fontes de energia renováveis (Agência internacional de energia, 2023). O Brasil, como um importante ator global tanto no setor de petróleo quanto em energias renováveis, pode enfrentar desafios nas discussões globais sobre mudanças climáticas se não conseguir equilibrar seus compromissos de redução de emissões com a exploração de petróleo (Agência internacional de energia, 2023).

Nesse contexto, o papel do Brasil na OPEP+ também pode influenciar diretamente as negociações internacionais sobre mudanças climáticas, como as Conferências das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP). O país pode usar sua participação no fórum para pressionar por uma transição mais gradual que leve em conta as necessidades dos países em desenvolvimento, ao mesmo tempo em que promove inovações em energias limpas (Comissão Europeia, 2024). O Brasil pode

atuar no fórum por meio de uma diplomacia energética ativa liderada pelo **Itamaraty**, defendendo a adoção de políticas que combinem transição gradual com investimentos em energias renováveis. Isso incluiria a proposta de financiamentos diferenciados e acesso facilitado a tecnologias limpas para países em desenvolvimento, além de estimular parcerias internacionais para projetos de infraestrutura sustentável. O **Ministério de Minas e Energia (MME)** pode contribuir ao apresentar modelos bem-sucedidos da matriz energética brasileira, como o uso de biocombustíveis e hidrelétricas, reforçando o papel do Brasil como exemplo de diversificação. O Brasil também pode buscar alianças com outros países emergentes dentro do fórum, fortalecendo uma agenda conjunta que equilibre desenvolvimento econômico e compromissos climáticos (IEA, 2023). Em contrapartida, se o Brasil não adotar medidas proativas para alinhar suas políticas energéticas com as metas de redução de carbono, pode enfrentar sanções ou restrições comerciais de mercados que exigem padrões ambientais mais rigorosos, como a União Europeia (Comissão Europeia, 2024).

1.5 Objetivo central e alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

As recomendações deste *policy brief* buscam fortalecer a posição do Brasil no cenário energético global, alinhando suas ações com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Abaixo são apresentadas as principais recomendações e seu alinhamento com os ODS, direcionadas aos ministérios responsáveis e os demais órgãos por essa transformação, como o Ministério das Relações Exteriores (MRE), o Ministério de Minas e Energia (MME), o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) e o Ministério da Fazenda.

Fortalecimento da Diplomacia Energética Brasileira (ODS 7 e ODS 17)

Uma das principais recomendações é fortalecer a diplomacia energética brasileira, que se alinha com o ODS 7: Energia Limpa e Acessível. Esse objetivo visa garantir o acesso universal à energia confiável, moderna e sustentável, além de

umentar significativamente a participação de energias renováveis no mix global de energia (United Nations, 2015). O Brasil, como um dos maiores produtores de energia renovável no mundo, está em posição de expandir sua influência global ao promover a cooperação técnica e financeira, além de facilitar o intercâmbio de tecnologias que apoiem a expansão das energias renováveis, especialmente em países em desenvolvimento (ANEEL, 2020).

Neste contexto, a função de cada ministério e dos demais órgãos é crucial para que a diplomacia energética brasileira seja efetiva e abrangente:

O **Ministério das Relações Exteriores (MRE)**, conhecido como Itamaraty, desempenha o papel de ponte política ao articular a posição do Brasil em fóruns multilaterais como a OPEP+ e a Agência Internacional de Energia (IEA). Ele facilita parcerias internacionais para promover a cooperação em energia limpa e expande o alcance das políticas energéticas do Brasil. Além disso, o Itamaraty incentiva o intercâmbio de práticas e conhecimentos técnicos, beneficiando países em desenvolvimento e reforçando a posição brasileira na transição energética global (Amorim, 2010).

O **Ministério de Minas e Energia (MME)** é responsável por propor medidas de cooperação técnica, incluindo o desenvolvimento e a modernização da infraestrutura energética. Suas ações incluem a ampliação de redes de energia renovável, como solar e eólica, e a adoção de tecnologias avançadas que tornam a produção de energia mais sustentável. O MME também trabalha em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) para garantir que essas iniciativas respeitem os compromissos ambientais do Brasil (IEA, 2021).

O **Ministério do Meio Ambiente (MMA)** supervisiona as iniciativas de transição energética para assegurar que elas atendam aos padrões de sustentabilidade e conservação ambiental. Ele regula o impacto ambiental das atividades de produção e consumo de energia e promove práticas de uso de tecnologias limpas, alinhando-se aos compromissos do Brasil no Acordo de Paris e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 13) (BP, 2021).

O **Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC)** desempenha um papel essencial nas decisões de comércio relacionadas à transição

energética. Ele facilita a importação de equipamentos e tecnologias de baixo carbono, garantindo que empresas brasileiras tenham acesso a insumos necessários para implementar práticas sustentáveis e infraestrutura moderna no setor energético (FUNAG, 2013).

O **Ministério da Fazenda** assegura o financiamento de projetos de energia renovável e infraestrutura sustentável, liberando recursos necessários. Além disso, a Fazenda pode criar incentivos fiscais que atraiam investimentos nacionais e internacionais no setor energético sustentável, fortalecendo as reformas energéticas e o posicionamento global do Brasil (Cervo & Bueno, 2011).

Por fim, o **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)** lidera a formulação e implementação de políticas públicas para o desenvolvimento científico e tecnológico no país. O ministério fomenta a pesquisa e a inovação, com foco em tecnologias que impulsionam tanto a economia quanto o desenvolvimento sustentável do Brasil.

Estímulo a Práticas Sustentáveis na Exploração de Petróleo (ODS 12 e ODS 13)

Outra recomendação é a adoção de práticas sustentáveis na exploração de petróleo, alinhada com o ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis. Esse objetivo visa assegurar padrões sustentáveis de consumo e produção, promovendo o uso eficiente dos recursos naturais e a redução dos impactos ambientais (United Nations, 2015). A indústria do petróleo no Brasil, uma das mais desenvolvidas no hemisfério sul, pode adotar tecnologias avançadas de mitigação de emissões de gases de efeito estufa e implementar técnicas de Captura e Armazenamento de Carbono (CCS) para reduzir os impactos ambientais associados à produção de petróleo (IEA, 2020).

Nesse sentido, o papel de cada ministério e agências é novamente fundamental:

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) supervisiona e regulamenta práticas de exploração sustentável, como vimos anteriormente implementando normas que incentivam a redução de impactos ambientais e promovem tecnologias como a captura e armazenamento de carbono (CCS). Além disso, garante que essas

práticas estejam alinhadas aos compromissos climáticos internacionais do Brasil (BP, 2021). O Ministério de Minas e Energia (MME) coordena a adoção de tecnologias avançadas na exploração de petróleo, promovendo práticas mais eficientes e sustentáveis que respeitem as regulamentações ambientais estabelecidas pelo MMA (IEA, 2021). O Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC) facilita a aquisição de equipamentos e tecnologias necessárias para práticas de exploração mais limpas, como CCS, promovendo condições para que a indústria nacional atenda às exigências ambientais globais e integre cadeias produtivas sustentáveis. O Ministério da Fazenda contribui financeiramente para a transição energética, liberando recursos e criando incentivos fiscais que promovem práticas sustentáveis no setor de petróleo e gás, alinhando o Brasil às metas climáticas do Acordo de Paris e ao ODS 13 (FUNAG, 2013). A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e a Petrobras lideram iniciativas em parceria com universidades e centros de pesquisa para desenvolver tecnologias de CCS adaptadas às condições brasileiras, reduzindo as emissões do setor de petróleo e gás (BP, 2021). O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) reforça a governança ambiental ao exigir práticas como a redução do flaring e intensificar auditorias ambientais, assegurando o cumprimento das normas de sustentabilidade pela indústria (WWF Brasil, 2023). A Agência Nacional do Petróleo (ANP): Contribui na negociação internacional de petróleo e gás, regula exportações/importações, e garante a segurança energética brasileira frente a mercados globais. Já a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) atua na integração energética regional (ex.: Mercosul), em projetos binacionais (ex.: Itaipu), e na atração de investimentos estrangeiros no setor elétrico. A Petrobrás que desempenha um papel estratégico na diplomacia energética ao expandir exportações de petróleo e derivados, estabelecer parcerias tecnológicas e comerciais, atrair investimentos para o setor, promover o potencial do pré-sal e representar o Brasil em negociações e acordos globais, fortalecendo a segurança energética e o protagonismo do país no cenário internacional. Por fim, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) atua como um dos principais financiadores de projetos de energia limpa e infraestrutura sustentável, catalisando investimentos que promovem práticas inovadoras e alinhadas às metas climáticas do país.

Papel do Brasil como Mediador nas Discussões da OPEP+ (ODS 16 e ODS 17)

Recomenda-se também que o Brasil assuma um papel de mediador nas discussões da OPEP+, alinhando-se ao ODS 16: Paz, Justiça e Instituições Eficazes, que promovem sociedades pacíficas e inclusivas, além de construir instituições eficazes e responsáveis (United Nations, 2015). O Brasil, ao atuar como mediador, pode ajudar a reduzir conflitos de interesse entre os países membros da OPEP+, facilitando diálogos construtivos que levem em conta as necessidades e perspectivas de desenvolvimento sustentável de todos os envolvidos (OPEC, 2021).

Nesse papel de mediação, o **MRE** tem uma função central ao facilitar a cooperação entre os países produtores de petróleo dentro da OPEP+, promovendo o intercâmbio de tecnologias e práticas que incentivem uma transição energética harmoniosa. Em conjunto com o MMA, o MRE assegura que as discussões de energia estejam integradas às pautas ambientais e climáticas, promovendo uma transição equilibrada e sustentável.

2. Desenvolvimento

O objetivo desta seção é detalhar os principais aspectos que envolvem a diplomacia energética do Brasil, o papel da OPEP e da OPEP+, e como o Brasil pode atuar dentro desse contexto. A seção está dividida em três subitens. O subitem 2.1 explora o que faz a diplomacia energética do Brasil, destacando suas estratégias e ações para promover os interesses energéticos do país em nível global. O subitem 2.2 apresenta a OPEP, explicando seu papel na coordenação da produção de petróleo mundial, e discute a formação da OPEP+, um grupo ampliado que inclui outros grandes produtores de petróleo. O subitem 2.3 aborda especificamente a OPEP+, analisando os ganhos alcançados pelo grupo, os desafios e conflitos de interesse existentes, e como o Brasil pode contribuir como mediador nas discussões, facilitando o diálogo entre os membros e promovendo uma transição energética mais equilibrada.

2.1 O que faz a Diplomacia Energética do Brasil

A diplomacia energética do Brasil desempenha um papel essencial na promoção dos interesses do país no cenário global de energia. Ela busca fortalecer a segurança energética nacional, atrair investimentos estrangeiros, desenvolver parcerias estratégicas e apoiar a diversificação da matriz energética brasileira, que já é uma das mais limpas do mundo. A diplomacia energética brasileira se baseia na combinação de sua forte produção de petróleo com o destaque do país em energias renováveis, como hidrelétrica, eólica, solar e biocombustíveis. (ANEEL, 2020)

Uma das principais estratégias da diplomacia energética do Brasil é a participação em fóruns e organizações internacionais, como a OPEP+, a Agência Internacional de Energia (IEA) e as Conferências das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP) (United Nations, 2015). Nesses espaços, o Brasil promove discussões que equilibram a continuidade da produção de petróleo com a necessidade de uma transição para fontes de energia mais limpas (OPEC, 2021). Essa atuação envolve não apenas o Ministério das Relações Exteriores (MRE), que atua como ponte política em negociações internacionais, mas também o Ministério de Minas e Energia (MME), que contribui com políticas de infraestrutura energética, e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), que assegura a compatibilidade das políticas de transição energética com os compromissos ambientais do Brasil (Cervo & Bueno, 2011).

A diplomacia energética brasileira também atua na promoção dos biocombustíveis, especialmente o etanol, como alternativa sustentável aos combustíveis fósseis, buscando expandir o mercado para essas tecnologias em outros países. O MRE lidera as negociações internacionais, enquanto o MME, em cooperação com o Ministério da Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), trabalha na abertura de mercados para exportação de biocombustíveis e na facilitação de acordos comerciais que apoiem o crescimento da tecnologia de etanol brasileiro no exterior (Amorim, 2010).

Além disso, o Brasil utiliza sua diplomacia energética para atrair cooperação técnica e financeira, visando modernizar sua infraestrutura energética e aumentar a participação de energias renováveis em sua matriz (OPEC, 2021; ANEEL,

2020). O MME é fundamental para implementar essas mudanças, liderando projetos de modernização e desenvolvimento de tecnologias sustentáveis em infraestrutura. Para viabilizar essas iniciativas, o Ministério da Fazenda é responsável por liberar verbas e garantir o financiamento necessário. Esse financiamento é essencial para assegurar que o Brasil avance na transição energética, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e aos compromissos do Acordo de Paris (IEA, 2021; United Nations, 2015).

Com essa abordagem, o Brasil deixa de ser visto como um monólito, no qual um único ministério dita as direções da diplomacia energética. Em vez disso, vários órgãos governamentais colaboram em suas áreas específicas para atingir os objetivos de sustentabilidade e inovação energética. O MRE, o MMA, o MME, o MDIC e o Ministério da Fazenda formam um conjunto coeso de atuação, no qual cada um desempenha funções específicas que, combinadas, promovem o desenvolvimento sustentável e a liderança do Brasil em discussões energéticas globais (FUNAG, 2013; BP, 2021). Embora exista uma base de atuação conjunta entre esses ministérios, o fortalecimento dessa relação é necessário devido à complexidade e à transversalidade dos desafios da transição energética. A recomendação para aprimorar essa coordenação visa eliminar possíveis sobreposições de atribuições, lacunas de comunicação ou divergências em prioridades entre os órgãos. Por exemplo, enquanto o **MME** foca em infraestrutura energética e produção, o **MMA** prioriza metas climáticas, e o **MDIC** concentra-se na competitividade industrial. Alinhar essas agendas de maneira mais integrada, por meio de comitês interministeriais ou sistemas de governança compartilhada, poderia maximizar os resultados e assegurar que todas as políticas estejam alinhadas às metas nacionais e internacionais de sustentabilidade (Ministério de Minas e Energia, 2023; Ministério do Meio Ambiente, 2023).

Essa atuação é fundamental para posicionar o Brasil como um líder global em transição energética, capaz de influenciar as políticas globais de energia e promover um desenvolvimento sustentável.

Para posicionar o Brasil como um líder global e influenciar as políticas globais de energia, promovendo um desenvolvimento sustentável, algumas estratégias são

essenciais. Primeiramente, é necessário aumentar a capacidade de geração de energias renováveis, como solar e eólica, já que o Brasil possui uma matriz energética diversificada. Segundo o *World Energy Outlook 2023* da Agência Internacional de Energia (AIE), a ampliação das energias renováveis é uma das chaves para a transição energética global (Agência Internacional de Energia, 2023). Além disso, oferecer incentivos fiscais e subsídios a projetos de energia limpa, bem como investir em pesquisa e desenvolvimento (P&D) em tecnologias como o hidrogênio verde, são ações importantes para consolidar a posição do Brasil nesse setor.

No cenário internacional, o Brasil pode usar sua participação em fóruns como a OPEP+ e as Conferências das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP) para defender uma transição mais gradual, considerando as necessidades dos países em desenvolvimento (Comissão Europeia, 2021). A participação em acordos bilaterais e multilaterais, especialmente com a União Europeia, que exige padrões ambientais rigorosos, também pode fortalecer sua posição internacional e promover parcerias estratégicas.

Internamente, a implementação de um plano nacional de transição energética, com metas claras de redução de emissões e diversificação da matriz energética, é fundamental. Esse plano deve ser alinhado aos compromissos internacionais assumidos nas COPs, conforme sugerido pela AIE, que enfatiza a necessidade de políticas claras para atingir a neutralidade de carbono até 2050 (Agência internacional de energia , 2023). Investir em infraestrutura, como a modernização da rede elétrica para integrar mais fontes renováveis, é outra ação crucial para garantir a eficiência na distribuição de energia limpa. Como fazer? Esse plano deve ser coordenado por um comitê interministerial integrado pelo MME, MMA, MDIC, Ministério da Fazenda e órgãos técnicos, como a EPE e o BNDES, ANP e ANEEL responsáveis por definir metas e prazos claros, financiar projetos estratégicos e fomentar parcerias público-privadas. Além disso, políticas públicas devem incluir incentivos fiscais, subsídios e apoio à pesquisa e inovação, além da capacitação de profissionais para atuar no setor de energias renováveis.

Quais são os obstáculos? Os principais desafios incluem os altos custos de investimento inicial em infraestrutura, a resistência de setores econômicos ligados

a combustíveis fósseis, a falta de capacitação técnica no mercado e entraves burocráticos, como licenciamento ambiental demorado e falta de integração entre estados e governo federal.

Como podem ser superados? O governo pode buscar financiamento internacional, como recursos do Banco Mundial e de fundos climáticos globais, além de fortalecer parcerias com o setor privado por meio de incentivos financeiros. A simplificação dos processos de licenciamento ambiental e a criação de programas de capacitação profissional são medidas essenciais para reduzir barreiras técnicas e burocráticas. Por fim, campanhas de conscientização e diálogo com a sociedade e setores produtivos podem aumentar o engajamento e a adesão às metas de transição energética, acelerando a implementação das ações propostas (; IEA, 2023).

Além disso, o engajamento com o setor privado é vital para atrair investimentos em projetos de grande escala, como parques eólicos offshore e plantas solares. Parcerias público-privadas (PPPs) podem acelerar esse processo, enquanto iniciativas de conscientização ambiental e programas educacionais podem aumentar a aceitação social dos projetos de transição energética. A Comissão Europeia também ressalta que uma abordagem colaborativa entre governos e sociedade é essencial para uma transição justa e inclusiva. Fortalecer a imagem internacional do Brasil como um país comprometido com a sustentabilidade é uma estratégia importante. Isso pode ser feito por meio de uma diplomacia verde, promovendo os avanços brasileiros em energias renováveis em fóruns internacionais e relatórios globais de sustentabilidade, atraindo, assim, mais investimentos e parcerias internacionais.

A diplomacia energética também desempenha um papel crítico na articulação de políticas que favoreçam a inserção de novas tecnologias de baixo carbono, como a captura e armazenamento de carbono (CCS), e no fortalecimento da segurança energética (definida no box 11), diversificando as fontes de energia e reduzindo a dependência de combustíveis fósseis.

2.2 O que é a OPEP e o que ela faz

A Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) é uma organização intergovernamental fundada em 1960 por cinco países fundadores – Irã, Iraque, Kuwait, Arábia Saudita e Venezuela – com o objetivo de coordenar e unificar as políticas de produção de petróleo de seus membros. A missão da OPEP é assegurar a estabilidade dos mercados de petróleo, proporcionando preços justos e estáveis para os produtores, um fornecimento eficiente e econômico para os consumidores e uma renda estável para os países exportadores. Atualmente, a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) é composta atualmente por 13 países membros, todos grandes produtores de petróleo, que desempenham um papel fundamental na regulação do mercado global. A atuação da OPEP é crítica para estabilizar os preços internacionais de petróleo e proteger as economias dependentes dessa commodity (Yergin, 2020). Atualmente, os principais eixos de ação da OPEP incluem a gestão da produção para manter a estabilidade dos preços, a cooperação com outros grandes produtores de petróleo, a adaptação à transição energética e a promoção de uma maior diversificação econômica nos países membros (Fattouh & Sen, 2021).

A OPEP, em cooperação com os países aliados que compõem a chamada OPEP+ (uma aliança que inclui países produtores como a Rússia), ajusta regularmente suas cotas de produção. Esse ajuste coordenado tem o objetivo de influenciar os preços globais de petróleo, buscando evitar flutuações drásticas e proteger as economias dos países membros, que são altamente dependentes das receitas geradas pela exportação de petróleo (Fattouh, 2022). Desde a crise de 2020, provocada pela pandemia da COVID-19, a OPEP+ tem adotado políticas mais rígidas para estabilizar o mercado, utilizando cortes de produção como estratégia para controlar a oferta e, com isso, sustentar os preços (Al-Fattah, 2023).

Além da gestão de produção, a OPEP também se adapta às demandas da transição energética, uma pressão crescente que tem levado a organização a considerar as

mudanças para fontes de energia mais limpas. A transição energética, que busca reduzir as emissões globais e enfrentar o aquecimento global, exige que países altamente dependentes do petróleo diversifiquem suas economias e invistam em tecnologias de baixo carbono, um desafio que a OPEP reconhece e que, progressivamente, integra em seus planejamentos (BP Statistical Review of World Energy, 2023). Essa transição e a busca por diversificação econômica também são reflexos da estratégia de longo prazo dos países da OPEP, que visa preparar as economias para um cenário futuro com menor demanda por combustíveis fósseis (International Energy Agency, 2021).

Em 2020, durante a crise provocada pela pandemia de COVID-19, a OPEP+ implementou cortes históricos na produção, reduzindo cerca de 9,7 milhões de barris por dia (bpd), o que ajudou a estabilizar o mercado após uma queda significativa na demanda (OPEP, 2020). Além disso, a OPEP tem cooperado com outros grandes produtores de petróleo desde 2016, formando a OPEP+, uma aliança que busca coordenar decisões sobre a produção para garantir o equilíbrio entre oferta e demanda. Em 2023, a OPEP+ continuou mantendo cortes na produção de petróleo, contrabalançando o aumento da produção de países não-membros, como os Estados Unidos, com o objetivo de manter os preços estáveis em meio à volatilidade econômica global e tensões geopolíticas (OPEP, 2023).

A adaptação à transição energética é outro eixo importante da OPEP. A organização reconhece o crescente foco mundial em energias renováveis e a necessidade de uma transição ordenada para energias de baixo carbono, embora continue a defender a importância do petróleo na economia global. A OPEP tem promovido o diálogo entre produtores e consumidores sobre o papel do petróleo na matriz energética do futuro e a importância de garantir que essa transição ocorra sem comprometer a segurança energética (Barkindo, 2016). A organização participa de discussões em fóruns internacionais sobre a diversificação econômica de seus membros, muitos dos quais dependem fortemente das receitas do petróleo.

Adicionalmente, a adaptação da OPEP à transição energética, embora destacada nos discursos oficiais, enfrenta dificuldades em se traduzir em ações práticas. A organização reconhece a necessidade de uma transição para energias de baixo carbono e promove diálogos sobre o papel do petróleo no futuro da matriz

energética (Barkindo, 2016). No entanto, muitos dos seus membros continuam altamente dependentes das receitas do petróleo e têm dificuldades para diversificar suas economias. A transição energética requer investimentos vultosos em infraestrutura e inovação, áreas em que muitos países membros ainda não conseguem avançar de forma substancial. Isso reflete uma lacuna entre o discurso sobre a transição energética e a implementação de políticas concretas que levem a uma economia mais diversificada e menos dependente do petróleo (United Nations, 2015; IPCC, 2021).

Além disso, a estratégia de garantir a segurança energética enquanto se discute a diversificação tem enfrentado críticas por manter um foco excessivo em preservar o papel do petróleo na matriz energética global. A OPEP tem enfatizado a necessidade de uma transição “ordenada” para evitar uma interrupção brusca da segurança energética, mas isso frequentemente serve como argumento para a continuidade da produção em altos níveis, mesmo quando a demanda global começa a se adaptar a novas fontes de energia. Na prática, essa postura pode ser vista como um obstáculo ao avanço de uma transição energética mais acelerada e alinhada aos objetivos climáticos globais, como o Acordo de Paris (OPEC, 2021).

Portanto, ao analisar os resultados práticos das ações da OPEP+ nos últimos anos, observa-se que, apesar dos esforços para estabilizar o mercado e liderar uma transição, há um descompasso entre as intenções anunciadas e as realizações concretas. A persistente dependência econômica do petróleo, a volatilidade do mercado e a lenta diversificação econômica dos membros da organização indicam que os desafios da transição energética ainda não foram plenamente superados.

A persistente dependência econômica dos países da OPEP no petróleo, aliada à volatilidade do mercado e à lenta diversificação de suas economias, reflete um conjunto de fatores internos e externos que ainda dificultam a transição energética nesses países. Em grande parte, essas economias dependem fortemente do petróleo como principal fonte de receita pública e de divisas estrangeiras, criando uma situação em que o desenvolvimento de setores alternativos demanda tempo, investimentos massivos e reformas estruturais profundas (Fattouh; Poudineh; West, 2019). Esse vínculo forte entre a arrecadação fiscal e o setor de petróleo torna os países vulneráveis às oscilações de preço no mercado internacional, o que

prejudica a estabilidade econômica de longo prazo. Assim, as oscilações no valor do petróleo geram períodos de prosperidade temporária, mas também acarretam crises econômicas quando os preços caem (BP, 2023).

Internamente, essa situação é reforçada pela resistência de elites políticas e econômicas que possuem interesses diretos no setor petrolífero. Essas elites frequentemente se opõem a mudanças que poderiam reduzir sua influência e participação nos lucros da indústria, limitando as possibilidades de diversificação e dificultando a implementação de políticas de incentivo a fontes de energia renováveis (Ross, 2012). Em alguns casos, essas elites e o próprio Estado preferem manter o setor de petróleo em posição de destaque, bloqueando ou retardando investimentos em outras áreas da economia (Stevens, 2016).

Externamente, a pressão para manter a produção de petróleo em níveis altos vem de várias direções. A concorrência com outras potências exportadoras, como Estados Unidos e Rússia, obriga a OPEP a adotar políticas que garantam sua posição no mercado global, mesmo em meio à volatilidade e aos desafios da transição energética. Além disso, o aumento da produção de petróleo de xisto nos Estados Unidos intensificou a concorrência e pressionou os preços, exigindo que a OPEP mantenha um controle mais rígido sobre as cotas de produção para preservar a rentabilidade (International Energy Agency, 2021). Essas pressões econômicas globais, aliadas à demanda ainda elevada por petróleo nos países consumidores, dificultam uma redução significativa da produção e um avanço acelerado da transição energética (Fattouh, 2022).

As empresas multinacionais de petróleo e gás também desempenham um papel importante nessa dinâmica. Em muitos casos, essas empresas operam em parceria com os governos locais e possuem contratos que restringem a liberdade dos Estados em limitar a produção ou adotar medidas mais sustentáveis. Essas corporações têm interesse direto na continuidade da exploração de petróleo e, muitas vezes, exercem influência sobre políticas energéticas para garantir que a produção se mantenha alta, dificultando o desenvolvimento de alternativas energéticas mais limpas (Asmelash ;Gorini, 2021).

A responsabilidade pela lentidão na transição se distribui entre vários atores. Governos locais e agências estatais muitas vezes carecem de vontade política para implementar reformas estruturais que favoreçam a diversificação econômica. No plano internacional, a própria OPEP e a OPEP+ defendem políticas de manutenção da produção e evitam reduções drásticas para assegurar a relevância dos países membros no mercado global de energia. Já as grandes companhias de petróleo, ao operarem em parceria com esses Estados, exercem pressão para manter a produção e limitam as iniciativas de transição (Yergin, 2020).

Isso reforça a necessidade de uma análise crítica das políticas da OPEP+ para não tomar o discurso oficial como absoluto, mas entender suas limitações e a complexidade de seu papel em um cenário global em mudança (BP, 2021; IEA, 2021; ANEEL, 2020).

2.3 Especificamente sobre a OPEP+: Ganhos, Desafios e o Papel do Brasil como Mediador

A OPEP+ foi formada em 2016 como uma aliança ampliada que inclui grandes produtores de petróleo que não são membros da OPEP, como Rússia, Cazaquistão e México. A criação da OPEP+ foi uma resposta à necessidade de maior cooperação para estabilizar o mercado de petróleo, especialmente durante períodos de alta volatilidade, como observado durante a crise da COVID-19. A OPEP+ tem um papel estratégico na regulação da oferta global de petróleo, ajustando as cotas de produção de seus membros para evitar quedas bruscas nos preços e garantir uma maior estabilidade econômica. A inclusão do Brasil como observador na OPEP+ reforça a importância do país no cenário energético e oferece uma oportunidade para que ele participe ativamente das discussões sobre o futuro do mercado de petróleo.

A OPEP+ trouxe significativos ganhos para a estabilidade do mercado de petróleo ao reunir grandes produtores que não fazem parte da OPEP original. Ao ajustar coletivamente a produção de petróleo, a OPEP+ conseguiu evitar um colapso dos preços globais e proporcionar uma base mais previsível para os

investimentos no setor. Essa coordenação entre os maiores produtores mundiais ajuda a amortecer choques de oferta e demanda, promovendo um ambiente mais estável para o comércio internacional de petróleo.

No entanto, a OPEP+ enfrenta desafios internos que limitam sua eficácia, principalmente devido aos conflitos de interesse entre seus membros. A aliança inclui países com diferentes objetivos econômicos e capacidades de produção, o que frequentemente gera divergências sobre as metas de produção. Por exemplo, a Arábia Saudita tende a apoiar cortes na produção de petróleo para manter os preços elevados, a Rússia frequentemente favorece a maximização da produção para sustentar sua economia. Essa divergência de abordagens reflete as prioridades econômicas e as circunstâncias de cada país dentro do mercado global de petróleo. Em momentos de crise, o Brasil pode se destacar como um diferencial estratégico devido a sua posição única. Como membro do BRICS, o Brasil mantém uma relação próxima com a Rússia, o que possibilita colaborações e negociações em diversas áreas, incluindo o setor energético. A parceria no BRICS proporciona ao Brasil uma plataforma para dialogar e influenciar questões relativas à produção e comercialização de petróleo, além de fomentar um ambiente cooperativo entre os países membros do grupo, levando em conta suas economias e interesses mútuos (FUNAG, 2013). Adicionalmente, a Arábia Saudita está considerando a possibilidade de se unir ao BRICS, o que poderia transformar as dinâmicas de poder e influência no mercado de petróleo. A possível adesão da Arábia Saudita ao grupo aumentaria a relevância do BRICS nas discussões sobre políticas energéticas globais e poderia facilitar a coordenação entre seus membros em relação à produção e preços do petróleo (FUNAG, 2013).

“The BRICS group could revive Saudi Arabia’s plan for the Middle East. Russia, as a member of the “Quartet”, could lead this move. “ (Funag,2013)

Essas interações no contexto do BRICS destacam como o Brasil pode se posicionar como um intermediário valioso entre a Arábia Saudita e a Rússia. Com sua capacidade de produção crescente e uma matriz energética diversificada, o Brasil pode contribuir para a estabilidade do mercado de petróleo, servindo como

um modelo de cooperação entre economias emergentes em tempos de crise. Essa posição não apenas beneficiaria a economia brasileira, mas também fortaleceria as relações entre os países do BRICS, promovendo um diálogo construtivo sobre as questões energéticas que impactam a todos. Essas divergências tornaram-se evidentes em várias ocasiões, como em 2020, quando desacordos sobre cortes de produção quase resultaram em uma guerra de preços.(IEA, 2020; BP, 2021; OPEC, 2021).

A falta de consenso dentro da OPEP+ sobre o ritmo da transição energética e o papel futuro do petróleo também é uma fonte de tensão. Enquanto alguns membros desejam prolongar a era dos combustíveis fósseis, outros, especialmente aqueles com economias mais diversificadas, estão mais abertos a discussões sobre energias renováveis e tecnologias de baixo carbono.

O Brasil, com sua matriz energética diversificada e credenciais em energias renováveis, tem potencial para atuar como mediador em negociações internacionais sobre transição energética e mudanças climáticas. Essa posição é sustentada por sua experiência em energias limpas, como hidrelétricas, biomassa, energia solar e eólica (EPE, 2021), que podem servir de exemplo e referência para outros países em desenvolvimento. Além disso, sua matriz energética equilibrada, que inclui tanto fontes renováveis quanto fósseis (petróleo do pré-sal), permite ao Brasil propor um caminho de transição que concilia desenvolvimento econômico e sustentabilidade (MMA, 2022).

Box 12: Parceria da Cooperação Sul-Sul no Contexto Energético

A Cooperação Sul-Sul é um conceito que se refere à colaboração entre países em desenvolvimento, buscando promover o intercâmbio de conhecimentos, experiências e recursos. No contexto energético, essa parceria é fundamental para o desenvolvimento sustentável, especialmente para países como o Brasil, que busca equilibrar a produção de petróleo e a transição para fontes de energia renováveis.

O Brasil tem se destacado em iniciativas de Cooperação Sul-Sul, compartilhando sua experiência em energias renováveis e tecnologias sustentáveis com outros países em desenvolvimento, especialmente na América Latina e na África. Essa colaboração inclui o intercâmbio de tecnologias para a geração de energia limpa, como solar e eólica, além do fortalecimento de capacidades locais para a implementação de políticas energéticas sustentáveis (Brasil, 2022).

Um exemplo prático é a parceria do Brasil com países africanos, onde tem promovido projetos de energia renovável, oferecendo treinamento e suporte técnico para o desenvolvimento de infraestrutura energética (UNDP, 2021). Essas ações não apenas contribuem para a sustentabilidade global, mas também fortalecem laços diplomáticos e comerciais entre as nações envolvidas.

Além disso, a Cooperação Sul-Sul facilita a mobilização de recursos financeiros e técnicos, permitindo que os países em desenvolvimento acessem tecnologias que de outra forma seriam inacessíveis (G77, 2020). Isso é crucial para o avanço de uma matriz energética mais diversificada e menos dependente de combustíveis fósseis.

Fontes: Brasil, 2022. UNDP, 2021. G77, 2020.

Na mesa de negociações, o Brasil pode promover pontos de convergência como o desenvolvimento sustentável, que busca equilibrar crescimento econômico com a proteção ambiental, a transferência de tecnologia para energias limpas e a cooperação Sul-Sul, que foi definida no box 12, focando no fortalecimento de capacidades locais de países em desenvolvimento. Esses temas são de grande interesse para nações que buscam alternativas energéticas que não comprometam sua soberania e autonomia.

A argumentação de uma postura de mediação pelo Brasil está em linha com os preceitos tradicionais da Política Externa Brasileira (PEB), como o multilateralismo e a defesa de uma ordem internacional mais justa e equitativa

(Cervo; Bueno, 2011). O Brasil tem histórico de protagonismo em discussões ambientais, como nos acordos climáticos internacionais (ex: Acordo de Paris), e pode utilizar essa posição para fomentar soluções cooperativas e multilaterais que favoreçam a transição energética global .

O Brasil tem a oportunidade de atuar como um facilitador de diálogo dentro da OPEP+, ajudando a encontrar um equilíbrio entre os interesses divergentes dos membros. Como um país que combina uma forte produção de petróleo com liderança em energias renováveis, o Brasil pode promover uma agenda de adoção de tecnologias limpas, fortalecimento de políticas de captura de carbono e incentivo à cooperação técnica para a transição energética, utilizando instrumentos internacionais como o Acordo de Paris (2015), que estabelece metas de redução de emissões de gases de efeito estufa e incentiva o uso de tecnologias de captura de carbono. Além disso, os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), originados do Protocolo de Quioto e explicado no box 13 continuam relevantes para atrair investimentos em projetos de energia limpa e captura de carbono em países em desenvolvimento como o Brasil.

Box 13: Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL)

Os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL) são instrumentos estabelecidos pelo Protocolo de Quioto que permitem a países desenvolvidos, com metas obrigatórias de redução de emissões de gases de efeito estufa, investirem em projetos de redução de emissões em países em desenvolvimento. Em troca, recebem créditos de carbono, que podem ser usados para cumprir parte de suas metas de redução. Esses projetos, além de contribuírem para a mitigação das mudanças climáticas, devem promover o desenvolvimento sustentável nos países onde são implementados. A implementação dos MDL é um exemplo de cooperação internacional para enfrentar as mudanças climáticas, alinhada aos objetivos do Acordo de Paris e às diretrizes da Agência Internacional de Energia.

Fontes: IEA, 2021. IPCC, 2021.

O país também pode se beneficiar da Plataforma de Cooperação em Energia do BRICS, promovendo a troca de tecnologias e experiências em energias renováveis

com outros membros do grupo, como Índia e China. Outro instrumento importante é o Fundo Verde para o Clima (GCF), que oferece financiamento para projetos de adaptação e mitigação das mudanças climáticas em países em desenvolvimento, sendo uma fonte de recursos para iniciativas brasileiras de captura de carbono e energias renováveis (UNEP, 2020).

Por fim, a Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP) serve como um espaço estratégico para o Brasil articular parcerias bilaterais e multilaterais, fortalecendo sua posição como um líder regional e global na agenda climática e na promoção de tecnologias sustentáveis.

3. Implicações Políticas

O objetivo desta seção é analisar as diferentes opções de políticas que o Brasil pode adotar em relação à sua possível entrada na OPEP+ (Organização dos Países Exportadores de Petróleo e seus aliados), bem como as consequências de cada uma delas para a política energética e econômica do país. As três principais alternativas abordadas são: a entrada reativa do Brasil na OPEP+, a entrada proativa, com papel mais ativo nas decisões, e a escolha de não aderir à organização.

Uma abordagem possível seria o Brasil ingressar na OPEP+ de forma reativa, isto é, aceitando as regras e cotas de produção estabelecidas pela organização, sem buscar influenciar as dinâmicas internas. Neste cenário, o Brasil se beneficiaria de uma maior estabilidade no mercado de petróleo, com a coordenação das ações entre os maiores produtores mundiais ajudando a evitar flutuações bruscas nos preços do petróleo. No entanto, essa abordagem limitaria a flexibilidade do país para ajustar sua produção conforme as necessidades de sua economia. Por exemplo, durante a pandemia da COVID-19, a OPEP+ coordenou cortes de produção para estabilizar o mercado, o que beneficiou os países-membros ao evitar uma queda acentuada dos preços. No caso do Brasil, a adesão a essas regras significaria uma menor capacidade de resposta a choques de demanda,

dependendo das decisões tomadas em conjunto com outros membros (OPEC, 2020).

Outra possibilidade seria o Brasil adotar uma postura mais proativa dentro da OPEP+, buscando influenciar ativamente as discussões sobre produção e políticas de preços, além de promover temas como a transição energética e o uso de energias renováveis. O Brasil, sendo um dos maiores produtores de petróleo do mundo e ao mesmo tempo um líder em energias limpas, como o etanol e as fontes eólica e solar, poderia desempenhar um papel estratégico nas discussões sobre a adaptação da OPEP+ às novas demandas globais por sustentabilidade (International energy agency, 2021). Isso poderia fortalecer a imagem do país como um ator global responsável e atrair investimentos em infraestrutura energética (Financial Times, 2023). Além disso, a posição proativa poderia garantir uma negociação mais favorável para o Brasil dentro da organização, permitindo maior flexibilidade nas metas de produção. Contudo, essa abordagem exigiria um esforço diplomático significativo, além de enfrentar possíveis resistências de membros tradicionais da OPEP+ com interesses distintos, como Arábia Saudita e Rússia, que priorizam o controle rigoroso da produção para manter os preços elevados (BP Statistical Review Of World Energy, 2021).

Por fim, o Brasil poderia optar por não aderir à OPEP+, mantendo sua independência nas decisões sobre produção e exportação de petróleo. Essa escolha garantiria ao Brasil a liberdade de ajustar sua produção conforme suas necessidades econômicas, permitindo maximizar as receitas em momentos de alta demanda no mercado internacional. A flexibilidade dessa abordagem foi evidente em situações como a recuperação da demanda por petróleo em 2021, quando países fora da OPEP+ conseguiram aumentar sua produção rapidamente para aproveitar os preços mais altos (Organization Of The Petroleum Exporting Countries, 2021). No entanto, essa decisão também isolaria o Brasil de decisões estratégicas tomadas em conjunto pelos maiores produtores de petróleo do mundo, como os cortes coordenados de produção que a OPEP+ implementou em momentos de crise para estabilizar os preços (IEA, 2021). Isso poderia significar uma maior volatilidade nas receitas com exportações e uma menor integração em um cenário geopolítico onde a cooperação entre produtores é cada vez mais relevante.

Cada uma dessas opções apresenta vantagens e desvantagens importantes. A entrada reativa na OPEP+ oferece uma maior estabilidade, mas ao custo de uma menor autonomia nas decisões de produção. A entrada proativa, por sua vez, poderia ampliar o papel do Brasil na formulação de políticas globais de energia, mas requer um alto investimento diplomático e enfrenta resistências. Já a decisão de não aderir preserva a liberdade de ação do Brasil, mas pode significar isolamento em um mercado global onde a cooperação é frequentemente necessária para evitar crises de preços. A escolha entre esses cenários dependerá da capacidade do Brasil de equilibrar suas necessidades de curto prazo com sua visão estratégica de longo prazo para o setor energético, considerando as mudanças em curso na economia global e a crescente demanda por uma transição energética sustentável (World Energy Outlook, 2022; Brazilian Energy Policy Review, 2023).

4. Conclusão

A situação atual do mercado energético global, marcada por mudanças estruturais nas matrizes energéticas e pelas pressões para a transição para fontes mais sustentáveis, torna urgente que o Brasil tome decisões estratégicas em relação à sua possível entrada na OPEP+. As incertezas sobre a estabilidade dos preços do petróleo, a crescente demanda por energias renováveis e as mudanças climáticas impõem uma necessidade de ação por parte do país e de seus principais órgãos responsáveis, como os Ministérios de Minas Energia e das Relações Exteriores e da Fazenda. Essas decisões não podem ser postergadas, pois o contexto internacional em rápida transformação exige um posicionamento claro para garantir os melhores resultados para a economia brasileira e para sua influência geopolítica.

Entre as opções analisadas, a escolha por uma entrada proativa na OPEP+ se destaca como a alternativa mais promissora para o Brasil. O Brasil teria a oportunidade de fortalecer sua posição no mercado global de petróleo, enquanto promove a diversificação de sua matriz energética. Essa abordagem não apenas garantiria uma maior estabilidade nos preços e um aumento de receita em momentos de alta demanda, mas também permitiria ao país contribuir significativamente para pautas de desenvolvimento sustentável, alinhando-se com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 7 (*Energia Limpa e Acessível*) e o ODS 13 (*Ação Contra a Mudança Global do Clima*).

A seleção dessa alternativa é importante, pois potencializa benefícios tanto para a economia brasileira quanto para a sociedade nacional e global. A entrada proativa na OPEP+ permitiria que o Brasil influenciasse as discussões sobre a adaptação das políticas do cartel às novas demandas globais, como a redução de emissões de gases de efeito estufa e a promoção de tecnologias energéticas limpas (International Energy Agency, 2021). Isso contribuiria para a construção de um mercado global de petróleo mais alinhado com as metas de redução de carbono, mitigando os impactos das mudanças climáticas. Além disso, a maior participação do Brasil nas discussões poderia servir de exemplo para outros países emergentes,

fortalecendo a posição da OPEP+ como um fórum relevante para a transição energética global, especialmente no contexto dos países em desenvolvimento.

Em termos de benefícios quantitativos, uma atuação proativa do Brasil na OPEP+ poderia garantir maior previsibilidade na receita de exportação de petróleo e fortalecer a balança comercial brasileira, especialmente em momentos de alta nos preços internacionais (Organization Of The Petroleum Exporting Countries, 2021). Qualitativamente, a contribuição do Brasil para a agenda de sustentabilidade do cartel reforçaria o compromisso do país com as metas climáticas assumidas no Acordo de Paris, fortalecendo sua posição diplomática no cenário internacional. Esses ganhos, no entanto, viriam acompanhados de desafios, como a necessidade de negociar cotas de produção e lidar com as possíveis resistências de outros membros da OPEP+, que têm interesses divergentes em relação à manutenção dos preços elevados.

O papel dos Ministérios Minas e Energia (MME), do Meio Ambiente (MMA), Economia e Relações Exteriores é essencial para que o Brasil possa adotar uma postura estratégica e assertiva nesse processo. A coordenação entre esses órgãos é necessária para que as decisões sobre a política energética estejam alinhadas com as diretrizes internacionais de sustentabilidade e com os interesses econômicos nacionais. A adesão proativa à OPEP+ deve ser uma plataforma para que o Brasil se posicione como um destaque entre os países emergentes, liderando iniciativas que promovam uma transição energética justa e equilibrada, com impacto positivo tanto no cenário econômico quanto ambiental.

Por fim, as decisões sobre a adesão à OPEP+ indicam a necessidade de recomendações claras e alinhadas com as ODSs, que serão abordadas na seção seguinte. A análise das opções políticas realizadas neste trabalho sugere que um posicionamento proativo do Brasil poderia ser uma contribuição valiosa para a construção de uma governança energética mais sustentável e resiliente, capaz de enfrentar os desafios da mudança climática e ao mesmo tempo potencializar os benefícios econômicos para o país e para as futuras gerações.

5. Recomendações

As recomendações deste *policy brief* têm como objetivo consolidar a posição do Brasil no cenário energético global, alinhando suas ações com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. A implementação dessas estratégias é crucial para que o Brasil se afirme como um líder na transição energética, contribuindo para um futuro mais sustentável e equilibrado.

Para endereçar esses problemas, recomenda-se a criação de políticas nacionais que priorizem a diversificação econômica e reduzam a dependência de combustíveis fósseis, como subsídios para energias renováveis, incentivos fiscais para tecnologias limpas e a implementação de programas de transição justa. No plano internacional, o Brasil pode usar sua participação na OPEP+ para articular uma agenda de transição gradual, defendendo o financiamento climático para países produtores que adotem medidas de redução de emissões. Além disso, regulamentações mais rígidas podem limitar a influência das grandes companhias petrolíferas, exigindo compromissos de descarbonização e investimentos em fontes renováveis. O fortalecimento da governança e a articulação entre diferentes níveis de governo e setores privados são fundamentais para superar as resistências internas e externas, garantindo um avanço mais consistente na transição (IEA, 2023).

- Uma recomendação é o fortalecimento da atuação do Brasil na diplomacia energética internacional, o que se conecta ao ODS 7: Energia Limpa e Acessível. Este ODS busca assegurar o acesso de todos a uma energia que seja moderna, confiável e sustentável, além de aumentar a presença das energias renováveis na matriz energética global (United Nations, 2015). O Brasil, devido ao seu destaque como um dos principais produtores de energia limpa, pode reforçar sua presença internacional por meio de parcerias e colaborações que promovam a troca de tecnologias e práticas sustentáveis com outros países, em especial os em desenvolvimento (ANEEL, 2020).
- No âmbito político, o Brasil pode assumir um papel mais ativo na construção de coalizões internacionais que promovam a cooperação

sul-sul, com o apoio e coordenação do Ministério das Relações Exteriores (MRE) e do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. O MRE, por exemplo, poderia intensificar os esforços de diplomacia ambiental e energética ao liderar blocos regionais como o Mercosul e a Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP). Por meio dessas alianças, o Brasil teria uma plataforma para fomentar acordos bilaterais e multilaterais em prol da transição energética, buscando pressionar globalmente por políticas sustentáveis e assegurar que os interesses brasileiros estejam bem representados em discussões internacionais sobre clima e energia .

- A promoção de um ambiente favorável a investimentos em infraestrutura energética exigiria um trabalho conjunto do Ministério da Fazenda, do Ministério de Minas e Energia (MME) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O Ministério da Fazenda poderia propor incentivos fiscais e políticas de crédito específicas para atrair investimentos em energia renovável, enquanto o MME lideraria a criação de diretrizes para projetos de infraestrutura e financiamentos para startups e empresas de tecnologia. O BNDES, por sua vez, desempenharia um papel crucial ao conceder linhas de crédito para projetos de energia limpa e ao colaborar com o MME na elaboração de políticas públicas que incentivem a inovação tecnológica no setor energético.
- No aspecto econômico, o Brasil poderia ainda estabelecer incentivos fiscais e políticas de crédito voltadas para startups e empresas de inovação tecnológica, especificamente aquelas que atuam com energia renovável. A Secretaria de Política Econômica, em colaboração com o MME, poderia criar linhas de crédito diferenciadas para esse setor, facilitando a captação de capital estrangeiro e oferecendo segurança para investimentos de longo prazo. Esse apoio financeiro e estrutural buscaria atrair empresas inovadoras e incentivar parcerias público-privadas para impulsionar o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis.
- Por meio de uma articulação coordenada entre esses ministérios e agências de financiamento, o Brasil estaria mais bem posicionado para exercer uma liderança efetiva na agenda global de transição energética. Esse esforço interministerial também permitiria que o país se consolidasse como um centro de inovação e desenvolvimento de tecnologias limpas, contribuindo

para a redução de emissões e para o fortalecimento de parcerias estratégicas que beneficiem o crescimento econômico sustentável do Brasil.

- Já na dimensão sociocultural, o Brasil pode adotar um esforço de soft power, promovendo a imagem do país como um defensor da sustentabilidade e da energia limpa. Isso pode ser feito através de campanhas internacionais que divulguem os avanços do Brasil em energia renovável, destacando a Amazônia como um ícone de preservação ambiental e reforçando sua conexão com a comunidade internacional. Para colocar essa estratégia em prática, a criação de programas de cooperação técnica focados em energias renováveis exigiria um trabalho conjunto entre diversos ministérios, cada um com funções específicas.
- O **Ministério de Minas e Energia (MME)** coordenaria a definição de diretrizes e áreas prioritárias para o desenvolvimento de energias renováveis, promovendo intercâmbios tecnológicos e projetos-piloto com parceiros internacionais, além de mediar a integração de empresas do setor, assegurando que as iniciativas cumpram padrões de segurança e sustentabilidade
- O **Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA)** certificaria que os programas de cooperação em energias renováveis estejam alinhados com as metas ambientais, estabelecendo normas para assegurar a sustentabilidade e promovendo educação ambiental para as comunidades locais impactadas. O MMA pode implementar essa estratégia por meio da criação de regulamentos claros que exijam o cumprimento de critérios de sustentabilidade em projetos de energia renovável, como a preservação da biodiversidade e a redução de emissões de carbono. Além disso, pode atuar em parceria com o **IBAMA** e outras agências de fiscalização para monitorar e avaliar o impacto ambiental dos projetos, garantindo sua conformidade com as metas climáticas nacionais e internacionais. No campo da educação ambiental, o MMA pode desenvolver campanhas de conscientização e programas de capacitação voltados para comunidades locais, ajudando-as a entender e se beneficiar dos projetos de energia renovável, além de promover a inclusão dessas comunidades nos processos de decisão e execução dos projetos .

- Já o **Ministério da Fazenda** desenvolveria incentivos fiscais e políticas de financiamento para atrair investimentos nacionais e estrangeiros no setor, facilitando parcerias público-privadas e monitorando o impacto econômico dos programas para ajustar as políticas de acordo com os benefícios econômicos e sociais. Essa é uma atribuição central do Ministério da Fazenda, que tem como responsabilidade estruturar a política fiscal e tributária do país, incluindo a criação de incentivos que promovam o crescimento econômico sustentável. No contexto energético, o ministério pode atuar oferecendo isenções fiscais para tecnologias de energia limpa, criando fundos de apoio a investimentos em renováveis e regulamentando benefícios para parcerias público-privadas. Além disso, cabe à Fazenda avaliar o impacto econômico dessas políticas, garantindo que estejam alinhadas aos objetivos de desenvolvimento do país, equilibrando crescimento econômico com metas de sustentabilidade (Lei de Responsabilidade Fiscal, 2000).
- O **Ministério das Relações Exteriores (MRE)** intermediaria os acordos internacionais para promover a transferência de tecnologia e representaria o Brasil em fóruns globais, buscando financiamento e apoio técnico de organismos internacionais, como o Banco Mundial e a ONU, para fortalecer os programas de energia renovável
- Esses programas poderiam envolver a troca de tecnologias de ponta em energia solar, eólica e biocombustíveis com outras nações que ainda dependem fortemente de combustíveis fósseis. Além disso, o Brasil poderia firmar parcerias com organizações internacionais, como a Agência Internacional de Energia (IEA), para organizar workshops, missões técnicas e eventos que promovam o compartilhamento de conhecimento sobre fontes de energia limpa.
- Outra abordagem seria a ampliação do papel do Brasil em fóruns globais sobre energia, incluindo a participação ativa em encontros de organismos multilaterais, como a ONU e a IEA, e a formação de missões diplomáticas especializadas em energia em países estratégicos, como Estados Unidos, China e países da União Europeia. A atuação nesses fóruns permitiria ao Brasil influenciar as discussões sobre transição energética, buscando atrair

investimentos para projetos de energia renovável no país e fortalecer sua influência nas negociações internacionais .

- Promover práticas mais sustentáveis na exploração de petróleo, o que se alinha ao ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis e ao ODS 13: Ação Contra a Mudança Global do Clima. Esses objetivos visam a adoção de padrões de produção que minimizem os impactos ambientais e a implementação de medidas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa. No contexto brasileiro, a indústria do petróleo precisa adotar tecnologias que permitam uma exploração mais limpa, preservando os ecossistemas e contribuindo para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.
- Politicamente, a liderança do Brasil pode ser fortalecida por meio de políticas públicas que criem marcos regulatórios mais rígidos, garantindo que as empresas do setor adotem padrões de sustentabilidade. A integração dessas práticas nas normas do governo poderia ser um diferencial nas negociações internacionais, posicionando o Brasil como um país comprometido com a mitigação das mudanças climáticas. No campo econômico, é importante incentivar a diversificação econômica das regiões dependentes da exploração de petróleo. Investir em programas de reconversão industrial pode ajudar a criar novas oportunidades de emprego em áreas como a energia solar e eólica, permitindo que as comunidades afetadas pela redução da produção de petróleo se adaptem a um novo contexto econômico. Em termos socioculturais, o desenvolvimento de campanhas educativas sobre as vantagens de uma economia de baixo carbono e as oportunidades geradas pela transição energética é essencial. Isso pode ajudar a mudar a percepção pública sobre a importância de adotar práticas mais sustentáveis, além de engajar as comunidades locais em projetos de monitoramento ambiental e proteção dos ecossistemas.

Para implementar essa estratégia, uma medida concreta seria a ampliação do uso de tecnologias de captura e armazenamento de carbono (CCS) nas operações de petróleo, especialmente no pré-sal. A Agência Nacional de Petróleo (ANP) e a Petrobras poderiam liderar essa frente, trabalhando em parceria com universidades e centros de pesquisa para adaptar as

tecnologias de CCS às condições brasileiras (BP, 2021). Além disso, o IBAMA poderia fortalecer as regras ambientais para a exploração de petróleo e gás, exigindo que as empresas do setor adotem práticas como a redução do flaring (queima de gás natural) e a implementação de medidas para evitar vazamentos, complementadas por auditorias ambientais mais frequentes.

- Recomenda-se que o Brasil assuma um papel de facilitador nas discussões da OPEP+, o que se conecta ao ODS 16: Paz, Justiça e Instituições Eficazes, além do ODS 17: Parcerias para a Implementação dos ODS. Ao atuar como mediador, o Brasil poderia contribuir para um diálogo mais equilibrado entre os membros da OPEP+, ajudando a encontrar um meio-termo entre a necessidade de manter a produção de petróleo e a urgência da transição para fontes de energia renováveis. No aspecto político, o Brasil pode propor políticas de transição justa, considerando as capacidades econômicas de cada país, o que daria maior legitimidade ao Brasil como articulador de consenso. Economicamente, o Brasil pode explorar oportunidades de cooperação com países da OPEP+, especialmente na exportação de tecnologias de produção de biocombustíveis. Já na dimensão sociocultural, o Brasil poderia promover intercâmbios culturais e acadêmicos com os países da OPEP+ por meio de programas de formação em energias renováveis, fortalecendo os laços culturais e colaborativos de longo prazo.
- A revisão da política de participação do Brasil na OPEP+ e o alinhamento das metas de produção de petróleo com os compromissos de redução de emissões de carbono enfrentam diversos obstáculos, mas também demandam soluções e recomendações para superá-los. Um dos principais desafios é o conflito de interesses entre a necessidade de manter a produção de petróleo e a busca por metas de sustentabilidade. O Brasil, como grande produtor, depende significativamente das receitas geradas pelo petróleo, o que pode gerar resistência de setores econômicos, empresas de energia e estados que se beneficiam dos royalties de petróleo (BP, 2021). Essa pressão pode atrasar a implementação de metas de redução de emissões, evidenciando a tensão entre objetivos de curto prazo

e compromissos climáticos de longo prazo. Para enfrentar esse desafio, recomenda-se que o governo Federal junto com os ministérios e agências desenvolvam um plano de transição gradual que inclua a diversificação econômica das regiões dependentes dos royalties de petróleo e ofereça incentivos fiscais para empresas que investirem em tecnologias de baixo carbono.

- Outro obstáculo importante é a falta de infraestrutura adequada para a expansão das energias renováveis. Apesar do potencial brasileiro, principalmente em energia eólica e solar, muitas regiões ainda carecem de redes de transmissão robustas que possam integrar essa nova capacidade à matriz energética do país. Isso torna a transição mais lenta e onerosa, exigindo grandes investimentos para modernizar a infraestrutura existente. Uma solução viável seria atrair investimentos privados e parcerias público-privadas para a construção de novas redes de transmissão e modernização das existentes, além de buscar apoio técnico e financeiro de instituições internacionais, como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento.
- Além disso, a dependência econômica do setor de petróleo é um desafio significativo. A indústria do petróleo e gás é uma das maiores fontes de investimentos e empregos no Brasil, especialmente nas áreas de exploração do pré-sal. Uma mudança brusca nas políticas de produção poderia levar à perda de empregos e redução de investimentos nessas regiões. Para mitigar esse impacto, é crucial implementar um planejamento de transição que inclua a capacitação da força de trabalho para setores emergentes, como o de energias renováveis, garantindo que trabalhadores do setor de petróleo possam migrar para novas oportunidades. Convencer os líderes da indústria exige uma abordagem que demonstre os benefícios econômicos da transição energética. Isso pode ser feito apresentando dados que comprovem o crescimento dos mercados de energias renováveis, como solar e eólica, e destacando o potencial de retorno financeiro em projetos sustentáveis. Além disso, é necessário oferecer incentivos fiscais e subsídios específicos para empresas que investirem em tecnologias limpas, como captura de carbono

e produção de hidrogênio verde, permitindo que essas indústrias se adaptem sem prejuízos significativos

- Para resolver a resistência das elites, é essencial implementar estratégias que reduzam a resistência e o descontentamento, como a criação de incentivos econômicos e fiscais que tornem os investimentos em energias renováveis tão atrativos quanto no setor de petróleo. Políticas de transição justa, que garantam segurança econômica para trabalhadores e empresas do setor de petróleo, podem facilitar o redirecionamento de recursos para novas indústrias, como a de hidrogênio verde e energia eólica. Além disso, aumentar a transparência na formulação de políticas públicas e estimular o diálogo entre governo, empresas e sociedade civil são medidas fundamentais para equilibrar interesses e reduzir a influência excessiva dessas elites. Por fim, buscar apoio internacional para financiar projetos de diversificação econômica pode acelerar a transição e tornar menos dependente a relação entre o Estado e o setor petrolífero.
- Parcerias público-privadas podem ser outro caminho para atrair o engajamento do setor, garantindo que os líderes industriais tenham papel ativo na formulação e execução de políticas de transição. O diálogo constante com o governo e a apresentação de casos de sucesso de empresas que já migraram parte de suas operações para fontes renováveis podem reforçar a confiança no processo. Finalmente, o Brasil pode aproveitar fóruns internacionais para envolver essas empresas em discussões sobre oportunidades globais no mercado de baixo carbono, ampliando sua visão de negócios e competitividade (IEA, 2023).
- A captação de apoio técnico e financeiro de organizações internacionais, como a Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA) e o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF), também pode ser um desafio. A burocracia e a necessidade de conformidade com padrões internacionais para a obtenção de recursos são complexas e podem atrasar a implementação das mudanças necessárias. Para superar o obstáculo de regulamentações complexas e a dificuldade de acesso a fundos internacionais para o setor de energias renováveis, o Brasil poderia adotar um conjunto de medidas estratégicas que envolveriam a colaboração entre diferentes atores governamentais e privados.

- Em paralelo, o Brasil poderia estabelecer incentivos financeiros e fiscais para atrair capital estrangeiro para projetos de inovação e infraestrutura em energia renovável. O Ministério da Fazenda desenvolveria políticas de incentivos fiscais, como isenções ou reduções de impostos para tecnologias de energia renovável importadas, além de criar linhas de crédito específicas. O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) desempenharia um papel crucial ao oferecer linhas de financiamento direcionadas a projetos sustentáveis, facilitando o acesso a recursos para empresas estrangeiras interessadas em investir no Brasil .
- Outra medida fundamental seria fortalecer a cooperação internacional para ampliar o acesso a fundos globais de energia limpa e infraestrutura sustentável. O Ministério das Relações Exteriores (MRE) teria um papel central, atuando na diplomacia econômica e ambiental para negociar acordos com organismos internacionais, como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento, viabilizando assim o acesso a recursos e tecnologias inovadoras (Ministério das Relações Exteriores, 2023). O MME e o BNDES também colaborariam com o MRE para captar recursos junto a bancos de desenvolvimento e agências multilaterais, promovendo projetos de infraestrutura verde no Brasil.
- Facilitar a transferência de tecnologia e conhecimento seria crucial para o avanço do setor de energias renováveis no país. O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) poderia estabelecer programas de capacitação técnica e intercâmbio tecnológico entre empresas brasileiras e estrangeiras, criando um ambiente de inovação propício ao desenvolvimento de soluções sustentáveis. Além disso, entidades como o SENAI e o SEBRAE promoveriam treinamentos especializados para fortalecer a base de conhecimento em energias renováveis no Brasil .
- Essas iniciativas integradas, com a participação de diversos ministérios e instituições financeiras e de pesquisa, criaram um ambiente mais favorável para o desenvolvimento de projetos sustentáveis. Essa estrutura não apenas tornaria o Brasil mais atraente para investimentos internacionais no setor de energia limpa, mas também reforçaria o compromisso do país com a transição energética e o desenvolvimento econômico sustentável .

- Outro ponto crítico é a complexidade das negociações dentro da OPEP+. A organização reúne países com interesses divergentes, especialmente no que diz respeito à produção de petróleo e às metas de descarbonização. Enquanto alguns membros da OPEP+ são mais dependentes da produção de petróleo e resistem a metas de redução de emissões, o Brasil precisa equilibrar sua demanda para manter a produção com os compromissos de transição para uma economia de baixo carbono. Para isso, o Brasil deve adotar uma postura diplomática proativa, buscando uma posição de mediação dentro da OPEP+ e promovendo diálogos sobre transições energéticas que levem em conta as necessidades econômicas dos países membros. Para alcançar essa posição de mediação, o Brasil pode mobilizar o Itamaraty, que tem experiência em negociações multilaterais, para articular diálogos que harmonizem os interesses dos membros da OPEP+ e introduzam discussões sobre transição energética gradual e inclusiva. Além disso, o Ministério de Minas e Energia (MME) pode compartilhar exemplos da diversificação da matriz energética brasileira, destacando o uso de biocombustíveis e fontes renováveis como modelos de equilíbrio entre desenvolvimento econômico e sustentabilidade.
- O envolvimento de organismos técnicos, como a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), seria fundamental para apresentar dados e análises que demonstrem como a transição pode ser economicamente viável, mesmo para países altamente dependentes do petróleo. Por fim, o Brasil pode promover fóruns específicos dentro da OPEP+ para discutir financiamentos climáticos e tecnologias de baixo carbono, mobilizando apoio de organizações internacionais, como o Banco Mundial e a Agência Internacional de Energia, para oferecer incentivos aos países membros que adotarem medidas sustentáveis. Essa mobilização estratégica pode posicionar o Brasil como um mediador confiável e um exemplo de compatibilização entre produção de petróleo e transição energética.
- Os desafios regulatórios e de governança no Brasil, relacionados à necessidade de coordenação entre diversos órgãos do governo, como o Ministério das Relações Exteriores e o Ministério de Minas e Energia. A complexidade da regulamentação do setor energético e as diferentes prioridades entre os ministérios podem gerar atrasos na revisão das

políticas e comprometer o cumprimento dos prazos para a transição (ANEEL, 2020). A solução para esse obstáculo envolve criar um comitê interministerial focado na transição energética, que facilite a comunicação e a execução de políticas, garantindo uma abordagem integrada e ágil para a implementação das metas de sustentabilidade. A criação de um comitê interministerial focado possibilitaria a integração das competências de diversos ministérios, garantindo uma abordagem coordenada e ágil. O Ministério de Minas e Energia (MME) lideraria o comitê, definindo diretrizes para a expansão de energias renováveis e modernização da infraestrutura energética. O Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) contribuiria com normas ambientais, assegurando que as políticas energéticas respeitem os compromissos de sustentabilidade e proteção da biodiversidade. O Ministério da Fazenda seria responsável por criar incentivos fiscais e políticas de financiamento para atrair investimentos no setor, além de monitorar o impacto econômico das políticas de transição energética. O Ministério das Relações Exteriores (MRE) facilitaria parcerias e negociações com organismos multilaterais, promovendo a captação de recursos e a transferência de tecnologia. O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) traria ao comitê um foco em inovação, incentivando o desenvolvimento de tecnologias limpas e apoiando centros de pesquisa e startups no avanço de soluções de baixo carbono. Complementando essas ações, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) concederia financiamento e apoio técnico para grandes projetos de infraestrutura sustentável, além de promover parcerias público-privadas. Com essa integração, o comitê garantiria a execução de políticas energéticas sustentáveis, economicamente viáveis e alinhadas aos compromissos climáticos do Brasil, criando um ambiente que possibilite a transição para uma matriz energética mais limpa e eficiente. A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) implementariam essas novas diretrizes, assegurando a conformidade com padrões ambientais.

- Esses obstáculos mostram que a implementação de uma política energética mais equilibrada e alinhada aos objetivos internacionais requer um esforço coordenado e uma estratégia bem planejada. Recomenda-se que a revisão da política de participação do Brasil na OPEP+ busque um equilíbrio entre a manutenção da produção de petróleo e o compromisso com metas de redução de emissões de carbono. A revisão da política de participação do Brasil na OPEP+ deve envolver tanto o Ministério das Relações Exteriores (MRE) quanto o Ministério de Minas e Energia (MME), cada um com funções estratégicas e complementares. O MRE conduziria as negociações com os países da OPEP+ e outros atores internacionais, buscando um equilíbrio entre os interesses brasileiros na produção de petróleo e as metas de redução de emissões acordadas globalmente, como as estabelecidas no Acordo de Paris . Além disso, o MRE garantiria que as políticas energéticas brasileiras estejam alinhadas às diretrizes de sustentabilidade, defendendo os interesses do Brasil em fóruns internacionais e promovendo o compromisso do país com uma transição energética responsável. O MME, por sua vez, ajustaria as políticas internas de energia para torná-las compatíveis com os compromissos de sustentabilidade, sem comprometer a competitividade do setor petrolífero. Esse ministério seria responsável por desenvolver um plano estratégico que permita a manutenção da produção de petróleo em níveis sustentáveis, incentivando simultaneamente o crescimento do setor de energias renováveis. O MME também implementaria tecnologias de extração mais limpas, como captura e armazenamento de carbono (CCUS), para reduzir a pegada de carbono do setor e apoiar a descarbonização da matriz energética do Brasil.

Isso ocorreria de modo a alinhar as políticas energéticas nacionais às diretrizes de transição estabelecidas pela OPEP+ e pelos acordos internacionais, como o Acordo de Paris, beneficiando o mercado energético nacional, os exportadores e a sociedade global.

- Estas recomendações são factíveis e levam em consideração os desafios e obstáculos políticos, econômicos, socioculturais e técnicos que o Brasil

enfrenta no contexto da transição energética. A execução dessas ações permitirá ao Brasil manter sua posição estratégica na OPEP+ e avançar rumo a um modelo de desenvolvimento mais sustentável, alinhando-se às metas globais de mitigação das mudanças climáticas.

Referências bibliográficas

Referências no formato ABNT

ACORDO de Paris (2015). **United Nations Framework Convention on Climate Change** (UNFCCC). Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>. Acesso em: 16 out. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Plano Decenal de Expansão de Energia 2020**. Brasília: ANEEL, 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Relatório Anual 2021**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br>. Acesso em: 16 out. 2024.

ANDERSON, I. H. **Aramco, the United States, and Saudi Arabia: A Study of the Dynamics of Foreign Oil Policy, 1933-1950**. Princeton: Princeton University Press, 1981.

BARROS, P. S.; PINTO, L. F. S. **O Brasil do pré-sal e a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP)**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2010. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br>. Acesso em: 16 out. 2024.

BARKINDO, Mohammad Sanusi. **The future of energy: towards a sustainable development**. Discurso apresentado em The European House - Ambrosetti, na sessão Setting the Context: The Future of Energy, Roma, Itália, 20 set. 2016. Disponível em: <https://www.opec.org>. Acesso em: 2 dez. 2024.

BP. **Energy Outlook 2021**. Londres: BP, 2021.

BP. **Statistical Review of World Energy 2020**. London: BP, 2020. Disponível em: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>. Acesso em: 6 out. 2024.

BRASIL. Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. **Programa de Incentivos às Fontes Alternativas** de Energia (PROINFA). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10438.htm. Acesso em: 16 out. 2024.

BRASIL. **Plano Nacional de Energia 2050**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2022.

CERVO, A. L.; BUENO, C. **História da Política Exterior do Brasil**. 4. ed. Brasília: Editora UnB, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO E GÁS (IBP). **EY: relevância do petróleo no Brasil**. 2019. Disponível em: <https://www.ibp.org.br/uploads/2019/08/ey-relevancia-do-petroleo-brasil.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2024.

DRUCKER, P. **Innovation and Entrepreneurship**. New York: Harper & Row, 1985.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Balço Energético Nacional 2022**. Rio de Janeiro: EPE, 2022. Disponível em: <https://www.epe.gov.br>. Acesso em: 16 out. 2024.

ECER, F.; PAMUCAR, D.; ZOLFANI, S. H.; ESHKALAG, M. K. **Sustainability assessment of OPEC countries**: Application of a multiple attribute decision making tool. *Journal of Cleaner Production*, Elsevier, 2019.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Completing the Picture**: How the Circular Economy Tackles Climate Change, 2019. Disponível em: <https://ellenmacarthurfoundation.org>. Acesso em: 16 out. 2024.

FATTOUH, B.; SEN, A. **Saudi Arabia's Vision 2030, Oil Policy and the Evolution of the Energy Sector**. Oxford: The Oxford Institute for Energy Studies, 2016. Disponível em: <https://www.oxfordenergy.org/publications/saudi-arabias-vision-2030-oil-policy-evolution-energy-sector/>. Acesso em: 6 out. 2024.

FINANCIAL TIMES. **Brazil to launch ‘most ambitious’ green transition package** .London: Financial Times, 2023. Disponível em: <https://www.ft.com/>. Acesso em: 16 out. 2024.

FUNAG. **Brazil, BRICS and the International Agenda**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2013. Disponível em: https://funag.gov.br/biblioteca/download/1073-BRAZIL_BRICS_AND_THE_INTERNATIONAL_AGENDA.pdf. Acesso em: 16 out. 2024.

GARCEZ, N. O Petróleo Como Ferramenta Diplomática Brasileira: Uma Análise da Utilização do Petróleo na Política Externa do Governo Lula (2003-2010). **Revista Neiba** Cadernos Argentina-Brasil, 2023.

GREENPEACE BRASIL. **Exploração de petróleo na Amazônia:seus impactos**. 2023.

ILO. **Skills for a Greener Future**. Geneva: International Labour Organization, 2019.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA).**Brazil Energy profile**. Paris: IEA, 2023. Disponível em: <https://www.iea.org/>. Acesso em: 16 out. 2024.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector**. Paris: IEA, 2021.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **World Energy Outlook 2021**. Paris: IEA, 2021.

IPCC. **Climate change 2022** :Mitigation of Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

LOSEKANN, L.; TAVARES, A. **Transição Energética e Potencial de Cooperação nos BRICS em Energias Renováveis e Gás Natural**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2020.

NUNES, J. O que é a Opep+ e qual o impacto que pode exercer no mercado de petróleo. **CNN**, São Paulo, 04 dez. 2023.

OPEP. **Annual Statistical Bulletin 2024**. Viena: OPEP, 2024. Disponível em: <https://www.opec.org>. Acesso em: 16 out. 2024.

OPEP. **World Oil Outlook 2023**. Viena: OPEP, 2023. Disponível em: <https://www.opec.org>. Acesso em: 16 out. 2024.

PETROBRAS. **Relatório de Sustentabilidade**, 2023. Disponível em: <https://www.petrobras.com.br>. Acesso em: 16 out. 2024.

SCHUMPETER, J. **The Theory of Economic Development**. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

SOUZA, C. **Política e Participação Social no Brasil Contemporâneo**. São Paulo: Editora Unesp, 2020.

UNEP. **Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world**. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2020.

UNITED NATIONS. **Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development**. New York: UN, 2015.

VIGEVANI, T.; CEPALUNI, G. **A política externa de Lula da Silva: A estratégia da autonomia pela diversificação**. Contexto Internacional, 2007.

WWF BRASIL. **Relatório Anual 2022**. Brasília: WWF Brasil, 2023.

YERGIN, D. **The Prize: The Epic Quest for Oil, Money & Power**. New York: Free Press, 2011.

AGÊNCIA BNDES DE NOTÍCIAS. **Transição ecológica e infraestrutura social são contribuições do BNDES ao Novo PAC**. Publicado em 24 ago. 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/>. Acesso em: 2 dez. 2024..

BP. **Statistical Review of World Energy 2023**.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Fazenda reforça a urgência da regulação do mercado de carbono para o país avançar no desenvolvimento sustentável**, 2024.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**, 2014.

NUNES, André Figueiredo. **Segurança energética: OPAEP e a geopolítica do petróleo no século XXI**. 2020.

DIEESE. **Novo Plano de Aceleração do Crescimento (PAC): a retomada dos investimentos e os possíveis impactos para o desenvolvimento brasileiro**. São Paulo: DIEESE, 2023.

FATTOUH, B.; POUDINEH, R.; WEST, R. **The Energy Transition and Oil Producers' hard choices**. Oxford Institute for Energy Studies, 2019.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **World Energy Outlook 2023**. Paris: IEA, 2023. Disponível em: <https://www.iea.org>.

ASMELASH, Elisa; GORINI, Ricardo. **International oil companies and the energy transition**. Staff Technical Paper 1/2021. Abu Dhabi: IRENA, 2021.

STEVENS, Paul. **The role of oil and gas in the development of the global economy**. WIDER Working Paper, No. 2016/175. Helsinki: United Nations University, World Institute for Development Economics Research, 2016.

PETROBRAS. **Relatório de Sustentabilidade 2023**: Petrobras, 2023.

PICCHI, Livia. **Política externa brasileira e energias renováveis: análise da agenda de cooperação internacional no setor energético de 1990 a 2018**. Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais, João Pessoa, 2019.

ROSS, M. L. **The Oil Curse: How Petroleum Wealth Shapes the Development of Nations**. Princeton: Princeton University Press, 2012.

YERGIN, D. **The New Map: Energy, Climate, and the Clash of Nations**. New York: Penguin Press, 2020.

BRASIL. **Lei de Responsabilidade Fiscal** (2000). Lei Complementar nº 101. Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 29 nov. 2024.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. **Primeira Faculdade de Energias Renováveis e Tecnologias Industriais do Brasil começa a operar em março**. Texto: Renata Moura. Disponível em: <<https://www.senai.br>>. Acesso em: 29 nov. 2024.

COMISSÃO EUROPEIA. **Clean Energy Transition**. Bruxelas, 2024.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Clean Energy Transitions in Emerging Economies**. Paris, 2023.

PETERDY, Kyle. **ESG (Environmental, Social, & Governance): A management and analysis framework to understand and measure how sustainably an organization is operating**.

ATILANO, Álvaro. **Renewable energy roadmap for Central America: towards a regional energy transition**. Abu Dhabi: IRENA, 2022.

IRENA. **Renewable energy roadmap for Central America: towards a regional energy transition**. 2022.

