

O PAPEL DA PETROBRAS NA GEOPOLÍTICA ENERGÉTICA BRASILEIRA: EXPLORADOR DE PETRÓLEO *OFFSHORE* OU INDUTOR DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA?

André dos Santos Alonso Pereira ¹

RESUMO

O presente trabalho visa avaliar, numa perspectiva geopolítica, o papel da Petrobras no planejamento energético brasileiro e suas funções estratégicas para o Estado brasileiro. Com o processo de transição energética em prol da descarbonização da economia ganhando embalo, a Petrobras encontra-se em um dilema que perpassa todas as grandes companhias do setor petrolífero: diversificar seus investimentos para incluir novas fontes energéticas ou seguir apostando nos hidrocarbonetos? Considerando esse contexto, o trabalho busca traçar possíveis cenários para avaliar quais deverão ser as ações da Petrobras nessa nova geopolítica energética. Sendo assim, nosso principal objetivo é avaliar qual deve ser o papel da Petrobras para o planejamento energético brasileiro em relação ao processo de transição energética em prol do baixo carbono, levando em consideração os aspectos geopolíticos. Para tal, fazemos uma breve revisão da literatura acerca do tema, indo de estudos focados nas disputas sobre o acesso ao petróleo para a emergência de fontes alternativas e a transição energética. Os cenários são baseados na abordagem da Petrobras em três eixos centrais: inserção no mercado global, abastecimento doméstico e integração regional com a América do Sul. Partindo desses cenários, faremos uma análise crítica das possíveis políticas, concluindo com algumas sugestões.

Palavras-chave: Petrobras; Geopolítica Energética, Transição Energética, Brasil, Petróleo e Gás.

ABSTRACT

The current work aims to evaluate, through a geopolitical analysis, the role of Petrobras in the Brazilian energy planning and its strategic function for the State. As energy transition towards decarbonization is gaining momentum, Petrobras found itself facing a dilemma, similar to other oil majors: Should it diversify its portfolio to invest more in alternative energy sources or keep on betting at hydrocarbons' production as its main economic asset? Considering this context, this article works towards produce different scenarios to better assess what strategy should Petrobras pursue in this new energy geopolitics. Therefore, our main objective is to appraise what should be Petrobras' role to Brazil's energy planning in relation with the low-carbon energy transition process, taking in account geopolitical aspects. To do so, we touch briefly on a literature review regarding this subject, ranging from studies focused on oil's conflicts to the emergence of alternative sources and energy transition. The scenarios are based on three central axis: global-market integration; domestic supply and South America integration. From that point, we will do a critical analysis in order to do suggest policy recommendations.

Keywords: Petrobras; Energy Geopolitics, Energy Transition; Brazil; Oil & Gas

¹ Doutorando do Curso de Energia do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo - SP, andre.santos.pereira@usp.br

INTRODUÇÃO

Desde a sua fundação em 1953, a Petrobras cumpre a função de representante principal do Estado brasileiro para assuntos energéticos (notoriamente, mas não somente, as políticas relacionadas aos hidrocarbonetos). Além disso, o maior legado da empresa para o país foi seu papel de indutor do desenvolvimento técnico-científico nas últimas décadas (Dos Santos; Peyerl, 2019). Apesar de não ser uma empresa integralmente estatal desde 1997, ela segue tendo papel estratégico a nível nacional, permanentemente no epicentro de disputas narrativas acerca do seu propósito (Sauer; Rodrigues, 2016). Entrementes, o cenário energético global vem passando por mudanças disruptivas, tanto devido a eventos recentes (pandemia e guerra da Ucrânia) como fenômenos perenes de impacto permanente no longo prazo (mudanças climáticas). Estes fatos têm provocado alterações a atual ordem energética global pautada nos combustíveis fósseis (Pereira et al., 2023).

A tendência pela transição energética em prol da descarbonização domina a agenda dos países desenvolvidos, o que é sintetizado pela agenda Net-Zero 2050. Ela engloba uma série de políticas energético-ambientais que visam zerar as emissões líquidas de carbono até 2050, o que envolverá a tomada de várias ações que desestimulem o uso dos combustíveis fósseis e estimulem o crescimento das energias renováveis e alternativas. Essas mudanças afetam a estratégia de algumas *majors* do setor petrolífero, que vêm adotando práticas de *rebranding* para se reposicionar como empresas integradas de energia, não apenas mais como de petróleo. Mudanças regulatórias serão necessárias para assegurar de que estas práticas não são mero *greenwashing*, mas é certo que essas companhias sentem a pressão política por estas mudanças. Não obstante, o atual modismo para as grandes companhias é a agenda ESG (*Energy, Sustainability and Governance*, inglês para energia, sustentabilidade e governança), para atestar aos governos e público seus compromissos com as metas ambientais. Entretanto, essas empresas seguem tendo a acumulação expandida do capital seu grande objetivo, e a adoção dessas práticas será adotada caso não comprometa sua ambição central (Pickl, 2019).

É este o contexto no qual a Petrobras está inserida atualmente. Portanto, a companhia precisará adotar uma estratégia condizente com este paradigma. O principal ativo da companhia (e do Brasil) seguem sendo as reservas do Pré-Sal, cuja produção vem quebrando recordes anuais e obtendo lucros exorbitantes. A companhia encontra-se em uma encruzilhada: seguir aprofundando sua vocação de exploradora *offshore* ou ampliar seu portfólio para se tornar uma



real empresa energética? O presente trabalho analisará os últimos planos estratégicos da Petrobras, seus balanços comerciais e os discursos dos agentes envolvidos para avaliar quais as possíveis direções que a companhia deve tomar no contexto atual, e quais serão as consequências para a geopolítica energética brasileira.

Considerando o dilema que as nações passam para definir seu planejamento energético para as próximas décadas, e a centralidade que a Petrobras possui dentro do contexto brasileiro, o objetivo principal é avaliar qual deve ser a estratégia adotada pela empresa para atender as necessidades do Estado brasileiro no setor considerando o contexto energético e socioambiental. Desta forma, sintetizamos isto em uma pergunta central: Deverá a Petrobras auxiliar o Brasil na inserção em novas cadeias produtivas de fontes energéticas de transição ou deverá a empresa focar na exploração de petróleo para repassar ao governo federal a maior quantidade possível de renda petrolífera?

METODOLOGIA

O trabalho é pautado, além da breve revisão de literatura na seção posterior, em uma revisão epistemológica de metodologias prévias que buscam avaliar os impactos geopolíticos de cenários hipotéticos de transição energética. (Overland et al., 2017; Muñoz et al, 2015; EIA, 2021). Esses cenários estipulam quais países sairiam vitoriosos ou derrotados em caso de sucesso da transição energética. Naturalmente, países produtores de petróleo seriam os principais perdedores, enquanto países consumidores e detentores de novas tecnológicas seriam os maiores beneficiados. Países como o Brasil são casos mais difíceis de avaliar, pois eles potencialmente podem se adequar a múltiplas estratégias, mas na prática só conseguiriam adotar uma única estratégia coesa.

Com base nessas metodologias, elaboramos nossas próprias bases qualitativas para elaborar dois cenários específicos para o papel da Petrobras na transição energética: *offshore* e indutor. Além das metodologias dos artigos selecionados, baseamos nossa formulação de cenários em dois documentos centrais: o primeiro vem da própria Petrobras, que demonstrou seu direcionamento estratégico para a questão com seu documento “Cenários para o Futuro 2040” (Petrobras, 2018). O segundo documento é o Planejamento Nacional de Energia 2050 (PNE 2050) elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética, que busca traçar as diretrizes do planejamento energético brasileiro em consonância com as metas multilaterais para o ano de 2050, buscando assim se alinhar com a agenda Net-Zero 2050 (EPE, 2020).



Os cenários da Petrobras são pautados por parâmetros econômicos, regulatórios e diplomáticos. A empresa elaborou três cenários com nomes que remetem os oceanos (uma referência a vocação *offshore* da empresa): Correnteza, Cardume e Coral. No primeiro cenário, ocorre um grande crescimento econômico que implica maior demanda por recursos. Por sua vez, isto implica em mais conflitos entre os países, e cada um deles seguiria uma estratégia própria para a transição energética. O cenário Cardume prevê uma cisão mundial para lidar com as questões climáticas, porém os países individualmente buscam políticas em prol da descarbonização. No último cenário, Coral, a agenda multilateral climática-energética é bem-sucedida, e graças a acordos internacionais sendo respeitados, a transição é realizada e consegue mitigar as mudanças climáticas. A Petrobras espera que o cenário Cardume seja o que mais venha a se aproximar da realidade futura, então ela com isso se propõe a liderar os esforços brasileiros na adoção de políticas públicas para a transição energética, contribuindo com investimentos e domínio técnico-científico.

IDEIAS CENTRAIS DOS CENÁRIOS



CENÁRIO CORRENTEZA

- Um mundo de grande crescimento econômico, mas ainda com muitos conflitos sociais e por recursos.
- Apresenta distintas trajetórias para as matrizes energéticas dos países desenvolvidos e emergentes.



CENÁRIO CARDUME

- Questões locais dominam a agenda de políticas públicas.
- Mudanças nos valores da sociedade impulsionam transformações importantes na mobilidade em grandes áreas urbanas.
- Cada região busca suas próprias soluções para descarbonizar sua matriz energética.



CENÁRIO CORAL

- A transição energética ganha força com a maior percepção dos riscos das mudanças climáticas.
- Acordos globais vinculantes, inovações orientadas ao meio ambiente e mudanças de comportamento da sociedade interagem, propiciando a transição.

Figura 1: Os cenários elaborados pela Petrobras em seu documento "Cenários 2040"

O PNE 2050 é um documento-orientador para o planejamento energético brasileiro. Ele busca conduzir as políticas públicas e sugerir investimentos para a iniciativa privada. O principal destaque dado no documento é a expectativa de que até 2050 o Brasil esteja consolidado como distribuidor líquido de energia, ou seja, que produza excedentes além do que produz dentro do seu território, entrelaçando seu desenvolvimento à sua segurança energética aos moldes contemporâneos. Nele, a transição energética é colocada como um tema transversal que orienta as medidas prioritárias para transformar o setor energético nacional. Ela é concebida como um processo gradual, que pode ter vários estágios ao longo das próximas décadas. Embora o tema seja destacado, a análise dele ainda não assume protagonismo dentro da agenda energética que outros países (como integrantes da União Europeia) colocam. O relatório

determina que a base da transição energética brasileira estará pautada na eletrificação renovável, na expansão dos biocombustíveis, no uso do gás natural como elemento central de transição e na eficiência energética.

Destarte, nossos dois cenários são baseados em uma escolha central do planejamento da Petrobras para as próximas décadas no que diz respeito as suas funções estratégicas na política energética brasileira: continuar focando na exploração de hidrocarbonetos ou buscar a diversificação com os elementos da transição? O primeiro cenário, “offshore”, parte do princípio que o foco da Petrobras é continuar investindo no seu principal ativo e área de expertise, a exploração petrolífera em águas ultra profundas, o que inclui medidas polêmicas como a exploração da Margem Equatorial. Enquanto isso, o segundo cenário “indutor”, inspirado pelo próprio cenário Coral da Petrobras, vislumbra um futuro em que os investimentos em energias de transição energética viram a *raison d’être* da companhia, abraçando uma mudança de empresa de petróleo para empresa de energia. Por fim, discutiremos quais serão as vantagens e as desvantagens geopolíticas em cada um dos cenários, assim como eles alteram o papel da Petrobras.

REFERENCIAL TEÓRICO

A geopolítica energética, após décadas focadas nas questões de segurança envolvendo o acesso ao petróleo, encontra-se atualmente em um processo rápido de mudanças epistemológicas para abarcar as complexidades de outras fontes de energia e os impactos ambientais em seu principal conceito: o de segurança energética. Antes, esse conceito era pautado pela necessidade dos países (principalmente os desenvolvidos) em assegurar sua demanda energética diária, tanto em termos de acesso geográfico, continuidade e preço viável (Conant; Gold, 1981). Com a emergência das questões climáticas – e a contribuição considerável dos combustíveis fósseis para seus efeitos mais negativos – autores e instituições multilaterais consideram que a segurança energética deve considerar os impactos ambientais em seu cálculo (IEA, 2021). Destarte, o petróleo, embora tenha a cadeia produtiva global mais bem consolidada, torna-se um risco generalizado para a segurança energética das nações.

Além deste aspecto, o petróleo sempre foi marcado pelas questões geopolíticas que envolvem seu consumo e exploração. Sua distribuição desigual pelo globo, variados usos finais e seu papel como pilar da economia industrial-globalizada dos últimos dois séculos tornaram ele uma commodity “geopolitizada” (Brito et al., 2012). Os principais conflitos em torno dele

podem ser divididos em duas fases: os pautados entre nações que possuíam acesso as suas reservas e aquelas que não possuíam (principalmente no período que vai da descoberta das reservas na Pensilvânia em 1863 até o final da segunda guerra mundial) e posteriormente entre as nações produtoras e as nações consumidoras (marcado pela formação da OPEP, os choques do petróleo e as tensões no Oriente Médio e nos territórios da antiga União Soviética). O século XXI viu a continuação dessas tensões, e conflitos contemporâneos como a guerra russo-ucraniana tem a exploração e distribuição dos hidrocarbonetos como causa primária.

Portanto, a busca por novas fontes de energia é pautada por esses dois pilares (ambiental e geopolítico): diminuir as emissões de carbono para mitigar os efeitos das mudanças climáticas e reduzir a vulnerabilidade dos países as tensões geopolíticas provocadas pelo petróleo (Escribano, 2021). Eis a emergência da transição energética atual. Cada processo histórico foi conduzido por incentivadores diferentes. A transição atual será pautada pela busca de uma economia de baixo carbono para se adequar as necessárias políticas ambientais. (Peyerl et al., 2023). Contudo, algumas incertezas ainda pairam em relação a estes dois aspectos. O primeiro deles é até que ponto os países e empresas estão de fato comprometidos com a agenda multilateral climática. Numa perspectiva realista, cada país priorizará a própria segurança energética, em detrimento dos compromissos estabelecidos em fóruns internacionais como as COPs e acordos ratificados como os de Paris em 2015 (Da Silva et al., 2023).

O segundo é se a geopolítica energética seria realmente alterada com a transição de baixo carbono. De acordo com Valkuchuk et al. (2019), um hipotético cenário onde os hidrocarbonetos sejam desbancados do topo da matriz energética, não necessariamente implicaria na resolução das tensões. Por um lado, as fontes renováveis são teoricamente distribuídas geograficamente de maneira mais igualitária. Todavia, os materiais necessários para sua produção não. Para nos restringirmos a um exemplo, o hidrogênio é apontado como um dos combustíveis do futuro, graças a sua sinergia com outros tipos de produção energética e abundância. Entretanto, um cenário de expansão do hidrogênio irá requerer maior consumo dos chamados minerais críticos, entre eles os metais do grupo platina. A África do Sul é responsável por 90% das reservas desses elementos. Exemplos como esse reforçam uma corrente teórica de que a transição energética não resolveria as tensões geopolíticas, e sim substituiriam os focos de disputas e gargalos logísticos.

Devido a essas incertezas, trabalhar com a elaboração de cenários é uma prática cada vez mais usual neste campo de estudo. Um exemplo dessa construção é da revista Springer Nature (figura 2) que elaborou quatro cenários com base nos incentivos estatais e o cumprimento (ou não) de acordos multilaterais na área energético-ambiental. Para a publicação,

são esses os fatores que promoverão ou não a transição energética do baixo carbono. Eles estipulam que somente a forte influência estatal para garantir as políticas necessárias para descarbonização, somada a novas descobertas científicas, podem garantir o sucesso dessa transição. Em contrapartida, o lobby da indústria petrolífera e as necessidades de segurança energética dos países produtores de fósseis são os principais obstáculos para esse cenário e, consequentemente, para o cumprimento dos acordos climáticos e da agenda Net-Zero 2050.

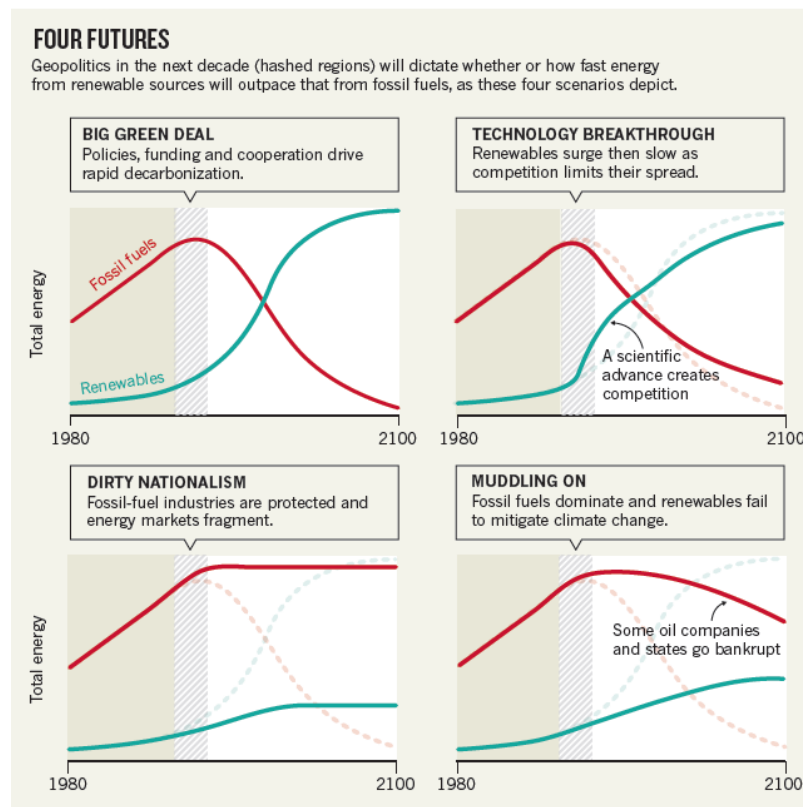


Figura 2: Exemplo de construção de cenários partindo de hipóteses relativas a incentivos de produção de energias renováveis ou de combustíveis fósseis. Fonte: Springer Nature, 2021

Nesse panorama, o Brasil se destaca por uma boa diversificação em sua matriz energética quando comparamos ao restante do mundo, particularmente os países desenvolvidos. Contudo, por detrás do uso ostensivo de geração hidrelétrica e pioneirismo com os biocombustíveis, o Brasil é um país igualmente dependente de hidrocarbonetos. Isto ocorre principalmente por sua frota de veículos pesados movidos a diesel, principais responsáveis pela logística de um território de dimensões continentais e dependente da exportação de commodities. Deste modo, a segurança energética brasileira passa por abastecer essa frota, o que é uma das funções da Petrobras. Uma transição energética brasileira, portanto, precisará ter como foco substituir os combustíveis dessa frota ou estimular outros modais de transporte. O desafio para tal é exacerbado pelas ações da Petrobras e o Estado em relação as reservas do Pré-

Sal, atualmente consolidadas e responsáveis por tornar o Brasil um exportador de petróleo, precisamente em um período histórico onde isto poderá tanto ser um ativo quanto um risco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dois cenários elaborados partem de quatro critérios: investimentos da Petrobras no setor de óleo e gás, investimentos da Petrobras em energias renováveis e alternativas, integração de projetos da Petrobras na América do Sul e, por fim, o impacto dessas medidas no cumprimento ou não do Brasil em suas metas ambientais. Naturalmente, a primeira divergência entre os cenários é a opção central dos investimentos da Petrobras. Essa é a escolha de Sofia que perpassa a companhia. Seu discurso através de *press releases* e planos estratégicos transparecem a dificuldade em relação a qual caminho seguir. Por mais que a companhia compreenda a necessidade de reduzir as emissões de carbono, seu principal sustentáculo financeiro segue e seguirá sendo a exploração, refino e distribuição do petróleo e seus produtos derivados. Os parâmetros restantes são consequências diretas da escolha adotada. A integração energética regional é um objetivo intermitente da Petrobras, a depender do uso que o presente governo brasileiro dá a companhia. Por fim, temos as metas ambientais, como as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) e o compromisso de neutralizar as emissões líquidas de carbono.

Cenário	Investimento em Petróleo	Investimento em Renováveis	Integração Regional	Cumprimento das Metas Ambientais
Offshore	Alto	Insuficiente	Baixa	Improvável
Indutor	Médio-Baixo	Alto	Promissora	Sucesso

Tabela 1: Parâmetros da Elaboração de Cenários

Começamos então pelo primeiro cenário, offshore. Ele foi assim batizado para destacar a vocação de Petrobras em águas profundas, iniciada com as descobertas na Bacia de Campos na década de 1960. Desde então, principalmente com o Pré-Sal sendo revelado ao mundo em 2006, a companhia se especializou nesse tipo de extração, tornando-se assim o principal ativo comercial dela. A despeito de crises como a Operação Lava-Jato e a pandemia de Covid-19 que



causaram estragos na arrecadação e imagem da empresa, a Petrobras sucedeu em aumentar a exploração do Pré-Sal e catapultar o Brasil aos status de grande produtor e exportador de petróleo. Portanto, esse cenário é pautado por uma escolha que seria lógica em um contexto alheio as mudanças climáticas. A indústria petrolífera moldou o atual sistema capitalista e trouxe fortuna as suas *majors*. Como tal, a Petrobras é beneficiada por esse panorama. Além disso, existe a pressão dos seus acionistas privados, muitos deles estrangeiros, que veem na exploração offshore sua galinha dos ovos dourados.

Destarte, neste cenário, certamente veríamos a Petrobras aumentando ainda mais sua exploração em campos petrolíferos offshore, incluindo a expansão para outras áreas além do polígono do Pré-Sal. Isto envolveria, certamente, a aprovação para explorar a Margem Equatorial, outra frente de exploração offshore no litoral brasileiro, este em seu mar setentrional (Figura 3). Conceder o sinal verde para essa exploração é controverso devido aos componentes socioambientais dessa região, que circunda o bioma amazônico e encontra resistência de órgãos reguladores como o Ibama. Avançar nessa direção, portanto, transmitiria uma mensagem de que o Brasil e a Petrobras optam pela segurança energética nos moldes antigos, e que as questões ambientais ficariam em segundo plano. Por outro lado, alguns argumentam, inclusive a própria presidência da Petrobras, de que os lucros dessa exploração permitirão à empresa verbas para investir nos elementos de transição.

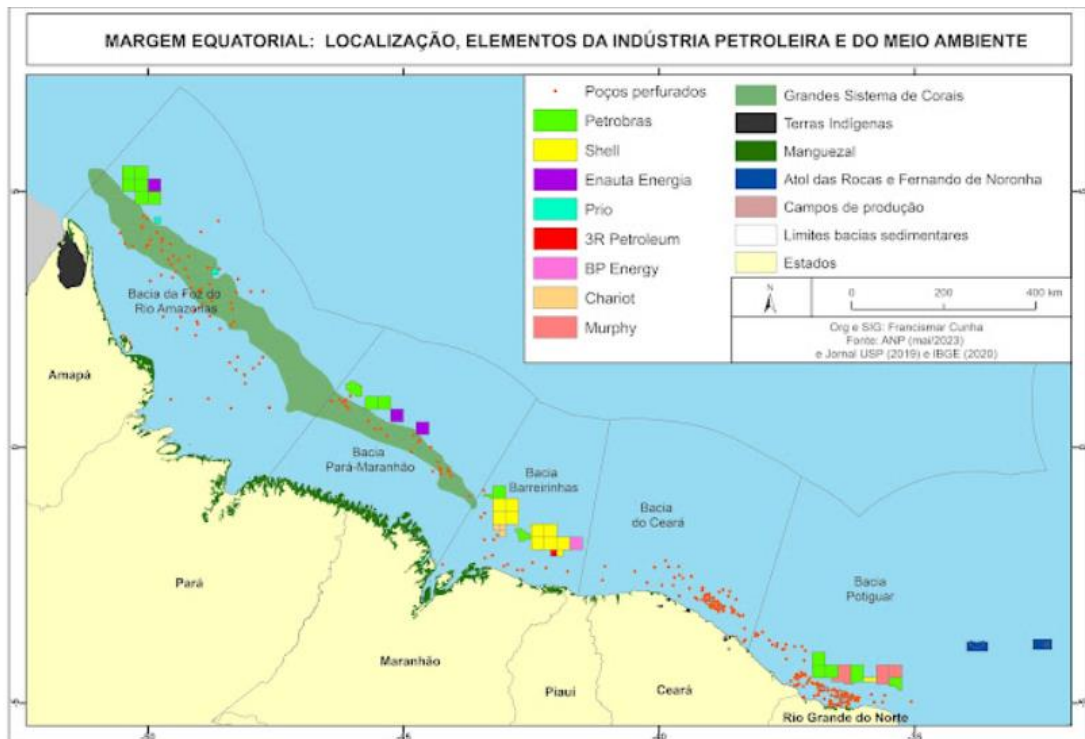


Figura 3: Mapa da Indústria Petrolífera na Margem Equatorial. Fonte: Francismar Cunha, 2023



Outro elemento vital nesse cenário será o gás natural, tanto pelo aumento da exploração das reservas de gás natural dentro do polígono do Pré-Sal, como pelo consumo doméstico. O gás natural tem sido alvo de diversas políticas públicas nos últimos, notoriamente o Novo Mercado do Gás, que tem como principal objetivo descentralizar a produção e escoamento do hidrocarboneto gasoso da Petrobras. O gás natural é concebido como um elemento essencial para a transição energética, por ser uma matriz consolidada, usada em larga escala e causar menor impacto ambiental que os demais fósseis. Uma aposta para a Petrobras é a expansão do gás natural liquefeito (GNL), um facilitador para o escoamento. Em 2023, o Brasil possui cinco terminais de GNL, com previsão de chegar à até o final de 2024. No planejamento estabelecido pelo PNE 2050, o principal uso final para o gás natural é industrial. O Brasil vem sofrendo um gradual processo de desindustrialização nas últimas décadas, e os planos oficiais para o gás são uma das poucas medidas mais concretas para combater esse fenômeno.

Uma repercussão negativa desses rumos é a integração regional. Com o mercado brasileiro mais autossuficiente em hidrocarbonetos, e projetando sua infraestrutura para aumentar sua inserção no mercado global, a América do Sul fica desprestigiada. A Bolívia, histórica fornecedora de gás natural ao Brasil, começa a apresentar debilidades em sua capacidade de fornecimento ao Brasil². Outros parceiros tradicionais do Brasil, Argentina e Venezuela, convivem com constantes crises políticas e financeiras, para os quais o Brasil depende do aporte financeiro de instituições supranacionais como os BRICS+ para poder auxiliar. Logo, um cenário onde a Petrobras investe mais em hidrocarbonetos reduzirá ainda mais a combatida integração energética sul-americana, que depende do Brasil.

Por fim, vale ressaltar como esse cenário essencialmente garante que o Brasil não cumpra suas metas ambientais, o que enfraqueceria sua posição internacional. Embora o setor de energia não seja o principal responsável pelas emissões brasileiras (e sim o desmatamento e mudanças de uso de solo), seu impacto não pode ser desconsiderado, ainda mais pela dependência de veículos pesados para a logística nacional, que por sua vez é essencialmente garantida pela Petrobras. Em suma, esse cenário provavelmente significaria maiores lucros para a Petrobras no curto a médio prazo, mas poderá comprometer itens importantes das agendas energética e diplomática para a empresa e, conseqüentemente, ao país.

² Em 2022, a Bolívia reduziu em 30% o envio de gás ao Brasil. Os motivos foram tanto o aumento de gás boliviano com destino à Argentina, como o início do esgotamento das reservas do país andino. Fonte: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2022/05/24/estatal-da-bolivia-reduz-fornecimento-de-gas-natural.htm>

Enquanto isso, no cenário indutor, poderemos observar uma situação oposta. Batizamos esse cenário desta forma em referência ao papel histórico da Petrobras em ajudar a fomentar o desenvolvimento técnico-científico do país. Graças a companhia, diversos institutos de ensino e centros de pesquisa foram fundados, contribuindo com a excelência científica brasileira e trazendo conquistas importantes ao país. Novamente, a companhia poderá ser responsável por outra mudança positiva ao país. Como uma das maiores companhias brasileiras, a maior sobre a qual o Estado tem controle parcial, sua função como braço estratégico brasileiro no setor energético poderá novamente ser exercida para auxiliar o país na adaptação dos desafios impostos pelo contexto internacional.

Primeiramente, é preciso apontar em quais modalidades de energias renováveis e alternativas a Petrobras direcionaria seu investimento. Certamente, não nas produções solar, eólica ou hidrelétrica, que tem mercados distintos e estão mais sobre a alçada do que a Eletrobras e o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) gerenciam. A companhia teria como alvo nesse cenário em fontes de energia com alguma sinergia com a infraestrutura consolidada da indústria petroleira. A primeira aposta seria a produção de hidrogênio, particularmente o hidrogênio verde, que vem ganhando apoio político. Produzido através do processo de eletrólise da água (que separa as moléculas de hidrogênio das de oxigênio), a produção de hidrogênio pode se aproveitar de outras atividades para gerar excedente, inclusive da agricultura. O nordeste brasileiro, que nas últimas décadas já viu a ascensão das energias solar e eólica, é que mais vem recebendo investimentos para a construção de plantas de hidrogênio. Deste modo, a região desponta como o grande hub brasileiro de energia renovável.

Outro eixo dos investimentos da Petrobras pode vir em uma área que ela já foi responsável por induzir o crescimento no passado: os biocombustíveis. Enquanto outras fontes dependem de mudanças legislativas ou investimentos maciços, o biocombustível é uma realidade concreta na matriz brasileira desde os anos 1970. A frota automotiva de veículos flex é o principal resultado desta indústria no país, concentrada no cinturão da cana-de-açúcar do interior paulista, de onde conta com fortíssimo lobby. Agora, novos projetos como o RenovaBio e o Combustível do Futuro visam expandir o alcance dos biocombustíveis, criando versões para navegação e aviação, bem como adentrando no mercado de carbono. Juntos, tanto o hidrogênio verde como os biocombustíveis poderiam resolver um dos maiores empecilhos para a descarbonização da logística brasileira se produzirem para abastecer os caminhões³.

³ O que por outro lado também resolveria o gargalo do refino brasileiro, visto que o Brasil não produz diesel suficiente para abastecer sua frota de caminhões, o que força a Petrobras a importá-lo.

Um aspecto que não estaria claro nesse cenário seriam possibilidades de abertura para a integração energética regional. Assim como o Pré-Sal é voltado para exportação ao exterior (especialmente os mercados asiáticos), os projetos com essas fontes renováveis mira na exportação de combustível para a Europa (onde a agenda Net-Zero é seguida com maior rigor e interesse). Além disso, o Brasil recentemente busca integração com a Índia no setor de biocombustíveis, uma vez que o país asiático também é uma potência nele. Entretanto, podemos destacar algumas possibilidades regionais. Talvez a maior delas seja o desenvolvimento de carros elétricos em consonância com os países do triângulo do lítio (Chile, Bolívia e Argentina), países historicamente parceiros do Brasil, além de apresentar uma oportunidade de fomento industrial (Sauer et al., 2016).

Neste cenário, poderemos observar o surgimento de um *soft power* verde do Brasil, graças a alguns pontos. Primeiramente, o Brasil certamente cumpriria suas metas ambientais⁴ nesse cenário, dando-lhe proeminência nos fóruns internacionais. Em segundo lugar, o Brasil viraria um exemplo de sucesso para a transição energética, podendo servir de referência para outros países. Por fim, o Brasil deteria maior domínio sobre as tecnologias de geração de energia, o que geopoliticamente é mais valioso do que dominar as matérias-primas (o que com exceção de alguns materiais críticos, é menos imperioso possuir do que os combustíveis fósseis). A lacuna neste cenário, contanto, é o destino das reservas do Pré-Sal. Nesse hipotético cenário, as projeções de queda no consumo do petróleo seriam concretizadas, eliminando os incentivos para sequer manter a produção de petróleo no atual patamar. Com isso, as reservas do Pré-Sal tornar-se-iam ativos encalhados. Embora isso até possa ser considerado um aspecto positivo, é importante destacar que a perda do seu ativo mais valioso seria um golpe para a Petrobras, principalmente pela necessidade de capital para investir.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desses cenários nos permite tirar algumas lições acerca da vindoura geopolítica energética pautada pela descarbonização e ascensão de novas fontes de energia que pretendem desbancar os hidrocarbonetos do topo da matriz. Primeiramente, em ambos os cenários podemos observar vantagens e desvantagens para o Brasil. No cenário offshore, observamos que o Brasil fica mais vulnerável em caso de uma transição energética bem-sucedida, ainda

⁴ Embora, claro, vale destacar que apenas o Brasil atingir suas metas ambientais não bastará para prevenir impactos mais duradouros no macro clima global.

mas nos moldes propostos pelos países ocidentais. Caso isto ocorra, a Petrobras ficaria dependente da voracidade dos mercados asiáticos para manter os lucros obtidos com a renda petrolífera. Viabilizar a contínua exploração de petróleo irá requerer a adoção de tecnologias mitigadoras, como as de captura e uso de carbono (CCSU). Esse cenário é o mais condizente com a realidade atual, visto que a Petrobras investe apenas 6% do seu orçamento para investimentos em energias alternativas a petróleo e gás.

O cenário indutor realçaria novamente o papel da Petrobras no desenvolvimento tecnológico-industrial do país, alinhando-o com a agenda multilateral da área energético-ambiental. Em nossa análise, isso traria benefícios ao país em termos de posição diplomática e liderança internacional, principalmente para os países em desenvolvimento, com destaque para os sul-americanos. Isto daria ao país mais crédito para cobrar os principais responsáveis pela emissão de carbono no planeta, nominalmente China e Estados Unidos, sobretudo se articular um bloco de países em futuras COPs ou outros encontros sobre o tema. Porém, a Petrobras pode perder renda petrolífera, o que comprometeria sua capacidade de financiar novos projetos e até mesmo de assegurar ao Brasil seu suprimento energético caso a transição não atingir plenamente o setor logístico.

Baseado nos princípios de segurança energética, a Petrobras deveria seguir um caminho no meio dessas duas propostas, buscando diversificação. Nas próximas décadas, a Petrobras tem uma janela de oportunidades para adquirir lucros com a renda petrolífera que precisará ser convertido em investimentos nas energias renováveis (além de alimentar os fundos soberanos federais dedicados a políticas públicas em saúde e educação). O PNE 2050 é um documento com diretrizes gerais razoáveis, mas ainda insuficientes para guiar a política energética brasileira rumo a possíveis cenários distintos, cada qual com possibilidades razoáveis de se concretizarem. Para tal, a diversificação segue sendo a aposta mais segura, e tanto Petrobras quanto o Brasil possuem as condições para tal. A questão que fica é em qual universo a população brasileira será beneficiada de fato pela riqueza energética nacional.

REFERÊNCIAS

BRITO, Marco; SANTOS, Edmilson; ROUSSEAU, Isabelle; NAVA, Pablo. A dialética da segurança energética e a interdependência das nações: reflexões focadas no papel do petróleo e na dimensão brasileira. **In: Geografia e Geopolítica do Petróleo.** (Orgs) Frédéric Monié et Jacob Binsztok. Ed. MAUAD Ltda. Rio de Janeiro, 2012

CONANT, Melvin; GOLD, Fern Racine. **A Geopolítica Energética.** Editora Biblioteca do Exército. Rio de Janeiro, 1981

DA SILVA, V.O., PEREIRA, A.d.S.A., RELVA, S.G., PEYERL, D.. Knowledge Mapping: A Review of the Energy Transition Applied to Brazil. In: Peyerl, D., Relva, S., Da Silva, V. (eds) **Energy Transition in Brazil**. The Latin American Studies Book Series. Springer, Cham, 2023. Disponível em <https://doi.org/10.1007/978-3-031-21033-4_2>.

DOS SANTOS, E. M.; PEYERL, D.. The incredible transforming history of a former oil refiner into a Major Deepwater Offshore Operation: Blending Audacity, Technology, Policy, and Luck from the '1970's Oil Crisis up to the 2000s Pre-Salt Discoveries. In: S.F. Figueirôa et al. (eds.) **History, Exploration & Exploitation of Oil and Gas, Historical Geography and Geosciences**, Springer Nature Switzerland AG, 2019

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE) – **Plano Nacional de Energia: PNE 2050**. Ministério de Minas e Energia, Brasília: MME/EPE, 2020

ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (EIA) – **Annual Energy Outlook 2021 (with projections to 2050: Narrative)**. US Department of Energy. Washington DC, 2021

GOLDTHAU, Andreas; WESTPHAL, Kirsten. How the Energy Transition will reshape geopolitics. In: **Springer Nature**, 2 de maio de 2019, vol. 569, Ed. Nature

MUÑOZ, B.; GARCÍA-VERDUGO, J.; SAN-MARTÍN, E.. Quantifying the geopolitical dimension of energy risks: A tool for energy modelling and planning. **Energy**, v. 82, p. 479-500, 2015.

OVERLAND, I; BAZILIAN, M; UULU, T.I., VAKULCHUK, R.. The GeGaLo index: Geopolitical gains and losses after energy transition. **Energy Strategy Reviews**, vol. 26, 2019

PICKL, M. J.. The renewable energy strategies of oil majors—From oil to energy? **Energy Strategy Reviews**, v. 26, p. 100370, 2019.

PEREIRA, A. S. A.; DA SILVA, V.O.; DOS SANTOS, E.M.; PEYERL, D.. Geopolitical Losses and Gains from the Pathways of the Energy Transition in Brazil. In: Peyerl, D., Relva, S., Da Silva, V. (eds) **Energy Transition in Brazil**. The Latin American Studies Book Series. Springer, Cham, 2023. Disponível em <https://doi.org/10.1007/978-3-031-21033-4_3>.

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. (Petrobras). **Cenários Petrobras 2040: Visões de um mundo em transformação**. Rio de Janeiro, 2018

SAUER, I. L.; RODRIGUES, L.. Pré-Sal e Petrobras além dos discursos e mitos: disputas, riscos e desafios. **Rev. Estudos Avançados**. Ed. 30 (88), 45p. 2016

SAUER, Ildo L. et al. Bolivia and Paraguay: A beacon for sustainable electric mobility?. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 51, p. 910-925, 2015.

WORLD ENERGY COUNCIL (WEC). **World Energy Scenarios – Composing Energy Futures to 2050**. Project Partner Paul Scherrer Institute. Switzerland, 2021

VAKULCHUK, R.; OVERLAND, I; SCHOLTEN, D.. Renewable energy and geopolitics: A review. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 122, p. 109547, 2020