Rio de Janeiro Global Center Climate Hub

+Thinking Doing Columbia Global

Transição Energética no Brasil na Perspectiva do G20

Expediente

Columbia Global Center Rio
Thomas J. Trebat

Climate Hub Rio
Camila Pontual
Laryssa Nunes
Maria Eduarda Vaz
Beatriz Triani
Guilherme Campbell

Patrocinador master do evento

INSTITUTO LÍTIO VERDE

Patrocinadores do evento

CAF DEVELOPMENT BANK OF LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN

VALE

SIEMENS energy

Siemens Energy é uma marca licenciada pela Siemens AG.

Apoio institucional

Center on Global Energy Policy at COLUMBIA | SIPA

COLUMBIA UNIVERSITY IN THE CITY OF NEW YORK

RIO CAPITAL OF THE G20 BRAZIL 2024

Conteúdo

Alejandra Wood
André Clark
Antonio Silveira
Chicão Bulhões
Clarissa Lins
Diego Mesa Puyo
Fernando Gabeira
Gauri Singh
Jair Toledo
Jason Bordoff
Juan Carlos Jobet
Leonardo Beltrán
Ludmila Nascimento
Luisa Palacios
Mari Pangestu
Marília Melo
Matthew DeYoe
Thomas J. Trebat
Veronica Coelho

Redação

André Mitidieri
Beatriz Triani
Guilherme Campbell

Revisão

Camila Pontual
Laryssa Nunes

Imagens

Fabio Cordeiro

Projeto gráfico

Matheus Rodrigues

1 Contextualização e os rumos da transição energética no Rio de Janeiro 6

1.1 Rio de Janeiro no Centro da Agenda Climática: Iniciativas e Desafios para a Transição Energética 10

2 O papel do setor de óleo e gás para uma transição justa 13

2.1. Conciliando a Demanda Energética e a Redução de Emissões 15

2.2. O Conceito de Transição Justa 19

3 O cenário dos Minerais Críticos no Brasil: o papel do cobre, níquel e grafite 22

3.1. A Experiência da Indonésia 25

3.2. A Diferença Entre Quem Usa e Quem Extrai 27

3.3. O Brasil Como Polo da Eletromobilidade? 29

3.4. Desafios e Alternativas para a Dependência Chilena do Processamento de Cobre pela China 32

4 Tecnologias limpas e o conceito de "green premium" 34

4.1. O Potencial da América Latina para Energias Limpas 37

4.2. O Papel dos Governos na Criação de Demanda Local para Produtos Sustentáveis e a Necessidade de Regulações Eficazes em Países Emergentes 40

5 Fireside Chat: O Impacto da Geopolítica na Transição Energética 44

5.1. Fortalecendo a Infraestrutura para a Transição Energética: Estratégias para Países em Desenvolvimento 49

6 Novas tecnologias para bioenergia 51

6.1. Perspectivas do Brasil e Futuro Global para as Bioenergias 54

6.2. Desafios e Oportunidades na Produção e Exportação de Bioenergia Sustentável 57

7 Considerações finais 61

8 Conclusões e Futuros Possíveis 63

9 Referências Bibliográficas 67

1

Contextualização e os rumos da transição energética no Rio de Janeiro

A queima de combustíveis fósseis ainda é a principal fonte de geração de energia no mundo. Em 2023, por exemplo, as emissões globais de CO2 relacionadas à produção de energia aumentaram 1,1% em relação ao ano anterior, atingindo a marca de 37,4 bilhões de toneladas de gás carbônico lançadas na atmosfera[1]. Além de causar danos à saúde humana e ao meio ambiente, a combustão de derivados do petróleo contribui para o aumento do efeito estufa – favorecendo o aumento da temperatura global e o avanço das mudanças climáticas, o que afeta especialmente comunidades mais pobres e vulnerabilizadas do globo.

Nesse sentido, o debate acerca da transição energética torna-se crucial e urgente. Em diferentes nações, velocidades e contextos, agentes públicos e privados estão comprometidos com a mudança, ainda que gradual, das matrizes energéticas em direção ao uso de fontes de energia verdes e renováveis. A trajetória de governos e empresas na busca de reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE), além dos notórios benefícios ambientais que proporciona, é tratada como pilar para o desenvolvimento econômico e social dos países de forma justa.

O Brasil, principalmente sob a figura do Ministério de Minas e Energia (MEE), é um dos protagonistas mundiais na temática de transição energética.

De acordo com dados liberados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) em Março de 2024, o país tem 84% da sua energia produzida a partir de fontes renováveis – com destaque para as energias hidrelétrica (55%) e eólica (14%) – enquanto, para o resto do mundo, este percentual flutua em aproximadamente 28%.

No campo econômico, o investimento na cadeia de fornecimento de energia limpa e renovável tende a se fortalecer nas próximas décadas. Em 2023, o Brasil investiu US$ 34,8 bilhões em iniciativas voltadas para transição energética, tais como projetos de energia renovável, captura de carbono, hidrogênio verde e automóveis elétricos. Globalmente, a previsão é de que o aporte financeiro para programas de transição energética atinja patamar próximo aos US$ 300 bilhões anuais a partir de 2025.

Dentro desse contexto, o Estado do Rio de Janeiro tem um papel ímpar para a transição energética brasileira. Além de ser responsável por mais de 80% da produção nacional de petróleo e gás e abrigar as usinas nucleares brasileiras, a região se propõe a ser uma protagonista na diversificação energética, trabalhando para avançar também no desenvolvimento de cadeias renováveis, como energia eólica offshore, biometano, biogás e hidrogênio.

Como o maior produtor de biometano do país e o segundo maior de biogás, o Rio de Janeiro tem funcionado como um centro de investimentos no setor energético, colaborando não apenas com o enfrentamento das mudanças climáticas, mas também favorecendo o seu desenvolvimento econômico.

Outro fator que contribui para o protagonismo do Rio de Janeiro na transição energética é seu forte núcleo local de inovação, com entidades públicas e privadas, como universidades, empresas e centros de pesquisa. Tendo em conta que a tecnologia é uma parte importante para a diversificação energética, o fato de ser um centro econômico e um pólo científico torna essa região ideal para o desenvolvimento de novas soluções sustentáveis.

Diante da importância do tópico de transição energética sustentável e das múltiplas faces de debate que o tema oferece, **o Climate Hub Rio, braço do Columbia Global Center Rio de Janeiro, promoveu um evento voltado para discutir os desafios e oportunidades no setor de energia do Brasil.** O debate, alcançado por meio de parcerias com o Columbia Center on Global Energy Policy (CGEP) e com a Prefeitura do Rio, contou ainda com patrocínios do Instituto Lítio Verde, Siemens, CAF e Vale.

Centrado ao redor do tema "Transição Energética no Brasil na Perspectiva do G20", o evento realizado no último dia 5 de junho reuniu especialistas brasileiros e internacionais em painéis de debate temáticos que exploraram vários aspectos da transição energética sustentável.

Ao longo da tarde, gestores públicos, representantes do setor privado, pesquisadores e líderes globais analisaram, sob diferentes escalas e pontos de vista, a contribuição do Brasil para o mercado global de transição energética.

Entre convidados e painelistas, as cem pessoas que assistiram presencialmente ao evento acompanharam quatro painéis de debate e um "fireside chat", além de mensagens de abertura e encerramento. Os quatro painéis discutiram, em ordem, o papel do setor de óleo e gás para uma transição justa; os minerais críticos; as tecnologias limpas sob o contexto do "green premium"; e as novas tecnologias para bioenergia.

1.1

Rio de Janeiro no centro da agenda climática: iniciativas e desafios para a transição energética

Thomas J. Trebat, diretor do Columbia Global Center Rio de Janeiro, inaugurou o evento com um discurso de boas-vindas. Trebat agradeceu as equipes do Columbia Global Center Rio (CGC Rio) e do Center on Global Energy Policy (CGEP) da Universidade de Columbia, as quais tornaram possível o encontro. Em seguida, ele destacou a relevância do evento – que simbolicamente coincidiu com o Dia Mundial do Meio Ambiente – e ressaltou o papel crucial da cidade do Rio de Janeiro enquanto capital do G20. O discurso de Tom, além de agradecer os patrocinadores e parcerias do Climate Hub, frisou ainda a pertinência da temática de transição energética, o qual considerou uma das principais agendas deste ano, e prioridade nos âmbitos local e nacional.

Ao final do breve discurso, Thomas convidou ao palco Chicão Bulhões, Secretário de Desenvolvimento Urbano e Econômico da cidade do Rio de Janeiro. Chicão iniciou suas considerações destacando a parceria entre o Climate Hub Rio e a Prefeitura do Rio de Janeiro, que possibilitou a criação do Climate Hub Rio, que desde 2023, tem trabalhado para estabelecer uma agenda programática de clima no Brasil. O Secretário detalhou, no contexto atual da capital fluminense, a agenda de inovação da atual gestão. Com o objetivo de resgatar a imagem da cidade como polo de transformação, conhecimento e de negócios, a Prefeitura está aliando os poderes público e privado – este último sob a figura do mercado e de instituições – para transformar o Rio na “capital da tecnologia” da América Latina, descreveu Bulhões.

O Secretário pontuou que a cidade reúne, além de grandes empresas de energia como Petrobras, Shell, Vale e Vibra, centros acadêmicos de excelência, como o próprio Climate Hub e o Parque Tecnológico da UFRJ. Chicão Bulhões explicou que o esforço da atual gestão é de inverter a lógica de expansão urbana experimentada nas últimas décadas do século XX, de modo a povoar áreas centrais que já contam com boa infraestrutura.

Na esfera climática, um novo programa da Prefeitura, o ISS (Imposto sobre serviços) Neutro, visa financiar e estimular o mercado de créditos de carbono voluntários.

A partir do abatimento do ISS para empresas que adquirirem créditos de carbono, o Rio estaria incentivando seus principais agentes econômicos a embarcarem em um círculo de economia verde. Essa iniciativa faz parte das metas da Prefeitura para, até 2050, ter 40% dos empregos verdes, neutralizar as emissões e criar no Centro da cidade o primeiro distrito de baixa emissão de carbono. O Secretário destacou sua importância como meio para construir conexões entre as instituições, que “pensam”, e os atores públicos e privados, que “agem”. A finalidade última, arrematou Bulhões, é gerar soluções práticas, empregos melhores e uma “prosperidade compartilhada” – na qual o máximo de pessoas sejam beneficiadas pelas ações conjuntas sobre em prol do clima e da sustentabilidade.

1 - HTTPS://WWW.G20.RJ.GOV.BR/NOTICIA.PHP?ID=18

2

O papel do setor de óleo e gás para uma transição justa

O primeiro painel de debates foi moderado por Clarissa Lins, sócia-fundadora da Catavento; e contou com a participação de três painelistas: Leonardo Beltrán, ex-secretário adjunto de energia do México; Veronica Coelho, vice-presidente sênior e gerente nacional da Equinor Brasil; e Jair Toledo de Souza, gerente de projetos do departamento de transição energética da Petrobras.

A moderadora reforçou no painel a posição única e o potencial do Rio de Janeiro de liderar o debate de energia e de clima tanto no Brasil quanto mundo afora.

Clarissa seguiu com uma pequena introdução sobre o papel e relevância do setor de óleo e gás: embora os componentes estejam entre as principais matérias-prima para a produção de energia, a queima de combustíveis fósseis está indissociavelmente ligada à mudança climática – a emissão de CO_2 e outros gases estufa deriva, em números absolutos, quase 75% do setor de geração e consumo de energia.

Antes de seguir para a primeira pergunta, Lins pontuou que as emissões descontroladas cobram um preço. O Brasil e o mundo, hoje, vivem as consequências socioambientais da combustão demasiada de óleo e gás, que ocasiona eventos extremos, como as enchentes que assolaram o Rio Grande do Sul em maio de 2014.

2.1

Conciliando a demanda energética e a redução de emissões

Um debate que imediatamente surge é se somente o empenho individual das empresas com uma agenda sustentável é suficiente para mudanças visíveis, ou se as corporações deveriam estimular e engajar clientes e fornecedores a compartilhar da mesma tendência.

O primeiro a responder foi Jair Toledo, que, em nome da Petrobras, explicou que a empresa se esforça, no momento, para ser vista não mais como uma petroleira, mas sim como uma empresa de energia. Comprometida com metas em favor da transição energética, a Petrobras reduziu suas

emissões de metano em 68% e de GHGs em 41%, além de trazer produtos renováveis como o biodiesel ao mercado brasileiro. O executivo pontuou, ainda, que a Petrobras é dona do maior projeto de CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage) do mundo, captando e reutilizando mais de 25% do CO^2 emitido nas operações offshore do Pré-Sal.

Em termos de metas futuras, Jair esclareceu que a Petrobras enfrentará muitos desafios nos próximos anos. Para a próxima fase, a empresa se organiza para atingir o "net zero" até 2050, e, através da seleção de setores para desenvolvimento, planeja diversificar sua matriz de geração de energia.

Com investimentos em bases eólicas e solares, a estatal espera reduzir o custo de operação das fontes renováveis no novo ciclo e liderar, na América Latina, as ações em favor de uma transição energética rentável e justa.

Veronica Coelho, a segunda a responder, começou sua fala admitindo que o esforço para oferecer energia acessível e sustentável a

todos que necessitem é um desafio que não se restringe a Equinor, mas abrange a humanidade de modo integral. No âmbito da corporação que dirige, Veronica explicou que crê no poder da cooperação: a Equinor acredita que a base para a transição energética está na colaboração transversal de governos e "policy-makers", empresas, fornecedores, pesquisadores e acadêmicos.

Em termos práticos, a Equinor está progredindo em direção ao "net-zero", e as análises atuais apontam que, seguindo a direção estratégica da empresa, as emissões serão totalmente compensadas até 2050.

Para isso, Veronica indicou que a Equinor Global está disposta a investir até 50% de seu CAPEX[2] em soluções renováveis e de baixo carbono, enquanto continua a entregar energia advinda de óleo e gás, mas de forma responsável. A executiva definiu esta prática como um "progresso balanceado", e alertou que muitas empresas frearam suas atividades em favor da transição energética nos últimos anos, criando um obstáculo à caminhada conjunta em direção a uma matriz nacional sustentável.

2- DESPESAS DE CAPITAL, REFERE-SE AOS INVESTIMENTOS QUE UMA EMPRESA FAZ EM BENS DE CAPITAL, COMO A COMPRA, MANUTENÇÃO OU MELHORIA DE ATIVOS FIXOS COMO EDIFÍCIOS, TERRENOS, PLANTAS, TECNOLOGIA E EQUIPAMENTOS.

A última resposta veio de Leonardo Beltrán, ex-secretário adjunto de energia do México. Na sua visão, o Brasil está de volta – não somente no cenário de negócios, como também na discussão ambiental. O país, pontuou Beltrán, tem tudo para assumir a vanguarda de uma transição energética justa.

Nesse sentido, ele considera fundamental o desenvolvimento de habilidades específicas formadas pelo setor de óleo e gás. Além da colaboração externa e pesquisa científica, o ex-secretário explicou que, internamente, a formação dos conselhos de liderança corporativa pode ser de grande valia. Por exemplo, a presença de um diretor responsável pelos desafios ambientais de sustentabilidade é importante; além disso, com a participação de representantes do governo (em estatais, principalmente) na governança da empresa, torna-se mais fácil regular o elo político e promover mudanças aceleradas e efetivas.

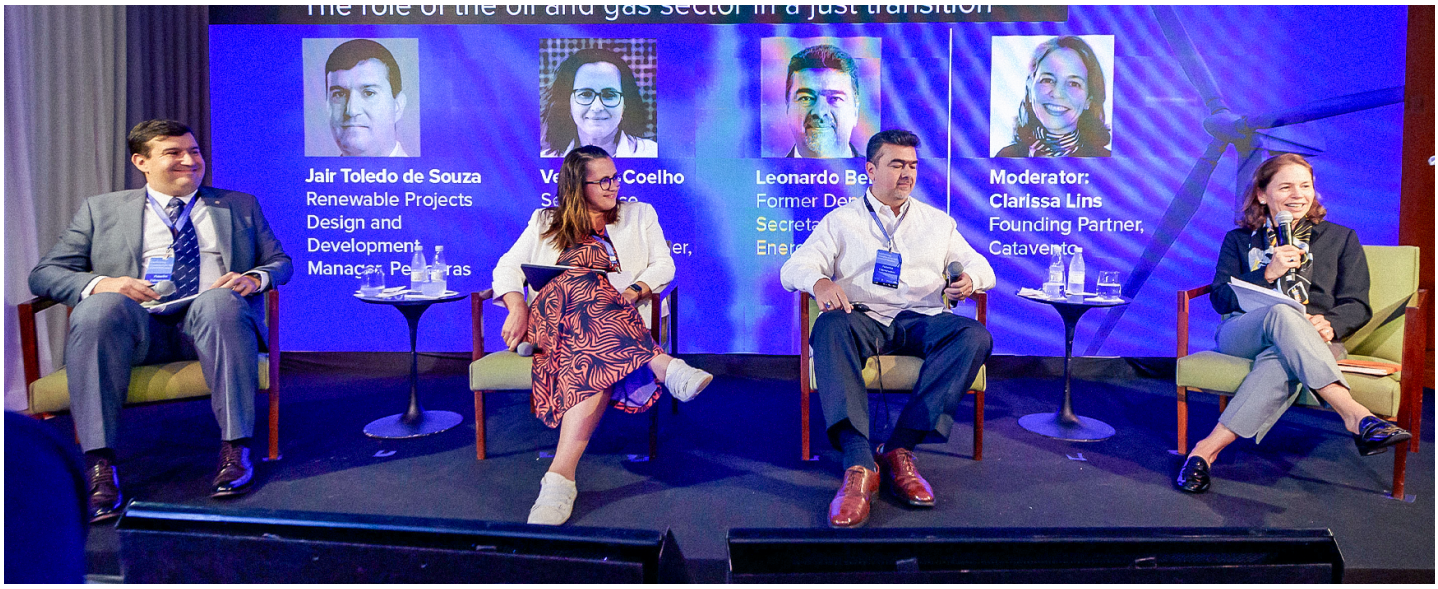
2.2

O conceito de transição justa

Em seguida, a moderadora Clarissa Lins retomou a fala e questionou se o conceito de transição justa é visto da mesma forma por agentes de diferentes nações e atores, enfatizando o papel dual do ramo de óleo e gás neste debate: se, por um lado, há o entendimento de que o setor é um dos grandes responsáveis por financiar o processo de transição; por outro, os números apontam o contrário.

Apesar do investimento de U$20,2 bilhões pela indústria de óleo e gás em tecnologias sustentáveis, o valor representa apenas 2,7% do total de investimento do setor e apenas 1,2% do total de investimentos em tecnologias verdes, em números da International Energy Agency. Nessa lógica, Clarissa perguntou aos painelistas se é realmente justo afirmar que a indústria de óleo e gás está financiando a transição energética global.

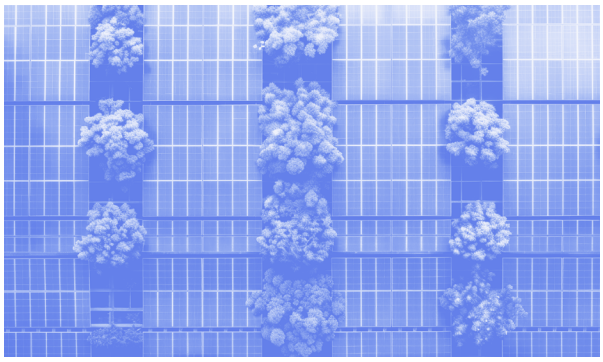
Jair Toledo ponderou que o caminho a ser trilhado é árduo, e talvez o maior desafio seja mudar a mentalidade das empresas do setor.



Para ele, as parcerias que a Petrobras vem construindo com outras gigantes do ramo, como a Equinor e a Total Energy são de importância crítica. Desse modo, quando surgirem novas tecnologias, o mercado estará pronto para absorvê-las e implementá-las. O investimento pesado, porém solitário, não é suficiente para avançar a demanda sustentável da indústria de óleo e gás. O executivo da estatal considera essencial que fornecedores e compradores caminhem – e invistam – juntos em conhecimento e tecnologia em favor da transição energética. Jair ilustrou que a Petrobras, por exemplo, planeja progressivamente intensificar o total de investimentos direcionados ao departamento de renováveis dos atuais 15% para 30% em 2028, contribuindo para a ampliar a injeção de recursos em práticas e tecnologias verdes.

Veronica Coelho explicou que vivemos dois momentos distintos no passado recente: até 2021, havia grande ânimo em tecnologias para a transição energética, além de um apelo para reduzir investimentos no setor de óleo e gás.

Em contraste, após a crise energética de 2022, observou-se um desvio de rota – estados e empresas não compartilham do mesmo entusiasmo de outrora, e as velhas formas de geração de energia voltaram a se fortalecer.



A executiva da Equinor completou admitindo que, hoje, os investimentos em soluções de baixo carbono não são suficientes para descarbonizar o sistema, mas as empresas de óleo e gás certamente possuem competência e capital para tal. Em última análise, Veronica esclareceu que falta entendimento de que, apesar da capacidade, a engrenagem da transição energética ainda carece das partes operacionais: os projetos, as licenças, as leis. **"Os vários lados dessa equação verde precisam atuar em sinergia para que haja progresso real em transição energética"**, finalizou.

Sob o olhar de quem não está formalmente inserido na indústria, Leonardo Beltrán pontuou que o debate do setor de óleo e gás está desconectado do panorama conversado em outras esferas de atuação. Para ele, a simples discussão em termos tecnológicos e econômicos desconsidera a gravidade da crise climática associada à combustão de fontes não renováveis – enchentes, secas, furacões e deslizamentos. Beltrán entende que, além de cooperação, nós precisamos de coordenação, principalmente a nível federal. Ele sugere que, no Brasil, sejam desenvolvidas megaplataformas de coordenação que estabeleçam claramente leis, metas, ritmo, e líderes de governança corporativa, favorecendo uma transição energética compartilhada e unificada.

3

O cenário dos minerais críticos no Brasil: o papel do cobre, níquel e grafite.

O segundo painel de debates foi moderado por Alejandra Wood, membra do conselho da Codelco Chile; e contou com a participação de quatro painelistas: Juan Carlos Jobet, ex-ministro de Minas e Energia do Chile e professor-visitante do CGEP Columbia, Mari Pangestu, ex-ministra do Comércio, Turismo e Economia Criativa da Indonésia, Marília Melo, Secretária do Meio Ambiente de Minas Gerais e Matthew DeYoe, vice-presidente executivo da Sigma Lithium.

A moderadora Alejandra Wood abriu o painel pontuando que o cobre, o níquel e o grafite são críticos para o desenvolvimento de tecnologias de energia limpa. Para ela, o atual cenário de exploração desses minérios envolve tanto conflitos de ordem geopolítica entre as nações que detêm poder e recursos tecnológicos, como conflitos de natureza nacional entre os países em desenvolvimento, os quais geralmente possuem a matéria-prima bruta, mas dependem de outros governos para o processamento e refino dos minerais. Wood continuou sua fala analisando que, principalmente para a indústria mineradora, a expansão econômica vem acompanhada de prejuízos notáveis nas esferas social e ambiental. Após a contextualização inicial, a moderadora solicitou visão de cada um dos painelistas a respeito do cenário atual do setor de minerais críticos.

A primeira resposta veio de Marília Melo, Secretária do Meio Ambiente de Minas Gerais. Ela explicou que, ao longo dos últimos anos, o estado colocou a agenda climática no centro da política pública e foi, por exemplo, o primeiro estado a assinar o compromisso "Race to Zero" para zerar as emissões até 2050. Marília afirmou que, apesar de contar com uma matriz energética composta majoritariamente de fontes limpas, o Brasil tem, no setor de transportes, um dos responsáveis por parcela considerável das emissões de carbono.

Por isso, em meio à discussão sobre eletromobilidade, a Secretária considerou fundamental as ações e políticas direcionadas ao setor de minerais críticos, necessárias para a descarbonização da indústria de transportes. Marília concluiu apontando que a diversificação da matriz de combustíveis, principalmente com o papel do etanol, é um dos passos chave para acelerar a transição energética no país.

3.1

A Experiência da Indonésia

Mari Pangestu seguiu o debate compartilhando a experiência da Indonésia com a questão dos minerais críticos. A ex-ministra contou que, em 2009, o país aprovou uma lei que restringia a exportação de cobre e carvão em suas formas brutas – uma novidade à época, mas que hoje é adotada por muitos países em desenvolvimento. O objetivo principal é o de não permanecer como exportador primário e agregar valor aos produtos da mineração.

Nesse âmbito, em 2020, foi banida por completo a exportação do minério de níquel, que passou a ter o refino realizado internamente. Economicamente, Mari indicou que, de 2017 a 2023, houve um aumento de U$3 bilhões para U$30 bilhões no valor total de exportação de minérios, o que evidencia a importância do investimento na indústria “downstream” (processamento e refino após a extração bruta).

A painelista concluiu pontuando que, apesar dos benefícios econômicos e da importante taxa de emprego gerada pelo setor de mineração na Indonésia, poucas soluções são destinadas aos impactos ambientais, que permanecem como um dos principais desafios associados a esta forma de geração de energia e tecnologia.

Em seguida, Matthew DeYoe compartilhou sua visão do mercado a partir da perspectiva corporativa da Sigma Lithium, a maior mineradora de lítio no Brasil.

Para ele, a habilidade de competir lucrativamente, ditada em geral por baixos custos, compele empresas a fazerem sacrifícios e optarem por “atalhos”em suas operações que muitas vezes contrariam preceitos ambientais. A boa notícia, de acordo com o empresário, é que cada vez mais uma parcela dos consumidores passou a demandar produtos cujas cadeias de produção estão comprometidas com baixas emissões de carbono. No caso específico do Brasil e da ação da empresa, **Matthew considera que há aqui uma circunstância única, marcada pelo equilíbrio entre a vasta escala de atuação e uma forte consciência socioambiental.** Além disso, o executivo enxerga grande potencial brasileiro para participar da mineração verde e investir no Vale do Lítio, nos Estados Unidos. DeYoe vê o país com um código de mineração bem desenvolvido, recursos de alta qualidade e boa iniciativa do corpo político – características que fortaleceriam esta excelente oportunidade de desenvolvimento de um projeto lucrativo e de baixo impacto ambiental.

3.2

A diferença entre quem usa e quem extrai

O último a responder foi Juan Carlos Jobet, ex-ministro de Minas e Energia do Chile, que começou traçando a importante distinção entre as nações que usam minérios críticos e aquelas que os produzem ou extraem. Dentro da realidade chilena, há uma grande responsabilidade, já que a mineração afeta largamente o meio natural e as comunidades locais. Por outro lado, Jobet avalia que não há transição energética sem a discussão acerca dos minerais críticos, o que intensifica a responsabilidade dos países que controlam os recursos brutos. O ex-ministro afirmou que se, de um lado, é grande a responsabilidade, de outro lado são muitas as oportunidades que as minas oferecem - geração de empregos, arrecadação de impostos e desenvolvimento de infraestrutura e tecnologia são alguns dos exemplos.

O balanço entre responsabilidade e oportunidade, de acordo com Juan Carlos, implica em uma série de trade-offs, tais como: aumento da produção ou impacto ambiental; captação de recursos pelo Estado ou atratividade para investidores privados; diálogo com comunidades indígenas ou ritmo de desenvolvimento. Ele, como ex-integrante do Governo do Chile, entende que não é fácil conciliar todas essas questões, e que muitas tensões como essas estão presentes em outros setores do mercado de energia.

Em seguida, a moderadora Alejandra Wood convidou Mari Pangestu a comentar, sob a ótica da política industrial inovadora da Indonésia, as consequências derivadas dessa decisão, tais como o aumento de ações de valor, a proliferação de oportunidades de emprego e a transferência de tecnologia. Wood perguntou, em específico, o impacto desses efeitos na economia do país, onde há pouco mais de uma década não havia espaço para transição energética.

Mari admitiu que, em termos de transferência de tecnologia, ainda há muito progresso a ser feito – hoje, o maior objetivo industrial da Indonésia é passar a produzir EV (electric-vehicle) batteries.

Entretanto, a ex-secretária esclareceu que o caminho para esta autossuficiência ainda apresenta um ecossistema desfavorável, uma vez que o país não possui reservas de todos os minerais necessários para sua confecção. Nesse sentido, ao comentar o progresso em direção à tal autonomia de produção, Mari Pangestu ressaltou a importância de uma regulamentação interna que estimule a criação de demanda e fomente o mercado regional de baterias e tecnologia de ponta. Para ela, a regionalização da

produção será uma tendência em crescimento devido à barreiras geopolíticas associadas a fatores ambientais e laborais para a entrada de produtos de mineração em outras regiões do globo, como a Europa e os Estados Unidos.

3.3

O Brasil como polo da Eletromobilidade?

De volta com a palavra, a moderadora dirigiu-se a Marília Melo e perguntou se, na avaliação da Secretária, o Brasil vai se tornar um pólo desenvolvido no quesito eletromobilidade, considerando o tamanho de seu mercado e a conjuntura energética da América Latina.

Marília primeiramente exaltou a riqueza mineral do Brasil, mas ponderou que o maior desafio do país é desenvolver uma cadeia econômica de transformação do minério. Como exemplo, a Secretária citou o Vale do Jequitinhonha, no nordeste do estado de Minas Gerais (MG). A região, antes pobre e industrialmente degradada, teve investimentos e políticas públicas voltadas para o desenvolvimento econômico, de saúde, educação e infraestrutura.

Apesar de casos como esse, Marília alertou que o estado de MG tem um histórico ruim de desastres ambientais envolvendo a atividade mineradora, mas, segundo ela, está havendo uma transformação no setor. Com a contribuição de empresas como a Sigma Lithium, práticas que consideram a dívida social das empresas mineradoras com as comunidades locais estão se tornando mais frequentes, as quais, juntamente com um rígido controle ambiental, contribuem para uma abordagem consciente na exploração de minérios críticos.

Alejandra Wood então comentou que a Sigma Lithium é a sexta maior produtora global de lítio, com exportações para China, Japão, Coreia do Sul, Europa e Estados Unidos. Desse modo, no contexto do Vale do Lítio brasileiro descrito por Marília, a moderadora pediu que Matthew DeYoe comentasse as dificuldades que a companhia enfrentou para chegar onde está em um curto período de tempo.

Em resposta, o executivo explicou que o mercado brasilerio se desenvolveu e, hoje, a demanda é bem maior, tornando possível o progresso da mineração no Vale do Lítio.

Apesar do recente entusiasmo, sempre houve no Brasil, segundo DeYoe, um conjunto de oportunidades favoráveis, como as terras, a qualidade dos recursos minerais e um processo governamental de decisão que agiliza os investimentos.

Ele pontuou que a evolução, entretanto, não foi fácil: um dos pilares da Sigma Lithium no Brasil foi nunca abandonar o fator ESG da equação – preservando os rios e as formações rochosas originais.

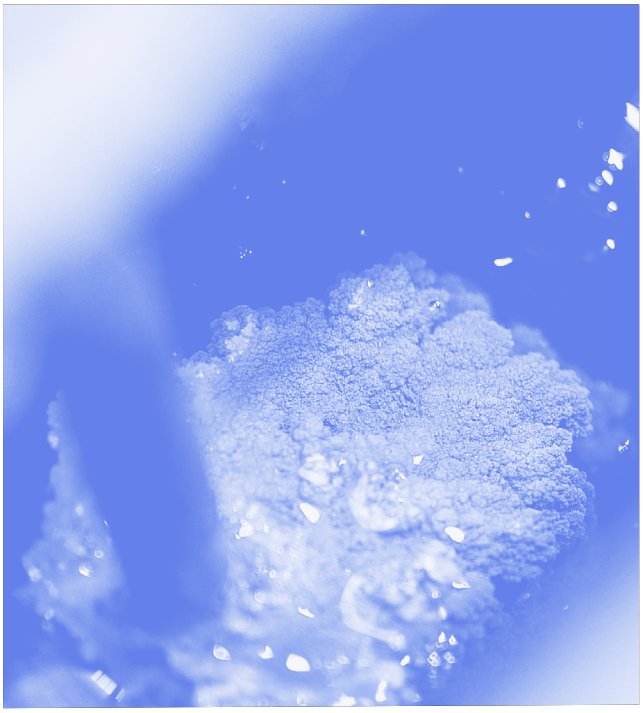
Em geral, alertou Matthew, a entrada de uma mineradora em um país é uma ação de alto risco: necessita de investidores externos, uma boa história e iniciativa, e até uma pitada de sorte. No caso da Sigma no Brasil, foi preciso muito trabalho duro e respeito aos ecossistemas natural e político para uma atividade de sucesso.

3.4

Desafios e Alternativas para a dependência chilena do processamento de cobre pela China

A última pergunta da moderadora Alejandra Wood foi direcionada ao compatriota Juan Carlos Jobet. Wood lembrou que o Chile é responsável por mais de 25% da exportação de cobre bruto do mundo. Ela disse, então, que gostaria de ouvir Jobet a respeito da dependência do Chile em relação à China para o processamento "downstream" do minério de cobre, e pediu que o ex-ministro explorasse potenciais alternativas para diversificar essa relação comercial de dependência.

Juan Carlos iniciou sua resposta reconhecendo que a China sempre aparece em qualquer discussão acerca dos minerais críticos devido ao grande controle que o país exerce sobre a cadeia de suprimentos do setor. Para ilustrar numericamente a dependência chilena ao processamento chinês, Jobet informou que o Chile exporta, hoje, mais de 50% de seu cobre para a potência asiática, possuidora da maior capacidade de tratamento, refino e processamento dos concentrados do minério de cobre.



Para solucionar a questão da dependência, uma alternativa, de acordo com o ex-ministro, seria desenvolver a indústria de refino de cobre internamente no país, mas tanto investidores privados quanto as próprias companhias de mineração não estão interessados em tal empreitada.

O Estado Chileno, por sua vez, não vê razão para uma intervenção pública: o controle chinês da indústria de processamento deveria incomodar as empresas privadas – que se veem obrigadas a vender cobre bruto a baixo preço – e os Estados importadores, que compram o cátodo de cobre a altos preços da China. Jobet finalizou admitindo que o problema é complexo e deve ser resolvido passo-a-passo, a partir da cooperação internacional e do compartilhamento de tecnologias com grandes potências da Europa e os EUA.

4

Tecnologias limpas e o conceito de “green premium”

O terceiro painel de debates foi moderado por Diego Mesa Puyo, Chefe de Política Climática do Fundo Monetário Internacional; e contou com a participação de três painelistas: Gauri Singh, Diretora Geral Adjunta da Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA); Antonio Silveira, Gerente de Infraestrutura Física e Transformação Digital da CAF (Banco de Desenvolvimento da América Latina e Caribe); Ludmila Nascimento, Diretora de Energia e Descarbonização da Vale.

O moderador Diego Puyo começou o debate definindo o conceito de "green premium" como a diferença de custo entre as tecnologias limpas e as tradicionais/poluentes. Em seguida, ele explicou que a ideia do painel é discutir ações e estratégias para reduzir o green premium e equilibrar os custos de tecnologias limpas. Puyo ressaltou o trabalho da IRENA no desenvolvimento das economias de mercados emergentes. Nesse contexto, um dos fatores que eleva o green premium em tecnologias de energia renovável é o custo de capital, usualmente alvo de instrumentos financeiros de renda fixa como os títulos verdes. O moderador pediu, então, que Gauri Singh, com a perspectiva de Diretora Geral Adjunta do IRENA, compartilhasse sua visão a respeito do mercado de títulos verdes e a importância de mecanismos como esse na redução do green premium.

Gauri esclareceu que, na maioria das economias, o green premium associado à geração de energia vem gradativamente diminuindo devido à redução de custos de fontes renováveis. Entretanto, apesar do baixo green premium e do competitivo mercado de renováveis, investimentos ainda são necessários para a transformação do setor.

A diretora do IRENA explicou que este tipo de aporte financeiro é de maior urgência em mercados emergentes e países em desenvolvimento, pois precisam reduzir o custo de capital para viabilizar a transição energética.

Como exemplo, a painelista citou a pesquisa que o CGEP Columbia está conduzindo sobre títulos verdes, ressaltando sua importância mas alertando que iniciativas como essa ainda correspondem a uma parcela muito pequena dentre os mecanismos financeiros de renda fixa. Gauri explicou, ainda, que um dos obstáculos à popularização dos títulos verdes em mercados emergentes é a diferença de moedas – os países sempre preferem que os acordos sejam feitos na moeda local, o que demanda colaboração internacional para cobrir a diferença de cotações.

4.1

O Potencial da América Latina para energias limpas

Em seguida, Diego Puyo indicou que outro assunto que pauta as tentativas de reduzir o green premium é a localização de indústrias e manufaturas perto de onde as tecnologias e fontes de energia são mais competitivas. O moderador, então, perguntou a Antonio Silveira qual é o potencial dos mercados emergentes para aumentar a produção de artigos por vias sustentáveis e o que o Banco de Desenvolvimento da América Latina e Caribe (CAF) está fazendo para auxiliar essa transição.

Antonio enxerga grande potencial para produção de energia limpa em toda a América Latina. O gerente do CAF relatou que, no passado recente, houve uma realocação global das indústrias por razões geopolíticas e até devido à pandemia. Nesse contexto, as grandes empresas estão cada vez mais direcionando suas atividades para países que oferecem operações ecológicas e sustentáveis (prática conhecida como greenshoring).

O executivo vê grande capacidade das nações latinoamericanas de atrair investimentos como esses e de usá-los como alavanca para industrialização e desenvolvimento. Para isso, é preciso de certificação – garantindo que os processos sejam efetivamente “verdes” – foco, e uma regulamentação industrial eficiente.

No CAF, Antonio informou que o principal objetivo é construir parceria e alianças para criar pontes entre financiadores e mercados emergentes a partir da aplicação do conceito de greenshoring.

Com o intuito de trazer a perspectiva do setor privado, o moderador dirigiu-se a Ludmila Nascimento. Diego Puyo falou que as discussões sobre o green premium abrangem toda a cadeia de valor – produção, manufatura, transporte e uso – de produtos e tecnologias, e há muito debate sobre inovações pontuais que visem reduzir o green premium em cada um desses processos. Como diretora de Energia e Descarbonização da Vale, Ludmila foi questionada a respeito das principais oportunidades na operação da Vale para reduzir o valor do green premium.

A executiva trouxe inicialmente uma visão diferente daquela compartilhada pelos demais painelistas: a de que o green premium não é necessariamente ruim, uma vez que o setor privado pode cobrar mais pelo produto. Por isso, no processo de descarbonização da cadeia produtiva, a Vale busca soluções não só para manter os custos em um patamar competitivo, como também para estimular outras companhias "downstream", como as gigantes do setor siderúrgico, a descarbonizarem suas atividades também. Como meta, a Vale espera reduzir as emissões em 33% até 2030 através da substituição do diesel usado nos caminhões e equipamentos de minas por biodiesel e aparelhos elétricos.

Além disso, Ludmila indicou que a empresa está investindo em pesquisa e tecnologia para adaptar métodos de processamento do carvão responsáveis por altas taxas de emissão de GHG. Nesse âmbito, ela explicou que para o desenvolvimento de qualquer solução por parte do setor privado, é preciso analisar quatro critérios fundamentais: se a oferta da inovação abarca o volume e custo de operação; se a solução tem impacto efetivo em reduzir emissões; se o tempo de implantação da tecnologia está de acordo com as metas sustentáveis; e se há habilidade para executar as mudanças necessárias (ajustar as operações, treinar os funcionários, entre outras).

4.2

O Papel dos Governos na criação de demanda local para produtos sustentáveis e a necessidade de regulações eficazes em países emergentes

Diego afirmou que, hoje, existe a necessidade de se criar mercados, regionais e globais, que estejam prontos para absorver a oferta de novos produtos industriais sustentáveis, tais como o cimento verde e o aço verde. A seguir, o moderador perguntou a Gauri como os governos podem agir para incrementar a demanda local por estes artigos, evitando exportações para países que tradicionalmente pagam a diferença do green premium.

Gauri iniciou sua fala esclarecendo que o crescimento do setor de energia renovável decorreu não somente da redução dos custos de tecnologia, como também dos leilões de energia. Esta prática é um mecanismo que visa aumentar a contratação de energia no cenário local e que, como resultado, deu visibilidade de longo-prazo aos investidores e acelerou a implantação e consumo de energia “verde”.

Apesar do poder da iniciativa privada, a diretora do IRENA reconheceu a importância do suporte da legislação de um país em garantir o melhor ecossistema para a chegada e estabelecimento de empresas de energia renovável, além da criação de demanda por seus produtos. Nos casos específicos do aço e hidrogênio verdes, Gauri não vê potencial para redução do green premium enquanto não houver estímulo dos mercados domésticos para localização da produção e geração de demanda.

Mantendo-se no tópico de regulamentação industrial, o moderador ponderou que duas estratégias para controlar o green premium são aumentar o preço de artigos produzidos por vias tradicionais/poluentes e diminuir os custos de tecnologias sustentáveis. Em seguida, Diego perguntou a Antonio Silveira como ele enxerga, especialmente em países emergentes, a capacidade e os obstáculos para a elaboração de leis que incentivem os caminhos "verdes" de produção.

O gerente do CAF prontamente respondeu que grande parte dos países da América Latina e Caribe não têm condições de acompanhar os parâmetros estabelecidos em outras partes do globo.

Ele utilizou o caso brasileiro como exemplo: foi recentemente anunciada uma política industrial de 60 milhões de reais, valor irrisório em comparação com as cifras de grandes potências como a China, a UE e os EUA. Nessa lógica, entretanto, a política industrial é apenas parte da equação – as nações devem desenvolver outros mecanismos para atrair investidores estrangeiros e controlar a volatilidade de suas moedas. Além disso, Antonio indicou que a parte operacional também é chave para o estabelecimento de uma indústria competitiva: desafios de logística e infraestrutura fazem parte do processo, e somente uma abordagem holística e multifatorial é capaz de progredir com a política industrial de países como Brasil, Colômbia e Chile.

Direcionando sua próxima pergunta a Ludmila Nascimento, o moderador Diego afirmou que a Vale opera em diversos países que contam com uma rígida política industrial pautada em impostos e comércio de emissões de carbono, como Canadá e China. À executiva, ele perguntou o que mais os países precisam fazer para encorajar o setor privado a oferecer, cada vez mais, rotas sustentáveis de produção.

Ludmila afirmou que é extremamente importante para o investidor que as normas e regulações em vigência no país ajudem a tornar positiva a relação entre risco e retorno. Desse modo, aos olhos do setor privado, uma política industrial desenvolvida – até por meio de parcerias com os governos, por exemplo – colabora para mitigar os riscos associados à criação e implementação de novas tecnologias. A diretora da Vale concordou com as falas de Gauri e Antonio, evidenciando que a etapa de produção de energia e outros produtos "verdes" é apenas parte do processo. Para ela, sem o estímulo à geração de demanda referente às tecnologias que superam o green premium, não será possível colocá-las em prática, principalmente em larga escala.

5

Fireside Chat: O Impacto da Geopolítica na Transição Energética

A mesa sobre Fireside Chat foi moderado por Luisa Palacios, Pesquisadora Sênior do Center on Global Energy Policy (CGEP) de Columbia, e contou com a participação de Jason Bordoff, Diretor e Pesquisador do CGEP; e André Clark, Vice-Presidente Sênior da Siemens Energy na América Latina e no Brasil.

Luisa Palacios voltou-se a Jason Bordoff e perguntou, no entendimento do pesquisador, quais eram os fatores de âmbito geopolítico que atualmente influenciavam o panorama global de transição energética.

O diretor do CGEP lembrou que, quando iniciou o Centro há 11 anos, o objetivo era reunir, em torno de uma proeminente instituição de pesquisa, as mais brilhantes mentes e vozes no cenário de energia, fomentando debate e influenciando positivamente líderes e "policy-makers". Durante mais de uma década de operação, o CGEP esteve constantemente inserido em relevantes discussões acerca da geopolítica da energia e da geopolítica das mudanças climáticas. O pesquisador entende que, antigamente, havia um consenso errôneo de que os conflitos geopolíticos de energia estavam atrelados ao setor de óleo e gás e de que a transição energética solucionaria grande parte destes atritos. Jason admitiu, entretanto, que o próprio processo de transição trará agitações de natureza geopolítica, tais como: Qual nação será a última processadora de combustíveis fósseis? O que acontecerá se a oferta de energia renovável for reduzida antes da demanda?

Bordoff sinalizou que o que mais o preocupa é que estamos vivendo um panorama geopolítico bastante complexo, com conflitos no Oriente Médio e na Europa. Nesse contexto, há, hoje, uma crescente fragmentação econômica – contrária à globalização característica das últimas décadas – que distancia países emergentes de potenciais investidores para a transição energética. O acadêmico finalizou explicando que apesar de caminharmos para a substituição das matrizes poluentes, o quadro de desintegração econômica e disputa de poder cria uma atmosfera de incerteza sobre o futuro da pauta.

Em seguida, a moderadora Luisa Palacios afirmou que a transição energética não ocorre em um vácuo e demanda articulação de múltiplos países. Nessas circunstâncias, ela perguntou a André Clark – que está à frente de uma empresa que emprega muitas tecnologias para a transição – o que, na visão dele, influencia e determina os parâmetros do progresso na reforma energética.

O Vice-Presidente da Siemens concordou que a transição não é composta por um só processo unificado, mas sim um caminho que varia entre os países, e até mesmo entre estados de um mesmo país. Cada caso manifesta uma conjuntura diferente de necessidades, capacidades e possibilidades. Para Clark, o panorama de energia, antes de geopolítico, é um tópico essencialmente político, dado o impacto potencial na vida das comunidades e a importância das tomadas de decisão.

O caso do Brasil, de acordo com o empresário, é um bom exemplo: o país, ao mesmo tempo que reduz as operações de usinas eólicas, está investindo no mercado de gás natural, contrário ao esforço sustentável.

Ele explicou que esse caso ilustra que fatores externos, como as dificuldades de transporte e armazenamento, estão pautando desvios de rota significativos no progresso da transição energética. Por fim, Clark afirmou que o futuro está na engenharia, em redesenhar o papel e a funcionalidade dos equipamentos de geração e processamento de energia, os quais devem se adequar à crescente e necessária eletrificação da economia.

Luisa Palacios admitiu que uma questão geopolítica muito presente é o contraste entre o excesso de oferta de energia em algumas regiões e a carência de oferta em outras – para ela, desafios como esses estão redefinindo a própria forma de fazer comércio. Nesse sentido, a moderadora perguntou a Jason Bordoff como ele enxerga o impacto da transição energética no âmbito comercial e de negócios global.

Bordoff deixou claro que compartilha da mesma opinião de André Clark. Para ele, pior do que arcar com as consequências geopolíticas de uma transição desorganizada, será lidar com os impactos ambientais das fontes não-renováveis de energia. A transição energética é necessária; o importante é como nos organizamos para articulá-la. Nesse cenário, Jason esclareceu que houve um progresso extraordinário nos últimos anos – a proporção de carros elétricos vendidos globalmente quadruplicou de 2020 a 2023, por exemplo.

O diretor do CGEP explicou que, em geral, os números absolutos e as cifras de investimento nos permitem estar otimistas para um futuro energeticamente “verde”, apesar do volume de emissões aumentar ano a ano. A mudança, entretanto, precisa ser rápida: para cumprir com a meta de aquecimento global máximo de 1,5°C estabelecida no Acordo de Paris, a proporção da frota mundial de veículos elétricos deve subir dos atuais 20% para 65% em 2030. Em tempos de protecionismo e competição entre os países, desafios como esse, de acordo com Bordoff, requerem mais comércio, não menos. Desde inovações na cadeia produtiva que reduzem o controle chinês sobre a indústria de transição até ações que minimizem o risco de investimentos em países emergentes, o esforço internacional passa, invariavelmente, pela popularização das fontes renováveis e pela queda dos preços de toda a infraestrutura associada a seus processamentos.

5.1

Fortalecendo a infraestrutura para a transição energética: estratégias para países em desenvolvimento

Retornando ao tópico acerca das bases infraestruturais para a transição, a moderadora Luisa Palacios dirigiu-se novamente a André Clark e perguntou, na visão dele, quais eram as estratégias não só para construir uma rede de infraestrutura energética mais resiliente, como também para dar um destino mais eficiente, principalmente nos países em desenvolvimento, a cada centavo investido na transição energética.

André Clark iniciou explicando que resiliência é uma palavra-chave em todo o sistema de energia, pois abrange a capacidade de re-

erguer-se, internamente e com suas próprias forças, após eventos negativos ou imprevisíveis. A ideia, que vale tanto para empresas quanto para países, evoca importantes conceitos econômicos como "local sourcing" e "onshoring" e está atrelado, segundo Clark, à noção geopolítica de segurança.

O executivo destacou que as nações da América Latina aprenderam a ter bastante flexibilidade em relação a seus processos de transição. O vice-presidente da Siemens ressaltou o caso brasileiro como um ótimo exemplo: o país vivenciou sucessivos momentos de transição energética em sua história, tais como a substituição de combustíveis fósseis por energia hidrelétrica na década de 1960, a expansão da matriz renovável e a recente diversificação para fontes eólicas e solares. A resiliência neste processo, a leis e regulamentações eficientes por parte do setor público, garante que os países em desenvolvimento tenham capacidade de tentar, errar e, ainda assim, progredir na pauta energética.

6

Novas tecnologias para bioenergia

O quarto e último painel de debates foi moderado novamente por Luisa Palacios, Pesquisadora Sênior do Center on Global Energy Policy (CGEP) de Columbia; e contou com a participação de três painelistas: Luciana Ribeiro, Sócia-fundadora da eB Capital; Marcos Jank, Professor Sênior de Agronegócio Global do Insper São Paulo; e Patricia Audi, Diretora-executiva da UNICA.

A moderadora começou o debate com Marcos Jank, questionando qual é o papel da bioenergia na transição energética, e como o Brasil enxerga essa oportunidade.

A história brasileira em bioenergia e biocombustíveis tem, no mínimo, 50 anos, contou Jank. O país começou a buscar alternativas na década de 1970 para garantir segurança energética em meio à crise do petróleo.

Na atualidade, o Brasil conta com um programa de bioenergia sem precedentes em todo o globo e é pioneiro no plantio, refino e utilização do bioetanol para vias energéticas. O professor esclareceu que, após crises de estagnação e controle de preços por parte do governo, o momento hoje é de otimismo com a nova Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), a qual expande o mercado e conta com importantes metas de descarbonização.

Pensando no futuro, Marcos Jank explicou que os três maiores desafios na temática são: “beyond cars”, isto é, criar alternativas ao motor de combustão interna, como o hidrogênio verde; “beyond food”, superando o debate entre comida ou combustível através da integração entre os sistemas energético e alimentar; e “beyond Brazil”, expandindo o mercado de bioenergia para além das fronteiras geográficas do nosso país.

6.1

Perspectivas do Brasil e futuro global para as bioenergias

Luisa Palacios utilizou parte dos tópicos abordados por Marcos para elaborar sua próxima pergunta. Ela perguntou para Patricia Audi se o Brasil, em meio ao debate sobre novas fontes e usos para a bioenergia, possui a estrutura legal necessária para capitalizar todo o seu potencial bioenergético.

A diretora da UNICA compartilhou algumas informações do setor que, em sua opinião, mereciam destaque. Primeiro, Patricia destacou que a produção de biocombustíveis ocupa uma área relativa a aproximadamente 1% do território nacional e não gera desmatamento. Além disso, ela disse que leis determinam que parte da produção destes combustíveis verdes sejam destinados à aviação e à navegação, resultado de uma saudável articulação entre os setores público e privado.

Patricia Audi também indicou que o etanol brasileiro substituiu quase 50% da demanda de petróleo nos últimos quarenta anos e creditou parte do sucesso à frota de carros Flex no país, a qual garante ao consumidor oportunidade de escolher biocombustíveis menos poluentes. A empresária finalizou sua fala reforçando o ponto de Marcos Jank de que o pioneirismo e as tecnologias de bioenergia brasileiros precisam ser replicados em outras economias emergentes do Sul Global, sempre em vista das especificidades e desafios geopolíticos particulares de cada país.

Em seguida, Luisa Palacios esclareceu que, para além do etanol da cana-de-açúcar, existem outras alternativas no mercado de bioenergia. Apesar da gama de oportunidades, a legislação incipiente associada a opções como o biogás e o biometano, por exemplo, freia o crescimento dessas possibilidades. A moderadora perguntou então a Luciana Ribeiro como ela, enquanto investidora, enxerga a situação deste setor, em particular no caso do Brasil.

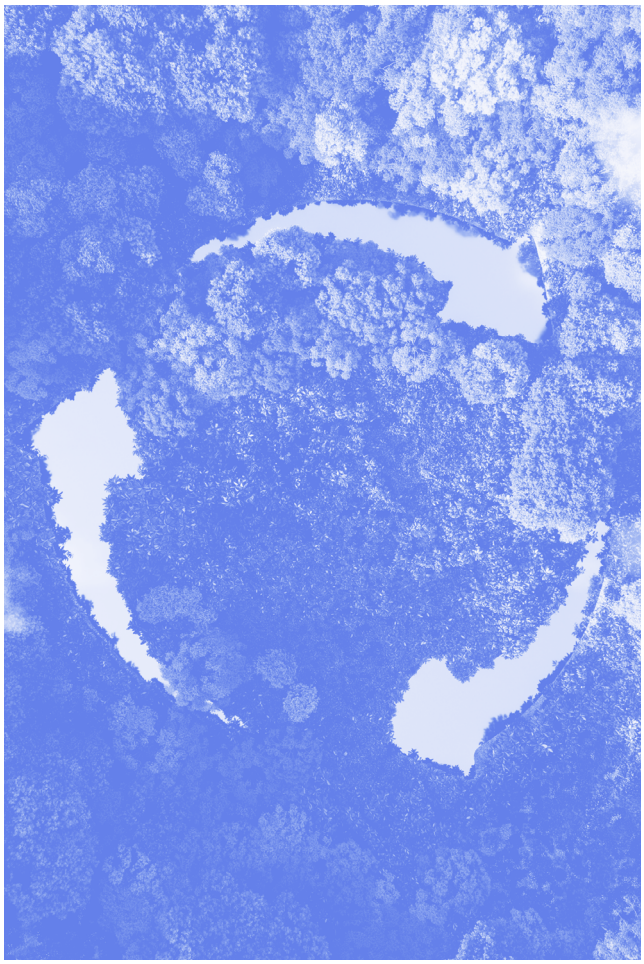
Luciana Ribeiro começou explicando que o Brasil, apesar do potencial para explorar biometano, vive uma incompatibilidade entre a localização costeira dos gasodutos e a concentração das atividades agropecuárias em áreas interioranas. Entretanto, a executiva pontuou que este cenário começou a mudar: a própria eB Capital está, há dois anos, investindo em planos que conectam a demanda energética por biogás com o potencial oferecido pelos resíduos agrícolas.

Luciana destacou pontos positivos e negativos dessa empreitada. Se, por um lado, o biogás pode utilizar toda a infraestrutura de transporte e processamento do gás natural; por outro lado, não há previsão para a liberação das autorizações governamentais, o que pode atrasar o andamento do projeto. Em termos de finanças, a painelista revelou que o recente progresso não foi suficiente para solucionar o problema – somente no Brasil, por exemplo, são necessários 180 bilhões de dólares por ano para uma transição energética verde. Para superar obstáculos financeiros como o custo de capital e o risco cambial, Luciana sugeriu maior eficiência para cada dólar gasto, alinhando objetivos de investidores, produtores e órgãos públicos.

6.2

Desafios e Oportunidades na produção e exportação de bioenergia sustentável

A moderadora pediu, então, a reflexão dos painelistas quanto a dois tópicos. O primeiro abrange a ideia de que transição energética e sustentabilidade são conceitos que caminham juntos. Considerando o debate “comida ou combustível” levantado momentos antes, Luisa perguntou como o Brasil precisa agir para produzir bioenergia efetivamente sustentável. Além disso, ela questionou se a exportação das tecnologias de biocombustíveis para outros países não reduziria o potencial brasileiro no setor.



Primeiro a responder, Marcos Jank ressaltou o papel dos biocombustíveis como solução energética sustentável para uma nação que já conta com uma matriz predominantemente renovável. Nesse âmbito, o professor explicou que, apesar da pequena área ocupada pela produção de biorrenováveis, o país está não só aumentando a produtividade de milho, cana-de-açúcar e óleos vegetais, como também englobando, em uma mesma terra, práticas agrícolas, pecuárias e energéticas. Jank indicou que juntas, essas atividades contribuem para o uso da terra de maneira sustentável e integrada, equalizando as demandas por biocombustíveis e pela transição energética com o esforço por uma economia ambientalmente sustentável.

Patricia Audi respondeu, em seguida, contrastando a realidade agrícola brasileira com a de outros países – no Brasil, é possível, em uma mesma área, alternar dois a três plantios durante o período de um ano, algo impensável no contexto europeu, por exemplo.

Por isso, segundo a executiva, o debate acerca da exportação da experiência e das tecnologias brasileiras de biocombustíveis não está ligado à preocupação com a produtividade do país, mas sim ao oferecimento da possibilidade, para outras economias em desenvolvimento, de trilhar o mesmo caminho sustentável de transição.

Patricia explicou que o "case de sucesso" do Brasil, que conta com a colaboração crucial do governo e dos órgãos legislativos, está servindo de base para a Índia.

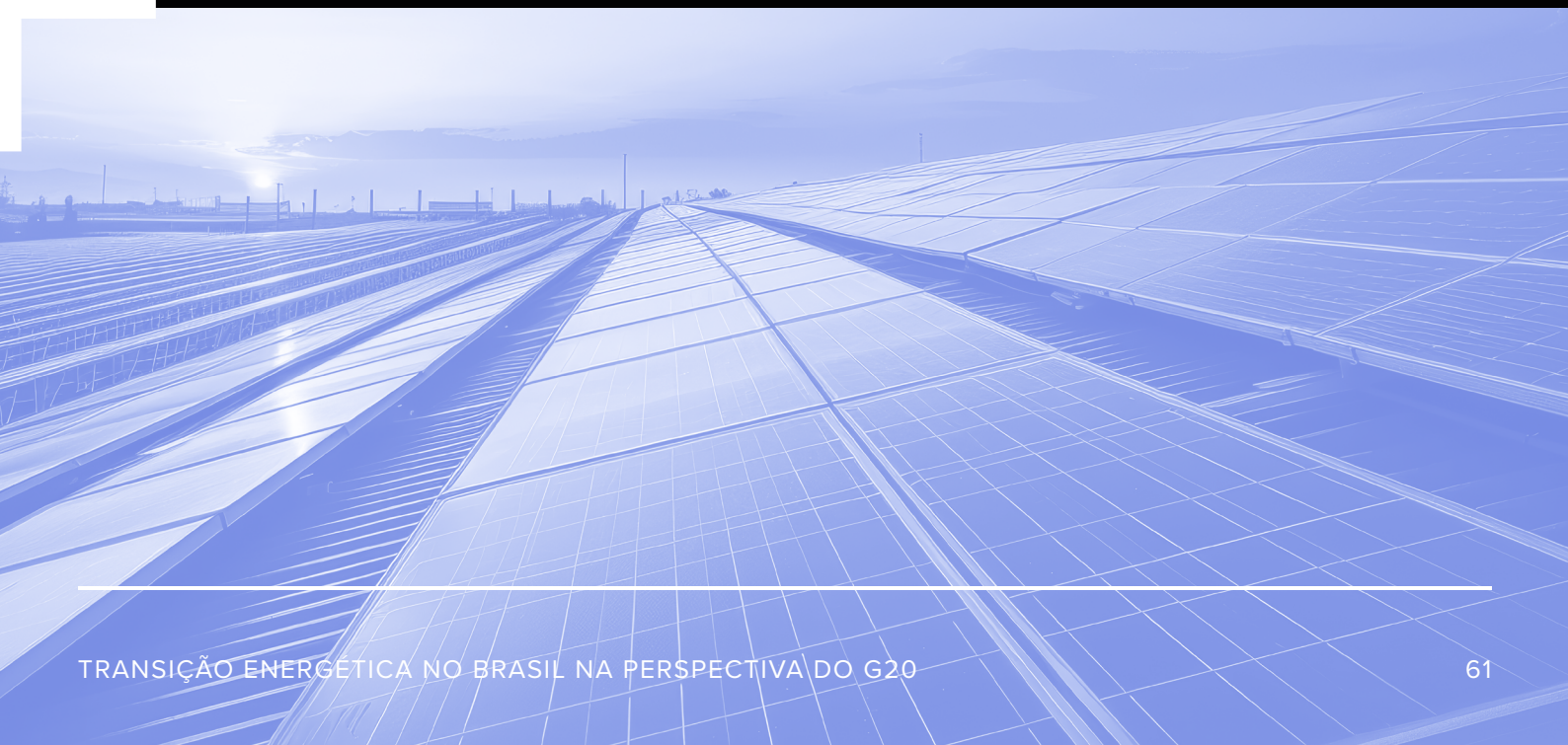
Grande produtora de cana-de-açúcar, o país asiático tem planos para combinar sua gasolina com 20% de etanol até 2025, reduzindo emissões e melhorando parâmetros econômicos. A diretora da UNICA finalizou a fala se dizendo otimista com o progresso do mercado global de bioenergia, dado que no último encontro do G20, em Delhi, o Brasil assinou o "Global Biofuels Alliance", o qual, em parceria com os EUA e a Índia, promete compartilhar suas experiências no setor com países emergentes.

Em um último breve discurso, Luisa Palacios comparou os mercados brasileiros de biocombustível e bioenergia em geral – enquanto um deles já está estabelecido e tem um setor privado competitivo, o outro ainda conta com poucas empreitadas para sua expansão. Nesse sentido, a moderadora perguntou a Luciana Ribeiro se existe algum obstáculo quanto à bancabilidade de projetos para outras fontes de bioenergia, como o biometano, por exemplo.

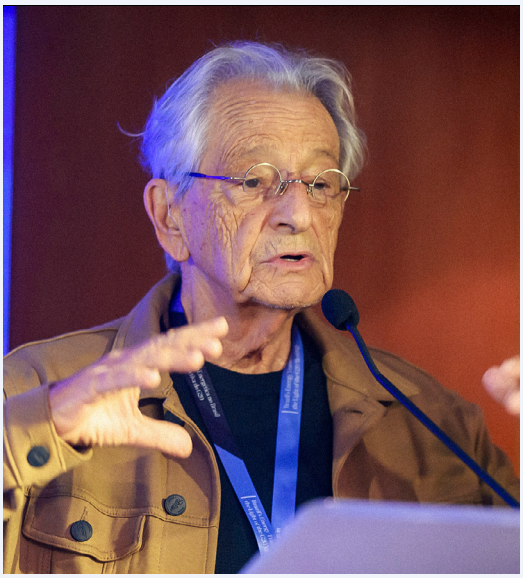
A sócia da eB Capital rechaçou a ideia de que o biometano não oferece resultado econômico. Luciana explicou que, nos últimos anos, a empresa não somente obteve um retorno financeiro significativo, como também foi capaz de atrair investidores externos e financiamentos do BNDES. A executiva destacou, ainda, que, dependendo do projeto, é possível obter boa bancabilidade e taxa de retorno, além de um interessante potencial de crescimento tanto para consumo interno quanto para exportação.

7

Considerações finais



De volta ao palco, o diretor do Columbia Global Center Rio de Janeiro, Thomas Trebat, agradeceu a participação de todos os painelistas e também da equipe do Columbia Global Center Rio, presente no evento, composta por Camila Pontual, Isabella Pereira, Laryssa Nunes, Maria Eduarda Vaz e André Mitidieri.



Em seguida, Tom convidou Fernando Gabeira ao palco para um discurso de encerramento. Fernando é jornalista por carreira, ex-deputado federal por quatro mandatos consecutivos e um dos líderes no surgimento do movimento verde no país, além de ser presença constante na televisão brasileira.

Gabeira revelou que aprendeu muito com o evento, que o fez integrar novos fatos e questionar novas perspectivas. O jornalista explicou que, dentro da pauta contemporânea de transição, a transição energética assume papel crucial e é parte relevante de seu trabalho. Para ele, o esforço por soluções energéticas sustentáveis é uma "tarefa muito mais importante do que a conquista da lua" e demandará mais recursos e cooperação internacional.

Fernando entende que o conceito de transição ultrapassa fronteiras energéticas e precisa englobar outros segmentos, tais como a construção civil, a agricultura e o planejamento urbano. Em meio à tragédia que assolava o Rio Grande do Sul, Gabeira finalizou sua fala compartilhando a ideia de "build back better", destacando a importância da resiliência nos processos de reconstrução climática, energética e social.

08

Conclusões e Futuros Possíveis

A transição energética global é marcada por desafios geopolíticos e econômicos que influenciam diretamente o desenvolvimento das energias renováveis. Neste debate foi destacado a complexidade geopolítica e a fragmentação econômica, e tal forma como elas dificultam o processo de transição. Isso reforça a necessidade de que um dos pilares da agenda seja a colaboração internacional, nacional, intersetorial e a resiliência das infraestruturas energéticas.

As cidades têm um papel relevante na promoção tanto dessa agenda de transição energética quanto na formulação de alianças que aceleram esse caminho. O Rio de Janeiro possui um cenário ideal no que tange a formulação de políticas públicas para o setor, a cidade faz parte de diversas redes de cidades, sobretudo com o enfoque em ações de sustentabilidade, além de ser a sede das principais empresas do setor no país.

Os painéis apresentados deixaram claro o potencial que a cidade do Rio de Janeiro tem de liderar a transição energética brasileira. Isso porque, além de historicamente estar imersa em discussões internacionais importantes, sediando eventos como a Eco-92, a Rio +20 e o G20, o Rio também possui as ferramentas para ir além do debate e colocar em prática as resoluções de maneira bem sucedida.

Durante o evento, a diversidade de abordagens na transição energética também foi posta como um ponto central para seu sucesso, e o Brasil exemplifica essa diversidade ao combinar energia hidrelétrica, eólica, solar e gás natural. Além disso, a resiliência da infraestrutura energética é fundamental, permitindo que sistemas energéticos se recuperem rapidamente de eventos adversos.

O encontro promovido no escopo do G20 reforça as potencialidades da cidade e destaca suas janelas de oportunidade para avançar no desenvolvimento de soluções inovadoras para a crise climática no setor de energia, incentivando a colaboração entre entidades públicas e privadas e o investimento em pesquisas sobre o tema.

Próximos Passos para a Cidade do Rio de Janeiro:

Considerando a relevância do tema e seu caráter primordial no enfrentamento às mudanças climáticas, sugerimos alguns passos que podem ser trilhados para que o Rio de Janeiro possa se posicionar cada vez mais como um protagonista nos debates sobre transição energética.

1 - Fomentar Parcerias e Investimentos: A cidade do Rio de Janeiro desempenha um papel significativo no cenário internacional, tendo sediado importantes conferências como a Rio-92 e a Rio+20. Esse histórico confere ao Rio um grande potencial para se destacar como um ator chave no processo de transição energética. Ao articular diferentes partes interessadas, a cidade pode liderar esse movimento, promovendo parcerias e investimentos, incentivando o uso de energias renováveis e facilitando a transição dos combustíveis fósseis.

2 - Desenvolver Infraestrutura Resiliente: Também consideramos que o Rio de Janeiro deve guiar outras cidades pelo exemplo através do investimento em uma infraestrutura resiliente às mudanças climáticas. O Rio já tem sido pioneiro na implementação de tecnologias para monitoramento e resposta a desastres por intermédio do Centro de Operações do Rio. Além disso, exerce um papel de liderança na produção de combustíveis renováveis e possui as condições necessárias para liderar o processo de transição energética

3 - Aprimorar o Marco Regulatório: O aprimoramento do marco regulatório é uma condição importante para facilitar a transição energética. A partir da criação de políticas públicas que incentivem a adoção de tecnologias limpas, da desburocratização de projetos de energia renovável e da criação de incentivos fiscais, a regulamentação auxiliará na promoção da eficiência energética e no incentivo econômico para os consumidores. As cidades devem atuar junto

ao governo Federal para uma melhoria na arquitetura regulatório energética o que possibilitaria e fortaleceria a descentralização na geração de energia.

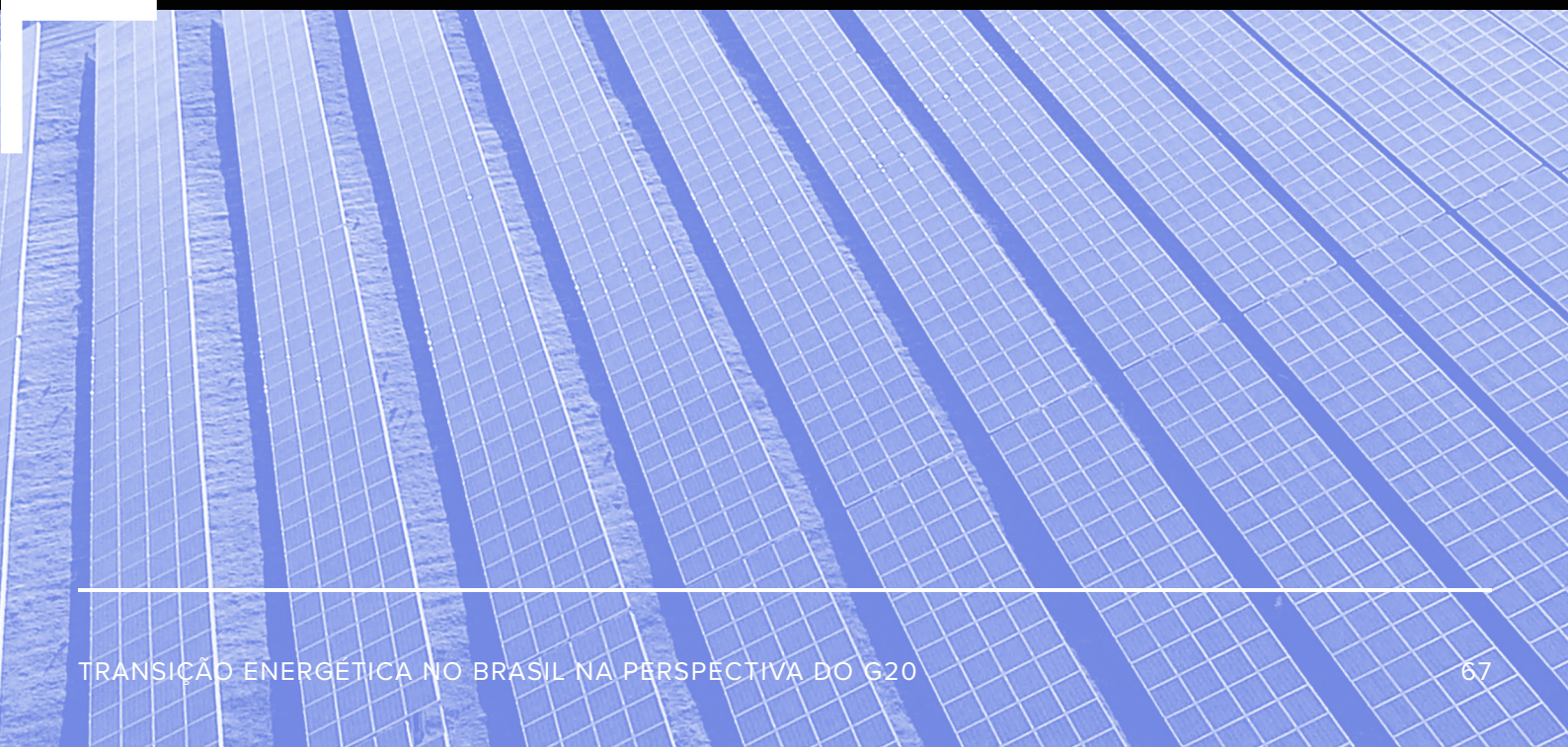
4 - Educação e Conscientização: Outro ponto importante para o sucesso da transição energética é a educação e conscientização da população. Programas educacionais e campanhas que destaquem a importância do uso consciente dos recursos naturais e da sustentabilidade podem ajudar na mudança de hábitos diários que diminuam a pegada de carbono, como reduzir o uso de energia, reciclar e usar o transporte público. A colaboração entre instituições educacionais, universidades e organizações não governamentais pode potencializar esses esforços e promover uma cultura de sustentabilidade enraizada na sociedade.

5 - Explorar Novas Tecnologias: Para ser um protagonista da transição energética, o Rio de Janeiro deve estar na vanguarda da inovação tecnológica. É fundamental investir em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias como energia solar, eólica, biomassa e hidrogênio verde. A construção de parques tecnológicos e centros de inovação pode atrair investimentos e talentos, criando um ambiente propício para o desenvolvimento de soluções inovadoras.

6- Integração e Sustentabilidade: A cidade do Rio de Janeiro, inserida nesse contexto global de transição energética e enfrentando seus próprios desafios geopolíticos e econômicos, pode se posicionar como um líder na transição energética sustentável. Aproveitando suas vantagens naturais e tecnológicas, o Rio de Janeiro tem a oportunidade de criar um futuro mais verde e resiliente, ao se colocar enquanto exemplo de metrópole que pode enfrentar a transição energética de maneira integrada e sustentável, ao mesmo tempo que promove o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental.

9

Referências Bibliográficas



1 - Extremos climáticos impulsionaram aumento de emissões em 2023.
Disponível em: https://epbr.com.br/extremos-climaticos-impulsionaram-aumento-de-emissoes-em-2023/. Acesso em: 23 jul. 2024.

2- Matriz elétrica brasileira alcança 200 GW.
Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), 2024. Disponível em: https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2024/matriz-eletrica-brasileira-alcanca-200-gw. Acesso em: 23 jul. 2024.

3 - Brasil investiu US$ 34,8 bilhões em transição energética em 2023.
Exame, 2023. Disponível em: https://exame.com/esferabrasil/brasil-investiu-us-348-bilhoes-em-transicao-energetica-em-2023. Acesso em: 23 jul. 2024.

4 - KINGDON, J. W. Agendas, alternativas and public policies.
2. ed. Ann Arbor, : University of Michigan, 2003.

Rio de Janeiro Global Center Climate Hub

Thinking + Doing Columbia Global