



Ministério de
Minas e Energia 

AGENDA
INTERNACIONAL

Atividades e Resultados

Jan-Dez 2021



GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
MME

Ministério de Minas e Energia
Ministro
Adolfo Sachsida

Secretário Executivo
Hailton Madureira de Almeida

**Secretário de Planejamento e
Desenvolvimento Energético**
José Guilherme de Lara Resende

Secretário de Energia Elétrica
Ricardo Marques Alves Pereira

**Secretário de Petróleo, Gás Natural e
Biocombustíveis**
Rafael Bastos da Silva

**Secretária Adjunta de Geologia, Mineração e
Transformação Mineral**
Lilia Mascarenhas Sant'agostino



Empresa de Pesquisa Energética

Empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, instituída nos termos da Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, a EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.

Presidente
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais
Giovani Vitória Machado

Diretor de Estudos de Energia Elétrica
Erik Eduardo Rego

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustível
Heloisa Borges Bastos Esteves

Diretor de Gestão Corporativa
Angela Regina Livino de Carvalho

URL: <http://www.epe.gov.br>

Sede
Esplanada dos Ministérios Bloco "U" - Ministério de Minas e Energia - Sala 744 - 7º andar – 70065-900 - Brasília – DF

Escritório Central
Praça Pio X, n. 54
20091-040 - Rio de Janeiro – RJ

AGENDA INTERNACIONAL

Atividades e Resultados Jan-Dez 2021

**Núcleo de Coordenação da
Agenda Internacional - NCAI**

Coordenador
Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Secretário
Felipe Klein Soares

Membros (2021/2022)
Ana Claudia Sant'Anna Pinto
Juliana Rangel do Nascimento
Marcelo Costa Almeida
Marcos Vinicius Gonçalves da Silva Farinha
Mariana de Assis Espécie
Mariana Lucas Barroso
Roney Nakano Vitorino

NT-PR-006/2022-r1
Data: 28 de setembro de 2022

APRESENTAÇÃO

O **Núcleo de Coordenação da Agenda Internacional da EPE – NCAI** tem como finalidade coordenar a atuação da EPE e apoiar as decisões da Diretoria Executiva nos assuntos internacionais, bem como apoiar o relacionamento institucional e interlocução com as entidades nacionais e estrangeiras envolvidas. O NCAI foi instituído pela Diretoria Executiva em 18/06/2018 e seu regimento aprovado em 09/07/2018.

A criação do NCAI veio ao encontro do **Plano Estratégico de Longo Prazo** da EPE, sendo um instrumento alinhado à visão da empresa de tornar-se referência em planejamento energético.

Um aspecto fundamental é que a atuação do Núcleo deve ser pautada pela transparência e **amplo acesso às informações e oportunidades**. O núcleo também está alinhado com a identidade empresarial definida no Planejamento Estratégico – Ciclo 2022-2026 e que apresenta como valores institucionais diálogo, ética, comprometimento, inovação e respeito ao ser humano, no sentido de buscar superar os desafios do planejamento, com abordagens inovadoras, compartilhando conhecimento e experiência.¹

O presente relatório elaborado pelo NCAI apresenta as atividades desenvolvidas pela EPE na esfera internacional entre os meses de janeiro e dezembro de 2021, bem como os principais resultados obtidos nessa atuação.

¹ O Planejamento Estratégico da EPE pode ser acessado por meio do link: <https://www.epe.gov.br/pt/transparencia-e-prestacao-de-contas/gestao-estrategica>.

I DESTAQUES DO ANO

1. Colaboração com organismos internacionais	3
1.1. Agência Internacional de Energia – IEA	3
1.2. Mercosul	7
1.3. ONU	8
2. Arranjos Multilaterais	9
2.1. Inova-e - CEPAL, CGEE, Programa Brasileiro de Energia do Reino Unido (BEP) e EPE	9
2.2. Representação e articulação da participação brasileira na Clean Energy Ministerial e na Mission Innovation	11
2.3. COP-26	19
2.4. BRICS	20
3. Cooperação bilateral com diferentes países	21
3.1. Alemanha	21
3.2. Reino Unido e o Brazil Energy Program (BEP)	26
3.3. EUA e o Fórum de Energia Brasil Estados Unidos (USBEP)	27
3.4. Dinamarca	31
4. Bancos de Fomento	31
4.1. BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento	31
5. Outros destaques	33

I. Colaboração com organismos internacionais

I.1. Agência Internacional de Energia – IEA

O Brasil se associou à Agência Internacional de Energia (IEA) em 31 de outubro de 2017, simplificando a comunicação com a agência, seus integrantes e demais países associados e regulando a participação do Brasil em reuniões ministeriais, comitês e em grupos de trabalho. Antes mesmo da associação, a EPE e o MME já tinham oportunidade de colaborar em certas temáticas, no entanto a partir desse marco, em coordenação com o MME e o Itamaraty, a EPE passou a se aproximar mais da IEA visando aproveitar oportunidades de aperfeiçoar sua atuação em estatísticas energéticas e estudos de planejamento, bem como contribuir para melhor representação do Brasil nos estudos da Agência.

A colaboração da EPE com a IEA se dá no marco do Programa de Trabalho pactuado pelo Ministério de Minas e Energia do Brasil com a Agência, sendo que a EPE atua na implementação das ações e no suporte técnico, operacional e estratégico ao MME.

A continuidade da pandemia, com o aparecimento de novas variantes do coronavírus, ainda tem impedido a organização e participação da EPE em eventos presenciais. No entanto, o ano de 2021 continuou bastante produtivo para a relação EPE/IEA, com destaques para as temáticas de desenho de mercados de eletricidade, eficiência energética, inovação em energia, energias renováveis e biocombustíveis, e gás natural, sempre no contexto da transição energética. As atividades envolveram intercâmbio de dados, estudos analíticos e eventos temáticos.

Atlas da Eficiência Energética no Brasil – Relatório de Indicadores

A colaboração em diferentes temas relacionados à energia tem sido bastante relevante e deve continuar sendo, no âmbito do plano de trabalho IEA-Brasil.

Neste sentido, a EPE publicou no dia 28 de janeiro o "Atlas da Eficiência Energética no Brasil – Relatório de Indicadores", que contém o monitoramento do progresso da eficiência energética em diferentes setores da economia do país ao longo dos anos. Em 2020 foi publicado o primeiro "Atlas da Eficiência Energética no Brasil – Relatório de Indicadores" – com a análise até o ano 2018. Este documento atualiza e complementa, de forma mais sintética, o primeiro relatório com dados até o ano 2019. O presente documento consolida o quarto ciclo de trabalho da EPE na elaboração do banco de dados de indicadores de eficiência energética.

Este relatório possui dois capítulos especiais. O primeiro se refere a uma análise mais detalhada da indústria de cimento no Brasil, resultado da cooperação entre EPE, Agência Internacional de Energia (IEA) e o Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC). Neste capítulo é apresentada uma análise nacional e internacional do subsetor industrial

de cimento, com um foco especial nos avanços em eficiência energética e mitigação de emissões de carbono.

O segundo capítulo explora os impactos da crise da pandemia do Covid-19 e medidas relacionadas ao consumo e eficiência energética em diferentes setores econômicos do Brasil. Também é o resultado de uma cooperação detalhada sobre dados e políticas entre a EPE e a IEA.

O relatório pode ser acessado através do link: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/atlas-da-eficiencia-energetica-brasil-2020>

Na semana seguinte, no dia 6 de fevereiro, a EPE publicou a versão em inglês do documento, que pode ser acessada no link: <https://www.epe.gov.br/sites-en/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Paginas/Atlas-of-Energy-Efficiency-in-Brazil-2020-Indicators-Report.aspx>.



Capa do Atlas da Eficiência Energética no Brasil – Relatório de Indicadores / Atlas of Energy Efficiency in Brazil – Indicators Report

Foto: Acervo EPE

Após a publicação a EPE apresentou, no dia 15 de abril, um webinar com o objetivo de detalhar e discutir os principais resultados do relatório deste ano.

A abertura foi realizada pelo Sr. Giovani Machado, Diretor da EPE, que conduziu para as apresentações dos palestrantes: Felipe Soares e Rogério Matos da EPE, Hugo Salamanca e Yannick Monschauer da Agência Internacional de Energia (IEA) e Gonzalo Visedo do Sindicato Nacional da Indústria de Cimento (SNIC).

Neste *webinar*, os analistas da EPE apresentaram os resultados gerais para o Brasil, enquanto Gonzalo Visedo e Hugo Salamanca abordaram sobre o progresso brasileiro e uma perspectiva global no setor de cimento em termos de eficiência energética e emissões de gases de efeito estufa. Já Yannick Monschauer também apresentou os impactos na demanda e consumo de energia no Brasil e no mundo por conta da crise sanitária do COVID-19.

O encerramento foi realizado pela Sra. Samira Fernandes, Coordenadora Geral de Eficiência Energética do Ministério de Minas e Energia, que reforçou a contribuição deste estudo ao Ministério: “o conteúdo apurado no Atlas da Eficiência Energética no Brasil 2020 é um trabalho muito importante para direcionamento das políticas públicas para eficiência energética”, disse Samira.

Já no segundo semestre, a EPE publicou o relatório “*Road Freight Transport Brazil – International Benchmarking*”. Este documento também se baseia na cooperação contínua entre a IEA e a EPE para apresentar uma análise nacional e internacional do segmento de transporte de cargas, com foco especial nos avanços na eficiência energética e no uso de combustíveis alternativos. O Atlas de 2019 identificou a necessidade de uma matriz de transporte equilibrada e eficiente, a fim de aumentar a eficiência energética e alcançar reduções significativas na intensidade energética total no setor de carga. Isso exigiria tecnologias novas e mais eficientes, bem como um aumento nos investimentos em infraestrutura para incentivar a participação de modos menos intensivos em energia, como o ferroviário e o hidroviário.

O relatório fornece inicialmente uma análise da evolução do segmento do transporte de cargas no Brasil, incluindo os fundamentos para que promovem o aumento da demanda. Na sequência, uma seção global que compara o Brasil com outros países a partir de indicadores chave, e oferece exemplos de tecnologias líderes e opções de políticas destinada ao setor para o avanço da eficiência energética, mitigação de carbono e melhorias na qualidade do ar.

Com base na experiência internacional, este estudo recomenda algumas iniciativas que o Brasil poderia adotar para aumentar a eficiência energética da frota. Novos programas de sucateamento, metas de economia de combustível, redução de peso e desenvolvimento de veículos mais aerodinâmicos podem melhorar a eficiência energética da frota. Melhorias na infraestrutura também são fundamentais, assim como a digitalização e a facilitação das operações intermodais, entre outras.

Seguindo com a divulgação deste estudo, ocorreu no dia 28 de outubro o *webinar “Road Freight in Brazil: Driving forward with efficiency”* (“Transporte Rodoviário de Cargas no Brasil: Avançando com eficiência”). O evento, realizado em inglês, via Zoom, foi apresentado pela EPE, pela Agência Internacional de Energia (IEA) e pelo Ministério de Minas e Energia (MME). Destacam-se as apresentações “*Brazil's Energy landscape and forecasts*” (Panorama energético e projeções do Brasil), ministrada pela Diretora Heloisa Borges, e “*Brazilian Road Freight Indicators, history and current policies*” (Indicadores do transporte rodoviário de cargas, história e políticas atuais), ministrada pelo analista Bruno Stukart.

Expert Workshop on Industry Energy Efficiency Benchmarking

Ainda no tema de eficiência energética, o analista Felipe Klein participou, no dia 17 de março do *Expert Workshop on Industry Energy Efficiency Benchmarking*. Neste evento virtual, os formuladores de políticas e especialistas na área de eficiência energética discutiram os benefícios do *benchmarking* de consumo de energia nas indústrias para

apoiar melhorias de eficiência energética, concentrando-se em percepções concretas e impactantes aprendidas a partir de exemplos globais.

O *workshop* também lançou o relatório final do trabalho da IEA sobre o *benchmarking* da eficiência energética industrial. Iniciado pelo Japão sob sua presidência do G20 em 2019, o relatório ilustra como o *benchmarking* global pode apoiar os formuladores de políticas para identificar o maior potencial de melhorias, estabelecer e acompanhar o progresso em relação às metas apropriadas e permitir o compartilhamento das melhores práticas internacionalmente. Este *workshop* mergulhou profundamente nas principais conclusões dos setores de cimento e siderúrgico, na importância da coleta de dados e nas principais ações políticas para que isso aconteça.

Participação e realização de reuniões, publicações e eventos técnicos

- ***Technical Dialogue – Fundamentals of Carbon Pricing***

Diversos colaboradores da EPE, incluído analistas, consultores e advogados, participaram de um ciclo de quatro diálogos técnicos promovidos pela IEA para compartilhar informações e estudos de caso relacionados a introdução de mecanismos de precificação de carbono. Estes eventos ocorreram de forma online nos dias 28 de abril, 17 de maio, 10 e 28 de junho.

- ***Climate Impacts on Latin American Hydropower***

Giovani Machado, Angela Livino, Glauce Maria Lieggio Botelho e Elisangela Medeiros de Almeida contribuíram para o relatório da IEA intitulado " *Climate Impacts on Latin American Hydropower*" publicado em janeiro de 2021. A participação se deu através com o fornecimento de informações e revisão do documento preliminar no formato de "peer-review".

- ***Hydrogen in Latin America***

Os analistas Mariana Barroso e Rodrigo Vellardo contribuíram para o relatório da IEA intitulado "*Latin America's next energy frontier: seizing opportunities for low carbon hydrogen*". A participação se deu através da elaboração de "peer-review". Foram encaminhadas atualizações sobre o desenvolvimento de hidrogênio no Brasil, dentre outros assuntos.

- ***IEA Hydropower Special Market Report***

No dia 30 de junho, o Presidente Thiago Barrantes participou do evento de lançamento do "*IEA Hydropower Special Market Report*". O Diretor Executivo da AIE, Dr. Fatih Birol, e a Ministra do Petróleo e Energia da Noruega, Tina Bru, abriram o evento. A apresentação das principais conclusões do relatório foi seguida por um painel moderado de discussão com altos funcionários do Brasil, Canadá, China, Índia, Suíça, Estados Unidos e o CEO da Associação Internacional de Energia Hidrelétrica.

- ***IEA-India Energy Data Management workshops for India States***

No dia 25 de outubro de 2021, o analista Daniel Coelho realizou a apresentação intitulada "SI Energia - Brazilian Government interactive Energy Information System" no workshop "IEA-India Energy Data Management workshops for India States". O evento faz parte do programa de um treinamento para a Índia que segue dois objetivos: disseminar a nível estadual um entendimento e know-how sobre princípios básicos comuns de estatísticas de energia e contribuição para estatísticas, balanços e indicadores de nível nacional; e ajudar os estatísticos de nível estadual a atualizar sua prática, beneficiando-se de outras experiências indianas ou internacionais.

- ***Advanced Motor Fuels (AMF) TCP (Technical Collaboration Programme)***

Como resultado de trabalho da área de Biocombustíveis da SDB sobre descarbonização no setor de transporte no Brasil do relatório publicado pela Agência Internacional de Energia (IEA) *Transport Decarbonisation*, a SDB foi convidada a integrar o grupo de trabalho da IEA, no âmbito do *Advanced Motor Fuels (AMF) TCP (Technical Collaboration Programme)*. No dia 3 de novembro, a EPE foi representada na reunião executiva da entidade *AMF ExCo Meeting* pela Superintendente Angela Costa, pela Analista de Pesquisa Energética Paula Barbosa e pela Consultora Técnica Rachel Henriques, que realizou uma apresentação citando os ganhos de ambas as instituições com a participação da EPE neste TCP.

- ***The Role of Renewable Fuels in Decarbonizing Road Transport***

Na série de atividades presentes no Plano de Trabalho conjunto com a IEA, a área de biocombustíveis da DPG atuou desde 2020 (com encerramento desta atividade em abril/2021) no trabalho intitulado "*The Role of Renewable Fuels in Decarbonizing Road Transport*", que está incluído no "*IEA Bioenergy Task 41-10 / Transport Decarbonisation-AMF Annex 58*".

A DPG forneceu as informações relativas ao contexto brasileiro e subsidiou as análises e cenários do modelo adotado para as previsões relativas a ações de descarbonização no setor de transporte.

1.2. Mercosul

No contexto da Presidência *Pro Tempore* do Brasil (PPTB), no segundo semestre de 2021 houve três reuniões (14/09/21, 21/10/21 e 30/11/2021) do Subgrupo de Trabalho 09 do Mercosul. O objetivo principal foi promover a discussão de metodologia adotada para Planejamento energético de médio e longo prazo da região, destacando o racional relacionado à inserção de renováveis na matriz elétrica.

Dentre os temas tratados, estão:

- Apresentação da proposta de declaração conjunta dos ministros de minas e energia (Declaração Ministerial sobre Integração Energética);
- Apresentação da proposta de agenda para o seminário de integração energética do cone sul;
- Apresentação dos países sobre metodologia adotada para planejamento energético de médio, e longo prazo, destacando o racional relacionado à inserção de renováveis na matriz elétrica;

Debate sobre a composição do Roadmap (*Hoja de Ruta*) para facilitar a integração

I.3. ONU

Diálogo de Alto Nível sobre Energia

O Diálogo de Alto Nível sobre Energia é a primeira grande iniciativa da ONU na área nos últimos 40 anos e teve por objetivo promover a implementação do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7 da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (“Garantir acesso a energia acessível, confiável, sustentável e moderna para todos”).

Neste contexto, o Brasil, através do ex-Ministro Bento Albuquerque, manifestou a vontade de ser um dos líderes (*champions*) no tema de transição energética. Assim, o MME criou uma força tarefa com MRE e EPE para estruturar a participação do País neste diálogo. E em junho de 2021, o País apresentou dois pactos energéticos (compromissos voluntários que países e entidades podem apresentar perante à ONU, desde que haja relação com a Agenda 2030 ou atingimento da neutralidade de carbono); o primeiro sobre o RenovaBio e o segundo sobre hidrogênio (que visa fortalecer as bases tecnológicas e de capacitação para desenvolver a economia do H₂). Além dos dois pactos, o governo brasileiro engajou o setor privado nacional. Diversos grupos nacionais apresentaram compromissos e objetivos em matéria de energia limpa, entre os quais Vale, Itaipu e Eletrobrás.

A participação da EPE nesta frente estava centralizada no Presidente Thiago Barral e no Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais, Giovani Machado. No entanto, à medida que este assunto avançou, diversos colaboradores da EPE tiveram envolvimento no trabalho.

Esta rodada do diálogo de alto nível foi encerrada em setembro com uma reunião ministerial, com a participação do Presidente da República, Jair Bolsonaro e elaboração de um relatório.

2. Arranjos Multilaterais

2.1. Inova-e - CEPAL, CGEE, Programa Brasileiro de Energia do Reino Unido (BEP) e EPE

Os compromissos climáticos firmados no marco do Acordo de Paris e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 inspiraram o lançamento de diversas iniciativas globais, regionais e nacionais.

Nesse sentido, o projeto Grande Impulso Energia ou *Energy Big Push* (EBP) Brasil nasceu a partir da convergência de motivações e de esforços sinérgicos nas atividades de seus parceiros que permeiam os temas do desenvolvimento sustentável, da transição energética e da cooperação internacional. Em 2015, foi lançada uma iniciativa global liderada por 24 países e a União Europeia, destinada a acelerar a inovação em energia limpa, a Missão Inovação (Mission Innovation – MI). Os representantes do governo brasileiro na MI — o Ministério de Relações Exteriores (MRE) e o Ministério de Minas e Energia (MME)—acionaram a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) com o intuito de realizar um levantamento dos investimentos em pesquisa, desenvolvimento e demonstração (PD&D) em tecnologias de energia para apoiar o monitoramento da inovação do setor no país.

Assim, com o suporte político do MME, apoio técnico e financeiro do Programa Brasileiro de Energia do Reino Unido (BEP), coordenação da EPE e execução do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), a Inova-e foi desenvolvida e implementada em aproximadamente 8 meses, foi lançada oficialmente no dia 13 de agosto e está hospedada no site da EPE.

O Inova-e é uma plataforma digital de indicadores de inovação que consolida uma base de dados inédita sobre investimentos públicos e publicamente orientados em Pesquisa Desenvolvimento e Demonstração (PD&D) em energia no Brasil, cobrindo o período entre 2013 e 2018, e dados de 8 instituições brasileiras.

A metodologia consistiu no ordenamento comum dos projetos de investimento de acordo com a classificação de categorias tecnológicas da Agência Internacional de Energia (IEA), considerando uma desagregação a dois dígitos (dígito 1 com 7 categorias energéticas, e dígito 2 com 30 categorias energéticas). Além da evolução e distribuição dos investimentos em PD&D por categorias energéticas, a plataforma também traz informações por projetos como porte e duração.



Após o lançamento, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) apresentou no dia 19 de outubro a Plataforma Inova-e, em um evento do Programa “Compartilhando Ideias”, a convite do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). Este programa, liderado pela Gerência Executiva de Transformações Estratégicas (TE), objetiva dar visibilidade a iniciativas, projetos ou ações, tanto internas quanto externas ao ONS, que estejam relacionados ao tema da Inovação e tragam um olhar estratégico e inspirador para o setor elétrico, além estimular parcerias.

A EPE, representada por Gustavo Naciff (SEE), Camila Ferraz (SEE), Bruno Crotman (STI) e Flavio Raposo (SEE), compartilhou a forma como a empresa vem se engajando na agenda de inovação em energia nos últimos anos, especificamente através das iniciativas Energy Big Push e da própria Plataforma Inova-e. Na primeira parte da exposição, Camila Ferraz mostrou a origem, motivações, principais resultados, além da relevância destas iniciativas do ponto de vista das políticas públicas.

Na sequência, Bruno Crotman relatou como a EPE se organizou para a estruturação da base de dados da Inova-e, o modelo de parceria externa e as escolhas metodológicas que permitiram a plena integração deste desenvolvimento com as linguagens de programação e ferramentas já utilizadas pela empresa. Isso ocorre dentro de um contexto mais amplo de desenvolvimento, estruturação e divulgação de estatísticas energéticas pela EPE, que visa ampliar a capacitação do corpo técnico na ciência de dados, gerando maior autonomia e qualidade de informações.

Já nos dias 23 e 24 de novembro, a Rede Brasil do Pacto Global, a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), o PRME Chapter Brazil, a Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE), a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e a Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI) promoveram o evento “Ciência, Tecnologia e Inovação para Agenda 2030”. Ao longo de 5 painéis temáticos, o evento reuniu diversos especialistas dos setores público e privado que debateram oportunidades de aproximação entre o setor empresarial, com seu vasto potencial produtivo e de geração de soluções sustentáveis, e o setor de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) no país.

A EPE esteve presente no penúltimo painel “Inovação para a Sustentabilidade”, representada pelo Presidente Thiago Barral, que contextualizou os desafios e oportunidades relacionados ao setor energético com base no Plano Nacional de Energia 2050. O desafio de descarbonização associado à perspectiva de crescimento da oferta de energia no Brasil impõe a necessidade de inovações para uma trajetória sustentável e que permita a inserção competitiva do país nas cadeias de valor. Barral também citou as iniciativas e instrumentos que contribuem para um maior direcionamento estratégico dos investimentos em inovação no setor energético, como a criação da Plataforma Inova-e, as Resoluções (n.02 e n.06) do CNPE e as chamadas estratégicas da ANEEL, como a de Armazenamento e de Mobilidade elétrica. As diferentes perspectivas possibilitadas por este evento demonstraram que a Inovação para a Agenda2030 só poderá acontecer mediante a coordenação de múltiplos esforços, envolvendo diversos setores.

A promoção deste produtivo diálogo representou um passo importante nesta direção, reforçando a importância estratégica da Inovação para a EPE, para o setor energético e toda sociedade.

Por fim, cabe ressaltar que a EPE foi premiada na categoria Inovação pelos projetos Energy Big Push e a Plataforma INOVA-E no Troféu Painel 2021.

2.2. Representação e articulação da participação brasileira na Clean Energy Ministerial e na Mission Innovation

A *Clean Energy Ministerial (CEM)* é um fórum global em nível de governo que visa promover políticas e programas para a adoção de tecnologias de energias limpas, compartilhamento de lições aprendidas e melhores práticas e encorajamento para a transição para uma economia global de baixo carbono. Saiba mais sobre a *CEM* no Anexo.

A participação brasileira nas iniciativas *CEM* e *Mission Innovation (MI)* tem como ponto focal a EPE, na figura do Presidente Thiago Barral. Nos últimos anos, ele liderou, com forte apoio do Itamaraty, a representação do Brasil nas reuniões ministeriais da *MI* (4ª edição) e da *CEM* (10ª edição), ocorridas em Vancouver, Canadá, em 2019, e em Malmo e Copenhague (*MI* 3ª edição, *CEM* 9ª edição), em 2018. Em 2020, o ex-Ministro de Minas e Energia, Bento Albuquerque, foi o chefe da delegação brasileira nas reuniões ministeriais (*MI* 5ª edição, *CEM* 11ª edição) organizadas de forma virtual pela Arábia Saudita, associando sua organização à do G20.

Em 2021, o Chile foi o país anfitrião dos eventos (*MI* 6ª edição, *CEM* 12ª edição) e o Brasil marcou forte presença nos diversos dias da programação, com base nos esforços empreendidos de forma contínua no âmbito dessas iniciativas globais.

Bento Albuquerque participou da plenária ministerial da *CEM*, destacando os principais números, políticas e esforços do país, bem como mencionando a participação ativa do Brasil em várias das iniciativas e campanhas da *CEM*. Participou também da Cúpula "Inovação para a Neutralidade de Carbono", apresentando recentes iniciativas do governo federal para fortalecer as bases de pesquisa, desenvolvimento e inovação em energias limpas no país, a exemplo do Programa Combustível do Futuro e do Programa Nacional do Hidrogênio.

A EPE também teve participação ampla na programação. O Presidente da EPE, Thiago Barral, participou do evento de lançamento da campanha da Plataforma Biofuturo e de debate promovido sobre a elaboração e uso de cenários energéticos de longo prazo. Barral também foi o moderador de uma série de 3 podcasts produzidos em colaboração com o National Renewable Energy Laboratory (NREL) dos EUA, no âmbito de uma das iniciativas da *CEM*, chamada *21st Century Power Partnership (21CPP)*. Saiba mais detalhes sobre os *podcasts* na seção Iniciativa da *CEM*: "*21st Century Power Partnership*".



Thiago Barral participa de evento da campanha da Plataforma Biofuturo. Foto: CEM

Em um dos eventos paralelos, foi anunciado o lançamento da *Global Ports Coalition*, uma parceria de portos de todo o mundo visando à descarbonização do transporte marítimo e ao desenvolvimento de um mercado de hidrogênio de baixo carbono. Nesse evento, o Porto de Pecém, no Ceará, marcou presença com a Diretora Duna Uribe, que falou dos planos da empresa.

Outras participações do Brasil incluíram representantes do Ministério de Minas e Energia e da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). A colaboração no âmbito da *Clean Energy Ministerial* se estrutura de forma bastante flexível em iniciativas (permanentes, escopo mais abrangente) e campanhas (temporárias, com escopo mais específico). A seguir, alguns destaques da atuação da EPE.

Campanha da CEM: “Power Systems Flexibility”

O crescimento da capacidade instalada de geração via fontes renováveis variáveis exige maior flexibilidade do sistema de geração e transmissão de eletricidade. Neste contexto, a campanha “*Power System Flexibility*” busca ajudar governos e indústrias a acelerar a transformação e correta adaptação dos sistemas de geração e transmissão de energia elétrica, aumentando a flexibilidade em todos os elementos do sistema energético, contribuindo ao mesmo tempo para um fornecimento de eletricidade confiável e econômico.

Ao longo do ano de 2021 a EPE contou com a relevante contribuição da Agência Internacional de Energia (IEA) para o desenvolvimento da frente de atuação “Separação Lastro e Energia” no âmbito do Comitê de Implementação da Modernização do Setor Elétrico (CIM). A troca de conhecimentos, que se traduziu em valiosas contribuições aos estudos, se deu por meio de reuniões técnicas e participação em *workshops*. Um dos motivadores que intensificaram o relacionamento entre EPE e IEA foi a participação da

EPE na campanha *Power System Flexibility* (PSF), liderada pela IEA no âmbito da *Clean Energy Ministerial*. Cabe ressaltar a sinergia existente entre as ações da PSF e do CIM, destacadamente as ações de adaptação dos sistemas elétricos à evolução tecnológica, busca por maior eficiência e o atendimento às metas de redução de emissões de gases causadores de efeito estufa.

Campanha da CEM: “Long Term Energy Scenarios”

A EPE tem contribuído para o desenvolvimento das atividades no âmbito da campanha “*Long Term Energy Scenarios*” (LTES), cujo agente operador é a *International Renewable Energy Agency* (IRENA). A EPE participa das reuniões regulares da campanha com o objetivo de planejar e monitorar as atividades a serem executadas com o objetivo de promover a adoção do uso de cenários de energia baseados em modelos de longo prazo para apoiar e acelerar a transição energética entre os países da CEM.

Em 2021 foi desenvolvido a série de webinars *Long-Term Energy Scenarios (LTES) for Developing National Clean Energy Transition Plans in Latin America* (<https://irena.org/events/2021/Feb/LTES-for-developing-national-clean-energy-transition-plans-in-Latin-America>). O presidente da EPE, Thiago Barral, apresentou o Plano Nacional de Energia em dos eventos desta série.



Thiago Barral em evento do Long Term Energy Scenarios Foto: CEM

Iniciativa da CEM: “21st Century Power Partnership”

A *21st Century Power Partnership* (21st CPP) é um esforço multilateral da *Clean Energy Ministerial* (CEM) e serve como uma plataforma de colaboração público-privada para avançar em soluções políticas, regulatórias, financeiras e técnicas para a implementação em larga escala de energia renovável, em combinação com soluções de eficiência energética e redes inteligentes.

A *21st CPP* visa agregar valor aos esforços contínuos de transformação dos sistemas de energia, expandindo a rede de conhecimentos, acelerando o aprendizado e o compartilhamento de conhecimentos e elevando a visibilidade dos esforços nacionais.

Neste contexto, o Brasil, por meio da EPE, manifestou interesse de ser um dos colíderes desta iniciativa em 2019, com a intenção de trabalhar mais próximo de outros países participantes e do Secretariado da *CEM*, focando em oportunidades para fortalecer os recursos de modelagem e planejamento, desenvolvendo novas soluções de mercado e estruturas regulatórias.

No primeiro semestre de 2021, a EPE produziu uma série de *podcasts* com três episódios, em colaboração com o *National Renewable Energy Laboratory* (NREL) dos EUA, no âmbito da *21st Century Power Partnership* (21CPP). Nos *podcasts*, Barral conversa com especialistas internacionais e do Brasil sobre integração de renováveis no sistema elétrico, veículos elétricos e hidrogênio. Os links para os três episódios podem ser acessados através dos links a seguir.

Episode 1 - Clean Energy Dialogues Podcast: Solutions to Integrate Large Shares of Variable Renewable Electricity: <https://cem12mi6chile.com/conference/clean-energy-dialogues-podcast-solutions-to-integrate-large-shares-of-variable-renewable-electricity/>

Episode 2: Clean Energy Dialogues Podcast: Electric Vehicles and Grid Integration: <https://cem12mi6chile.com/conference/clean-energy-dialogues-podcast-electric-vehicles-and-grid-integration/>

Episode 3: Clean Energy Dialogues Podcast: Hydrogen for Net-Zero Energy Systems: <https://cem12mi6chile.com/conference/clean-energy-dialogues-podcast-hydrogen-for-net-zero-energy-systems/>

Iniciativa da CEM: “Plataforma Biofuturo”

A iniciativa Plataforma Biofuturo promoverá a produção, o comércio e o uso global de bioenergia sustentável, por meio da elaboração de análises, políticas, programas e projetos, enfatizando o papel-chave da bioenergia na transição a uma matriz energética mais limpa. Contribuirá, ainda, para o fortalecimento do diálogo internacional entre tomadores de decisão a respeito dos benefícios, oportunidades e prioridades para incrementar o emprego da bioenergia sustentável e acelerar a bioeconomia a nível mundial.

Com base no trabalho que já vem sendo executado pelo Brasil e pelos outros países-membros da Plataforma Biofuturo, a iniciativa será implementada em parceria com o setor privado.

No contexto desta iniciativa, a Diretora Heloisa foi palestrante do BBEST *BioFuture Platform Summit II*, evento que apresentou as melhores práticas em políticas, inovação, ciência e perspectivas de mercado nos setores de bioenergia e bioeconomia, que ocorreu de 24 a 26 de maio.



Heloisa Borges e Paolo Frankl (IEA) em evento da campanha da Plataforma Biofuturo. Foto: CEM

Em sua apresentação, a Diretora Heloisa destacou o papel de liderança que o Brasil detém em biocombustíveis há muitos anos e que essa posição em bioenergia deve durar até depois de 2050, continuando muito avançada em relação ao resto do mundo. Heloisa também ressaltou a participação já longeva do país na Plataforma Biofuturo, uma iniciativa multilateral e multi-governamental, que envolve mais de 20 países e mais de 100 instituições governamentais científicas, acadêmicas e privadas, desde 2015.

Desde o princípio, a Plataforma Biofuturo tem sido presidida pelo Dr. Renato Godinho, chefe da Divisão de Recursos Energéticos Novos e Renováveis do Ministério das Relações Exteriores. A partir de junho de 2021, a Plataforma Biofuturo será presidida pelo Dr. James Spaeth, Diretor da Divisão de Tecnologia de Bioenergia do Departamento de Energia dos EUA.

Após a apresentação da EPE no painel sobre a Plataforma Biofuturo e seus resultados, o Dr. Renato Godinho mencionou *"I actually say in every occasion I can that EPE is indeed the mastermind of Brasil's energy policies!"*. Além disso, o Dr. Paolo Frankl, Diretor de Bioenergia da IEA (Agência Internacional de Energia) comentou: "A Dr. Heloisa Esteves enfatizou a importância do governo brasileiro e o papel do RenovaBio para o etanol e o biodiesel, e destacou um papel relevante para um leque mais abrangente de combustíveis e processos, incluindo os renováveis nos setores de transporte marítimo e de aviação".

A Diretora Heloisa, em nome da EPE, reconheceu o Dr. Renato Godinho pela liderança e parceria nos diversos projetos onde as equipes da EPE têm trabalhado com as equipes da Plataforma Biofuturo, desde 2017.

Além da Diretora Heloisa Esteves, participaram do *Summit* mais três empregados da EPE: a Superintendente de Derivados de Petróleo e Biocombustíveis, Angela Costa, o Consultor de Biocombustíveis Rafael Araujo e a Analista de Pesquisa Energética Paula Barbosa, que prestaram suporte técnico.

Iniciativa da CEM: “H2I – Hydrogen Initiative”

A Iniciativa do Hidrogênio da *Clean Energy Ministerial* (CEM H2I) tem o objetivo de impulsionar a colaboração internacional em políticas, programas e projetos para acelerar a implantação comercial das tecnologias de hidrogênio e células a combustível em todos os setores da economia. Conta atualmente com 21 países participantes, dentre eles, o Brasil. A Agência Internacional de Energia (IEA) foi selecionada para coordenar esta iniciativa.

Com base nas recomendações da Reunião Ministerial sobre Energia do Hidrogênio em 2018 no Japão, esta colaboração entre países se baseará nos sucessos de outras colaborações globais sobre hidrogênio, como o *“Hydrogen Challenge”* desenvolvida no escopo do *Mission Innovation*, o trabalho em andamento através da *“Parceria Internacional para o Hidrogênio e Células combustíveis”* na economia e a análise global realizada através da IEA.

O objetivo será abordar as barreiras e identificar oportunidades para o hidrogênio na transformação global para um setor energético limpo, acessível e confiável, olhando para as cadeias de abastecimento global deste novo vetor energético.

A iniciativa se concentrará em como o hidrogênio pode contribuir para sistemas energéticos mais limpos, enquanto promove a sustentabilidade, a resiliência e a segurança energética. O trabalho inicial realizado através da iniciativa se concentrará em três áreas diferentes:

1. Ajudar a garantir o sucesso da utilização do hidrogênio nas indústrias atuais.
2. Possibilitar a implantação de tecnologias de hidrogênio no transporte (por exemplo, carga rodoviária, transporte ferroviário leve, marítimo)
3. Explorar o papel do hidrogênio no atendimento das necessidades energéticas das comunidades.

Neste contexto, a analista Mariana Barroso, da Superintendência de Meio Ambiente (SMA), participou do *“Advisory Group Meeting of CEM Hydrogen Initiative”*. A reunião contou com a apresentação das atividades desenvolvidas nos grupos de trabalho sobre do hidrogênio nos âmbitos da CEM e *Mission Innovation*. Adicionalmente alguns países exibiram as estratégias nacionais de hidrogênio.

Iniciativa da CEM “NICE: Nuclear Innovation: Clean Energy Future Initiative”

O Governo do Brasil decidiu solicitar formalmente sua associação à Inovação Nuclear: Iniciativa Energia Limpa para o Futuro (NICE), no âmbito da CEM. O ex-Ministro de Minas e Energia, Bento Albuquerque, anunciou tal decisão na sessão plenária da CEM em 3 de junho.

O interesse do Brasil na Iniciativa NICE reflete o amplo consenso interno sobre a importância da energia nuclear e da tecnologia nuclear no contexto da retomada de grandes projetos no setor. O Plano Nacional de Energia do Brasil 2050 prevê novas usinas nucleares - além de Angra 3, atualmente em construção - e inclui uma série de

recomendações ao setor nuclear. O marco regulatório para o setor também está em processo de modernização.

Mission Innovation

Assim como a CEM, a *Mission Innovation* é também uma iniciativa multilateral, que por sua vez tem como objetivo de acelerar os investimentos em inovação em energias limpas. Saiba mais sobre MI no Anexo.

No dia 20 de maio, a SEE representou a EPE no workshop virtual “*Working Together to Enhance Public RD&D Data*”, co-organizado pela Agência Internacional de Energia (IEA) e a Mission Innovation. O workshop fez parte de uma série de eventos dedicados ao mapeamento dos avanços dos investimentos em inovação em energias limpas como preparação para sexta edição da *Mission Innovation* (MI-6), incluindo discussões sobre patentes e pesquisa e desenvolvimento nesta área.

Na seção “*On the path to establishing an RD&D data collection system*”, a analista de pesquisa energética da SEE, Camila Ferraz, juntamente à assessora técnica do Centro de Gestão e Estudos estratégicos (CGEE), Bárbara Bressan, compartilharam a experiência brasileira na construção e mapeamento de investimentos de P&D em energias no país. A apresentação ofereceu um panorama desde as origens desta iniciativa – na terceira Ministerial do Mission Innovation, na Suécia, em que o Brasil esteve representado pelo presidente da EPE Thiago Barral – seus principais resultados que incluem os relatórios técnicos publicados no âmbito da Iniciativa *Energy Big Push* (EBP) e, finalmente, algumas reflexões metodológicas e próximos passos.

Outros países, como a Suíça, Canadá e Lituânia também apresentaram suas experiências e evidenciaram dificuldades e desafios bastante semelhantes aos brasileiros, nos esforços de harmonização e padronização seguindo a classificação da IEA de bases de dados diversas e muitas vezes fragmentadas. Além disso, as apresentações mostraram a importância da cooperação internacional e do compartilhamento de boas práticas no fortalecimento de sistemas de inovação com foco em energias limpas, o que também foi uma das mensagens do recente relatório *Net Zero by 2050*, da IEA.

A última seção do workshop foi destinada a um painel de discussão sobre como a política pública vem se apropriando dos esforços de construção de base de dados e mapeamento de indicadores de inovação em energia. Novamente, o Brasil foi convidado a compartilhar sua experiência a partir da participação da Chefe da Assessoria Especial de Assuntos Regulatórios do MME, Agnes da Costa, bem como representantes da Comissão da União Europeia e da IEA.

Importante destacar que desde 2018 a EPE, representada pela Superintendência de Estudos Econômicos e Energéticos (SEE), vem atuando fortemente no fortalecimento da agenda de inovação para transição energética no país, fazendo parte dos conselhos técnico e consultivo da iniciativa *Energy Big Push* no Brasil, promovendo *webinars* em parceria com a IEA tais como sobre “O papel da Inovação na Transição Energética brasileira” e divulgação dos relatórios do *Energy Big Push*, articulando parcerias nacionais e internacionais no setor de energia, participando de fóruns internacionais sobre o tema, bem como subsidiando o MME nas decisões estratégicas no que se refere à aplicação de

recursos de P&D no setor energético (o que inclui a recém publicada resolução CNPE 02/2021).

Esta trajetória foi narrada em um *podcast* de 5 episódios elaborado pela SEE e divulgado na sexta Ministerial do *Mission Innovation* (MI-6) (<https://cem12mi6chile.com/conference/mi-6-energy-innovation-investment-tracking/>), relatando os esforços desenvolvidos através de uma série de parcerias para aprimorar a inovação em energia no Brasil. Um importante marco deste percurso foi a concretização da Inova-e.



Foto: Mission Innovation

Ainda no âmbito do MI, houve no dia 04 de maio a reunião “*Biofuels-driven Bioeconomy (Índia)*”, com participação do Consultor Técnico Rafael Araújo.

Por fim, no dia 09 de novembro, durante a COP 26, foi realizado o evento de lançamento do “*Joint Roadmap of Global Innovation Priorities*”, elaborado pelos membros da “*Green Powered Future Mission*”, entre eles o Superintendente adjunto Gustavo Ponte e a Analista de Pesquisa Energética Michele Souza, ambos da SEG/SGE. Essa missão é parte da Fase 2 da *Mission Innovation* (mission-innovation.net) a qual a EPE integra e já contribuiu em outros eventos e estudos. O recente *Roadmap* foi elaborado em conjunto com representantes de diversos países e teve por objetivo apoiar e informar os tomadores de decisão quanto aos desafios e oportunidades na integração massiva de fontes de geração renováveis e variáveis, como eólica e solar. Para tanto, os grupos foram divididos em 3 pilares (todos com participação da EPE):

- *Affordable and Reliable VRE;*
- *System Flexibility and Market Design;*
- *Data and Digitalization for System Integration.*

2.3. COP-26

A Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima de 2021 foi a 26ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, realizada entre 1 e 12 de novembro de 2021 na cidade de Glasgow, na Escócia. No “dia da energia”, ocorrido em 04 de novembro, representantes do MME, da EPE e de concessionárias de distribuição de energia elétrica participaram de painéis sobre as principais iniciativas do Brasil na ampliação da matriz energética, com foco no desenvolvimento e uso de energias renováveis. Os painéis com participação da EPE são descritos a seguir:

Painel - Brasil: País de energia limpa

No primeiro painel do pavilhão brasileiro, a chefe da Assessoria Especial em Assuntos Regulatórios do MME, Agnes da Costa, e o presidente da EPE, Thiago Barral, destacaram as matrizes energética e elétrica do País. O Brasil tem uma das matrizes elétricas mais limpas do mundo, com aproximadamente 84% de fontes renováveis. A fonte hídrica é a mais utilizada, seguida por eólica, biomassa, biogás e solar.

Em seguida, Thiago Barral apresentou resultados das políticas do setor, que já têm possibilitado a transição energética no Brasil há muitos anos, destacando também as novas diretrizes estruturantes que darão continuidade nesse movimento. Segundo ele, esse resultado pode ser visto nos Plano Nacional de Energia 2050 (PNE 2050), no Plano Decenal de Energia 2030 (PDE 2030) e no Balanço Energético Nacional. “Em nosso plano de dez anos, no PDE 2030, vemos um destaque para o crescimento das instalações de usinas eólicas, o dobro do que temos hoje, e também o crescimento da energia solar, com uma contribuição importante”, disse.

O Presidente da EPE também falou sobre o compromisso voluntário e internacionalmente declarado do Governo Federal com as metas do Programa Nacional de Biocombustíveis (Renovabio) e as iniciativas do Programa Nacional de Hidrogênio (PNH2), como duas estratégias para a descarbonização do Brasil e do mundo.

Painel - Brasil: o País em que a eficiência energética já é realidade no setor elétrico

A eficiência energética foi abordada no segundo painel, que contou novamente com a participação de Agnes da Costa, do diretor do Departamento de Desenvolvimento Energético do MME, Carlos Alexandre Pires, e do Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais da EPE, Giovani Machado.

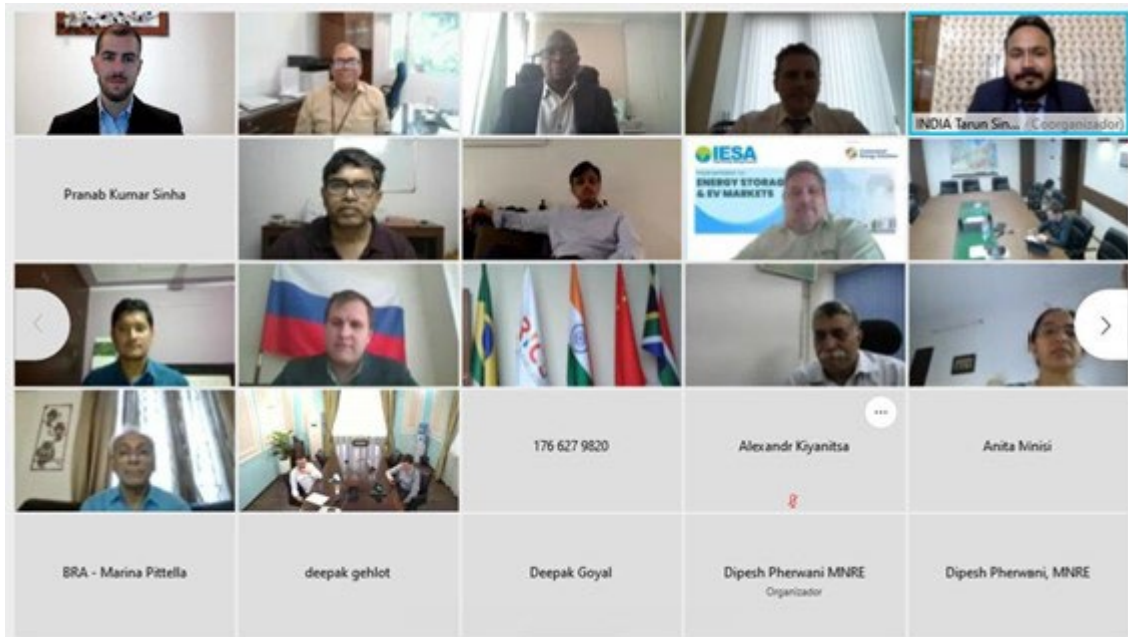
Carlos Alexandre detalhou o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel), coordenado pelo MME. O programa é responsável por promover o uso eficiente da energia elétrica em diversos segmentos da economia, que ajudam o país a economizar energia elétrica e que geram benefícios para toda a sociedade, combatendo o desperdício.

Já Giovanni Machado fez uma apresentação abordando a relação do Brasil em termos de eficiência energética mundial, destacando que o País está entre os melhores do mundo no ponto de vista de eficiência do setor elétrico nos centros de transformação.

2.4. BRICS

BRICS Seminar on Energy Storage Technologies

No dia 22 de abril foi realizado o seminário dos BRICS sobre armazenamento de energia. Participaram representantes do governo e da indústria de cada país. Pelo Brasil, Gustavo Ponte (SGR) apresentou os estudos da EPE sobre armazenamento, com destaque para usinas hidrelétricas reversíveis (UHR) e baterias. Pela indústria, Adalberto Maluf, diretor da BYD, comentou sobre o contexto nacional e o mercado potencial. Pelas apresentações dos representantes dos demais países, o principal driver para o maior uso de baterias tem sido a inserção de renováveis não controláveis e o mercado de veículos elétricos, com destaque para Índia e China. Em comum, ficaram evidentes os desafios relativos aos custos e à regulação, de forma a permitir o aproveitamento dos diversos serviços que podem ser prestados por sistemas de armazenamento.



Gustavo Ponte representa a EPE em seminário do BRICS. Foto: EPE

3. Cooperação bilateral com diferentes países

3.1. Alemanha

Programa Sistemas Energéticos do Futuro

- *Estudo sobre Critérios no Planejamento da Transmissão*

Considerando a massiva penetração de fontes renováveis variáveis na matriz elétrica do Brasil, a EPE iniciou a revisão dos critérios adotados no planejamento da transmissão. Neste contexto e no âmbito das atividades da Cooperação Técnica Brasil Alemanha, foi iniciado um estudo sobre a revisão destes critérios de planejamento. Na fase concluída em novembro de 2018 (Fase I), foi realizada uma coletânea de informações sobre critérios adotados no planejamento da transmissão em países que possuem grande penetração de renováveis em suas matrizes elétricas. Esta coletânea de informações está organizada em um banco de dados digital, facilitando a pesquisa e consulta de informações afetas ao tema. Em dezembro de 2019 iniciou-se a Fase II do referido estudo, com o objetivo de contemplar, efetivamente, a revisão dos critérios atualmente considerados nos estudos de planejamento realizados pela EPE.

No ano de 2020 foram realizadas as primeiras reuniões da EPE com o INESC Brasil para discutir os principais pontos associados aos procedimentos atuais utilizados nos estudos de planejamento. Com base na avaliação dos relatórios R1 e R2, o Inesc Brasil fez um mapeamento completo de todas as etapas necessárias para a elaboração desses relatórios e foram feitas algumas proposições de melhoria e de elaboração de procedimentos adicionais.

Em 2021 foram realizadas diversas reuniões de trabalho entre as equipes técnicas da EPE e INESC para a atualização dos documentos de planejamento da transmissão, discutindo os critérios e procedimentos vigentes, as necessidades de aprimoramento já identificadas pela EPE e a comparação com práticas internacionais levantadas pela equipe do INESC Brasil. Ao longo de 2022 estão previstas novas rodadas de discussões com o INESC Brasil e entidades do setor elétrico para consolidação do documento final.

- *Estado da arte de metodologias endógenas de difusão dos Recursos Energéticos Distribuídos (REDs)*

Os sistemas elétricos vêm passando por alterações ao redor do mundo com o crescimento de fontes renováveis e intermitentes, como por exemplo, fontes eólicas e solares. Além dessas fontes de energia a nível centralizado, a presença de consumidores mais ativos (os prosumidores) e recursos energéticos distribuídos (REDs) alteram os paradigmas do setor elétrico. Nesse sentido, a GIZ, com base em demandas da ANEEL e EPE, coordena o estudo sobre a temática de integração de Recursos Energéticos Distribuídos (RED) ao Sistema Elétrico Brasileiro. Portanto, este trabalho tem como macro objetivos: A avaliação de modelos regulatórios para REDs nos distintos contextos de

penetração e serviços e avaliação da incorporação dos REDs nos modelos de planejamento da expansão dos sistemas elétricos.

As reuniões tiveram início em 2019, com realizações de reuniões técnicas e gerenciais, bem como a realização de workshops para a equipe da EPE e ANEEL. No dia 29 de março de 2022 foi realizado o workshop final do projeto, com ênfase na proposição de metodologia hierárquica e integrada desenvolvida no escopo do Projeto Sistemas Energéticos do Futuro II com representação endógena de REDs e estudo de caso aplicado ao Brasil.

Combustíveis Alternativos sem Impactos Climáticos – ProQR

Em novembro de 2021, foi consolidado o TAP – Termo de Abertura de Projeto - entre GIZ e EPE (SDB) intitulado: “Biorrefinarias: Otimização da produção de (SAF) (Combustíveis Sintéticos/BioQAV) e outros biocombustíveis alternativos - Análise de rotas de produção e matérias-primas”.

O principal objetivo do estudo é a otimização de biorrefinarias visando à produção de SAF - Sustainable Aviation Fuels (Combustíveis Sintéticos/BioQAV) e subprodutos como outros biocombustíveis alternativos, incluindo o biobunker. Este estudo foi contratado pela GIZ, no âmbito do projeto ProQR. A entidade selecionada pela GIZ para a condução dos estudos foi a Universidade Federal do Paraná. Os estudos incluem a análise das rotas de produção de combustíveis sintéticos e/ou renováveis e diversas matérias primas, incluindo a identificação de fontes de financiamento (nacionais/internacionais) para apoiar o desenvolvimento de novas tecnologias.

Um segundo estudo foi identificado como importante pela EPE para ser elaborado do âmbito do ProQR intitulado “Análise de viabilidade técnico-econômica (EVTE) para plantas produtoras de eletrocombustíveis para aviação, a partir de resíduos do setor sucroenergético e do biodiesel, com produção consorciada de diesel, *biobunker* e outros combustíveis alternativos”. No entanto, a GIZ indicou que um projeto semelhante já está sendo realizado entre MCTI e GIZ por isso, este TAP foi temporariamente adiado para readequação de seu conteúdo.

Já no dia 21 de setembro houve o *webinar* ProQR - Insumos para Produção de Combustíveis Sustentáveis – O Potencial de Syngas nas Indústrias Brasileiras. A Diretora Heloísa Esteves e a analista Juliana Rangel apresentaram o estudo elaborado pelo projeto da “Cooperação Alemã Pro- QR – Combustíveis Alternativos Sem Impactos Climáticos, em cooperação com a EPE, e lançado neste evento virtual”.

Para maiores informações sobre este projeto, visite:

<https://www.giz.de/en/worldwide/68382.html>

Parceria Energética Alemanha-Brasil - GT Renováveis

Na manhã do dia 18 de maio, ocorreu o *webinar* de lançamento dos resultados da cooperação Brasil-Alemanha coordenada pelo BMWi sobre o tema *Combined wind-solar auctions*, no qual a EPE representou o Brasil. O Presidente Thiago Barral participou da abertura juntamente com os alemães, e a apresentação principal ficou a cargo da consultoria MRTS, que compilou as discussões realizadas em reuniões técnicas e *webinar* anteriores.

Participaram das discussões, além da EPE e da MRTS, representantes da academia no Brasil, de consultorias alemãs e da *Solar Energy Corporation of India* (SECI), esses últimos trazendo experiências de seus países com relação ao tema. Além da apresentação, o *webinar* contou com um debate, do qual participou o superintendente adjunto da SGR, Gustavo Ponte, no qual foram respondidas perguntas da audiência. Estiveram presentes no evento membros do MME, da ANEEL, além de representante do NREL, laboratório de energias renováveis dos Estados Unidos. Além do *webinar*, a cooperação resultou em um artigo conjunto relatando as experiências dos 3 países (Brasil, Alemanha e Índia) em leilões e usinas híbridas, com recomendações para o avanço do tema.

No dia 29 de julho, a GIZ organizou o webinar para falar dos impactos das mudanças climáticas na geração e transmissão de energia elétrica. A EPE foi representada pelo superintendente adjunto Gustavo Ponte (SGR-DEE), que apresentou os estudos da EPE que tratam do tema, com destaque para o PNE 2050, e o estudo realizado pelo INPE que estimou os efeitos das mudanças climáticas sobre a disponibilidade futura dos recursos eólico e solar no Brasil. Em seguida, a representante da Eletrosul apresentou os estudos que estimaram os impactos nas estruturas de transmissão e energia elétrica e o estudo de caso realizado em Santa Catarina. A audiência teve representantes da EPE, da Eletrosul e de instituições da Alemanha.

No dia 27 de outubro foi realizado o “*3rd Brazilian-German Energy Day*”, organizado pela Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha do Rio de Janeiro - AHK Rio – e coordenado pelo *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie* da Alemanha, em conjunto com MME e EPE, no âmbito da Parceria Energética Brasil- -Alemanha, implementada pela *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ). No evento foram discutidas as lições aprendidas e melhores práticas da transição energética na Alemanha e no Brasil, e foi lançado o projeto H2 Brasil, com investimentos previstos em 34 milhões de euros para o desenvolvimento de projetos de produção de hidrogênio verde no Brasil, incluindo a construção de uma planta piloto de eletrólise com capacidade de 5 MW. A abertura do evento foi feita pela Secretária-Executiva do MME, Marisete Pereira, e pelo Secretário Parlamentar de Estado EPE NO “DIA DE ENERGIA BRASIL ALEMANHA” da Alemanha, Thomas Barei. Em seguida, foram realizados painéis com especialista em hidrogênio, eficiência energética e fontes renováveis. A EPE foi representada pelo presidente Thiago Barral, que fez o encerramento do evento, e pelo superintendente adjunto Gustavo Ponte (SGR), que participou do painel “*What does the future for renewable energies look like?*”.



Por fim, o Diretor de Estudos Econômicos e Energéticos da EPE, Giovani Vitória Machado, e Renata Nogueira Francisco, Assessora da Diretoria de Estudos de Energia Elétrica, participaram das "Negociações Intergovernamentais Brasil-Alemanha sobre Cooperação Técnica e Financeira", no Palácio do Itamaraty.

As negociações, realizadas entre 17 e 19 de novembro, sob a coordenação do Ministério de Relações Exteriores e da Agência Brasileira de Cooperação, visam à apresentação da proposta conceitual de nova área prioritária, com possível ampliação do escopo atual, cujos focos temáticos que orientam o programa bilateral de cooperação Brasil-Alemanha são:

- Proteção e uso sustentável de florestas tropicais;
- Energias renováveis e eficiência energética.

Ressalte-se que, em linha com essas áreas prioritárias, foram adotados temas complementares em sinergia como referido escopo, a saber: desenvolvimento urbano sustentável, finanças verdes e educação profissional e tecnológica.

A participação da EPE teve como objetivo assessorar tecnicamente o Ministério de Minas e Energia em seu posicionamento nas negociações na Sessão Temática 4, sobre Energias Renováveis e Eficiência Energética.

Nas negociações, ambos os países confirmaram o interesse em continuar com a exitosa cooperação nas áreas de Energias Renováveis, Eficiência Energética e Armazenamento de Energia, incorporando Hidrogênio / PtX (Power-to-X) como nova área de trabalho. Brasil e Alemanha expressaram sua satisfação com o desenvolvimento do portfólio bilateral de estudos sobre energia nos últimos anos, bem como com a contínua integração de campos de pesquisa inovadores como Armazenamento de Energia, Hidrogênio / PtX, Digitalização e Finanças Verdes.

Em particular, os representantes da EPE reportaram o andamento e as realizações do "Projeto: Sistemas de Energia do Futuro (Fase III), iniciado em julho de 2021, com foco na

Integração sistemática de energias renováveis (ER) e Eficiência Energética (EE) no sistema energético brasileiro", o qual mantém os benefícios mútuos e sucesso que caracterizaram a Cooperação Técnica e Financeira Brasil-Alemanha. Assim como nas fases I e II do Projeto Sistemas de Energia do Futuro, os estudos realizados na Fase III, por meio da GIZ, tem apoiado significativamente às discussões acerca do planejamento energético brasileiro, contribuindo para aperfeiçoamentos nos processos e para formação de conhecimento técnico sobre os temas tratados, atendendo ao objetivo traçado de maior integração de energias renováveis e eficiência energética no sistema elétrico.

O "Projeto: Sistemas de Energia do Futuro (Fase III) tem como parceiro político brasileiro o Ministério de Minas e Energia - MME e diversos parceiros de implementação: o próprio MME, EPE, Agência Nacional de Energia Elétrica-ANEEL, Operador Nacional do Sistema - ONS, Ministério de Educação-MEC e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial-SENAI). A Fase III se estenderá até dezembro de 2024, envolvendo recursos de aproximadamente € 10 milhões.

Outros projetos em andamento também foram destacados nas negociações como o "Project: DKTi Brazilian-German Technology Partnership for Energy Storage" e o "Project: PotencializEE - Transforming Investments in Energy Efficiency in Industry".



Giovani Machado e Renata Francisco participam do encontro de Cooperação Técnica e Financeira Brasil-Alemanha *Fotos: EPE*

EPE participa de estudo sobre Requisitos Técnicos de Sistemas de Armazenamento

Foi finalizado no mês de abril o estudo sobre requisitos técnicos para sistemas de armazenamento com foco na inserção de renováveis nos sistemas isolados e melhoria na resiliência de áreas considerando critério N-1. O trabalho contou com apoio da GIZ e foi realizado pelas Consultorias alemãs IEF Sternkopf e QiDO Energy Development, com participação da SGR e STE.

Os consultores realizaram um amplo diagnóstico do regimento para contratação de energia nos sistemas isolados e apontaram inúmeras recomendações para o

aprimoramento dessas regras com ênfase na maior inserção dos sistemas de armazenamento. Foram ainda disponibilizadas informações sobre o estado da arte das baterias e descritos os principais requisitos técnicos a serem observados quando da habilitação desses projetos pela EPE.

O trabalho abordou ainda estudos e programas internacionais bem-sucedidos na implementação de armazenamento, além da utilização dessa tecnologia para melhorar as condições de regiões interligadas considerando o critério N-1. O resultado final do estudo foi apresentado ao MME, ANEEL, CCEE e ONS e deverá servir de referência para o aprimoramento dos trabalhos da EPE.

3.2. Reino Unido e o Brazil Energy Program (BEP)

A EPE vem interagindo com a Embaixada Britânica no apoio à formulação de projetos de energia no âmbito do plano de aplicação dos recursos do *Prosperity Fund*, fundo anunciado em 2015 pelo governo britânico com o objetivo de apoiar países em desenvolvimento na promoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Neste contexto, entre dos dias 15 e 19 de março foi realizada a 8ª Edição do “*UK & Brazil: Partners in Energy*”. O evento foi aberto pelo ex-Ministro de Minas e Energia Bento Albuquerque e pelo Embaixador Britânico no Brasil, Peter Wilson. Dentre as várias sessões, a primeira, “*How Offshore Wind can be competitive in Brazil?*”, tratou da competitividade da eólica offshore e contou com a participação de representantes da Equinor, UFRN, Governo Britânico e EPE, representada pelo superintendente-adjunto Gustavo Ponte (SGR). Os palestrantes apresentaram possíveis formas de redução de custos da fonte (por meio do desenvolvimento tecnológico, ganhos de escala e políticas públicas) e responderam às perguntas moderadas pela representante da *Adam Smith International* (ASI), Solange David. A gravação do evento está disponível em: <https://youtu.be/siwuuAEI7XI>.

Já no dia 16 de março, a EPE participou do painel “O futuro da energia distribuída no Reino Unido e no Brasil” neste mesmo evento, representada pelo analista Gabriel Konzen. Além de Gabriel, o painel teve apresentações de outras instituições do Brasil e Reino Unido, e buscou discutir qual papel a geração distribuída irá ter no futuro das matrizes energéticas dos dois países, com foco em regulação, inovação, ambiente de negócios, metas de redução de CO₂ e segurança energética. Na sua apresentação, Gabriel passou três mensagens principais: (i) O mercado de geração distribuída já é grande no Brasil; (ii) há algumas incertezas regulatórias que podem reduzir a velocidade do crescimento nos próximos anos; e (iii) mesmo com as alterações regulatórias, ainda haverá atratividade nos investimentos e a GD continuará crescendo.

Hidrogênio

A fim de contribuir para a estratégia nacional de hidrogênio de baixo carbono a EPE iniciou o desenvolvimento de uma série de estudos voltados à melhor compreensão das perspectivas para produção de hidrogênio através de diferentes fontes.

Nesse sentido, foi elaborada pela EPE em 2021 a Nota Técnica sobre Hidrogênio Cinza, que aborda a rota tecnológica de produção de hidrogênio a partir de reforma a vapor de gás natural e inclui alguns dos principais aspectos econômicos, logísticos e tecnológicos.

Paralelamente, foi estabelecida uma cooperação técnica entre a EPE e o BEP (Programa de Energia para o Brasil - da sigla em inglês) do governo britânico, no âmbito da qual foram desenvolvidas duas Notas Técnicas: uma sobre Hidrogênio Azul e outra sobre Hidrogênio Turquesa. Tais documentos envolvem as rotas tecnológicas de produção de hidrogênio a partir de gás natural, com captura e sequestro de carbono (hidrogênio azul), e a partir de pirólise de metano sem emissão de CO₂, com formação de coque (hidrogênio turquesa), respectivamente, avançando na compreensão dos custos e potencialidades para a produção de hidrogênio de baixo carbono no Brasil.

Ambas as iniciativas seguem o escopo do Programa Nacional de Hidrogênio (PNH2), cujas diretrizes têm como eixos temáticos, dentre outros, o planejamento energético e a cooperação internacional. Destaca-se que, embora a parceria esteja centrada exclusivamente no hidrogênio de baixo carbono, por ser o elemento de comum interesse às partes, as demais iniciativas nacionais têm a neutralidade tecnológica por princípio e avaliam também outras rotas tecnológicas que se apresentam promissoras e que oferecem oportunidades para descarbonização quando examinadas sob uma perspectiva ampla. Nesse sentido, a publicação dos estudos se insere em um conjunto de ações governamentais para desenvolver a economia do hidrogênio no Brasil, onde todas as rotas de produção e insumos merecem atenção, principalmente aquelas vias tecnológicas neutras ou de baixo carbono que contribuam para uma maior descarbonização da economia brasileira no futuro.

3.3. EUA e o Fórum de Energia Brasil Estados Unidos (USBEF)

Nos dias 26 de janeiro e 02, 03, 04, 09, 10 e 11 de fevereiro, a equipe da Diretoria de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (DPG) participou de reuniões online do USBEF, que faz parte de um compromisso firmado em 2019 entre o MME e o Departamento de Energia dos Estados Unidos (U.S. DOE) para promover trocas bilaterais e investimentos no setor de energia. Como parte do acordo, existe a intenção de acelerar o crescimento e o desenvolvimento do mercado de gás natural no Brasil, juntamente com a reforma regulatória desse mercado, além de traçar um panorama do mercado de veículos movidos a gás no país.

Estas reuniões tiveram a participação de diversos agentes brasileiros do setor. As duas primeiras, em 26 de janeiro e 2 de fevereiro, contaram somente com agentes governamentais de Brasil e EUA. Já nos dias 3, 4, 9, 10 e 11 de fevereiro, estiveram presentes representantes de: operadores de frota brasileiros, no dia 3; empresas brasileiras de gás natural (*downstream*), no dia 4; montadoras, no dia 9; empresas de equipamentos de infraestrutura e postos de abastecimento, no dia 10; e instituições da sociedade civil, no dia 11. A equipe da EPE participou de todas as reuniões.

Em relação ao tema das aplicações civis da energia nuclear, o USBEF avançou ao longo do ano de 2021 na cooperação em torno dos pequenos reatores modulares (SMR, na sigla em inglês), que possui, entre os seus objetivos:

- (i) prover informações a fornecedores e investidores dos EUA sobre oportunidades e barreiras associadas às tecnologias de SMR no Brasil; e
- (ii) apresentar recomendações em apoio aos reguladores e formuladores de política energética brasileiros para o desenvolvimento de um ambiente atrativo e competitivo para as tecnologias de SMR no Brasil.

Participam regularmente dessa iniciativa a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o *US Department of Energy* (DOE), por meio do *Office of Nuclear Energy* (NE) e do *Office of International Affairs* (IA), além do *Idaho National Laboratory* (INL). Ao longo de 2021, a coordenação das atividades foi executada por meio de diversas reuniões virtuais entre EPE, DOE e INL, as quais foram realizadas nas seguintes datas: 18/03/2021, 04/08/2021, 01/09/2021, 06/10/2021, 03/11/2021 e 08/12/2021. Tais reuniões viabilizaram os seguintes resultados: a consolidação do escopo da cooperação a partir de uma discussão conjunta sobre temas prioritários; uma lista das características das tecnologias de SMR que são de interesse para fins de planejamento energético; a definição de critérios e procedimento a serem adotados na seleção do conjunto de reatores para fins metodológicos do estudo.

No dia 27 de julho a SPG participou de mais uma reunião com representantes dos EUA visando discutir tópicos sobre emissões no setor de petróleo e gás passíveis de cooperação entre as instituições.

No mês de agosto, Heloisa Borges, Diretora de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustível da EPE, acompanhou o ex-ministro Bento Albuquerque em missão aos EUA, onde cumpriram extensa agenda oficial com foco no investimento em energias limpas e renováveis, além de perspectivas abertas pelas reformas em curso nos setores de energia e mineração no Brasil.

A missão se iniciou em Houston, na abertura da OTC, dia 15/08, considerado o maior evento mundial de petróleo. A delegação brasileira, liderada pelo ex-Ministro Bento Albuquerque, divulgou as oportunidades do leilão dos volumes excedentes da cessão onerosa dos campos de Sépia e Atapu, localizados no pré-sal, que será realizado no final do ano. Foram realizadas reuniões com empresas de exploração e produção de petróleo e gás natural, onde foram também debatidos os aprimoramentos recentes no setor e os desafios que ainda devem ser enfrentados. O Brasil participou da OTC com estande próprio, apoiado pela Apex-Brasil.



Heloisa Borges participa de missão nos EUA com o ex-Ministro Bento Albuquerque. Foto: EPE

Ainda em Houston, no dia 17/08, o ex-Ministro Bento Albuquerque, a Diretora Heloísa, e o restante da comitiva, visitaram a planta de produção de hidrogênio da Air Liquide, em La Porte, onde foi apresentado e discutido as perspectivas para o setor de hidrogênio nos EUA e Brasil, com foco na produção de hidrogênio com baixo teor de carbono.

Na sequência, dia 18/08, a missão, já em Washington DC, Bento Albuquerque e sua comitiva, realizou reunião de trabalho como o secretário interino de Energia dos EUA, David Turk, para repassar os avanços do Foro de Energia Brasil-EUA (USBEF). No encontro, foram discutidas oportunidades adicionais para cooperação com foco em energias limpas e renováveis, com possível lançamento de um Diálogo da Indústria de Energia Limpa, no âmbito do USBEF, com o objetivo de aproximar governos e setores privados dos dois países, a fim de avançar a cooperação em biocombustíveis, combustíveis sustentáveis de aviação, hidrogênio, solar e eólica, entre outros. O ex-Ministro de Minas e Energia destacou a importância da coordenação entre os setores público e privado para aperfeiçoar marcos regulatórios, instrumentos de financiamento e desenhos de mercado para uma economia de baixo carbono.

No mesmo dia, na capital norte-americana, a Diretora Heloisa acompanhou a comitiva em visita à ARPA-E, Agência de Projetos de Pesquisa Avançada em Energia do governo norte-americano que tem por objetivo promover e financiar pesquisa e desenvolvimento de tecnologias avançadas em energia. Foram debatidas alternativas e estratégias para financiamento de inovação e tecnologias avançadas nos setores energéticos.

Ainda no dia 18/08 houve reunião com representantes empresariais na Embaixada do Brasil em Washington, onde foram apresentadas e debatidas as oportunidades de investimento no Brasil no setor de energia e mineração.

Em Nova Iorque, a Diretora Heloisa participou, assim como outros membros da comitiva, de reuniões com fundos de investimento com foco nas oportunidades de investimento em energias limpas e renováveis.

A Comitiva ainda realizou encontros com dirigentes da Bolsa de Valores de Nova York e na Câmara de Comércio Brasil-EUA.



Heloisa Borges participa de missão nos EUA com o ex-Ministro Bento Albuquerque. Foto: EPE

Mais adiante, no dia 13/09 aconteceu o “DOE Presentation Natural Gas and Biomethane for HDV in Brazil” com a apresentação dos resultados do estudo de *benchmarking* feito pelo DOE, que teve a participação de diversos agentes (governo, academia, operadores de frotas, indústria, distribuidores e revendedores de combustíveis, sociedade civil e fabricantes de veículos). Também foi exposto sugestões para a promover a redução de emissões e o desenvolvimento de um mercado associado ao maior uso de veículos pesados a GNV no Brasil.

3.4. Dinamarca

Memorando de Entendimento e Study Tour to Denmark: Brazilian-Danish Energy Transition Initiative (DETI)

O ex-Ministro de Minas e Energia, Bento Albuquerque, e o Ministro do Clima, Energia e Serviços Públicos da Dinamarca, Dan Jørgensen, assinaram no dia 07 de dezembro, em reunião em formato virtual, “Memorando de Entendimento entre Brasil e Dinamarca sobre Energias Renováveis e Transição Energética”.

Brasil e Dinamarca estiveram lado a lado no Diálogo de Alto Nível das Nações Unidas sobre Energia, tendo liderado o eixo de transição energética. Ambos os países estão comprometidos com a promoção de uma transição energética justa, combinando a descarbonização com a inclusão social e econômica.

Os dois países vêm desenvolvendo trabalho bilateral na área de energias renováveis, com ênfase em energia eólica “offshore” e na conversão de resíduos em energia (“waste to energy”).

Antes mesmo da assinatura do memorando, na semana de 29/11 a 03/12, a delegação brasileira composta por membros do MME, EPE, ANEEL e ONS esteve na Dinamarca participando de uma série de reuniões e visitas técnicas sobre eólica offshore. As visitas tiveram por objetivo demonstrar a experiência da Dinamarca na transição energética e como a descarbonização pode ser alcançada de forma econômica e sem comprometer a segurança energética. A programação incluiu reuniões com a *Danish Energy Agency – DEA*, com o *Ministry of Climate, Energy and Utilities* e com o operador do sistema elétrico dinamarquês (Energinet). O grupo também fez visitas técnicas do Porto de Esbjerg, incluindo as instalações da Siemens Gamesa, aos laboratórios da DTU Risø e à Usina Copenhill. A EPE foi representada pelo Superintendente adjunto Gustavo Ponte (SEG/SGE).

4. Bancos de Fomento

4.1. BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

Programa de Transição Energética (EPE, BID e CEBRI)

O ano de 2021 marcou o início da execução do Programa de Transição Energética, fruto de uma parceria entre EPE, BID e CEBRI. A iniciativa tem como objetivo criar um fórum de partes interessadas para disseminar e discutir cenários de transição energética de longo prazo no Brasil.

A primeira fase do programa buscou mapear as principais tendências e incertezas no processo de transição energética. Para tanto no primeiro semestre de 2021 foram realizados um total de 7 workshops (Geopolítica da energia no mundo Pós-Covid; O futuro da Indústria Brasileira; Transição pós-pandemia e recuperação econômica; O papel das cidades: demandas crescentes x sustentabilidade; O setor elétrico e a transição energética; O papel da bioenergia e da indústria de O&G na transição energética; Os desafios dos segmentos de difícil descarbonização), com um número total de 4.011 inscritos, o que representou uma média de 573 pessoas por evento.

A segunda fase do programa tem como objetivo definição de uma visão de futuro para as principais variáveis identificadas e contou com a elaboração 4 eventos com agentes para discutir questões chaves identificadas a partir das discussões da fase anterior. O tema de cada uma das reuniões foram: 1- O Papel do Setor de Petróleo e Gás na Transição Energética; 2- Eletrificação, digitalização e descentralização; 3- Mix entre eletrificação e biocombustíveis; 4- Mix entre eletrificação e biocombustíveis. As reuniões ocorreram em dezembro de 2021 e contaram com uma média de 57 participantes, representando empresas privadas, associações, agências públicas e academia.

Mobilizing Investment for Clean Energy in Emerging Economies – Deep Dive Brazil (EPE, BID e WEF)

A EPE participou ao longo de 2021 da iniciativa colaborativa *“Mobilizing Investment for Clean Energy in Emerging Economies”*, organizada pelo *World Economic Forum*, com o objetivo de identificar barreiras e propor soluções para aumentar os investimentos em energia limpa no contexto específico de países emergentes e em desenvolvimento.

Mais especificamente, a EPE, o BID e o WEF coordenaram o estudo de caso específico para o Brasil no âmbito desta iniciativa. A primeira fase do estudo envolveu o desenvolvimento de documento intitulado *“Financing the Energy Transition in Brazil: instruments and funding”*, além de material de caracterização do setor energético brasileiro. A partir desses documentos e com o envolvimento de agentes do setor energético e financeiro no Brasil, priorizou-se 3 temáticas (a. Geração distribuída; b. Modernização de hidrelétricas; e c. Acesso à energia limpa nos sistemas isolados) que serão objetos de avaliação de risco para priorizar o desenvolvimento de soluções de alto impacto no contexto brasileiro (o que deve ocorrer no início de 2022).

5. Outros destaques

- ***Curtailement: experiências internacionais e propostas para o Brasil:*** No dia 24 de março, a ANEEL organizou o Workshop Curtailement: experiências internacionais e propostas para o Brasil para discutir soluções que promovam a minimização da ocorrência da necessidade de corte de renováveis. Inicialmente foram apresentadas as constatações do estudo realizado pela RegE (a pedido da ANEEL e GIZ) e, em seguida, os debatedores (EPE, ONS, CCEE e associações de geradores e de consumidores) discutiram o assunto. A EPE foi representada pelo superintendente-adjunto Gustavo Ponte (SGR) e pelo Consultor Técnico Marcos Farinha (STE), que falaram sobre usinas híbridas, características da matriz brasileira, experiência e estratégias internacionais para aumento de renováveis e o papel da transmissão na viabilização da expansão dessas fontes.
- ***Prospects and potential of the offshore wind industry in Brazil:*** No dia 13 de abril o Consulado- Geral dos Países Baixos no Rio de Janeiro organizou um *webinar* sobre o potencial da eólica offshore no Brasil. O evento foi moderado pelo Cônsul-geral Adjunto, Niels Veenis, que debateu o assunto com representante do IBAMA, Eduardo Wagner, e da EPE, Gustavo Ponte (SGR). O público foi formado principalmente por representantes de empresas neerlandesas que já investem no Brasil ou que tem planos para tal. O representante do IBAMA comentou sobre estudos referentes aos 14 projetos já submetidos para o processo de licenciamento e sobre as análises realizadas pelo Instituto. Seguindo o tema, Gustavo comentou sobre os estudos da EPE sobre a eólica offshore e como essa fonte é considerada no planejamento energético, ressaltando os desafios legais/regulatórios e de competitividade para o seu desenvolvimento no país, destacando como a experiência neerlandesa pode contribuir para a superação destes desafios.
- ***Energising Women to Advance the Energy Transition:*** As colaboradas Fernanda Corrêa Ferreira, Juliana Velloso Durão, Mariana Lucas Barroso e Patrícia Messer Rosenblum foram selecionadas e estão participando do programa "*Energising Women to Advance the Energy Transition Mentoring Programme*" da *Global Women's Network for The Energy Transition (GWNET)*, mesma instituição responsável pelo programa "*The Women in Wind Global Leadership Program 2020*" do qual a Chefe de Gabinete da presidência, Mariana Espécie, participou.
- ***Suriname Energy, Oil & Gas Summit:*** Heloísa Borges, Diretora de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis da EPE, irá participar do evento "Suriname Energy, Oil & Gas Summit" no dia 01/06, das 16h às 17h. Convidada para o Painel de Discussão 4, sobre a temática "Suriname e um novo paradigma para a cooperação regional de energia", a proposta será discutir a participação do país como ativo fundamental na cooperação e desenvolvimento sustentável na Bacia Guiana-Suriname e nas "Guianas", e como pode potencializar o desenvolvimento econômico e social da região e do próprio país. O painel de discussão terá como moderador Prof. Anthony Bryan, *Associate, Manchester Trade Ltd. Inc/Fellow*,

Caribbean Policy Consortium (CPC) e como painelistas Albert R. Ramdin, Ministro das Relações Exteriores, Negócios Internacionais e Internacionais Cooperação, Governo da República do Suriname; Dr. Devon O. Niel Gardner, Gerente de Programa, Energia e Chefe, Unidade de Energia, Comunidade do Caribe (CARICOM), Alfonso Blanco Bonilla, Secretário Executivo e CEO, OLADE e a diretora da EPE, Heloísa Borges.

- ***Virtual French Cleantech Booster.*** A Business France - Embaixada da França no Brasil, organizou o evento “*Virtual French Cleantech Booster*”, que reuniu empresas francesas do setor de energia interessadas pelo mercado brasileiro. O objetivo do evento era apresentar, para essas empresas, o mercado e as oportunidades do setor de eletricidade no Brasil, assim como estreitar o contato com os principais players dos setores industrial e energético brasileiro. Dentre os perfis das empresas participantes destacam-se fornecedores de equipamentos para controle e monitoramento de instalações de geração e transmissão de energia, provedores de serviços técnicos especializados em modernização de unidades de energia, especialistas em tecnologia da informação para otimização energética voltada para indústria e comércio, fornecedores de equipamentos voltados à redução dos gastos de energia em indústrias intensivas em energia e integradores de soluções voltadas à geração de energias renováveis para uso industrial. A participação da EPE ocorreu no dia 25 de maio, com a apresentação da palestra: “Tendências e evolução da matriz elétrica brasileira: uma visão abrangente das energias renováveis à eficiência energética”, ministrada pela consultora técnica Thaís Teixeira. Após a realização da palestra, a EPE também participou de reuniões individuais com as empresas francesas, onde foram discutidos temas de interesse relacionados ao setor elétrico brasileiro. Participaram dessas reuniões a consultora técnica Thaís da STE, e o assessor de diretoria da DEA, Jeferson Soares.
- ***Associação Brasileira dos Armadores Noruegueses (ABRAN) - reunião sobre eólica offshore:*** No dia 17 de junho, a EPE participou da reunião de trabalho da Associação Brasileira dos Armadores Noruegueses (ABRAN), apresentando os estudos sobre eólica offshore. Na oportunidade, Gustavo Ponte (SGR), acompanhado de Glauce Botelho (SMA) e Luisa Alves (CONJUR), mostraram as principais conclusões do Roadmap, PDE e PNE, além de informações sobre as recentes discussões a respeito do arcabouço legal para a fonte. Os representantes da ABRAN mencionaram que estão acompanhando o desenvolvimento do mercado global de eólica offshore, com especial atenção à disponibilidade de embarcações. Também demonstraram interesse sobre eventuais requisitos de conteúdo local, o que pode se refletir na questão logística.
- ***Green Hydrogen & PtX - Training Brazil:*** Curso sobre fundamentos e desenvolvimento da cadeia de Hidrogênio verde e Power-to-X, com participação dos analistas Mariana Barroso, Flavio Rosa e Juliana Rangel.

- ***Catalyzing Actions Towards Green Hydrogen:*** Técnicos da IRENA, WEF e a equipe de líderes do diálogo de alto nível da COP26 apresentaram um panorama sobre hidrogênio verde e discutiram como definir metas ambiciosas para acelerar o desenvolvimento de tecnologias de hidrogênio verde para a transição energética no âmbito dos *Energy Compacts*.
- ***Engager Energy Rights Forum 2021:*** Diálogos técnicos promovidos pela rede de pesquisadores do projeto ENGAGER para compartilhar conceitos, informações e estudos de caso relacionados a pobreza energética e justiça energética. Participaram destes diálogos pela EPE os analistas Leyla Silva, Maria Fernanda Pinheiro e Vinicius Rosenthal.
- ***Book discussion 'Diversifying Power? Energy & Climate Justice' with Jennie C. Stephens, Darren McCauley, Julia Wittmayer and Flor Avelino:*** O analista Vinicius Rosenthal participou do debate sobre o livro da *'Diversifying Power? Energy & Climate Justice'* o qual desenvolve a importância da diversidade social de lideranças (em termos de gênero, etnia, origens sociais, etc) em instituições estatais e não estatais para construção de um futuro capaz de lidar com as mudanças climáticas, diversificação da matriz energética e a desigualdade social, principalmente nos EUA.
- ***Conference Green Hydrogen in EU and LATAM:*** No dia 09/07 a Consultora Técnica Rachel Henriques participou de uma mesa redonda na *"Conference Green Hydrogen in EU and LATAM"*. No evento foi apresentado o panorama do desenvolvimento da economia do hidrogênio na região da América Latina. Também foram abordados os incentivos dos governos para atrair investimento privado, assim como novas regulamentações ou compromissos para acelerar a ascensão do Hidrogênio em seu mercado.
- ***Desenvolvimento da Energia Eólica Offshore no Brasil:*** No dia 11/08, foi realizado o evento em referência, organizado pelo Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CEBRI) e pelo Consulado do Reino dos Países Baixos. Na oportunidade, Gustavo Ponte (SGR) falou dos estudos da EPE, com destaque para o "Roadmap Eólica Offshore Brasil" e discutiu os desafios para o desenvolvimento dessa fonte. O evento contou com participação de executivos da Abeeólica, Equinor, Petrobras e Shell.
- ***Transição Energética na América Latina:*** A Fundação Konrad Adenauer (KAS), por meio de seu Programa Regional Segurança Energética e Mudança Climática na América Latina (EKLA), junto ao Ministério de Minas e Energia (MME), promoveu no dia 17 de agosto o Workshop "Transição Energética na América Latina". O objetivo do encontro foi realizar um intercâmbio de experiências para discutir o tema de transição energética, desafios e oportunidades, através da cooperação e mobilização política no âmbito da integração regional e multilateralismo. Dentre diversas apresentações, a EPE foi representada pelo Superintendente Adjunto Gustavo Naciff, que contextualizou o debate no Brasil, evidenciando qual é o

nosso ponto de partida em termos de estrutura da matriz energética e de emissões, e discutindo desafios e oportunidades para a Transição Energética Brasileira, o que passará necessariamente por investimentos em Inovação além do fortalecimento da governança para manter a liderança em setores estratégicos e desenvolver novos mercados. Sobre este aspecto, foi mencionado a iniciativa *Energy Big Push* e a Plataforma Inova-e, que através de ampla colaboração internacional – envolvendo EPE, CEPAL, IEA e Reino Unido – vem permitindo a estruturação de informações estratégicas sobre inovação no setor energético, contribuindo para as políticas públicas com foco na Transição Energética.

- ***Cigre Centennial Session:*** No período entre 18 a 27 de agosto foi realizada a *Cigre Centennial Session*, encontro virtual a partir de Paris, comemorativo aos cem anos do Cigre, organização sem fins lucrativos, que objetiva a troca de experiências e conhecimentos no Setor de Energia Elétrica internacional. O encontro contou a presença de cerca de 2500 representantes de mais de 90 países, com sessões diárias, focadas em diversas especialidades de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Pela STE participou o analista Dourival Carvalho, com contribuição nas discussões da sessão do Comitê de Estudos B4 (*DC Systems and Power Electronics*), intitulada *HVDC Interconnection Contributing to VRG Development in Brazil*.
- ***Reunião com The International Council on Clean Transportation (ICCT):*** No dia 02/08/2021 houve a reunião com *The International Council on Clean Transportation (ICCT)* - A Consultora Técnica Patrícia Stelling e o Analista Bruno Stukart participaram, junto a colaboradores da DEA e da DEE, de encontro que tratou da composição dos custos de energia para recarga de ônibus elétricos. A ICCT está trabalhando com a prefeitura de São Paulo para ver se é possível e viável economicamente estender o programa piloto com 18 ônibus elétricos para mais linhas. E, por meio do contato com a EPE, buscaram entender o mercado de energia do Brasil. Houve outra reunião sobre o assunto no dia 19/08/2021.
- ***Reunião do 1º Grupo de Trabalho Conjunto (GTC) no âmbito do MdE Brasil-Índia:*** sobre cooperação em Bioenergia: Foi realizada a reunião do 1º Grupo de Trabalho Conjunto (GTC) no âmbito do MdE Brasil-Índia sobre cooperação em Bioenergia no dia 06/08. Participaram deste evento a Diretora Heloisa Esteves, a Superintendente Angela Costa e os consultores de biocombustíveis Rafael Araujo e Rachel Henriques. Nesta ocasião a Diretora Heloisa apresentou uma visão geral do setor de energia e as perspectivas para bioenergia, e a consultora Rachel Henriques sobre a experiência brasileira sobre bioeletricidade e biogás.
- ***Renovables América Latina:*** Nos dias 6 e 7 de outubro foi realizado o “*Congreso Internacional y Exposición Renovables América Latina: Hidráulica, Eólica, Solar*”, com o objetivo de ampliar o diálogo e a troca de experiências sobre essas fontes na região. A SGR foi representada pelos analistas Josina Ximenes e Felipe Gonçalves e pela estagiária Letícia Valladares que destacam que o evento lhes permitiu conhecer um pouco mais sobre as matrizes energética dos nossos países

vizinhos e os desafios que eles enfrentam no processo de transição energética. Também foram abordados outros temas relacionados como planejamento, projetos renováveis, formas de investimento, fontes alternativas e mudanças climáticas. Já o superintendente adjunto Gustavo Ponte participou como debatedor no painel “*Planificación, Lanzamiento y Operación Efectiva de los SGR no Renovables América Latina*”, falando sobre o status e as projeções para as fontes renováveis no país, o papel das hidrelétricas e as iniciativas do país ligadas ao hidrogênio.

- ***Global Offshore Wind***: Nos dias 29 e 30 de setembro foi realizada a conferência global de energia eólica offshore, em formato híbrido (online e presencial, em Londres). O evento contou com a participação dos principais envolvidos nessa indústria, que discutiram o futuro da eólica offshore, seu papel na descarbonização das matrizes elétricas, impactos ambientais, formação de mão-de-obra, além de questões tecnológicas e de custos. A EPE foi representada pelo superintendente adjunto Gustavo Ponte (SGR) que gravou um vídeo para o painel “*Key factors for successful development of offshore wind in emerging markets*”, falando dos estudos da EPE sobre a fonte, dos projetos em desenvolvimento e do arcabouço legal em construção.
- ***Retomada Econômica Verde: A Importância da Eficiência Energética***: A EPE marcou presença no Workshop “Retomada Econômica Verde: A Importância da Eficiência Energética”, no dia 14/12, promovido pelo MME, juntamente com a Fundação Konrad Adenauer (KAS), por meio do Programa Regional Segurança Energética e Mudança Climática na América Latina (EKLA). No evento, foram debatidas perspectivas do desenvolvimento da eficiência energética no Brasil e na América Latina em relação aos desafios impostos pela retomada da economia no pós-pandemia, além de abordados desafios climáticos intensificados com a urgência em conter o aumento da temperatura global. Na palestra inicial do evento, o consultor técnico da EPE, Arnaldo Junior, falou sobre os ganhos históricos de eficiência energética no país, explicou conceitos relacionados a indicadores de eficiência energética e destacou a importância da disponibilidade de dados de qualidade. Também participaram do workshop representantes do MME, da KAS, da OLADE e da GIZ.
- ***Innovation Norway***: No dia 04 de dezembro a Consultora Regina Fernandes realizou apresentação no Painel *CCUs Subsea & Drilling Brazil Conference*, no evento preparado pela *Innovation Norway*. A apresentação da EPE abrangeu o tema precificação do carbono e os impactos à viabilidade de projetos de CCUs, além da criação de novos mercados e oportunidades. A apresentação contou com a participação do Analista de Pesquisa Energética Pedro Nino da SMA que auxiliou nas respostas às questões levantadas pelo público. A partir deste evento foi publicada na Revista *Subsea World Brazil Magazine* a matéria com o título *Metas, tecnologia e governança movem o mercado de CCUS*, publicada no dia 29 de dezembro.

- ***Latin America and Caribbean Gas Conference & Exhibition:*** No dia 01 de dezembro a consultora Ana Claudia Pinto realizou a apresentação *Overview of Current and Future Natural Gas Projects Developed in Brazil* no evento *Latin America and Caribbean Gas Conference & Exhibition (Igc)* que ocorreu virtualmente nos dias 01 e 02 de dezembro. A apresentação foi realizada na sessão *Transformative gas projects - what's next?* A apresentação feita pela EPE abrangeu as perspectivas para o gás natural e os possíveis investimentos futuros citados nos planos indicativos PIG, PITER e PIPE.
- ***World Energy Council - WEC :*** Desde junho de 2021, a STE tem se envolvido na iniciativa de reativação do capítulo brasileiro do World Energy Council - WEC, uma instituição de alcance global, com presença em mais de 80 países. Após a extinção do comitê brasileiro do WEC, em 2019, foi criado um grupo de trabalho objetivando a reativação do capítulo nacional, sob um novo modelo e nova governança. A fase atual é de prospecção de associados no setor energético, englobando a iniciativa privada, as instituições públicas e acadêmicas, além de associações da sociedade civil. Estão sendo realizadas reuniões com diversos agentes do setor energético brasileiro com o intuito de apresentar a iniciativa e já foram recebidas algumas cartas de intenção de filiação. A EPE foi uma das instituições para as quais o WEC foi apresentado e a direção está atualmente estudando a possibilidade de ser um membro aderente ao comitê brasileiro a ser criado.

3 ATUAÇÃO DO NCAI

Acompanhamento e registro das atividades da agenda internacional

De acordo com o art. 2º do seu Regimento, o NCAI tem como uma de suas funções: “criar e manter atualizada a relação de instituições com quem a EPE possui relacionamento no âmbito dos assuntos internacionais, bem como manter o registro histórico e o status das atividades”.

Nesse sentido, os integrantes do NCAI acordaram sobre uma estrutura de acompanhamento e registro das atividades da agenda internacional. A estrutura abrange, basicamente, o seguinte:

- Relação dos agentes/instituições com os quais a EPE mantém alguma interação;
- Temáticas sobre as quais se desenvolvem essas interações;
- Projetos/iniciativas e seu status;
- Ações e resultados obtidos.

O preenchimento da planilha de acompanhamento das atividades é feito a partir das informações repassadas pelos envolvidos e consolidada pela Secretaria do NCAI. Essas informações ficam disponíveis para todos os membros do NCAI e posteriormente, servem de base para os relatórios periódicos que devem ser produzidos pelo NCAI, tal como o presente.

Reuniões ordinárias e extraordinárias

No período de referência deste relatório, ocorreram três reuniões ordinárias do NCAI: a primeira no dia 26 de fevereiro de 2021, a segunda no dia 01 de julho de 2021 e a terceira em 15 de outubro de 2021. Entre os temas deliberados, estão: tradução de publicações da EPE; mudança dos componentes deste Núcleo para o mandato 2021/2022, andamento de trabalhos internacionais, dentre outros.

As atas das reuniões (e outros documentos) estão arquivadas em diretório criado para esse fim.

4 AVALIAÇÃO GERAL E PERSPECTIVAS

Mesmo com a continuidade da pandemia do Covid-19, avalia-se como muito produtiva a atuação da EPE em 2021 no âmbito da agenda internacional. A profusão de eventos internacionais em formato virtual fez adensar bastante o envolvimento da EPE em fóruns internacionais, facilitando um contato mais próximo com diversas instituições. A partir do segundo semestre, houve uma retomada de eventos presenciais, inclusive de viagens internacionais.

Em 2021 podemos destacar os temas de **energias renováveis, eficiência energética, biocombustíveis, gás natural, energia nuclear e hidrogênio**. Houve também um grande número de eventos sobre a temática “transição energética” e elevado interesse de organizadores de eventos em ter a contribuição da EPE sobre os rumos da política energética no Brasil.

O MME continua com uma atuação crescente na esfera internacional, e isto foi um fator importante para o fortalecimento da agenda de trabalhos em colaboração com atores internacionais. Além disso, percebe-se a constituição de uma agenda energética mais estratégica e de alcance internacional, focada nas potencialidades do Brasil para contribuir com a segurança energética e a sustentabilidade globais. Esse contexto foi propício para a atuação da EPE junto a parceiros internacionais.

Embora a pandemia tivesse provocado o cancelamento de muitos eventos presenciais em 2021, a EPE se envolveu e se engajou em diversos trabalhos, a maioria conduzida de forma virtual. Mesmo em *home-office* durante todo o ano de 2021, podemos destacar que houve uma série de ações de capacitação (*webinars*, palestras, missões técnicas, eventos técnicos). Também foram contabilizadas pelo menos **75** participações da EPE em eventos internacionais. No total, **mais de 60** profissionais da EPE estiveram envolvidos em trabalhos internacionais, dos quais **5** estiveram no exterior para eventos, missões ou reuniões de trabalho, após a flexibilização dos protocolos de segurança decorrentes da pandemia.

Esses números ajudam a expressar o benefício de se fortalecer os laços da EPE com parceiros e iniciativas internacionais, ampliando a visibilidade e credibilidade do setor e das políticas de energia do Brasil, bem como contribuindo no fortalecimento institucional e desenvolvimento de competências técnicas dos profissionais da EPE junto a outras instituições e profissionais de referência no mundo. Profissionais e instituições brasileiras além da EPE também têm se beneficiado, especialmente por meio de eventos técnicos, a exemplo da campanha de *webinars* em eficiência energética.

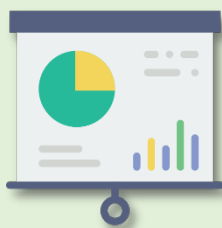
Em 2021, a atuação internacional da EPE foi pautada pela diversidade de temas trabalhados e pelo fortalecimento das relações institucionais com a Agência Internacional de Energia (IEA), com Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) e com os governos dos EUA, da Alemanha, do Reino Unido (através da Embaixada Britânica) e da Dinamarca,

a partir Memorando de Entendimento e Study Tour to Denmark: Brazilian-Danish Energy Transition Initiative (DETI). A EPE ainda teve importantes participações no Diálogo de Alto Nível da ONU e na COP-26, realizada na Escócia, além de interações com outros países do Mercosul no tratamento de relevantes temas, como, por exemplo, planejamento energético

Um ponto a ser aperfeiçoado é o ainda baixo nível de recursos orçamentários para dar conta de custear participações da EPE em eventos e iniciativas internacionais. Mesmo com o home-office, a organização de eventos exige investimento em infraestrutura tecnológica. Em boa parte das oportunidades, a EPE dependeu de cobertura de despesas por outra instituição/parceiro. Ademais, caso venha a organizar e receber novos eventos internacionais no Brasil, é usual assumir pelo menos parte das despesas. O apoio financeiro de outras instituições continuará a ser, todavia, fator importante para viabilizar uma atuação mais efetiva da EPE na agenda internacional.

Para 2022, no âmbito global, a EPE deve estar atenta a fóruns e eventos relevantes, como o Fórum de Energia Brasil-EUA (USBEF), IEA, IRENA e IAEA, a COP (Convenção do Clima), reunião preparatória e ministerial *da Clean Energy Ministerial e Mission Innovation* (do qual a EPE é ponto focal nacional). No âmbito regional, eventos do Fórum Regional de Planejadores de Energia, da OLADE etc. E o Programa de Transição Energética, em cooperação com o BID e CEBRI devem continuar com agenda intensa em 2021. A proposta de projeto apresentada pela EPE em 2020 no âmbito de chamada do Programa Euroclima+ deve render frutos também em 2021, focando na temática cidades sustentáveis.

Ressaltamos, por fim, a importância fundamental do apoio recebido da Assessoria Internacional do MME, do Departamento de Energia do Itamaraty e, sempre que pertinente, das Embaixadas do Brasil no exterior.



75 +
PARTICIPAÇÕES
da EPE em trabalho da agenda internacional



60 +
COLABORADORES
envolvidos



Resumo da participação internacional de EPE, em 2021

ANEXO: MAIS INFORMAÇÕES SOBRE ENTIDADES E INICIATIVAS

Agência Internacional de Energia / International Energy Agency – IEA

<https://www.iea.org/>

A IEA foi fundada em 1974 inicialmente com a intenção de auxiliar países a coordenar uma resposta coletiva a grandes interrupções no fornecimento de óleo, como a crise de 1973/74. Apesar de este ainda ser um dos principais aspectos do seu trabalho, a IEA expandiu para examinar o espectro completo de temas relativos a energia, incluindo demanda e suprimento de carvão, tecnologias de energia renováveis, mercados de eletricidade, eficiência energética, acesso a energia, gestão da demanda, dentre outros. Através de seu trabalho, a IEA defende políticas que vão fortalecer a segurança, o acesso e a sustentabilidade da energia em seus 30 países membros e em outros.

Atualmente, a IEA está no coração do diálogo global de energia, oferecendo análises em uma vasta gama de publicações, incluindo o *World Energy Outlook* e os relatórios de mercado, além de estatísticas como o *Key World Energy Statistics* e o serviço de dados mensais sobre petróleo; e uma série de treinamentos, capacitações, workshops, apresentações e outros.

As quatro principais áreas de atuação do IEA são segurança energética, desenvolvimento econômico, consciência ambiental e engajamento em âmbito mundial.

Desde 31 de outubro de 2017, o Brasil é um país associado ao IEA (embora não seja um país-membro). Um dos principais produtos em conjunto com o IEA foi a publicação conjunta do *Global Hydropower Technology Roadmap* e uma sessão especial dedicada ao Brasil no *World Energy Outlook 2013*.

A EPE possui um Plano de Trabalho que contempla atividades a serem desenvolvidas em conjunto com a IEA, além das atividades no âmbito do *Clean Energy Ministerial* e *21st Century Power Partnership*.

Apex-Brasil - Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos

<http://www.apexbrasil.com.br/home/index>

A Apex-Brasil é uma agência do governo brasileiro que atua para promover os produtos e serviços brasileiros no exterior e atrair investimentos estrangeiros para setores estratégicos da economia brasileira. Em seu conselho deliberativo estão representantes dos Ministérios das Relações Exteriores, Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Indústria, Comércio Exterior e Serviços, da Secretaria-Executiva do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Confederação Nacional da Indústria (CNI), Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), Associação de Comércio Exterior do Brasil (AEB) e Secretaria-Executiva da Câmara de Comércio Exterior (CAMEX).

Para alcançar os objetivos, a Apex-Brasil realiza ações diversificadas de promoção comercial que visam promover as exportações e valorizar os produtos e serviços brasileiros no exterior, como missões prospectivas e comerciais, rodadas de negócios, apoio à participação de empresas

brasileiras em grandes feiras internacionais, visitas de compradores estrangeiros e formadores de opinião para conhecer a estrutura produtiva brasileira entre outras plataformas de negócios que também têm por objetivo fortalecer a marca Brasil.

A Agência também atua de forma coordenada com agentes públicos e privados para atração de investimentos estrangeiros diretos (IED) para o Brasil com foco em setores estratégicos para o desenvolvimento da competitividade das empresas brasileiras e do país.

Internamente, há uma preocupação em fornecer aos colaboradores um ambiente organizacional igualitário e justo. Tal postura foi reconhecida com o selo Pró-Equidade de Gênero e Raça, criado pela Secretaria de Políticas para as Mulheres da Presidência da República, recebido no ano de 2015.

CEM – Clean Energy Ministerial e 21st Century Power Partnership

<http://www.cleanenergyministerial.org/>

O *Clean Energy Ministerial (CEM)* é um fórum global de alto nível que promove políticas e programas para o avanço de tecnologias de energia limpa, compartilha lições aprendidas e melhores práticas e encoraja a transição para uma economia global com energia limpa. As iniciativas são baseadas em áreas de interesse comum entre governos participantes e outros *stakeholders*.

O *CEM* possui foco em 3 objetivos de clima global e política energética:

- Aperfeiçoar a eficiência energética;
- Aumentar o suprimento de energia limpa; e
- Expandir o acesso à energia limpa.

Os principais papéis do *CEM*, no atingimento de seus objetivos, são:

- Reunir os principais líderes mundiais do mercado de energia limpa
- Aprimorar políticas e expandir o desenvolvimento de tecnologias de energia limpa
- Distribuir e incentivar lideranças de energia limpa no âmbito mundial
- Preencher uma lacuna no diálogo internacional sobre energia limpa
- Engajar parceiros-chave no setor privado

Dentro das iniciativas do *CEM*, o Brasil participa do *21st Century Power Partnership*, cujos objetivos são desenvolver e compartilhar conhecimento em tópicos-chave relacionados à transformação do setor de eletricidade, fortalecimento e disseminação de ferramentas técnicas que acelerem a transição para um setor elétrico mais moderno, poiar a capacidade de experts necessária para o avanço das políticas, programas e práticas requeridas para a transição para um setor elétrico limpo e eficiente, aplicar conhecimento, técnicas, ferramentas e capacidade desenvolvida através de esforços para aprimorar políticas e regulações nacionais e internacionais.

Além desta, participa ativamente da *CEM Investment and Finance (CEM-IF)* e de 3 campanhas sob este guarda-chuva, a saber *Power System Flexibility*, *Acceleration the Adoption of Distributed Generation in Strategic Regions* e *Long-Term Energy Scenarios for the Clean Energy Transition (LTES)*.

Como um esforço multilateral no âmbito do *CEM*, o *21st Century Power Partnership* serve como plataforma para colaboração público-privada para o avanço na integração de soluções políticas,

regulatórios, financeiras e tecnológicas para a adoção em larga escala de energias renováveis em conjunto com soluções de eficiência energética e *smart grid*.

Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe – CEPAL

<https://www.cepal.org/pt-br>

A Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL) foi criada em 1948. É uma das cinco comissões regionais das Nações Unidas e sua sede está em Santiago, Chile. Foi fundada para contribuir ao desenvolvimento econômico da América Latina, coordenar as ações encaminhadas à sua promoção e reforçar as relações econômicas dos países entre si e com as outras nações do mundo. Posteriormente, seu trabalho foi ampliado aos países do Caribe e se incorporou o objetivo de promover o desenvolvimento social.

A Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) realiza estudos, pesquisas e outras atividades de apoio; promove o desenvolvimento econômico e social mediante a cooperação e a integração no âmbito regional e sub-regional; planeja e promove atividades e projetos de cooperação técnica de alcance regional e sub-regional levando em conta as necessidades e prioridades da região e cumpre a função de organismo de execução desses projetos; organiza conferências e reuniões de grupos intergovernamentais e peritos e patrocina cursos de capacitação, simpósios e seminários; e contribui a que se leve em conta a perspectiva regional a respeito dos problemas mundiais e nos fóruns internacionais e propõe questões de interesse mundial nos planos regional e sub-regional; dentre outras atribuições.

A EPE possui relação com a CEPAL mais estreita no âmbito do *Foro Técnico Regional de Planificadores de Energia*, criado em 16 de março de 2018, com o apoio da IRENA, do BID e da OLADE. O foro se propõe a ser “...un foro permanente de cooperación que convoque a los equipos y entes involucrados en la planificación energética de América Latina, para generar - de forma conjunta y con visión de largo plazo – el conocimiento necesario que conlleve a una planificación de sistemas energéticos sostenibles, seguros y asequibles, apuntando a la complementariedad en el marco de una transición energética en la Región”.

<https://www.cepal.org/pt-br/noticias/os-paises-decidem-criar-forum-promover-futuro-energetico-sustentavel-regiao>

<https://nacoesunidas.org/sete-paises-das-americas-concordam-em-criar-forum-para-promover-um-futuro-de-energia-sustentavel/>

Embaixada Britânica

<https://www.gov.uk/world/organisations/british-embassy-brazil>

A EPE possui relação com a Embaixada Britânica em especial quanto ao *Prosperity Fund*. O Fundo, existente de 2015 como suporte aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODSs) da ONU e também ao 2015 ID Aid Strategy, tem o objetivo de promover o crescimento e prosperidade em países em desenvolvimento. O propósito primordial do fundo é remover barreiras para crescimento econômico para reduzir a pobreza e promover o ODSs, em particular o ODS 8: Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos. Como contribuição secundária, é esperado que as oportunidades de negócio internacional criadas pelo fundo possam incluir companhias britânicas.

GIZ - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (agência de cooperação técnica), *BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie* (Ministério Federal de Economia e Energia) e *BMU - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit* (Ministério Federal do Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear).

<https://www.giz.de/de/html/index.html>

<https://www.giz.de/en/worldwide/12055.html>

A GIZ, *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH*, é uma empresa privada internacional fundada em 1975 e tem hoje como principal acionista o governo federal alemão. A empresa é especializada em projetos de cooperação técnica e de desenvolvimento sustentável em escala mundial.

O foco do trabalho da GIZ no Brasil são as energias renováveis e a eficiência energética, bem como a proteção e o uso sustentável da floresta tropical. Além disso, temas como desenvolvimento urbano sustentável ou oportunidades de financiamento para investimentos em prol do clima desempenham um papel cada vez mais importante.

Os principais clientes da GIZ no Brasil são o Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento (BMZ, sigla em alemão) e o Ministério Federal do Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear (BMU, sigla em alemão). Outros clientes são, por exemplo, o Ministério Federal de Economia e Energia (BMWi, em Alemão, *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie*) ou a Comissão Europeia.

IAEA – International Atomic Energy Agency (Agência Internacional de Energia Atômica)

<https://www.iaea.org/>

A IAEA é um principal fórum intergovernamental mundial para cooperações científicas e técnicas no campo nuclear. Atua em prol do uso seguro e pacífico da ciência e da tecnologia nucleares, contribuindo para a paz e a segurança em nível internacional, bem como para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas. Para tanto, a IAEA opera em parceria com os Estado Membros, agências das Nações Unidas, organizações de pesquisa e sociedade civil, com foco em pesquisa, desenvolvimento e treinamento.

A IAEA foi criada em 1957 em resposta aos receios e expectativas geradas pelas descobertas e usos diversos da tecnologia nuclear. A gênese da Agência foi o discurso "*Atoms for Peace*" do Presidente dos EUA Eisenhower para a Assembléia Geral das Nações Unidas em 8 de dezembro de 1953. Em outubro de 1957, os delegados da Primeira Conferência Geral decidiram estabelecer a sede da IAEA em Viena, na Áustria. Atualmente, a agência possui também dois escritórios regionais localizados em Toronto, Canadá (desde 1979) e Tóquio, Japão (desde 1984), além de dois escritórios de ligação na cidade de Nova York, EUA (desde 1957) e Genebra, Suíça (desde 1965). A Agência mantém laboratórios especializados em tecnologia nuclear em Viena e Seibersdorf, na Áustria, inaugurados em 1961 e, desde 1961, em Mônaco.

International Renewable Energy Agency – IRENA

<https://www.irena.org/>

A Agência Internacional de Energia Renovável (*International Renewable Energy Agency – IRENA*) é uma organização intergovernamental que oferece suporte a países em suas transições para um futuro com energia sustentável, servindo como plataforma para cooperação internacional, centro de excelência, repositório para políticas, tecnologias, recursos e conhecimento em finanças com respeito a energias renováveis. IRENA promove adoção de uso sustentável de todas as formas de energia renovável, incluindo bioenergia, energia geotermal, hídrica, marítima, solar e eólica, visando desenvolvimento sustentável acesso à energia, segurança energética e crescimento e prosperidade econômicos de baixo carbono.

Em linha com esses objetivos, IRENA oferece produtos e serviços que incluem:

- Anuário de emprego de energia renovável (*Annual reviews of renewable energy employment*);
- Estatísticas em capacidade de energia renovável (*Renewable energy capacity statistics*)
- Estudos de custo de energia renovável (*Renewable energy cost studies*)
- Avaliação sobre o grau de preparação para aplicação de renováveis (*Renewable readiness assessments*)
- Atlas Global (*Global Atlas*)
- Estudos de benefício de energias renováveis (*Renewable energy benefits studies*)
- REmap – um quadro de referência ou roteiro para se duplicar o uso de energia renovável no mundo até 2030 (*REmap*)
- Resumos sobre tecnologias em energia renovável (*Renewable energy technology briefs*);
- Facilitação de planejamento regional de energia renovável (*Facilitation of regional renewable energy planning*)
- Projeto de desenvolvimento de ferramentas de energia renovável com *Project Navigator*, *Sustainable Energy Marketplace* e *IRENA/ADFD Project Facility*.

Mission Innovation - MI

<http://mission-innovation.net/>

O *Mission Innovation – MI* é uma iniciativa global da qual fazem parte 24 países e a União Europeia para acelerar drasticamente a inovação em energias limpa em nível global. Como partes da iniciativa, os países participantes se comprometeram a engendrar esforços para dobrar seus respectivos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em energias renováveis em 5 anos e, ao mesmo tempo, encorajar investimentos do setor privado em tecnologias de transformação de energia limpa. Esses recursos adicionais irão acelerar dramaticamente a disponibilidade de tecnologias avançadas que irão, por sua vez, definir a futura matriz energética global que é limpa, economicamente acessível e confiável.

MI foi anunciado em 30 de novembro de 2015, quando líderes mundiais se uniram em Paris para desenvolver esforços ambiciosos no combate à mudança do clima. A iniciativa engaja ministros de energia e de outros setores com papel relevante em inovação na área de energia, como ciência e tecnologia e economia. Esses ministros oferecem uma liderança de alto nível para o envolvimento de seus países na iniciativa e atuam como âncoras para as ações sob o âmbito do *MI*. Os ministros também atuam em parceria com os líderes do setor privado e investidores na área de energia, na busca de links entre inovações governamentais e de empresas privadas, de forma a fornecer tecnologias de energia limpa e acessíveis ao mercado.

Os membros do *MI* possuem 3 principais linhas de atuação:

- Encorajamento do engajamento mutuamente benéfico entre países
- Acesso a informação sobre necessidades do país no que se refere a energias limpas, planos, prioridades, políticas e programas para o fomento da inovação em tecnologias de energia limpa
- Trabalho próximo com o setor privado para aumentar o investimento em empresas de energia limpa, como resultado de ações governamentais de programas de P&D.

National Renewable Energy Laboratory - NREL

<https://www.nrel.gov/>

O NREL é um laboratório vinculado ao Departamento de Energia (DoE) do governo dos EUA para pesquisa em energias renováveis e eficiência energética. O espectro de pesquisa perpassa descobertas científicas até aceleração da adoção das energias renováveis pelo mercado. Além do compromisso com a inovação, o estabelecimento de parcerias faz parte da estratégia do laboratório. São centenas de colaboradores em 46 estados dos EUA e em 30 países, entre representantes do mercado, indústria, academia, organizações sem fins lucrativos, agências federais, instituições internacionais, além de governos estaduais, locais e tribais.

A EPE possui relação com o NREL em especial no âmbito do *Clean Energy Ministerial – 21st Power Partnership*.

Oxford Institute for Energy Studies - OIES

O OIES é uma instituição independente e especializada em pesquisa avançada para economia e política internacional de energia. As publicações do instituto possuem peso mundial e estruturadas em função de 3 programas principais: óleo, gás natural e eletricidade.

Plataforma Biofuturo

<http://www.biofutureplatform.org/>

A Plataforma Biofuturo nasceu da coalizão de 20 países, interessados nos campos da energia limpa e bioeconomia, foi anunciada durante a Conferência do Clima - COP 22 em Marraquexe e tem como objetivo ser um mecanismo multissetorial orientado para a ação para diálogo sobre políticas e colaboração entre os principais países, organizações, universidades e setor privado conscientes da necessidade de acelerar o desenvolvimento e ampliar a implantação de alternativas modernas e sustentáveis de baixo carbono. O Brasil é o proponente original da iniciativa e foi escolhido para coordenar sua implementação. A Plataforma dá seguimento aos compromissos estabelecidos na Rio+20, nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e no Acordo de Paris, e representa um novo esforço coletivo para acelerar o desenvolvimento e a implantação de biocombustíveis avançados, nos setores mais diversos, como alternativas sustentáveis aos combustíveis fósseis. Foco especial é dado ao ODS7 (energia sustentável) e ODS13 (ação contra as mudanças climáticas), contribuindo também com os ODS8 (crescimento econômico e trabalho decente), ODS9 (indústria, inovação e infraestrutura), ODS2 (agricultura sustentável e fome zero) e ODS15 (florestas e ecossistemas)

A Plataforma Biofuturo abrange alguns dos países mais relevantes para mercados e inovação em biocombustíveis avançados e biomateriais. A lista dos participantes inclui Argentina, Brasil,

Canadá, China, Dinamarca, Egito, Estados Unidos, Filipinas, Finlândia, França, Índia, Indonésia, Itália, Marrocos, Moçambique, Países Baixos, Paraguai, Reino Unido, Suécia e Uruguai.

<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/notas-a-imprensa/15248-lancamento-da-plataforma-para-o-biofuturo-marraquexe-16-de-novembro-de-2016>