

3.04.99 - Engenharia Elétrica

AVALIAÇÃO DE CENTROS DE ENERGIA NO BRASIL: ESTUDO PROSPECTIVO PARA CRIAÇÃO DE UM CENTRO DE ENERGIA BRASIL-REINO UNIDO

Alexandre Betinardi Strapasson¹*, Denilson Ferreira²,
Hirdan Katarina de Medeiros Costa³, João Onofre Pereira Pinto⁴

1. Pesquisador Honorário do Imperial College de Londres (Inglaterra) e Professor Visitante do IFP Energies Nouvelles (França). Ph.D. (Imperial), Pós-doutorado (Harvard).
2. Professor do Centro Estadual Ensino Tecnológico Paula Souza da Faculdade de Tecnologia de São Paulo (FATEC Zona Sul). Mestre em Energia (USP).
3. Professora Colaboradora do Instituto de Energia e Ambiente (IEE) da Universidade de São Paulo (USP). Doutora em Energia (USP), Pós-doutorado (USP).
4. Professor Associado da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia (FAENG) da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). Ph.D. (University of Tennessee at Knoxville).

* Contato: alexandre.strapasson@imperial.ac.uk

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o interesse e a viabilidade de criação de um centro integrado de energia no Brasil, que atuaria em articulação com os centros existentes no país e em parcerias internacionais, com vistas a facilitar investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, bem como em assuntos regulatórios. O trabalho foi contratado pela Embaixada Britânica no Brasil, com apoio do *UK Prosperity Fund*. Foi realizado um amplo mapeamento dos centros existentes, entrevistas com lideranças do setor energético nacional, e uma simulação de custos indicativos para construção e operação desse centro. Entre os principais resultados, recomenda-se pela criação de um Centro de Energia Brasil-Reino Unido, com legitimidade, independência e sustentabilidade financeira, envolvendo representantes do setor de energia e academia.

Palavras-chave: Planejamento energético; energias renováveis; economia de baixo carbono.

Apoio financeiro: Embaixada Britânica no Brasil via UK Prosperity Fund.

Introdução

O Brasil é referência global em energias renováveis e possui vasta experiência em pesquisa, desenvolvimento e regulação energética. Essa longa experiência tem sido apoiada por um grande número de instituições de energia, com vários atores envolvidos em todo o país, tais como: universidades, laboratórios, associações e empresas públicas e privadas. No entanto, atualmente, nota-se que não há uma coordenação eficiente e independente entre os mesmos. Um sistema de gestão integrada poderia evitar sobreposições, encontrar sinergias e compartilhar informações em prol de um futuro energético sustentável. Isso poderia ser executado através da criação de uma instituição colaborativa, na forma de um centro integrado, que facilitaria o diálogo com governos, recomendaria novas políticas regulatórias e lideraria sistemas de inovação tecnológica e publicações de referência na área de energia, além de viabilizar novas parcerias internacionais.

É sabido que Reino Unido e Brasil têm uma longa história de cooperação em assuntos de energia e, portanto, o desenvolvimento de uma parceria para a criação do referido centro poderia beneficiar e fortalecer o relacionamento existente entre ambas as nações. Nesse sentido, a Embaixada Britânica no Brasil encomendou a realização deste estudo independente, através de uma chamada pública apoiada pelo *UK Prosperity Fund*, a fim de avaliar a viabilidade e o interesse das instituições brasileiras em ter um centro integrado de energia em nível nacional e identificar a utilidade de uma iniciativa como essa. Desta forma, o objetivo deste estudo foi mapear os centros de energia existentes no Brasil e realizar uma pesquisa com os principais stakeholders para obter informações sobre o interesse desses centros em ter um órgão de articulação em nível nacional. O trabalho também envolveu a avaliação de custos indicativos para a implementação e operacionalização do centro proposto. Este artigo apresenta um resumo desse extenso trabalho, que foi executado pelos autores de agosto de 2018 a janeiro de 2019. O relatório final submetido à Embaixada Britânica é de domínio público e seu link de acesso encontra-se disponível em nota ao final deste artigo.

Metodologia

Os centros de energia existentes no Brasil foram mapeados através de busca online, inclusive à base de dados do CNPq, e descritos detalhadamente no relatório final entregue à Embaixada Britânica. As organizações identificadas foram agrupadas metodologicamente nas seguintes categorias:

- Associações, incluindo sindicatos e organizações não-governamentais;
- Empresas de energia com influência nacional;
- Instituições de pesquisa e desenvolvimento, como centros universitários e laboratórios;
- Órgãos governamentais, incluindo agências reguladoras e ministérios.

Várias organizações foram contatadas por meio de entrevistas presenciais e questionários online, envolvendo 80 especialistas do setor de energia no total. As opiniões dos entrevistados não foram expostas diretamente, em conformidade às regras de confidencialidade estabelecidas pela Chatham House (2019). Desta forma, foi possível avaliar o interesse dessas organizações em haver um centro integrado de energia, bem como suas percepções quanto às áreas de ação prioritárias, os eventuais modelos de governança, as vantagens e desvantagens desse centro, e as possíveis barreiras à sua implementação. As áreas de interesse foram avaliadas de forma análoga à estruturação do *Stanford Precourt Institute for Energy* (Stanford University, 2019). Também foram considerados trabalhos anteriores realizados pelo CGEE (2017) e dados do Balanço Energético Nacional (EPE, 2018).

Para avaliação indicativa de custos, um modelo conceitual foi estabelecido com base na análise de centros existentes, como os Institutos LACTEC e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Um conjunto de itens-chave foi estabelecido para o pleno funcionamento de um centro em dimensão mínima, atendendo aos requisitos apresentados na proposta do centro de energia em questão. Os itens de custo foram agrupados em investimentos (propriedade, tecnologia da informação e comunicação - TIC, móveis, utensílios de cozinha e equipamentos de escritório) e custos operacionais (pessoal, serviços contratados, artigos de consumo, viagens e hospedagens). As cidades de Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo foram avaliadas como potenciais localidades para sediar o centro de energia, em consonância com os termos de referência do projeto. Quanto à infraestrutura necessária para sua operação virtual, optou-se por um sistema web robusto com serviços de criação, suporte e hospedagem incluídos. O estudo oferece a possibilidade de fazer simulações de custo alternativas para ter um centro virtual ou físico (ou preferencialmente ambos), modulando o tamanho das despesas de acordo com a necessidade de remuneração de gerentes, funcionários e aluguel de imóveis. Os valores apresentados foram estimados com base em custos médios vigentes até janeiro de 2019, obtidos através de plataformas de mercado, tais como: ZAP Imóveis (2019), FipeZap (2018), Catho (2019) e SalárioBR (2019). Além disso, com base nas práticas dos centros estudados, foi sugerida uma lista de possíveis fontes alternativas de receita ao centro proposto, a fim de viabilizar sua existência também em longo prazo.

Resultados e Discussão

Foram identificadas 419 organizações ligadas ao setor de energia como potenciais instituições interessadas na criação do centro de energia proposto, das quais 86 associações, 175 empresas, 117 unidades de pesquisa e desenvolvimento, e 41 agências governamentais. Do total, 49% concentram-se regionalmente na região Sudeste, principalmente em São Paulo e Rio de Janeiro, que juntas respondem por 40% do total nacional. As regiões Nordeste, Sul, Centro-Oeste e Norte, respectivamente, correspondem a 21%, 13%, 10% e 7%. Para todas as 419 organizações, endereços completos, nome do executivo, pesquisador e/ou diretor responsável, telefones de contato, homepage, endereço de e-mail e fontes de financiamento foram recuperados quando disponíveis, assim como a data de fundação e atividade principal. A lista completa de instituições está disponível no relatório final do projeto. Além dessa ampla avaliação, foram entrevistados 80 representantes de empresas de energia, associações, universidades e governos.

A pesquisa mostra que a maioria dos entrevistados considera a iniciativa positiva e acolhedora, pois o centro poderia catalisar projetos de maior relevância nacional, integrando e combinando interesses comuns. Eles também argumentaram que há necessidade de uma melhor coordenação em nível nacional, a fim de evitar ações desconexas e sobrepostas. Além dessa percepção coletiva, há também um grande conjunto de respostas que apontam para outras questões, tais como: melhorar a alocação de recursos de P,D&I (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação); elaboração de estudos estratégicos; organização de reuniões executivas de alto nível; promoção de sinergias e intercâmbio de conhecimentos especializados; construção de uma relação ganha-ganha entre as partes envolvidas; e transição para uma economia de baixo carbono, incluindo melhoria da infraestrutura e aspectos regulatórios.

A maioria dos entrevistados sugeriu que o centro proposto deveria ser independente do governo, haja vista as recorrentes discontinuidades e interrupções das iniciativas governamentais no Brasil. Alguns entrevistados consideraram que a iniciativa poderia promover colaboração internacional e cooperação entre as partes interessadas (universidades, empresas, associações e governos) do setor energético brasileiro, bem como investimentos em energia renovável, treinamentos, diálogos e discussões técnicas, a fim de avançar no pensamento crítico e planejamento para o setor de energia. O centro poderia estimular a criação de novas iniciativas, para além daquelas já executadas pelos centros tradicionais apoiados por agências e governos. Os centros emergentes mostraram-se ainda mais interessados nesta proposta, uma vez que o centro poderia funcionar como uma iniciativa complementar, com a possibilidade de abrir espaço para outros centros e *startups*. Além disso, o centro proposto também poderia incentivar canais de diálogo para o desenvolvimento do setor energético de forma ampla, criando um ambiente favorável a futuras colaborações internacionais.

Quanto às potenciais barreiras, alguns entrevistados mostraram ceticismo, apontando para já centros existentes, bem como expressando preocupações sobre seu papel de liderança, legitimidade e consolidação. No entanto, a maioria dos participantes se mostrou motivada pela ideia de ter um centro de energia desse tipo. Entre as possíveis limitações, as fontes de financiamento e o modelo de gestão foram os principais destaques. No que se refere à possibilidade de se obter fundos setoriais (por exemplo, ANEEL e ANP) para o centro de energia, a maioria respondeu positivamente e informou que o centro poderia contribuir para a alocação de mais recursos para energia renovável e cooperação internacional. Entre os potenciais papéis e atividades do centro,

foi sugerido apoio ao gerenciamento de projetos, promoção de novas tecnologias como biomassa de alto desempenho, aumento de eficiência energética, redes inteligentes, geração distribuída, transição de matriz energética e seus impactos, intercâmbio internacional e regulação econômica. O centro poderia atuar como um *think-tank* e ter uma visão estratégica para o desenvolvimento tecnológico nacional.

Com relação aos custos indicativos para o centro proposto, o custo de investimento estimado, excluindo-se as despesas com aquisição de imóvel, é de aproximadamente R\$ 153.000,00. Isso inclui compras relacionadas a móveis de escritório, equipamentos e eletrodomésticos de cozinha, equipamentos de tecnologia da informação e comunicação, e objetos decorativos. O custo para aquisição de imóvel próprio varia conforme a localidade potencial. Para as três cidades selecionadas, Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo, o preço médio por metro quadrado para escritórios executivos de alto padrão obtido pela listagem de imóveis selecionados foi de aproximadamente R\$ 11.050,00, R\$ 12.511,00 e R\$ 12.452,00, respectivamente. No entanto, levantou-se também a opção por aluguel de imóvel comercial (escritório executivo de aproximadamente 100 a 200 m²) e seus valores foram incluídos na avaliação de custos operacionais.

O custo operacional representa as despesas com pessoal, aluguel de propriedade, serviços contratados, artigos de consumo e viagens. Como abordagem metodológica, trabalhou-se com dois modelos de custos operacionais: “estimativa baixa” e “estimativa alta”. De modo geral, não foi observada uma diferença significativa em relação às variáveis avaliadas para as três localidades sugeridas, além dos salários dos diretores, para os quais a média nacional apresentou valor substancialmente inferior aos das três cidades avaliadas. As despesas de pessoal representaram a maior parte dos custos operacionais, aproximadamente 85%. Para as cidades de São Paulo, Brasília e Rio de Janeiro, os custos operacionais totais para “baixa estimativa” foram respectivamente R\$ 295.970,00, R\$ 299.934,00 e R\$ 296.918,00 mensais, enquanto que os valores para uma “estimativa alta” foram de R\$ 394.307,00, R\$ 398.271,82 e R\$ 395.255,00 por mês.

Conclusões

Os autores recomendam a Embaixada Britânica no Brasil pela criação de um centro de energia em nível nacional, que poderia ser eventualmente chamado “Centro de Energia Brasil-Reino Unido” (*Brazil-UK Energy Centre*), apoiado pela Embaixada como uma iniciativa independente. Esse nome valorizaria a parceria entre as duas nações, dando transparência, legitimidade e credibilidade ao centro. Por outro lado, isso poderia afetar (ou não) a possibilidade de atuar como um centro de coordenação nacional de forma mais ampla, bem como parcerias internacionais com outras nações, porém, esse nome possivelmente evitaria potenciais resistências de outras instituições, quanto ao papel do Reino Unido e influência das fontes de financiamento. O centro também poderia servir como referência de colaboração energética entre ambas as nações, facilitando a comunicação com outras partes internacionais interessadas.

Recomenda-se que o centro tenha um tamanho médio, conforme proposto na estrutura de custos deste trabalho. Um centro muito pequeno prejudicaria a credibilidade da iniciativa desde o início, enquanto que um centro muito grande poderia comprometer a sua sustentabilidade financeira a longo prazo. Entre as cidades avaliadas, São Paulo parece ser a melhor opção. A cidade tem forte influência e dinamismo nacional e apresentou o menor custo total. São Paulo tem um papel de liderança em energias renováveis e tecnologias de baixo carbono, abrigando várias empresas de energia, associações e renomados centros de P&D, bem como uma boa infraestrutura, incluindo fácil transporte aéreo para outras cidades brasileiras e ao exterior. O Rio de Janeiro também seria uma opção apropriada aos objetivos do centro, com custos semelhantes aos de São Paulo. O Rio de Janeiro tem uma forte indústria de petróleo e gás, grandes empresas de eletricidade, a sede da ANP e da EPE e importantes centros de P&D. Ambas as cidades, Rio de Janeiro e São Paulo, têm escritórios da Câmara Britânica de Comércio e Indústria no Brasil (Britcham), Consulado Britânico e British Council. Brasília também seria uma opção apropriada, pois é sede da Embaixada Britânica no Brasil e de representações de vários outros países e organizações internacionais, bem como da ANEEL, do IBAMA e de todos os Ministérios, incluindo o Ministério de Minas e Energia (MME) e o Itamaraty. No entanto, isso poderia enfatizar um papel governamental ao centro, em contraste à presente proposta, podendo ser erroneamente interpretado como uma instituição de lobby.

O centro deve ter como foco o pensamento estratégico e atuar como um centro de inteligência, encontrando soluções para futuros energéticos sustentáveis no Brasil. Também poderia promover e fortalecer colaborações com parceiros britânicos. Deve ser independente, com uma localização física e virtual. Recomenda-se que o centro não fique fisicamente localizado dentro de qualquer campus universitário ou empresa de energia, a fim de que o centro possa interagir livremente com qualquer instituição, sem demonstrar qualquer apoio preferencial, além de proteger sua reputação, independência e credibilidade como uma instituição não tendenciosa.

Além disso, a liderança deste centro deve envolver pessoas motivadas com conhecimento suficiente do setor de energia, compromisso, dedicação e excelente capacidade de comunicação para interagir com diferentes partes interessadas em todo o país e exterior. O centro também deve promover a diversidade como parte de seus valores fundamentais, incluindo a igualdade de gênero, pessoas portadoras de necessidades especiais e questões raciais, sem discriminação em suas atividades. Por exemplo, sua equipe deve, preferencialmente, ter um equilíbrio de diversidade, e o centro poderia encorajar e promover iniciativas semelhantes no setor de energia.

Um apoio financeiro inicial seria necessário para a implementação e operação inicial do centro até que o mesmo possa viabilizar fontes de financiamento alternativas para se tornar uma instituição total ou parcialmente autossustentada. Os autores sugerem à Embaixada Britânica, eventualmente via *UK Prosperity Fund*, viabilizar o apoio necessário para os seus anos iniciais de consolidação, garantindo uma transição gradual para um novo modelo de negócio. O centro deve congrega as principais partes interessadas do setor energético, ao passo em que mantém sua autonomia e credibilidade. A implementação do centro de energia exigiria um plano de negócios detalhado para sua sustentabilidade em longo prazo. O apoio financeiro através de recursos de P&D provenientes da taxação sobre exploração de energia no Brasil poderia ser uma opção para apoiar parcialmente o centro, porém, haveria desafios legais e incertezas futuras substanciais nesse sentido. Além disso, o estudo mostra a importância de se preservar a legitimidade e credibilidade do centro proposto ao longo do tempo, com transparência e participação democrática em suas decisões.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Embaixada Britânica pelo apoio e autorização para publicação deste artigo, especialmente ao Bikash Dawahoo, Erika Gouveia, Valmir Dias, Renato Cordeiro e Thomas Giblin, e ao *UK Prosperity Fund - Energy Programme* pela contratação deste estudo. Agradecem também aos participantes das entrevistas ocorridas ao longo do projeto, bem como à colaboração dos colegas: Nathália Weber, Juliana Falcão, Renata Kimpara Reis, Luiz Fernando Ferrari, Márcio Luiz Magri Kimpara e Ângelo Darcy Molin Brun.

Referências bibliográficas

Catho (2019). *Catho online*. Dados da plataforma web. Disponível em: www.catho.com.br (último acesso: 29/03/2019).

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (2017). *Prospecção Tecnológica no Setor de Energia Elétrica*. Volumes 1 a 8, Brasília - DF. Disponível em: <https://energia.cgee.org.br/home> (último acesso: 29/03/2019).

Chatham House (2019). *Chatham House Rules*. Londres, Reino Unido. Disponível em: <https://www.chathamhouse.org/chatham-house-rule> (último acesso: 29/03/2019).

EPE – Empresa de Pesquisa Energética (2018). *Balanço Energético Nacional*. Ministério de Minas e Energia, Brasília - DF. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-ben> (último acesso: 29/03/2019).

FipeZap (2018). Preços médios de venda e aluguel de imóveis comerciais têm nova queda em agosto, diz FipeZap. *Portal G1, Caderno de Economia*. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2018/09/21/precos-medios-de-venda-e-aluguel-de-imoveis-comerciais-tem-nova-queda-em-agosto-diz-fipezap.ghtml> (último acesso: 29/03/2019).

SalárioBR (2018). *Salário BR: Pesquisa Salarial Média no Brasil*. Dados da plataforma web. Disponível em: www.salariobr.com.br (último acesso: 29/03/2019).

Stanford University (2019). *Stanford Energy – Research Areas*. Stanford, Califórnia, Estados Unidos. Disponível em: <https://energy.stanford.edu/research/research-areas> (último acesso: 29/03/2019).

ZAP Imóveis (2019). Portal de busca de imóveis comerciais do ZAP. Dados da plataforma web. Disponível em: www.zapimoveis.com.br (último acesso: 29/03/2019).

Nota:

O relatório final completo desta pesquisa encontra-se disponível em:

<http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.22547.12328>