

Economic analysis of regulatory law and the use of Megapack in brazil as a way to replace thermoelectric plants

Por Clara Kelliany Rodrigues de Brito, Sebastião Felipe Lucena Pessoa e Jonathan Barros Vita

Fonte: Pensar - Revista de Ciências Jurídicas · [Publicação original](#)

INOVAÇÃO	APLICABILIDADE	POTENCIAL ECONÔMICO	MATURIDADE
7/10	9/10	8/10	Média

Este estudo analisa economicamente a substituição de termelétricas por Megapacks no setor energético brasileiro, destacando benefícios econômicos, regulatórios e ambientais. A pesquisa demonstra que Megapacks apresentam maior eficiência e menores custos a longo prazo, apontando necessidade de ajustes regulatórios para viabilizar transição energética.

NÚCLEO DA ANÁLISE

Ideia de startup ou produto

Plataforma inteligente de gestão de armazenamento de energia utilizando Megapacks com algoritmos de otimização de custos para diferentes cenários de demanda, focada em distribuidoras de energia e grandes consumidores.

Aplicações práticas

Implementação de sistemas de armazenamento para estabilização da rede elétrica, substituição progressiva de termelétricas, integração com fontes renováveis variáveis e redução de custos para consumidores.

Potencial de mercado

Mercado de armazenamento de energia em expansão no Brasil, com potencial estimado em bilhões de reais, impulsionado por demanda por soluções resilientes, políticas de transição energética e crescente competitividade de tecnologias de armazenamento.

FUNDAMENTO CIENTÍFICO

Problema abordado

Altos custos operacionais, instabilidades geradas por termelétricas, necessidade de diversificação da matriz energética brasileira e desafios regulatórios para adoção de tecnologias de armazenamento de energia em larga escala.

Metodologia

Utilizou método dedutivo com abordagem qualitativa de documentos e materiais bibliográficos, analisando custos operacionais, eficiência e impactos ambientais entre termelétricas e Megapacks, além do regulamento do setor elétrico brasileiro.

Principais descobertas

Megapacks mostram superioridade econômica a longo prazo, com menores custos operacionais e impactos ambientais reduzidos. A estrutura regulatória atual apresenta barreiras para adoção em larga escala. É necessário diversificação da matriz energética e sistema de armazenamento mais resiliente.

LEITURA PARA GESTÃO PÚBLICA

Formulação de políticas públicas incluindo subsídios fiscais, simplificação regulatória para integração de sistemas de armazenamento, metas nacionais de armazenamento de energia e mecanismos de compensação pela confiabilidade do sistema.

PARCERIA UNIVERSIDADE × EMPRESA

Parceria estratégica entre UNIFOR, empresas de energia (Eletrobras, AES Tietê), fabricantes de Megapacks e ANEEL para desenvolvimento de protocolos de integração, demonstração de projetos piloto e capacitação regulatória.

OPORTUNIDADES DERIVADAS

4 direções estratégicas identificadas

STARTUP · IMPACTO ALTO · ENERGIA & INOVAÇÃO

Soluções de armazenamento de energia inteligente

Desenvolvimento de plataformas IoT para gestão otimizada de sistemas de armazenamento utilizando Megapacks, com foco em reduzir custos operacionais para clientes do setor energético.

PARCERIA · IMPACTO ALTO · ENERGIA & INOVAÇÃO

Consórcio acadêmico-industrial para energia

Parceria entre universidades, fabricantes de Megapacks e empresas de energia para pesquisa aplicada e desenvolvimento de protocolos de integração no sistema brasileiro.

Incentivos fiscais para armazenamento de energia

Criação de programas de incentivo fiscal para a adoção de sistemas de armazenamento de energia como Megapacks, como parte da transição energética do Brasil.

Serviço de modernização de termelétricas

Oferta de serviços por empresas energéticas para substituição progressiva de termelétricas por sistemas de armazenamento de energia baseados em Megapacks.

ABSTRACT ORIGINAL

This study economically analyzes the regulatory law related to the use of Megapacks as substitutes for thermal power plants in the Brazilian energy sector. The main objective is to evaluate the possible economic impacts of the implementation of Megapacks as an alternative to thermal power plants, from the perspective of regulatory law. To this end, the specific objectives sought to evaluate the current regulatory structure of the energy sector in Brazil, the economic performance of thermal power plants in comparison to Megapacks, as well as to identify the main legal and regulatory challenges for the adoption of these batteries on a large scale in the country. In this sense, the analysis considered the operation and maintenance costs, efficiency and environmental impacts of both thermal power plants and Megapacks. In addition, the regulations governing the operation and integration of these energy sources in the Brazilian energy system were explored. As a general objective, the study aimed to support the formulation of public policies that would encourage the transition to cleaner, more efficient and sustainable energy sources. For the research, the deductive method was used, with a qualitative approach to the indexed documents and bibliographic materials. Finally, it was concluded that it is necessary to explore the diversification of the Brazilian energy matrix and promote a more resilient and environmentally responsible energy storage system, given the high costs and instabilities generated by thermoelectric plants, therefore proposing the adoption of the Megapacks system as an alternative.

MATÉRIA PARA LEIGOS

Para leigos: Análise econômica mostra como Megapacks podem substituir termelétricas no Brasil

O cenário atual

O setor de energia brasileiro enfrenta desafios significativos com as usinas termelétricas, que geram altos custos e instabilidades na matriz energética. Essas usinas, que dependem de combustíveis fósseis, têm impactos ambientais preocupantes e apresentam desafios regulatórios complexos. Nesse contexto, surge a necessidade de buscar alternativas mais limpas, eficientes e sustentáveis.

O que os pesquisadores fizeram

Pesquisadores da UNIFOR realizaram um estudo analisando economicamente a legislação regulatória relacionada ao uso de Megapacks (sistemas de armazenamento de energia em grande escala) como substitutos para as termelétricas no Brasil. Utilizando o método dedutivo com abordagem qualitativa, eles examinaram documentos indexados e materiais bibliográficos para avaliar a estrutura regulatória atual do setor de energia brasileiro e comparar o desempenho econômico entre as duas tecnologias.

Como funciona na prática

Os Megapacks são sistemas de armazenamento de energia em larga escala, desenvolvidos para integrar-se ao sistema elétrico brasileiro. Diferentemente das termelétricas, que geram energia a partir da combustão de combustíveis fósseis, os Megapacks armazenam energia proveniente de fontes renováveis, como solar e eólica, liberando-a quando necessário. Essa tecnologia promove maior eficiência, reduz impactos ambientais e pode contribuir para a estabilidade do sistema elétrico.

Resultados e evidência

A análise demonstrou que os Megapacks apresentam vantagens econômicas em relação às termelétricas, considerando custos operacionais e de manutenção. Além disso, os sistemas de armazenamento de energia mostram-se mais eficientes e com menor impacto ambiental. Os pesquisadores identificaram que a legislação regulatória brasileira precisa ser adaptada para facilitar a integração dessas novas tecnologias no sistema elétrico, apontando desafios legais que precisam ser superados para a adoção em larga escala.

Implicações práticas

A substituição das termelétricas por Megapacks poderia resultar em uma matriz energética mais diversificada, resiliente e ambientalmente responsável. Essa transição exigiria o desenvolvimento de políticas públicas específicas que incentive a adoção de tecnologias de armazenamento de energia, além de atualizações regulatórias para facilitar a integração desses sistemas no setor elétrico brasileiro.

Limitações e próximos passos

O estudo foi conduzido com uma abordagem qualitativa e foco em análise regulatória, o que limita a abrangência dos resultados econômicos quantitativos. Pesquisas futuras poderiam aprofundar a análise econômica detalhada e testar a viabilidade técnica da implementação dos Megapacks em diferentes contextos regionais brasileiros. Além disso, seria importante desenvolver estudos de caso que demonstrem a aplicação prática dessa tecnologia em condições reais do mercado brasileiro.

QUEM SÃO OS PESQUISADORES

Quem são os pesquisadores

Os autores do estudo são Clara Kelliany Rodrigues de Brito, Sebastião Felipe Lucena Pessoa e Jonathan Barros Vita, todos vinculados à UNIFOR (Universidade de Fortaleza). O paper não detalha especificamente o papel de cada autor no estudo, nem fornece informações sobre suas formações acadêmicas, títulos ou trajetórias profissionais. O estudo foi publicado na revista "Pensar - Revista de Ciências Jurídicas", indicando uma abordagem que combina análise econômica com perspectivas jurídicas.