

**Área:** Inovação | **Tema:** Modelos de Negócios Inovadores

**Panorama da liberalização do mercado de eletricidade para o consumidor doméstico: Uma análise através da Matriz SWOT.**

**Overview of Electricity Market Liberalization for the Domestic Consumer: An Analysis Through the SWOT Matrix.**

Virginia Thomasi, Julio Cezar Mairesse Siluk, Cesar Augusto De Oliveira Pappis e Paula Donaduzzi Rigo

**RESUMO**

É notável que a liberalização do mercado de energia elétrica varia significativamente de acordo com o nível de desenvolvimento de um país. Enquanto nações desenvolvidas buscam aprimorar o desempenho e a eficiência do setor energético (JOSKOW, 2008), países em desenvolvimento têm o propósito de atrair investimentos do setor privado para fomentar a concorrência e adequar os preços da eletricidade aos custos reais de geração, com o intuito de oferecer tarifas mais acessíveis (AHMED; BHATTI, 2019).

**Palavras-Chave:** Mercado de eletricidade; Consumidor doméstico.

**ABSTRACT**

No âmbito da evolução das discussões sobre a liberalização do mercado de energia elétrica no Brasil, conforme estabelecido pela Portaria 690 (MME, 2022), é crucial explorar o papel do consumidor residencial nesse cenário. O propósito desta pesquisa é fornecer uma visão abrangente do mercado liberalizado para os consumidores residenciais.

**Keywords:** Electricity market; Domestic consumer.

# PANORAMA DA LIBERALIZAÇÃO DO MERCADO DE ELETRICIDADE PARA O CONSUMIDOR DOMÉSTICO: UMA ANÁLISE ATRAVÉS DA MATRIZ SWOT

## 1 INTRODUÇÃO

É notável que a liberalização do mercado de energia elétrica varia significativamente de acordo com o nível de desenvolvimento de um país. Enquanto nações desenvolvidas buscam aprimorar o desempenho e a eficiência do setor energético (JOSKOW, 2008), países em desenvolvimento têm o propósito de atrair investimentos do setor privado para fomentar a concorrência e adequar os preços da eletricidade aos custos reais de geração, com o intuito de oferecer tarifas mais acessíveis (AHMED; BHATTI, 2019).

Apesar dos benefícios evidentes que surgem com a liberalização de um mercado de energia, é essencial promover uma discussão mais aprofundada ao considerar a expansão desse mercado para os consumidores residenciais (ALMEIDA; ESPOSITO; VAN ZEBEN, 2022). De forma geral, a introdução de concorrência no mercado elétrico pode trazer vantagens para os consumidores, mas é crucial que a implementação seja meticulosamente planejada (ESPLIN *et al.*, 2022).

Independentemente do contexto econômico, é de extrema importância que as políticas de liberalização do mercado de energia elétrica sejam cuidadosamente ponderadas. Isso envolve levar em consideração a situação econômica, fatores políticos, controle de custos operacionais e estímulo à inovação nas tecnologias de fornecimento de energia (ESPLIN *et al.*, 2022).

No âmbito da evolução das discussões sobre a liberalização do mercado de energia elétrica no Brasil, conforme estabelecido pela Portaria 690 (MME, 2022), é crucial explorar o papel do consumidor residencial nesse cenário. No Brasil, o segmento residencial abrange cerca de 78 milhões de unidades consumidoras, o que representa uma significativa parcela de 86,5% em relação aos outros segmentos (ABRACEEL, 2022).

Nesse contexto, o propósito desta pesquisa é fornecer uma visão abrangente do mercado liberalizado para os consumidores residenciais. Para alcançar esse objetivo, foi realizada uma revisão de literatura que serviu como base para a construção de uma Matriz SWOT. Essa metodologia proporciona uma exposição mais clara e sucinta dos desafios e oportunidades vinculados à liberalização do mercado de energia elétrica para os consumidores residenciais. Nas seções seguintes, será apresentada a análise SWOT e as conclusões deste estudo.

## 2 ANÁLISE SWOT

O método de análise baseado na matriz SWOT permite a identificação e discussão de fatores internos e externos, categorizados em forças, fraquezas, oportunidades e ameaças que podem exercer influência sobre as decisões de uma organização (RAHMAN; THILL, 2023). A análise SWOT é uma ferramenta sólida e importante para analisar problemas e propor soluções (WANG; XU; SOLANGI, 2020). Neste estudo, a utilização dessa matriz concentra-se na perspectiva dos consumidores em um mercado de energia elétrica liberalizado, conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 – Matriz SWOT para o consumidor residencial

<b>Forças (FO)</b>	<b>Fraquezas (FR)</b>
FO1: Controle sobre o consumo; FO2: Participação ativa no mercado.	FR1: Entendimento sobre o funcionamento do mercado; FR2: Acesso à internet; FR3: Necessidade por medidores inteligentes.
<b>Oportunidades (OP)</b>	<b>Ameaças (AM)</b>
OP1: Comércio de energia excedente por “prosumidores”; OP2: Escolha do fornecedor; OP3: Disponibilidade de energia verde.	AM1: Aumento da tarifa de energia elétrica; AM2: Baixa disponibilidade de fornecedores.

Fonte: autores.

Os fatores internos (forças e fraquezas) estão diretamente ligados ao grau de envolvimento do consumidor no mercado livre, enquanto os fatores externos (oportunidades e ameaças) estão condicionados ao estágio de desenvolvimento do mercado livre de energia elétrica, que engloba aspectos regulatórios e a atuação dos fornecedores. Abaixo, descreveremos explicações detalhadas sobre cada um desses fatores.

## 2.1 FORÇAS

FO1: Controle sobre o consumo. Em um ambiente de comercialização livre, o consumidor tem controle direto sobre seu consumo, que pode ser exercido através do entendimento de suas necessidades e busca por melhores ofertas. A possibilidade de mudança de perfil de consumo e fornecedor a qualquer momento pode ser a defesa do consumidor contra o aumento dos preços de energia (BLASCHKE, 2022).

FO2: Participação ativa no mercado. Ao participar ativamente no mercado de energia, seja através da mudança de fornecedor ou nível de consumo, o consumidor residencial pode exercer pressão sobre os fornecedores, que expostos a riscos devem buscar melhores formas de oferecer seus serviços como, por exemplo, através da redução dos preços e aumento no portfólio de serviços (TARCZYŃSKI; FLAGA-GIERUSZYŃSKA, 2022). Para competir, os fornecedores devem tentar manter seus clientes fidelizados com o oferecimento de serviços de maior qualidade (DAGLISH, 2016), o que evidencia a força da participação ativa no mercado.

## 2.2 FRAQUEZAS

FR1: Entendimento sobre o mercado. A falta de entendimento sobre o funcionamento do mercado livre doméstico pode levar a desconfiança sobre a qualidade do serviço e dificuldade em identificar os benefícios da participação ativa (ANTAL, 2020). O entendimento sobre o mercado está relacionado aos meios de comunicação digitais, onde informações são disponibilizadas aos clientes, por isso, essa fraqueza está relacionada com o acesso à internet, explicada abaixo.

FR2: Acesso à internet. Dados do IBGE mostram que 90% dos domicílios brasileiros possuem acesso à internet, no entanto, esse número cai para 74,7% em domicílios em área rural (NERY; BRITTO, 2022). O acesso à internet é necessário para que haja participação do consumidor no mercado livre de energia, por exemplo, na utilização de sites de comparação de preços e busca por fornecedores e outras informações sobre o mercado. Ainda, a procura por melhores fornecedores pode requerer conhecimento em computadores e habilidades matemáticas, que podem não estar bem distribuídos entre a população (ESPLIN *et al.*, 2022).

FR3: Necessidade por medidores inteligentes. Os medidores inteligentes são dispositivos que permitem o acompanhamento do consumo em tempo real, esses equipamentos são necessários para o consumidor ter acesso a seu perfil de consumo e melhorar seu controle sobre gastos com energia (GAMBLE; JULIUSSON; GÄRLING, 2009). A falta desses equipamentos nas residências é uma fraqueza pois restringe o consumidor de informações sobre o próprio consumo.

## 2.3 OPORTUNIDADES

OP1: Comércio de energia por prosumidores. O termo prosumidor decorre do inglês *prosumer*, que é o nome dado a consumidores domésticos que são produtores e consumidores de energia elétrica. Em um mercado livre, há a possibilidade de livre negociação de energia elétrica (KÄSTEL; GILROY-SCOTT, 2015). Essa característica permite àqueles que possuem geração própria negociar seu excedente. De acordo com Brown, Hall e Davis (2019), modelos de negócio para essa categoria já são identificados no Reino Unido, evidenciando a oportunidade para o consumidor residencial.

OP2: Escolha do fornecedor. A possibilidade de escolha de fornecedor de energia elétrica para o consumidor residencial é uma das principais características do mercado livre de energia. Essa oportunidade tem importância principalmente para o consumidor ativo no mercado, que continuamente busca por melhores ofertas e serviços, influenciando na competição entre fornecedores (TSAI; TSAI, 2018).

OP3: Disponibilidade de energia verde. A disponibilidade de energia renovável é vista como um campo promissor para a competição entre fornecedores (GAMBLE; JULIUSSON; GÄRLING, 2009). Assim, consumidores interessados em consumir energia de fontes sustentáveis devido a situação climática atual, podem buscar fornecedores que atuam nessa fatia de mercado.

## 2.4 AMEAÇAS

AM1: Aumento da tarifa de energia elétrica. Em um ambiente competitivo é esperado que os preços de energia sejam reduzidos pela participação ativa dos consumidores, no entanto, é possível que haja aumento das tarifas em situações de catástrofes naturais (DEL RIO; NICHOLAS; PENN, 2021). Espera-se que o uso das chamadas tarifas dinâmicas, modelo de cobrança onde o valor da energia varia dependendo do período do dia, torne-se uma tendência em mercados liberalizados (SOARES; ALVES; HENGGELER ANTUNES, 2021), esse tipo de tarifa exige do consumidor participação ativa no mercado pois a volatilidade dos preços em horários de pico pode ser uma ameaça para o consumidor desavisado.

AM2: Baixa disponibilidade de fornecedores. As grandes cidades possuem maior participação no mercado de energia, atribuída ao maior número de fornecedores, que são estimulados a fornecer melhor atendimento aos clientes (SHIN; MANAGI, 2017). Nesse contexto, em regiões com baixa densidade populacional e poucas oportunidades de mercado, é possível que não haja competitividade entre fornecedores, desse modo, os benefícios de tarifas reduzidas não estarão disponíveis para esses consumidores.

## 3 CONCLUSÃO

A análise SWOT do mercado liberalizado de eletricidade para consumidores residenciais revela desafios e oportunidades. Os consumidores têm controle sobre seu consumo e podem pressionar fornecedores por melhores ofertas, mas muitos enfrentam dificuldades devido à falta de compreensão do mercado e acesso à internet. Por outro lado, a liberdade de

escolher fornecedores e a disponibilidade de energia verde oferecem oportunidades significativas. No entanto, ameaças, como aumentos de tarifas e disponibilidade limitada de fornecedores, exigem vigilância. Portanto, os consumidores residenciais têm vantagens, mas também precisam superar obstáculos para aproveitar ao máximo o mercado liberalizado de eletricidade.

## REFERÊNCIAS

ABRACEEL, Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia. **Abertura completa do mercado de energia tem potencial para gerar até R\$ 25 bi de redução de custos por ano até 2035.** [S. l.], 2022. Disponível em: <https://abraceel.com.br/blog/2022/09/abertura-completa-do-mercado-de-energia-tem-potencial-para-gerar-ate-r-25-bi-de-reducao-de-custos-por-ano-ate-2035/>. Acesso em: 28 ago. 2023.

AHMED, Tauqir; BHATTI, Arshad Ali. Do power sector reforms affect electricity prices in selected Asian countries?. **Energy Policy**, [s. l.], v. 129, p. 1253–1260, 2019. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301421519301752>. Acesso em: 25 ago. 2023.

ALMEIDA, Lucila de; ESPOSITO, Fabrizio; VAN ZEBEN, Josephine. When indicators fail electricity policies: Pitfalls of the EU’s retail energy market Barrier Index. **Energy Policy**, [s. l.], v. 165, p. 112892, 2022. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301421522001173>. Acesso em: 25 ago. 2023.

ANTAL, Miklós. A “parasite market”: A competitive market of energy price comparison websites reduces consumer welfare. **Energy Policy**, [s. l.], v. 138, p. 111228, 2020. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301421519308109>. Acesso em: 25 ago. 2023.

BLASCHKE, Maximilian J. Dynamic pricing of electricity: Enabling demand response in domestic households. **Energy Policy**, [s. l.], v. 164, p. 112878, 2022. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301421522001033>. Acesso em: 25 ago. 2023.

BROWN, Donal; HALL, Stephen; DAVIS, Mark E. Prosumers in the post subsidy era: an exploration of new prosumer business models in the UK. **Energy Policy**, [s. l.], v. 135, p. 110984, 2019. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301421519305713>. Acesso em: 25 ago. 2023.

DAGLISH, Toby. Consumer governance in electricity markets. **Energy Economics**, [s. l.], v. 56, p. 326–337, 2016. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140988316300561>. Acesso em: 25 ago. 2023.

DEL RIO, G.M.N.; NICHOLAS, B.B.; PENN, I. **His Lights Stayed on During Texas’ Storm. Now He Owes \$16,752.** **The New York Times**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2021/02/20/us/texas-storm-electric-bills.html>. Acesso em: 21 maio 2023. Acesso em: 25 ago. 2023.

ESPLIN, Ryan *et al.* Who pays the loyalty tax? The relationship between socioeconomic status and switching in Australia’s retail electricity markets. **Energy Policy**, [s. l.], v. 164, p. 112904, 2022. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S030142152200129X>. Acesso em: 25 ago. 2023.

- GAMBLE, Amelie; JULIUSSON, E. Asgeir; GÄRLING, Tommy. Consumer attitudes towards switching supplier in three deregulated markets. **The Journal of Socio-Economics**, [s. l.], v. 38, n. 5, p. 814–819, 2009. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1053535709000651>. Acesso em: 25 ago. 2023.
- KÄSTEL, Peter; GILROY-SCOTT, Bryce. Economics of pooling small local electricity prosumers—LCOE & self-consumption. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, [s. l.], v. 51, p. 718–729, 2015. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1364032115006292>. Acesso em: 25 ago. 2023.
- MME, Ministério de Minas e Energia. **PORTARIA Nº 690/GM/MME, DE 29 DE SETEMBRO DE 2022**. [s. l.], 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-690/gm/mme-de-29-de-setembro-de-2022-433220204>. Acesso em: 15 out. 2022.
- NERY, Carmen; BRITTO, Vinícius. **Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021**. [s. l.], 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021>. Acesso em: 25 ago. 2023.
- RAHMAN, Md. Mokhlesur; THILL, Jean-Claude. Impacts of connected and autonomous vehicles on urban transportation and environment: A comprehensive review. **Sustainable Cities and Society**, [s. l.], v. 96, p. 104649, 2023. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2210670723002603>. Acesso em: 25 ago. 2023.
- SHIN, Kong Joo; MANAGI, Shunsuke. Liberalization of a retail electricity market: Consumer satisfaction and household switching behavior in Japan. **Energy Policy**, [s. l.], v. 110, p. 675–685, 2017. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301421517304792>. Acesso em: 25 ago. 2023.
- SOARES, Inês; ALVES, Maria João; HENGGELER ANTUNES, Carlos. A population-based approach to the bi-level multifollower problem: an application to the electricity retail market. **International Transactions in Operational Research**, [s. l.], v. 28, n. 6, p. 3038–3068, 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/itor.12710>. Acesso em: 25 ago. 2023.
- TARCZYŃSKI, Waldemar; FLAGA-GIERUSZYŃSKA, Kinga. Civil and Procedural Instruments of the Consumer Protection on the Retail Electricity Market—Original Polish Model. **Energies**, [s. l.], v. 15, n. 4, p. 1400, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1073/15/4/1400>. Acesso em: 25 ago. 2023.
- TSAI, Chen-Hao; TSAI, Yi-Lin. Competitive retail electricity market under continuous price regulation. **Energy Policy**, [s. l.], v. 114, p. 274–287, 2018. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0301421517308273>. Acesso em: 25 ago. 2023.
- WANG, Ying; XU, Li; SOLANGI, Yasir Ahmed. Strategic renewable energy resources selection for Pakistan: Based on SWOT-Fuzzy AHP approach. **Sustainable Cities and Society**, [s. l.], v. 52, p. 101861, 2020. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2210670719312211>. Acesso em: 25 ago. 2023.