



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE ENGENHARIAS, ARQUITETURA E URBANISMO E GEOGRAFIA
CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Análise Regulatória da Abertura do Mercado Livre de Energia para Consumidores de Baixa Tensão

Amanda Ayumi Subtil Açami

Campo Grande - MS
05 de dezembro de 2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE ENGENHARIAS, ARQUITETURA E URBANISMO E GEOGRAFIA
CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Análise Regulatória da Abertura do Mercado Livre de Energia para Consumidores de Baixa Tensão

Amanda Ayumi Subtil Açami

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência para obtenção do grau de
Bacharelado em Engenharia Elétrica da
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
– UFMS.

Orientador: Jéferson Meneguín Ortega

Campo Grande - MS
05 de dezembro de 2025

Análise Regulatória da Abertura do Mercado Livre de Energia para Consumidores de Baixa Tensão

Monografia apresentada à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul na Faculdade de
Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia, para obtenção da Graduação em
Engenharia Elétrica.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Jéferson Meneguín Ortega
Orientador

Prof. Dr. Jair de Jesus Fiorentino

Prof. Dr. Paulo Irineu Koltermann

Campo Grande - MS
05 de dezembro de 2025

Dedico este trabalho aos meus pais, meus irmãos e todos aqueles que estiveram comigo, torcendo pelo meu sucesso durante essa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e sabedoria que me guiaram até aqui. Agradeço em especial aos meus pais, que possibilitaram que esse sonho se tornasse realidade, que me apoiaram nos dias difíceis e me incentivaram ao longo de todo o processo. Agradeço também ao meu orientador por toda paciência, dedicação e confiança depositada em mim, especialmente nos momentos em que eu mesma duvidava da minha capacidade. Por fim e não menos importante, agradeço aos meus amigos, que foram essenciais nessa jornada. Sem eles, essa caminhada teria sido muito mais difícil. Sem dúvidas, o apoio de cada um foi essencial na minha formação.

RESUMO

O Mercado Livre de Energia Elétrica caracteriza-se pela possibilidade do consumidor escolher seu fornecedor de energia e negociar condições específicas como: preço, prazo, fonte geradora e volume contratado. Inicialmente restrito a consumidores de grande porte, esse ambiente vem passando por um processo gradual de abertura que viabilizará o ingresso de unidades consumidoras de baixa tensão. Nesse contexto, o presente trabalho examina a abertura do Mercado Livre de Energia para consumidores de baixa tensão, avaliando os impactos regulatórios, econômicos e operacionais associados à transição. Primeiramente, são apresentados a estrutura do Setor Elétrico Brasileiro, seus agentes e instituições, bem como os marcos legais que sustentaram a evolução gradativa do mercado livre ao longo das últimas décadas. Com base na análise de leis, resoluções normativas, portarias, decretos, medidas provisórias e normas técnicas, o estudo discute os requisitos de acesso ao mercado, o papel do Comercializador Varejista, a função do Supridor de Última Instância (SUI) e os principais efeitos da migração sobre o consumidor de baixa tensão, considerando riscos, benefícios e desafios inerentes a esse novo cenário.

Palavras-Chave: Ambiente de Contratação Livre, Baixa Tensão, Mercado Livre de Energia Elétrica, Setor Elétrico Brasileiro.

ABSTRACT

The Free Electricity Market is characterized by the possibility for consumers to choose their energy supplier and negotiate specific conditions such as price, term, generating source, and contracted volume. Initially restricted to large consumers, this environment has been undergoing a gradual opening process that will enable the entry of low-voltage consumer units. In this context, this work examines the opening of the Free Energy Market to low-voltage consumers, evaluating the regulatory, economic, and operational impacts associated with the transition. First, the structure of the Brazilian Electricity Sector, its agents and institutions, as well as the legal frameworks that have supported the gradual evolution of the free market over the last few decades, are presented. Based on the analysis of laws, normative resolutions, ordinances, decrees, provisional measures, and technical standards, the study discusses the requirements for market access, the role of the Retail Marketer, the function of the Supplier of Last Resort (SUI), and the main effects of migration on low-voltage consumers, considering the risks, benefits, and challenges inherent in this new scenario.

Keywords: Free Contracting Environment, Low Voltage, Free Energy Market, Brazilian Electricity Sector.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Agentes do Setor Elétrico.	19
Figura 2: Matriz Elétrica Brasileira.	20
Figura 3: Sistema Interligado Nacional.	22
Figura 4: Instituições de Energia Elétrica.....	24
Figura 5: Preço de Liquidação das Diferenças.	36
Figura 6: Componentes da Tarifa de Energia Elétrica.	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACL – Ambiente de Contratação Livre

ACR – Ambiente de Contratação Regulada

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

CDE – Conta de Desenvolvimento Energético

CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

CMSE – Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico

CNPE – Conselho Nacional de Política Energética

DEC – Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora

EPE – Empresa de Pesquisa Energética

FEC – Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora

MAE – Mercado Atacadista de Energia

MCP – Mercado de Curto Prazo

MME – Ministério de Minas e Energia

ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico

PCH – Pequena Central Hidrelétrica

PIE – Produtor Independente de Energia

PLD – Preço de Liquidação das Diferenças

PROINFA – Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia

SEB – Setor Elétrico Brasileiro

SIGA – Sistema de Informações de Geração da ANEEL

SIN – Sistema Interligado Nacional

SUI – Supridor de Última Instância

TUSD – Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição

TUST – Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. Justificativa para o desenvolvimento do trabalho	16
1.2. Objetivos	16
1.2.1. Objetivo Geral	16
1.2.2. Objetivos Específicos	16
1.3. Organização do Trabalho.....	17
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1. Setor Elétrico Brasileiro (SEB).....	18
2.1.1. Agentes do Setor Elétrico	18
2.1.1.1. Geração.....	19
2.1.1.2. Transmissão.....	21
2.1.1.3. Distribuição	22
2.1.1.4. Consumo.....	23
2.1.1.5. Comercialização	23
2.1.2. Instituições do Setor Elétrico.....	24
2.1.2.1. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).....	25
2.1.2.2. Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)	25
2.1.2.3. Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE)	26
2.1.2.4. Empresa de Pesquisa Energética (EPE)	26
2.1.2.5. Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)	27
2.1.2.6. Ministério de Minas e Energia (MME).....	27
2.1.2.7. Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE).....	28
2.2. Marcos Regulatórios do Mercado Livre de Energia no Brasil	28
2.2.1. Lei nº 9.074/1995.....	28

2.2.2.	Lei nº 9.427/1996.....	29
2.2.3.	Lei nº 9.648/1998.....	29
2.2.4.	Lei nº 10.438/2002.....	30
2.2.5.	Lei nº 10.848/2004.....	31
2.2.6.	Decreto nº 5.163/2004	31
2.2.7.	Resolução Normativa nº 570/2013 e Resolução Normativa nº 654/2015	32
2.2.8.	Portaria MME nº 514/2018 e Portaria MME nº 465/2019	32
2.2.9.	Portaria MME nº 50/2022.....	33
3.	MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	34
3.1.	Ambiente de Contratação Regulado (ACR).....	34
3.2.	Ambiente de Contratação Livre (ACL)	34
3.3.	Mercado de Curto Prazo (MCP) e Preço de Liquidação das Diferenças (PLD)	35
4.	TARIFAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	37
4.1.	Estrutura Tarifária.....	37
4.2.	Grupos Tarifários	38
4.3.	Postos e Modalidades Tarifárias.....	39
4.4.	Bandeiras Tarifárias.....	40
5.	ABERTURA DO MERCADO LIVRE PARA A BAIXA TENSÃO	41
5.1.	Proposta Conceitual para a Abertura do Mercado – CCEE e Norma Técnica nº 10/2022 – SRM/ANEEL.....	41
5.1.1.	Tratamento da Medição	41
5.1.2.	Supridor de Última Instância.....	42
5.1.3.	Comercialização Regulada	43
5.1.4.	Contratos Legados e Sobrecontratação.....	43
5.1.5.	Comercialização Varejista	44
5.1.6.	Modelo de Faturamento.....	44
5.1.7.	Efeito sobre o encargo CDE, devido aos descontos (TUST e TUSD)	45

5.2.	Portaria MME nº 690/2022	45
5.3.	Medida Provisória nº 1.300/2025 e Medida Provisória nº 1.304/2025.....	46
5.4.	Lei nº 15.269/2025	47
5.5.	Vantagens e Desvantagens da Migração.....	48
5.5.1.	Vantagens	48
5.5.2.	Desvantagens.....	49
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
6.1.	Trabalhos Futuros	51
7.	REFERÊNCIAS	53

1. INTRODUÇÃO

Desde meados do século XIX a energia elétrica desempenha um papel essencial na vida das pessoas, proporcionando inúmeros benefícios e comodidades que antes eram impensáveis.

Considerada recurso estratégico para o desenvolvimento de uma sociedade, ela possibilita avanços tecnológicos, impulsiona a industrialização, modifica a estrutura urbana e proporciona bem-estar social. Está presente em praticamente todas as atividades, das mais simples às mais complexas, tornando-se elemento indispensável ao cotidiano moderno.

O progresso tecnológico e industrial impulsiona o crescimento econômico de um país e, conseqüentemente, eleva de forma significativa a demanda por energia elétrica. Essa relação explica por que os países desenvolvidos consomem mais energia do que os países subdesenvolvidos. Nesse contexto, o Brasil, enquanto nação em desenvolvimento, necessita de uma matriz energética ampla e diversificada, para suprir sua crescente demanda e garantir segurança no suprimento.

Historicamente, a matriz elétrica brasileira é caracterizada pela predominância das usinas hidrelétricas, reflexo da ampla disponibilidade de recursos hídricos do território nacional. As hidrelétricas são conhecidas por serem fontes renováveis, de baixo custo operacional e com reduzida emissão de poluentes. Contudo, apresentam limitações importantes, como os impactos socioambientais decorrentes da sua implantação, entre eles o desmatamento e a alteração da fauna e flora local, e a sua vulnerabilidade às variações climáticas.

Durante períodos de estiagem, por exemplo, a redução dos níveis dos reservatórios compromete a geração de energia elétrica, resultando em desequilíbrios entre oferta e demanda e, em alguns casos, exigindo medidas de racionamento. A resposta imediata costuma ser o acionamento de outras fontes, especialmente as termelétricas, que possuem boa flexibilidade operacional.

Entretanto, essa solução temporária traz consequências negativas, uma vez que o acionamento das usinas termelétricas tende a mudar a bandeira tarifária da conta de energia, aumentando o custo do kWh. Além disso, quando operam a partir de combustíveis fósseis, essas usinas emitem grandes quantidades de gases poluentes.

Até a década de 1990, o setor elétrico brasileiro era caracterizado por um modelo estatal, verticalizado e monopolizado, no qual os consumidores não tinham liberdade de escolha sobre seu fornecedor de energia. Nesse sistema, as distribuidoras regionais detinham o monopólio do

fornecimento de energia elétrica, e todos os consumidores, independentemente de seu perfil, eram obrigados a comprar energia exclusivamente dessas concessionárias. Não havia liberdade de negociação e escolha de preço, prazo de contrato, fonte geradora ou quantidade de energia contratada. Nesse ambiente, as tarifas são definidas por órgãos reguladores, com base em critérios padronizados, e repassadas aos consumidores caracterizando o chamado “mercado cativo”.

A reestruturação do setor elétrico teve início com a publicação da Lei nº 9.074/1995, de 7 de julho de 1995, que instituiu o Ambiente de Contratação Livre (ACL), conhecido como mercado livre de energia. Esse marco regulatório permitiu que grandes consumidores passassem a negociar diretamente com geradores e comercializadores, em busca de condições mais vantajosas de preço e previsibilidade com seus gastos. Desde então, o mercado livre vem se consolidando como uma alternativa estratégica para aumentar a competitividade do setor, atrair investimentos privados e promover a diversificação da matriz energética nacional.

A abertura do mercado livre de energia também desempenha papel relevante na transição para um modelo mais sustentável, ao possibilitar que o consumidor escolha a origem da energia que consome, incentivando a contratação de fontes renováveis, como a eólica e a solar fotovoltaica. Inicialmente restrito aos grandes consumidores, o Ambiente de Contratação Livre vem passando por um processo gradual de ampliação. A Medida Provisória nº 1.300/2025 estabelece as diretrizes para a expansão do acesso ao mercado livre, permitindo que consumidores de menor porte, como os do grupo B, também possam migrar para esse ambiente de contratação.

Essa abertura total tem potencial para gerar impactos de ordem econômica, ambiental e social, ao estimular a concorrência e acelerar a transição para uma matriz mais limpa, descentralizada e eficiente. Entretanto, esse processo de migração também envolve riscos para os consumidores, que passam a enfrentar um ambiente mais complexo, o que pode influenciar na sua tomada de decisão.

Por se tratar de um ambiente novo para os consumidores de baixa tensão, esse estudo busca identificar os pontos positivos e negativos da transição, esclarecer os impactos econômicos e regulatórios, e contribuir na decisão dos consumidores interessados.

1.1. JUSTIFICATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Portanto, a expansão do mercado livre de energia para pequenos consumidores representa uma mudança estrutural importante no setor elétrico brasileiro, oferecendo novas oportunidades para comércios e residências que, até então, estavam restritos ao mercado cativo. Essa transformação permite que esses consumidores negociem diretamente com geradores e comercializadores, obtendo condições contratuais mais flexíveis, além de maior autonomia e previsibilidade com seus gastos.

Diante desse contexto, torna-se relevante analisar a viabilidade da migração de pequenos consumidores do mercado cativo para o mercado livre de energia. Por se tratar de um novo ambiente para os consumidores de baixa tensão, esse estudo busca identificar as vantagens e desvantagens da transição, esclarecer os impactos econômicos e regulatórios e contribuir na tomada de decisão destes consumidores.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo Geral

Analisar e identificar sob a ótica do consumidor de baixa tensão, os impactos associados ao processo de tomada de decisão na transição do Ambiente de Contratação Regulada (ACR) para o Ambiente de Contratação Livre (ACL).

1.2.2. Objetivos Específicos

- Contextualizar o setor elétrico brasileiro e o mercado livre de energia no Brasil;
- Analisar as diferenças normativas entre o ambiente de contratação regulado e o ambiente de contratação livre;
- Identificar as vantagens e desvantagens associadas ao processo de migração.

1.3. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O Capítulo 2 apresenta o referencial teórico e contextualiza o funcionamento do Setor Elétrico Brasileiro (SEB), abordando seus agentes e instituições. Também detalha os marcos regulatórios pertinentes ao mercado livre de energia, detalhando a abertura gradual do mesmo.

O Capítulo 3 aborda o mercado livre de energia no Brasil, apresentando o funcionamento e as características tanto do Ambiente de Contratação Regulada (ACR) quanto do Ambiente de Contratação Livre (ACL).

O Capítulo 4 aborda uma explicação breve sobre a tarifação de energia elétrica no Brasil, detalhando os elementos que afetam o custo da energia.

No Capítulo 5 são avaliados os requisitos de acesso, os custos envolvidos, as possíveis restrições, as vantagens econômicas e operacionais, além das limitações e riscos associados ao processo de migração das unidades consumidoras de pequeno porte, pertencentes ao Grupo B, para o mercado livre de energia.

Finalmente, o Capítulo 6 reúne as considerações finais do trabalho, discutindo os principais resultados obtidos e a sua implicação no processo de tomada de decisão do consumidor de baixa tensão. Também são apresentadas sugestões para trabalhos futuros, visando a evolução do ambiente regulatório e suas implicações.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO (SEB)

O setor elétrico brasileiro (SEB) é composto por um conjunto complexo e interdependente de agentes, instituições e atividades responsáveis pela geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. Sua estrutura atual é resultado de um longo processo de transformação regulatória, marcado principalmente pelas reformas ocorridas a partir da década de 1990.

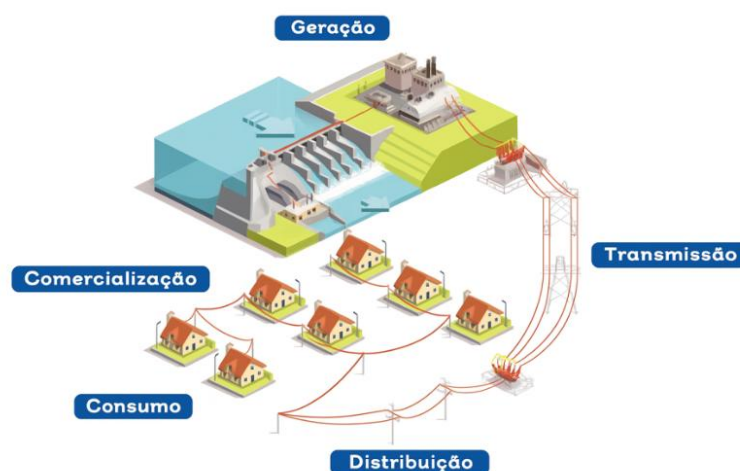
Até o início dos anos 1990, as empresas do setor elétrico brasileiro operavam de forma verticalizada, isto é, uma mesma companhia era responsável simultaneamente pela geração, transmissão e distribuição de energia elétrica dentro de uma área de concessão. Esse modelo centralizado, predominantemente estatal, possibilitou a expansão da infraestrutura energética nacional, mas com o tempo, revelou deficiências relacionadas à ineficiência operacional e à limitação de investimentos.

Diante desse cenário, tornou-se necessária uma reorganização do setor elétrico que viabilizasse a entrada de capital privado e aumentasse a eficiência na gestão e operação do sistema. Assim, foi elaborado o Programa RE-SEB (Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro), implementado pelo governo federal a partir de 1996. O programa teve como objetivo central eliminar a verticalização do setor, introduzir a competição na geração e comercialização de energia, e separar claramente as funções de geração, transmissão, distribuição e comercialização. O RE-SEB propôs também a criação de novas instituições capazes de garantir a coordenação entre os agentes do setor.

2.1.1. *Agentes do Setor Elétrico*

O Setor Elétrico Brasileiro é estruturado em cinco agentes fundamentais, conforme ilustrado na Figura 1. Cada um desempenha funções específicas e complementares que asseguram o funcionamento eficiente do sistema elétrico nacional. Esses agentes são: geração, transmissão, distribuição e comercialização.

Figura 1: Agentes do Setor Elétrico.



Fonte: CCEE.

2.1.1.1. Geração

Os agentes de geração de energia elétrica estão no início da cadeia de suprimento elétrico e correspondem a produção de energia a partir de diferentes fontes. O Brasil destaca-se por possuir uma matriz elétrica fortemente limpa e renovável, característica que reflete a disponibilidade de recursos naturais e a adoção de políticas energéticas orientadas à sustentabilidade.

Historicamente, a matriz elétrica brasileira foi estruturada com predominância das usinas hidrelétricas, em razão da abundância de recursos hídricos disponíveis no país. Esse cenário permitiu a expansão do sistema elétrico com baixos custos operacionais e reduzida emissão de gases poluentes. Contudo, a dependência hidrológica mostrou-se vulnerável durante períodos de estiagem prolongada, evidenciando a necessidade da diversificação da matriz e da ampliação de fontes complementares.

Nas últimas décadas, o país vem passando por um processo de transformação estrutural em seu parque gerador. Políticas públicas de incentivo, avanços tecnológicos e condições naturais favoráveis impulsionam o crescimento expressivo de fontes como a solar fotovoltaica e a eólica, que passaram a desempenhar papel relevante no suprimento nacional. Paralelamente, fontes como biomassa, termelétricas e nucleares integram a matriz, contribuindo para a estabilidade operacional do sistema e reduzindo riscos associados a variações climáticas e à elevada demanda energética.

Dados recentes do SIGA (Sistema de Informações de Geração da ANEEL) indicam que o Brasil alcançou mais de 215 GW de potência instalada fiscalizada e aproximadamente 24 mil empreendimentos em novembro de 2025, sendo aproximadamente 84% provenientes de fontes renováveis. Dentre essas, as usinas hidrelétricas seguem líderes, representando cerca de 51% da capacidade total. Em seguida destacam-se a energia eólica, com aproximadamente 16%, a geração solar fotovoltaica, com cerca de 9% e a biomassa com 8%. As fontes não renováveis, como a fóssil e nuclear, completam o portfólio, com 15% e 1%, respectivamente. A Figura 2 a seguir apresenta a composição atual da matriz elétrica brasileira:

Figura 2: Matriz Elétrica Brasileira.



Fonte: SIGA.

Os agentes geradores podem comercializar energia tanto no Ambiente de Contratação Regulada (ACR) quanto no Ambiente de Contratação Livre (ACL). Os mesmos podem ser classificados conforme seu tipo de concessão:

- **Concessionários de serviço público de geração:** titular de concessão, permissão ou autorização para geração de energia elétrica para fins de serviço público;
- **Produtores Independentes de Energia Elétrica (PIE):** pessoa jurídica ou reunião de empresas que produzem energia por conta própria e podem comercializá-la por meio de

autorização;

- **Autoprodutores de energia elétrica:** pessoa física ou jurídica que gera energia para consumo próprio, com possibilidade de comercializar excedentes mediante autorização.

2.1.1.2. Transmissão

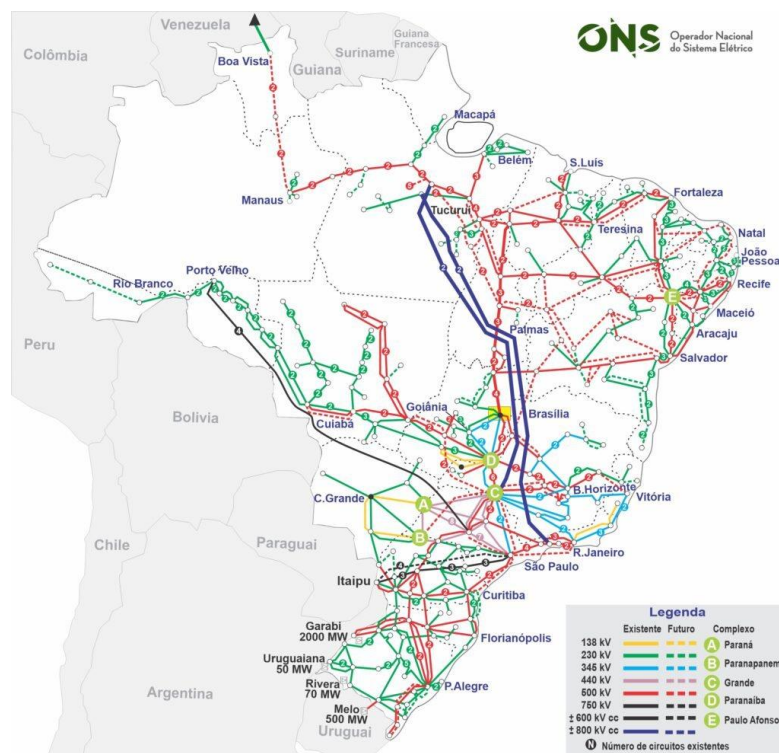
Os agentes de transmissão de energia elétrica são responsáveis por transportar a energia gerada até os centros de distribuição. As linhas de transmissão operam em alta tensão para garantir o transporte eficiente de eletricidade por longas distâncias, minimizando perdas de energia. Esse sistema é composto por linhas, subestações e equipamentos que formam o Sistema Interligado Nacional (SIN), operado pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

O Sistema Interligado Nacional (SIN) conta com mais de 180 mil quilômetros de linhas de transmissão e conecta praticamente todo o território brasileiro, permitindo o intercâmbio de energia entre as regiões Norte, Nordeste, Sul e Sudeste/Centro-Oeste, o que permite maior confiabilidade no fornecimento. Em 2025, o estado de Roraima foi finalmente interligado ao SIN, através do Linhão de Tucuruí, encerrando o processo de integração elétrica dos estados nacionais. Essa integração prevê uma redução nos custos associados aos sistemas isolados baseados em termelétricas que abastecem o estado.

O sistema de transmissão é essencial para equilibrar a geração e o consumo de energia no país, viabilizando o compartilhamento dos recursos e a operação coordenada das diferentes fontes que compõem a matriz elétrica.

A Figura 3, apresentada a seguir, ilustra o Sistema Interligado Nacional (SIN) e sua abrangência territorial:

Figura 3: Sistema Interligado Nacional.



Fonte: ONS.

2.1.1.3. Distribuição

Os agentes de distribuição de energia elétrica compõem uma das etapas mais estratégicas do Setor Elétrico Brasileiro (SEB), pois são responsáveis por realizar a interface final entre o sistema elétrico e os consumidores. Esse segmento tem a função de receber a energia em alta tensão do sistema de transmissão e disponibilizá-la, de forma segura e contínua, aos usuários residenciais, comerciais, industriais e rurais, em níveis de tensão compatíveis com cada tipo de consumo.

No Brasil, a atividade de distribuição é desempenhada por concessionárias de serviço público, que operam sob regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Cada distribuidora atua em uma área de concessão específica e possui a obrigação de garantir o atendimento universal, contínuo e com padrões mínimos de qualidade. Para isso, a ANEEL estabelece normas técnicas e operacionais, define tarifas e fiscaliza constantemente o desempenho técnico e financeiro dessas empresas, assegurando equilíbrio entre os interesses dos consumidores, das concessionárias e do Estado.

A infraestrutura de distribuição é composta predominantemente por redes de média e baixa tensão. A energia chega às subestações em níveis elevados, e é transformada para tensões adequadas ao uso urbano e rural, como 13,8 kV na média tensão e 127/220 V na baixa tensão. Essa energia é então transportada por redes urbanas ou rurais até os pontos de consumo, com o apoio de transformadores, cabos e equipamentos de proteção.

A formação das tarifas de energia no mercado cativo segue metodologia definida pela ANEEL, contemplando custos operacionais, despesas de manutenção, perdas técnicas, encargos setoriais e a remuneração dos investimentos realizados. Além disso, o desempenho das concessionárias é monitorado por indicadores de continuidade como o DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) e o FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora), que influenciam diretamente na qualidade do serviço oferecido aos usuários e pode resultar em compensações financeiras caso os limites regulatórios não sejam atendidos.

2.1.1.4. Consumo

São os agentes que se situam no final da cadeia de suprimento elétrico, eles compram a energia elétrica para suprir suas necessidades. Podem ser definidos consumidores cativos ou consumidores livres.

Os consumidores cativos são atendidos exclusivamente pela concessionária local, pagando tarifas reguladas pela ANEEL e não tendo liberdade para escolher seu fornecedor de energia. Já os consumidores livres possuem autonomia para negociar sua energia diretamente com geradores ou comercializadores no Ambiente de Contratação Livre (ACL), podendo obter preços mais competitivos, escolher sua fonte geradora e definir a quantidade de energia contratada.

2.1.1.5. Comercialização

Os agentes de comercialização de energia elétrica desempenham um papel estratégico no Setor Elétrico Brasileiro (SEB), especialmente dentro do Ambiente de Contratação Livre (ACL), também conhecido como mercado livre de energia. Sua principal função é intermediar a compra e venda de energia entre os geradores e os consumidores livres, permitindo que esses

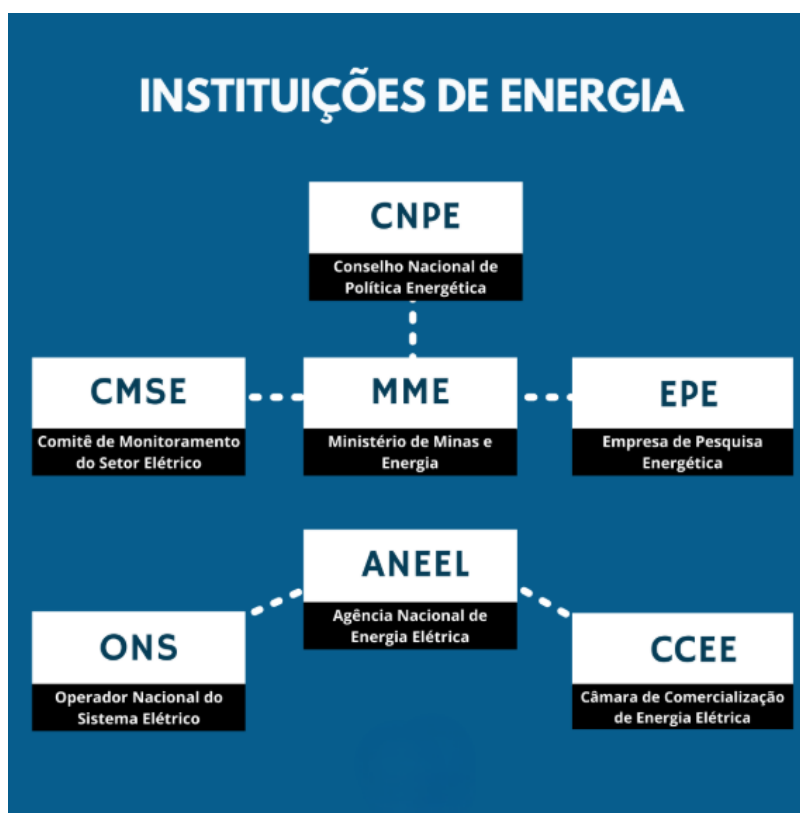
consumidores negociem condições mais vantajosas em termos de preço, prazo e flexibilidade contratual.

Esses agentes são devidamente habilitados e registrados na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), sendo responsáveis por formalizar contratos bilaterais de fornecimento, cuidar da gestão de energia contratada, liquidação financeira e alocação de riscos relacionados à variação de preços e à demanda.

2.1.2. Instituições do Setor Elétrico

O funcionamento do Setor Elétrico Brasileiro (SEB) depende de uma estrutura institucional complexa, formada por órgãos responsáveis por planejamento, regulação, operação e fiscalização. Essas instituições asseguram a regularidade do fornecimento, a estabilidade do sistema e a transparência das relações comerciais entre os agentes. Na Figura 4, é possível observar as principais instituições que integram o setor:

Figura 4: Instituições de Energia Elétrica.



Fonte: CCEE.

2.1.2.1. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) é uma autarquia em regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME). Criada pela Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996 e regulamentada pelo Decreto nº 2.335/1997. Ela é responsável pela regulação e fiscalização do setor elétrico. Dentre suas principais atribuições, destacam-se:

- Regulamentação das atividades do setor elétrico, estabelecendo normas para os segmentos de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia;
- Gerenciamento e fiscalização das concessões, permissões e autorizações, assegurando que os serviços sejam prestados de acordo com padrões de qualidade, segurança e continuidade;
- Implementação das diretrizes do governo federal relativas ao aproveitamento dos recursos energéticos;
- Definição das tarifas para os consumidores finais;
- Solução de conflitos e divergências entre os agentes do setor.

2.1.2.2. Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)

O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) é uma associação civil sem fins lucrativos de direito privado e que funciona sob regulação e fiscalização da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Foi instituído em 26 de agosto de 1998 pela Lei nº 9.648, alterado pela Lei nº 10.848/2004 e regulamentado pelo Decreto nº 5.081/2004. É uma entidade criada para coordenar e controlar as operações das instalações de geração e transmissão de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (SIN). Dentre suas principais atribuições, destacam-se:

- Otimização da operação do sistema interligado nacional, buscando garantir que a geração e transmissão de energia ocorram com o menor custo possível;
- Garantia do acesso à rede de transmissão, assegurando que todos os agentes do setor elétrico tenham acesso igualitário à infraestrutura;
- Expansão do Sistema Interligado Nacional (SIN), conciliando o menor custo possível e as melhores condições operacionais futuras.

2.1.2.3. Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE)

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) também é uma associação civil sem fins lucrativos de direito privado, sob regulação e fiscalização da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Foi estabelecida pela Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004 e posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 5.177 de 12 de agosto de 2004. A mesma foi criada para suceder o Mercado Atacadista de Energia (MAE) e desempenha um papel fundamental na viabilização das operações de compra e venda de energia elétrica. Dentre suas principais atribuições, destacam-se:

- Criação de regras para comercialização de energia elétrica no mercado;
- Administração do Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e do Ambiente de Contratação Livre (ACL);
- Monitoramento da energia elétrica produzida e consumida do Sistema Interligado Nacional;
- Registro dos contratos firmados entre seus agentes, garantindo a transparência e o cumprimento das obrigações contratuais;
- Realização de leilões para contratação de energia elétrica para o sistema interligado e o sistema isolado;
- Verificação de infrações cometidas pelos agentes do mercado e cálculo das penalidades.

2.1.2.4. Empresa de Pesquisa Energética (EPE)

A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) foi criada por meio de uma Medida Provisória convertida na Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, e foi formalizada por Decreto em agosto do mesmo ano. Sua principal função é prestar serviços ao Ministério de Minas e Energia (MME) na realização de estudos e pesquisas para o planejamento do setor energético, abrangendo diversas áreas de atuação, tais como:

- Energia elétrica: análise da geração e transmissão de energia elétrica, avaliando demanda, viabilidade de novos projetos, inserção de fontes renováveis e segurança do suprimento;
- Estatísticas: bancos de dados e boletins atualizados sobre consumo e oferta de energia;

- Economia de energia: promoção de estudos para a eficiência energética e o uso racional de energia, visando economia e redução do impacto ambiental;
- Petróleo, gás e biocombustíveis: conduzir estudos relacionados ao petróleo, gás natural e biocombustíveis;
- Estudos socioambientais: análise dos impactos ambientais e sociais de projetos de geração e transmissão, buscando um desenvolvimento sustentável.

2.1.2.5. Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)

O Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) foi instituído pela Lei nº 9.478/1997 e é presidido pelo Ministro de Minas e Energia. Ele é um órgão de assessoramento do Presidente da República para formulação de políticas e diretrizes de energia. Dentre suas principais atribuições, destacam-se:

- Promoção de aproveitamento racional dos recursos energéticos do país;
- Garantia do acesso a energia nas áreas de difícil acesso;
- Sugestão de medidas que garantam o atendimento da demanda energética;
- Definição de parâmetros para importação e exportação de produtos energéticos como: petróleo, gás natural e biocombustíveis.

2.1.2.6. Ministério de Minas e Energia (MME)

O Ministério de Minas e Energia (MME) foi criado em 1960 pela Lei nº 3.782, é presidido pelo Ministro de Minas e Energia e representa o Governo Federal. O mesmo é responsável pela elaboração e implementação de políticas públicas que tratem da gestão sustentável dos recursos energéticos e minerais do país. Dentre suas principais atribuições, destacam-se:

- Elaboração de políticas relacionadas à geologia, exploração e produção de recursos minerais e energéticos, incluindo atividades de mineração e exploração mineral;

- Desenvolvimento de políticas de aproveitamento de diversas fontes de energia, como recursos hídricos, eólicos, fotovoltaicos e outros;
- Criação de políticas nacionais de mineração e transformação mineral;
- Participação em negociações internacionais relacionadas ao setor de minas e energia.

2.1.2.7. Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE)

O Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) foi criado em 15 de março de 2004 por meio da Lei nº 10.848. Ele é encarregado de realizar um acompanhamento contínuo do setor elétrico brasileiro, com o objetivo de assegurar a continuidade do suprimento de energia elétrica em todo o território nacional. Dentre suas principais atribuições, destacam-se:

- Monitoramento constante da operação do sistema elétrico brasileiro, avaliando o funcionamento de geração, transmissão e distribuição de energia, bem como a oferta e demanda de energia;
- Avaliação e elaboração de soluções e recomendações preventivas para manter a segurança no abastecimento elétrico.

2.2. MARCOS REGULATÓRIOS DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA NO BRASIL

A transição do setor elétrico brasileiro de um modelo centralizado e monopolista para um ambiente de contratação livre, ocorreu de maneira gradual e planejada. Esse processo foi estruturado e respaldado por uma sequência de marcos regulatórios que estabeleceram as bases institucionais do mercado. Compreender esses instrumentos normativos é essencial para analisar a dinâmica atual do setor e projetar suas perspectivas futuras.

2.2.1. Lei nº 9.074/1995

A trajetória regulatória teve seu ponto de partida na década de 1990, com a promulgação da Lei nº 9.074/1995. Essa norma foi um marco ao introduzir a figura do consumidor livre, estabelecendo as condições iniciais para que unidades de grande porte pudessem negociar energia diretamente com produtores independentes, e após três anos, com qualquer concessionária, permissionária ou autorizado de energia elétrica. Inicialmente a

migração restringia-se a unidades com demanda contratada mínima de 10 MW e atendimento em tensão igual ou superior a 69 kV. A própria lei, entretanto, já previa a flexibilização gradual desses requisitos: após cinco anos, o limite de demanda seria reduzido para 3 MW, e após oito anos, o poder concedente poderia redefinir livremente os valores mínimos de carga e tensão exigidos. O termo produtor independente de energia elétrica, trazido pela referida lei, é definido como pessoa jurídica ou consórcio de empresas que produzem energia elétrica com o intuito de comercializá-la.

2.2.2. Lei nº 9.427/1996

Com a Lei nº 9.427/1996 foi criada a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), responsável pela regulação e fiscalização da produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. Esse órgão do setor passou a desempenhar um papel crucial no mercado livre em formação, dando credibilidade ao processo de abertura do setor, proporcionando segurança jurídica, transparência e igualdade nas relações entre os agentes.

2.2.3. Lei nº 9.648/1998

A Lei nº 9.648/1998 introduziu inovações fundamentais no setor elétrico brasileiro, entre elas a criação do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), responsável por coordenar e controlar a operação de geração e transmissão no Sistema Interligado Nacional (SIN). Outro avanço relevante foi a instituição do Mercado Atacadista de Energia (MAE), órgão encarregado de intermediar as transações de compra e venda de energia no setor, conferindo maior transparência e organização ao processo.

A lei também ampliou a atuação dos autoprodutores, permitindo que esses consumidores que geram sua própria energia, pudessem comercializar seus excedentes. Além disso, introduziu o conceito de comercializador de energia, figura autorizada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) a comprar e vender energia no mercado, tornando-se um dos principais agentes do Ambiente de Contratação Livre.

Outro ponto significativo trazido pela lei foi a previsão de descontos nas tarifas de uso dos sistemas de transmissão e distribuição (TUST/TUSD) para empreendimentos hidrelétricos com potência entre 1 MW e 30 MW, pertencentes a autoprodutores ou produtores independentes, medida que buscou incentivar a expansão desses empreendimentos.

A lei inseriu ainda o §5º no art. 26, criando uma nova categoria de consumidor apto a migrar para o mercado livre. Posteriormente denominado “consumidor especial”, essa modalidade permite que o usuário escolha seu fornecedor de energia, desde que contrate exclusivamente energia proveniente de fontes renováveis. Em contrapartida, o limite mínimo de demanda é de 500 kW, em qualquer nível de tensão, valor significativamente inferior ao apresentado até então.

2.2.4. Lei nº 10.438/2002

A Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, representou um marco importante para o avanço das fontes renováveis e para a consolidação do Mercado Livre de Energia. Entre suas principais contribuições, destaca-se a instituição do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), criado com o objetivo de estimular a contratação de geração a partir de fontes renováveis, como eólica, biomassa e Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs). A legislação também reforçou os incentivos tarifários já existentes, ao ampliar os descontos aplicados às tarifas de uso dos sistemas de transmissão e distribuição (TUST e TUSD) para empreendimentos de biomassa, eólica e cogeração qualificada. Esses descontos se tornaram elementos fundamentais para a expansão do Mercado Livre de Energia.

Outro ponto relevante foi a definição da figura do consumidor especial por comunhão, mecanismo que permitiu ampliar o acesso ao mercado. Esse modelo possibilita que várias unidades consumidoras se unam para atingir a demanda mínima necessária à migração, o que pode ocorrer de duas formas:

- Comunhão de direito: quando as unidades pertencem à mesma empresa, possuindo a mesma raiz de CNPJ;
- Comunhão de fato: quando estão situadas na mesma propriedade ou em áreas comuns, como condomínios e centros comerciais.

Essa modalidade ampliou o acesso ao mercado livre ao permitir que consumidores que individualmente não alcançavam a demanda exigida pudessem se agrupar e, em conjunto, migrar para o ACL, passando a usufruir de seus benefícios.

Por fim, a lei também instituiu a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), um dos principais fundos setoriais do setor. A CDE tem como finalidade promover a modicidade tarifária, financiar subsídios, como os destinados a consumidores de baixa renda, apoiar a expansão do atendimento em áreas remotas e assegurar recursos para programas de

universalização do acesso, como o Luz para Todos. Além disso, o fundo contribui para o financiamento dos incentivos aplicados às fontes alternativas e aos empreendimentos participantes do PROINFA.

2.2.5. *Lei nº 10.848/2004*

Em 2004, a Lei nº 10.848 instituiu a CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica), a qual substituiu o MAE (Mercado Atacadista de Energia). Também foram definidos os dois ambientes de contratação: o Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o Ambiente de Contratação Livre (ACL).

2.2.6. *Decreto nº 5.163/2004*

O Decreto nº 5.163/2004 representa uma das normas mais relevantes para a consolidação do Mercado Livre de Energia. Ele esclareceu todas as regras do Ambiente de Contratação Livre (ACL) e Ambiente de Contratação Regulada (ACR), e trouxe a obrigatoriedade de registro de todos os contratos do mercado na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Essa obrigatoriedade garantiu um ambiente comercial mais transparente, controlado e igualitário.

O decreto também estabeleceu regras fundamentais relacionadas à garantia de lastro. O lastro funciona como uma garantia de que a energia vendida pelos agentes realmente existe e pode ser entregue. Na prática, ele evita que empresas comercializem energia sem ter, de fato, capacidade de gerá-la. Assim, o lastro ajuda a manter o equilíbrio do sistema, alinhando a energia contratada com a disponibilidade real de geração do Sistema Interligado Nacional (SIN).

Por último, o decreto definiu critérios da migração de consumidores entre os mercados, tornando o processo mais seguro e previsível. Os consumidores livres que decidirem retornar ao ambiente regulado, deverão comunicar a concessionária local com antecedência mínima de cinco anos, evitando migrações frequentes que podem comprometer o planejamento das distribuidoras e a segurança do sistema.

2.2.7. Resolução Normativa nº 570/2013 e Resolução Normativa nº 654/2015

A Resolução Normativa nº 570/2013 instituiu a figura do comercializador varejista, criando um modelo que simplifica o ingresso de consumidores no Ambiente de Contratação Livre (ACL). Por meio dessa resolução, o comercializador varejista passou a assumir, perante a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), todas as responsabilidades operacionais, financeiras e regulatórias dos consumidores que representa. Isso reduziu a complexidade para consumidores de menor porte, que não precisam lidar diretamente com as exigências do mercado atacadista.

Posteriormente, a Resolução Normativa nº 654/2015 aperfeiçoou esse modelo, ampliando a atuação dos comercializadores varejistas e ajustando regras de adesão, representação, penalidades e responsabilidades. A atualização trouxe maior clareza ao papel desses agentes e reforçou a segurança das operações, tornando o processo de migração mais ágil e menos burocrático.

Em conjunto, as duas resoluções foram essenciais para preparar o setor para a expansão do Mercado Livre, especialmente ao facilitar a participação de consumidores de menor porte.

2.2.8. Portaria MME nº 514/2018 e Portaria MME nº 465/2019

Essas portarias definiram o cronograma de redução dos limites de demanda para que mais consumidores pudessem se tornar consumidores livres, permitindo a escolha da compra de energia diretamente de geradores e comercializadores. A abertura gradual funcionou da seguinte maneira:

- A partir de 1º de julho de 2019, poderiam migrar para o Ambiente de Contratação Livre (ACL), unidades consumidoras com demanda contratada igual ou superior a 2.500 kW e atendidas em qualquer tensão;
- A partir de 1º de janeiro de 2020, o limite reduziria para 2.000 kW de demanda;
- A partir de 1º de janeiro de 2021, o limite reduziria para 1.500 kW de demanda;
- A partir de 1º de janeiro de 2022, o limite reduziria para 1.000 kW de demanda;
- E a partir de 1º de janeiro de 2023, o limite reduziria para 500 kW de demanda.

Além disso, foi definido que até 31 de janeiro de 2022, a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE deveriam

apresentar um estudo sobre as medidas necessárias para permitir a abertura do mercado livre para os consumidores com carga inferior a 500 kW.

2.2.9. Portaria MME nº 50/2022

A publicação desta portaria extinguiu os requisitos de demanda mínima para os consumidores que fazem parte do Grupo A, aqueles que são atendidos em média ou alta tensão. Ela estabeleceu que a partir de 1º de janeiro de 2024, todos os consumidores pertencentes ao Grupo A poderiam optar pela compra de energia de qualquer concessionária, permissionária ou autorizada de energia elétrica. Também definiu que consumidores com carga individual inferior a 500 kW deveriam ser obrigatoriamente representados por um agente varejista perante a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE).

3. MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA

3.1. AMBIENTE DE CONTRATAÇÃO REGULADO (ACR)

Nesse ambiente, os consumidores denominados cativos, não possuem liberdade para escolher seu fornecedor de energia, ficando vinculados obrigatoriamente à distribuidora responsável pela área de concessão onde estão localizados. Todo o processo de contratação, formação tarifária e repasse de custos é estruturado por regras definidas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

No Ambiente de Contratação Regulada, as distribuidoras devem contratar antecipadamente a totalidade da energia necessária para atender sua demanda prevista. Esse processo ocorre por meio de leilões públicos, coordenados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e operacionalizados pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), nos quais os geradores ofertam sua energia a preços competitivos.

A formação da tarifa paga pelos consumidores regulados é definida pela ANEEL por meio de processos tarifários anuais. Nessa tarifa, são incorporados diversos componentes, como custos de compra de energia, uso dos sistemas de transmissão e distribuição, encargos setoriais e tributos.

Embora o consumidor cativo não participe diretamente das negociações feitas nos leilões, ele é impactado pelos resultados desses processos, pois os custos contratados pelas distribuidoras são integralmente repassados à tarifa. Isso cria um ambiente em que o consumidor final não tem acesso a condições personalizadas ou a concorrência entre fornecedores.

3.2. AMBIENTE DE CONTRATAÇÃO LIVRE (ACL)

No Ambiente de Contratação Livre, as operações de compra e venda de energia elétrica são formalizadas por meio de contratos bilaterais firmados diretamente entre os agentes envolvidos, como geradores, comercializadores e consumidores livres. Nesses contratos, preços, prazos, volumes e demais condições comerciais são negociados livremente entre as partes. Apesar dessa autonomia contratual, todas as operações precisam obrigatoriamente ser

registradas na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), que assegura a contabilização e a conformidade das negociações.

Os consumidores que atuam nesse ambiente têm liberdade para escolher o fornecedor que melhor atende às suas necessidades. No entanto, essa liberdade vem acompanhada de exposição ao Mercado de Curto Prazo (MCP). Quando o consumo efetivo de energia não coincide com o montante contratado, a diferença é liquidada ao Preço de Liquidação das Diferenças (PLD).

É importante destacar que embora o consumidor livre tenha autonomia para definir com quem deseja comprar sua energia, isso não altera a infraestrutura elétrica utilizada para o fornecimento. Assim, o consumidor permanece sujeito ao pagamento das tarifas de uso do sistema de transmissão e distribuição e demais encargos associados, cumprindo suas obrigações com a concessionária que administra a rede pela qual a energia contratada é entregue.

3.3. MERCADO DE CURTO PRAZO (MCP) E PREÇO DE LIQUIDAÇÃO DAS DIFERENÇAS (PLD)

Os contratos no Mercado Livre de Energia podem ter prazo de duração de anos. Quem compra se baseia na sua projeção de consumo, já quem vende se baseia nos índices de produção de energia. Porém, no decorrer do tempo pode existir uma diferença entre volume contratado e volume efetivamente consumido.

O Mercado de Curto Prazo (MCP) é o ambiente da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) onde são contabilizadas as diferenças entre a energia contratada e a energia verificada, como ilustrado na Figura 5. Sempre que um consumidor consome mais energia do que contratou, essa diferença é liquidada financeiramente no Mercado de Curto Prazo (MCP). Da mesma forma, quando há sobra de energia contratada, o agente pode ser creditado.

Figura 5: Preço de Liquidação das Diferenças.



Fonte: CCEE.

O valor financeiro dessas diferenças é definido pelo Preço de Liquidação das Diferenças (PLD), índice calculado com base em modelos computacionais que consideram fatores como capacidade dos reservatórios, condições climáticas, oferta e demanda de energia e condições do Sistema Interligado Nacional (SIN). O Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) funciona como um sinal econômico do mercado, podendo apresentar grande volatilidade, especialmente em períodos de escassez hídrica ou alta demanda.

Portanto, o Mercado de Curto Prazo (MCP) e o Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) desempenham papel fundamental no Ambiente de Contratação Livre (ACL), pois influenciam diretamente no risco e custo das operações.

Nesse contexto, os comercializadores varejistas desempenham um papel fundamental para viabilizar a entrada de pequenos consumidores no Ambiente de Contratação Livre (ACL). Muitos desses consumidores não possuem conhecimento técnico ou capacidade de gestão para lidar diretamente com os riscos do mercado. Logo, o comercializador varejista atua como um intermediário especializado, assumindo grande parte dessas responsabilidades, desde a gestão da contratação e simplificação das obrigações com a CCEE, até uma proteção contra a exposição ao Preço de Liquidação das Diferenças (PLD).

4. TARIFAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

De acordo com o Ministério de Minas e Energia (MME), a tarifa de energia elétrica corresponde à soma dos custos necessários para que a energia seja gerada, transportada, distribuída e disponibilizada ao consumidor final. Esses valores refletem investimentos, operação, manutenção e encargos associados ao processo, além de incluir tributos e contribuições previstas em lei. Assim, a fatura de energia reúne custos de geração, transmissão e distribuição, encargos setoriais e tributos como PIS/COFINS, ICMS e a contribuição para iluminação pública.

4.1. ESTRUTURA TARIFÁRIA

A conta de energia é composta por diversas partes. Abaixo estão detalhadas algumas delas:

- **Parcela A:** inclui a compra de energia da geradora, o transporte dessa energia até as redes de distribuição e os encargos setoriais. São custos que a concessionária apenas repassa ao consumidor, sem interferência direta sobre seu valor.
- **Parcela B:** engloba os custos operacionais da distribuidora, como manutenção, expansão, investimentos no sistema, despesas administrativas, depreciação de equipamentos e a remuneração regulatória da empresa. Esses custos são avaliados e ajustados pela ANEEL nos processos de revisão tarifária.
- **Tarifa de Energia (TE):** reflete os custos da energia propriamente dita, incluindo aquisição da energia elétrica, uso da rede básica de transmissão até chegar à distribuidora, perdas técnicas e encargos setoriais associados. Seu valor é definido com base nos reajustes e revisões tarifárias conduzidos pela ANEEL.
- **Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD):** corresponde aos custos da rede de distribuição. Ela remunera a infraestrutura elétrica (postes, cabos, transformadores, subestações), operação e manutenção da rede, perdas técnicas (efeito Joule) e perdas não técnicas (furtos de energia), e encargos relacionados à distribuição. A TUSD é subdividida em Fio A e Fio B. O Fio A está relacionado aos custos dos ativos de

transmissão e o Fio B aos ativos próprios da distribuidora, que incluem manutenção, operação e despesas administrativas.

A Figura 6, apresentada a seguir, ilustra a composição tarifária que estrutura a conta de energia:

Figura 6: Componentes da Tarifa de Energia Elétrica.

T U S D T E	TRANSPORTE - FIO A	PARCELA A
	TRANSPORTE - FIO B	PARCELA B
	PERDAS	PARCELA A
	ENCARGOS	
	ENERGIA	
	TRANSPORTE - ITAIPU	
	PERDAS	
	ENCARGOS	
	OUTROS	

Fonte: ENERGÊS.

4.2. GRUPOS TARIFÁRIOS

Os consumidores são classificados com base na tensão de fornecimento:

- **Grupo A:** unidades conectadas em tensão igual ou superior a 2,3 kV. Inclui consumidores industriais, comerciais de grande porte e serviços públicos;
- **Grupo B:** unidades conectadas em tensão inferior a 2,3 kV. Abrange consumidores residenciais, rurais, iluminação pública e demais classes de menor porte.

4.3. POSTOS E MODALIDADES TARIFÁRIAS

A aplicação das tarifas também considera os horários de consumo, organizados em diferentes postos tarifários.

Para os consumidores do Grupo A, a tarifa é binômia e varia de acordo com o período do dia:

- **Horário de Ponta:** intervalo de 3 horas consecutivas, definido pela distribuidora, com custo mais elevado. Não se aplica aos sábados, domingos e feriados.
- **Horário Fora de Ponta:** período de menor demanda, com tarifa reduzida.

Além disso, os consumidores do grupo A podem ser faturados em duas modalidades:

- **Azul:** diferencia tarifas de demanda e consumo conforme os horários;
- **Verde:** uma única tarifa de demanda e tarifas diferenciadas apenas para consumo.

Para os consumidores do Grupo B, a tarifa é monômia ou podem optar pela tarifa branca:

- **Tarifa Convencional:** preço único da energia ao longo do dia;
- **Tarifa Branca:** tarifa diferenciada por horário, com três períodos: ponta (energia mais cara), intermediário (valor moderado) e fora de ponta (tarifa mais barata). Aos finais de semana e feriados, toda a cobrança ocorre como fora de ponta.

4.4. BANDEIRAS TARIFÁRIAS

O sistema de bandeiras tarifárias indica mensalmente o custo de geração de energia real no país. Dependem de fatores, tais como o nível dos reservatórios de água e acionamento de outras fontes complementares. Podem ser divididas em:

- **Bandeira Verde:** condições favoráveis de geração.
- **Bandeira Amarela:** geração moderadamente mais cara.
- **Bandeira Vermelha Patamar 1:** custo elevado.
- **Bandeira Vermelha Patamar 2:** custo muito elevado.

5. ABERTURA DO MERCADO LIVRE PARA A BAIXA TENSÃO

5.1. PROPOSTA CONCEITUAL PARA A ABERTURA DO MERCADO – CCEE E NORMA TÉCNICA Nº 10/2022 – SRM/ANEEL

Em atendimento à Portaria nº 514/2022, tanto a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) quanto a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) desenvolveram estudos para avaliar as medidas necessárias à ampliação do acesso ao mercado livre por consumidores de baixa tensão.

A primeira iniciativa formal partiu da CCEE, que encaminhou ao Ministério de Minas e Energia (MME) em 29 de setembro de 2021 um documento intitulado “*Proposta Conceitual para a Abertura do Mercado*”. Nesse material, a Câmara apresentou um conjunto de temas considerados essenciais para viabilizar uma abertura gradual e segura para os agentes e consumidores.

Por sua vez, a ANEEL conduziu uma Tomada de Subsídios específica sobre o tema, recebendo contribuições de diversas instituições do setor. Essas manifestações foram analisadas e consolidadas na Norma Técnica nº 10/2022 – SRM/ANEEL, documento que concentra as percepções do mercado e avalia os ajustes necessários da abertura.

Abaixo serão apresentados os principais temas abordados nos dois documentos, destacando os pontos que possuem maior relevância.

5.1.1. Tratamento da Medição

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) avaliou que as regras atuais de medição podem se tornar um dos principais obstáculos para a entrada dos consumidores de baixa tensão no Ambiente de Contratação Livre (ACL).

Embora os equipamentos atuais não registrem consumo horário e nem enviem dados automaticamente, sua substituição seria economicamente inviável. Como alternativa, a Câmara propôs uma solução prática: distribuir o consumo mensal ao longo das horas do mês usando parâmetros como os perfis de carga. Se algum dado não for enviado a tempo, será possível trabalhar com estimativas e realizar ajustes futuros.

Outro ponto relevante diz respeito à representação dos consumidores na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). O registro cada unidade consumidora de baixa tensão individualmente tornaria o processo extremamente complexo. Por isso, a proposta é que os consumidores do Grupo B sejam agrupados e tratados como um único “consumidor virtual” representado por um comercializador varejista. Nesse modelo, cada varejista teria apenas uma unidade virtual por distribuidora, cabendo à própria distribuidora enviar o consumo total desse conjunto à CCEE, mediante remuneração pelo serviço prestado.

A Nota Técnica nº 10/2022 – SRM/ANEEL reforça esse entendimento. Após consulta a diversos agentes do setor, a Agência relatou consenso de que a troca dos medidores dos consumidores de baixa tensão não deve ser obrigatória.

5.1.2. Supridor de Última Instância

Um dos requisitos para que pequenos consumidores ingressem no Mercado Livre de Energia é a contratação de um comercializador varejista para representá-los em todas as etapas da operação.

Como os varejistas atuarão como representantes de um grande número de consumidores perante a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), é necessário prever situações em que um comercializador perca sua habilitação ou deixe o mercado. Nessas circunstâncias, não se pode prever que os consumidores afetados perceberão imediatamente o problema ou encontrarão um novo fornecedor de forma rápida.

Nesse contexto, tanto a Proposta Conceitual para a Abertura do Mercado, elaborada pela CCEE, quanto a Nota Técnica nº 10/2022 – SRM/ANEEL, tratam amplamente da necessidade de criação do Supridor de Última Instância (SUI). O SUI funcionará como uma “rede de apoio”: sempre que um consumidor ficar sem fornecedor, ele é automaticamente alocado ao SUI da sua região, que assume o atendimento por um período temporário determinado em regulamentação. Nesse intervalo, o consumidor é informado da situação e orientado a escolher um novo fornecedor, sob pena de ter o fornecimento suspenso ao final do prazo. A sugestão inicial de prazo é de três meses.

Por se tratar de um serviço emergencial, a proposta é que o preço da energia no atendimento em última instância seja o maior valor entre o Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) e a tarifa do comercializador regulado, acrescido de encargos, impostos e custos

administrativos. Além disso, entende-se que o papel do SUI deve ser exercido em um primeiro momento pela distribuidora local, devido à sua estrutura e experiência operacional.

5.1.3. Comercialização Regulada

A abertura total do mercado livre de energia traz à tona discussões importantes sobre o futuro do mercado cativo. Com a ampliação do acesso ao Ambiente de Contratação Livre, surge o questionamento sobre a continuidade do modelo regulado ou a extinção do mesmo, tornando a migração uma regra e não uma opção.

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) e a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) defendem que a comercialização regulada deve ser mantida, com o objetivo de atender os consumidores que não optarem pela migração, os beneficiários de políticas públicas, como baixa renda, e os que desejarem retornar ao mercado cativo por quaisquer que sejam os motivos. Assim, a comercialização regulada cumpriria o papel de assegurar o fornecimento de energia aos usuários que não estejam aptos ou não desejam participar do ambiente competitivo.

Além disso, o estudo prevê a separação entre as atividades de fio e energia, estabelecendo uma distinção mais clara entre os serviços de infraestrutura e a venda de energia.

5.1.4. Contratos Legados e Sobrecontratação

A abertura total do Mercado Livre de Energia intensifica o debate sobre os chamados contratos legados, isto é, os contratos de compra de energia firmados pelas distribuidoras no Ambiente de Contratação Regulada (ACR) antes da expansão do mercado. Esses contratos foram celebrados para garantir o atendimento integral da demanda dos consumidores cativos, seguindo diretrizes de segurança energética e planejamento a longo prazo. Contudo, à medida que os consumidores migram para o Ambiente de Contratação Livre (ACL), surge a possibilidade de sobrar energia contratada. Para evitar que esse excedente cause desequilíbrios e aumentos tarifários, as instituições recomendam: abertura escalonada do mercado livre, evitar novos legados, ajustes das negociações, separação de lastro e energia e revisão dos contratos firmados.

5.1.5. Comercialização Varejista

A comercialização varejista foi criada com o propósito de facilitar o ingresso dos pequenos consumidores no Ambiente de Contratação Livre (ACL). Nessa modalidade, o comercializador varejista passa a representar o consumidor perante a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), assumindo integralmente as obrigações operacionais e contratuais do ambiente. Dessa forma, o consumidor não precisa lidar diretamente com os procedimentos complexos da Câmara, o que simplifica a migração.

Com o avanço da abertura do mercado e a perspectiva de um número muito maior de consumidores migrando para o Ambiente de Contratação Livre (ACL), a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) entende que algumas atribuições precisam ser ajustadas. A Câmara propõe que atividades como o registro de contratos, os procedimentos de migração, a troca de comercializador e o processo de corte por inadimplência passem a ser executados diretamente pelas distribuidoras locais, sem intervenção da própria CCEE, tornando o processo mais eficiente.

Quanto à Nota Técnica da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o entendimento da maior parte dos agentes é que apesar da importância do comercializador varejista para os pequenos consumidores, sua obrigatoriedade atrasa a abertura do mercado.

5.1.6. Modelo de Faturamento

No Ambiente de Contratação Livre (ACL), os consumidores recebem cobranças separadas: uma referente ao uso da rede elétrica (transmissão e distribuição), e outra correspondente ao consumo de energia propriamente dito. Já no mercado regulado, o consumidor cativo paga uma única fatura emitida pela distribuidora, na qual todos os componentes tarifários estão agrupados.

Para a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), manter uma fatura única para os pequenos consumidores que optarem por migrar ao mercado livre seria uma alternativa mais simples e intuitiva. Essa abordagem evitaria, por exemplo, problemas de pagamento parcial, que podem surgir quando o consumidor quita apenas uma das faturas.

Já a Norma Técnica nº 10/2022 da ANEEL recomenda a utilização do modelo atual de faturamento, levando em consideração as dificuldades de implementação da fatura única.

5.1.7. Efeito sobre o encargo CDE, devido aos descontos (TUST e TUSD)

A Lei nº 9.427/1996 definiu percentuais de desconto nas tarifas de uso dos sistemas de transmissão e distribuição para energia gerada a partir de fontes renováveis. Dessa forma, consumidores que contratam energia desses empreendimentos recebem tais reduções tarifárias, cujo custo é arcado pela Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), encargo financiado por todos os usuários do sistema elétrico.

A abertura total do mercado livre pode elevar o impacto dos subsídios às fontes incentivadas na CDE, provocando um aumento significativo no custo da energia para todos os consumidores. Para a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), torna-se essencial retirar esse desconto para os consumidores de baixa tensão, assegurando que a abertura do mercado aconteça de maneira equilibrada e sem distorções tarifárias para os demais usuários do sistema.

Para a ANEEL, não existem medidas regulatórias a serem tomadas, visto que o subsídio é amparado por Lei.

5.2. PORTARIA MME Nº 690/2022

No dia 29 de setembro de 2022, o Ministério de Minas e Energia (MME) publicou a Portaria nº 690, que abriu a Consulta Pública nº 137/2022, para discutir a ampliação do acesso ao mercado livre de energia pelos consumidores do Grupo B (baixa tensão). Segundo o texto submetido à consulta, a abertura ocorreria em duas etapas: a partir de 1º de janeiro de 2026, consumidores industriais e comerciais de baixa tensão poderiam escolher livremente seu fornecedor de energia, e a partir de 1º de janeiro de 2028 seria a vez dos consumidores residenciais e rurais.

Para tornar esse processo viável, a portaria estabeleceu que esses consumidores seriam representados na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) por comercializadores varejistas, evitando que lidassem diretamente com as complexidades do mercado atacadista.

Além disso, previa a figura do Supridor de Última Instância (SUI). As concessionárias e permissionárias de distribuição assumiriam esse papel, garantindo o atendimento dos consumidores caso o agente varejista deixasse de representá-los por qualquer motivo. Esse

fornecimento emergencial teria duração máxima de 90 dias, tempo suficiente para que o consumidor regularizasse sua situação e escolhesse um novo fornecedor.

As distribuidoras seriam responsáveis também pela junção e envio das informações de medição desses consumidores à Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), mediante remuneração pelo serviço.

Por fim, a ANEEL seria responsável por desenvolver campanhas de informação e conscientização, com pelo menos 365 dias de antecedência das datas previstas para a abertura do mercado.

5.3. MEDIDA PROVISÓRIA Nº 1.300/2025 E MEDIDA PROVISÓRIA Nº 1.304/2025

Em maio de 2025, foi publicada a Medida Provisória nº 1.300, outro marco importante no processo de modernização do setor elétrico brasileiro. A norma consolida um conjunto de diretrizes que preparam o país para a abertura total do mercado livre.

O ponto central da Medida Provisória é a ampliação do acesso ao Ambiente de Contratação Livre (ACL). A mesma altera os cronogramas anteriormente estabelecidos e define novas datas para abertura do mercado: agosto de 2026 para consumidores comerciais e industriais, e dezembro de 2027 para os consumidores residenciais e rurais. Como visto nas discussões regulatórias anteriores, esses consumidores deverão ser representados por comercializadores varejistas.

A Medida Provisória também determina que até julho de 2026, as distribuidoras realizem a separação tarifária e contratual das atividades de distribuição e comercialização de energia. Essa medida visa aumentar a transparência da composição tarifária.

Outro ponto consolidado foi o Supridor de Última Instância (SUI), instrumento criado para assegurar o fornecimento emergencial aos consumidores que fazem parte do ACL, mas venham a ficar temporariamente sem fornecedor. O SUI atua como uma medida de proteção, garantindo continuidade do serviço enquanto o consumidor regulariza sua contratação no mercado livre.

Com a migração acelerada prevista para os próximos anos, parte da energia contratada no Ambiente de Contratação Regulada (ACR) tende a se tornar excedente. Para evitar aumentos expressivos nas tarifas dos consumidores que permanecerem no mercado regulado, a medida

estabelece que os custos decorrentes dessa sobrecontratação sejam rateados entre consumidores dos ambientes regulado e livre.

No que diz respeito aos subsídios aplicados às tarifas de transmissão e distribuição (TUST/TUSD), a MP limita os descontos existentes: eles só poderão ser utilizados até o fim dos contratos já registrados na CCEE e restritos aos montantes validados até dezembro de 2025.

Em 11 de julho de 2025, foi publicada a Medida Provisória nº 1.304/2025, que complementou a 1.300. Ela definiu um limite máximo para a arrecadação anual da CDE e criou o Encargo de Complemento de Recursos (ECR), destinado a cobrir eventuais insuficiências sem aumentar a CDE paga pelos consumidores.

5.4. LEI Nº 15.269/2025

A Lei nº 15.269 sancionada no dia 24 de novembro de 2025 é originária das Medidas Provisórias nº 1.300/2025 e nº 1.304/2025. A mesma trata da regulamentação da abertura gradual do mercado livre de energia para todos os consumidores.

No eixo da abertura de mercado, a lei consolida em texto definitivo o cronograma de migração de consumidores de baixa tensão para o Ambiente de Contratação Livre (ACL). Consumidores industriais e comerciais conectados em baixa tensão passam a ter direito de migrar para o ACL em até 24 meses da vigência da lei, enquanto os demais consumidores, incluindo residenciais e rurais, poderão migrar em até 36 meses, com previsão de abertura total até aproximadamente novembro de 2028. A legislação estabelece ainda, que o consumidor que optar pelo mercado livre será responsável por contratar integralmente sua energia, e, caso deseje retornar ao mercado regulado, deverá comunicar a distribuidora com antecedência mínima de cinco anos, ou prazo definido pelo poder concedente.

Para lidar com riscos associados à migração em ampla escala, a Lei 15.269/2025 institui e reforça o papel do Supridor de Última Instância (SUI), destinado a assegurar o fornecimento temporário de energia a consumidores que fiquem sem fornecedor. A Lei permite que concessionárias de distribuição exerçam essa função.

A Lei também regulamenta que os custos da sobrecontratação das distribuidoras decorrentes da migração dos consumidores sejam rateados entre os consumidores livres e regulados. Além disso, todos os usuários do SIN passam a contribuir com o encargo de reserva

de capacidade. Mecanismo que assegura a disponibilidade de energia necessária para seu suprimento.

Outro ponto relevante é que os novos consumidores que migrarem para o ACL não terão direito aos descontos nas tarifas de uso do sistema de transmissão e distribuição (TUST/TUSD). A Lei também determina a definição de tarifas específicas tanto para o Ambiente de Contratação Livre (ACL) quanto para o Ambiente de Contratação Regulada (ACR).

Por fim, a legislação altera a denominação da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, que passa a ser Câmara de Comercialização de Energia.

5.5. VANTAGENS E DESVANTAGENS DA MIGRAÇÃO

5.5.1. *Vantagens*

- **Preços mais competitivos:** no Ambiente de Contratação Livre (ACL), onde o consumidor pode escolher seu fornecedor de energia, os preços são definidos de forma dinâmica e refletem diretamente as condições de oferta e demanda do mercado. Esse modelo estimula a concorrência entre agentes, que disputam consumidores oferecendo condições e preços mais atrativos. Diferentemente do mercado regulado, no qual o consumidor está vinculado à tarifa estabelecida pela ANEEL e não possui poder de escolha, o ACL possibilita negociações, que podem resultar em economias significativas, especialmente para consumidores de baixa tensão com perfil de consumo estável;
- **Previsibilidade de custos:** os contratos no Ambiente de Contratação Livre (ACL) permitem acordos de médio e longo prazo, reduzindo a exposição do consumidor a aumentos tarifários inesperados. Em um cenário brasileiro de frequentes reajustes no mercado regulado, essa previsibilidade é uma vantagem relevante para o planejamento financeiro;
- **Flexibilidade contratual:** o consumidor pode negociar diretamente cláusulas que melhor atendam ao seu perfil, como preços, prazos, reajustes e volumes de energia. Essa possibilidade de personalização não existe no Ambiente de Contratação Regulada

(ACR). Para consumidores informados ou bem assessorados, essa flexibilidade se traduz em contratos mais adequados ao perfil real de consumo;

- **Incentivo ao uso consciente de energia:** a necessidade de conhecer o próprio consumo para contratar o volume correto e evitar gastos desnecessários, estimula o consumidor a analisar e entender o seu perfil. Isso pode gerar ganho de eficiência e redução de desperdícios. Na prática, o Ambiente de Contratação Livre (ACL) reforça uma postura mais responsável do consumidor;
- **Sustentabilidade:** a migração também abre espaço para que consumidores escolham energia proveniente de fontes limpas, o que contribui para objetivos de sustentabilidade.

5.5.2. Desvantagens

- **Complexidade operacional:** o Ambiente de Contratação Livre (ACL) exige conhecimento técnico para negociar contratos, definir previsões de consumo, analisar riscos e entender o comportamento dos preços. Sem preparação, o consumidor pode tomar decisões que aumentem seus custos. Logo, esse é o principal obstáculo para consumidores de baixa tensão, que muitas vezes não possuem preparo para lidar com essas variáveis;
- **Volatilidade do Preço de Liquidação das Diferenças (PLD):** quando o consumo real fica acima ou abaixo do contratado, o consumidor fica exposto ao Preço de Liquidação das Diferenças (PLD). Esse valor é altamente volátil e depende de fatores como: oferta, demanda e variações climáticas. Na prática, isso significa que um contrato mal definido ou um acompanhamento inadequado pode transformar uma economia esperada em um custo adicional relevante;
- **Prazo de retorno ao mercado cativo:** se o consumidor desejar voltar ao Ambiente de Contratação Regulada (ACR), é necessário comunicar a distribuidora com até cinco anos de antecedência. Esse longo período reforça o caráter estratégico da decisão, tornando essencial que o consumidor esteja seguro de sua migração;

- **Dependência do comercializador varejista:** consumidores de baixa tensão, obrigatoriamente devem ser representados por meio de um comercializador varejista. Embora isso simplifique obrigações na CCEE, também cria dependência de um intermediário, cujas taxas administrativas e qualidade de gestão poderão impactar diretamente o consumidor;
- **Custos com adequação do sistema de medição:** embora a adequação dos sistemas de medição dos pequenos consumidores não esteja em regulamento, caso no futuro seja necessário, será um custo elevado aos consumidores.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise regulatória realizada ao longo deste trabalho evidencia que a abertura do Mercado Livre de Energia para consumidores de baixa tensão representa um marco importante na modernização do Setor Elétrico Brasileiro.

A possibilidade de escolha do fornecedor, aliada à autonomia contratual, reforça um ambiente de maior concorrência, potencial redução de custos e estímulo ao consumo consciente. Esses fatores tornam o mercado livre uma alternativa atraente, especialmente diante do aumento das tarifas e da necessidade crescente de previsibilidade orçamentária.

No entanto, os resultados evidenciam que a migração para o Ambiente de Contratação Livre (ACL) não está isenta de desafios. A complexidade operacional e os riscos associados à exposição ao Mercado de Curto Prazo (MCP) podem dificultar a tomada de decisão por consumidores de menor porte.

Logo, esses pontos reforçam que a abertura do mercado, embora promissora, exige planejamento, conhecimento e suporte especializado para mitigar riscos. Também evidenciam a importância do papel do Comercializador Varejista e do Supridor de Última Instância, que funcionarão como mecanismos de proteção para consumidores que ainda não dominam a dinâmica do ambiente.

Diante disso, conclui-se que a abertura do Mercado Livre para consumidores de baixa tensão representa um passo importante rumo a um setor elétrico mais moderno, competitivo e alinhado às tendências internacionais. Contudo, seu sucesso dependerá de uma transição bem planejada e uma boa coordenação entre reguladores, agentes e consumidores.

6.1. TRABALHOS FUTUROS

Embora este estudo tenha alcançado seus objetivos, a pesquisa adotou uma abordagem essencialmente regulatória, concentrando-se na análise de leis, portarias, resoluções e decretos que estruturam a abertura do mercado livre de energia para consumidores de baixa tensão. Por se tratar de um tema recente e ainda em discussão, não foi realizada uma avaliação quantitativa dos impactos econômicos da migração, o que poderia ampliar a compreensão dos efeitos práticos dessa transição.

Ressalta-se também que alguns instrumentos regulatórios analisados ainda estão em fase de implementação, o que pode resultar em ajustes futuros que não foram possíveis de considerar neste momento.

Portanto, para estudos futuros, são sugeridos:

- Realização de análises quantitativas que comparem os cenários tarifários do Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e do Ambiente de Contratação Livre (ACL) para consumidores do Grupo B;
- Análise do desempenho dos comercializadores varejistas e do Supridor de Última Instância (SUI), avaliando sua eficiência no mercado;

Esse conjunto de possibilidades demonstra que a abertura total do mercado livre é um tema em constante evolução, oferecendo amplo espaço para novos estudos que possam complementar e aprofundar os resultados aqui apresentados.

7. REFERÊNCIAS

ANEEL. **Resolução Normativa nº 570, de 23 de julho de 2013.** Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2013570.pdf>. Acesso em: 30 set. 2025.

ANEEL. **Resolução Normativa nº 654, de 24 de março de 2015.** Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015654.pdf>. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 5.163, de 2004.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5163.htm. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.074 – Consolidação.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9074cons.htm. Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.427 – Consolidação.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9427cons.htm. Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.648 – Consolidação.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9648cons.htm. Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 10.438, de 2002.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10438.htm. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 10.848, de 2004.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.848.htm. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 15.269, de 2025.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/L15269.htm. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. **Medida Provisória nº 1.300/2025.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2025/Mpv/mpv1300.htm. Acesso em: 20 out. 2025.

CCEE. **Proposta conceitual para a abertura do mercado. Setembro de 2021.** Disponível em:

https://www.ccee.org.br/documents/80415/919440/NT%20CCEE_Proposta%20conceitual%20para%20a%20Abertura%20do%20Mercado.pdf/f1047c70-d85f-68f0-1953-5b10581d8741.

Acesso em: 3 nov. 2025.

FUDIMORI, Thiago Tsutomu. **Análise da viabilidade econômica da Unesp Rosana no mercado livre de energia.** Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/entities/publication/65945b2b-edb4-4f46-940c-aac338353e0b>.

Acesso em: 3 nov. 2025.

GIOVANNA ALTOÉ. **Nota Técnica nº 10/2022 da SRM/ANEEL – Abertura do mercado.**

Disponível em: <https://abraceel.com.br/biblioteca/contribuicoes-e-notas-tecnicas/2022/02/nota-tecnica-no-10-2022-da-srm-aneel-abertura-do-mercado/>. Acesso em: 3 nov. 2025.

JOI. **Entendendo o PLD e o PLD horário.** Disponível em:

<https://energes.com.br/oqueepldeopldhorario/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

LIMA. **Análise de viabilidade econômica da migração de consumidor residencial ao mercado livre de energia.** Repositorio.ufc.br, 2023.

LOPES. **Mercado livre de energia: uma análise das recentes alterações regulamentárias no setor elétrico brasileiro.** Ifpb.edu.br, 2015.

MARTINA, M. **Análise das motivações na transição para o ambiente de contratação livre de energia elétrica sob a ótica de diferentes grupos de consumidores.** Ufsc.br, 2024.

MELCOP, J. **Desafios da abertura do mercado de energia elétrica no Brasil a consumidores residenciais e de pequeno porte.** 20 mar. 2024.

MME. **Portaria nº 465/2019.** Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/portarias/2019/portaria-n-465-2019.pdf/view>. Acesso em: 12 nov. 2025.

MME. **Portaria nº 514/2018.** Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/portarias/2018/portaria-n-514-2018.pdf/view>. Acesso em: 1 nov. 2025.

MME. **Portaria Normativa nº 50/2022**. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/portarias/2022/portaria-normativa-n-50-gm-mme-2022.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2025.

MME. **Portaria nº 690/2022**. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/portarias/2022/portaria-n-690-gm-mme-2022.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2025.

NOHANNA MEDEIROS DE LIMA. **Análise do impacto da abertura do mercado de energia para um consumidor varejista**. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/server/api/core/bitstreams/13e5b279-884c-4350-a578-19917d3cd628/content>. Acesso em: 3 out. 2025.

POWER BI REPORT. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNGE3NjVmYjAtNDZmOWI4LWVjYjYtNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzZTU4NWYzYzFmIiwidCI6IjQwZDZmOWI4LWVjYjYtNDZhMi05MmQ0LWVhNGU5YzAxNzBlMSIsImMiOiR9>. Acesso em: 30 nov. 2025.

SCHMITT, D. **Análise de viabilidade econômica da migração para o mercado livre de energia: estudo de caso de um comércio varejista**. Ufsc.br, 2021.