UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Ana Clara Machado de Souza

A ABERTURA DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA NO BRASIL: regulação, distribuição e migração.

Juiz de Fora

2026

Ana Clara Machado de Souza

A ABERTURA DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA NO BRASIL: regulação, distribuição e migração.

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Elétrica – Habilitação em Energia.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Ramos de Araujo

Juiz de Fora

2026

Ana Clara Machado de Souza

A ABERTURA DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA NO BRASIL: regulação, distribuição e migração.

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Elétrica – Habilitação em Energia.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, por reger meus passos durante toda essa caminhada e por conceder a mim a sabedoria necessária para concluir essa grande etapa da minha vida.

Aos meus pais, Eliza Serthore Machado de Souza e Geraldo Guilherme Oliveira de Souza, por me apoiarem durante todo o tempo de aprendizagem. Foram eles que sempre se esforçaram com o objetivo de ofertar a mim uma educação de qualidade.

Ao meu namorado, Pablo Marquito Pinheiro Venturelli, por estar comigo em todas as situações, oferecendo a mim todo o apoio necessário.

A minha tia, Maria Izabel Garcia de Castro Alves, por todo apoio e todas as orações ao longo desse ciclo.

Aos meus amigos, em geral, por estarmos juntos desde o início dessa batalha, nos empenhando para concluir, da melhor maneira, todas as tarefas confiadas a nós.

Aos professores, como um todo, por sempre nos passarem todo o conhecimento da melhor maneira, a fim de enriquecer-nos como alunos e futuros profissionais.

Ao meu orientador, Leandro Ramos de Araujo, por me instruir durante o período de realização deste trabalho.

RESUMO

O setor elétrico brasileiro passou por diversas modernizações nas últimas décadas, e a expansão do Mercado Livre de Energia tornou-se um dos pontos-chave dessa mudança, ao permitir que o consumidor possa escolher seu fornecedor de energia livremente. Apesar disso, a distribuidora continua exercendo seu papel central, pois ainda mantém a responsabilidade de operação, manutenção e expansão das redes, o que torna a migração para o ACL um processo que envolve não apenas decisão econômica, mas também requisitos regulatórios e, em alguns casos, técnicos. Diante disso, este trabalho analisa a evolução regulatória do mercado livre no Brasil e seus marcos normativos, relacionando-os ao processo de migração de um cliente com potencial para se tornar livre, destacando os requisitos necessários ao longo do processo de migração, bem como um estudo de caso de um consumidor cativo comum que deseja migrar para o ACL como agente da CCEE, destacando a análise de viabilidade econômica para tal migração.

Palavras-chave: Migração; Mercado Livre de Energia; Ambiente de Contratação Livre (ACL); Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE).

ABSTRACT

The Brazilian electricity sector has undergone several modernization efforts over recent decades, and the expansion of the Free Energy Market has become one of the key drivers of this transformation by allowing consumers to freely choose their electricity supplier. Nevertheless, distribution utilities continue to play a central role, as they remain responsible for operating, maintaining, and expanding the networks, which makes migration to the Free Contracting Environment (ACL) a process that involves not only an economic decision, but also regulatory requirements and, in some cases, technical requirements. In this context, this study analyzes the regulatory evolution of the free market in Brazil and its main legal and normative milestones, linking them to the migration process of a customer with the potential to become a free consumer. It highlights the requirements necessary throughout the migration process and presents a case study of a typical captive consumer who intends to migrate to the ACL as a CCEE agent, emphasizing the economic feasibility analysis of such migration.

Keywords: Migration; Free Energy Market; Free Contracting Environment (ACL); Electric Energy Trading Chamber (CCEE).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Atual estrutura de governança do setor energético brasileiro 13
Figura 2 - Evolução das migrações ao longo do ano de 2025 26
Figura 3 - Projeção do Mercado Livre de Energia na carga total do SIN (%) 28
Figura 4 - Fluxograma do processo de Adesão 35
Figura 5 - Fluxograma processo de migração 37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Histórico regulamentar 28
Tabela 2 - Tabela Resumo 38
Tabela 3 - Histórico de Consumo 38
Tabela 4 - Custos no ACR 39
Tabela 5 - Custos no ACL 40
Tabela 6 - Consumo Médio Mensal com Encargos 41
Tabela 7 - Comparação Mensal ACR x ACL 42
Tabela 8 - Economia Anual Projetada 42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACL — Ambiente de Contratação Livre

ACR — Ambiente de Contratação Regulada

ANEEL — Agência Nacional de Energia Elétrica

ASMAE — Administradora do Mercado de Energia

CCEAL — Contrato de Compra de Energia no Ambiente Livre

CCEE — Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

CCER — Contrato de Compra de Energia Regulada

CDE – Conta de Desenvolvimento Energético

CNPE — Conselho Nacional de Política Energética

COEX — Comitê Executivo (do MAE)

COMAE — Conselho de Administração do Mercado Atacadista de Energia

DHC — Declaração do Histórico de Consumo

EER — Encargo de Energia de Reserva

EPE — Empresa de Pesquisa Energética

ESS — Encargos de Serviços do Sistema

MAE — Mercado Atacadista de Energia

MCP — Mercado de Curto Prazo (mercado spot)

MME — Ministério de Minas e Energia

ONS — Operador Nacional do Sistema Elétrico

PLD — Preço de Liquidação das Diferenças

SIN — Sistema Interligado Nacional

SMA — Solicitação de Modelagem do Ativo

TUSD – Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 11

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 12

2.1. O setor elétrico brasileiro e seus agentes 12

2.2. Redes de Distribuição 14

2.3. O Mercado Livre de Energia no Brasil 15

2.4. Regras de Comercialização 16

2.5 Contratos Bilaterais, atuação da CCEE e encargos de uso da rede 17

2.6. Responsabilidades das distribuidoras no novo contexto de comercialização 18

2.7. Histórico do Mercado Livre de Energia no Brasil 19

2.7.1. Lei 9074/1995: O primeiro marco na abertura do setor elétrico 19

2.7.2. Criação da ANEEL: Lei 9427/1196 20

2.7.3. Resolução Normativa Nº 18 de 1999: início das atividades do MAE 20

2.7.4. Resolução Normativa Nº 290 de 2000 21

2.7.5. Resolução Normativa Nº 160 de 2001 22

2.7.6. Lei Nº 10.848, de 15 de março de 2004 23

2.7.7. Decreto Nº 5.177 de 12 de agosto de 2004 23

2.7.8. Portaria Nº 465, de 12 de dezembro de 2019 24

2.7.9. Portaria Normativa Nº 50/GM/MME, de 27 de setembro de 2022 25

2.7.10. Lei Nº 15.269, de 24 de novembro de 2025 26

3. O PROCESSO DE MIGRAÇÃO PARA O MERCADO LIVRE 29

3.1. Contratos e Carta denúncia 29

3.2. Carta resposta 30

3.3. Contrato de Uso do Sistema de Distribuição 31

3.4. Contratos de Energia no Ambiente de Contratação Livre 32

3.5. Adesão à CCEE 32

3.5.1 Início do processo de adesão à CCEE: habilitação comercial 33

3.5.2. Cadastro de agentes: habilitação técnica 34

3.6 Modelagem de Ativos 36

4. ESTUDO DE CASO 37

4.1. Viabilidade Econômica 37

4.2. Comparação ACR x ACL 42

5. CONCLUSÃO 43

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 44

1. INTRODUÇÃO

A abertura gradual do mercado livre de energia elétrica no Brasil tem provocado transformações significativas no setor elétrico, especialmente no âmbito das redes de distribuição. Nos últimos anos, iniciativas regulatórias, como a Minuta Pública nº 1304/2025, articulada pelo Ministério de Minas e Energia (MME), vêm ampliando o acesso ao Ambiente de Contratação Livre (ACL), permitindo que consumidores menores passem a negociar sua energia diretamente com agentes comercializadores. A promulgação da Lei 15.269/2025, decorrente dessa minuta, ficou conhecida como um marco regulatório para o setor elétrico brasileiro.

Esse movimento de expansão do ACL, embora possa trazer oportunidades de eficiência econômica e maior liberdade de escolha, também impõe desafios práticos. A migração não se limita apenas à negociação de preços, pois também envolve prazos, requisitos regulatórios e ajustes contratuais com a distribuidora. Nesse cenário, torna-se relevante compreender como a evolução normativa se traduz em procedimentos concretos e quais exigências precisam ser atendidas para uma migração segura.

Historicamente, o modelo de comercialização de energia elétrica no Brasil esteve fortemente associado ao Ambiente de Contratação Regulada (ACR), no qual as distribuidoras atuam simultaneamente como fornecedoras de energia e operadoras das redes de distribuição (BRASIL, 2004). Entretanto, mesmo com a criação do Ambiente de Contratação Livre (ACL), a distribuidora de energia elétrica ainda mantém um papel fundamental no sistema, uma vez que continua encarregada da operação, manutenção e expansão do sistema de distribuição.

Diante desse contexto, este trabalho tem como objetivo geral analisar a evolução regulatória do mercado livre de energia elétrica no Brasil e sua relação com o setor de distribuição. Como objetivos específicos, busca-se destacar os principais marcos normativos que sustentam a criação e a expansão do ACL, descrever a dinâmica do mercado livre sob a ótica do acesso e uso da rede de distribuição e aplicar essa compreensão em um estudo de caso de migração, bem como esclarecer como ocorrem os processos de migração, desde o passo inicial de denúncia até a sua efetivação.

Para tanto, avalia-se, por meio de estudo de caso, o processo de migração de um consumidor cativo, proprietário de uma pequena indústria do setor têxtil, atendida em média tensão, subgrupo tarifário A4, modalidade horo-sazonal verde e demanda contratada de 500 kW, para o ACL como agente na CCEE, na condição de “Consumidor Especial”. O estudo detalha os principais pontos de análise para a verificação da viabilidade econômica de migração desse cliente para o ACL.

A metodologia adotada contempla revisão bibliográfica e documental sobre a regulamentação e a estrutura do setor elétrico brasileiro, apresentação dos requisitos regulatórios e impactos técnicos associados à migração, seguida da aplicação prática no estudo de caso.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO E SEUS AGENTES

O setor elétrico brasileiro possui uma estrutura institucional complexa, caracterizada pela separação entre atividades de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. Essa configuração decorre do processo de reestruturação do setor iniciado na década de 1990, cujo objetivo principal foi promover maior eficiência econômica, atrair investimentos privados e introduzir mecanismos de competição, especialmente nas atividades de geração e comercialização (Hochberg, 2021; Hochstetler, 2019).

No modelo atual, a energia elétrica é tratada como um serviço de interesse público, regulado pelo Estado, mas operado por agentes públicos e privados. Primeiramente, tem-se o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) responsável por assessorar o Presidente da República quanto as diretrizes do setor de energia, em seguida, a coordenação institucional do setor que é exercida pelo Ministério de Minas e Energia (MME), responsável pela formulação das políticas públicas, enquanto a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) atua como órgão regulador, fiscalizando e normatizando a prestação dos serviços (Silva, 2023).

O arcabouço institucional do setor elétrico brasileiro é composto por diversos agentes com funções bem definidas. O MME é responsável pelo planejamento estratégico e pela definição das diretrizes da política energética nacional. A Empresa de Pesquisa Energética (EPE), vinculada ao MME, elabora estudos e projeções de

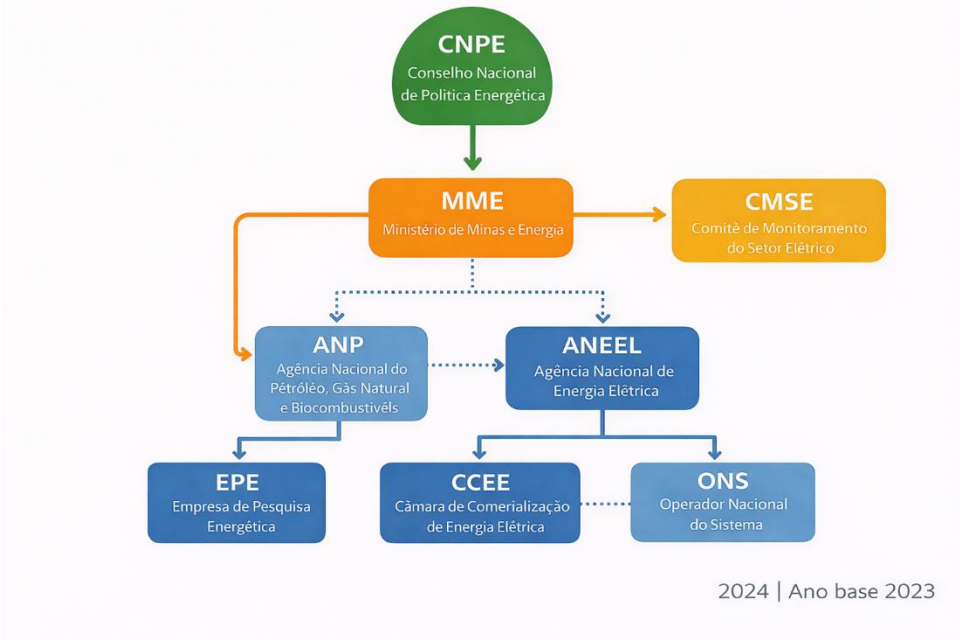
demanda, oferta e eficiência energética, subsidiando o planejamento de longo prazo do setor, conforme evidenciado no *Atlas of Energy Efficiency Brazil 2024* (EPE, 2024).

A ANEEL, criada pela Lei nº 9.427/1996, exerce papel central na regulação do setor, estabelecendo regras tarifárias, normas técnicas e diretrizes para o funcionamento dos mercados regulado e livre. Além disso, cabe à agência fiscalizar a atuação das concessionárias e permissionárias, assegurando a modicidade tarifária e a qualidade do serviço prestado (Silva, 2023).

O Operador Nacional do Sistema (ONS), criado pela Lei nº 10.848/2004, é o responsável por coordenar e controlar a operação das instalações de geração e transmissão de energia no Sistema Interligado Nacional (SIN), bem como por planejar a operação dos sistemas isolados do país, sob fiscalização e regulação da ANEEL (ONS, 2026).

Outro agente fundamental é a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), responsável pela contabilização e liquidação das operações de compra e venda de energia nos ambientes regulado e livre. A CCEE também desempenha papel estratégico na viabilização da expansão do mercado livre, ao administrar os contratos e os processos de migração de consumidores (CCEE, 2025). A Figura 1, a seguir, mostra a atual estrutura de governança do setor energético brasileiro.

Figura 1 - Atual estrutura de governança do setor energético brasileiro



Fonte: Adaptado (EPE, 2024)

Os principais agentes que atuam no setor elétrico brasileiro são os geradores, transmissores, distribuidores, comercializadores e consumidores. Os agentes de geração são responsáveis pela produção de energia elétrica a partir de diferentes fontes, como hidrelétrica, térmica, eólica, solar e biomassa. Já os agentes de transmissão operam as redes de alta tensão que transportam a energia das usinas até os centros de carga, enquanto as distribuidoras realizam a entrega final aos consumidores, operando redes de média e baixa tensão (Azevedo, 2023).

Os comercializadores atuam na intermediação da compra e venda de energia, especialmente no Ambiente de Contratação Livre (ACL), possibilitando maior flexibilidade contratual aos consumidores. Nesse ambiente, consumidores livres e especiais podem negociar volumes, preços e prazos diretamente com geradores ou comercializadores, diferentemente do Ambiente de Contratação Regulada (ACR), no qual as distribuidoras adquirem energia por meio de leilões regulados (Caixeta, 2023).

Quanto aos consumidores, estes podem ser classificados como cativos ou livres. Os consumidores cativos adquirem energia exclusivamente da distribuidora local, submetendo-se às tarifas reguladas pela ANEEL. Já os consumidores livres participam do ACL, assumindo maior autonomia contratual e, consequentemente, maiores responsabilidades relacionadas à gestão de seus contratos de energia (Silva, 2023).

2.2 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição de energia elétrica constitui o elo final entre o sistema elétrico de potência e os consumidores, sendo responsável por transportar a energia desde os pontos de conexão com a transmissão até as unidades consumidoras finais. Sua estrutura física e seus critérios de planejamento e operação assumem papel estratégico no contexto atual do setor elétrico brasileiro, especialmente diante da expansão do mercado livre de energia e da crescente complexidade operacional das redes (Hochberg, 2021; GESEL, 2019).

No Brasil, as redes de distribuição são operadas por concessionárias reguladas pela Agência Nacional de Energia Elétrica, que estabelece padrões técnicos, indicadores de qualidade e diretrizes para expansão e operação do sistema. Mesmo com a migração de consumidores para o Ambiente de Contratação Livre, a infraestrutura de distribuição permanece essencial para garantir o acesso não

discriminatório à energia elétrica, reforçando a importância do adequado dimensionamento e gestão dessas redes (ANEEL, 2025).

2.3 O MERCADO LIVRE DE ENERGIA NO BRASIL

O mercado livre de energia elétrica tem apresentado crescimento expressivo nos últimos anos, impulsionado por mudanças regulatórias e pela busca por redução de custos e maior previsibilidade tarifária. Segundo dados da CCEE (2025), o número de migrações para o ambiente livre superou 13 mil, considerando somente o intervalo até o mês de agosto de 2025, evidenciando uma nova fase de maturidade do setor elétrico brasileiro.

Estudos recentes apontam que a abertura progressiva do mercado livre representa um avanço em direção à competitividade, mas também impõe desafios relevantes, especialmente para as distribuidoras. A redução da base de consumidores cativos impacta o equilíbrio econômico-financeiro dessas empresas, que continuam responsáveis pela manutenção e expansão da infraestrutura de distribuição (Azevedo, 2023; Steel, 2022).

Além disso, Hochstetler (2019) destaca que a arquitetura de mercado brasileira ainda apresenta desalinhamentos entre os sinais econômicos e os custos reais da rede, o que pode ser intensificado com a expansão do ACL. Nesse contexto, Hochberg (2021) argumenta que a liberalização do mercado deve ser acompanhada de ajustes regulatórios capazes de mitigar distorções tarifárias e garantir eficiência sistêmica.

No entanto, a expansão do mercado livre e da geração distribuída tem ampliado o debate sobre a sustentabilidade do modelo atual de remuneração das distribuidoras. O relatório do GESEL/UFRJ (2019) evidencia que a redução do consumo faturado pelas distribuidoras, sem a correspondente redução de seus custos fixos, pode resultar em pressões tarifárias para os consumidores remanescentes no mercado regulado.

Silva (2023) ressalta que a implantação da competição varejista no Brasil exige uma revisão das regras de comercialização e dos mecanismos tarifários, de modo a assegurar isonomia entre consumidores e evitar subsídios cruzados indesejáveis. Nesse sentido, a regulação assume papel fundamental na adaptação do setor às novas dinâmicas de mercado, conciliando eficiência econômica, segurança do suprimento e modicidade tarifária.

Assim, a compreensão da estrutura do setor elétrico brasileiro e de seus agentes é essencial para analisar os impactos da abertura do mercado livre sobre as redes de distribuição, uma vez que as decisões regulatórias e comerciais influenciam diretamente o comportamento técnico e operacional do sistema elétrico.

2.4 REGRAS DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA

A comercialização de energia elétrica no Brasil é regida por um conjunto de normas legais, regulatórias e contratuais que visam garantir a segurança do suprimento, a modicidade tarifária e o equilíbrio econômico-financeiro dos agentes do setor. Com a ampliação progressiva do mercado livre de energia, essas regras passaram a desempenhar papel ainda mais relevante, uma vez que a convivência entre diferentes ambientes de contratação impõe novos desafios à regulação e à operação do sistema elétrico (Azevedo, 2023; Hochberg, 2021).

O modelo brasileiro de comercialização está estruturado em dois ambientes distintos: o Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o Ambiente de Contratação Livre (ACL). Ambos coexistem sob a coordenação institucional do Ministério de Minas e Energia e a regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica, com a operacionalização das transações comerciais realizada pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (Silva, 2023).

O ACR é caracterizado pela compra de energia elétrica pelas distribuidoras, por meio de leilões públicos promovidos pelo poder concedente. Nesse ambiente, as distribuidoras adquirem energia para atender integralmente seus consumidores cativos, repassando os custos às tarifas reguladas pela ANEEL. Esse modelo busca assegurar previsibilidade de preços, segurança do suprimento e universalização do acesso à energia elétrica (Caixeta, 2023). Atualmente, as tarifas pagas pelos consumidores às concessionárias locais referente aos serviços prestados e a energia entregue são a TUSD, tarifa do uso do sistema de distribuição, e a TE, tarifa referente a energia de fato consumida pelo cliente (Lopes, 2025).

Em contrapartida, o ACL permite que consumidores livres e especiais negociem diretamente a compra de energia com geradores ou comercializadores, definindo livremente preços, prazos, volumes, condições contratuais de sazonalidade e o tipo de energia. De acordo com Azevedo (2023), o ACL introduz maior flexibilidade e competitividade ao setor, possibilitando ganhos econômicos aos consumidores, mas exigindo maior capacidade de gestão contratual e exposição a riscos de mercado.

A expansão do ACL tem sido impulsionada por mudanças regulatórias que reduziram gradativamente os limites mínimos de demanda para adesão ao mercado livre. Segundo dados da CCEE (2025), esse movimento resultou em um crescimento expressivo do número de migrações, evidenciando uma nova fase de maturidade do mercado elétrico brasileiro. Contudo, Silva (2023) ressalta que a coexistência entre ACR e ACL impõe desafios regulatórios, especialmente no que se refere à alocação adequada dos custos de uso da rede.

2.5 CONTRATOS BILATERAIS, ATUAÇÃO DA CCEE E ENCARGOS DE USO DA REDE

No Ambiente de Contratação Livre, a comercialização da energia ocorre predominantemente por meio de contratos bilaterais, firmados entre consumidores, geradores e comercializadores. Esses contratos estabelecem as condições comerciais da transação, enquanto a CCEE é responsável pela contabilização e liquidação financeira das diferenças entre a energia contratada e a efetivamente consumida ou gerada (Hochberg, 2021).

Apesar da liberdade contratual no ACL, os agentes permanecem sujeitos a encargos e tarifas reguladas associadas ao uso da infraestrutura elétrica. Entre esses encargos, destacam-se a Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) e a Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão (TUST), que remuneram as concessionárias pela disponibilização das redes. Conforme apontado pelo GESEL/UFRJ (2019), esses encargos assumem papel central no debate sobre a sustentabilidade econômica das distribuidoras, especialmente em um cenário de migração crescente de consumidores para o mercado livre.

Além disso, os agentes do ACL estão sujeitos ao pagamento de encargos setoriais, como aqueles destinados ao financiamento de políticas públicas do setor elétrico. Hochstetler (2019) destaca que a adequada alocação desses encargos é fundamental para evitar distorções econômicas e subsídios cruzados entre consumidores dos diferentes ambientes de contratação.

No que se refere à relação contratual, o consumidor livre mantém vínculo com a distribuidora por meio do Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD), instrumento que formaliza as condições de acesso à rede elétrica, incluindo limites de demanda, padrões técnicos e responsabilidades operacionais. Ainda que o fornecimento de energia seja contratado com agentes do ACL, o CUSD é indispensável para garantir a continuidade do atendimento elétrico.

2.6 RESPONSABILIDADES DAS DISTRIBUIDORAS NO NOVO CONTEXTO DE COMERCIALIZAÇÃO

Mesmo com a ampliação do mercado livre, as distribuidoras mantêm responsabilidades essenciais no setor elétrico brasileiro. Elas continuam encarregadas da operação, manutenção e expansão das redes de distribuição, garantindo o acesso não discriminatório à infraestrutura para consumidores cativos e livres (Silva, 2023).

No novo contexto de comercialização, as distribuidoras deixam de atuar como fornecedoras de energia para parte de seus consumidores, mas permanecem responsáveis pela qualidade do serviço, pela continuidade do fornecimento e pela gestão técnica da rede. Segundo o GESEL/UFRJ (2019), essa dissociação entre receita de fornecimento e obrigação de investimento em infraestrutura impõe desafios relevantes ao equilíbrio econômico-financeiro das concessionárias.

Além disso, a expansão do ACL e da geração distribuída exige que as distribuidoras aprimorem seus processos de planejamento, medição e monitoramento das redes, de modo a lidar com maior variabilidade de cargas e fluxos de potência. Hochberg (2021) e Steel (2022) apontam que esse cenário reforça a necessidade de atualização das regras de comercialização e dos mecanismos tarifários, de forma a refletir adequadamente os custos da rede e incentivar investimentos em modernização.

Dessa forma, as regras de comercialização de energia elétrica assumem papel estratégico na transição do setor elétrico brasileiro para um modelo mais competitivo e descentralizado. A adequada articulação entre ACR e ACL, contratos bilaterais, encargos de uso da rede e responsabilidades das distribuidoras é fundamental para assegurar eficiência econômica, confiabilidade técnica e sustentabilidade regulatória do sistema elétrico.

Adicionalmente, o consumidor livre conectado ao sistema de distribuição deve atender a uma série de obrigações técnicas, contratuais e regulatórias. Entre elas, destacam-se a manutenção da adimplência junto à distribuidora, o cumprimento dos requisitos técnicos de conexão e medição, bem como a regularidade cadastral e financeira perante a CCEE. A inadimplência relacionada aos encargos de uso da rede pode acarretar restrições operacionais, independentemente da regularidade do contrato de compra de energia no mercado livre.

2.7 HISTÓRICO DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA NO BRASIL

2.7.1 Lei 9074/1995: O primeiro marco na abertura do setor elétrico

Inicialmente, os consumidores só poderiam negociar energia com as distribuidoras locais. Logo, o sistema elétrico brasileiro era majoritariamente estatizado, mantendo o monopólio da distribuição sob forte poder do Estado. Diante disso, com o intuito de conquistar investimentos do setor privado, promover competição e aperfeiçoar a eficiência do setor, foi promulgada, em 07 de julho de 1995, a Lei 9074/1995 que simbolizou o primeiro marco da história da liberalização do setor.

A Seção III art. 15. estabelece que, decorridos três anos da promulgação da Lei, os consumidores atendidos em tensão igual ou superior a 69 kV (conhecidos popularmente como atacadistas) com carga igual ou maior a 10.000 kW, poderão estender sua opção de compra a qualquer concessionário, permissionário ou autorizado de energia elétrica do mesmo sistema interligado. Além disso, o mesmo artigo dispõe que, após cinco anos, consumidores com carga maiores ou igual a 3.000 kW também poderão adquirir sua energia ambiente livre, abrindo o mercado.

Diante disso, observa-se que o principal objetivo da Lei 9074/1995 foi introduzir a concorrência no setor elétrico brasileiro por meio da quebra da exclusividade das distribuidoras na venda de energia elétrica, permitindo que consumidores com específicas cargas escolhessem seu fornecedor de forma livre. Logo, a partir da existência desta lei, surge a distinção entre os tipos de consumidores que se reconhece hoje, o Consumidor Cativo – o qual adquire energia exclusivamente da concessionária local e está sujeito às tarifas e condições estabelecidas por ela, mediante regulação da ANEEL, geralmente caracterizado por residências, empresas de pequeno porte e outras unidades que não atendiam as cargas e níveis de tensão determinados na nova Lei - e o Consumidor Livre – o qual escolhe livremente seu fornecedor, conforme já mencionado anteriormente. A partir da promulgação da Lei, o mercado de energia passou a ser conhecido como MERCADO ATACADISTA DE ENERGIA.

2.7.2 Criação da ANEEL: Lei 9427/1996

Após a consolidação das bases do Mercado Atacadista de Energia (MAE), tornou-se necessário ampliar a oferta de energia para atender a um cenário industrial e comercial mais dinâmico e competitivo.

Logo, diante da necessidade firmada, instaurou-se a *Lei 9427/1996* que, de acordo com o art. 1º estabelece: é instituída a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, autarquia sob regime especial, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, com sede e foro no Distrito Federal e prazo de duração indeterminado. De forma resumida, o órgão tem por finalidade principal fiscalizar e regular a geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as diretrizes e políticas instauradas pelo governo federal.

Além disso, ainda nessa mesma lei, criou-se um incentivo para aquisição de energia proveniente de empreendimentos enquadrados como fontes incentivadas. Para cada forma de aproveitamento, como exemplo hidráulica, a ANEEL estipulará um percentual de redução não inferior a 50%, o qual será aplicado nas tarifas de uso dos sistemas de distribuição e transmissão (TUSD e TUST), de forma a garantir maior competitividade à energia ofertada por esses tipos de fontes.

2.7.3 Resolução Normativa Nº 18 de 1999: início das atividades do MAE

O conceito do Mercado Livre de Energia foi arquitetado em 1995 com a promulgação da Lei 9074/1995. Entretanto, somente ganhou força em 1999 com a Resolução Normativa 018/1999 que teve como principal finalidade homologar o Acordo do Mercado Atacadista de Energia – MAE, possibilitando que seu funcionamento tivesse validade jurídica perante ao Estado (ANEEL, 1998). Dessa maneira, o MAE poderia passar a operar de forma institucionalizada, registrando, contabilizando e liquidando as transações de energia de todos os consumidores do país que optassem por essa modalidade de negócio.

Em 10 de fevereiro de 1999 foi criada a ASMAE (Administradora do Mercado de Energia) como parte do processo de implementação do mercado atacadista [MAE], entretanto sua atividade só teve início em setembro de 2000 (CCEE, 2000). A entidade surgiu com o objetivo de impulsionar o mercado e executar os procedimentos necessários para seu funcionamento, além da intenção de atrair a atenção e

investimentos de grandes empresas brasileiras para o negócio. O mercado possuía o modelo autorregulado, uma vez que as decisões estratégicas e normativas eram tomadas por meio do COEX – diretoria composta pelos próprios agentes que integravam o setor, como geradores, concessionárias, permissionárias e comercializadoras, que tinha como função principal supervisionar o funcionamento do MAE, como contabilidade, adesão e desligamento de membros e, quando necessário, imposição de sanções. Diante da autorregulação, a ANEEL era responsável apenas pelo repasse de informações (Azevedo, 2023).

Ainda durante o ano de 1999, surgiu o consumidor pioneiro do MAE (Azevedo, 2023): Carbocloro, atualmente conhecida como Unipar, empresa de produção química em Cubatão – SP, sendo representada pela comercializadora Tradener, ainda existente no mercado de energia atualmente. A decisão da empresa de aderir ao novo modelo de comercialização esteve associada à busca por redução de custos relacionados ao seu principal insumo produtivo, a energia elétrica.

Inicialmente, o processo era inovador, logo, não haviam referências consolidadas a respeito da operacionalização dos contratos de energia, evidenciando os desafios do setor ainda em expansão. Ao final de seis longos meses de negociações, houve a decisão histórica a favor do mercado livre de energia e, em 17 de novembro de 1999, a Carbocloro fechou contrato com a COPEL, distribuidora e comercializadora de energia paranaense, contratando 55MW no horário de ponta e 92MW no fora ponta, durante o período de cinco anos. Pouco tempo depois, a Volkswagen de Taubaté – SP, também decidiu adentrar ao novo mercado, contratando 18MW durante o mesmo período e com o mesmo agente de geração (Tradener, 2024).

2.7.4 Resolução Normativa nº 290 de 2000

Como haviam sido registrados os primeiros contratos do MAE, tornou-se imprescindível a existência de um respaldo jurídico para o setor em ascensão. Em agosto de 2000, a ANEEL firmou a resolução número 290, que tinha como função principal “homologar as regras do Mercado Atacadista de Energia Elétrica – MAE e fixar as diretrizes para a sua implantação gradual” (ANEEL, 2000). Paralelamente, a ANEEL promoveu a Audiência Pública AP 002/2000, com o intuito de “obter subsídios e informações adicionais para o aprimoramento das regras do MAE” (ANEEL, 2000).

Nesse documento, estabeleceram-se quais seriam as etapas para a implementação das regras que definiriam a maneira como a energia elétrica seria precificada nos anos subsequentes, tais como a apuração de sobras e déficits de energia e a liquidação dessas diferenças. Essa abordagem exerceu forte influência no país em geral, servindo como referência para o desenvolvimento do PLD (Preço de Liquidação das Diferenças), o qual passou a reger os contratos e contabilizações de energia até os dias atuais (Azevedo, 2023).

Em termos práticos, o PLD é o responsável por precificar toda a energia elétrica produzida pelos agentes geradores ou contratada pelos agentes de mercado e a quantidade de energia realmente consumida pelos clientes (CCEE, 2021). Seu cálculo é realizado com base nos Custos Marginais de Operação (CMO), considerando-se, para tanto, a produção das usinas hidrelétricas, as condições climáticas, padrões de consumo de energia, o custo dos combustíveis e a relação entre a inclusão de novos projetos e a disponibilidade da geração e transmissão para cada submercado existente (Clarke, 2024). No Mercado de Curto Prazo (MCP), também conhecido por Mercado Spot, que são registradas as diferenças entre a energia acordada em contratos e o que de fato foi consumido ou gerado, para serem valoradas de acordo com o PLD (Azevedo, 2023).

2.7.5 Resolução Normativa nº 160 de 2001

A Resolução Normativa nº 160 de 2001 foi a responsável pela extinção do Comitê Executivo – COEX, o qual surgiu com a finalidade principal de supervisionar e definir as regras de participação dos agentes integrantes deste novo modelo de mercado ainda em ascensão (Magalhães, 2009). De acordo com artigo 9º fica determinado que “fica extinto o Comitê Executivo - COEX, criado no Acordo de Mercado homologado pela Resolução ANEEL no 18, de 28 de janeiro de 1999” (ANEEL, 2001).

A extinção do Comitê partiu de alguns conflitos que surgiram na época, tais como: o questionamento da contabilização da energia elétrica da usina nuclear Angra II no Mercado de Curto Prazo (tendo em vista o atraso no início de sua operação comercial), à titularidade do excedente de energia da usina hidrelétrica de Itaipu (o qual foi vendido compulsoriamente às concessionárias) e o conflito entre as distribuidoras e geradoras quanto à contabilização de energia contratada durante a

crise hídrica, uma vez que o Anexo V dos Contratos Iniciais regrava uma redução do montante contratado durante esse período crítico (Magalhães, 2009).

Ainda previsto na Resolução nº 160, fora criado o Conselho de Administração do Mercado Atacadista de Energia (COMAE) (ANEEL, 2001), composto por agentes de mercado e, também, representantes da ANEEL (Magalhães, 2009), os quais seriam responsáveis por garantir maior eficiência e credibilidade ao funcionamento do MAE. Entretanto, esse Conselho não foi suficiente para a normalização das atividades e logo o mercado deixou de ser autorregulado e passou a ser regulado pela ANEEL (ANEEL, 2001).

2.7.6 Lei Nº 10.848, de 15 de março de 2004.

Agora com o MAE regulado pela ANEEL, criaram-se novas diretrizes que impactaram diretamente o cenário do mercado de energia elétrica brasileiro. A Lei 10.848/2004 determinou a criação dos ambientes de contratação regulada e livre, ainda existentes e atualmente conhecidos por ACR e ACL, conforme o Art. 1º “A comercialização de energia elétrica entre concessionários, permissionários e autorizados de serviços e instalações de energia elétrica, bem como destes com seus consumidores, no Sistema Interligado Nacional - SIN, dar-se-á mediante contratação regulada ou livre, nos termos desta Lei e do seu regulamento, o qual, observadas as diretrizes estabelecidas nos parágrafos deste artigo” (ANEEL, 2004).

2.7.7 Decreto nº 5.177 de 12 de agosto de 2004.

Com a edição do decreto nº 5177/2004 criou-se a CCEE, inicialmente denominada Administradora do Mercado de Energia (ASMAE) (CCEE, 2022). De acordo com o Art. 1º “fica autorizada a criação da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, sob regulação e fiscalização da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL” (ANEEL, 2004). Além disso, nesta mesma época, o Mercado Atacadista de Energia (MAE) passou a ser conhecido como Mercado Livre de Energia, nome que perdura até os dias atuais.

Dentre as principais funções atribuídas a CCEE, a partir do decreto 5177/2004 pode-se citar: “promover leilões de compra e venda de energia elétrica, desde que

delegado pela ANEEL; manter o registro de todos os Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado - CCEAR e os contratos resultantes dos leilões de ajuste, da aquisição de energia proveniente de geração distribuída e respectivas alterações; manter o registro dos montantes de potência e energia objeto de contratos celebrados no Ambiente de Contratação Livre - ACL; promover a medição e o registro de dados relativos às operações de compra e venda e outros dados inerentes aos serviços de energia elétrica; apurar o Preço de Liquidação de Diferenças - PLD do mercado de curto prazo por submercado; efetuar a contabilização dos montantes de energia elétrica comercializados e a liquidação financeira dos valores decorrentes das operações de compra e venda de energia elétrica realizadas no mercado de curto prazo; apurar o descumprimento de limites de contratação de energia elétrica e outras infrações e, quando for o caso, por delegação da ANEEL, nos termos da convenção de comercialização, aplicar as respectivas penalidades; e apurar os montantes e promover as ações necessárias para a realização do depósito, da custódia e da execução de garantias financeiras relativas às liquidações financeiras do mercado de curto prazo, nos termos da convenção de comercialização" (ANEEL, 2004).

2.7.8 Portaria nº 465, de 12 de dezembro de 2019

Um marco recente na história do Mercado Livre de Energia foi a diminuição dos valores de demanda contratada exigidos para que um cliente pudesse ingressar nesse mercado, o que pode justificar o crescente número de consumidores que estão buscando por essa modalidade.

A Portaria nº 465/2019 deixa claro os avanços graduais que ocorreram anualmente, desde o ano de 2021, e que contribuíram para maior adesão, conforme segue o disposto no art. 1º:

"§ 3º A partir de 1º de janeiro de 2021, os consumidores com carga igual ou superior a 1.500 kW, atendidos em qualquer tensão, poderão optar pela compra de energia elétrica a qualquer concessionário, permissionário ou autorizado de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (BRASIL, 2019, art. 1º);

§ 4º A partir de 1º de janeiro de 2022, os consumidores com carga igual ou superior a 1.000 kW, atendidos em qualquer tensão, poderão optar pela compra de energia elétrica a qualquer concessionário, permissionário ou autorizado de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (BRASIL, 2019, art. 1º);

§ 5º A partir de 1º de janeiro de 2023, os consumidores com carga igual ou superior a 500 kW, atendidos em qualquer tensão, poderão optar pela compra de energia elétrica a qualquer concessionário, permissionário ou autorizado de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (BRASIL, 2019, art. 1º);

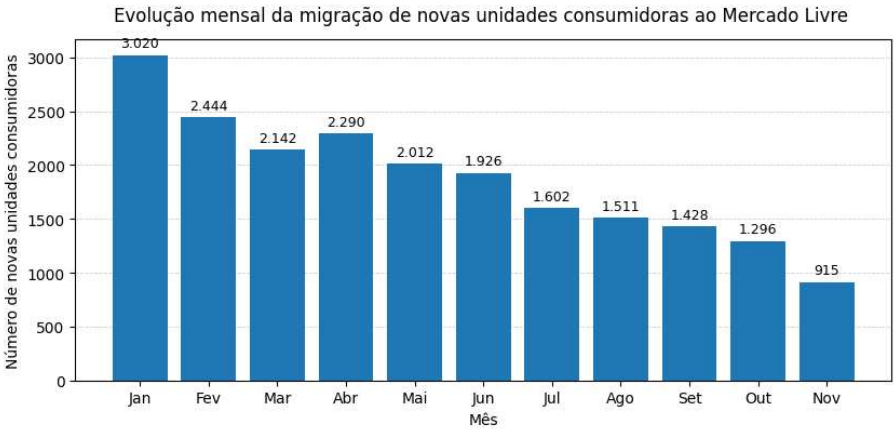
§ 6 º Até 31 de janeiro de 2022, a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE deverão apresentar estudo sobre as medidas regulatórias necessárias para permitir a abertura do mercado livre para os consumidores com carga inferior a 500 kW, incluindo o comercializador regulado de energia e proposta de cronograma de abertura iniciando em 1º de janeiro de 2024" (BRASIL, 2019, art. 1º).

2.7.9 Portaria Normativa nº 50/GM/MME, de 27 de setembro de 2022

Conforme previsto na Portaria nº 465/2019, a abertura do mercado livre para consumidores com carga inferior a 500 kW já vinha sendo estruturada, com previsão de cronograma a partir de 2024. Diante disso, em setembro de 2022, o Ministério de Minas e Energia publicou a Portaria Normativa nº 50/2022, a qual determinava que a partir de 1º de janeiro de 2024, todos os consumidores classificados como Grupo A, grandes empresas, shoppings e indústrias, poderiam participar do mercado livre de energia, bem como estabeleceu que as demandas inferiores a 500kW deveriam, obrigatoriamente, serem representadas por agentes varejistas (MME, 2022).

Diante dessa abertura gradual, o número de consumidores que aderiram ao ACL cresceu de forma intensa. De acordo com os dados da própria CCEE, a Câmara já registrou a entrada de 20.568 novos clientes de janeiro a novembro de 2025.
Entende-se que esse crescimento reflete o progressivo amadurecimento desse modelo de mercado, uma vez que a sociedade passou a compreender o benefício associado à sua adoção, tendo um fornecimento de energia mais competitivo, flexível e personalizado (CCEE, 2025). Na figura 2, pode-se verificar a evolução das migrações ao longo dos meses supracitados, conforme segue:

Figura 2 - *Evolução das migrações ao longo do ano de 2025*



Fonte: Adaptado CCEE, 2025

2.7.10 Lei Nº 15.269, de 24 de novembro de 2025

A Lei 15.269/2025 foi promulgada em 24 de novembro de 2025 e partiu da Medida Provisória nº 1304/2025 e tem o intuito de reformular o setor elétrico, incluindo dispositivos que avançam diretamente na abertura do Mercado Livre de Energia. Conforme descrito na própria lei, ela será a responsável por estabelecer medidas que contribuam para a modernização do setor elétrico brasileiro, bem como promover a modicidade tarifária e a segurança energética (ANEEL, 2025).

Inicialmente, a regulamentação permitiu que a partir de 1º de janeiro de 2024 todas as unidades consumidoras pertencentes ao Grupo A poderiam negociar sua energia livremente. Com a sanção da nova Lei nº 15.269/2025, esse direito será ampliado, alcançando também os consumidores do Grupo B, isto é, clientes atendidos em tensão inferior a 2,3 kV, obedecendo um cronograma específico, de acordo com o art.15 § 17 a seguir (ANEEL, 2025):

a) “até 24 (vinte e quatro) meses da entrada em vigor deste dispositivo para consumidores industriais e comerciais;

b) até 36 (trinta e seis) meses da entrada em vigor deste dispositivo para os demais consumidores;

Além desse cronograma, conforme Clarke, 2025, há outras medidas devem ser respeitadas, como:

a - Criação e execução de um plano de comunicação para que seja possível conscientizar os consumidores do grupo B quanto a opção de migração para o ACL;

b - Regulamentação e fiscalização do serviço de Suprimento de Última Instância (SUI), a serem exercidas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Esse mecanismo tem o intuito de garantir o fornecimento de energia aos consumidores livres para casos de falhas contratuais, de representação ou de operação por parte das comercializadoras. Além disso, para os casos de déficit do SUI, como compra de energia a preços mais elevados e custos extras de operação, o mesmo será rateado entre todos os clientes que fazem parte do ACL por meio de encargos;

c - Regulamentação do encargo tarifário de sobrecontratação, quando a distribuidora adquire montante de energia superior ao necessário para atender a demanda de seus consumidores, e exposição involuntária, caracterizada por situações alheias à gestão da concessionária, como alterações inesperadas na base de consumo em razão de migrações ao ACL não contempladas em projeções de carga. De acordo com a Lei, esse encargo será rateado entre todos os consumidores, tanto do ACR quanto do ACL, de forma proporcional ao consumo de energia elétrica;

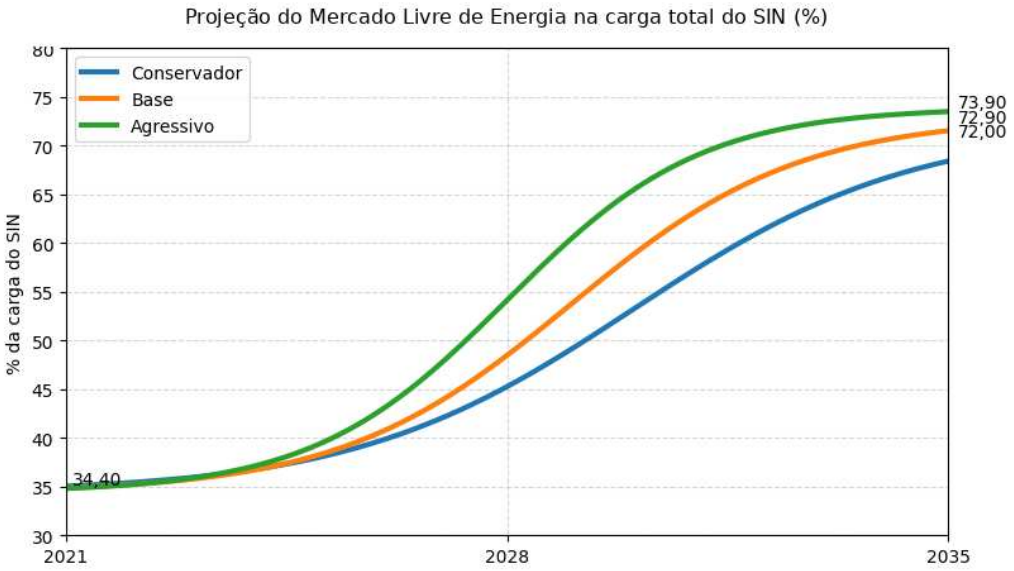
d - De modo a promover facilidade durante a comparação entre as ofertas disponíveis no mercado e promover maior transparência para os consumidores de baixa tensão, será necessário elaborar um produto padrão com seu respectivo preço de referência;

e - Cada ambiente de contratação terá sua tarifa específica, considerando a segregação de custos da concessionária para o atendimento a cada um deles;

f - De acordo com o art. 26 § 14, é vedada a aplicação da redução da qual tratava a lei 9427/1995 para os consumidores que ingressarem no ambiente de contratação livre após a entrada em vigor da lei 15.269/2025. Para os consumidores que já se encontram no ACL, o benefício permanece aplicável única e exclusivamente ao montante de uso contratado até o início da vigência da lei, não sendo estendido a quaisquer ampliações ou alterações posteriores. Em relação aos clientes que protocolaram a carta denúncia junto a distribuidora antes do dia 25/11/2025, o setor de energia entende que os mesmos terão direito aos descontos inicialmente aplicados.

A Figura 3 mostra a expansão que o mercado atual espera na carga do SIN com a abertura do mercado.

Figura 3 - Projeção do Mercado Livre de Energia na carga total do SIN (%)



Fonte: Adaptado Valor Econômico – O Globo (2026)

A Tabela 1, a seguir, traz um resumo acerca das principais regulamentações que marcaram a implantação do Mercado Livre de Energia no Brasil até os dias atuais, conforme descrito anteriormente:

Tabela 1 - Histórico regulamentar

Ano	Norma	Principais pontos
1995	Lei nº 9.074/1995	Marco inicial da abertura do setor elétrico; possibilitou que consumidores de grande porte, conforme critérios de carga e tensão, passassem a escolher livremente seu fornecedor de energia; introduziu a distinção entre consumidor cativo e consumidor livre. Criação do MAE.
1996	Lei nº 9.427/1996	Criação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), responsável pela regulação e fiscalização do setor; instituição de incentivos à contratação de energia proveniente de fontes incentivadas, por meio de redução nas tarifas de uso dos sistemas de transmissão e distribuição (TUST/TUSD).
1999	Resolução ANEEL nº 18/1999	Homologação do Acordo do Mercado Atacadista de Energia (MAE), conferindo validade jurídica ao modelo inicial do mercado livre e permitindo o registro, a contabilização e a liquidação das transações de energia. Criação da ASMAE. Modelo autorregulado: regulação pela COEX. ANEEL responsável apenas pelo repasse de informações.

2000	Resolução ANEEL nº 290/2000 e Audiência Pública AP 002/2000	Homologação das regras do MAE e definição das diretrizes para sua implantação gradual; debate público para o aperfeiçoamento das regras, influenciando a estrutura de formação de preços e os mecanismos do mercado de curto prazo.
2001	Resolução ANEEL nº 160/2001	Extinção do Comitê Executivo (COEX); transição do modelo autorregulado para regulação da ANEEL.
2004	Lei nº 10.848/2004	Instituição formal dos Ambientes de Contratação Regulada (ACR) e Livre (ACL), consolidando o modelo atual de comercialização de energia elétrica.
2004	Decreto nº 5.177/2004	Criação da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), sob regulação e fiscalização da ANEEL; definição de atribuições como registro de contratos, medição, contabilização, liquidação financeira e apuração do PLD.
2019	Portaria MME nº 465/2019	Redução progressiva dos limites de carga para ingresso no ACL entre 2021 e 2023; determinação de estudos para viabilizar a abertura do mercado para consumidores com carga inferior a 500 kW.
2022	Portaria Normativa MME nº 50/2022	Ampliação do acesso ao mercado livre para todos os consumidores do Grupo A; obrigatoriedade de representação por agentes varejistas para demandas inferiores a 500 kW.
2025	Lei nº 15.269/2025	Abertura gradual do mercado livre para consumidores do Grupo B (baixa tensão), com cronograma de 24 e 36 meses;

Fonte: O Autor (2026)

3. O PROCESSO DE MIGRAÇÃO PARA O MERCADO LIVRE

3.1 CONTRATOS E CARTA DENÚNCIA

Todo consumidor cativo mantém com a concessionária local um contrato de fornecimento, conhecido como CCER, contrato de compra de energia regulada, no qual são definidos como exemplo: a demanda contratada, a modalidade tarifária pertencente à unidade consumidora e o período de vigência. De acordo com a Resolução Normativa nº 1081/2023 (ANEEL, 2023), todos os novos CCER terão prazo de vigência indeterminado e, para os que já existiam na época, essa mudança passaria a ser válida a partir da próxima renovação.

Assim, quando a unidade consumidora manifesta interesse em migrar para o mercado livre, torna-se necessária a formalização da chamada carta denúncia, documento por meio do qual se comunica à distribuidora a intenção de migração e a rescisão do CCER vigente. Nela pode conter, minimamente, o número da unidade consumidora, o CNPJ/CPF e a data pretendida de migração, bem como a assinatura do signatário. Para produzir efeitos sem pagamento de antecipação, essa carta deve

ser apresentada com antecedência mínima de 180 dias, caso contrário, é possível antecipar a migração mediante solicitação de rescisão antes do prazo determinado, desde que seja efetuado o pagamento da multa rescisória prevista em lei (Pinheiro, 2018).

A partir dos resultados da Consulta Pública nº 07/2025 (ANEEL, 2025), a ANEEL evidenciou que o prazo de “denúncia” será alterado para os consumidores AS e A4, passando de 180 para 90 dias. Além disso, não será mais utilizado o termo “denúncia”, será apenas uma comunicação a distribuidora local, uma vez que não existe mais CCER com prazo determinado.

3.2 CARTA REPOSTA

Após protocolada a carta denúncia, a distribuidora tem o prazo máximo de até 30 (trinta) dias corridos para emitir a carta resposta. Nesse documento, a concessionária informa as responsabilidades, bem como os prazos, por parte do cliente e da concessionária local, tais como (Pinheiro, 2018):

Responsabilidades da distribuidora:

- Informar a possiblidade de atender a migração na data solicitada e, quando houver, já indicar o valor da multa por rescisão antecipada;

- Enviar ao cliente o Contrato do Uso do Sistema de Distribuição (CUSD) e o Distrato ao CCER;

- Solicitar o mapeamento do ponto de medição e a emissão do parecer de localização junto à CCEE;

- Qualquer procedimento técnico envolvendo o Sistema de Medição e Faturamento (SMF) e o de Comunicação, como aprovação do projeto, vistoria e comissionamento;

- Cadastro do ponto de medição junto à CCEE;

- Validação do ativo no sigaCCEE quando solicitado pelo agente.

Responsabilidades do consumidor:

- Enviar a distribuidora o diagrama unifilar da UC em PDF ou DWG;

- Informar o CNPJ cadastrado junto à CCEE/Siga;

- Informar, quando aplicável, o Termo de Comunhão de Fato ou de Direito;

- Assinar os contratos encaminhados pela concessionária e encaminhá-los;

- Ser o responsável financeiramente pelas obras de infraestrutura e comunicação do Sistema de Medição e Faturamento (SMF), caso seja necessário;

- Enviar a modelagem para a validação no sigaCCEE;

3.3 CONTRATO DE USO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO (CUSD)

O Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD), no âmbito do mercado livre, é o instrumento firmado entre a distribuidora e a unidade consumidora para regulamentar o acesso e a utilização da rede de distribuição. Seu objetivo é estabelecer as condições e procedimentos aplicáveis as partes envolvidas, bem como definir os direitos e deveres de cada parte relacionado ao uso desse sistema. Entre os pontos previstos no contrato, destacam-se o Montante de Uso do Sistema de Distribuição (MUSD) e a tensão associados à unidade consumidora (Pinheiro, 2018). A elaboração das cláusulas e a definição dos prazos são de responsabilidade da distribuidora local, o que pode gerar variações na forma e no conteúdo dos CUSDs entre as diferentes concessionárias do país. Nesses casos, compete à ANEEL regulamentar e fiscalizar os termos propostos, assegurando a conformidade com as normas vigentes (Pinheiro, 2018).

A partir da Consulta Pública nº 07/2025 (ANEEL, 2025), a exigência de celebração de novo CUSD ou de aditivo ao CUSD como condição para a efetivação da migração ao ACL passou a ser tratada como conduta anticoncorrencial, isto é, uma prática capaz de restringir ou distorcer a concorrência e de prejudicar o consumidor ao criar barreiras indevidas para acesso ao mercado livre, sujeita à aplicação de penalidades, inclusive multa. Dessa maneira, o CUSD será exigido apenas em condições específicas, a serem analisadas pela distribuidora local, a qual deverá encaminhar o documento ao responsável pela assinatura no prazo máximo de cinco dias úteis.

3.4 CONTRATOS DE ENERGIA NO AMBIENTE DE CONTRATAÇÃO LIVRE

O consumidor precisa definir quem será o responsável pelo seu fornecimento de energia no Ambiente de Contratação Livre (ACL). Sabe-se que os contratos firmados nesse ambiente são negociados diretamente entre as partes envolvidas, sem a típica rigidez do mercado regulado. Essas condições ficam formalizadas no Contrato de Compra de Energia no Ambiente Livre (CCEAL), que deve ser registrado no CliqCCEE pelo agente vendedor e permanecer registrado durante todo o período de vigência do contrato (Pinheiro, 2018).

Um ponto importante é que o CCEAL não fica limitado às fronteiras físicas dos submercados. Na prática, isso permite que agentes de diferentes regiões estabeleçam relações comerciais entre si, ampliando as possibilidades de contratação, isto é, surge a possibilidade contratação de energia com todo o país.

Entre as principais cláusulas do CCEAL, destacam-se: o preço da energia contratada, o prazo de vigência, os montantes contratados, as regras de flexibilidade desses montantes e as condições de atendimento, como sazonalidade e modulação.

Para a escolha do fornecedor costuma ser feita uma pesquisa de mercado, com cotações junto a diferentes comercializadores e geradores. A partir dessa comparação, o consumidor consegue identificar a alternativa mais adequada ao seu perfil e às suas necessidades, bem como encontrar os melhores preços.

3.5 ADESÃO À CCEE

Consiste em fazer com o que o consumidor se torne um agente propriamente dito na CCEE, fazendo com que seja possível que as unidades consumidoras ligadas a esse agente possam operar no mercado livre de energia. A seguir, serão apresentadas as etapas necessárias para a conclusão do processo de adesão, de acordo com o Submódulo 1.1 – Adesão à CCEE - Versão 9.0 (CCEE, 2023).

3.5.1 Início do processo de adesão à CCEE: habilitação comercial

Inicialmente, o candidato a agente deve informar alguns dados de pré-cadastro para que seja possível a geração do boleto do emolumento de adesão, ou seja, será necessário o pagamento de uma taxa para que o consumidor se torne um agente da CCEE. Vale salientar que o processo tem início somente na data da confirmação do pagamento do respectivo ordenado. As solicitações de adesão devem ser feitas única e exclusivamente por meio do sistema específico, localizado na área logada do site da CCEE.

O candidato a agente deve apresentar alguns documentos exigidos pelo sistema (CCEE, 2023), tais como Termo de Adesão, Termo de Adesão à Convenção Arbitral, certidão negativa de falência e recuperação judicial e extrajudicial, declaração ou comprovante de adimplemento com o ONS ou distribuidora, CUSD e faturas dos últimos doze meses de consumo cativo, entre outros documentos listados no submódulo. A partir desse momento, o candidato deve acompanhar, por meio do sistema, o andamento da solicitação e a necessidade de adequação dos dados apresentados e seguir com as demais atividades que estarão disponíveis na página. A CCEE tem o prazo de até cinco dias úteis, contados da data de recebimento da documentação e cadastro, para divulgar a conclusão da análise dos requisitos e papéis encaminhados pelo candidato. Vale ressaltar que para o processo ser realmente finalizado, é necessário passar pela aprovação do CAd.

O Termo de Adesão é um documento de autoria da CCEE que orienta o candidato a agente sobre as obrigações técnicas e operacionais exigidas no ACL, bem como a informação sobre as regras e regulamentações do setor. Já o Termo de Adesão a Convenção Arbitral, também de autoria da CCEE, tem o intuito de garantir que o candidato concorde com todas as cláusulas e condições previstas na Assembleia Geral da CCEE, a qual é homologada pela ANEEL (CCEE, 2023).

É necessário a abertura de uma conta corrente, com o mesmo CNPJ utilizado no processo de adesão, junto ao agente de liquidação e custódia, para a realização das liquidações no Mercado de Curto Prazo (MCP) (CCEE, 2023).

Diante da realização de todos os passos descritos anteriormente e com a deliberação positiva do CAd, o início das operações no âmbito da CCEE se dão a partir do mês de adesão ou subsequente, uma vez que é necessário o cumprimento total da etapa de cadastro de agentes, sem pendências (CCEE, 2023).

Já com o processo de adesão finalizado, o Espaço do Agente fica disponível para o consumidor, local onde ocorre a maior parte das operações do mercado livre de energia. Nele é possível acessar vários sistemas da CCEE, tais como:

- **CliqCCEE (Sistema de Contabilização e Liquidação):** sistema utilizado na contabilização dos agentes e nas liquidações de mercado. Espaço onde são feitos os registros e validações dos contratos de compra e venda de energia (Pinheiro, 2018).
- **DRI (Divulgação de Resultados e Informações):** espaço onde o agente consegue extrair diversos relatórios a respeito de suas operações no ACL, tais como os de contabilizações e liquidações (Pinheiro, 2018).
- **SigaCCEE (Sistema de Gestão de Ativos):** local onde ocorre todo o processo de modelagem dos ativos (Pinheiro, 2018).
- **SCDE (Sistema de Coleta de Dados de Energia):** sistema responsável pelos dados medição. A partir desse sistema, o agente consegue analisar e gerar relatórios com informações como consumo e geração (Pinheiro, 2018).

3.5.2. Cadastro de agentes: habilitação técnica

Qualquer agente ou candidato a agente pode optar por se autorrepresentar ou ser representado, por exemplo, escolher uma comercializadora para realizar todo o seu processo de adesão e cadastro. Para casos de autorrepresentação, é necessário que o candidato indique, na área logada da CCEE, os usuários que podem ter acesso ao seu sistema específico (CCEE, 2023).

- **Sistema de Medição para Faturamento - SMF**

O SMF, de maneira geral, é o responsável por coletar todos os dados de medição, considerando consumo e geração, de uma unidade consumidora e enviá-los a CCEE. Diante do que é regido no Procedimento de comercialização (PRODIST), essa adequação possui as seguintes etapas (Pinheiro, 2018):

Adequação física: consiste na instalação dos equipamentos de medição e no estabelecimento da comunicação, via VPN.

Comissionamento: são feitos testes e validações técnicas, com o intuito de garantir que o sistema está operando corretamente, além dessa etapa ser a responsável pela emissão do relatório para cadastro do ponto na CCEE.

Solicitação do mapeamento do ponto de medição: para essa solicitação, o agente de medição (distribuidora, para esse caso), deve encaminhar a CCEE uma descrição sucinta sobre o empreendimento, o diagrama unifilar da unidade e o parecer de acesso, o qual é emitido pela concessionária local. Essa solicitação deve ser validada pelo candidato a agente em até cinco dias úteis da data de solicitação.

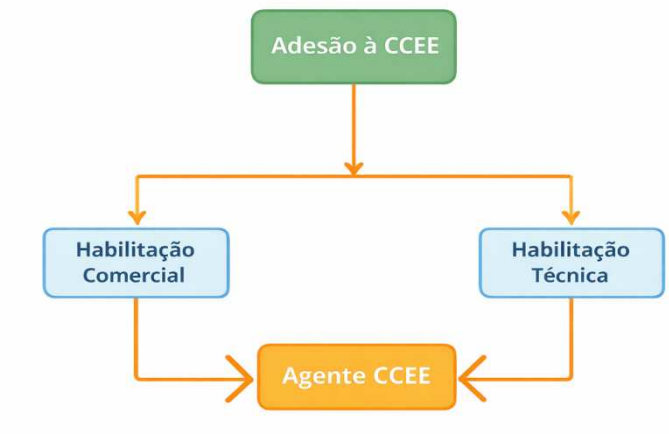
Emissão do Parecer de localização: após a validação da contraparte, a CCEE emite o parecer de localização da unidade consumidora e mapeia os pontos de medição no SCDE.

Solicitação do cadastro do ponto de medição: conforme mencionado anteriormente, já com o relatório de comissionamento em mãos, o agente de medição deve solicitar à CCEE o cadastro do ponto de medição no SCDE. Nessa etapa, os pontos mapeados e o parecer de localização ficam disponíveis e a distribuidora deve inserir os dados técnicos finais das unidades, como o digrama unifilar atualizado para casos de alterações nesse projeto.

Aprovação do ponto de medição e cadastro no SCDE: a CCEE avalia o ponto de medição e decide pela aprovação. Caso seja aprovado, ela realiza o cadastro após a revisão do diagrama unifilar, checar a capacidade e os parâmetros do ponto e testar a comunicação dos medidores com seus sistemas. Havendo inconformidades, solicita ao candidato as correções necessárias.

A Figura 4, a seguir, mostra um fluxograma com os passos resumidos a respeito do processo de Adesão à CCEE, até a efetiva consolidação do consumidor como agente.

Figura 4 - Fluxograma do processo de Adesão



Fonte: Adaptado (Pinheiro, 2018)

Vale ressaltar que, atualmente, caso a unidade consumidora que pretenda migrar para o ambiente de contratação livre já disponha de medidor moderno, com telemedição realizada pela distribuidora local, a adequação técnica pode se limitar apenas à atualização dos parâmetros de configuração do medidor, descartando a etapa de adequação física descrita acima.

3.6. MODELAGEM DE ATIVOS

A fase inicial dessa etapa é de responsabilidade do agente CCEE e deve ser iniciado juntamente com o processo de mapeamento do ponto de medição para que os prazos sejam cumpridos em conformidade. Para que essa etapa seja finalizada sem pendências, é necessário também que o ponto já tenha sido cadastrado (Pinheiro, 2018).

Para viabilizar a modelagem do ativo e, assim, incluí-lo no CliqCCEE, o representante da CCEE deve iniciar, no sigaCCEE, os processos de Solicitação de Modelagem do Ativo (SMA) e de Declaração do Histórico de Consumo (DHC). Ambos são realizados na própria plataforma, mediante o preenchimento das informações exigidas e o envio dos documentos solicitados.

A SMA e a DHC passam pela validação do agente de medição e, caso esteja tudo em conformidade, seguem para a aprovação da CCEE. Com a sua aprovação, o ativo segue para o cadastro no CliqCCEE (Pinheiro, 2018).

A Figura 5 a seguir traz um resumo de todas as etapas necessárias para que um consumidor potencialmente livre possa atuar no ACL.

Figura 5 - Fluxograma processo de migração



Fonte: Adaptado (Pinheiro, 2018)

4. ESTUDO DE CASO

Neste capítulo será apresentado o estudo de caso que ilustra a análise de viabilidade econômica para migração de um consumidor do Ambiente de Contratação Regulado (ACR) para o Ambiente de Contratação Livre (ACL).

O consumidor analisado está localizado na área de concessão da Energisa Minas Rio (Energisa MR), submercado Sudeste e corresponde a uma pequena indústria do setor têxtil, atendida em média tensão, no nível de 22 kV e com o intuito de tornar-se agente da CCEE, com o CNPJ da matriz, como Consumidor Especial. A unidade consumidora enquadra-se no subgrupo tarifário A4 e possui demanda contratada de 500 kW, tarifa Horo Sazonal Verde, características as quais o tornam elegível para participação no mercado livre de energia elétrica, conforme a regulamentação vigente. Na Tabela 2, a seguir, fica explicitado um resumo com as principais informações acerca da média mensal de consumo dessa unidade:

Tabela 2 - Tabela Resumo

Consumo e Demanda	Consumo Médio FP (MWh)	121.24
	Consumo Médio P (MWh)	13.39
	Demanda Contratada (KW)	500

Fonte: O Autor (2026)

4.1. VIABILIDADE ECONÔMICA

A análise de viabilidade econômica de uma unidade consumidora constitui uma das etapas de maior importância no processo de migração para o Ambiente de Contratação Livre, especialmente no que se refere à decisão do consumidor de alterar a forma de aquisição de energia elétrica, uma vez que, a partir desse estudo será possível visualizar se a migração para o ACL trará ou não vantagens econômicas (Pinheiro, 2018).

Para a realização dessa análise, utilizou-se o histórico de consumo da unidade consumidora referente aos últimos doze meses do ano de 2025 disposto na Tabela 3, a partir do qual é possível identificar seu perfil do uso de energia. Com base nessas informações, é feita uma comparação entre os custos presentes no ambiente de contratação regulada e aqueles estimados para o ambiente livre, permitindo verificar a viabilidade econômica da migração.

Tabela 3 - Histórico de Consumo

Histórico de Consumo (MWh)		
Mês	**Consumo Ponta**	**Consumo F Ponta**
jan/25	18.82	160.76
fev/25	15.47	124.08
mar/25	13.36	135.27
abr/25	12.41	118.24
mai/25	12.83	112.37
jun/25	9.98	94.61
jul/25	12.91	106.94
ago/25	12.19	110.03
set/25	11.43	106.78
out/25	13.24	117.70
nov/25	13.33	136.76
dez/25	14.70	131.31

Fonte: O Autor (2026)

Com base nos dados de consumo e nos valores tarifários de 2025 da Energisa MR para TE e TUSD (ANEEL, 2025), descritas na Tabela 4, bem como nas alíquotas de impostos adotadas para o estudo, sendo PIS/COFINS de 9% e ICMS de 18%, aplica-se a Equação (1) para estimar o custo desse consumidor no ACR. O resultado desse cálculo é apresentado na Tabela 4.

$$ACR = [(CFP * TE_{FP}) + (CP * TE_P) + (CFP * TUSD_{FP}) + (CP * TUSD_P) + (D * TD) + IMP] \quad (1)$$

- $\boldsymbol{CFP}$: Consumo Fora Ponta (MWh);
- $\mathbf{CP}$: Consumo Ponta (MWh);
- $\mathbf{TE_P}$: Tarifa de energia ponta (R$/MWh);
- $\mathbf{TE_{FP}}$: Tarifa de energia fora ponta (R$/MWh);
- $\boldsymbol{TUSD_P}$: Tarifa de uso do sistema de distribuição ponta (R$/MWh);
- $\boldsymbol{TUSD_{FP}}$: Tarifa de uso do sistema de distribuição fora ponta (R$/MWh);
- $\boldsymbol{D}$: demanda (KW);
- $\boldsymbol{TUSD_D}$: Tarifa de demanda (R$/KWh);
- $\boldsymbol{IMP}$: Impostos PIS/COFINS e ICMS.

Tabela 4 - Custos no ACR

ACR				
Descrição		**Tarifa s/ impostos**	**Consumo/ Demanda**	**Calculado**
Consumo Médio (MWh)	$\mathbf{TE_P}$	R$ 537,33	13.39	R$ 7.194,85
	$\mathbf{TE_{FP}}$	R$ 332,42	121.24	R$ 40.302,60
	$\boldsymbol{TUSD_P}$	R$ 2.056,61	13.39	R$ 27.538,01
	$\boldsymbol{TUSD_{FP}}$	R$ 136,49	121.24	R$ 16.548,05
Demanda (KW)	$\boldsymbol{TUSD_D}$	R$ 30,97	500	R$ 15.485,00
Coeficiente Impostos	73%	**Valor Total:**		R$ 107.068,51
		Valor Total com impostos:		**R$ 146.669,19**

Fonte: O Autor (2026)

Conforme explicitado na Lei nº 15.269/2025, os consumidores que denunciarem após a promulgação da mesma ficarão restringidos do benefício de desconto na TUSD, logo, inicialmente, para fins desse estudo, serão adotados os mesmos valores de tarifas para o ACR e ACL quanto ao uso do sistema de distribuição.

Além disso, conforme informações divulgadas pelo Canal Solar (2025), os preços de energia a partir de setembro de 2024 apresentaram elevação significativa. Diante disso, admite-se que o consumidor tenha celebrado contrato com uma usina geradora ao preço de R$ 300,00/MWh. A modulação contratual será realizada de acordo com o perfil de consumo do cliente, ou seja, de modo que o montante de energia contratado seja ajustado conforme o perfil real de consumo do cliente.

Nas Equações (2) e (3), apresentam-se, respectivamente, os custos do consumidor perante a distribuidora local e o valor pago ao gerador pela energia consumida, já com a incidência de tributos. Os resultados consolidados são apresentados na Tabela 5:

$$\boldsymbol{Custos_{distribuidora}} = [(CFP * TUSD_{FP}) + (CP * TUSD_{P}) + (D * TUSD_{D}) + IMP] \quad (2)$$

$$Custos_{energia} = (CFP + CP) * \frac{Pr_{médio}}{1 - ICMS} \quad (3)$$

Em que $Pr_{médio}$ é o valor cobrado pela energia da central geradora reajustado pela aplicação de impostos.

Tabela 5 - Custos no ACL

ACL				
Descrição		**Tarifa s/ impostos**	**Consumo/ Demanda**	**Calculado**
Consumo Médio (MWh)	$\boldsymbol{TUSD_P}$	R$ 2.056,61	13.39	R$ 27.538,01
	$\boldsymbol{TUSD_{FP}}$	R$ 136,49	121.24	R$ 16.548,05
Demanda (KW)	$\boldsymbol{TUSD_D}$	R$ 30,97	500	R$ 15.485,00
Valor Total s/ impostos:			R$ 59.571,06	
Coeficiente Impostos:			0,73	
Valor Total c/ impostos:			R$ 81.604,19	
Descrição		**Tarifa ACL s/ impostos**	**Consumo Médio (MWh)**	**Calculado**
Consumo Livre (MWh)	$\boldsymbol{Pr_{médio}}$	R$ 300,00	134.63	R$ 40.389,00
Coeficiente Impostos Livre:			0,82	
Valor de Energia no ACL c/ impostos:			R$ 49.254,88	
VALOR TOTAL NO ACL C/ IMPOSTOS:			**R$ 130.859,07**	

Fonte: O Autor (2026)

Contudo, além dos valores explicitados na Tabela 5, o consumidor especial presente no mercado livre de energia também é responsável pelo pagamento de alguns encargos dentro da CCEE (Thunders, 2022), os quais são rateados por todos os agentes da Câmara mensalmente, tais como: Contribuição Associativa, Encargo de Energia de Reserva (EER) e Liquidação Financeira (incluso o encargo de serviços do sistema – ESS). Para fins deste estudo, adota-se o valor de R$35,00 por MWh consumido como estimativa do custo total de encargos no mês. Alguns desses encargos, como o de Energia de Reserva e os Encargos de Serviços do Sistema, também são pagos pelos consumidores do ACR, entretanto, já estão incorporados à tarifa de energia (TE) (ANEEL, 2015).

A Tabela 6, a seguir, apresenta o valor médio mensal de 2025, considerando a soma dos consumos nos períodos de ponta e fora ponta, bem como o valor total mensal dos encargos incidentes.

Tabela 6 - *Consumo Médio Mensal com Encargos*

Consumo médio (MWh)	Estimativa do Encargo Mensal (R$)	TOTAL ENCARGOS MENSAIS (R$)
134.63	35,00	R$ 4.712,05

Fonte: O Autor (2026)

Dessa maneira, o custo total no ambiente de contratação livre, para um agente CCEE, será obtido pela soma dos valores pagos à distribuidora, da energia contratada no ACL e dos encargos apurados na CCEE. Logo, tem-se:

$$\boldsymbol{Custo\ Total\ no\ ACL}: \mathbf{130.859,07} + \mathbf{4.712,05} = \boldsymbol{R\$}\ \mathbf{135.571,12}$$

4.2. COMPARAÇÃO ACR x ACL

A Tabela 7 apresenta a diferença, em reais, entre o ACR e o ACL, considerando o cenário anteriormente descrito, marcado pela elevação dos preços de energia e pela perda do desconto na TUSD após a promulgação da Lei nº 15.269/2025. Nesse contexto, observa-se que, mesmo nas condições analisadas, a migração para o mercado livre ainda se mostra economicamente vantajosa para o consumidor, uma vez que o custo no ACL é cerca de 7,57% inferior ao verificado no ACR.

Tabela 7 - *Comparação Mensal ACR x ACL*

Ambiente de Contratação	Valor Total	Economia Mensal (Livre x Regulado)
Livre	R$ 135.571,12	R$ 11.098,06 (7,57%)
Regulado	R$ 146.669,18	-

Fonte: O Autor (2026)

Já a Tabela 8, a seguir, apresenta a projeção de economia anual desse consumidor caso sua migração para o Mercado Livre de Energia seja efetivada, reforçando a viabilidade econômica da migração no cenário analisado.

Tabela 8 *- Economia Anual Projetada*

Ambiente de Contratação	Economia Anual Projetada
Livre	R$ 133.176,72

Fonte: O Autor (2026)

5. CONCLUSÃO

A abertura do mercado livre de energia consolidou-se como um dos movimentos mais marcantes das últimas décadas na história do setor energético, uma vez que ampliou ainda mais o número de consumidores que podem participar desse mercado, garantindo maior isonomia entre os clientes. Ao longo deste trabalho, buscou-se apresentar a evolução normativa do ambiente de contratação livre desde sua criação juntamente com a compreensão do papel das distribuidoras e, sobretudo, a análise prática do processo de migração de um cliente potencialmente livre.

O presente trabalho permitiu detalhar as principais etapas do processo de migração: comunicação formal à distribuidora (por meio da “carta denúncia”), assinatura de novos documentos, adequações do Sistema de Medição para Faturamento (SMF) para casos específicos, adesão à CCEE, e finalmente a modelagem de ativos para consolidar a operação no ACL. Essa abordagem demonstrou que a migração não se limita apenas à negociação de preço de energia: trata-se de um processo regulado, com necessidades técnicas e documentais que, caso não sejam cumpridas, podem atrasar a entrada do consumidor no ambiente livre.

Com base nos resultados do estudo de caso, verifica-se que, no cenário analisado, a migração para o Ambiente de Contratação Livre ainda se mostra economicamente vantajosa para o perfil de carga deste consumidor, mesmo diante da elevação dos preços e da perda do desconto. Observou-se que o custo total no ACL resulta em economia média mensal de aproximadamente R$ 11.098,06, o que corresponde a cerca de R$ 133.176,72 ao ano. Ressalta-se, contudo, que a viabilidade da migração depende do perfil de consumo de cada unidade, de modo que, em contextos de preços elevados, torna-se indispensável avaliar individualmente cada caso, pois a migração pode ser vantajosa ou não a depender das características de carga e das condições contratuais.

Por fim, conclui-se que a expansão do mercado livre representa uma excelente oportunidade de eficiência econômica e grande modernização do setor, mas requer análise integrada dos seus efeitos regulatórios, operacionais e técnicos. Como recomendações para trabalhos futuros, sugere-se aprofundar a avaliação dos impactos técnicos sobre redes de distribuição por meio de simulações elétricas, a exemplo das perdas da rede básica, bem como investigar, em maior detalhe, os efeitos tarifários e regulatórios decorrentes da ampliação do acesso ao ACL,

especialmente para consumidores de menor porte. Dessa forma, será possível ampliar a compreensão sobre como a liberalização pode evoluir de maneira sustentável, preservando confiabilidade, isonomia e segurança do sistema elétrico brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Matheus Moraes Pereira Sales de. **Análise do cenário atual do mercado livre de energia no brasil e impactos de sua abertura.** Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Viçosa (UFV, 2023). Disponível em: <https://share.google/qdGUhQF8sg6uVFRjo>. Acesso em 02 dez. 2025.

AZEVEDO, Matheus. **ANÁLISE DO CENÁRIO ATUAL DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA NO BRASIL E IMPACTOS DE SUA ABERTURA**. Disponível em: https://www3.dti.ufv.br/sig_del/consultar/download/481. Acesso em: 01 dez. 2025.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. **Mercado Atacadista de Energia – MAE.** Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/aplicacoes_liferay/noticias_area/dsp_detalheNoticia.cfm?idAreaNoticia=425%2F1000&idNoticia=86&utm_source=. Acesso em: 30 dez. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. **Resolução nº 290, de 3 de agosto de 2000.** Homologa as Regras do Mercado Atacadista de Energia Elétrica – MAE. Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/cedoc/res2000290.pdf. Acesso em: 30 dez. 2025.

BRASIL. **Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004.** Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.848.htm. Acesso em: 03 jan. 2026

CAMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – CCEE. **CCEE celebra 23 anos no desenvolvimento do mercado de energia.** Disponível em: https://www.ccee.org.br/pt/web/guest/-/ccee-celebra-23-anos-no-desenvolvimento-do-mercado-de-energia. Acesso em: 01 dez. 2025

BRASIL. **Decreto nº 5.177, de 30 de julho de 2004.** Regulamenta a comercialização de energia elétrica, o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5177.htm. Acesso em: 01 dez. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. **Portaria MME PRT 2019/465.** Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/cedoc/prt2019465mme.pdf. Acesso em: 01 dez. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. **Portaria MME PRT 2022/050.** Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/cedoc/prt2022050mme.pdf. Acesso em: 03 dez. 2025.
BRASIL. **Lei nº 15.269, de 2025.** Novo marco regulatório do setor elétrico brasileiro. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15269.htm. Acesso em: 01 jan. 2026.

CAMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – CCEE. **Mais de 20,5 mil consumidores migraram para o mercado livre de energia até novembro, aponta CCEE.** Disponível em: https://www.ccee.org.br/pt/web/guest/-/mais-de-20-5-mil-consumidores-migraram-para-mercado-livre-de-energia-ate-novembro-aponta-ccee. Acesso em: 03 dez. 2025.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Migrações ao ambiente livre de energia superam 13 mil em 2025 e marcam nova fase de maturidade do setor.** CCEE, 2025. Disponível em: <https://www.ccee.org.br/-/migracoes-ao-ambiente-livre-de-energia-superam-13-mil-em-2025-e-marcam-nova-fase-de-maturidade-do-setor?> Acesso em 02 dez. 2025.

CAMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – CCEE. **Conceitos de preços.** Disponível em: https://www.ccee.org.br/precos/conceitos-precos. Acesso em: 01 jan. 2026.

CAMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – CCEE. **Submódulo 1.1 – Adesão à CCEE - Versão 9.0 - 17/04/2023.** Disponível em: https://www.ccee.org.br/web/guest/mercado/procedimentos-de-comercializacao. Acesso em: 15 jan. 2026

CAMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – CCEE. **Submódulo 1.2 – Cadastro de agentes - Versão 12.0 - 17/04/2023.** Disponível em: https://www.ccee.org.br/web/guest/mercado/procedimentos-de-comercializacao. Acesso em: 15 jan. 2026

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Base de Dados das Tarifas das Distribuidoras de Energia Elétrica**. Disponível em: https://portalrelatorios.aneel.gov.br/luznatarifa/basestarifas. Acesso em: 17 jan. 2026.

CAIXETA, Gabriel Vaz. **Mercado Livre de Energia:** um estudo sobre o setor e análise das recentes mudanças regulatórias. Monografia (graduação) - Universidade Federal de Uberlândia, Bacharelado em Engenharia Elétrica. Uberlândia, MG, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/38142/1/MercadoLivreEnergia.pdf> Acesso em 03 dez. 2025.

CLARKE. **PLD horário x excedente de energia.** Disponível em: https://clarke.com.br/post/pld-horario-x-excedente-de-energia/. Acesso em: 01 jan. 2026.

CLARKE. **Reforma no setor elétrico.** Disponível em: https://clarke.com.br/post/reforma-no-setor-eletrico/. Acesso em: 01 jan. 2026.

GESEL. **Impactos Econômicos da Geração Distribuída e Propostas Tarifárias** (relatório/TDSE). — Estudo detalhado sobre impactos financeiros e tarifários da difusão da geração distribuída sobre distribuidoras. UFRJ, 2019. Disponível em: <https://www.gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/26_TDSE%2086%20.pdf> Acesso em 02 dez. 2025.

HOCHSTETLER, Richard Lee (org.). REFLEXÕES SOBRE UMA ARQUITETURA DE MERCADO PARA O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO. Rio de Janeiro: Synergia, 2019. <https://www.trsolucoes.com/conteudo/articles/impacto_da_expansao_do_mercado_livre_nas_tarifas_de_energia> Acesso em 01 dez. 2025.

HOCHBERG, Rahmatallah Poudineh Michael. **The Brazilian electricity market architecture:** An analysis of instruments and misalignments, Utilities Policy, Volume 72, 2021, ISSN 0957-1787. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957178721001016.> Acesso em 01 dez. 2025.

LOPES, Murilo. **Migração do ambiente de contratação regulada para o ambiente de contratação livre para um Consumidor do Setor Público.** Disponível em: https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/2ca866ca-f308-4c5c-98f5-56319dcff906/content. Acesso em: 03 dez. 2025.

MAGALHÃES, Gerusa. PARENTE, Virgínia. **Do mercado atacadista à câmara de comercialização de energia elétrica**: a evolução de um novo paradigma regulatório no Brasil. Revista Brasileira de Energia, Vol. 15, Nº. 2, 2º Sem. 2009, pp. 59-79. Disponível em: https://sbpe.org.br/index.php/rbe/article/view/238/219. Acesso em: 03 jan. 2026.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Atlas of Energy Efficiency Brazil 2024**. (EPE, 2024). — Relatório técnico com dados de consumo, eficiência e projeções**.** Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-857/Atlas%20da%20Efici%C3%AAncia%20Energ%C3%A9tica%20Brasil%202024.pdf> Acesso em 02 dez. 2025.

SILVA, Paulo César Montenegro de Ávila e. **Regulação da abertura do mercado livre de energia elétrica:** análise da implantação da competição varejista no brasil. Disponível em: <https://biblioteca.aneel.gov.br/acervo/detalhe/229170?guid=1669680006541&returnUrl= %2Fresultado%2Flistar%3Fguid%3D1669680006541%26quantidadePaginas%3D1%26codig oRegistro%3D229170%23229170&i=3.> Acesso em: 28 nov. 2025.

SILVA, Fernanda de Medeiros. **Análise do impacto da abertura e das mudanças regulatórias no mercado livre de energia do Brasil.** Monografia (graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Bacharelado em Engenharia Elétrica. Natal, RN, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/server/api/core/bitstreams/294dbb6c-2c7f-4e1a-a33d-20092a400635/content.> Acesso em: 26 nov. 2025.

STEEL, Paulo. **Possíveis efeitos da expansão do mercado livre nas tarifas de energia.** TR Soluções, 2022. Disponível em: < https://www.trsolucoes.com/conteudo/articles/impacto_da_expansao_do_mercado_livre_nas_tarifas_de_energia> Acesso em: 29 nov. 2025.

TRADENER. **Carbocloro foi o primeiro consumidor livre do mercado de energia.** Disponível em: https://tradener.com.br/blog/carbocloro-foi-o-primeiro-consumidor-livre-do-mercado-de-energia. Acesso em: 30 dez. 2025.

VALOR ECONÔMICO. **Migração a mercado livre de energia pode gerar R$ 63 bi.** Disponível em: https://valor.globo.com/empresas/noticia/2022/01/17/migracao-a-mercado-livre-de-energia-pode-gerar-r-63-bi.ghtml. Acesso em: 03 jan. 2026.

PINHEIRO, Caio. **GUIA DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA PARA CONSUMIDORES LIVRES E ESPECIAIS.** Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/45061/1/2018_tcc_crpinheiro.pdf. Acesso em: 10 jan. 2026.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA - ONS. **O que é ONS.** Disponível em: https://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/o-que-e-ons. Acesso em: 04 fev. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Consultas Públicas.** Disponível em: https://antigo.aneel.gov.br/web/guest/consultas-publicas?p_auth=x6l6dFbB&p_p_id=participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_ideParticipacaoPublica=3916&_participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_javax.portlet.action=visualizarParticipacaoPublica. Acesso em: 03 jan. 2026.

CANAL SOLAR. **Mercado Livre de Energia perde fôlego com preços elevados e novas regras**. Disponível em: https://canalsolar.com.br/mercado-livre-energia-perde-precos-elevados-novas-regras/. Acesso em: 05 fev. 2026.

THUNDERS. **Entenda quais são as obrigações financeiras da CCEE**. Disponível em: https://www.thunders.com.br/2022/02/11/obrigacoes-financeiras/. Acesso em: 05. fev. 2026.

BRASIL. **Nota Técnica n° 229/2015-SGT/ANEEL**. Dispõe sobre a homologação das Tarifas de Energia. Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/cedoc/nreh20151948.pdf. Acesso em: 05. fev. 2026.