



INSTITUTO FEDERAL PARAÍBA CAMPUS JOÃO PESSOA
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

ANDRESA LIVANIA DIAS DO NASCIMENTO

**MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL: ESTUDO E ANÁLISE
DOS REQUISITOS E ETAPAS DA MIGRAÇÃO DOS CONSUMIDORES CATIVOS**

JOÃO PESSOA – PB
2025

ANDRESA LIVANIA DIAS DO NASCIMENTO

**MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL: ESTUDO E ANÁLISE
DOS REQUISITOS E ETAPAS DA MIGRAÇÃO DOS CONSUMIDORES CATIVOS**

*Trabalho de conclusão de curso
submetido à Coordenação do Curso
Superior de Bacharelado em Engenharia
Elétrica do Instituto Federal da Paraíba
– Campus João Pessoa como parte dos
requisitos necessários para a obtenção
do grau de Bacharel em Engenharia
Elétrica.*

Orientador:

Franklin Martins Pereira Pamplona, Dr.

**JOÃO PESSOA – PB
2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP
Biblioteca Nilo Peçanha – IFPB, *Campus* João Pessoa

N244m Andresa Livanía Dias do Nascimento.

Mercado livre de energia elétrica no Brasil : estudo e análise dos requisitos e etapas da migração dos consumidores cativos / Andresa Livanía Dias do Nascimento. – 2025.

34 f. : il.

TCC (Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica) – Instituto Federal de Educação da Paraíba / Unidade Acadêmica de Controle e Processos Industriais / Coordenação do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica, 2025.

Orientador: Profº Dr. Franklin Martins Pereira Pamplona.

1. Setor elétrico brasileiro. 2. Migração de consumidor. 3. Mercado livre de energia. 4. Agente do setor elétrico. 5. Geração de energia. I. Título.

CDU 621.311(81) (043)

ANDRESA LIVANIA DIAS DO NASCIMENTO

**MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL: ESTUDO E ANÁLISE
DOS REQUISITOS E ETAPAS DA MIGRAÇÃO DOS CONSUMIDORES CATIVOS**

*Trabalho de conclusão de curso
submetido à Coordenação do Curso
Superior de Bacharelado em Engenharia
Elétrica do Instituto Federal da Paraíba
como parte dos requisitos necessários
para a obtenção do grau de Bacharel em
Engenharia Elétrica.*

Trabalho Aprovado em 15/10/2025 pela banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **FRANKLIN MARTINS PEREIRA PAMPLONA**
Data: 25/02/2026 10:29:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Franklin Martins Pereira Pamplona, Dr.
Orientador, IFPB

Documento assinado digitalmente
 **ALVARO DE MEDEIROS MACIEL**
Data: 25/02/2026 17:26:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alvaro de Medeiros Maciel, Dr.
Examinador, IFPB

Documento assinado digitalmente
 **WALMERAN JOSE TRINDADE JUNIOR**
Data: 26/02/2026 18:27:53-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Walmeran José Trindade Junior, Dr.
Examinador, IFPB

**JOÃO PESSOA – PB
2025**

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha imensa gratidão a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho. A conclusão desta etapa acadêmica representa, para mim, não apenas o término de um ciclo, mas a realização de um sonho pessoal e profissional.

Elevo meu coração em agradecimento a Deus, cuja divina providência, com a intercessão de São José, guiou cada passo desta jornada. A Ele dedico este trabalho como expressão da minha fé e confiança em Sua misericórdia.

É impossível não mencionar e expressar minha gratidão a dois pilares fundamentais da minha trajetória: meus queridos pais, José Sérgio e Livanía Maria. Seu amor incondicional foram a força motriz por trás de cada desafio superado e de cada vitória alcançada. Agradeço-lhes profundamente por estarem ao meu lado em cada passo dessa caminhada.

À minha amada avó, Marli Maria, que sempre foi meu grande exemplo de fé, perseverança. Sua vida, marcada por valores inquebrantáveis, tem sido uma inspiração constante para mim. Agradeço a Deus por me permitir aprender com sua sabedoria e determinação. À minha irmã, Sophia Lara, seu amor me deu força e me motivou a seguir em frente. Registro ainda meu carinho e saudade por minha tia, Maria Célia, que me acolheu com generosidade e amor nos primeiros anos do curso. Sua presença foi essencial nesse início, e sua memória permanece viva no meu coração ao celebrar esta conquista.

Aos meus estimados irmãos e jovens da Comunidade Católica Shalom, deixo minha eterna gratidão. Suas orações e apoio constante fortaleceram minha vocação e enriqueceram minha jornada de maneira indescritível.

Ao time Canyon, minha sincera gratidão pela confiança, suporte e colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores que cruzaram meu caminho, meu muito obrigada pelo compartilhamento generoso de conhecimento e experiências. Um agradecimento especial ao meu orientador, Franklin Pamplona, pela paciência e dedicação, que foram fundamentais para a escrita deste trabalho.

"É justo que muito custe o que muito vale"

Santa Tereza D'Ávila

RESUMO

O Setor Elétrico Brasileiro passou por diversas reformas regulatórias ao longo dos anos, sendo uma das principais mudanças a criação do Ambiente de Contratação Livre (ACL), também conhecido como Mercado Livre de Energia. Nesse ambiente, é possível a livre negociação de energia, preços e prazos de contratos entre os agentes. Desde 2004, com a abertura para que alguns consumidores escolhessem seu fornecedor de energia elétrica, uma estrutura foi consolidada para sustentar esse mercado, permitindo que o consumidor migrasse do Ambiente de Contratação Regulado (ACR) para o Ambiente de Contratação Livre, desde que atendesse aos requisitos mínimos de demanda contratada e tensão. Este trabalho tem como objetivo analisar os requisitos e etapas da migração de consumidores cativos para o mercado livre de energia elétrica no Brasil. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental, abordando o funcionamento do Setor Elétrico Brasileiro, seus principais agentes e instituições, além das regulamentações que sustentam a livre contratação. Os resultados indicam que a abertura do mercado promove benefícios econômicos e operacionais, como maior previsibilidade de custos e liberdade de escolha do fornecedor, embora também exija maior responsabilidade na gestão contratual e no planejamento do consumo energético.

Palavras-chave: Setor Elétrico Brasileiro; Migração de Consumidores; Mercado Livre de Energia.

ABSTRACT

The Brazilian Electric Sector has undergone several regulatory reforms over the years, one of the most significant being the creation of the Free Contracting Environment (ACL), also known as the Free Energy Market. In this environment, agents can freely negotiate energy supply conditions, prices, and contract terms. Since 2004, with the partial market opening that allowed some consumers to choose their electricity supplier, a structure has been consolidated to support this market, enabling the migration from the Regulated Contracting Environment (ACR) to the ACL, provided that the minimum requirements of contracted demand and voltage are met. This study aims to analyze the requirements and stages of the migration process of captive consumers to the Free Energy Market in Brazil. To achieve this goal, bibliographic and documentary research was carried out, addressing the functioning of the Brazilian Electric Sector, its main agents and institutions, as well as the regulations that support free contracting. The results indicate that market liberalization promotes economic and operational benefits, such as greater cost predictability and freedom of supplier choice, although it also requires greater responsibility in contractual management and energy consumption planning.

Keywords: Brazilian Electric Sector; Consumer Migration; Free Energy Market.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Instituições do Setor Elétrico Brasileiro.	14
Figura 2 - Mapa do Sistema Interligado Nacional.....	19
Figura 3 – Agentes do SEB	20
Figura 4 - Matriz Energética Brasileira 2023	20
Figura 5 - Mapa referente ao sistema de transmissão com horizonte até 2024.	21
Figura 6 - Mapa das distribuidoras do Brasil.	22
Figura 7 – Visão Geral da Comercialização de Energia.....	24
Figura 8 – Mercado Cativo de Energia.....	25
Figura 9 – Mercado Livre de EnergiaFigura	27
Figura 10 – Evolução do Número de Consumidores Livres no Brasil 2015 a 2025	28
Figura 11 - Etapas para aderir o ACL.....	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVOS	10
2.1	OBJETIVO GERAL	10
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
3	METODOLOGIA	11
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
4.1	O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO (SEB)	12
4.1.1	INSTITUIÇÕES DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	13
4.1.2	O SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL - SIN	18
4.2	AGENTES DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	19
4.2.1	Geração.....	20
4.2.2	Transmissão	21
4.2.3	Distribuição	22
4.2.4	Comercialização	23
4.3	O MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	24
4.3.1	Ambiente de Contratação Regulada	25
4.3.2	Ambiente de Contratação Livre.....	27
4.4	ETAPAS DE MIGRAÇÃO PARA O MERCADO LIVRE DE ENERGIA.....	29
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
	REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A eletricidade desempenhou um papel essencial no avanço econômico e no progresso social das nações. Desde sua descoberta e posterior utilização em larga escala, ela passou a integrar as atividades cotidianas da sociedade, promovendo melhorias significativas na qualidade de vida. O consumo de energia elétrica, inclusive, é amplamente reconhecido como um dos principais indicadores do desempenho econômico de um país. Por essa razão, é fundamental que o setor elétrico seja bem estruturado e planejado para atender à demanda crescente (MIOTTO et al., 2019).

Nas últimas décadas, diversas reformas foram implementadas nos sistemas elétricos ao redor do mundo, com o objetivo de tornar os serviços mais eficientes e melhorar as práticas regulatórias. No Brasil, o setor elétrico passou por mudanças significativas ao longo dos anos, especialmente no que diz respeito à sua estrutura e modelo de operação.

Durante grande parte da sua história, o setor elétrico brasileiro foi caracterizado por um modelo verticalizado e sob controle estatal, o que gerava um ambiente monopolista, com tarifas reguladas e consumidores totalmente dependentes de suas distribuidoras locais. No entanto, a baixa competitividade e sinais de estagnação levaram à necessidade de mudanças, resultando na implementação, em 1996, do Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2001).

Com a ampliação do mercado, surgiram novos participantes tanto na geração quanto no consumo. Esse processo culminou na criação do ambiente de contratação livre, conhecido como mercado livre de energia. A entrada desses novos agentes viabilizou não apenas uma reconfiguração do setor, mas também impulsionou a abertura do mercado, favorecendo um cenário mais competitivo. A desverticalização do setor reduziu a concentração de poder em determinadas áreas, promovendo a livre concorrência entre geradores e comercializadores, ao passo que ao Estado coube a função reguladora das atividades de transmissão e distribuição (RIBEIRO, 2015).

Diante desse contexto de transformação no setor elétrico brasileiro, o presente trabalho tem como objetivo apresentar os principais requisitos e etapas necessárias para que consumidores cativos possam migrar para o ambiente de contratação livre de energia elétrica.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é analisar os requisitos e etapas envolvidas na migração de consumidores cativos para o ambiente de contratação livre de energia elétrica no Brasil, à luz das transformações ocorridas no setor elétrico nacional.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar o Setor Elétrico Brasileiro, e as instituições que o compõe;
- Caracterizar os ambientes de contratação do setor elétrico, diferenciando o mercado cativo do mercado livre de energia;
- Descrever o processo de migração, incluindo etapas operacionais, obrigações contratuais e prazos;
- Analisar os benefícios e desafios associados à migração para o mercado livre.

3 METODOLOGIA

A metodologia que será utilizada para abordagem deste trabalho é conhecida como uma abordagem qualitativa e descritiva, baseada em pesquisa bibliográfica e documental, com o objetivo de analisar os requisitos e etapas envolvidas na migração de consumidores cativos para o Ambiente de Contratação Livre (ACL) no setor elétrico brasileiro.

A pesquisa é de natureza aplicada, com caráter exploratório e descritivo, pois busca compreender e apresentar de forma sistematizada os aspectos técnicos, regulatórios e econômicos que envolvem o mercado livre de energia. O desenvolvimento do estudo ocorreu em três etapas principais: levantamento bibliográfico, análise documental e sistematização dos dados.

O levantamento bibliográfico envolveu a consulta a livros, artigos e relatórios de órgãos oficiais, a fim de compreender a estrutura e o funcionamento do Setor Elétrico Brasileiro. A análise documental consistiu no exame de leis, portarias e resoluções que regulamentam o ACL, com destaque para a Lei nº 9.074/1995, a Lei nº 10.848/2004 e a Portaria MME nº 50/2022. A sistematização dos dados envolveu a organização e interpretação das informações coletadas, com o intuito de identificar as principais etapas e benefícios da migração para o mercado livre.

As fontes utilizadas são secundárias, extraídas de publicações oficiais, artigos científicos, relatórios técnicos e materiais disponíveis em bases acadêmicas e sites institucionais do setor elétrico. O estudo concentra-se no mercado de energia elétrica brasileiro, especialmente no processo de migração para o ACL, considerando o período de 1995 a 2025. Não foram realizadas coletas de dados primários, como entrevistas ou estudos de caso.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão apresentados os conceitos e fundamentos que constituem a base para a compreensão do trabalho proposto. Serão apresentados os aspectos ligados ao Setor Elétrico Brasileiro (SEB) e todos os agentes que o compõem e são essenciais para o seu funcionamento. O objetivo deste tópico é a compreensão no que se refere à adesão ao Mercado Livre de Energia.

4.1 O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO (SEB)

O setor elétrico brasileiro encontra-se em constante processo de transformação, impulsionado pela demanda crescente de energia, pela ampliação e diversificação da matriz energética e pelo avanço contínuo de novas tecnologias. Tais fatores conferem ao cenário nacional um caráter dinâmico e desafiador, ao mesmo tempo em que abrem espaço para novas oportunidades de investimento, ampliação da participação de consumidores e fortalecimento da atuação dos agentes reguladores.

A operação do sistema elétrico no Brasil ocorre por meio do Sistema Interligado Nacional (SIN), no qual a energia é gerada em diferentes localidades e transmitida às regiões consumidoras por meio de linhas de transmissão e redes de distribuição. Essa estrutura interligada, possibilita o aproveitamento da complementaridade regional, permitindo que áreas com excedente de geração supram regiões com maior demanda, assegurando, assim, o fornecimento contínuo de energia em todo o território nacional.

Nesse contexto, destaca-se o intercâmbio de energia entre os subsistemas que compõem o SIN, o intercâmbio consiste na transferência de energia elétrica entre diferentes regiões, sistemas ou países interligados, com o objetivo de garantir maior segurança energética, otimizar custos de geração e aumentar a confiabilidade do sistema elétrico. Esse mecanismo é viabilizado por meio de interligações físicas, como linhas de transmissão de alta tensão, e por acordos técnicos e regulatórios entre as partes envolvidas.

No contexto brasileiro, o Sistema Interligado Nacional (SIN), coordenado pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), permite o intercâmbio de energia entre as regiões Norte, Nordeste, Sudeste/Centro-Oeste e Sul. Essa integração possibilita o aproveitamento complementar das diferentes matrizes energéticas regionais.

O intercâmbio de energia apresenta diversas vantagens, tais como:

- Redução do risco de desabastecimento em períodos de escassez hídrica ou alta demanda;
- Otimização do despacho de geração, priorizando fontes com menor custo operacional;
- Maior integração de fontes renováveis intermitentes, como eólica e solar;
- Estabilidade e confiabilidade do sistema elétrico.

Assim, o intercâmbio de energia configura-se como instrumento estratégico para a segurança energética, eficiência econômica e integração regional, assumindo papel cada vez mais relevante diante da transição energética e da crescente participação de fontes renováveis na matriz elétrica.

No âmbito operacional, o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) é responsável por coordenar e controlar a operação dos sistemas de geração e transmissão em nível nacional, garantindo a confiabilidade e a segurança do suprimento elétrico. Além disso, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) desempenha papel fundamental no registro e na liquidação financeira das transações de compra e venda de energia, atuando tanto no Ambiente de Contratação Regulada (ACR) quanto no Ambiente de Contratação Livre (ACL).

A regulação do setor é exercida pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que estabelece o marco regulatório e fiscaliza o cumprimento das obrigações das concessionárias e demais agentes do setor. Destacam-se, ainda, os mecanismos de incentivo voltados à integração de fontes renováveis e os programas de eficiência energética, os quais complementam o arcabouço regulatório e contribuem para a modernização e sustentabilidade da matriz elétrica nacional.

O novo modelo do setor elétrico brasileiro busca ampliar a participação de fontes renováveis na matriz energética e promover uma maior participação dos consumidores, por meio da implementação de redes inteligentes e da expansão do Mercado Livre de Energia. Nesse contexto, observa-se uma tendência crescente de descentralização da geração elétrica, possibilitando que pequenos produtores e consumidores com sistemas de micro e mini geração passem a integrar o mercado de forma mais ativa e eficiente.

4.1.1 INSTITUIÇÕES DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

O setor elétrico brasileiro é estruturado sob um arcabouço institucional e regulatório composto por diversas entidades responsáveis pela formulação de políticas

públicas, regulação, fiscalização, planejamento e operacionalização do sistema elétrico nacional. Esse arranjo institucional tem por finalidade assegurar o equilíbrio entre oferta e demanda de energia elétrica, garantir a modicidade tarifária e promover a segurança e a confiabilidade do suprimento, além de disciplinar aspectos técnicos, econômicos e comerciais, tais como tarifas, formação de preços, regras de comercialização e padrões técnicos aplicáveis aos agentes do setor (BRASIL, 1996; BRASIL, 2004).

As instituições que compõem o setor elétrico brasileiro possuem vinculação direta ou indireta com o Governo Federal e atuam de forma integrada e complementar, cada qual dentro de suas competências legais, conforme estabelecido no modelo setorial vigente (EPE, 2023). Ao todo, o setor elétrico brasileiro é composto por sete instituições fundamentais à sua organização e funcionamento. Na Figura 1, apresentam-se as principais instituições que integram o Setor Elétrico Brasileiro (SEB).

FIGURA 1 - INSTITUIÇÕES DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO.



Fonte: (Sydle, 2025)

- Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)

O Conselho Nacional de Política e Energia (CNPE) é um órgão colegiado de assessoramento à Presidência da República, integrado por representantes de diversos ministérios e coordenado pelo Ministério de Minas e Energia, cuja atuação é orientada pela política energética nacional (BRASIL, 1997). Entre suas principais competências está a formulação de diretrizes gerais para o setor energético, visando assegurar o suprimento de insumos energéticos em todas as regiões do país, inclusive aquelas de difícil acesso, bem como a revisão periódica das matrizes energéticas aplicadas em diferentes contextos regionais (BRASIL, 1997). O CNPE também estabelece orientações

para programas setoriais específicos — como os relativos ao uso de gás natural, álcool e outras biomassas, carvão mineral e energia termonuclear — e define princípios norteadores para políticas de importação e exportação de petróleo e gás natural, em consonância com os objetivos estratégicos da política energética nacional (BRASIL, 1997).

- Ministério de Minas e Energia (MME)

Foi instituído pela Lei nº 3.782, de 22 de julho de 1960, com a finalidade de formular, coordenar e implementar políticas públicas voltadas aos setores de mineração e energia no Brasil (BRASIL, 1960; BRASIL, 1992). No âmbito da reforma administrativa promovida pela Lei nº 8.028, de 1990, o MME foi extinto, tendo suas atribuições transferidas ao Ministério da Infraestrutura, mas foi posteriormente recriado pela Lei nº 8.422, de 1992, restaurando sua competência sobre as áreas de energia e mineração (BRASIL, 1960; BRASIL, 1992).

Como órgão central do governo federal responsável pela condução da política energética nacional, o MME é encarregado de desenhar e implementar as diretrizes estratégicas para o desenvolvimento sustentável do setor energético brasileiro, o que inclui o planejamento energético, a regulação, a fiscalização das atividades setoriais e a proposição de medidas em conformidade com as diretrizes definidas pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e outros instrumentos de política pública (BRASIL, 1960; EPE, 2023). Esse escopo abrange ações voltadas à segurança do suprimento, à modicidade tarifária, à expansão da infraestrutura e à transição para fontes renováveis, refletindo as prioridades estratégicas atualmente estabelecidas nos planos e diretrizes que regem o setor. (EPE, 2023).

- Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE)

O Comitê de Monitoramento do Setor de Energia (CMSE) é um órgão sob coordenação direta do Ministério de Minas e Energia - MME, criado com a função de acompanhar e avaliar a continuidade e a segurança do suprimento elétrico em todo o território nacional. Suas principais atribuições incluem:

- Acompanhamento do desenvolvimento das atividades de geração, transmissão, distribuição, comercialização, importação e exportação de energia elétrica;
 - Avaliação das condições de abastecimento e de atendimento;
 - Realização periódica de análise integrada de segurança de abastecimento e de atendimento;
 - Identificação de dificuldades e obstáculos que afetem a regularidade e a segurança de abastecimento e expansão do setor;
 - Elaboração de propostas para ajustes e ações preventivas que possam restaurar a segurança no abastecimento e no atendimento elétrico.
- Empresa de Pesquisa Energética (EPE)

É uma instituição vinculada ao Ministério de Minas e Energia cuja finalidade é a prestação de serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético. Entre suas principais atribuições estão:

- Realização de estudos e projeções da matriz energética brasileira;
 - Execução de estudos que propiciem o planejamento integrado de recursos energéticos;
 - Desenvolvimento de estudos que propiciem o planejamento de expansão da geração e da transmissão de energia elétrica de curto, médio e longo prazos;
 - Realização de análises de viabilidade técnico econômica e socioambiental de usinas;
 - Obtenção da licença ambiental prévia para aproveitamentos hidrelétricos e de transmissão de energia elétrica.
- Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)

É a agência reguladora responsável pela fiscalização e regulamentação do setor elétrico brasileiro. A ANEEL é uma autarquia em regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME), criada pela Lei nº 9.427/1996 e regulamentada pelo Decreto nº 2.335/1997. Iniciou suas atividades em dezembro de 1997, com a finalidade de regular e fiscalizar o setor de energia elétrica no Brasil, promovendo equilíbrio entre os interesses dos agentes do setor e dos consumidores. Sua função inclui:

- Estabelecer as tarifas de energia elétrica;
 - Regular a concessão e a prestação de serviços públicos de energia;
 - Promover a concorrência saudável;
 - Monitorar a qualidade do serviço prestado pelas empresas do setor.
- Operador Nacional do Sistema (ONS)

É o órgão que tem responsabilidade pela coordenação e controle da operação das instalações de transmissão e geração de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (SIN) e pelo planejamento da operação dos sistemas isolados do país, sob a fiscalização e regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica.

Monitora em tempo real a operação das usinas e das linhas de transmissão, garantindo o equilíbrio entre geração e consumo, além de planejar a operação e a expansão da rede de energia.

Para o exercício de suas atribuições legais e o cumprimento de sua missão institucional, o ONS desenvolve uma série de estudos e ações exercidas sobre o sistema e seus agentes proprietários para gerenciar as diferentes fontes de energia e a rede de transmissão, de forma a garantir a segurança do suprimento contínuo em todo o país.

- Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE)

Foi constituída em 2004 como uma associação civil sem fins lucrativos, conforme disposto na Lei nº 10.848/2004. Atua desde a medição da energia gerada e efetivamente consumida até a liquidação financeira dos contratos de compra e de venda no mercado de curto prazo. Também promove leilões de energia, sob delegação da Agência Nacional de Energia Elétrica –ANEEL. Desta forma, garante a existência do mercado brasileiro de energia elétrica, com fornecimento universal e modicidade tarifária e de preços.

A CCEE reúne empresas de geração de serviço público, produtores independentes, autoprodutores, distribuidoras, comercializadoras, importadoras e exportadoras de energia, além de consumidores livres e especiais de todo o país.

Entre suas principais atribuições, destacam-se:

- Contabilização e liquidação financeira no mercado de curto prazo de energia;

- Cálculo e da divulgação do Preço de Liquidação das Diferenças - PLD, utilizado para valorar as operações de compra e venda de energia;
- Implantar e divulgar regras e procedimentos de comercialização;
- Fazer a gestão de contratos do Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e do Ambiente de Contratação Livre (ACL);
- Manter o registro de dados de energia gerada e de energia consumida;
- Realizar leilões de compra e venda de energia no ACR, sob delegação da Aneel;
- Realizar leilões de Energia de Reserva, sob delegação da Aneel, e efetuar a liquidação financeira dos montantes contratados nesses leilões;
- Apurar infrações que sejam cometidas pelos agentes do mercado e calcular penalidades;
- Servir como fórum para a discussão de ideias e políticas para o desenvolvimento do mercado, fazendo a interlocução entre os agentes do setor com as instâncias de formulação de políticas e de regulação.

4.1.2 O SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL - SIN

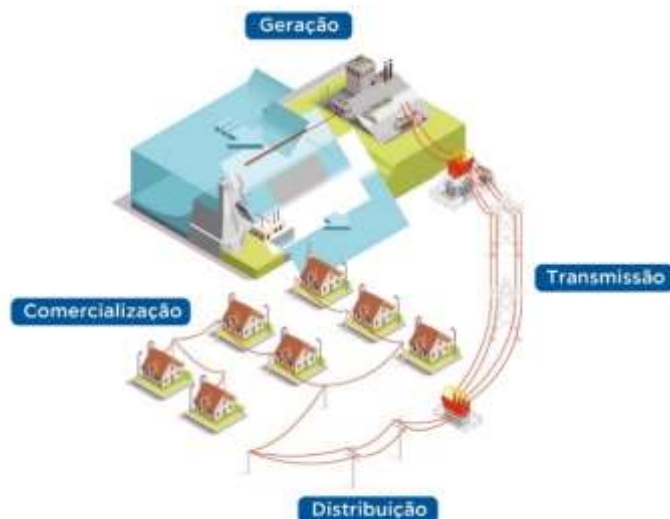
O Sistema Interligado Nacional (SIN) é o principal sistema elétrico brasileiro, composto por um conjunto de instalações de geração e transmissão de energia elétrica que operam de forma coordenada e interligada, sob a supervisão do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). Seu objetivo central é assegurar o suprimento contínuo e confiável de energia elétrica, com otimização dos recursos energéticos disponíveis em escala nacional.

O SIN apresenta uma estrutura altamente complexa e estratégica. Ele é constituído por quatro subsistemas, sendo estes Sul, Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e Norte, estes que atendem os seguintes estados:

- Sul: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul;
- Sudeste/Centro-Oeste: Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia e Acre;
- Nordeste: Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.
- Norte: Amapá, Pará, Tocantins, Maranhão e Amazonas.

Apesar dessas transformações, o Setor Elétrico Brasileiro ainda se mantém estruturado com base em quatro principais agentes, conforme definido pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2016):

FIGURA 3 – AGENTES DO SEB

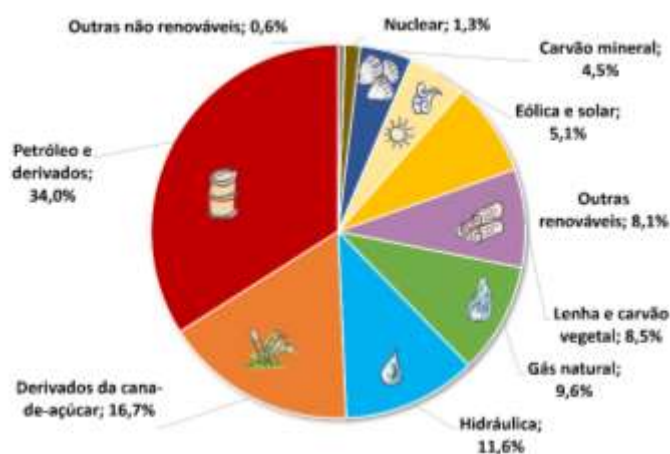


Fonte: (ANEEL, 2016).

4.2.1 GERAÇÃO

A geração de energia representa a etapa inicial do processo de suprimento do sistema elétrico, sendo responsável pela injeção da energia no sistema. Essa geração pode ser proveniente de diferentes fontes. No caso do Brasil, a matriz energética apresenta uma predominância de fontes renováveis, conforme evidenciado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2024a). Essa característica é ilustrada na figura 4 a seguir, na qual as fontes renováveis correspondem a 49,1% da matriz energética nacional, refletindo uma significativa participação na composição total.

FIGURA 4 - MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA 2023



Fonte: (Balanço Energético Nacional, 2024b).

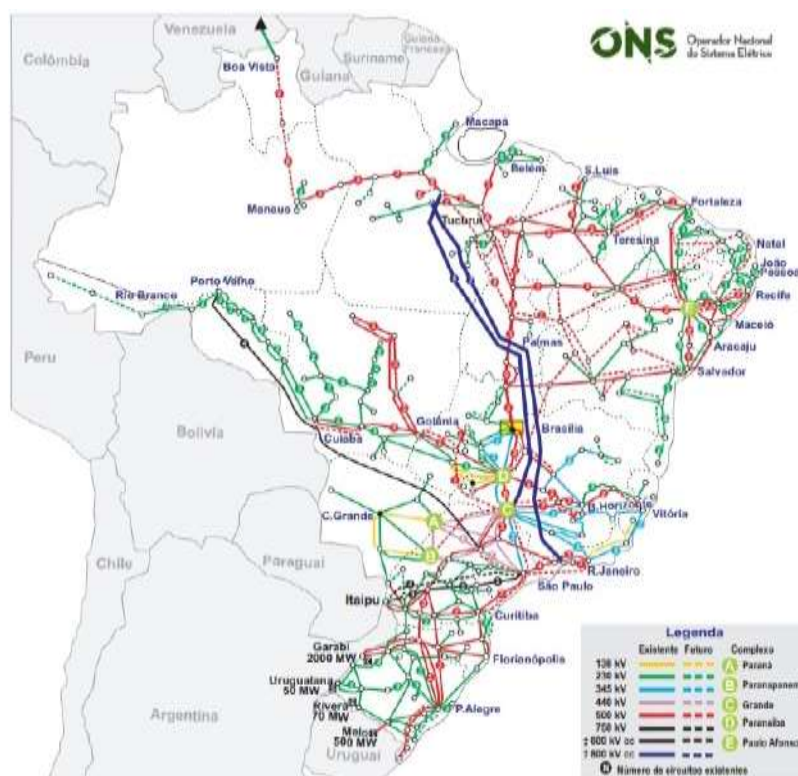
Esse setor é subdividido em três categorias de regimes jurídicos: geradores de serviço público, autoprodutores e produtores independentes definidos conforme os seguintes critérios:

- Concessionários de Serviço Público de Geração entidade detentora de concessão para exploração de ativos destinados à geração de energia elétrica em caráter de serviço público. As concessões, obtidas mediante licitação, abrangem o aproveitamento de potenciais hidráulicos e usinas termelétricas voltadas à prestação de serviço público, com potências superiores a 1 MW e 5 MW, respectivamente (OLIVEIRA, 2022).
- Autoprodutores: pessoa física, jurídica ou consórcio que possui concessão para produzir energia elétrica para consumo próprio, podendo comercializar o excedente mediante autorização da agência reguladora. A concessão de uso de bem público é exigida para implantação de usinas termelétricas com potência superior a 5 MW, assim como para aproveitamento de potenciais hidráulicos com potência entre 1 MW e 10 MW (OLIVEIRA, 2022).
- Produtores Independentes: pessoa física, jurídica ou consórcio autorizado pelo Poder Concedente a produzir energia elétrica para comercialização independente. A concessão de uso de bem público é necessária para a implantação de usinas termelétricas com potência superior a 5 MW e para aproveitamento de potenciais hidráulicos acima de 1 MW (OLIVEIRA, 2022).

4.2.2 TRANSMISSÃO

Responsável pelo transporte da energia gerada nas usinas até as subestações, onde transformadores elevam a tensão da rede para assegurar o transporte eficiente da eletricidade em longas distâncias, minimizando as perdas energéticas. Esse processo é realizado de forma integrada pelo Sistema Interligado Nacional (SIN). Para melhor compreensão, a Figura 5 apresenta o mapa do sistema de transmissão com projeções até 2024.

FIGURA 5 - MAPA REFERENTE AO SISTEMA DE TRANSMISSÃO COM HORIZONTE ATÉ 2024.



Fonte: ONS (2022e)

4.2.3 DISTRIBUIÇÃO

A etapa de distribuição é responsável por levar a energia elétrica, já gerada e transmitida, das subestações rebaixadoras até os consumidores finais, atendendo usuários de diferentes portes e segmentos. As distribuidoras são encarregadas da operação, manutenção, ampliação e dos reparos necessários à infraestrutura do sistema de distribuição. Atualmente, todas as distribuidoras atuam obrigatoriamente no Ambiente de Contratação Regulada (ACR).

A Figura 6 apresenta o mapa das distribuidoras no Brasil. De acordo com dados da ANEEL (2024), o país conta com 105 agentes atuando na distribuição, sendo 53 concessionárias e 52 permissionárias, abrangendo empresas públicas, privadas e de economia mista.

FIGURA 6 - MAPA DAS DISTRIBUIDORAS DO BRASIL.



Fonte: (ANEEL, 2024).

4.2.4 COMERCIALIZAÇÃO

Os comercializadores de energia elétrica, também conhecidos como agentes de comercialização, atuam como intermediários no mercado, sendo responsáveis pela compra e venda de energia elétrica no âmbito da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Eles compram energia de geradores e a revendem para consumidores livres ou especiais, operando por meio de contratos financeiros e transações no Ambiente de Contratação Livre (ACL). Além disso, podem atuar como vendedores no Ambiente de Contratação Regulada (ACR).

Esses agentes não trabalham com os ativos de energia, mas desempenham um papel essencial na cadeia elétrica ao intermediar os setores de geração e consumo. Sua atuação visa minimizar os custos regulatórios nos demais segmentos do Sistema Elétrico Brasileiro (SEB), promovendo maior eficiência econômica.

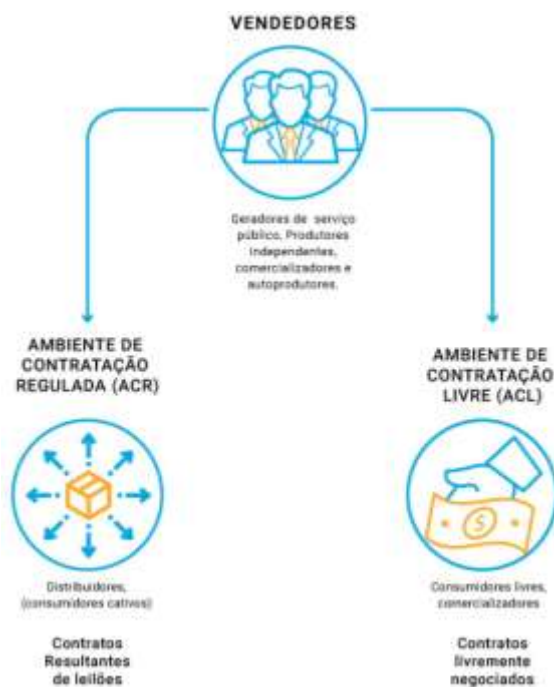
A atuação dos comercializadores depende de autorização da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e está inserida em um segmento considerado competitivo, com liberdade para negociação de preços. Dessa forma, eles contribuem significativamente para fomentar a concorrência no setor e oferecer condições comerciais mais vantajosas aos consumidores que optam por deixar o mercado cativo.

4.3 O MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA

Apresentados os principais agentes e órgãos que regulam e administram todo o sistema brasileiro de geração, distribuição e comercialização de energia elétrica, compreendemos que o mercado brasileiro de energia opera por meio de dois arranjos distintos: o Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o Ambiente de Contratação Livre (ACL).

Na Figura 7, é ilustrada a estrutura da comercialização de energia elétrica no Brasil, destacando a atuação dos agentes nos dois ambientes de contratação: o regulado (ACR) e o livre (ACL).

FIGURA 7 – VISÃO GERAL DA COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA



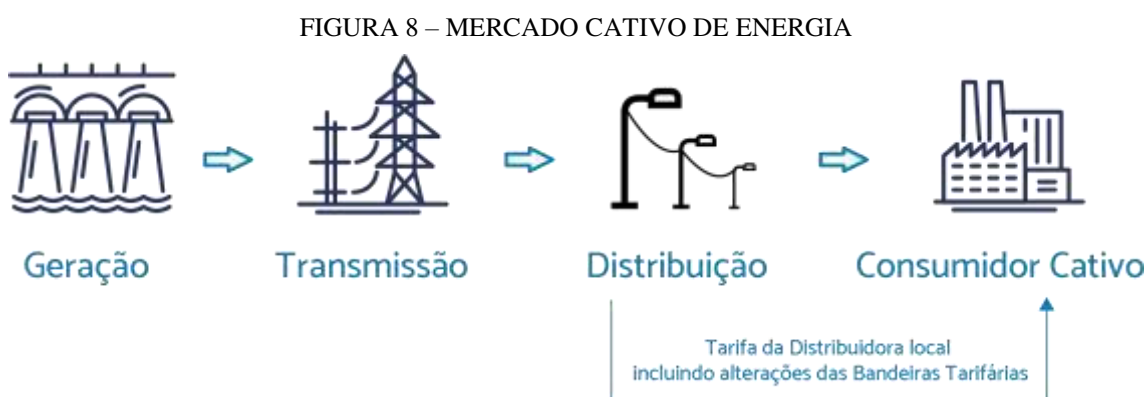
Fonte: (beenergy)

Embora a infraestrutura física utilizada, desde a geração até o consumo de energia seja comum aos dois ambientes, a principal distinção reside na forma de contratação. Enquanto o ACR segue regras estabelecidas pelo Estado e promove a universalização do serviço por meio da regulação, o ACL oferece liberdade contratual aos participantes, favorecendo a competitividade no setor. Dessa forma, os dois ambientes coexistem no mercado brasileiro de energia elétrica, atendendo a perfis distintos de consumidores e promovendo liberdade de mercado.

4.3.1 AMBIENTE DE CONTRATAÇÃO REGULADA

O Ambiente de Contratação Regulada (ACR), comumente denominado mercado cativo, é responsável por abrigar a maior parte dos consumidores de energia elétrica no Brasil. Este ambiente compreende, majoritariamente, as unidades consumidoras pertencentes ao grupo B, caracterizado por consumidores em baixa tensão, como residências, pequenos estabelecimentos comerciais e propriedades rurais. Também integram o ACR algumas unidades do grupo A, consumidores atendidos em média e alta tensão, que não optaram pela migração para o Ambiente de Contratação Livre (ACL). Nesse modelo, o consumidor cativo não possui autonomia para escolher seu fornecedor de energia elétrica.

O trajeto da energia, desde sua geração até o consumidor no ACR, é apresentado na Figura 8.



Fonte: (Everest energia, 2017)

Em função da regulamentação vigente, os consumidores inseridos no ambiente cativo, em geral, são obrigados a firmar contratos de prestação de serviços com a concessionária responsável pela distribuição em sua área geográfica. Como consequência, não há margem para negociação das tarifas aplicadas nem dos encargos incluídos na fatura de energia elétrica. Isso ocorre porque, no Ambiente de Contratação Regulada (ACR), as tarifas de energia elétrica são estabelecidas e reguladas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), entidade responsável pela normatização e fiscalização do setor elétrico no Brasil.

Conforme publicado na Resolução Normativa ANEEL nº 414, de 9 de setembro de 2010, os grupos e subgrupos de consumidores de energia no ACR são:

- Consumidor do Grupo A

São as unidades consumidoras atendidas em tensão a partir de 2,3 kV ou, então, pelo sistema subterrâneo de distribuição em tensão secundária. O grupo A está subdividido em 6 subgrupos:

- Subgrupo A1 – tensão de fornecimento igual ou superior a 230 kV;
- Subgrupo A2 – tensão de fornecimento de 88 kV a 138kV;
- Subgrupo A3 – tensão de fornecimento de 69 kV;
- Subgrupo A3a – tensão de fornecimento de 30 kV a 44 kV;
- Subgrupo A4 – tensão de fornecimento de 2,3 kV a 25 kV;
- Subgrupo AS – tensão de fornecimento inferior a 2,3 kV, mas atendido por sistema subterrâneo de distribuição.

A tarifa aplicada a este grupo é classificada como binômia, caracterizando-se pela cobrança diferenciada de valores conforme o horário de consumo e pela incidência sobre a demanda contratada. Em função dessas variáveis, o faturamento dos clientes deste grupo é apresentado de forma detalhada, diferenciando consumo e demanda faturável, facilitando a gestão e controle.

- Consumidor do Grupo B

São as unidades consumidoras com fornecimento em tensão inferior a 2,3 kV. O grupo B é subdividido em 4 subgrupos:

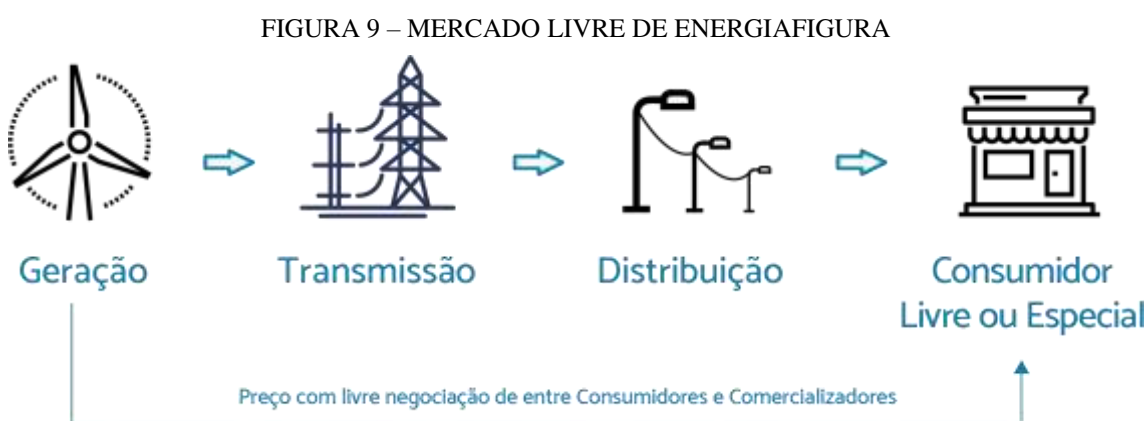
- Subgrupo B1 – residencial;
- Subgrupo B2 – rural;
- Subgrupo B3 – demais classes;
- Subgrupo B4 – iluminação pública.

Os consumidores pertencentes ao Grupo B estão sujeitos à tarifa monômia, na qual o faturamento é realizado de forma simplificada. Essa estrutura tarifária não considera variações horárias ou demanda contratada, tornando o processo de cobrança menos complexo.

4.3.2 AMBIENTE DE CONTRATAÇÃO LIVRE

O Ambiente de Contratação Livre (ACL), comumente denominado mercado livre de energia, constitui uma alternativa que proporciona maior flexibilidade e potencial de economia para os consumidores. Sua concepção tornou-se viável a partir da promulgação da Lei nº 9.074/1995, a qual autorizou a aquisição de energia elétrica fora do Ambiente de Contratação Regulada (ACR). A consolidação do ACL ocorreu com a criação da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), em 2004, entidade responsável pela gestão dos ambientes de negociação e pelo registro dos contratos firmados entre geradores, distribuidores, comercializadores e consumidores livres.

Na Figura 9, é apresentado o trajeto da energia desde sua geração até o consumidor no ACL.



Fonte: (Everest energia, 2017)

Nesse ambiente, os consumidores possuem a liberdade de escolher seus fornecedores de energia, podendo negociar diretamente com as geradoras ou comercializadoras. Além disso, é possível pactuar diversos aspectos contratuais, tais como:

- Prazo de fornecimento;
- Volume de energia contratada;
- Preço da energia;
- Fonte geradora (hidrelétrica, solar, eólica, entre outras);

A Portaria nº 50/2022, publicada pelo Ministério de Minas e Energia, estabeleceu que, a partir de 1º de janeiro de 2024, os consumidores classificados no Grupo A passariam a ser elegíveis para migração ao Ambiente de Contratação Livre (ACL),

independentemente da demanda contratada. Essa medida eliminou a exigência anterior de demanda mínima de 500 kW, que historicamente restringia o acesso ao mercado livre apenas a consumidores de maior porte. Com isso, as unidades com menor perfil de consumo passaram a ter liberdade de escolha quanto ao seu fornecedor de energia, promovendo maior dinamismo, competitividade e potencial de redução de custos no setor elétrico. Essa flexibilização regulatória representa um marco na democratização do acesso ao mercado livre, ampliando significativamente o número de consumidores aptos a negociar energia de forma direta e personalizada.

Com a ampliação do acesso ao mercado livre, observou-se um crescimento expressivo no número de migrações para esse ambiente, impulsionado pelas vantagens econômicas e pela maior autonomia na escolha do fornecedor de energia. De acordo com dados da EPE (Anuário Estatístico 2025), cerca de 26,2 mil consumidores aderiram ao ambiente de contratação livre (ACL) em 2024. O aumento relativo do número de consumidores livres (+64,3%) é maior que a elevação percentual do consumo livre (+10,7%), o que reflete a entrada de consumidores de menor consumo médio. A Figura 10 ilustra de forma clara essa evolução, evidenciando o impacto direto da flexibilização regulatória sobre o volume de adesões ao mercado livre.

FIGURA 10 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CONSUMIDORES LIVRES NO BRASIL (2015–2025)



Fonte: (EPE, 2025).

De acordo com a CCEE, os consumidores que desejam migrar para o mercado livre de energia precisam se tornar Agentes da mesma e arcar com todos os encargos, tarifas e contribuições setoriais exigidos pela legislação vigente (CCEE, 2010). Além disso, ao ingressar nesse ambiente, o consumidor assume responsabilidades como a gestão dos contratos de energia, controle de balanços e a liquidação mensal do consumo,

entre outras tarefas que tornam o ACL um sistema mais complexo e dinâmico. Diante desses desafios, é comum que os consumidores recorram a empresas especializadas para gerenciar essas operações e garantir maior segurança em suas negociações.

- Consumidor Livre X Consumidor Especial

No Ambiente de Contratação Livre (ACL) existem duas categorias de consumidores: consumidor livre e consumidor especial. A distinção principal está na demanda contratada mínima e no tipo de energia que podem adquirir.

O consumidor livre possui autonomia para contratar energia elétrica diretamente com geradores ou comercializadores autorizados, podendo escolher tanto energia convencional quanto proveniente de fontes incentivadas (solar, eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas – PCHs).

Para se enquadrar como consumidor livre, a unidade consumidora deve estar ligada em média ou alta tensão (Grupo A) e atender à demanda mínima de 1.000 kW, conforme a Resolução Normativa ANEEL nº 1.059/2023. No caso de consumidores que já atendiam à Portaria MME 514/18, a referência era demanda mínima de 0,5 MW.

As vantagens incluem flexibilidade na escolha de fornecedores, definição de condições contratuais personalizadas (volume, prazo e perfil de fornecimento) e maior autonomia para gerenciar estrategicamente o consumo energético.

O consumidor especial possui demanda contratada entre 500 kW e 1.000 kW e está restrito à aquisição de energia proveniente exclusivamente de fontes incentivadas: solar, eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (PCHs).

A contratação de energia incentivada garante descontos na Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD), que podem chegar a até 100%, dependendo da fonte contratada e da regulamentação vigente. Este modelo é economicamente vantajoso e estimula práticas de sustentabilidade.

4.4 ETAPAS DE MIGRAÇÃO PARA O MERCADO LIVRE DE ENERGIA

Diante do exposto, é fundamental enumerar os passos que devem ser seguidos pelo consumidor que deseja adentrar ao mercado livre de energia. O processo de migração para o mercado livre de energia começa com a realização de uma análise de viabilidade econômica, que tem por objetivo verificar se o consumidor atende aos requisitos técnicos

e regulatórios e se a mudança trará vantagens financeiras. Confirmada a viabilidade, o próximo passo é a formalização da intenção de saída do Ambiente de Contratação Regulada (ACR). Isso é feito por meio do envio de uma Carta Denúncia à distribuidora local, com uma antecedência mínima de seis meses, conforme orientações estabelecidas pela Neoenergia (2024b).

Na sequência, o consumidor deve avaliar as alternativas disponíveis no mercado, selecionando o fornecedor de energia que ofereça as condições comerciais mais atrativas, seja ele um comercializador ou gerador. Com a escolha feita, é firmado o contrato de fornecimento, e o consumidor deve ser habilitado na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), o que oficializa sua entrada no Ambiente de Contratação Livre (ACL).

Além disso, é obrigatório providenciar a instalação do Sistema de Medição para Faturamento (SMF), de acordo com as exigências técnicas da distribuidora. Concluídas essas etapas, o consumidor passa a atuar no mercado livre, tendo autonomia para gerenciar seu consumo energético com base em seu perfil e demanda. Nesse novo modelo, a distribuidora permanece responsável apenas pela entrega física da energia, ou seja, pela infraestrutura de distribuição.

Na Figura 11 abaixo, temos as etapas que são necessárias para aderir o ACL:

FIGURA 11 - ETAPAS PARA ADERIR O ACL.



Fonte: (solutudo, 2022)

O consumidor livre ou especial que tenha permanecido no Ambiente de Contratação Livre (ACL) por, no mínimo, cinco anos, tem a possibilidade de retornar ao Ambiente de Contratação Regulada (ACR) após esse período. Em alguns casos, esse retorno pode ocorrer em prazo inferior, desde que haja negociação com a concessionária responsável. No entanto, essa migração de volta ao mercado regulado está condicionada à assinatura do Contrato de Comercialização no Ambiente Regulado (CCER) e à quitação de eventuais débitos pendentes no ACL.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar os principais requisitos, etapas e implicações da migração de consumidores cativos para o Ambiente de Contratação Livre (ACL) no setor elétrico brasileiro, à luz das transformações regulatórias e estruturais que moldaram o atual modelo de comercialização de energia no país.

A partir do levantamento teórico realizado, foi possível compreender que o Setor Elétrico Brasileiro passou por profundas mudanças desde a década de 1990, quando a reestruturação promovida pelo Projeto de Reorganização do Setor Elétrico e a promulgação da Lei nº 9.074/1995 introduziram a possibilidade de livre negociação de energia. Essas medidas abriram espaço para o desenvolvimento do mercado livre, consolidando um ambiente competitivo e estimulando a eficiência econômica.

O estudo evidenciou que a migração para o ACL representa uma alternativa vantajosa para muitos consumidores, sobretudo pela possibilidade de negociar preços, prazos e condições contratuais de forma personalizada. Além da perspectiva de redução de custos, o mercado livre estimula práticas sustentáveis, ao permitir a escolha de fontes incentivadas, promovendo a diversificação da matriz elétrica nacional e contribuindo para o avanço das políticas de transição energética no Brasil.

Contudo, também se observou que a adesão ao ACL requer uma análise criteriosa de viabilidade, uma vez que a migração implica responsabilidades adicionais para o consumidor, como a necessidade de gestão contratual, previsão de consumo e adequação técnica dos sistemas de medição e faturamento. Assim, a decisão de migração deve considerar tanto os benefícios econômicos quanto os desafios administrativos e regulatórios envolvidos.

Com base nas informações analisadas, conclui-se que a ampliação do acesso ao mercado livre de energia, sobretudo após a Portaria MME nº 50/2022, representa um marco na democratização do setor elétrico brasileiro. Essa abertura possibilita que consumidores de diferentes perfis participem ativamente do processo de contratação de energia, contribuindo para um ambiente mais competitivo, transparente e sustentável.

Por fim, ressalta-se que o contínuo aprimoramento do marco regulatório, aliado ao fortalecimento institucional das entidades do setor, é essencial para garantir a estabilidade, a previsibilidade e a expansão segura do mercado livre de energia. O tema permanece em constante evolução e oferece um campo promissor para estudos futuros.

REFERÊNCIAS

ABRACEEL 2023. **Cartilha do Mercado Livre de Energia**. Disponível em: <https://abraceel.com.br/?s=Cartilha+do+Mercado+Livre+de+Energia>. Acesso em: 13 jul. 2025.

ANEEL. **Resolução Normativa ANEEL nº 1.000, de 7 de dezembro de 2021**. Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren20211000.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2025.

BEENERGY. **Diferenças entre o Mercado Cativo e o Mercado Livre de Energia**. Disponível em: <https://blog.genialinvestimentos.com.br/acl-e-acr-entenda-o-que-significa-e-como-funcionam/>. Acesso em: 16 jun. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Diário Oficial da União: Brasília, 1996.

BRASIL. Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica e altera a legislação do setor elétrico. Diário Oficial da União: Brasília, 2004.

BRASIL. Lei nº 8.422, de 30 de dezembro de 1992. *Diário Oficial da União: Brasília*, 1992. (Recriação do Ministério de Minas e Energia).

BRASIL. Lei nº 3.782, de 22 de julho de 1960. Cria os Ministérios da Indústria e do Comércio e das Minas e Energia, e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, 1960. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-3782-22-julho-1960-354459-norma-pl.html>. Acesso em: 17 out. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis e dá outras providências. *Diário Oficial da União: Brasília*, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9478.htm. Acesso em: 17 out. 2025.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (CCEE). **Migrações ao mercado livre concluídas pela CCEE em 2024 já superam todo o ano passado**. 2024. Disponível em: <<https://www.ccee.org.br/pt/web/guest/-/migracoes-ao-mercado-livre-de-energia-concluidas-pela-ccee-em-2024-ja-superam-todo-o-ano-passado>>. Acesso em: 13 set. 2025.

C2E 2021. **Grupos Tarifários: o que são e quais são os tipos?** Disponível em: <https://c2e.com.br/grupos-tarifarios-o-que-sao-e-quais-sao-os-tipos/>. Acesso em: 13 jul. 2025.

CCEE 2019. **Quem são os Agentes da CCEE e do Mercado Livre de Energia**. Disponível em: <https://energes.com.br/agentes-da-ccee-e-do-mercado-livre-de-energia/>. Acesso em: 13 jul. 2025.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Matriz energética**. 2024b. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>>. Acesso em: 15 set. 2025.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Plano Decenal de Expansão de Energia 2033. Rio de Janeiro: EPE, 2023

EVEREST ENERGIA. **Mercado livre de energia**. Disponível em: <https://www.everestenergia.com.br/mercado-livre/>. Acesso em: 16 jun. 2025.

GRECO, VERENA. **Setor elétrico brasileiro atual e para os próximos anos: projeções**. EDP, 2025. Disponível em: <https://solucoes.edp.com.br/blog/setor-eletrico-brasileiro/>. Acesso em: 16 jun. 2025.

OLIVEIRA, Brunna dos Santos et al. **Estudo da viabilidade de migração para o mercado livre de energia: caso do IFPE campus Recife**. 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/815>>. Acesso em: 15 set. 2025

PORTAL SOLAR. **ACL e ACR: Ambiente de Contratação Livre e Regulada**. Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/acl-acr-ambiente-de-contratacao-livre-e-regulada/>. Acesso em: 16 jun. 2025.

MIOTTO, F. et al. **A produção da energia elétrica e a importância das usinas hidrelétricas**. 2019. Disponível em: <https://www.confea.org.br/midias/uploads-imce/Conteccc2019/Experi%C3%Aancia%20Profissional/A%20PRODU%C3%87%C3%83O%20DA%20ENERGIA%20ELETRICA%20E%20A%20IMPORTANCIA%20DA%20USINAS%20HIDRELERICAS.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2025.

MME 2021. **Conheça as instituições do setor elétrico brasileiro e as competências de cada uma**. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/conheca-as-instituicoes-do-setor-eletrico-brasileiro-e-as-competencias-de-cada-uma>. Acesso em: 13 jul. 2025.

ONS 2020. **Mapa Nacional Horizonte 2024**. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-25-O-Sistema-Interligado-Nacional-Horizonte-2024-Fonte-ONS-2020b_fig1_350327432. Acesso em: 13 jul. 2025.

RIBEIRO, L. H. M. **Risco de mercado na comercialização de energia elétrica: uma análise estruturada com foco no Ambiente de Contratação Livre – ACL**. 202 p. Dissertação (Mestrado em Energia) — Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Citado nas p. 11, 18 e 23.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus João Pessoa - Código INEP: 25096850
	Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, CEP 58015-435, João Pessoa (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0002-56 - Telefone: (83) 3612.1200

Documento Digitalizado Restrito

TCC - Versão final

Assunto:	TCC - Versão final
Assinado por:	Andresa Nascimento
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Restrito
Hipótese Legal:	Controle Interno (Art. 26, § 3o, da Lei no 10.180/2001)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Andresa Livania Dias do Nascimento, ALUNO (20182610031) DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA - JOÃO PESSOA, em 10/03/2026 14:14:25.

Este documento foi armazenado no SUAP em 10/03/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1796646
Código de Autenticação: c917b1fb3d

