



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL
DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
INSTITUTO DE ENGENHARIAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ENERGIAS**

ARINI DE MENEZES COSTA

**MERCADO LIVRE DE ENERGIA: UMA ANÁLISE TEÓRICA DAS MEDIDAS
REGULATÓRIAS AO CENÁRIO ATUAL E À EXPANSÃO FUTURA**

**REDENÇÃO
2023**

ARINI DE MENEZES COSTA

**MERCADO LIVRE DE ENERGIA: UMA ANÁLISE TEÓRICA DAS MEDIDAS
REGULATÓRIAS AO CENÁRIO ATUAL E À EXPANSÃO FUTURA**

Monografia apresentada como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Energias, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, UNILAB – Campus das Auroras.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Juliana Alencar Firmo de Araújo.

REDENÇÃO

2023

ARINI DE MENEZES COSTA

**MERCADO LIVRE: UMA ANÁLISE DAS MEDIDAS REGULATÓRIAS AO
CENÁRIO ATUAL E À EXPANSÃO FUTURA.**

Monografia apresentada como requisito para obtenção do título de Bacharela em Engenharia de Energias, na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, UNILAB – Campus das Auroras.

Aprovada em: ___/___/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Juliana Alencar Firmo de Araújo (Orientadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Prof.^a Dr.^a Rejane Felix Pereira

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

Prof. Eduardo de Sousa Lemos

Procurador do Ministério Público da União junto ao TCE-CE

“Presentemente, eu posso me considerar um sujeito de sorte, porque, apesar de muito moço, me sinto são e salvo e forte. E tenho comigo pensado, Deus é brasileiro e anda do meu lado. E, assim, já não posso sofrer no ano passado. Tenho sangrado demais, tenho chorado pra cachorro. Ano passado, eu morri, mas esse ano eu não morro” (BELCHIOR, Antônio Carlos, 1976).

AGRADECIMENTOS

À Deus, por permitir que eu chegasse até aqui, apesar de mim.

Ao meu esposo George por todo o incentivo e carinho oferecidos durante toda essa caminhada, me escutando e ajudando em todos os momentos de dificuldade, sempre com muito amor, paciência e compreensão.

Aos meus pais, Josenice e Aristides, por todo o esforço empenhado para que eu pudesse concluir meus estudos. Também, aos meus irmãos Arinice, Neto e Adna. Além dos meus queridos sobrinhos Gustavo, Isadora, Laís e Benjamin.

À minha sogra Maria Madalena pela torcida e orações para que eu pudesse superar meus momentos limitantes de dores, a fim de que conseguisse findar minha graduação.

Aos meus eternos amigos de graduação, por todos os anos de convívio e as sinceras amizades. Em especial ao Rodolpho, Wellington, Carlos, Romário, Julião, Lamba e Erik, por serem exatamente como são, e assim terem me proporcionado tantos momentos felizes.

À minha orientadora, professora Juliana, pelo auxílio prestado na elaboração deste trabalho.

RESUMO

O Mercado Livre de Energia no Brasil vem apresentando um crescente número de migração de consumidores cativos para a modalidade de ambiente livre. Isso se deve ao potencial de economia e, ainda por promover um meio seguro para aquisição de energia elétrica por um valor negociável. Portanto, por meio da Portaria MME nº 465/2019, em que prevê a implementação de 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, a fim de modernizar o setor elétrico. Desta forma, a problemática a ser abordada no presente trabalho é descrever a respeito da continuidade à flexibilização dos limites de acesso ao mercado livre, apontada pelo estudo conjunto entre a CCEE e a ANEEL. Além disso, analisar a formulação de medidas regulatórias necessárias para permitir a abertura do mercado livre, para os consumidores com carga inferior a 500 kW. Por fim, o resultado encontrado demonstra que a vantagem financeira por meio do mercado livre é superior em comparação ao mercado regulado. Assim, oportunizará autonomia ao consumidor promovendo no setor elétrico o aumento da competitividade ao permitir acesso a outros fornecedores de energia.

Palavras-chave: Mercados de Energia Elétrica. Setor Elétrico Brasileiro. Ambiente de Contratação Livre.

ABSTRACT

The Free Energy Market in Brazil has been showing a growing number of migration of captive consumers to the free environment modality. This is due to the savings potential and also because it promotes a safe means of purchasing electricity at a negotiable price. Therefore, through MME Ordinance No. 465/2019, which provides for the implementation of regulatory measures necessary to allow the opening of the free market for consumers with a load of less than 500 kW, including the regulated energy supplier and proposed opening schedule starting on January 1, 2024, in order to modernize the electricity sector. In this way, the problem to be addressed in this work is to describe the continuity of the flexibility of access limits to the free market, pointed out by the joint study between CCEE and ANEEL. In addition, analyze the formulation of regulatory measures necessary to allow the opening of the free market, for consumers with a load of less than 500 kW. Finally, the result found demonstrates that the financial advantage through the free market is superior compared to the regulated market. Thus, it will provide consumers with autonomy, promoting increased competitiveness in the electricity sector by allowing access to other energy suppliers.

Keywords: Electric Energy Markets. Brazilian Electric Sector. Free Contracting Environment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Estrutura organizacional da CCEE.....	15
Figura 2 – Características do ACR e ACL no Brasil.....	16
Figura 3 – Processo de transição do consumidor especial para livre.....	18
Figura 4 – Mercado livre de energia no Brasil dos anos de 2016 a 2022.....	19
Figura 5 - Cronograma de abertura para os grupos A e B.....	20
Figura 6 – Principais características dos mercados norte-americanos.....	21
Figura 7 – Evolução do número de consumidores livres de 2013 a 2021.....	22
Figura 8 – Evolução dos tipos de consumidores de 2015 a 2021.....	23
Figura 9 – Média mensal das adesões de consumidores ao ACL dos anos de 2018 a 2022....	26
Figura 10 – Esquema do faturamento da distribuidora.....	27
Figura 11 – Etapas necessárias para efeitos dos descontos na TUSD.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
ACR	Ambiente de Contratação Regulada
ACL	Ambiente de Contratação Livre
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
CMSE	Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
MCP	Mercado Curto Prazo
PIEs	Produtores Independentes de Energia
FERC	<i>Federal Energy Regulatory Commission</i>
TUST	Tarifas de Uso dos Sistemas de Transmissão
TUSD	Tarifas de Uso dos Sistemas de Distribuição
CUSD	Contrato de Uso do Sistema de Distribuição

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	Objetivos.....	11
1.2	Estrutura do trabalho.....	11
2	METODOLOGIA.....	13
3	O FUNCIONAMENTO DO MERCADO ELÉTRICO.....	14
3.1	Setor Elétrico Brasileiro.....	14
3.2	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica.....	15
3.3	Mercado de energia.....	16
3.4	Tipos de consumidores.....	17
3.5	Tipos de energia no Mercado Livre.....	18
3.6	Expansão do Mercado Livre.....	19
4	CENÁRIO ATUAL DO MERCADO LIVRE.....	21
4.1	Nos Estados Unidos.....	21
4.2	No Brasil.....	22
4.3	No Ceará.....	24
5	PROPOSTA PARA ABERTURA DE MERCADO PARA CONSUMIDORES COM DEMANDA ATÉ 500 KW NO BRASIL.....	25
5.1	Inadimplência de consumidores representados.....	26
5.2	Modelo de faturamento.....	27
5.3	Efeitos dos descontos na TUSD para consumidores da baixa tensão sobre a CDE....	28
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
	REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

Com a desregulamentação do setor elétrico no Brasil, a área de comercialização de energia elétrica vem passando por constantes inovações tecnológicas e medidas regulatórias. Parte desses avanços, devem-se aos incrementos de outras fontes de produção na matriz energética brasileira, a fim de modelar o sistema de compra e venda de energia. Para isso, existem alguns critérios para garantir o fluxo coordenado da comercialização de energia elétrica do Brasil.

Nesse contexto, o papel da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE, é fortalecer o ambiente de comercialização, por meio de regras e mecanismos que promovam relações comerciais sólidas e justas para todos os segmentos, tais como: geração, distribuição, comercialização e consumo (CCEE,2019).

O mercado de energia no Brasil está dividido em Ambiente de Contratação Regulada - ACR, em que estão os consumidores cativos, e Ambiente de Contratação Livre – ACL, formado pelos consumidores livres (MAGALHÃES FILHO, 2021). Independentemente do tipo de ambiente de contratação escolhida, os contratos devem ser registrados na CCEE. Visto que servirão de base para a contabilização e liquidação das diferenças no mercado de curto prazo.

O mercado cativo é o ambiente de contratação de energia elétrica no qual o papel do consumidor é totalmente passivo. A energia é fornecida exclusivamente pela distribuidora local, com o preço e as demais condições de fornecimento reguladas pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. No mercado cativo, o consumidor tem sua energia suprida pela Distribuidora Regional na qual a unidade consumidora está conectada, incorrendo a tarifa do serviço de uso da transmissão e distribuição (custo do fio) e a "tarifa de energia", cujo valor é definido anualmente pela ANEEL para cada Distribuidora.

O Mercado Livre de Energia vem se consolidando no setor elétrico brasileiro, tendo em vista ao potencial de economia e ainda por promover um meio seguro para aquisição de energia elétrica por um valor negociável. Assim, a unidade consumidora poderá migrar para o mercado livre, contratando energia elétrica de qualquer fonte geradora, seja proveniente de matriz convencional ou incentivada (ABRACEEL, 2014).

A compra de energia pelos consumidores livres ou especiais é feita diretamente com geradores ou comercializadores. Por meio de contratos bilaterais, estes apresentam condições livremente negociadas, como: preço, prazo, volume aos consumidores de ACL. Cada unidade consumidora paga uma fatura referente ao serviço de distribuição à concessionária local (tarifa regulada) e uma ou mais faturas referentes à compra da energia (preço negociado de contrato).

Por fim, a problemática a ser abordada no presente trabalho é descrever a respeito da continuidade à flexibilização dos limites de acesso ao mercado livre, apontada pelo estudo conjunto entre a CCEE e a ANEEL. Tal estudo impulsionou a formulação de medidas regulatórias necessárias para permitir a abertura do mercado livre, para os consumidores com carga inferior a 500 kW, com início proposto para 1º de janeiro de 2024.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Analisar teoricamente as medidas regulatórias que permitiram a abertura do mercado livre para os consumidores com carga inferior a 500 kW no Brasil, assim como demonstrar a viabilidade econômica da flexibilização da migração do mercado cativo para o mercado livre de energia.

1.1.2 Objetivos específicos

- Apresentar os tipos de consumidores no ACL;
- Apresentar os primeiros passos do processo de migração para o ACL;
- Detalhar o processo de adesão à CCEE;
- Compreender a proposta para abertura de mercado para consumidores com demanda até 500 kW no Brasil.

1.2 Estrutura do trabalho

O presente trabalho está dividido em 5 capítulos. No capítulo 1, é apresentada uma introdução sobre o tema a ser abordado, além da problemática a ser abordada no trabalho e a justificativa, bem como os objetivos e sua estruturação.

No capítulo 2 é exposta a metodologia utilizada, informando como foi feita a compilação dos dados para a elaboração do trabalho.

O capítulo 3 tem o intuito de fornecer base teórica a respeito do Mercado Livre de Energia, detalhando sobre o setor elétrico, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, o mercado de energia e os tipos de consumidores.

O capítulo 4 apresenta os resultados do trabalho, ou seja, o cenário atual do Mercado Livre no Brasil, Ceará e em outros Países. Além disso, será apresentada a proposta para abertura de mercado para consumidores com demanda inferior a 500 kW no Brasil, assim como a inadimplência de consumidores representados, o modelo de faturamento e os efeitos dos descontos na TUSD para consumidores da baixa tensão sobre a CDE.

Por fim, no capítulo 5 será feita uma breve conclusão acerca do tema abordado, enfatizando alguns dos benefícios trazidos pelo mercado livre de energia à proposta para abertura de mercado para consumidores com demanda inferior 500 kW no Brasil.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica da produção científica a respeito da conexão dos saberes entre os termos do consumo de energia, as projeções da EPE e abordar questões relacionadas à ampliação do mercado livre.

A realização do levantamento de dados bibliográficos, deu-se no período de agosto de 2022 a janeiro de 2023 feito com base em consultas a livros disponibilizados na biblioteca da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira (UNILAB), matérias de periódicos nas bases de dados disponíveis no portal da capes. Também foram utilizadas fontes de natureza documental, tais como as informações disponíveis: na Proposta Conceitual Abertura Mercado Livre, publicado em setembro de 2021 pela CCEE, Nota Técnica nº 10/2022–SRM/ANEEL, Portaria do Ministério de Minas e Energias Nº 465/2019 e a Lei Nº 10.848/ 2004.

A busca bibliográfica foi realizada com as seguintes palavras-chave: “Mercado Livre de Energia”, “legislação mercado livre no Brasil”, “legislação mercado livre no Ceará”, “Desenvolvimento sustentável”, “eficiência energética”, “abertura do mercado livre”, “mercado livre para os consumidores com carga inferior a 500 kW”.

No estudo foram incluídos artigos originais de revisão bibliográfica e estudos de caso. Foram excluídos os artigos que, embora contemplassem temas referente eficiência energética, não contemplavam o assunto mercado livre de energia. Assim, para melhor compreensão do estudo utilizou-se da pesquisa bibliográfica apenas para discorrer da temática abertura do mercado livre para os consumidores com carga inferior a 500 kW.

3 O FUNCIONAMENTO DO MERCADO ELÉTRICO

3.1 Setor Elétrico Brasileiro

O mercado de energia elétrica tem experimentado grandes mudanças. A demanda do consumo por energia vem crescendo nos últimos anos decorrentes ao avanço tecnológico e socioeconômico da maior parte da população mundial gerando melhoria da qualidade de vida, tornando-se um bem público indispensável.

No Brasil, o setor elétrico pode ter sua história dividida em 4 etapas:

1. Final do século XIX até 1934: Em que houve forte investimento de capital estrangeiro.
2. Do período de 1934 até o início das reformas dos anos de 1990 - Em que houve forte participação estatal no setor elétrico.
3. Inicia-se a partir das reformas dos anos de 1990 até a crise de fornecimento de 2001.
4. Até os dias de hoje - A instituição do Novo Modelo do Sistema Elétrico Brasileiro.

Em meados dos anos 2000, ocorreu uma crise do abastecimento de energia elétrica causada, dentre outros fatores, tanto por falta de planejamento do setor quanto pela má comunicação entre as entidades governamentais. Em outras palavras, não havia uma definição clara de competências e de órgãos responsáveis por centralizar as deliberações quanto à implementação da política energética proposta.

Desse modo, em 2004, deu-se início ao Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro. Esse novo modelo tem como característica a utilização de um sistema misto em que há participação estatal e da iniciativa privada, a fim de considerar as três principais premissas do setor elétrico: a segurança no abastecimento, a modicidade tarifária e a universalidade do acesso à energia elétrica. Assim, foram instituídas algumas das importantes instituições governamentais: a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) e a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) por meio das leis de nº 10.847 e nº 10.848, de 2004, respectivamente.

3.2 Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

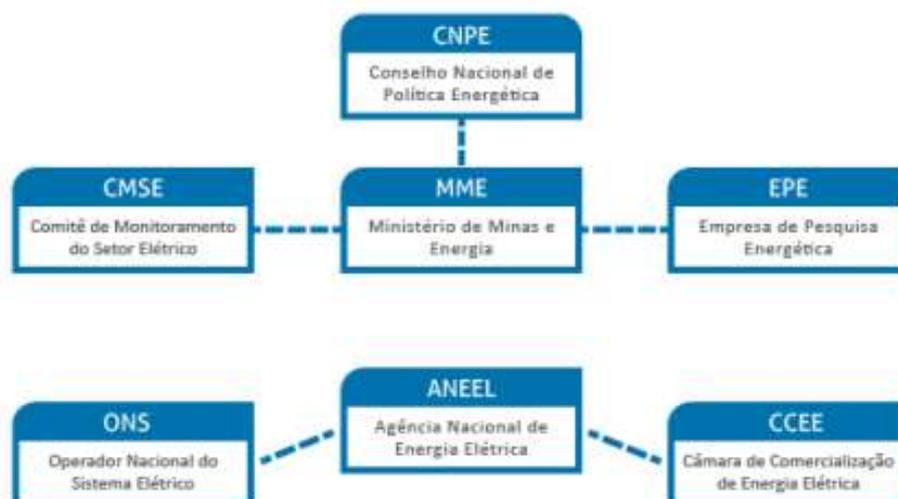
A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE, é responsável por garantir que a eletricidade possa chegar até o consumidor final, operando como uma facilitadora do mercado de energia. Segundo a definição dada pela Resolução Normativa ANEEL N° 957, de 7 de dezembro de 2021, art. 2º, inciso VI, tem-se:

Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE: associação civil sem fins lucrativos, que atua por autorização do Poder Concedente, regulação e fiscalização da ANEEL, conforme legislação de regência.

A CCEE é a instituição que rege todas os setores do sistema de comercialização de energia elétrica no Brasil, tanto no ACR e ACL como no MCP, sendo a principal responsável pela fiscalização dos contratos e leilões de energia, sob delegação da ANEEL (Sampaio *apud* CCEE, 2018e). Além de atuar na integração de geradores, distribuidores, comercializadores e consumidores, proporcionando as melhores condições de negociação e sendo facilitadores do mercado de energia no país.

Cabe à Câmara o dever de coletar os dados de medição de cada unidade consumidora, contabilizar os valores coletados na operacionalização de mercado que envolve o ACL e os liquidar conforme resultado do processo de contabilização, ainda cobrar os valores referentes aos encargos do setor, e por fim, aplicar as sanções aos agentes quando necessário. Na Figura 1, é possível visualizar o organograma da estrutura organizacional da CCEE.

Figura 1 – Estrutura organizacional da CCEE.



Fonte: Pinheiro, 2018.

3.3 Mercado de energia

O sistema elétrico brasileiro possui características que majoritariamente sua matriz é atendida por recursos hídricos e outras fontes. Com isso, ocorre o risco de incertezas acerca do preço da energia. As fontes renováveis representam 78,1% da oferta interna de eletricidade no Brasil, que é a resultante da soma dos montantes referentes à produção nacional mais as importações, que são essencialmente de origem renovável (BEN, 2022).

Para que seja feita uma redução satisfatória nos custos da energia elétrica, é necessário reavaliar os processos de produção de energia, visto que a fase de produção é um dos principais pontos dispendiosos.

Com a abertura de contratações de energia por meio de contratos de livre comercialização de energia elétrica definiu a existência de dois ambientes de contratação: Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o Ambiente de Contratação Livre (ACL).

Os consumidores do ACR compram energia das concessionárias que, por meio da distribuição de energia elétrica, adquirem energia através de leilões. Nesse ambiente, o consumidor paga tarifas que são homologadas pela ANEEL, não havendo possibilidade de negociação entre as partes ou grande multiplicidade de produtos (CCEE, 2021). Conforme a Figura 2, é possível verificar algumas das características dos tipos de mercados de energia existentes no Brasil.

Figura 2 – Características do ACR e ACL no Brasil



Fonte: CCEE, 2022.

Os consumidores que atenderem aos requisitos estabelecidos poderão participar do ambiente de contratos livremente. No mercado livre há possibilidade de negociação de preço, prazo, montante, sazonalização, modulação, entre outras características (CCEE, 2021).

3.4 Tipos de consumidores

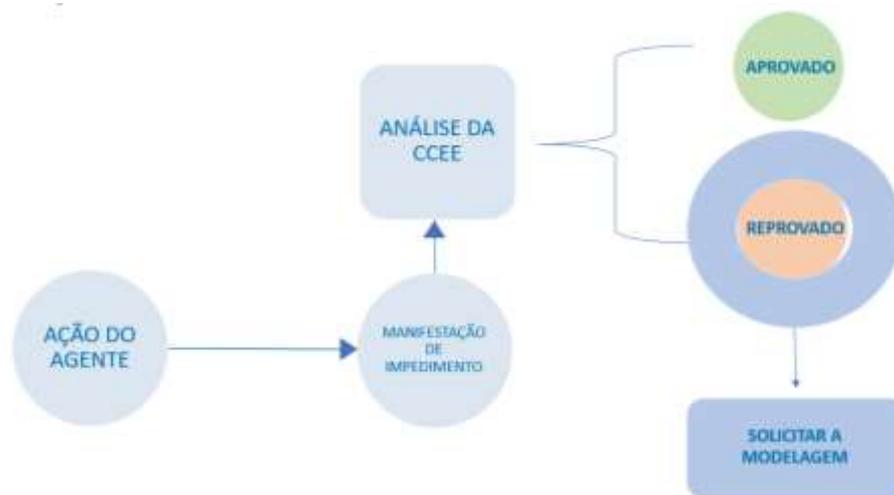
Tem-se como consumidor a pessoa física ou jurídica que esteja legalmente representado. O consumidor deverá solicitar à distribuidora uso do sistema elétrico ou o fornecimento, a contratação de energia elétrica em que assumirá as obrigações oriundas do atendimento à(s) suas(s) unidades(s) consumidora(s) segundo o que estão nas normas e nos contratos. Nesse contexto, no Brasil, há a divisão dos tipos de consumidores em: consumidor especial; consumidor livre; consumidor potencialmente livre; e, consumidor cativo.

Os consumidores livres podem ser conceituados como aqueles que possuem a flexibilidade na opção da compra de energia elétrica de qualquer agente gerador ou comercializador do País. A criação da modalidade de consumidores livres foi feita pela Lei nº 9.648 de 1998. Esse tipo de consumidor pode comprar energia proveniente de qualquer fonte. De acordo com a Portaria MME 514/2018, a partir de janeiro de 2021, devem possuir carga acima de 1.500 kW (PROPOSTA, 2021). Atuam no mercado livre de energia e podem negociar livremente os preços, montantes e condições de fornecimento. Os consumidores livres compram energia diretamente dos geradores ou comercializadores, através de contratos bilaterais com condições livremente negociadas, como preço, prazo, volume, etc (MAGALHÃES FILHO, 2021).

Pode-se caracterizar como consumidores especiais aqueles que adquirem energia a partir de fontes incentivadas ou de fontes convencionais especiais. Atualmente, tais consumidores possuem carga entre 500 kW e os atuais 1.500 kW (PROPOSTA, 2021).

O acesso ao ambiente livre de comercialização pode ocorrer diretamente por meio da adesão do próprio consumidor à CCEE ou via representação por um agente comercializador varejista, devidamente habilitado na Câmara. Em termos de impactos do desenvolvimento tecnológico no comportamento, os consumidores de energia tendem a ser cada vez mais ativos no mercado (EPE, 2018). Na Figura 3 apresenta-se um resumo de todo o processo de transição do consumidor especial para livre.

Figura 3 – Processo de transição do consumidor especial para livre.



Fonte: adaptado de CCEE, 2021.

Os consumidores cativos adquirem a energia elétrica por meio de leilões no ambiente de contratação regulado. A decisão pela manutenção ou não da comercialização regulada decorre de uma opção de modelo de mercado e deve ser seguida das medidas necessárias para sua implantação (2021).

3.5 Tipos de energia no Mercado Livre

Os tipos de energia que compõem o mercado livre podem ser divididos em: energia convencional e a energia incentivada.

A energia convencional é oriunda de tipos de geradores, como: as usinas térmicas a gás ou hidroelétricas de grande porte. Estas têm um custo de produção mais baixo, devido à grande dimensão da fonte, podendo assim comercializar energia a valores comercialmente mais atrativos (SAMPAIO, 2018).

Já a energia incentivada foi regulamentada pelo Governo, a fim de estimular a expansão de geradores de fontes renováveis limitados a 30 MW de potência, por meio de descontos na tarifa de uso do sistema de distribuição. Por possuírem um preço de produção mais alto, estes produtores levam desvantagem em um sistema de concorrência livre (SAMPAIO, 2018).

3.6 Expansão do Mercado Livre

Diante às vantagens propostas pelo mercado livre de energia, seja pelo poder de compra ou pela competitividade entre geradores e comercializadores ao atendimento dos consumidores, têm proporcionado que o mercado livre reduza os preços e promova aumento da eficiência. Conseqüentemente, há o aumento do número de consumidores migrando para essa modalidade de contratação. Pela Figura 4, é possível verificar a expansão do mercado livre no Brasil nos últimos anos.

Figura 4 – Mercado livre de energia no Brasil dos anos de 2016 a 2022.



Fonte: CCEE, 2022.

A partir de 2026 espera-se que todos os consumidores ainda atendidos de forma regulada devam escolher um novo fornecedor de energia. Desta forma, proporcionarão uma economia na conta de energia elétrica e contribuirão para o desenvolvimento sustentável.

As Portarias de nº 514/18 e 465/19 permitirão a redução gradual dos requisitos do consumidor livre em que alteram a condição de especial para livre das cargas que possuem demanda contratada maior ou igual a 1 MW. Segundo CCEE (2022), o consumidor livre pode contratar qualquer tipo de energia, o que dá maior flexibilidade para o portfólio de contratação.

Todos os consumidores atendidos em alta tensão podem optar pela compra de energia elétrica de qualquer supridor a partir de 1 de janeiro de 2024. § 6º 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 (Portaria MME nº 465/2019).

A Figura 5 apresenta o cronograma de abertura a ser adotado pelos órgãos regulamentadores em que se tem a categoria de Grupo A e Grupo B. Para Magalhães Filho (2021), as unidades consumidoras são divididas em dois grupos: o Grupo A (unidades atendidas com tensão superior a 2,3 kV) e o Grupo B (unidades atendidas com tensão inferior a 2,3 kV).

Figura 5 - Cronograma de abertura para os grupos A e B.



Fonte: CCEE, 2022.

Desta forma, espera-se a expansão por meio de fontes mais eficientes e por meio de produtos mais individualizados aos interesses dos consumidores.

4 CENÁRIO ATUAL DO MERCADO LIVRE

4.1 Nos Estados Unidos

Nos Estados Unidos, durante o período da década de 90, por meio da Lei de Política Energética – *Energy Policy Act*, deu-se início a reestruturação do setor elétrico. Assim, competiria aos mercados americanos de energia a autonomia para decidir sobre o sistema remuneratório em que têm tarifas reguladas pela *Federal Energy Regulatory Commission - FERC*.

O procedimento padrão é calcular preços considerando uma representação da rede o mais próxima possível da realidade, o que dá lugar, potencialmente, a um grande número de preços, diferenciados por sua localização a cada intervalo de mercado (GESEL, 2019).

Na Figura 6 foi elaborado um quadro contendo as principais características dos mercados americanos quanto à organização, estrutura dos operadores de mercado, ambientes de transação e preços.

Figura 6 – Principais características dos mercados norte-americanos.

ORGANIZAÇÃO DOS MERCADOS	Mercados spot são regionais. Operador do sistema é o operador do mercado.
ESTRUTURA DOS OPERADORES DE MERCADO	Operadores são entidades sem fins lucrativos com tarifas reguladas pela FERC.
AMBIENTES DE TRANSAÇÃO	Agentes fazem ofertas de preços para o mercado diário. Operador do sistema faz a programação diária com base nestes preços. Ofertas para mercado diário também são utilizados para o mercado de tempo real.
PREÇOS	São adotados preços marginais locais, calculados por um programa que representa a rede de forma granular, utilizando dados técnicos e econômicos dos agentes.

Fonte: adaptado de Gesel, 2021.

Nesse contexto, nos Estados Unidos não há a presença de um mercado atacadista a nível nacional. Assim, a configuração geográfica dos Estados Unidos e o fato de os sistemas elétricos serem, originalmente, sistemas de âmbito estadual, com pouca ou nenhuma interconexão entre os estados e uma regulação estritamente local, contribuíram para que a interconexão, quando ocorresse, constituísse sistemas elétricos regionais autônomos (GESEL, 2019).

4.2 No Brasil

Desde a década de 90, o Brasil vem passando por um processo de desregulamentação do setor elétrico. Com a publicação da Lei nº 9.074, de julho de 1995, os consumidores puderam ter a discricionariiedade na contratação do seu fornecimento de energia elétrica, total ou parcial, com Produtores Independentes de Energia - PIEs.

Parágrafo único. O Produtor Independente de energia elétrica estará sujeito às regras de comercialização regulada ou livre, atendido ao disposto nesta Lei, na legislação em vigor e no contrato de concessão ou no ato de autorização, sendo-lhe assegurado o direito de acesso à rede das concessionárias e permissionárias do serviço público de distribuição e das concessionárias do serviço público de transmissão (Lei nº 9.074, art. 11, parágrafo único).

Por meio de ações de privatização de ativos e concessão de serviços, criou-se a categoria de consumidor livre. Assim, com a introdução do consumidor livre no mercado de energia, percebeu-se que o consumo cativo de eletricidade vem perdendo participação no decorrer dos últimos anos (EPE,2022). É possível verificar pela Figura 7 a crescente migração dos consumidores cativos ao mercado livre.

Figura 7 – Evolução do número de consumidores livres de 2013 a 2021.



Fonte: Anuário Estatístico de Energia Elétrica, 2022, ano base 2021 (EPE 2022).

No Brasil, o limite mínimo de demanda para se tornar um consumidor livre, restringe-se esse mercado apenas aos grandes consumidores. Tendo em vista que consumidores de maior porte costumam ter melhores condições de lidar com os riscos, as responsabilidades e as operações de mercado atacadista por meio de equipes internas e/ou terceirizadas, assumindo para si os custos de transação envolvidos nessas atividades. (CCEE, 2021).

No ano de 2004, por meio da Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, em que dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, iniciou-se a segmentação do mercado para a contratação de energia elétrica por ambientes: o Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o Ambiente de Contratação Livre (ACL).

Com a publicação da Portaria MME nº 514/2018, com redação complementar dada pela Portaria MME nº 465/19, iniciou-se em 2019 a redução gradual dos requisitos de carga para participação no mercado livre. Tal redução estimula dois movimentos: a conversão de consumidores especiais para consumidores livres e a migração de consumidores regulados (cativos) para o mercado livre (CCEE) como pode ser observado na Figura 8.

Figura 8 – Evolução dos tipos de consumidores de 2015 a 2021.



Fonte: adaptado de CCEE, 2021.

Para Sozzi (2015), a opção pelo mercado livre, tanto por parte dos geradores quanto por parte dos consumidores, deve-se, em sua grande maioria, pelo cunho financeiro visto que há redução dos encargos tributários e a opção de custo fixo. Com isso, pode-se fomentar novos empreendimentos e contribuir para maior competitividade da indústria nacional. Ademais, tem-se a possibilidade de contratação de energia com o menor impacto ambiental.

4.3 No Ceará

No Ceará, o protagonismo pela determinação da base tarifária, em ACR, tem sido desempenhado pela distribuidora ENEL Ceará. Desse modo, esta assume a responsabilidade pela venda de energia.

Quanto ao mercado livre de energia elétrica, o Ceará tem apresentado um expressivo crescimento. Esse crescimento deve-se ao retorno financeiro no faturamento obtido pelos consumidores. Isso é visto em estudo desenvolvido por Magalhães (2021), em que foi possível fazer a comparação e identificar o preço de tarifa de consumo para energia convencional de R\$/MWh 220,77. Os dados da Tabela 1 foram obtidos com uma empresa para se ter um valor mais real.

Tabela 1 – Faturamento total e retorno financeiro de uma empresa.

MÊS	Faturamento Total Mercado Cativo	Faturamento Total Mercado Livre	Retorno Financeiro
JANEIRO	R\$ 1.191.226,35	R\$ 1.103.038,76	R\$ 88.187,59
FEVEREIRO	R\$ 1.081.661,67	R\$ 1.004.886,67	R\$ 76.775,00
MARÇO	R\$ 1.151.358,20	R\$ 1.066.896,48	R\$ 84.461,72
ABRIL	R\$ 1.081.977,81	R\$ 1.004.823,74	R\$ 77.154,07
MAIO	R\$ 1.131.407,59	R\$ 1.049.270,50	R\$ 82.137,09
JUNHO	R\$ 1.104.897,99	R\$ 1.025.111,61	R\$ 79.786,38
JULHO	R\$ 1.127.054,60	R\$ 1.044.232,90	R\$ 82.821,70
AGOSTO	R\$ 1.125.727,40	R\$ 1.044.207,53	R\$ 81.519,87
SETEMBRO	R\$ 1.140.906,78	R\$ 1.057.268,54	R\$ 83.638,25
OUTUBRO	R\$ 1.207.921,22	R\$ 1.118.518,24	R\$ 89.402,98

Fonte: adaptado de Magalhães, 2021.

Desse modo, pelo retorno financeiro da mudança do mercado regulado para o mercado livre é possível checar se o cliente teria tido um retorno positivo para um período específico.

5 PROPOSTA PARA ABERTURA DE MERCADO PARA CONSUMIDORES COM DEMANDA ATÉ 500 KW NO BRASIL

A comercialização de energia no ACL, especificamente aos consumidores com a demanda de até a 500 kW, é realizada mediante operações de compra e de venda de energia elétrica em que há a participação de agentes concessionários, permissionários, autorizados e detentores de registro de geração, comercializadores, importadores ou exportadores de energia elétrica e ainda consumidores livres ou especiais, que estão aptos às condições previstas na regulamentação.

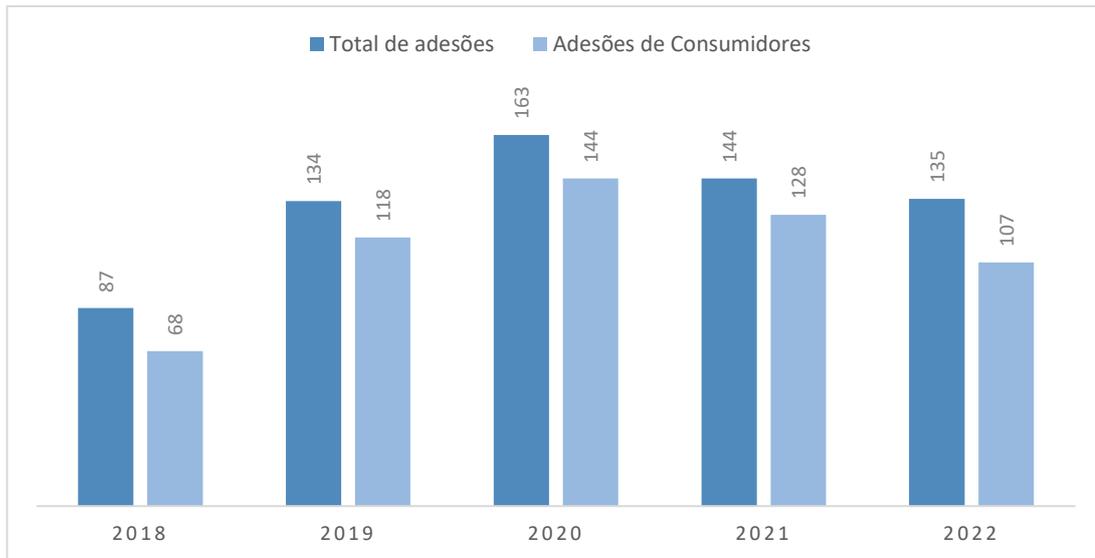
No entanto, segundo a Proposta Conceitual (2021), o acesso ao ambiente livre de comercialização àqueles com demanda inferior a 500 kW poderá ocorrer diretamente por meio da adesão do próprio consumidor à CCEE ou via representação por um agente comercializador varejista, devidamente habilitado na Câmara. Com isso, o consumidor assume um papel mais ativo, podendo optar por uma variedade de produtos, prazos e preços que melhor atendem o seu perfil de consumo.

A implementação da flexibilização dos limites de acesso ao mercado livre tem por objetivo contribuir para o desenvolvimento do mercado de energia do Brasil de forma gradual e organizada. A Portaria nº 465, de 12 de dezembro de 2019 informa em seu Art. 1º § 6º que:

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.”

Assim, a abertura do mercado de energia tem promovido a discussão a respeito de estudos sobre as medidas regulatórias bem como a formação de preço, segurança de mercado e de capacidade, além da modernização do ACR, a fim de modernizar o setor elétrico.

Para a proposta, essa flexibilização por meio da redução pode estimular dois movimentos: a conversão de consumidores especiais para consumidores livres e a migração de consumidores regulados (cativos) para o mercado livre. Na Figura 9 é apresentado um gráfico mostrando o quantitativo de adesões de agentes consumidores ao mercado livre.

Figura 9 – Média mensal das adesões de consumidores ao ACL dos anos de 2018 a 2022.

Fonte: adaptado Proposta CCEE, 2021.

Conforme a Figura 9, verifica-se que o escalonamento da demanda contratada pelos consumidores além de oportunizar autonomia ao consumidor poderá ainda promover no setor elétrico o aumento da competitividade ao permitir acesso a outros fornecedores de energia. Com isso, gerar impactos nos preços contratados, além de melhorar a eficiência do setor elétrico e da economia brasileira.

5.1 Inadimplência de consumidores representados

O descumprimento dos termos estabelecidos no contrato de compra e venda de energia poderá gerar a suspensão do fornecimento de energia como resultado da inadimplência de consumidores, conforme regulamentação, resguardado o direito à ampla defesa e ao contraditório. A Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, Art. 4º § 9º cita:

O desligamento da CCEE de consumidores de que tratam os arts. 15 e 16 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, e o § 5º do art. 26 da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, ensejará a suspensão do fornecimento de energia elétrica a todas as unidades consumidoras modeladas na CCEE (Incluído pela Lei nº 14.120, de 2021).

Ademais, há a possibilidade dos consumidores livres na condição de inadimplentes retornarem ao mercado cativo, caso haja a renegociação dos débitos com a CCEE e a comunicação à distribuidora com cinco anos de antecedência, conforme a Nota Técnica nº 10/2022 – SRM/ANEEL, de 31/1/2022:

A CPFL ressalta que “os subsídios são estipulados em Lei e que a regulação atua em harmonia com a política pública definida pelo legislador. Todavia, não se considera razoável a manutenção de subsídios pelos consumidores que optarem pela migração ao mercado livre. Portanto, não há que se falar em vedação à migração para determinadas classes de consumidores, porém o consumidor que optar por migrar ao mercado livre não fará jus a subsídios.

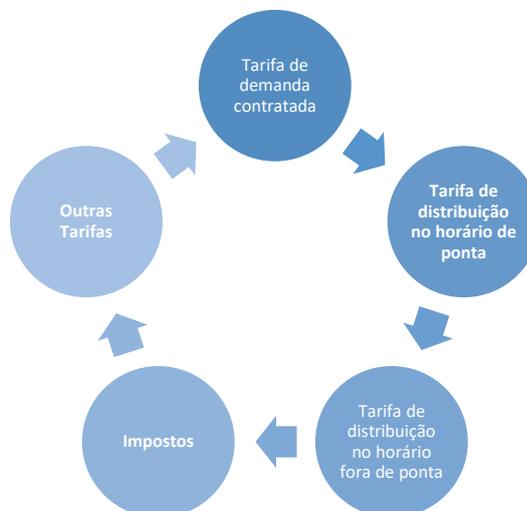
5.2 Modelo de faturamento

O modelo atual de faturamento de energia dos consumidores livres é elaborado levando em consideração tanto o uso dos sistemas quanto a energia. Para Clímaco (2010), o comprador deve planejar um contrato de energia junto a um gerador ou a uma comercializadora, os consumidores devem prestar atenção a dois aspectos bastante interligados: perfil de carga e cenários de contratação.

Porém, há a proposta do faturamento único, tendo em vista a simplificação da identificação de inadimplências e eventuais ações para suspensão do fornecimento. A Proposta (2021) informa que o agente será responsável pelo envio da fatura unificada, se a distribuidora ou o comercializador varejista, entende-se que as duas alternativas são viáveis e apresentam vantagens específicas que devem ser avaliadas para definição.

Assim, a contratação no ambiente livre de energia terá a flexibilidade de escolha da tarifa/precificação no mercado livre. No entanto, a distribuidora terá a incumbência da entrega efetiva da energia contratada. Dessa forma, o faturamento da distribuidora será formado por diversas parcelas, conforme o esquema apresentado na Figura 10.

Figura 10 – Esquema do faturamento da distribuidora.



Fonte: Elaborado pela autora.

5.3 Efeitos dos descontos na TUSD para consumidores da baixa tensão sobre a CDE

Nesse sentido, a Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, estabeleceu que os empreendimentos enquadrados no artigo 26 poderiam, por determinação da ANEEL, fazer jus a percentual de redução a ser aplicado às Tarifas de Uso dos Sistemas de Transmissão (TUST) e de Distribuição (TUSD), incidindo na produção e no consumo da energia comercializada (CCEE, 2023).

Assim, para efeitos dos descontos na TUSD para consumidores da baixa tensão, antes do início do processo junto à Distribuidora, deve-se fazer um estudo de viabilidade técnica em que será analisado a possibilidade de a empresa possuir os requisitos mínimos para migração ao ACL.

Após identificação do atendimento aos requisitos, elabora-se a *Carta Denúncia*, em que o cliente manifesta o interesse da não renovação do contrato de compra de energia elétrica firmado com a distribuidora. Para isso, a carta denúncia precisa ser protocolada na distribuidora respeitando o prazo mínimo de 180 dias antecedendo o prazo final de vigência contratual.

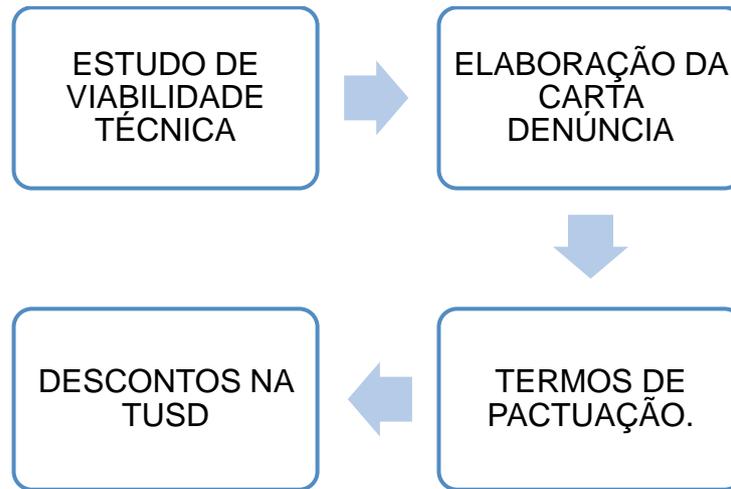
Com a carta denúncia protocolada na distribuidora, solicitam-se os *Termos de Pactuação*. Desse modo, a distribuidora descreverá todos os pontos a serem cumpridos pelo cliente a exemplo da Assinatura do Contrato de Uso do Sistema de Distribuição – CUSD - Cliente Livre.

Nos mesmos termos são descritas as atribuições da distribuidora tais como: solicitação do ponto de medição mapeado, comissionamento da unidade, solicitação do *Parecer de Localização* junto a CCEE, visita técnica e vistorias, a elaboração e a aprovação do Projeto para o Sistema de Medição para Faturamento SMF, dentre outras.

Segundo a Proposta (2021), em razão dos custos da rede, os valores das tarifas de uso do sistema de distribuição aumentam quanto mais baixa é a tensão de atendimento do consumidor.

A Figura 11 mostra os passos necessários para obtenção de descontos na TUSD através de um esquema.

Figura 11 – Etapas necessárias para efeitos dos descontos na TUSD.



Fonte: Elaborada pela Autora.

Destarte, todos os clientes podem adquirir contratos de energia renovável com desconto. No entanto, aqueles atendidos em tensões mais baixas tendem a ver o subsídio como uma vantagem financeira maior.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi possível verificar que a abertura do mercado de energia tem promovido a discussão a respeito de estudos sobre as medidas regulatórias bem como a formação de preço, segurança de mercado e de capacidade, além da modernização do ACR, a fim de inovar o setor elétrico.

Assim, por experiências internacionais demonstram que onde foi estabelecida a abertura do mercado, principalmente entre os consumidores menores, parte dos consumidores optam por migrar para o mercado livre.

Por fim, o escalonamento da demanda contratada pelos consumidores oportunizará autonomia ao consumidor promovendo no setor elétrico o aumento da competitividade ao permitir acesso a outros fornecedores de energia. Com isso, gerar impactos nos preços contratados, além de melhorar a eficiência do setor elétrico e da economia brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRACEEL. Energia Livre: como a liberdade de escolha no setor elétrico pode mudar o Brasil – São Paulo – 2014.

ANEEL. Resolução Normativa ANEEL nº 1.012, de 29 de março de 2022.

ANEEL. Nota Técnica nº 10/2022–SRM/ANEEL. Jan. 2022.

Bertin, A. C., Assimetria no preço da energia elétrica nos ambientes de contratação livres e regulado: o caso da cidade universitária da USP na capital. Dissertação. USP. São Paulo, 2020.

BEN, 2022. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-675/topico-638/BEN2022.pdf>> Acesso em: 05 jan 2023.

Brasil. Ministério de minas e energia. Portaria Nº 514, de 27 de dezembro de 2018.

Brasil. Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004.

Brito, L. M. A., Impacto da Geração Distribuída na Receita da Distribuidora e na Tarifa de Energia Elétrica, Brasília, DF, 2017.

CCEE. Abertura de Mercado – O Cenário do Mercado Livre. Set. 2022.

CCEE. Cenário atual e perspectivas para o Mercado Livre de Energia do Brasil. Set. 2022.

CCEE. Portaria 514/18: Operacionalização dos novos requisitos de consumidores livres em janeiro de 2022.

CCEE. Proposta conceitual para a Abertura do Mercado. Set. 2021.

Clímaco, F., Gestão de consumidores livres de energia elétrica. Dissertação. USP. São Paulo, 2010.

EPE. Anuário Estatístico De Energia Elétrica 2022. EPE, 2021.

EPE. Cenários de demanda para o PNE 2050. Dez. 2018.

Castro *et al.* Os mercados de energia europeus e americanos. UFRJ, Nov. 2019.

GESEL, Grupo de Estudos do Setor Elétrico. 2015. Projeto de P&D. Panorama e análise comparativa da tarifa de energia elétrica do Brasil com tarifas praticadas em países selecionados, considerando a influência do modelo institucional vigente. Rio de Janeiro: s.n.

Floríssi, Stefano *et al.* O desafio da desregulamentação do mercado elétrico americano. UFRGS. Porto Alegre. 2002.

Fraga, L. T. F., Bem-Estar Econômico No Setor De Energia Elétrica: Modelo e Análise Para Os Ambientes Livre E Regulado Do Mercado De Eletricidade Brasileiro. UFC, Fortaleza, 2018.

Magalhães Filho, C. C. M., Análise de viabilidade de migração para o mercado livre de energia: um estudo de caso das unidades consumidoras do Grupo A da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. UFC, Fortaleza, 2021.

Mercado de Energia. Disponível em: < <https://www.mercadolivredeenergia.com.br/mercado-livre-de-energia/>> Acesso em :13 fev 2023.

Oliveira, Y. M. de. O Mercado Livre De Energia No Brasil: Aprimoramentos Para Sua Expansão. UNB, Brasília, 2017.

Pinheiro, C. R., Guia Do Mercado Livre De Energia Para Consumidores Livres E Especiais. UFC, Fortaleza, 2018.

Sampaio, M. Y. A., Estudo De Viabilidade Da Adesão Do Metrofor Ao Mercado Livre De Energia. UFC, Fortaleza, 2018.

Sozzi, G., Formação do preço da energia convencional nas transações entre agentes no mercado de curto prazo brasileiro. Dissertação. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015.

TONDOWSKI, M. G., Comercialização de energia elétrica no Ambiente de Contratação Livre e no Ambiente de Contratação Regulada e o Direito Contratual. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2019.

Travassos, A. B., Mercado Livre de Energia no Ceará: Concentração e Poder de Mercado. UFC, Fortaleza, 2019.