

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO

CAIQUE ABRAHÃO MARTINS

**Estudo de Modelo para Viabilização do Acesso dos
Consumidores do Subgrupo B1 ao Mercado Livre de
Energia Elétrica Brasileiro**

São Carlos

2021

CAIQUE ABRAHÃO MARTINS

**ESTUDO DE MODELO PARA VIABILIZAÇÃO DO ACESSO
DOS CONSUMIDORES DO SUBGRUPO B1 AO MERCADO
LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRO**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Elétrica com ênfase em Sistemas de Energia e Automação, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro

Orientador(a): Prof. Dr. Fernando César Almada Santos

São Carlos

2021

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues
Fontes da EESC/USP

M386e Martins, Caique Abraão
 Estudo de modelo para viabilização do acesso dos
 consumidores do subgrupo B1 ao mercado livre de energia
 elétrica brasileiro / Caique Abraão Martins; orientador
 Fernando César Almada Santos. -- São Carlos, 2021.

 Monografia (Graduação em Engenharia de Elétrica com
 ênfase em Sistemas de Energia e Automação) -- Escola de
 Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo,
 2021.

 1. Mercado livre de energia. 2. Ambiente de contratação
 livre. 3. Ambiente de contratação regulado. 4. Consumidores
 do subgrupo B1. 5. Abertura do mercado livre de energia.
 I. Título.

Elaborado por Elena Luzia Palloni Gonçalves – CRB 8/4464

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: Caique Abrahão Martins

Título: “Estudo de modelo para viabilização do acesso dos consumidores do Subgrupo B1 ao mercado livre de energia elétrica brasileiro”

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado
em 16/07/2021,

com NOTA 9,0 (nove, zero), pela Comissão
Julgadora:

Prof. Associado Fernando César Almada Santos - Orientador -
SEP/EESC/USP

Prof. Associado José Carlos de Melo Vieira Júnior -
SEL/EESC/USP

Prof. Dr. Benvindo Rodrigues Pereira Junior - SEL/EESC/USP

Coordenador da CoC-Engenharia Elétrica - EESC/USP:
Prof. Associado Rogério Andrade Flauzino

AGRADECIMENTOS

À Deus e ao meu anjo de guarda, por sempre me acompanharem, guiando meu caminho com saúde e sabedoria e por colocar pessoas incríveis ao meu redor.

Ao meu orientador, Prof. Fernando César Almada Santos, por me dar a oportunidade de ser orientado, paciência, e por ser inspiração para mim, tanto profissional como pessoalmente.

À toda minha família, tios, tias, e em especial minha mãe e minha vó, pelo apoio e amor incondicional e por sempre me incentivarem, mesmo nos momentos mais difíceis. Sem vocês eu não seria nada!

À minha namorada, Giulia, por ser minha grande parceira de sonhos e ideias e pelo companheirismo permanente, desde as divertidas festas até os momentos mais difíceis em que pensei em desistir, sempre me incentivando e fazendo com que eu acreditasse no meu potencial.

A todos meus irmãos da República Medellín, vocês foram meus grandes presentes da graduação. Obrigada por tornarem os meus dias muito mais divertidos e fazer com que eu construísse, em vocês, a minha família de São Carlos.

À toda equipe da Comerc Energia, em especial o time de Gestão de Geradores, por todo apoio, infraestrutura, conhecimento adquirido e pela oportunidade incrível em fazer parte dessa empresa que me enche de orgulho.

À Universidade de São Paulo, a Escola de Engenharia de São Carlos, e o Departamento de Engenharia Elétrica, pela realização do curso, por toda a infraestrutura e por me proporcionar os melhores 5 anos da minha vida.

Ao grupo extracurricular Zenith Aerospace, pelos diversos aprendizados, amigos, conquistas, e desenvolvimento na área de engenharia.

RESUMO

MARTINS, C.A. **Estudo de modelo para viabilização do acesso dos consumidores do subgrupo B1 ao mercado livre de energia elétrica brasileiro.** 2021. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2021

O mercado livre de energia, também conhecido por Ambiente de Contratação Livre (ACL), torna possível o consumidor participante firmar contratos através de acordos bilaterais de compra de energia diretamente com a contraparte de sua escolha, não estando mais sujeito à compra de energia da distribuidora em que está conectado ao Sistema Interligado Nacional (SIN). É desse modo que o ACL difere do Ambiente de Contratação Regulado (ACR), ou mercado cativo, que está vigente na legislação brasileira atual para consumidores residenciais (Subgrupo B1), estes atendidos na baixa tensão. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho de conclusão de curso foi estudar, compreender e propor um modelo de organização que possibilite o acesso dos consumidores residenciais ao Mercado Livre de Energia Elétrica Brasileiro, a fim de possibilitar que usufruam dos benefícios desse mercado. A proposta une o papel da distribuidora e da comercializadora varejista, ambas figuras já existentes do Setor Elétrico Brasileiro (SEB). Para tal proposta, analisou-se o panorama atual do ACL em território nacional no ano de 2020, desde a sua organização estrutural e operativa, até as suas regras, limitações e fatores responsáveis por impedir o atual atendimento ao grupo de consumidores do subgrupo B1. Além disso, a proposta apoiou-se no processo de Abertura do Mercado Livre de Energia que está em curso, legitimado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e demais órgãos do setor, no qual é contemplado a elaboração de um plano de abertura integral do mercado e redução anual pelos próximos 3 anos do limite mínimo de carga para que os consumidores possam ser considerados livres no ACL. Porém, até o momento poucos foram os avanços na direção do atendimento dos consumidores do Subgrupo B1.

Palavras-chave: Mercado livre de energia. Ambiente de contratação livre. Ambiente de contratação regulado. Consumidores do subgrupo B1. Abertura do mercado livre de energia.

ABSTRACT

MARTINS, C.A. **Study of a model for enabling the access of subgroup B1 consumers to the Brazilian free energy market.** 2021. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2021

The free energy market, also known as Free Contracting Environmental (FCE), makes it possible for the participating consumer sign contracts through bilateral agreements of buying energy directly with the chosen counterparty, no longer being subject to the purchase of energy from the distributor in which it is connected to the National Interconnected System. This is how the ACL differs from the Regulated Contracting Environmental (RCE), or captive market, which is in force in current Brazilian legislation for residential consumers (Subgroup B1), those served in low voltage. In this sense, these conclusion course work aimed to study, understand, and propose an organization model that allows residential consumers access to the Brazilian Electricity Free Market, to enable them to enjoy the benefits of this market. The proposal combines the role of distributor and the retail trader, both existing figures in the Brazilian Electric Sector (BES). To make this study possible, it was fundamental to analyze the scenario of the current FCE in national territory in 2020, from its structural and operative organization to its rules, limitations, and factors responsible for preventing current attending to the consumers group describe above. In addition, the proposal was supported by the process of Opening the Free Energy Market that is on course, legitimized by the Brazilian Electricity Regulatory Agency and other sector bodies, in which the elaboration of a plan for full market opening and annual reduction of the minimum load limit for the next 3 years is expected so that consumers can be considered free in the ACL. However, so far there have been few advances in the direction to cover Subgroup B1 consumers.

Keywords: Free energy Market. Free contracting environmental. Regulated contracting environmental. Subgroup B1 consumers. Opening the free energy market.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Linha do Tempo da estruturação do Setor Elétrico Brasileiro (SEB).....	22
Figura 2 - Instituições do Setor Elétrico e suas interações	25
Figura 3 - Horizonte de crescimento das redes de transmissão do SIN	28
Figura 4 - Fluxograma de cálculo	32
Figura 5 - Dilema do operador (ONS)	33
Figura 6 - O fluxo da energia no Mercado Cativo	34
Figura 7 - Bandeiras Tarifárias (ano base 2021)	36
Figura 8 - O fluxo da energia no Mercado Livre	37
Figura 9 - Mundo Físico e Mundo Comercial.....	38
Figura 10 - Relação: Demanda contratada versus Fonte de energia (ano base 2020).....	40
Figura 11 - Classificação dos tipos de energia conforme a fonte, potência e outorga do gerador	41
Figura 12 - Fluxo completo do processo de Adesão a CCEE	44
Figura 13 - Possíveis resultados do Balanço Energético.....	45
Figura 14 - Contabilização do Mercado de Curto Prazo	47
Figura 15 - Grau de Liberalização dos Países	54
Figura 16 - Atuação do Comercializador Varejista.....	64
Figura 17 - Vigência dos Contratos Legados	67

LISTA DE SIGLAS

ACL	Ambiente de Contratação Livre
ACR	Ambiente de Contratação Regulado
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CMO	Custo Marginal de Operação
CMSE	Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
MCP	Mercado de Curto Prazo
MME	Ministério de Minas e Energia
MUSD	Montante de Uso do Sistema de Distribuição
ONS	Operador Nacional do Sistema
PLD	Preço de Liquidação das Diferenças
SEB	Setor Elétrico Brasileiro
SIN	Sistema Interligado Nacional
TE	Tarifa de Energia
TUSD	Tarifa de Uso do Sistema da Distribuição
TUST	Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
2 PANORAMA DO MERCADO DE ENERGIA BRASILEIRO	21
2.1 Histórico.....	21
2.2 “Novo Modelo”: De 2004 até os dias de hoje.....	23
2.3 A Matriz Elétrica Brasileira e o SIN.....	27
3 AMBIENTES DE CONTRATAÇÃO E O PAPEL DA CCEE	31
3.1 Introdução	31
3.2 A relação entre o PLD, CMO e o MCP	31
3.3 O Mercado Cativo (Ambiente de Contratação Regulada – ACR)	34
3.3.1 Conceito	34
3.3.2 A comercialização entre a distribuidora e o consumidor final.....	34
3.4 O Mercado Livre (Ambiente de Contratação Livre – ACL).....	36
3.4.1 Conceito	36
3.4.2 Quem pode fazer parte do ACL	38
3.4.3 Tipos de energia do mercado	40
3.4.4 Como fazer parte do ACL.....	42
3.4.5 Rotina de funcionamento	44
4 PRÓS E CONTRAS DE COMPOR O ACL.....	49
4.1 Vantagens.....	49
4.2 Desvantagens	50
5 <i>BENCHMARKING</i> BRASIL VERSUS PAÍSES DO MUNDO	53
6 O QUE É E O PORQUÊ DE “ABRIR O MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA”	55
7 ALGUNS DOS IMPEDITIVOS AO ACESSO DO SUBGRUPO B1	57
7.1 Regulatório e legal	57
7.2 Operacional.....	57
7.3 Conhecimento do mercado	58

8. MOVIMENTAÇÃO GOVERNAMENTAL E INSTITUIÇÕES DO SETOR ELÉTRICO FRENTE À ABERTURA DE MERCADO	59
8.1 PLS 232/2016	59
8.2 Portaria 514/2018 e Portaria 465/2019	60
8.3 Medida Provisória 998/2020.....	61
9. PROPOSTA DE MODELO ORGANIZACIONAL PARA CONTEMPLAR O SUBGRUPO B1 NO ACL.....	63
9.1 Distribuidora	63
9.2 Comercializador Varejista	63
9.3 Por que o modelo atende a abertura para os consumidores domésticos	65
10. DESAFIOS E MUDANÇAS NECESSÁRIAS NA IMPLEMENTAÇÃO	67
10.1 Contratos Legados	67
10.2 Comercializador de energia regulado	68
10.3 Medição e Procedimentos de faturamento.....	69
10.4 Inadimplência de consumidores e agentes, e a figura do SUI.....	71
11. OS IMPACTOS E A VISÃO DE ALGUMAS DAS INSTITUIÇÕES E FIGURAS DO SEB, FRENTE A ENTRADA DO SUBGRUPO B1	73
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
REFERÊNCIAS	77

1 INTRODUÇÃO

A possibilidade de o consumidor escolher entre diferentes fornecedores um mesmo produto força a concorrência entre os vendedores enfraquecendo monopólios, o que contribui para o aprimoramento do produto e beneficia os consumidores em geral. No setor elétrico, isso acontece apenas para uma parcela restrita da população, excluindo os consumidores residenciais e, portanto, privilegiando os integrantes do chamado Mercado Livre de Energia. Mas por que essa possibilidade não é oferecida para esses consumidores?

Inicialmente, em linhas gerais, o mercado de energia elétrica no Brasil é dividido em dois ambientes, o Ambiente de Contratação Regulada (ACR) no qual estão os consumidores cativos, e o Ambiente de Contratação Livre (ACL) onde estão os consumidores especiais e livres. Nesse âmbito, com papel fundamental, está a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, a CCEE, instituição do setor responsável por contabilizar as operações de compra e venda de energia e apurar as diferenças entre os montantes contratados, os montantes consumidos e até possivelmente gerados pelos agentes de mercado. Ela é formada pelos chamados “agentes associados à CCEE”, podendo ser das seguintes classes:

- Gerador;
- Autoprodutor;
- Produtor Independente;
- Comercializador;
- Importador ou Exportador;
- Distribuidor; e
- Consumidores Livres e Especiais.

É no ACL que os consumidores possuem poder de escolha frente as condições de contratação de sua energia elétrica.

Diante do fato, é apresentado como objetivo desse trabalho de conclusão de curso, estudar, compreender e propor um modelo de organização que viabilize o acesso do consumidor residencial de energia elétrica (Subgrupo B1) ao Mercado Livre de Energia brasileiro. Para isso, é necessário compreender a história e evolução do mercado de energia no país, o que é o mercado livre de energia e quem são os participantes, como se dá o funcionamento desse, e quais são os prós e contras de fazer parte desse ambiente de livre negociação. Além disso, são apresentadas algumas experiências internacionais de sucesso como *benchmark* do mercado e, também, um estudo para buscar entender quais são os pontos que impedem a imediata migração dos consumidores residenciais para esse ambiente, o que já está sendo feito para que isso ocorra, e os desafios que serão enfrentados.

2 PANORAMA DO MERCADO DE ENERGIA BRASILEIRO

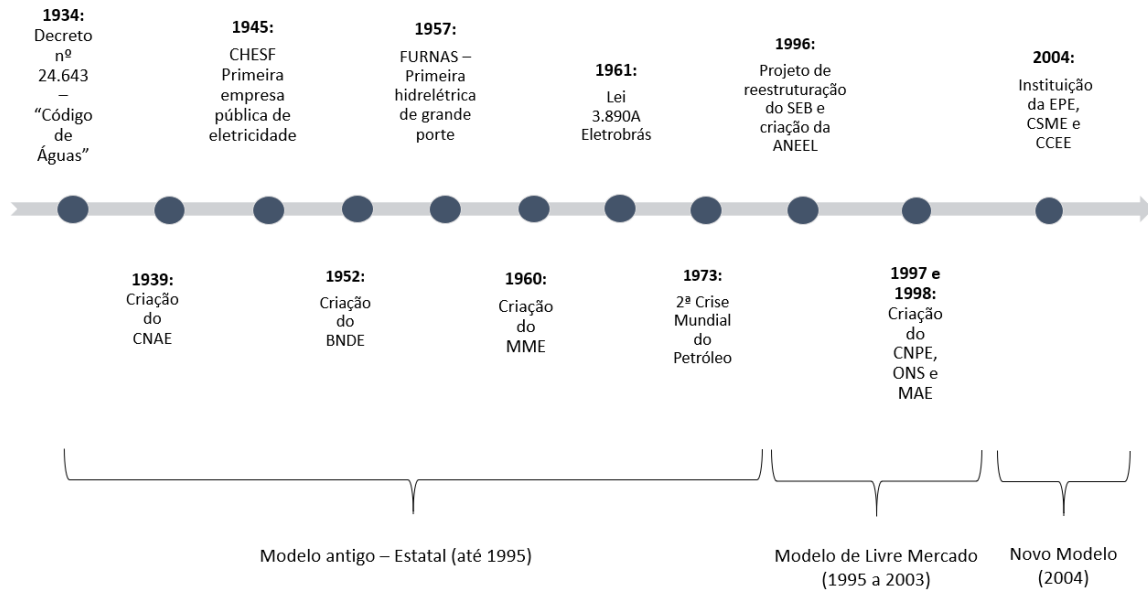
2.1 Histórico

Considera-se a primeira metade do século XX como o início da história do Setor Elétrico Brasileiro (SEB). Momento no qual algumas das principais cidades do país já passavam por certo desenvolvimento e industrialização, porém ainda sem qualquer plano de investimento para estruturar normas, instituições e obras de engenharia elétrica.

O chamado “Código das Águas”, advindo do Decreto nº 24.463 de 1934, apresentava as diretrizes iniciais quanto ao aproveitamento dos recursos hídricos como fonte geradora, permitia o poder público controlar e incentivar o uso da água, além de criar critérios tarifários dos serviços públicos relacionados à energia elétrica. Pouco mais tarde, em 1939, a fim de se tornar um órgão consultivo e orientador frente aos estudos da utilização da água para fins de geração de energia elétrica, foi criado o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAEE) que possuía poder legal sobre todo território nacional (SENADO FEDERAL SUBSECRETARIA DE EDIÇÕES TÉCNICAS, 2010).

Durante o governo de Getúlio Vargas, em 1945, é criada a primeira empresa pública de eletricidade do país, conhecida como Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), que tinha como finalidade fazer uso do potencial energético das quedas d’água do Rio São Francisco no nordeste do Brasil, para abastecimento da região. Paralelo a isso o governo se debruçou na elaboração do primeiro Plano Nacional de Eletrificação ao se deparar com a necessidade de integrar eletricamente as regiões do Brasil (CENTRO DE PESQUISA E DOCUMENTAÇÃO DE HISTÓRIA CONTEMPORÂNEA DO BRASIL - CPDOC, 2020a). O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE), depois vindo a se tornar BNDES devido à inclusão do pensamento Social, surge no ano de 1952 trazendo a gestão dos recursos dos novos impostos e financiamentos destinados as obras de longo prazo do setor industrial com o enfoque na produção de equipamentos para atender a expansão do setor elétrico nacional (MEMÓRIA BNDS, 2020).

Figura 1 - Linha do Tempo da estruturação do Setor Elétrico Brasileiro (SEB)



Fonte: Autoria própria

Ainda no Modelo Estatal, representado na Figura 1 até o ano de 1995, e levando o título de “primeira central geradora do país a possuir capacidade superior a mil megawatts (MW)”, a hidrelétrica de Furnas, no estado de Minas Gerais, veio para suprir a demanda de abastecimento energético da região sudeste. Período da história brasileira no qual o presidente Juscelino Kubitschek apresentava e defendia seu discurso desenvolvimentista, prometendo acabar com os gargalos da economia nacional ao investir em projetos de energia e transporte (CPDOC, 2020b). Nos anos de 1960 e 1961, com a criação do Ministério de Minas e Energia (MME) e da estatal Eletrobrás, o estado passou a possuir um grande ferramental para intervir no setor elétrico, uma vez que, principalmente a segunda, detinha o poder de empresas de todos os setores do ramo, geração, transmissão (Furnas, CHSF, etc.), e também distribuição (por exemplo a Light), buscando ainda, diminuir a parcela expressiva das participações estrangeiras no setor (LORENZO, 2001).

O modelo estatista adotado estruturou a tarifa de energia de maneira que as concessionárias de regiões diferentes do Brasil passavam a mostrar diferentes margens de ganho, uma vez que havia diferenças expressivas entre o custo da geração e o da distribuição conforme o tamanho e o desenvolvimento da localidade. Quanto maior o número de acessantes à rede, menor era o custo global, vindo assim a interferir na capacidade de investimento das menores. Mais tarde buscaram mitigar esse problema proporcionando a equalização da remuneração entre as concessionárias através do envio de recursos das empresas com ganhos para as empresas com perdas. Na época, todo esforço estava

concentrado na expansão e interligação das regiões brasileiras, crescia o número de concessionárias, a geração de energia, o número de pessoas com acesso à rede de energia elétrica, favorecendo assim a queda dos custos operacionais e o crescimento econômico.

Entretanto, na década de 1970, o Brasil e o mundo passavam por acontecimentos que agravavam a dívida externa no país e estimulava a inflação, sendo esta não mais controlada por meio da contenção tarifária. A crise do petróleo e o aumento da taxa de juros para importação de equipamentos contribuíram enormemente para que o modelo de financiamento estatal do SEB acentuasse o sentido de decadência que tomara. Já na década de 1990, o Estado se via sem condições de investir no setor, as concessionárias com alto grau de endividamento e a possibilidade iminente de falta de energia, iniciariam o processo de desestatização sendo a privatização uma das formas para que isso se tornasse realidade. Nesse momento, iniciava-se o Modelo de Livre Mercado, no qual o governo através de novas leis e decretos instituiu medidas que já eram necessárias por consenso, como por exemplo o livre acesso aos sistemas de distribuição e transmissão, abertura de licitações para os novos empreendimentos na área de geração e a liberdade para os grandes consumidores escolherem seus supridores de energia. Durante um curto espaço de tempo, de 1996 a 1998, foram criadas importantes instituições como a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o Operador Nacional do Sistema (ONS), o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e o Mercado Atacadista de Energia Elétrica (MAE), todas alinhadas com a ideia do Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (RE-SEB) implantado, que tinha como principal característica a “desverticalização dos segmentos de geração, transmissão, distribuição e a criação do segmento de comercialização” (LORENZO, 2001).

2.2 “Novo Modelo”: De 2004 até os dias de hoje

É de conhecimento para os que trabalham, estudam ou mesmo que se interessam um pouco mais pelo setor elétrico brasileiro, que ele não é nada simples, pelo contrário, é extremamente regulado e complexo. Mais adiante será abordado um pouco sobre a estrutura física que não foge a complexidade, porém refere-se agora ao volume regulatório, normativo e de legislação que estabelece o como, onde, quando e por quem cada ação deve ser realizada. Há de se considerar também a alta mutabilidade em determinados aspectos, seja por atualizações técnicas, seja por novas medidas provisórias ou mesmo projetos de leis, que acabam por trazer uma carga maior de desafio para conhecimento e domínio total. Todo esse arcabouço de regulamentação é criado e gerido por órgãos federais e instituições as quais serão mencionadas na sequência (SECRETARIA AGÊNCIA E JORNAL DO SENADO, 2015).

A fim de assessorar a formulação e implementação de políticas para o setor energético, acompanhar e avaliar a presente e futura continuidade do suprimento elétrico, regular e fiscalizar toda a cadeia de energia, operar e supervisionar a operação do sistema, e além disso possibilitar um equilíbrio

operacional do mercado de comercialização de energia, em 2004, o atual modelo de estruturação do setor partiu de uma revisão de obrigações e também da criação de novas instituições, resultando nas 7 conhecidas até o ano de 2020, são elas: CNPE, MME, CMSE, EPE, ANEEL, ONS e CCEE, vindo assim a configurar o Novo Modelo do SEB (CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, 2020a).

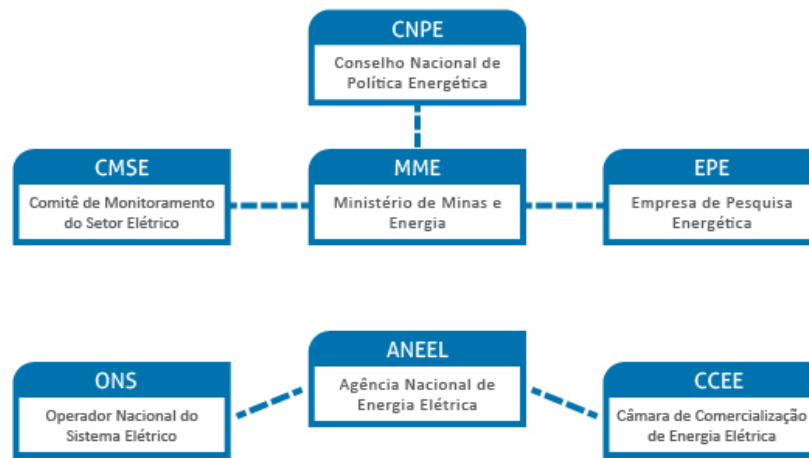
Primeiramente cria-se o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) sendo o órgão interministerial com a principal função de assessorar a Presidência da República na formulação de políticas e diretrizes do setor elétrico que assegurem o abastecimento dos insumos energéticos a todas as regiões do país, como também em programas específicos a respeito do uso de biomassas, álcool, gás natural, carvão, dentre outros (CCEE, 2020a).

Responsável por conduzir as políticas energéticas do país, o Ministério de Minas e Energia (MME) vem para implementar as políticas do setor energético, seguindo as diretrizes definidas anteriormente pelo CNPE. Além disso, como órgão do governo federal, tem como uma das funções restaurar a segurança de suprimento no caso de desequilíbrios conjunturais entre oferta e demanda de energia (CCEE, 2020a).

Sob coordenação do MME, o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) tem o papel fundamental na avaliação da continuidade do suprimento elétrico em território nacional, acompanhando o desenvolvimento de todas as atividades da cadeia de energia, da geração a distribuição, passando também pela comercialização tanto dentro do Brasil como também para fora, além de tentar identificar possíveis dificuldades e obstáculos que venham afetar a regularidade e a segurança do abastecimento e expansão do setor (CCEE, 2020a).

Também vinculada ao MME, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) realiza a prestação de serviço na área de estudos e pesquisas para o planejamento do setor, com visão de curto, médio e longo prazo, realiza análises de expansão da geração e da transmissão e de viabilidade técnico-econômica e socioambiental de usinas. A partir de 2010 realiza junto à Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), uma cooperação técnico-operacional, com o intuito de melhorar o fluxo de informações sobre leilões, contratos de compra e venda de energia e de dados de mercado (CCEE, 2020a). Abaixo, na Figura 2, pode-se observar o relacionamento de tais instituições.

Figura 2 - Instituições do Setor Elétrico e suas interações



Fonte: CCEE,(2020a)

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), desde quando foi instituída no ano de 1996, regula e fiscaliza a geração, transmissão, distribuição e comercialização da energia elétrica, estabelece as tarifas para os consumidores finais, durante todo trabalho zela pela qualidade do serviço prestado e atendimento a toda população (universalização).

Com o papel operacional da geração e administrativo da rede básica de transmissão do SIN, o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) vem a partir de 1998 para cuidar do atendimento dos requisitos de carga, da otimização dos custos e a fim de garantir a confiabilidade do sistema. Tendo em vista que o setor elétrico brasileiro vem aumentando sua eficiência, desde 2010, quando firmou um acordo com a CCEE, troca informações com essa visando um melhor desenvolvimento de suas atividades.

E por último, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), que veio como organização sucessora do Mercado Atacadista de Energia Elétrica (MAE), atua como operadora do mercado nacional de energia elétrica, contabilizando as operações de compra e venda de energia, apurando as diferenças entre os montantes contratados e os montantes consumidos ou até gerados pelos agentes de mercado, buscando sempre prezar por um ambiente de negociação competitivo, sustentável e seguro, desenvolvendo, aprimorando e divulgando as normas aos participantes do mercado de energia. No ambiente de mercado regulado, a CCEE carrega a responsabilidade de promover os leilões e gerenciar os contratos firmados nesses, de compra e venda de energia (CCEE, 2020a).

Como pontos de destaque para as alterações que o Novo Modelo empregou e que são de interesse para o estudo desse trabalho estão a concepção de dois ambientes possíveis de contratação de energia elétrica, sendo eles o Ambiente de Contratação Regulada (ACR) no qual participam diretamente

as unidades geradoras e as distribuidoras, e indiretamente debaixo das concessionárias os consumidores cativos, tendo como meio de negociação entre os primeiros os leilões e licitações pelas menores tarifas, e o Ambiente de Contratação Livre (ACL) sendo composto além das unidades geradoras, como também por comercializadoras e consumidores livres, e com o preço da energia negociado livremente entre as partes, além disso ambos ambientes passam a conviver no mercado (CCEE, 2021a; LORENZO, 2001). O Quadro 1 sintetiza as características de cada modelo de mercado e os respectivos períodos que vigoraram.

Quadro 1 - Mudanças no Setor Elétrico Brasileiro

Modelo Antigo (até 1995)	Modelo de Livre Mercado (1995 a 2003)	Novo Modelo (2004)
Financiamento através de recursos públicos	Financiamento através de recursos públicos e privados	Financiamento através de recursos públicos e privados
Empresas verticalizadas	Empresas divididas por atividade: geração, transmissão, distribuição e comercialização	Empresas divididas por atividade: geração, transmissão, distribuição, comercialização, importação e exportação.
Empresas predominantemente Estatais	Abertura e ênfase na privatização das Empresas	Convivência entre Empresas Estatais e Privadas
Monopólios - Competição inexistente	Competição na geração e comercialização	Competição na geração e comercialização
Consumidores Cativos	Consumidores Livres e Cativos	Consumidores Livres e Cativos
Tarifas reguladas em todos os segmentos	Preços livremente negociados na geração e comercialização	No ambiente livre: Preços livremente negociados na geração e comercialização. No ambiente regulado: leilão e licitação pela menor tarifa
Mercado Regulado	Mercado Livre	Convivência entre Mercados Livre e Regulado
Planejamento Determinativo - Grupo Coordenador do Planejamento dos Sistemas Elétricos (GCPS)	Planejamento Indicativo pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)	Planejamento pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE)
Contratação: 100% do Mercado	Contratação: 85% do mercado (até agosto/2003) e 95% mercado (até dez./2004)	Contratação: 100% do mercado + reserva
Sobras/déficits do balanço energético rateados entre compradores	Sobras/déficits do balanço energético liquidados no MAE	Sobras/déficits do balanço energético liquidados na CCEE. Mecanismo de Compensação de Sobras e Défis (MCSO) para as Distribuidoras.

Fonte: CCEE, (2020i)

2.3 A Matriz Elétrica Brasileira e o SIN

A matriz elétrica brasileira, historicamente, é composta em sua grande parte pela fonte hidráulica, o que a configura como uma matriz renovável, porém fortemente dependente da meteorologia. No ano de 2019, 61,1% da Oferta Interna de Energia Elétrica (OIEE) foi composta pelas unidades geradoras hidráulicas, seguida de 9,6% de eólica somada a solar, 9,3% de gás natural e 8,5% de biomassa (bagaço de cana, casca de arroz, resíduos de madeira, etc), e as fontes não renováveis representando apenas 17% da matriz (BRASIL, 2020a).

Tabela 1 - Oferta Interna de Energia Elétrica (OIEE)

ESPECIFICAÇÃO	GWh		19/18 %	Estrutura (%)	
	2018	2019		2018	2019
HIDRÁULICA	388.971	397.877	2,3	61,1	61,1
BAGAÇO DE CANA	35.435	36.827	3,9	5,6	5,7
EÓLICA	48.475	55.986	15,5	7,6	8,6
SOLAR	3.461	6.655	92,2	0,54	1,02
OUTRAS RENOVÁVEIS (a)	18.947	18.094	-4,5	3,0	2,8
ÓLEO	9.293	6.926	-25,5	1,5	1,1
GÁS NATURAL	54.622	60.448	10,7	8,6	9,3
CARVÃO	14.204	15.327	7,9	2,2	2,4
NUCLEAR	15.674	16.129	2,9	2,5	2,5
OUTRAS NÃO RENOVÁVEIS (b)	12.314	12.060	-2,1	1,9	1,9
IMPORTAÇÃO	34.979	24.957	-28,7	5,5	3,8
TOTAL (c)	636.375	651.285	2,3	100,0	100,0
<i>Dos quais renováveis</i>	<i>530.269</i>	<i>540.395</i>	<i>1,9</i>	<i>83,3</i>	<i>83,0</i>

(a) Lixívia, biogás, casca de arroz, capim elefante, resíduos de madeira e gás de c. vegetal; (b) Gás de alto forno, gás de aciaria, gás de coqueria, gás de refinaria, gás de enxofre e alcatrão; (c) Inclui autoprodutor cativo, que não usa a rede básica.

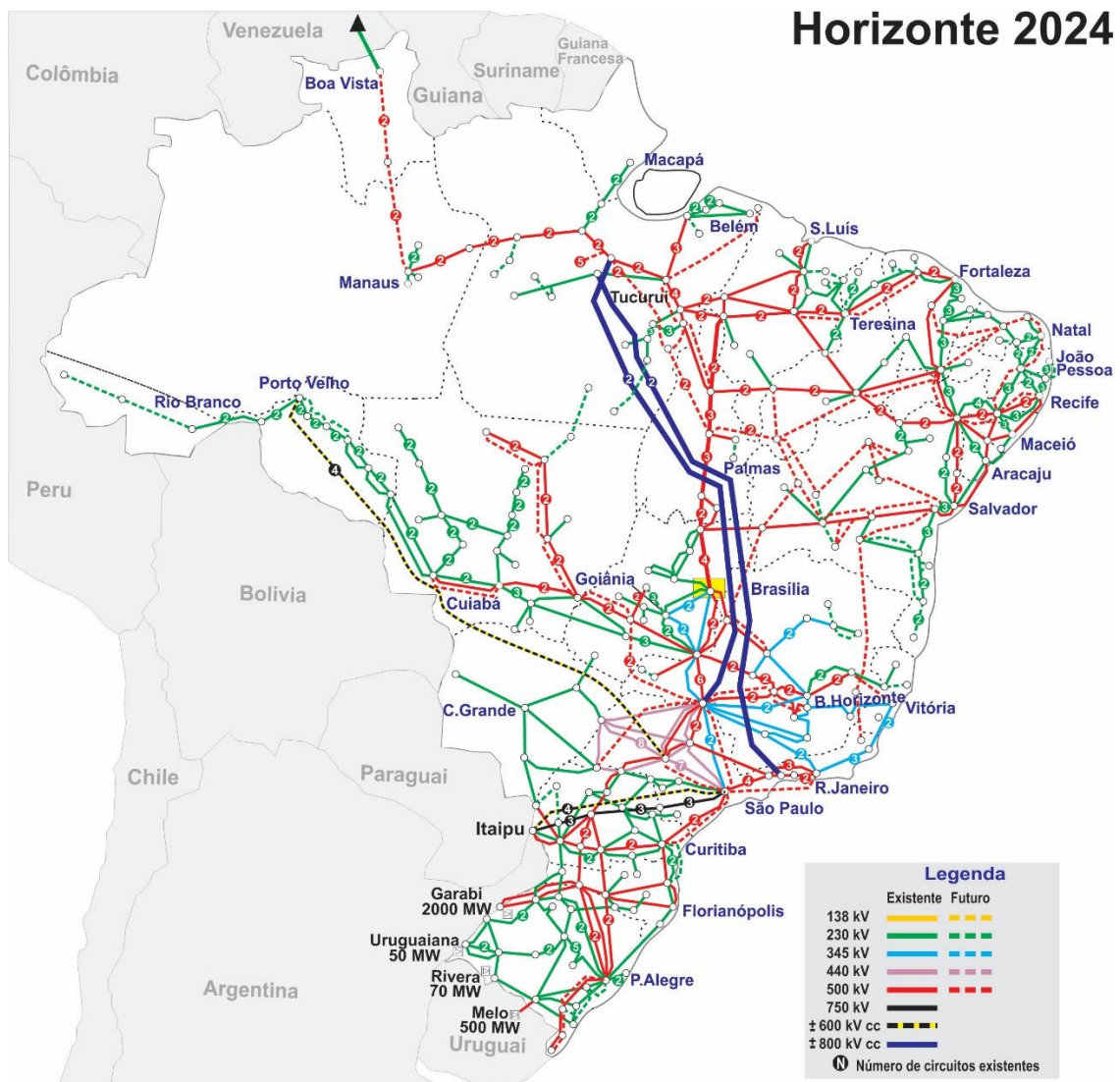
Fonte: BRASIL, (2020a)

O grupo dos geradores é representado por inúmeros tipos de empresas de tecnologias, portes e fontes distintas, todas estão presentes no ambiente competitivo a fim de atender os consumidores livres e cativos. Já com a finalidade de que a energia elétrica gerada tanto nas grandes centrais geradoras, que costumam estar localizadas distante dos principais centros de carga, como nas pequenas, chegue até os consumidores, o grupo das transmissoras em conjunto com as distribuidoras é apresentado. Ambas as figuras são consideradas monopólios naturais, uma vez que a competição entre empresas nesses dois setores não traria qualquer benefício aos acessantes da rede. E mais adiante será abordado de forma mais

detalhada do último grupo da cadeia de energia, que são os consumidores, podendo ser divididos de maneira resumida entre consumidores cativos e consumidores livres (SECRETARIA AGÊNCIA E JORNAL DO SENADO, 2015).

Para interligar a ponta geradora a ponta consumidora por quase todo o território nacional, o Brasil, com seu tamanho continental, apresenta uma extensa malha elétrica, chegando próxima a 142 mil km no ano de 2020 e com previsão de crescimento para 2024 de 181,5 mil km. Toda essa interligação é chamada de Sistema Interligado Nacional (SIN) (ONS, 2019). A Figura 3 mostra o horizonte de crescimento esperado para o SIN até 2024.

Figura 3 - Horizonte de crescimento das redes de transmissão do SIN



Fonte: ONS, (2020a)

O SIN interliga os quatro subsistemas, ou submercados, brasileiros sendo eles o Sul, Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e Norte, não necessariamente coincidentes com a divisão geográfica,

como exemplo clássico para tal observação é o fato do estado do Acre estar contido no submercado Sudeste/Centro-Oeste. Tal interligação cria uma grande complexidade no sistema elétrico em termos físico-estrutural, porém traz vantagens significativas ao propiciar o intercâmbio de energia entre as diferentes regiões do país de maneira a usufruir da sazonalidade das chuvas e dos rios, tornando os submercados ora exportador, ora importador de energia, a depender da hora do dia e principalmente da época do ano, gera segurança no suprimento ao minimizar os riscos de interrupções, além de favorecer o equilíbrio do uso das fontes de geração o que traz aumento da eficiência do sistema e reduz custos da operação (ONS, 2020b).

3 AMBIENTES DE CONTRATAÇÃO E O PAPEL DA CCEE

3.1 Introdução

Conforme foi dito anteriormente, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica é responsável por contabilizar e apurar as diferenças das operações de compra e venda de energia realizadas pelos agentes de mercado. A partir da contabilização, chega-se a um resultado que deverá ser valorado ao Preço da Liquidação das Diferenças (PLD) e liquidado financeiramente através do Mercado de Curto Prazo (MCP).

Além disso, a Câmara desenvolve, aprimora e divulga as regras de comercialização, realiza a gestão dos contratos tanto no ACR como no ACL, e trata de medir o volume físico de energia transacionado entre os agentes. No mercado regulado, promove leilões de compra e venda de energia junto a ANEEL, sempre buscando contratar energia pelo menor preço possível (modicidade tarifária), atrair investidores para construção de novas usinas (visando expandir a geração), e manter a geração já existente. Dessa forma, a CCEE age a fim de garantir o fornecimento de energia no mercado, o melhor preço, junto da liberdade e segurança na comercialização (CCEE, 2020e).

3.2 A relação entre o PLD, CMO e o MCP

Segundo a CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, (2020g), até dezembro de 2020, “o PLD era um valor determinado semanalmente para cada patamar de carga¹ com base no Custo Marginal de Operação (CMO), limitado por um preço máximo e mínimo vigentes para cada período de apuração e para cada Submercado”, entretanto, a partir de janeiro de 2021, foi introduzida a determinação horária. O cálculo ocorre a partir de modelos matemáticos computacionais conhecidos como NEWAVE, DECOMP e DESSEM, além de valer-se da base “ex-ante” (ou, antes do fato) na qual a avaliação e realização do estudo se dá na suposição e prognóstico de informações previstas.

De forma resumida, o NEWAVE possui uma ótica de médio prazo, até 5 anos, com discretização mensal e traz as usinas existentes para uma representação equivalente, além disso tem como principal objetivo determinar a melhor estratégia do uso da geração hidráulica *versus* a geração térmica a fim de

¹ Classificação das horas do mês, de acordo com o perfil de carga definido pelo ONS e dividido entre pesado, médio e leve.

obter o menor custo de operação. Já o DECOMP, que recebe como entrada a saída do NEWAVE, chamada de Função de Custo Futuro, possui uma ótica de curto prazo (até 2 meses), sendo o primeiro mês representado na base semanal. Como objetivo, o modelo tem a determinação de como será o despacho² de cada uma das usinas geradoras visando minimizar o custo de operação, tendo em mãos um conjunto de informações para o período, como por exemplo a carga, as vazões, os limites de intercâmbio entre os subsistemas e a disponibilidade das usinas, além disso, representa ao final, o CMO semanal para cada patamar de carga. Por fim, o modelo DESSEM, com olhar para o curtíssimo prazo, enxerga um horizonte de até 7 dias e além de determinar o despacho de geração, fornecerá o CMO com base horária (CCEE, 2021c). A Figura 4 representa o fluxo de cálculo dos modelos.

Figura 4 - Fluxograma de cálculo



Fonte: CCEE, (2021c)

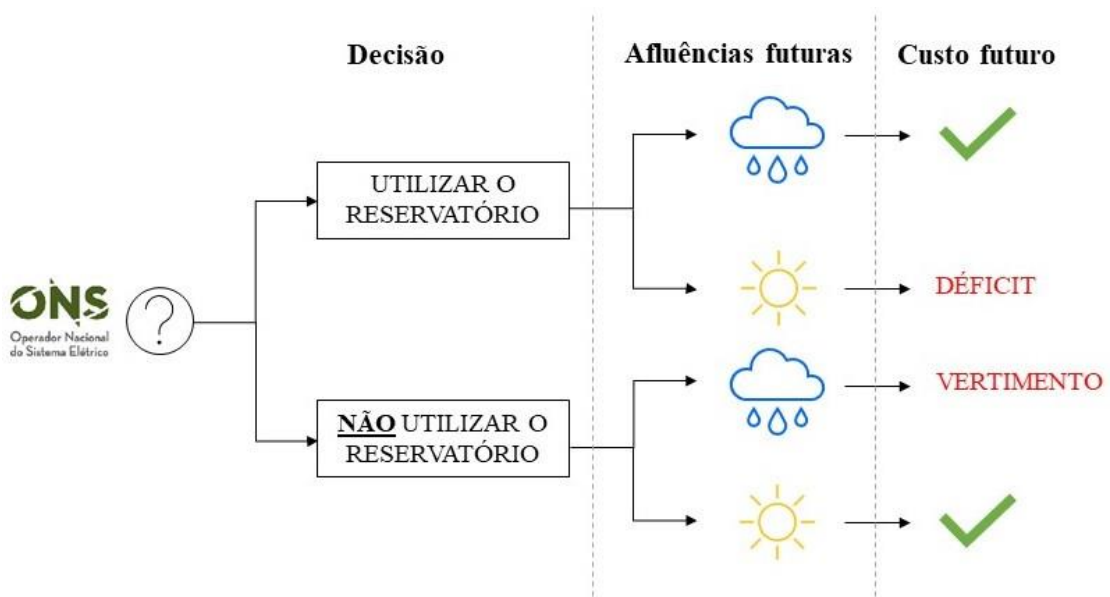
Vale pontuar que o ONS, ao rodar os valores de CMO e este representando o custo por unidade de energia produzida para atender um acréscimo de carga no sistema, não impõe limite máximo ou mínimo, enquanto o PLD, calculado pela CCEE e fazendo uso dos mesmos modelos, possui tais limites. Uma vez os valores de máximo e mínimo determinados e aprovados pela ANEEL, valerão pelo ano inteiro.

Tendo em vista o alto peso da geração hídrica na matriz elétrica e a busca pela minimização dos custos, é comum nesse contexto deparar-se com o chamado “dilema do operador” que basicamente consiste no *trade-off*³ enfrentado pelo ONS na escolha entre o uso ou não da água presente nos reservatórios para geração de energia. A seguir ilustra-se tal dilema.

² Uma usina despachada, significa dizer que naquele momento a usina está gerando energia e injetando na rede elétrica.

³ Situação em que há conflito de escolha.

Figura 5 - Dilema do operador (ONS)



Fonte: Autoria própria.

Em qualquer das decisões que seja tomada pelo ONS, ele estará sujeito às futuras configurações das afluências. Para explicação, toma-se como decisão inicial do operador fazer o uso da água em reservatório, assim, na melhor hipótese a expectativa de chuva é concretizada e o custo da operação torna-se o mais baixo possível, uma vez que geramos a energia a partir das usinas hidráulicas e não das térmicas que possuem combustível de maior valor. Caso a expectativa de chuva não se concretize, haverá um déficit hídrico e uma consequente necessidade de despacho das térmicas, o que vem a encarecer a operação. Por outro lado, caso o ONS opte por não utilizar o reservatório no momento presente, e as afluências futuras sejam pessimistas, pode-se considerar que o custo futuro será positivo, ainda que houver a necessidade de despacho das térmicas, não haverá a redução significativa dos níveis de reservatórios. Porém, caso as chuvas se concretizem em um segundo momento, será necessário verter água do reservatório, ou seja, desperdiçar potencial de geração de energia de menor custo (ONS, 2021).

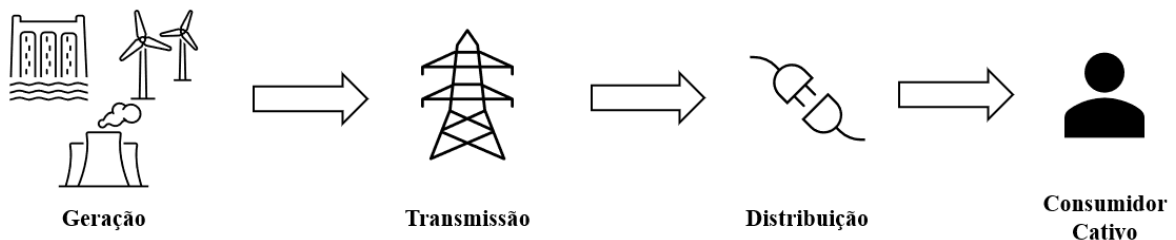
De posse do valor do PLD, o qual vimos que pode variar de forma horária, o Preço da Liquidação das Diferenças cumpre o seu papel na valoração da diferença apurada no MCP, sendo ela positiva ou negativa, cabe ao agente responsável aportar ou tomar crédito do valor contabilizado.

3.3 O Mercado Cativo (Ambiente de Contratação Regulada – ACR)

3.3.1 Conceito

O ACR, ou simplesmente Mercado Cativo, consiste no ambiente onde os contratos de compra e venda de energia firmados entre geradores e concessionárias são realizados através de leilões organizados e regulamentados pela CCEE junto a ANEEL. No Brasil, é a principal forma de contratação uma vez que mais de 65% da energia consumida advém de consumidores cativos, esses que por sua vez não possuem a opção de escolher seu próprio fornecedor, sendo obrigados a contratarem sua energia através da distribuidora local em que estão conectados (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS COMERCIALIZADORES DE ENERGIA - ABRACEEL, 2020c, 2020d). Tendo em vista o tema deste trabalho, vale destacar que os consumidores residenciais (Subgrupo B1), até o presente momento (ano de 2021), possuem apenas o direito de integrar o ACR.

Figura 6 - O fluxo da energia no Mercado Cativo



Fonte: Autoria própria.

Na Figura 6 podemos dizer que tal caminho é comum à entrega física da energia (uso do sistema de distribuição) e à contratação do volume de energia consumido, levando assim ao pagamento de ambas as parcelas de forma unificada através de uma fatura, para a concessionária local. Fato que no Mercado Livre será diferente.

3.3.2 A comercialização entre a distribuidora e o consumidor final

A distribuidora, após arrematar alguns leilões geralmente com contratos de longo prazo, monta um “preço médio” que acrescido de alguns outros custos como repasse de riscos e adicional de geração térmica, realiza a cobrança de energia dos consumidores através da fatura de energia. Essa, que de maneira simplificada, pode ser dividida em três custos: o de geração, o de transporte da energia e os de

encargos e tributos (como PIS/COFINS e contribuições para fins específicos). Além disso, a fatura pode ser constituída de uma tarifa binômia (aplicável ao Grupo A), que consiste em valores monetários aplicáveis diretamente tanto ao consumo de energia elétrica como à demanda faturada, ou por uma tarifa monômia (aplicável ao Grupo B) que apresenta valor monetário aplicável apenas sobre a parcela do consumo de energia elétrica ativa.

A parcela da tarifa binômia aplicável ao consumo é expressa na unidade reais por megawatt-hora (R\$/MWh) e é representada pela Tarifa do Uso do Sistema de Distribuição relativa ao consumo (TUSD Energia) e pela Tarifa de Energia (TE). Já parcela aplicável a demanda faturada é expressa em reais por kilowatt (R\$/kW) e compõe a Tarifa do Uso do Sistema de Distribuição relativa à demanda (TUSD Demanda). Em contrapartida, a tarifa monômia, uma vez aplicável apenas ao consumo, apresenta valores para a TUSD Energia e a TE (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL, 2010).

Os valores das tarifas são divulgados pela ANEEL a cada 12 meses na data conhecida como aniversário da distribuidora a partir do documento REH - Resolução Homologatória. Aqueles, variam conforme o Grupo Tarifário, ou seja, a classificação conforme o Grupo, Subgrupo e Modalidade em que o consumidor se enquadra. As Tabelas 2 e 3 trazem as respectivas classificações:

Tabela 2 - Grupo tarifário das unidades consumidoras de Alta Tensão - ANEEL

Grupo	A					
Subgrupo	A1	A2	A3	A3a	A4	AS
Classe	≥ 230 kV	88 a 138 kV	69 kV	30 a 44 kV	2,3 a 25 kV	< 2,3 kV (subterrâneo)
Modalidade	Azul			Azul ou Verde		

Fonte: Baseado em ANEEL, (2010)

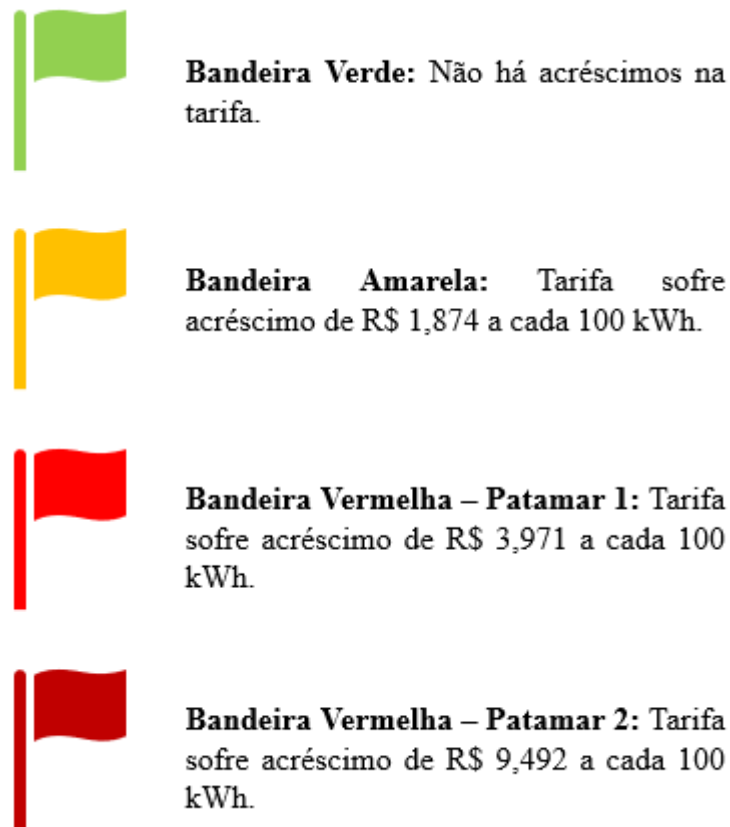
Tabela 3 - Grupo Tarifário das unidades consumidoras de Baixa Tensão - ANEEL

Grupo	B			
Subgrupo	B1	B2	B3	B4
	Residencial	Rural	Outras	Iluminação Pública
Modalidade	Convencional ou Branca			Convencional

Fonte: Baseado em ANEEL, (2010)

Ainda no mercado regulado, o valor da fatura de energia poderá sofrer uma variação para além das tarifas estipuladas no momento em que o ONS junto da ANEEL divulgam a bandeira tarifária para o mês seguinte. A bandeira tarifária, implementada a partir do ano de 2015, consiste basicamente de um mecanismo que sinaliza aos consumidores o custo real da geração de energia elétrica no Brasil. Dividida em quatro modalidades, sendo a Verde aquela que simboliza uma condição favorável para geração de energia elétrica, não sofrendo, portanto, alteração no valor da tarifa, e a Amarela, Vermelha – Patamar 1 e Vermelha Patamar 2, sendo aquelas que simbolizam de forma gradativa as condições menos favoráveis para geração, passando essas a acrescentar valores fixos para cada quilowatt-hora (kWh) consumido. Vale lembrar que tal sinalização e cobrança de bandeira deixa de existir quando o consumidor passa a compor o ACL (ANEEL, 2019).

Figura 7 - Bandeiras Tarifárias (ano base 2021)



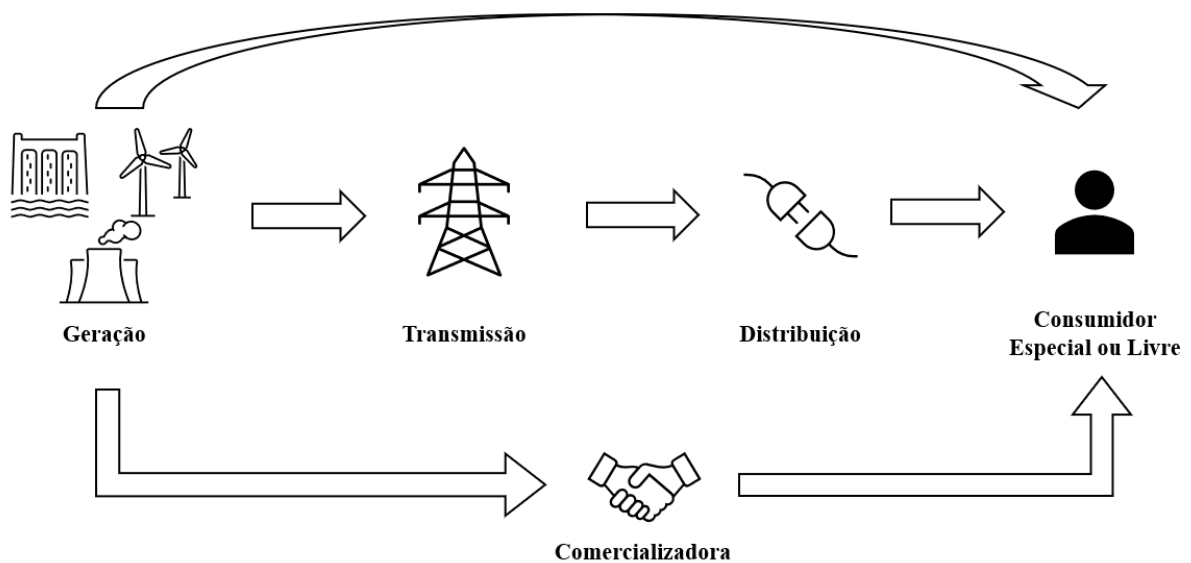
Fonte: ANEEL, (2021)

3.4 O Mercado Livre (Ambiente de Contratação Livre – ACL)

3.4.1 Conceito

Enquanto no ACR os consumidores são passivos a determinação das tarifas e demais limitações estando de baixo da distribuidora, no ACL a CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, (2020b) define que “os geradores, comercializadores, importadores e exportadores de energia e consumidores livres e especiais têm liberdade para negociar e estabelecer em contratos os volumes de compra e venda de energia e seus respectivos preços”, fato que proporciona vantagens aos participantes e que serão abordadas com detalhes posteriormente. No Brasil, em 2019, foi contabilizado que cerca de 30% de toda energia consumida no país é negociada no mercado livre, entregando aos consumidores participantes uma economia média de 34% nas contas de luz (ABRACEEL, 2020d).

Figura 8 - O fluxo da energia no Mercado Livre



Fonte: Autoria própria.

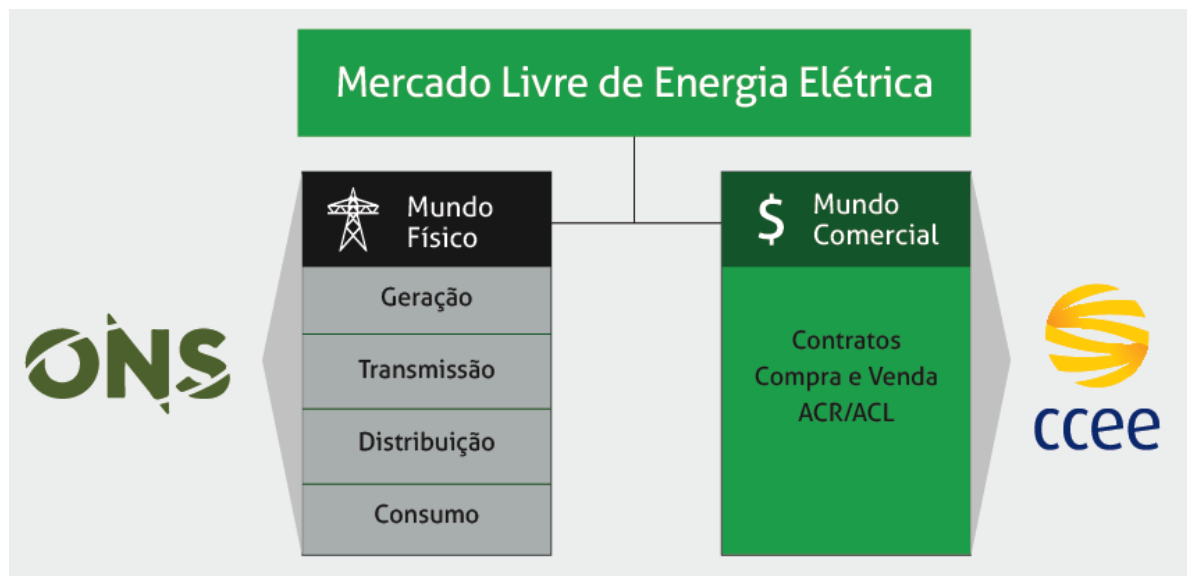
Como é possível observar na Figura 8, uma vez composto o ACL, as possibilidades de contratação são significativamente aumentadas. O consumidor agora passa a poder comercializar sua energia diretamente com as unidades geradoras ou com a figura das comercializadoras, ambas que apresentam inúmeras empresas no mercado vindo a propiciar um ambiente competitivo.

De forma análoga aos consumidores cativos, os consumidores livres também são classificados por seu Grupo, Subgrupo e Modalidade, além de também possuírem a obrigação de pagar pela energia consumida e pela demanda faturada (ou seja, o uso do fio). Porém, agora as figuras e os responsáveis mudam, a distribuidora local continuará recebendo pelo serviço da entrega física da energia, ou seja, o consumidor paga a TUSD Energia e TUSD Demanda à concessionária local. Entretanto, o montante de energia contratado para o consumo e acordado bilateralmente através de um Contrato de Compra de Energia em Ambiente de Contratação Livre (CCEAL), passa a ser pago a parte vendedora, que como

foi dito poderá ser a figura de um gerador ou comercializador. Por isso, é comum ouvir que o consumidor deixa de ter apenas uma fatura, e passa a possuir duas.

Vale ressaltar, portanto, que há diferença entre o que chamamos de “mundo físico” e o “mundo comercial”. O primeiro, controlado e operacionalizado pelo ONS tem a função de garantir o fornecimento da energia, iniciando o caminho nos geradores e terminando nos consumidores. Já o segundo, quem operacionaliza é a CCEE, registrando os contratos de energia firmados. Ambos, em conjunto, possibilitam o mercado de energia elétrica no Brasil, no ACR, concentrados na distribuidora, e agora no ACL, de forma mais segmentada e elucidada. A Figura 9 sintetiza o apresentado.

Figura 9 - Mundo Físico e Mundo Comercial



Fonte: BLOG MERCADO LIVRE DE ENERGIA, (2020)

3.4.2 Quem pode fazer parte do ACL

Para compor o mercado livre e passar a ter os direitos e deveres que esse ambiente propõe, o consumidor cativo necessita apresentar fundamentalmente três requisitos, segue abaixo cada um deles.

1. Estar conectado ao SIN:

Estar conectado ao Sistema Interligado Nacional é requisito primordial para participar do mercado livre, uma vez que o consumidor necessita ter fornecimento de energia através de uma concessionária que presta o serviço de distribuição, além de participar (ainda que passivamente) de toda operação que o ONS realiza no SEB, balanceando a oferta conforme a demanda de energia.

Um exemplo de descumprimento desse primeiro ponto seriam as cerca de 235 localidades que estão desconectadas do SIN, chamadas de “sistemas isolados”, seja por razões técnica ou econômicas. Grande parte dessas áreas estão localizadas nos estados do Norte, como Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Amapá e Pará, dessa forma são áreas onde a demanda por energia, ainda que baixa – menos de 1% da carga total do país, é suprida principalmente por usinas térmicas a óleo diesel (ONS, 2020c)

2. Tarifa binômia & Tensão mínima

Possuir uma demanda contratada ou também podendo ser chamada de Montante de Uso do Sistema de Distribuição (MUSD), característica exclusiva dos consumidores do Grupo tarifário A, e que em outras palavras significa dizer que o consumidor passa a pagar pela reserva de determinado espaço no fio de distribuição, constitui um segundo requisito para poder compor o ACL. Fato que acaba por impor uma tensão mínima de 2,3 kV, conseqüentemente excluindo todo o Grupo tarifário B, em especial o Subgrupo B1 no qual está presente os consumidores residenciais.

3. Demanda Mínima

O último requisito está no consumidor apresentar uma demanda contratada, igual ou superior a 500 kW. Em 2020, os consumidores são divididos em dois grandes grupos, os que possuem de 500 a 2.000 kW de MUSD, chamados de Consumidores Especiais, e os com MUSD acima de 2.000 kW, chamados de Consumidores Livres. A Figura 10 traz tal distinção. Devido à Portaria nº 514, de 27 de dezembro de 2018, publicada pelo Ministério de Minas e Energia que regulamenta o disposto no art. 15, § 3º, da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, a fim de diminuir gradualmente o limite mínimo de carga para os consumidores livres, fora definido que a partir de 1º de janeiro de 2021 a demanda contratada a ser considerada será de 1.500 kW, em 1º de janeiro de 2022, de 1.000 kW, e a partir de 1º de janeiro de 2023, de 500 kW (BRASIL, 2018).

O consumidor especial, ao possuir uma exigência de demanda contratada menor que o estabelecido para os livres, está condicionado a contratar energia proveniente apenas das chamadas “fontes especiais” como a fonte solar, eólica, biomassa ou PCH/CGH⁴. Já o consumidor livre pode contratar energia proveniente de qualquer fonte geradora, tanto especial como não especial. Na seção “Tipos de Energia do Mercado” será abordada com maior riqueza de detalhes a diferença entre as fontes especiais e não especiais, além dos tipos de energia existentes em cada uma delas.

⁴ Pequena Central Hidrelétrica/ Centrais Geradoras Hidrelétricas.

Figura 10 - Relação: Demanda contratada *versus* Fonte de energia (ano base 2020)

DEMANDA CONTRATADA	DE QUAL FONTE PODE ADQUIRIR ENERGIA?
MAIOR QUE 2.000 KW	QUALQUER FONTE
MAIOR QUE 500 KW MENOR QUE 2.000 KW	FONTE ESPECIAL

Fonte: ABRACEEL, (2020b)

Além disso, vale lembrar que caso a unidade consumidora não atinja a demanda mínima para aderir ao mercado livre, o consumidor pode estudar a possibilidade de realizar uma comunhão com outras unidades de no mínimo 30 kW, a fim de que a soma dos MUSD seja igual ou superior aos 500 kW. Existem dois possíveis tipos de comunhão, a de “Fato”, na qual as unidades consumidoras estão em área contígua, não havendo separação por via pública, ou a de “Direito”, na qual as unidades consumidoras possuem mesma raiz de CNPJ e estão localizadas no mesmo submercado, não necessariamente em área contígua (CCEE, 2020d).

Assim, ao cumprir com os requisitos acima, o consumidor cativo passa a ser nomeado de consumidor potencialmente livre, o que o torna habilitado a buscar por sua “migração” para o ACL. Tal termo será tratado com maiores detalhes na seção 3.4.4 - Como fazer parte do ACL.

3.4.3 Tipos de energia do mercado

No mercado livre de energia existem dois grandes grupos de classificação das fontes geradoras de energia, as especiais e as não especiais, essas que dividem quais são as fontes que os consumidores especiais e livres poderão contratar sua energia, conforme foi apresentado na seção 3.4.2 - Quem pode fazer parte do ACL. Além dessa classificação, há também a classificação do tipo de energia em si para cada um dos dois grupos de fonte, a “convencional” e a “incentivada”, resultando em quatro grupos.

O nome “incentivada” advém da ideia de que esse tipo de energia “carrega” consigo um percentual de 50% a 100% de desconto nas tarifas de uso dos sistemas de distribuição e transmissão (TUSD e TUST), enquanto a convencional não. Tal desconto é refletido no preço de mercado, uma vez que é comum pagar-se um prêmio em cima do preço da convencional para esse tipo de energia. O nome “incentivada” é justificado pela medida de incentivo econômico no desenvolvimento de fontes geração renováveis no país, uma vez que são essas fontes que originam tais descontos no mercado e que vem a beneficiar tanto os próprios geradores como os consumidores que adquirem essa energia. A classificação

do tipo e do percentual de desconto que cada gerador possui em sua energia gerada depende diretamente de parâmetros como: a entrada em operação e homologação da outorga da usina na ANEEL, da fonte e a potência injetada na rede (ABRACEEL, 2020e). No quadro da Figura 11 está resumida tal classificação que advém primordialmente da Resolução Normativa nº 77 de 18 de agosto de 2004, conforme os parâmetros.

Figura 11 - Classificação dos tipos de energia conforme a fonte, potência e outorga do gerador

FONTE	POTÊNCIA INJETADA (MW)	DATA DE AUTORIZAÇÃO/LEILÃO	
		ANTES DE 2015	APÓS 2016
Hidro	< 30	Especial Incentivada	
	30 a 50	Especial Incentivada até 30MW	
	> 50	Convencional sem Desconto	
Biomassa	< 30	Especial Incentivada	
	30 a 50	Especial Incentivada até 30MW	Especial Incentivada
	50 a 300	Convencional sem Desconto	Convencional Incentivada
	> 300	Convencional sem Desconto	
Eólica / Solar	< 30	Especial Incentivada	
	30 a 50	Especial sem Desconto	Especial Incentivada
	50 a 300	Convencional sem Desconto	Convencional Incentivada
	> 300	Convencional sem Desconto	
Co-Geração Qualificada (Aneel)	< 30	Convencional Incentivada	
	30 a 300	Convencional sem Desconto	Convencional Incentivada
	> 300	Convencional sem Desconto	

Fonte: ABRACEEL, (2020b)

Habitualmente, são comercializados entre os agentes de mercado quatro tipos de energia, são elas:

- Convencional: Energia do tipo convencional não especial, que pode ser consumida apenas por consumidores livre e não carrega desconto nas tarifas TUSD/TUST;

- Incentivada 0%: Energia do tipo convencional especial, que pode ser consumida tanto por consumidores livres como especiais e não carrega desconto nas tarifas TUSD/TUST;
- Incentivada 50%: Energia do tipo incentivada especial, que pode ser consumida tanto por consumidores livres como especiais e carrega 50% de desconto nas tarifas TUSD/TUST; e
- Incentivada 100%: Energia do tipo incentivada especial, que pode ser consumida tanto por consumidores livres como especiais e carrega 100% de desconto nas tarifas TUSD/TUST.

O desconto será proporcional à compra do consumidor, ou seja, comprando apenas energia do tipo incentivada 50%, o consumidor terá os 50% de desconto na tarifa TUSD/TUST, porém caso seja realizada mais de uma compra e essas sejam de tipos diferentes de energia, o consumidor receberá o desconto final como sendo a média ponderada dos descontos.

3.4.4 Como fazer parte do ACL

Uma vez que o consumidor se enquadra nas exigências mencionadas na seção 3.4.2, é necessário que ele busque pelo movimento chamado “migração”. Será a partir desse processo que ele deixará de ser consumidor cativo e passará a ser um “agente” na CCEE, compondo assim um consumidor do mercado livre de energia.

Na sequência serão abordados de forma sucinta os principais passos do estudo até a conclusão da migração. Tais passos podem ser feitos pela própria empresa ou com o auxílio de empresas privadas que prestam o serviço de gestão de consumidores.

1. Estudo de Viabilidade: Tal estudo tem como principal finalidade comparar, para uma ótica de 12 meses, o custo do consumidor no mercado cativo *versus* o custo do consumidor caso ele estivesse no mercado livre, podendo dessa forma chegar a um percentual de economia que seja favorável ou não a migração. Para a realização do estudo são levados em conta informações como a distribuidora onde o consumidor está conectado, a demanda contratada e medida, o consumo nos horários Ponta e Fora ponta, a classe de tensão, a modalidade Azul ou Verde e o fato se o consumidor possui ou não geração própria. Leva-se em conta para toda a janela de estudo o cenário mais conservador, que seria a bandeira tarifária Verde, refletindo o menor custo no mercado cativo.
2. Análise e rescisão do CCEAR: O Contrato de Compra de Energia no Ambiente Regulado (CCEAR) firmado entre o consumidor e a distribuidora consiste no documento que determina a demanda e a modalidade tarifária daquele. Usualmente, possui vigência de 12 meses e é renovado de forma automática, dessa forma é solicitado que caso haja o interesse de rescindi-lo, por exemplo na situação de migração para o ACL, o consumidor deverá avisar a distribuidora

com até 180 dias de antecedência da data de renovação através da Carta Denúncia ao ACR. Logo, a análise do prazo de vigência e determinação das datas limites para denúncia é essencial caso o consumidor não queira arcar com uma multa nessa etapa. Há situações em que o estudo de viabilidade se mostra tão positivo a migração que o consumidor opta por pagar a multa para logo começar a vida no livre uma vez que a economia deste amortizará o valor da rescisão antecipada.

3. **Compra de energia no ACL:** Ao decidir seguir com a migração, o consumidor deve se atentar para a compra de um contrato de suprimento de energia, pois a partir da data de migração a distribuidora passa a ser responsável apenas pelo serviço de distribuição e não mais pelo fornecimento de energia. Assim, o consumidor poderá firmar Contratos de Compra de Energia no Ambiente Livre (CCEAL) e/ou Contratos de Compra de Energia Incentiva (CCEI), geralmente de longo prazo (de alguns meses até alguns anos) com agentes vendedores, sejam eles os Comercializadores, os Comercializadores Varejistas, os Geradores, ou mesmo os Consumidores através de uma cessão de energia. Nesses contratos estarão definidos tanto as cláusulas jurídicas como as comerciais relativas ao preço, volume, vigência e as ferramentas contratuais como sazonalidade⁵, a flexibilidade⁶ e a modulação⁷.
4. **Habilitação Comercial:** Todo o intermédio financeiro, sejam pagamentos de encargos, aportes financeiros, garantias e o resultado da liquidação financeira, entre o agente e a CCEE, é realizado através de uma conta corrente que deve ser aberta no Banco Bradesco mais especificamente na agência Trianon. Além disso, para concluir a habilitação comercial é necessário realizar o envio da documentação de adesão e modelagem da carga na CCEE, e efetuar o pagamento da taxa de adesão.
5. **Habilitação Técnica:** Por fim, o processo de habilitação técnica consiste na adequação e comissionamento do Sistema de Medição para o Faturamento (SMF) que segue os requisitos descritos no procedimento de rede do ONS (submódulo 12.2) e do módulo 5 dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST), juntamente da vistoria e aprovação técnica, cadastro do ponto de medição no Sistema de Coleta de Dados de Energia Elétrica (SCDE) e do preenchimento da Declaração de Histórico de Consumo (DHC).

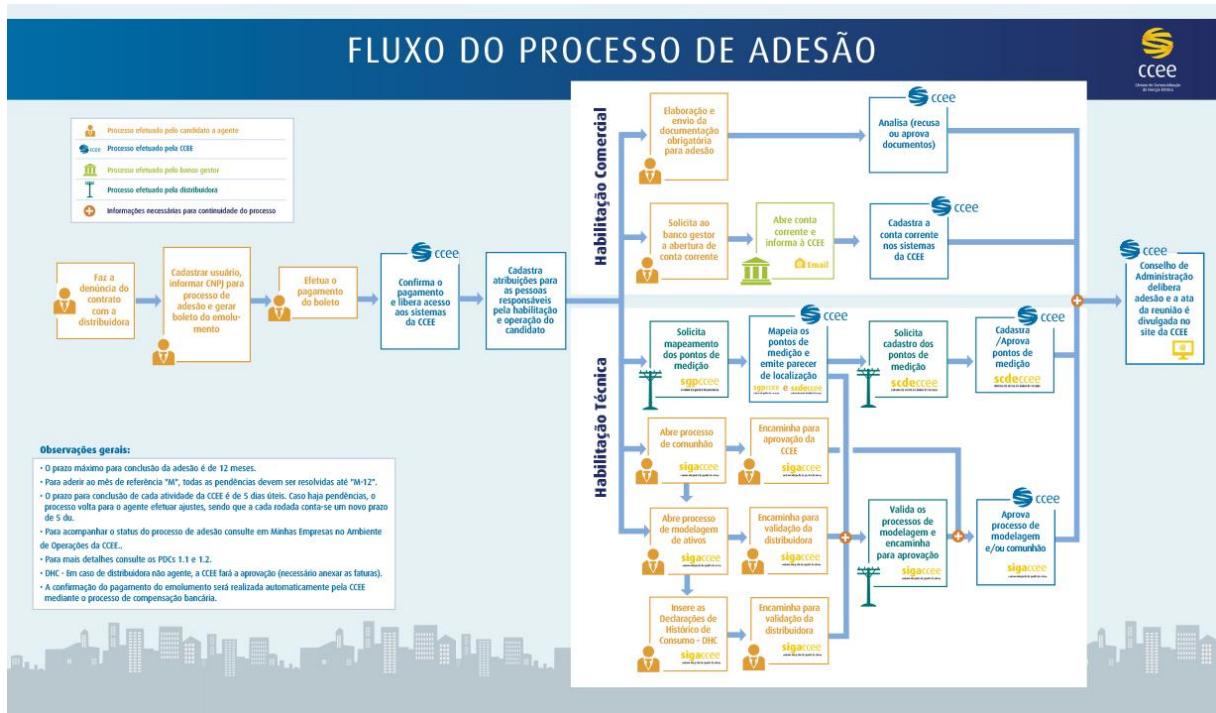
Todas as etapas mencionadas e demais passos do processo de adesão na CCEE, foram simplificados no fluxograma da Figura 12.

⁵ Sazonalidade é a distribuição mensal do volume de energia de um contrato, podendo ser *flat* quando é igualmente distribuído, ou sazonalizado quando varia.

⁶ Flexibilidade é a ferramenta que permite que o consumo varie um percentual dentro da sazonalidade definida.

⁷ Modulação é a distribuição da quantidade mensal de energia de um contrato em volume horários, podendo ser *flat*, com a variação de um percentual ou com base na curva de carga.

Figura 12 - Fluxo completo do processo de Adesão a CCEE



Fonte: CCEE, (2020c)

3.4.5 Rotina de funcionamento

Participando do ACL, o consumidor, agora agente da CCEE, passa a ter direitos como a participação e convocação de assembleias, voto em decisões, acesso aos sistemas de medição, contabilização e liquidação financeira, além do recebimento de informações referentes às operações de comercialização de energia. Por outro lado, passa também a ter diversos deveres com uma rotina mensal de obrigações junto à CCEE e a distribuidora como, seguir as regras de procedimentos e comercialização vigentes, realizar o registro e pagamento das operações no sistema, aportar os valores de garantia financeira e contribuições associativa, e acompanhar de forma ativa qualquer ação e solicitação da Câmara. De forma geral, todos os deveres mencionados possuem uma obrigação adicional que é o cumprimento dentro dos rigorosos prazos que são vigentes no mercado (CCEE, 2020h).

1. Como primeira ação da rotina mensal do consumidor, está a compilação junto do tratamento dos dados de medição que fora realizada durante o mês anterior. Tal ação acontece nos primeiros dias úteis do mês subsequente e tem como objetivo contabilizar a energia consumida no mês de referência, acrescer as perdas estimadas para o sistema e caso a energia consumida seja do tipo incentivada subtrai-se a cota do PROINFA⁸. Além disso, compara-se o consumo percebido (também

⁸ Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia. Quando instituído em 2002 pela Lei nº 10.438, tinha como principal objetivo aumentar a participação de fontes alternativas renováveis na matriz elétrica brasileira.

chamado de “requisito”) com possíveis contratos de compra energia que o consumidor tenha (também chamado de “recurso”) resultando em um balanço energético.

- Montante de consumo percebido = Energia Convencional consumida + Perdas do sistema, ou;
- Montante de consumo percebido = Energia Incentivada consumida + Perdas do sistema - PROINFA;

Tendo em vista que mensalmente os consumidores livres e especiais devem fechar suas posições contratuais (montante de consumo = montante dos contratos de compra), haverá dessa forma, 3 possíveis situações para o balanço:

a) Montante de consumo maior que contratos de compra de energia: Ao apresentar consumo maior que os contratos de compra de energia, e além disso extrapolando os limites contratuais (ex.: acima da flexibilização), o consumidor estará exposto negativamente, cabendo a ele ir a mercado realizar uma compra de curto prazo para lastrear o déficit contratual.

b) Montante de consumo igual aos contratos de compra de energia: Estando o consumo dentro dos limites contratuais acordados, não haverá necessidade de o consumidor realizar uma ação comercial no curto prazo.

c) Montante de consumo menor que o contrato de compra de energia: Neste cenário, o consumidor apresenta uma sobra de energia contratada, apresentando uma sobra de lastro. Tal volume pode ser negociado através de uma cessão para terceiros (o que torna o consumidor de certa forma, momentaneamente, um vendedor), da recompra por parte do agente que vendeu tal contrato de energia, ou mesmo deixar ser liquidado tal diferença na CCEE.

A Figura 13 traz de forma ilustrativa os três cenários apresentados acima.

Figura 13 - Possíveis resultados do Balanço Energético



Fonte: Autoria própria

2. Após a leitura do balanço e a possível ação comercial de compra ou venda de energia no curto prazo, há a necessidade de se registrar tais operações na CCEE. Os prazos são os seguintes:

- Até Mês subsequente ao consumo + 6 dias úteis: Vendedor possui a obrigação de registrar o contrato de energia.
- Até MS +7du⁹: Comprador possui a obrigação de validar o registro do contrato de energia.
- Até MS + 8du: Vendedor pode ajustar os montantes de energia.
- Até MS + 9du: Comprador valida os possíveis ajustes dos montantes.

Ao término do 9º dia útil do mês subsequente a posição contratual do consumidor deverá estar zerada e o consumidor que anteriormente apresentava uma exposição agora está sem sobras ou faltas (exclui-se aqui o desejo de levar a exposição até a liquidação financeira).

3. Como etapa anterior ao resultado da contabilização e enfim a liquidação financeira estão algumas das obrigações monetárias conforme mencionado anteriormente:

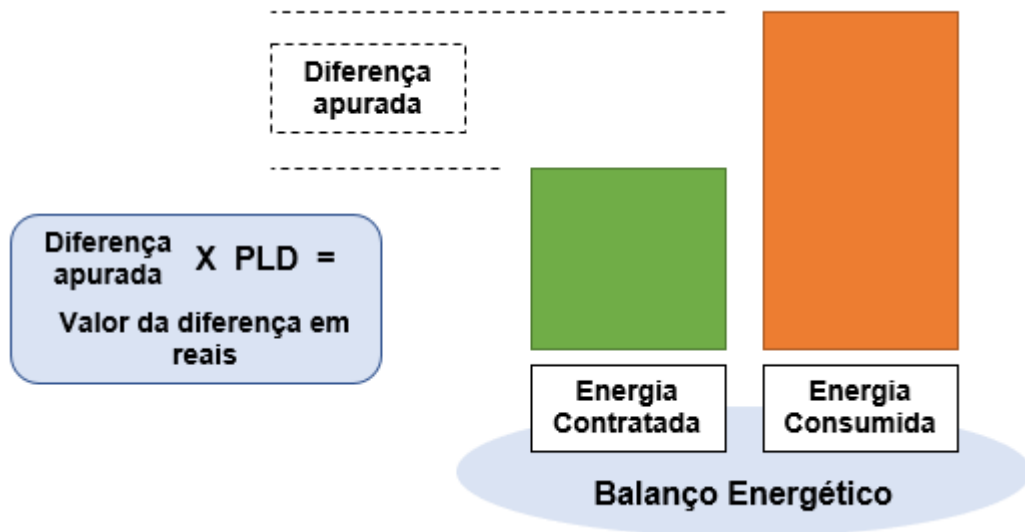
- Contribuição Associativa: Valor referente aos custos totais da operação da CCEE, sem considerar os gastos com atividades do mercado regulado, que é dividido entre os agentes. O montante mensal a ser pago é divulgado no quinto dia útil de cada mês e o agente tem até o vigésimo dia útil para pagar, caso contrário haverá penalidade (CCEE, 2013).
- Encargo de Energia de Reserva (EER): A fim de possibilitar uma maior segurança no fornecimento de energia do SIN, desde 2008, o SEB conta com empreendimentos específicos de geração que geram a chamada energia de reserva. A remuneração para tais geradores se dá a partir do EER que é cobrado mensalmente de consumidores do mercado livre e das distribuidoras, e recolhido pela CCEE (CCEE, 2020f).
- Garantia Financeira: Necessária para adesão e operação do agente no mercado livre frente à CCEE, as garantias financeiras consistem em outro mecanismo de segurança agora protegendo as operações no Mercado de Curto Prazo (MCP) de possíveis inadimplências. Informado mensalmente até o décimo segundo dia útil do mês subsequente sobre o valor a ser aportado, o agente deve disponibilizar em sua conta corrente até o décimo quinto dia útil do mês subsequente a garantia calculada com base em suas negociações de compra e venda de energia aplicando as regras de comercialização relativas ao processo de contabilização do MCP (ANEEL, 2014).

4. Finalmente, no décimo primeiro dia útil do mês subsequente há a divulgação do resultado da contabilização do Mercado de Curto Prazo que consiste em linhas gerais na valoração dos

⁹ Para “MS + 7du” leia-se: Mês subsequente ao consumo + 7 dias úteis.

montantes de sobra ou de déficit de energia contratada frente a energia consumida, utilizando como fator monetário o PLD. A Figura 14 ilustra de forma prática a contabilização.

Figura 14 - Contabilização do Mercado de Curto Prazo



Fonte: Autoria própria

Assim, apurados os resultados, no vigésimo sexto e sétimo dias úteis do mês subsequente, se dará de fato a liquidação financeira do MCP, cabendo aos agentes devedores aportarem o valor no primeiro dia (ou até deixarem que suas garantias financeiras sejam executadas), para que no segundo dia os agentes credores possam receber seus créditos. A ordem dos dias consecutivos de débito e crédito pode ser explicada uma vez que a CCEE constitui de uma instituição sem fins lucrativos, porém, conta com uma inadimplência de mercado que leva muitas vezes os credores a receberem um valor menor que o contabilizado.

Paralelo às rotinas da CCEE, o agente ainda possui a obrigação de arcar com o custo da entrega física da energia com a distribuidora local o qual será baseado na TUSD Energia e na TUSD Demanda. A CCEE tem como obrigação, informar à distribuidora do tipo de energia contratado pelo consumidor no mês de referência. Será nessa fatura que, caso o consumidor consuma energia do tipo incentivada, incidirá o desconto sobre a tarifa do fio¹⁰.

¹⁰ As tarifas de energia que são relativas ao uso do sistema de distribuição (TUSD Demanda e TUSD Energia), são comumente chamadas no mercado de “tarifa do fio”.

4 PRÓS E CONTRAS DE COMPOR O ACL

4.1 Vantagens

Como já mencionado anteriormente, compor o Mercado Livre de Energia traz ao consumidor inúmeras possibilidades e vantagens quando comparado ao Mercado Cativo. Abaixo serão tratadas as principais.

1. Negociação do Preço

Ao participar do Mercado Cativo, o consumidor de energia elétrica está sujeito às tarifas de energia divulgadas pela ANEEL e cobrada pela distribuidora a qual ele está conectado. Dentre elas está a TE (Tarifa de Energia), com valor fixo durante 12 meses e que consiste em um fator multiplicativo ao volume de energia consumido dentro do período de medição, resultando assim, no custo da energia propriamente dita.

Uma vez compondo o Mercado Livre, o consumidor está sujeito ao preço da energia negociada no mercado, logo, não há um preço fixo como a tarifa de energia e sim por quanto os agentes vendedores estão precificando naquele momento o valor da unidade de energia e por quanto o mercado está pagando por aquela mesma unidade de energia, abrindo assim espaço para a negociação entre as partes visto que a competição mercadológica entre os agentes tende a reduzir os preços e promover aumento da eficiência (ABRACEEL, 2020e).

2. Escolha do fornecedor/contraparte e da fonte

Fazendo parte do Mercado Cativo, o consumidor faz interface com a distribuidora que possui a concessão para explorar e a obrigação de fornecer os serviços cabíveis no fornecimento de energia elétrica para aquela região. Já o participante do ACL passa a ter a possibilidade de escolher qual será o seu fornecedor de energia, desde um gerador a uma comercializadora. Esses serão, na grande maioria, as possíveis contrapartes nos contratos de compra e venda de energia. Assim, o consumidor, independente do local físico que esteja, uma vez conectado ao SIN, pode escolher qual será a contraparte e inclusive a fonte da energia elétrica (hidráulica, térmica, eólica, solar, biomassa etc.), no caso de uma contraparte geradora.

3. Quantidade de Energia Elétrica contratada e o Período de suprimento

Mensalmente, no ACL, a distribuidora realiza a medição do consumo de energia no que chamamos de “período de leitura”, para que no mês subsequente o consumidor receba a fatura de energia

que constará a cobrança proporcional ao consumo, acrescido de alguns encargos e tributos. Dessa forma fica claro que a quantidade de energia contratada nesse caso só poderá ser a quantidade de energia consumida e com período de suprimento relativo aos dias anteriores de consumo.

Algo diferente acontece no ACL, quando o consumidor passa a poder realizar uma contratação prévia ao período de consumo, e no volume que desejar. Pode-se contratar x volume de energia para os meses y, w e z (ABRACEEL, 2020e).

4. Previsibilidade orçamentária

Uma vez que é possível a contratação prévia do volume e pelo período que o consumidor desejar, passa a se ter uma maior previsibilidade orçamentária quando se comparado ao ACR, no qual o consumidor aguarda mensalmente a fatura para ter a dimensão do capital a ser gasto com energia. Além disso, o consumidor do ACL passa a não sofrer com as mudanças nas bandeiras tarifárias e, ao travar um contrato de longo prazo, está também livre dos riscos associados a mudanças nas revisões de tarifas de energia (ABRACEEL, 2020e).

5. Pagamento

A fatura de energia do consumidor cativo apresenta a data de vencimento normalmente definida junto a distribuidora no início da prestação de serviço e que será utilizada até que uma das partes se manifeste. Já o consumidor do ACL, por se tratar de um contrato bilateral, poderá ser acordado diferentes condições de pagamento, comumente pago no mês a mês, porém podendo ser conforme acordado comercialmente entre as partes, um exemplo é a operação de pré-pagamento na qual a parte vendedora exige o pagamento integral em momento anterior ao período de suprimento do volume contratado.

4.2 Desvantagens

Em contrapartida, ser um consumidor pertencente ao ACL traz também alguns riscos e pontos de atenção que não fazem parte do consumidor cativo. Segue alguns deles.

1. Volatilidade dos preços

Os preços praticados pelo mercado são balizados a partir da oferta e da demanda por determinado tipo de energia, somado às chamadas “rodadas de preços” nas quais as comercializadoras buscam analisar as informações relevantes para a formação do preço, sendo a meteorologia e a carga duas das principais. Dessa maneira, o consumidor livre está sujeito a uma alta volatilidade dos preços,

podendo, por exemplo, ter feito uma contratação de energia para o ano em determinado momento em que os preços estão em certo patamar e, após semanas ou até dias, o preço passa por uma redução significativa, sendo também possível o contrário acontecer.

2. Atenção aos prazos, datas e ações

O consumidor especial ou livre (também agente na Câmara de Comercialização) passa a ter direitos e principalmente inúmeros deveres junto à CCEE, dentre eles temos o registro na CCEE dos contratos firmados, o aporte de Garantia Financeira, o recolhimento das contribuições relativas ao funcionamento da CCEE, etc. Desses, todos possuem datas e prazos específicos para serem cumpridos, caso contrário são aplicadas multas e é aberto o processo de desligamento do agente, o que acaba por restringir qualquer atividade de comercialização de energia até a solução de todas as pendências e assim dar início a um novo processo de adesão a Câmara. Fato que acaba privando o consumidor da maioria das vantagens do ambiente livre. Por esse motivo também, os consumidores participantes do ACL acabam contratando o serviço das gestoras de energia elétrica, essas que agora passam a realizar tais atividades.

3. Revisões e mudanças constantes

Além de ser complexo físico e organizacionalmente falando, o SEB envolve diversas instituições públicas e privadas, das quais ambas possuem interesses próprios, dessa forma são discutidos diversos projetos de leis que carregam dezenas de emendas, medidas provisórias, dentre outros tipos de propostas de alterações legislativas. Tal fato leva o setor a estar constantemente sob revisões e mudanças, o que por consequência vem afetar de forma mais intensiva o consumidor do ambiente livre uma vez que possui um número maior de obrigações, obrigando-o a estar sempre atento a possíveis alterações. Pode-se considerar aqui outro motivo para comum contratação do serviço de gestoras.

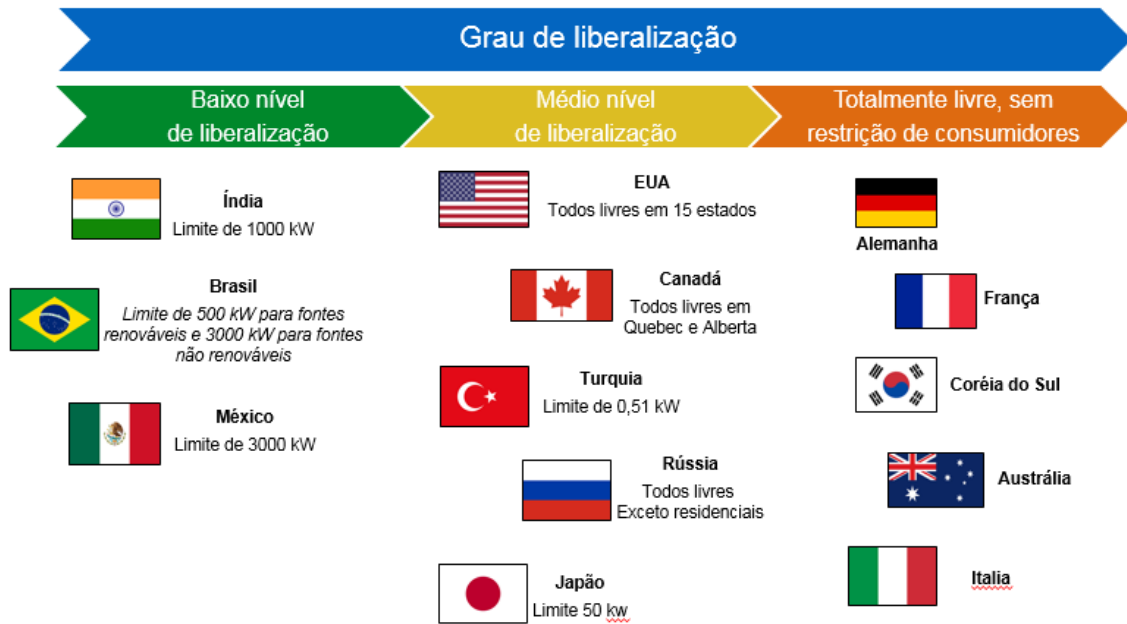
5 BENCHMARKING BRASIL VERSUS PAÍSES DO MUNDO

O objetivo desta seção é expor, em linhas gerais, experiências do mercado de energia em países nos quais a liberdade da contratação de energia já chega até os consumidores residenciais. Segundo o presidente da Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia (ABRACEEL), Reginaldo Medeiros, o livre mercado de energia elétrica já é uma realidade para diversos países dentre os quais estão os Estados Unidos, Canadá, Japão e quase todos os da Europa, sendo que muitos destes apresentam um potencial energético bem aquém do que o do Brasil (ABRACEEL, 2019).

No Reino Unido, por exemplo, o mercado de energia tem ampla liberalização desde 1999, ano a partir do qual consumidores em geral, inclusive os domésticos, passaram a ser habilitados a decidir quem seria o seu fornecedor de energia. Para eles, existem quatro figuras essenciais que viabilizam o mercado para os consumidores, sendo eles: os geradores, o atacadista, responsável por negociar grandes volumes de energia; o varejista, atendendo as cargas menores e pulverizadas; e por fim a entidade reguladora, com o papel de administrar o controle de preço e certificar de que há uma operação eficiente e com ganhos justos. Nota-se que nesse cenário, ficam de fora os distribuidores de energia, uma vez que cumprem o papel apenas de prestar o serviço de distribuição e não o da venda de energia (OFGEM, 2021b, 2021a).

A Austrália é outro exemplo de sucesso na adesão do consumidor residencial ao livre mercado. Tanto o Brasil como a Austrália passaram por reformas de desverticalização e abertura do mercado iniciadas na década de 1990, os dois países possuíam características semelhantes quando diz respeito às formas engessadas de regulação estatal do setor, porém o que difere no final é que o Brasil não concluiu tal processo. Hoje, mais da metade dos consumidores residenciais australianos faz parte do mercado livre e pode pesquisar, simular gastos em mais de 30 fornecedores de energia, e decidir por qual deles optar (ABRACEEL, 2020a). A Figura 15 ilustra o grau de liberalização de alguns dos países.

Figura 15 - Grau de Liberalização dos Países



Fonte: (BRASIL, 2019c)

Por um instante pode-se imaginar que o movimento de liberalização do setor elétrico é exclusivo para países de primeiro mundo, entretanto vale pontuar a experiência do Chile. Fruto de reformas que aconteceram no ano de 1982, e mais tarde, em 2004, aperfeiçoadas, o território sul-americano está à frente do Brasil no ranking internacional de liberdade de energia elétrica publicado pela ABRACEEL, apresentando limite inferior para a migração de consumidores ao ACL (ABRACEEL, 2021a).

Algo comum nos países que apresentam o livre mercado, é a defesa da ideia de que ao permitir os consumidores de escolherem quem será o seu supridor de energia, é forçada naturalmente a competitividade dos preços e serviços, vindo, por consequência, a promover inovação em produtos que estejam em linha com os interesses dos clientes consumidores. Além disso, há, frequentemente a presença da figura de um comercializador focado no atendimento do varejo.

6 O QUE É E O PORQUÊ DE “ABRIR O MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA”

Quando se fala na “abertura do mercado de energia elétrica” leva a crer que se trata de um mercado “fechado” ou “restrito” para um grupo de pessoas e negócios, o que de fato é, e tal ponto foi detalhado no tópico 3.4.2. Portanto, quando esse tema é discutido, é principalmente tratada a ideia de levar a liberdade de escolha do fornecedor e da negociação dessa mercadoria aos pequenos comércios e indústrias, chegando inclusive aos consumidores residenciais, foco deste trabalho. Tal movimento, estando diretamente relacionado à liberdade econômica dos agentes, tende a promover a redução das possíveis intervenções governamentais no mercado de energia elétrica.

A defesa para a abertura do mercado, além de se apoiar na liberdade de escolha, também se apoia nas consequências atreladas a ela, como a redução do preço da energia elétrica. Isso porque, havendo um aumento no número de participantes do livre mercado, haverá também um aumento na concorrência, tanto entre eles, como entre os tipos de energia (diga-se a forma como é gerada). Em decorrência, certamente haveria uma busca pelo ganho de eficiência através de investimentos em inovação e modernização. Além disso, a economia paralela pode ser movimentada e beneficiada com a criação de novas classes de agentes e desenvolvimento de negócios que entreguem serviços de inteligência operacional, comercial e de gestão de portfólio. Esse benefício também atinge os negócios que possuem a energia elétrica como um dos principais insumos para a produção da mercadoria final, pois passando a usufruir das vantagens do livre mercado, apresentariam maior igualdade para com seus concorrentes que as já detêm (BRASIL, 2019b).

A experiência internacional discutida no tópico anterior vem para corroborar o movimento. Uma vez o Brasil não oferecendo essa alternativa aos pequenos consumidores faz dele um dos países com as tarifas de energia elétrica mais caras do mundo quando relacionado ao poder de compra per capita (ABRACEEL, 2020a).

Entretanto, existem alguns pontos contrários que se caracterizam como desafios ao andamento da abertura de mercado, dentre eles, o atendimento ao possível grande número de consumidores interessados pela migração, em um cenário de mercado amplamente liberalizado, a avaliação do impacto no consumidor que permaneça no ambiente regulado, o impacto da sobrecontratação das distribuidoras, a necessidade de maior robustez das transações realizadas, entre outros (BRASIL, 2019b). Logo, para que tal movimento de abertura se concretize, deverá ser estudado e analisado alternativas que contornem tais desafios que serão mencionados.

7 ALGUNS DOS IMPEDITIVOS AO ACESSO DO SUBGRUPO B1

O acesso dos consumidores residenciais ao mercado de energia dificilmente seria permitido ou funcionaria de maneira sustentável com, por exemplo, uma simples decisão imediata. Isso porque existem pontos impeditivos que de certa forma barram a possibilidade da plena e segura expansão do setor. Na sequência serão abordados alguns deles.

7.1 Regulatório e legal

Como foi mencionado no tópico 3.4.2 - “Quem pode fazer parte do ACL”, um dos requisitos para compor o mercado livre, e aqui colocado como primeiro impeditivo, são os termos legais que regulamentam a compra de energia por parte dos consumidores em território brasileiro.

Exemplificando temos o disposto nos artigos 15 e 16 da Lei 9.074, de 1995, posteriormente alterada pela Lei 13.360, de 2016, que de forma geral discorre sobre a necessidade de se ter carga mínima contratada. Aqui vale lembrar que até então, os consumidores residenciais atendidos na baixa tensão, não possuem a opção de contratar uma carga, já que sua tarifa é monômnia (BRASIL, 1995).

Com isso, pode-se concluir que há uma restrição ainda mais abrangente do que apenas apresentar uma carga mínima, sendo essa barreira pertencer ao Grupo A, no qual os participantes apresentam tarifa binômnia.

7.2 Operacional

É comum observar na mídia e em comentários dos usuários, reclamações a respeito do funcionamento dos sistemas da CCEE, em especial o CliqCCEE. A lentidão, seguida da instabilidade, são as principais pautas levantadas frente ao sistema que tem como finalidade realizar a contabilização e liquidação das operações de comercialização.

Em linha com a ideia da completa liberalização do setor, é estranho imaginar que se tais ocorrências de lentidão acontecem com um número relativamente pequeno de agentes (em 2020, a CCEE encerrou o ano com pouco mais de 10 mil agentes) quando comparado com o número de consumidores residenciais que existem em território nacional, pode-se supor que em um cenário de

abertura de mercado no qual houvesse um grande número de interessados em migrar para o ACL, o ambiente de utilização se tornaria algo inoperável (AGÊNCIA CANAL ENERGIA, 2021).

Logo, a futura possibilidade de inserção de uma grande quantidade de consumidores de menor porte no mercado, exigirá melhorias tanto nos processos de comercialização de energia entre os agentes, como no relacionamento e infraestrutura oferecida pela CCEE para o mercado.

7.3 Conhecimento do mercado

Não é difícil encontrar pessoas que ao serem questionadas sobre o que compõem a fatura de energia, ou também conhecida por muitos como “conta de luz”, não sabem ou possuem grande dificuldade para explicar. Isso pode decorrer seja pelo fato do assunto não ser de interesse do consumidor, ou seja porque o buscar entender não traz uma possibilidade de recompensa.

Todo esse cenário ainda refere-se ao mercado regulado, no qual a interação do consumidor com o setor elétrico é totalmente simplificada através do relacionamento entre o usuário e a distribuidora que ele está conectado. Logo, é possível verificar um *gap* de conhecimento tendo em mente a perspectiva desse público vir a fazer parte de um ambiente que possui maior complexidade.

Dessa forma, é fundamental prover informação transparente ou até uma forma alternativa que cubra essa defasagem de conhecimento e realize o serviço com a expertise necessária. Possivelmente no futuro, o fato de entender esse mercado criará condições para que o consumidor compare as ofertas dos fornecedores de eletricidade e possa, assim, exercer suas escolhas visando a obtenção de custos cada vez menores com a energia elétrica (ABRACEEL, 2020a).

8. MOVIMENTAÇÃO GOVERNAMENTAL E INSTITUIÇÕES DO SETOR ELÉTRICO FRENTE À ABERTURA DE MERCADO

Não é recente a movimentação que o Governo Federal, na figura do Senado, e o Ministério de Minas e Energia (MME) apoiado por consultas públicas e instituições do setor elétrico, vem discutindo e trabalhando o assunto da abertura do mercado livre de energia brasileiro (BRASIL, 2019b).

8.1 PLS 232/2016

Em 2016, o Senador Cássio Cunha Lima do PSDB/PB publicou o Projeto de Lei do Senado nº 232 (PLS 232/2016) que em linhas gerais “dispõe sobre o modelo comercial do setor elétrico, a portabilidade da conta de luz e as concessões de geração de energia elétrica” (BRASIL, 2016)

O projeto, que está diretamente ligado com o novo marco regulatório do setor elétrico, recebeu algumas contribuições e totalizou 11 emendas tendo como último relator o Senador Marcos Rogério do DEM/RO, sendo aprovada na Comissão de Infraestrutura no dia 3 de março de 2020 e após aprovação do Senado em 10 de fevereiro de 2021, fora encaminhada para aprovação da Câmara dos Deputados como Projeto de Lei 414/2021.

Os pontos abordados nesse projeto de lei que é de grande relevância para esse trabalho são, a obrigatoriedade do governo apresentar no prazo de até 42 meses após a entrada da lei em vigor, um plano de abertura total e portanto, extinção dos requisitos mínimos de carga para os consumidores que são atendidos em tensão inferior a 2,3kV, ou seja, baixa tensão (Subgrupo B), e no mesmo prazo, criar a obrigatoriedade de consumidores com carga inferior a 500 kW serem representados na CCEE pela figura de agentes varejistas (BRASIL, 2016).

A publicação do plano de abertura mencionada deverá contemplar assuntos que visam:

- a) Prover conhecimento sobre o tema aos consumidores, com cunho informacional e de conscientização acerca de um mercado aberto. Acredita-se que tal ação poderá embasar e dar segurança às decisões sobre a migração;
- b) Propor aprimoramentos e mudanças na infraestrutura de medição e faturamento, buscando a modernização das malhas de distribuição de energia elétrica. Neste tópico o olhar volta-se para tentativa de reduzir os desafios técnicos como por exemplo a medição remota;

- c) Trazer a diferenciação entre o custo da energia, e o custo associado ao serviço prestado na distribuição de energia elétrica. Fundamental, à medida que irá tornar claro a possibilidade da economia, ao migrar para o mercado livre, no preço do produto energia, e não no serviço relacionado a entrega dela.
- d) Regulamentar a atividade do Supridor de Última Instância (SUI), principalmente da sustentabilidade econômica e financeira desta figura. É esperado que o SUI forneça segurança aos consumidores livres para a ocasião na qual o agente varejista, por exemplo, não possa continuar o serviço de suprir com os contratos de energia.

Já o fato da necessidade da representação de pequenos consumidores (carga abaixo de 500 kW) pelo agente varejista, traz consigo a ideia de que a ANEEL deverá determinar os requisitos para atuação como tal, onde dentro deles estão:

- a) Possuir capacidade financeira compatível com o montante de energia representada na CCEE;
- b) Publicar o preço de referência de pelo menos um produto, definido pela ANEEL, caso o agente varejista seja também comercializador ou produtor independente de energia;
- c) Representar pelo menos 3.000 kW de carga de consumidores varejistas, podendo incluir a sua própria carga, caso haja;

Entende-se que tais medidas visam trazer segurança tanto para os consumidores supridos pelo agente, como para a própria figura no desempenho de seu papel.

8.2 Portaria 514/2018 e Portaria 465/2019

Ainda na linha das movimentações realizadas a fim da abertura do mercado de energia elétrica, em 2018, o então Ministro de Estado de Minas e Energia, W. Moreira Franco, publicou a Portaria 514/2018, apoiando-se no disposto no art. 15, §3º, da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, com o fim de diminuir os limites de carga para a contratação de energia elétrica pelos consumidores (BRASIL, 2018).

A portaria trouxe um cronograma de redução do limite mínimo para que em julho de 2019 os consumidores que apresentassem carga igual ou superior a 2.500 kW, e a partir de janeiro de 2020, com carga igual ou superior a 2.000 kW, pudessem vir a adquirir energia com qualquer figura autorizada à comercialização. Mais tarde, em 2019, esta publicação viria a ser editada por Bento Albuquerque, então Ministro do Estado de Minas e Energia (BRASIL, 2018).

A edição, veio através da Portaria 465/2019 que incluía quatro novas datas, sendo três delas dando sequência direta ao cronograma de redução do limite mínimo de carga e uma voltada para a obrigatoriedade da apresentação de um estudo regulatório por parte da ANEEL e CCEE que permita a abertura do mercado livre para os consumidores com carga inferior a 500 kW (BRASIL, 2019a). Abaixo segue o cronograma:

Tabela 4 - Cronograma de abertura do mercado

Limite mínimo de carga	Data (a partir de)	Publicação	Observação
Igual ou superior a 2.500 kW	Julho de 2019	PRT MME 514/2018	Concluído
Igual ou superior a 2.000 kW	Janeiro de 2020	PRT MME 514/2018	Concluído
Igual ou superior a 1.500 kW	Janeiro de 2021	PRT MME 465/2019	Vigente
Igual ou superior a 1.000 kW	Janeiro de 2022	PRT MME 465/2019	Previsto
Igual ou superior a 500 kW	Janeiro de 2023	PRT MME 465/2019	Previsto
Inferior a 500 kW	Janeiro de 2024	PRT MME 465/2019	Previsto. Até janeiro de 2022, apresentação do estudo da ANEEL e CCEE

Fonte: (BRASIL, 2019a)

A Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia (ABRACEEL) acredita que tal cronograma de redução colocará um fim para a reserva de mercado das energias incentivadas uma vez que a parcela de consumidores especiais no mercado livre irá diminuir gradativamente, deixando de apresentar limitações na escolha de seus fornecedores. Ainda, levanta o fato da necessidade da apresentação do estudo que será realizado pelas instituições do setor, a fim de que todos os consumidores, inclusive os residenciais, possam ter a opção de escolha da portabilidade de luz, junto da administração de seu próprio consumo (ABRACEEL, 2020f).

8.3 Medida Provisória 998/2020

Publicada em 2 de setembro de 2020, em meio a pandemia de Covid-19, e apelidada de “MP do consumidor”, a Medida Provisória 998 trouxe pontos que visam principalmente reduzir o preço de energia nos próximos anos para os consumidores finais e reforçar as ações que são vistas como

fundamentais pelo governo para que o mercado livre chegue a todos os consumidores. Em 2 de março de 2021, a medida foi sancionada pelo presidente e convertida na Lei nº 14120/2021.

As iniciativas presentes que valem destaque são:

- a) Estabelecimento de **prazo limite para a concessão de desconto na parcela relativa ao custo do fio**. A redução do subsídio concedido às fontes incentivadas está em linha com o plano de redução das despesas da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) que vinha em crescente aumento ultrapassando os R\$ 4 bilhões em 2020, devido ao incentivo dado (GODOI, 2021);
- b) Definição da **possibilidade de comercialização no ambiente livre para pessoas físicas** através da atividade de **comercialização varejista**, junto do **aumento da segurança jurídica da atividade** na medida em que dá direito ao encerramento da representação e suspensão do fornecimento para as unidades consumidoras inadimplentes (BRASIL, 2021);
- c) Redefine a **possibilidade de contratação de usinas pelo mercado de capacidade** com o intuito de atender a necessidade de potência do sistema elétrico nacional, e repassando os custos para todos os usuários, seja no mercado livre ou no regulado. Tal ação evita novos *contratos legados*¹¹ e por consequência o aumento da sobrecontratação das distribuidoras durante a abertura de mercado (GODOI, 2020).

¹¹ São chamados de *contratos legados* todos os contratos de compra e venda de energia de longo prazo, celebrados entre os agentes geradores e as distribuidoras através de leilões, e que visam atender os consumidores do ambiente regulado.

9. PROPOSTA DE MODELO ORGANIZACIONAL PARA CONTEMPLAR O SUBGRUPO B1 NO ACL

Em linha com o apresentado até o momento, e focado no objetivo deste trabalho em possibilitar que os consumidores do Subgrupo B1, em especial os consumidores residenciais, tenham acesso ao mercado livre de energia brasileiro, serão tratados a seguir as figuras e o papel de cada uma delas nessa proposta organizacional. Ambas farão interface direta com os consumidores, são elas: A distribuidora e a Comercializadora Varejista.

9.1 Distribuidora

Figura amplamente conhecida no mercado, as distribuidoras prestam, no ano de 2021, aos consumidores residenciais, tanto o serviço da compra e venda do produto energia elétrica através dos leilões, como também o de prover e dar manutenção na infraestrutura das redes de distribuição, a fim de que a entrega ocorra com segurança e qualidade aos seus clientes.

De certa forma o consumidor final enxerga esses dois serviços de forma única através da conta de luz que chega em sua residência ou estabelecimento, não havendo, portanto, outra opção de escolha.

Vale lembrar que o monopólio natural da distribuidora para a sua área de concessão é em parte justificável pois a existência de competição no segmento que presta o serviço de transporte da energia não geraria ganhos econômicos ao mercado. Estranho seria imaginar postes de luz de outra empresa sendo erguidos nas ruas ao lado dos já existentes a fim de passar uma nova malha de distribuição. Entretanto, quando se olha para o serviço da compra e venda de energia, que é onde o mercado livre de energia apoia-se, é plausível pensar que tal competição possa ser oferecida aos consumidores domésticos, trazendo possíveis ganhos econômicos.

A ideia é que a figura do Comercializador Varejista venha ofertar essa possibilidade àqueles.

9.2 Comercializador Varejista

Foi em 2013, através da Resolução Normativa nº 570/2013, e dois anos mais tarde com as alterações propostas na Resolução Normativa nº 654/2015, que a figura do Comercializador Varejista foi regulamentada no setor elétrico brasileiro (ANEEL, 2013, 2015).

Conforme apresentado anteriormente, tornar-se um consumidor no ACL a fim de usufruir do potencial de economia quando comparado ao mercado cativo, exige diversas etapas e burocracias, além de ser necessário atenção constante para com as obrigações desse mercado. Assim, criada com o intuito de facilitar e dar praticidade para as empresas na atuação dentro mercado livre, o Comercializador Varejista passa a exercer o papel de representante de todas as entidades que estão debaixo dele, frente a CCEE. Dessa forma, a empresa representada fica isenta de todos os trâmites e custos relacionados à abertura e manutenção da conta no Bradesco, e do relacionamento com a câmara de comercialização, desde a migração até os procedimentos necessários como a modelagem, contabilização, obrigações financeiras etc. A Figura 16 exemplifica a atuação do Comercializador Varejista.

Figura 16 - Atuação do Comercializador Varejista



Fonte: CCEE, (2016).

Isso propicia a eliminação de riscos operacionais e financeiros para o representado na medida em que o varejista se torna responsável pelo pagamento dos encargos e possíveis oscilações desses, além de assumir demais obrigações de seus representados frente à CCEE.

No ano de 2021, podem ser consumidores varejistas, consumidores livres (demanda igual ou superior a 1.500 kW) e especiais (demanda igual ou superior a 500 kW, sendo carga individual ou agregada), além de geradores com potência de até 50 MW, todos conectados na média ou alta tensão (Grupo A). O perfil dos clientes da varejista são consumidores que possuem aversão à complexidade operacional e financeira do ACL, que não possuem conhecimento, estrutura ou equipe técnica especializada no setor elétrico, ou ainda que são conservadores e buscam segurança na contratação, por exemplo, de produtos com economia garantida (BRASIL, 2019b).

Entretanto, todos esses benefícios que o consumidor varejista pode usufruir, de certa forma, onera o comercializador varejista uma vez que este assume o risco de eventual inadimplência de seus representados. Além disso, há um agravante de que o comercializador é obrigado a manter o fornecimento de energia aos consumidores até que ocorra de fato o corte seguido da suspensão do fornecimento. Como foi comentado, o pagamento dos encargos setoriais, como o ESS¹² e o EER¹³, é de responsabilidade do varejista, ficando, portanto, sujeito a imprevisibilidade da variação do valor a ser pago. Logo, partindo do princípio de que tais riscos não podem ser eliminados, é esperado que esses sejam mitigados a partir da precificação dos produtos ofertados pela comercializadora.

9.3 Por que o modelo atende a abertura para os consumidores domésticos

Com a intenção da abertura plena do mercado livre, caminha-se para um cenário no qual o perfil de carga dos consumidores interessados em migrar para o ACL seja cada vez menor e mais numerosa. Dessa forma, para que a maior parte dos impeditivos apresentados, tanto a parte operacional como de atenção para com as obrigações, sejam contornados, a divisão de atividades e responsabilidades, ainda sendo um trabalho complementar, entre as distribuidoras e os comercializadores varejistas, pode ser uma saída para a ampla liberalização e atendimento aos consumidores domésticos.

De um lado estariam as distribuidoras, focadas no atendimento do serviço da entrega física da energia e manutenção da infraestrutura, sendo assim, remuneradas apenas por uma tarifa relativa ao uso do sistema de distribuição, além de arrecadarem a contribuição para o custeio da iluminação pública. Esse direcionamento da atividade principal das concessionárias pode vir a contribuir com a melhora nos indicadores de qualidade, tanto os de continuidade (exemplo: DIC, FIC, DEC, FEC) como também os de perturbações no padrão da tensão, ou seja, melhorias tanto na própria qualidade do produto energia como do serviço oferecido.

De outro lado estariam os comercializadores varejistas, ofertando produtos comerciais de forma similar como já é praticado no ACL, como planos e pacotes de contratação de energia, portabilidades, e soluções personalizadas para seu representado. Além disso, cumpririam com o seu importante e originário papel de ser representante e agregador de consumidores que estarão debaixo dele, frente a CCEE. Isso mitigaria o possível movimento em grande volume, e que, portanto, o tornaria insustentável, de adesões individuais de pequenos consumidores diretamente na CCEE.

¹² Encargo de Serviços do Sistema, ou ESS, é o encargo que arca, em linhas gerais, com os custos dos serviços ancilares e possíveis restrições da operação de geradoras previstas no despacho.

¹³ Encargo de Energia de Reserva, ou EER, é o encargo que remunera as usinas vendedoras nos leilões de reserva, e que trazem segurança e continuidade no fornecimento.

Assim, com a mencionada separação de atividades, é esperado que haja uma maior viabilidade para promoção a abertura do mercado brasileiro em sua integralidade.

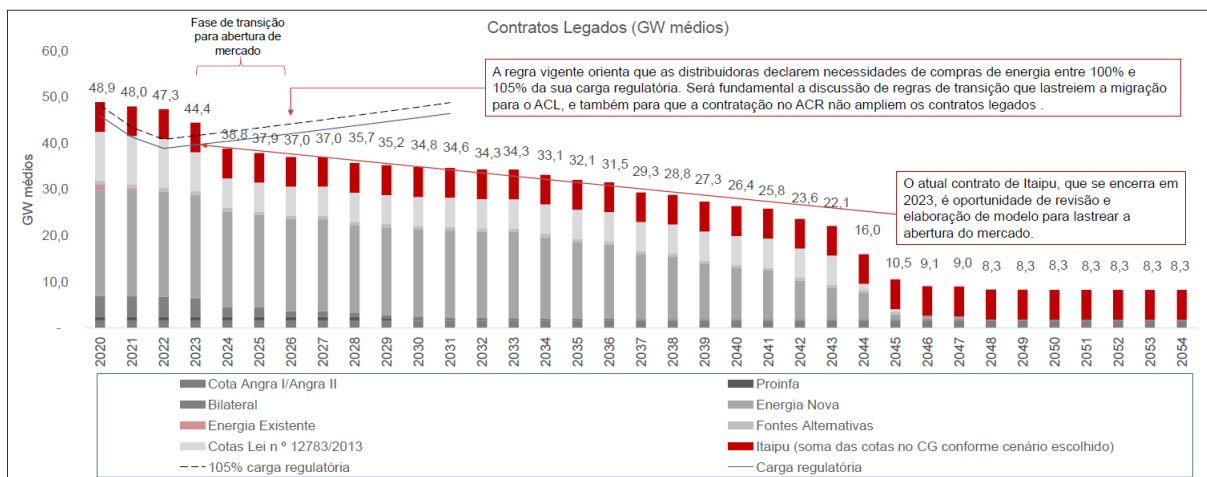
10. DESAFIOS E MUDANÇAS NECESSÁRIAS NA IMPLEMENTAÇÃO

Para garantir que o modelo tenha êxito, uma série de medidas vistas como desafios devem ser debatidas, avaliadas e implantadas soluções para conduzir com sucesso a transição entre o modelo vigente e a abertura integral do mercado de energia elétrica no Brasil.

10.1 Contratos Legados

Os chamados Contratos Legados são todos os contratos de longo prazo firmados na compra e venda de energia entre as distribuidoras e as empresas de geração e que visam atender os consumidores no ambiente regulado. Celebrados majoritariamente através dos leilões de energia, em 2020, cerca de 50 GW médios são atendidos por tais contratos, o que representa mais de 70% da carga nacional das distribuidoras. Ao observar a vigência de tais acordos, nota-se a existência deles até o ano de 2054, conforme apresenta o gráfico abaixo.

Figura 17 - Vigência dos Contratos Legados



Fonte: ABRACEEL, (2020a)

Mirando uma transição de sucesso para a abertura integral do mercado, é fundamental que sejam discutidas medidas que promovam sustentabilidade para a provável sobrecontratação das distribuidoras, em um cenário onde ocorram migrações dos consumidores para o mercado livre, diminuindo assim os consumidores no mercado cativo. Desse modo, é importante que se estabeleçam regras para que não haja um aumento do número de contratos legados no ACR, como contemplado em trechos da MP

998/2020, a qual posteriormente foi convertida na Lei 14.120/2021. Um dos pontos abordados trata da possibilidade da contratação de usinas através do mercado de capacidade e confiabilidade do sistema, mercado esse que pretende realizar contratações marginais para cumprimento do proposto – prover segurança energética, e sendo os custos rateados entre todos os usuários finais (ABRACEEL, 2020a).

É também apresentado como iniciativa para redução dos contratos legados, usufruir de janelas de oportunidade para revisar e renegociar contratos que estão no fim, toma-se como exemplo o da usina hidrelétrica de Itaipu, que apresenta a data de agosto de 2023 como fim da vigência. Ainda que não haja a possibilidade de revisar 100% dos contratos existentes e tomando como premissa o cumprimento de todos eles, tais movimentações podem direcionar para a diminuição dos custos da sobrecontratação das distribuidoras, fato esse que pode possibilitar não ser necessário a criação de um encargo específico para cobrir tais custos. Entretanto, na hipótese de ser necessário custeá-los, pode-se tomar como exemplo para análise a experiência de sucesso vivenciada nos EUA, que ao longo de 5 anos, buscando promover a liberalização completa do mercado de energia em alguns estados, rateou entre todos os consumidores e empresas do setor, um custo setorial extra a fim de cobrir os contratos anteriormente firmados (RIBEIRO, 2021).

Na época, em 2007, certamente a nova cobrança ocasionou certo desconforto e dúvida se realmente a liberalização do mercado iria mais tarde prover redução dos custos para os consumidores, tendo em vista a necessidade imediata de financiar a transição. O que se pode observar é que os estados norte-americanos que optaram pelo modelo de abertura integral obtiveram uma redução de aproximadamente 30% no custo do kWh, enquanto os estados regulados, cerca de apenas 12%, sendo, portanto, extremamente satisfatório o resultado dos anos que custearam tal transição (ABRACEEL, 2020a; RIBEIRO, 2021).

10.2 Comercializador de energia regulado

Ainda que a abertura integral ocorra com sucesso, é provável que continue existindo consumidores residenciais que prefiram continuar com a rotina de consumo e faturamento de energia nos moldes já existentes, seja por comodidade e aversão às mudanças, ou pela análise de viabilidade não ser favorável para migração. Com isso, e considerando a separação das atividades de comercialização e distribuição, caberá entender qual será a figura responsável por comercializar a energia com os consumidores do ambiente regulado.

Possivelmente chamada de comercializadora regulada, espera-se que essa empresa possa advir de uma subdivisão da própria distribuidora local (antes responsável por oferecer os dois serviços, porém no futuro responsável apenas pela distribuição), ou então de uma terceira que cumpra o papel de atender

a venda de energia para os consumidores do ACR. Importante destacar que a previsão da abertura do mercado livre para cargas abaixo dos 500 kW em 2024, prevista na MP 465/2019, prevê a entrega de um estudo acerca do assunto em 2022, a ser realizado pela CCEE em parceria com a ANEEL, no qual seria de grande usufruto que também fosse abordado os aspectos do comercializador de energia regulado (BRASIL, 2019b).

Ponto de atenção importante nesse tema é que, para um possível cenário de forte migração para o ACL, os consumidores que permaneçam no ambiente regulado possam vir a sofrer com um demasiado aumento do preço da energia advindo da sobrecontratação. Logo, é válido analisar a situação em que os migrantes para o mercado livre levem consigo o pagamento de componentes tarifários para o ACL, como é o caso da contratação do empréstimo da Conta-Covid (ABRACEEL, 2020a).

10.3 Medição e Procedimentos de faturamento

Como abordado no tópico “Habilitação Técnica” da seção 3.4.4 - “Como fazer parte do ACL”, um dos passos da migração para o mercado livre consiste na adequação do Sistema de Medição e Faturamento (SMF), a fim de que através do Sistema de Coleta de Dados de Energia (SCDE), a CCEE tenha acesso ao montante de energia consumido e possa seguir com os cálculos da liquidação. Para isso, é instalado um medidor de energia inteligente (ou *smart meter*), capaz de ler, armazenar e transmitir os dados de medição, atributos esses que não estão presentes no medidor eletromecânico convencional, o qual está instalado na quase totalidade dos lares brasileiros.

São incontestáveis as vantagens que a tecnologia que os *smart meters* trazem frente ao medidor convencional para os agentes do mercado de energia, porém, no cenário apresentado, pode-se constatar um desafio a plena abertura do mercado de energia ao passo que há um custo e uma logística associada à instalação dos medidores inteligentes a todos os interessados, fato que pode ser agravado por um forte interesse na migração para o ACL. No Brasil já existem iniciativas conduzidas por distribuidoras para a substituição dos medidores eletromecânicos por *smart meter*, dentre elas estão a COPEL, Elektro e EDP, porém não com foco principal no atendimento ao tema da abertura do mercado até os consumidores residenciais, mas de maneira geral em modernizar a rede elétrica de determinadas regiões, trazendo maior robustez e provendo um maior número de informações para os clientes. Tais iniciativas já atenderam cerca de 1,6 milhão de unidades consumidoras e com investimento próximo a 940 milhões de reais (ABRACEEL, 2020a).

Em estudo realizado pela consultoria Thymos Energia é apontado que “a substituição de medidores com o objetivo de prover informação para decisão do consumidor é importante, mas não é uma pré-condição para abertura do mercado”. O trabalho se baseia na ideia de que é possível, ainda que

demande maior esforço organizacional e burocrático, atender a abertura do mercado de energia até os consumidores residenciais fazendo uso dos medidores convencionais já instalados. A maneira sugerida, em linhas gerais, contempla os seguintes passos:

1. Passo: O então comercializador regulado apura a medição de todos os consumidores residenciais e separa de seu balanço mensal as informações dos consumidores pertencentes ao livre mercado;
2. Passo: O comercializador regulado envia os dados de medição para a CCEE;
3. Passo: No mês subsequente, a CCEE aplica os efeitos da contabilização e liquidação ao comercializador regulado, sem considerar os consumidores livres;
4. Passo: A CCEE repassa ao comercializador varejista a leitura e os efeitos do consumo dos consumidores livres.

Dessa forma, o comercializador varejista irá trabalhar com o descasamento na contabilização da CCEE e o faturamento baseado no histórico de medição. Por outro lado, a adesão ao mercado livre não apresentaria custo de adequação do sistema de medição, o que pode ser visto como um ponto bastante relevante de incentivo.

Quanto a interface de cobrança e faturamento entre as partes, consumidores então livres, distribuidoras entregando a infraestrutura de distribuição e o comercializador varejista na comercialização de energia, é necessário definir qual será o modelo que irá remunerar as duas últimas partes. Com pouco esforço pode-se pensar em três maneiras, tanto a distribuidora como o comercializador fariam interface com o consumidor livre (ou seja, o consumidor passa a receber duas “contas de luz”), somente uma das partes fazendo a interface (resultando em apenas uma “conta de luz”), ou por fim à escolha do consumidor. Porém, quando é analisado os prós e contras, a opção de uma conta unificada traz menor complexidade para o consumidor final e reduz a chance de não haver o pagamento de uma das contas, ainda que por fim exija uma integração para o acerto de contas entre distribuidora e comercializador (ABRACEEL, 2020a).

Nos EUA, grande parte das regiões que possuem o mercado liberalizado já fazem uso das faturas unificadas, sendo que para esses casos o comercializador varejista é o responsável por arrecadar tanto sua parte como a do serviço de distribuição. No Brasil, a recente tecnologia de pagamentos instantâneos “PIX”, anunciada em fevereiro de 2020 pelo Banco Central do Brasil, pode ser uma ferramenta que venha a simplificar o faturamento do mercado varejo, abrindo possibilidades na integração dos meios de pagamento e acerto de contas (ABRACEEL, 2020a; CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS, 2020).

10.4 Inadimplência de consumidores e agentes, e a figura do SUI

Uma vez o comercializador varejista cumprindo sua função de representar frente a CCEE uma série de consumidores no mercado livre de energia, cria-se um ponto de atenção para o caso de falência desse comercializador, passando nesse momento, todos os representados a estarem descontratados no mercado.

A ideia e regulamentação estudada para ser empregada no Brasil a fim de contornar tal situação, e que já é utilizada em estados dos EUA, e em uma grande parcela dos países europeus, consiste na existência de uma nova figura responsável por receber os consumidores que anteriormente faziam parte da carteira do falido comercializador varejista, tal figura seria chamada de Supridor de Última Instância, o SUI. Atualmente a discussão gira em torno de quem poderia ser elegível a SUI, estando dentre as possibilidades o maior comercializador regulado da área e imposto pelo órgão regulador do setor, a comercializadora regulada advinda da distribuidora local, ou mesmo abrindo a possibilidade de competição à mercado para comercializadoras varejista que atendam requisito mínimo de segurança e crédito (ABRACEEL, 2020a).

Outro cenário também possível é o da inadimplência dos consumidores livres. A então promulgada Lei nº 14.120/2021, proporciona segurança legal para o comercializador varejista ao possibilitar que esse realize o corte e desligamento dos então representados inadimplentes, logo, novamente a figura do SUI seria fundamental, possivelmente vindo a receber tais consumidores (BRASIL, 2021).

11. OS IMPACTOS E A VISÃO DE ALGUMAS DAS INSTITUIÇÕES E FIGURAS DO SEB, FRENTE A ENTRADA DO SUBGRUPO B1

Primeiramente, baseando-se na sugestão de modelo apresentado, no qual possui as comercializadoras varejistas como figura com papel chave na participação dos consumidores residenciais no ACL, é interessante pensar qual é o cenário atual desse segmento e como veem tal tendência. Em março de 2021, a CCEE divulgou relatório que apresenta quais são as comercializadoras na modalidade varejista habilitadas para a função, a lista contém apenas 29 empresas. Quando se compara com o número de 397 comercializadoras habilitadas até final de 2020, divulgado no boletim anual da ABRACEEL, repara-se a defasagem desse tipo de atividade no mercado (ABRACEEL, 2021b; CCEE, 2021b).

Tal figura pode ver o movimento de ampla liberalização do mercado de energia elétrica com olhar bastante positivo uma vez que estão diante de uma grande oportunidade de expansão dos negócios, tendo em vista o provável aumento da demanda do serviço por consumidores. Além disso, a busca pelo incremento de robustez na comercialização, é outro ponto que impacta positivamente o setor. Por outro lado, poderá ser vista uma forte concorrência no segmento uma vez finalizado o monopólio do fornecimento de energia.

Segundo a ABRACEEL, “associação que defende a livre competição de mercado como instrumento de promoção da eficiência e segurança do abastecimento nas áreas de energia elétrica” (ABRACEEL, 2021c), com a maior concorrência de mercado, a empresa do ramo que não se adequar a fim de atender o seu cliente, poderá vir a perdê-lo, já que esse certamente migrará de fornecedor de energia elétrica (ABRACEEL, 2020f). Algo de grande valia para os consumidores ao se beneficiarem das melhorias, porém que tira as empresas da zona de conforto.

Para as gestoras de consumidores no mercado livre, responsáveis por fazer a gestão de portfólio e criar estratégias na compra e venda de energia de seus clientes, a entrada do subgrupo B1 pode ser vista como um incentivo e momento para se capturar oportunidades. Ao analisar as comercializadoras varejistas já habilitadas, nota-se que em sua maioria são nomes de empresas que já apresentam números relevantes na gestão de clientes ACL, podendo assim concluir que tais instituições certamente já estão se movimentando a fim de se prepararem para a ampliação do livre mercado, a qual trará um perfil de carga cada vez mais em linha com o varejo, menores e numerosas.

Da mesma forma, as empresas do ramo de distribuição possivelmente serão impactadas positivamente uma vez que deixarão de contratar certo volume de energia, tendo em vista a separação do serviço de distribuição e comercialização. Entretanto, poderão enfrentar o desafio da

sobrecontratação e da logística na troca dos medidores convencionais pelos inteligentes, caso essa última ação seja realizada (BRASIL, 2019b).

Como presidente do conselho administrativo da CCEE, Rui Altieri, em vídeo para a série “Modernização do Setor Elétrico”, argumenta que a abertura de mercado trará junto dela uma melhor alocação de custos e riscos, tornando certamente o setor mais competitivo, atrativo e moderno. Além disso, reforça que tal transformação em curso impactará a forma como é comercializada, planejada e operada a cadeia de energia, vindo a beneficiar os participantes dessa (BRASIL, 2020c). Em vídeo para a mesma série, o Ministro de Minas e Energia, Bento Albuquerque, relembra que já é uma realidade no mundo o crescimento do poder de escolha, e que está trabalhando para viabilizar tal prática no Brasil. O ministro termina enfatizando que a modernização do SEB é uma prioridade dos agentes e de toda sociedade, logo espera que novos resultados e conquistas continuem sendo apresentadas (BRASIL, 2020b).

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como o objetivo desse trabalho de conclusão de curso foi apresentar um modelo organizacional que tornasse possível aos consumidores de energia elétrica do Subgrupo B1 fazerem parte do Mercado Livre de Energia brasileiro, foi necessário analisar como tal setor se desenvolveu desde o seu início. De uma estrutura extremamente verticalizada e estatal até a década de 1990, passando por reformas e criações de importantes instituições no modelo de livre mercado, o setor chega à atualidade no novo modelo, que prega aos integrantes do ACL total liberdade nas negociações desse indispensável produto, a energia elétrica.

Reiterou-se que o Setor Elétrico Brasileiro é complexo, burocrático e operacional, em especial para os participantes do mercado livre. Constantes mudanças nos assuntos regulatórios e a necessidade do cumprimento de diversas obrigações mensais, trazem maiores sofisticções a esse ambiente. Para os que ainda pertencem ao mercado regulado, seja por opção ou por não cumprirem os requisitos para realizar a migração, toda a complexidade é simplificada através da distribuidora em que estão conectados. A princípio, parece vantajoso, mas tais participantes seguem amarrados a preços e condições impostas pelo agente regulador.

As experiências internacionais de sucesso em regiões como o Reino Unido e a Austrália, mostraram que é possível, a partir de um setor completamente regulado, e fazendo uso de uma figura focada no comércio varejista, realizar reformas que mudem o ambiente “engessado”, para um dinâmico como o ACL. Acaba, por fim, proporcionando aos participantes, inclusive os consumidores residenciais, o poder de escolha de quem realizará o seu suprimento de energia.

Além disso, pode-se levar em conta que diante do estudo apresentado, é possível claramente enxergar que o Brasil está caminhando para ter um mercado livre de energia cada vez mais abrangente aos consumidores. Estão sendo formados grupos de discussão, tramitando e promulgando-se projetos de lei que visam conferir maior segurança as figuras do setor elétrico, alocando riscos e custos, além de definirem cronogramas para entrega de estudos e de próximos marcos na abertura do mercado, atividades que dão luz ao caminho da ampla liberalização.

Ainda como levantado nesta monografia, existem desafios a serem enfrentados e superados para uma transição de sucesso, como a medição, o faturamento e o comercializador do ambiente regulado, porém talvez sendo o dos contratos legados o maior deles, tendo em vista a necessidade de honrar contratos de longo prazo que podem se estender até a década de 2050 ou mais, caso não seja revista a forma de contratação das distribuidoras. Desafios que, ao serem contornados, aceleram o movimento de abertura de um mercado que entrega benefícios para seus participantes. Cabe lembrar que pertencer ao ACL não é sinônimo de certeza na redução de custos e no aumento de ganhos, e que existem riscos

envolvidos, porém se entendidos os movimentos de mercado e aproveitadas as oportunidades, será nesse ambiente que existirá a possibilidade de maximizar os ganhos e não no ambiente regulado.

Sendo assim, a solução proposta de aliar a atividade da comercializadora varejista, essa que comercializará a energia e representará os consumidores, ao papel da distribuidora, prestando agora apenas o serviço de distribuição, pode certamente vir a ser o modelo que viabilizará a participação dos consumidores domésticos no mercado livre de energia brasileiro.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA CANAL ENERGIA. **CCEE encerra 2020 com 10.734 agentes**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.canalenergia.com.br/noticias/53161463/ccee-encerra-2020-com-10-734-agentes>. Acesso em: 30 maio 2021.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Bandeiras Tarifárias**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3h3PDtN>. Acesso em: 21 jul. 2021.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Resolução Normativa ANEEL Nº 414, de 9 de setembro de 2010**. [S. l.], 2010. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2010414.pdf>. Acesso em: 7 set. 2020.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Resolução Normativa ANEEL Nº 570, de 23 de julho de 2013**. [S. l.], 2013. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2013570.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2021.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Resolução Normativa ANEEL Nº 622, de 19 de agosto de 2014**. [S. l.], 2014. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/atren2014622.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2020.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Resolução Normativa ANEEL Nº 654, de 24 de março de 2015**. [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015654.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS COMERCIALIZADORES DE ENERGIA - ABRACEEL. **Abertura integral do mercado brasileiro de energia elétrica: apontamentos relevantes**. São Paulo, 2020a. Disponível em: <https://abraceel.com.br/destaques/2020/11/estudo-abraceel-thymos-abertura-integral-do-mercado-de-energia-eletrica/>. Acesso em: 6 mar. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS COMERCIALIZADORES DE ENERGIA - ABRACEEL. **Aprovação do PL 414/21 levará o Brasil para a 4ª posição no Ranking Internacional da Liberdade de Energia Elétrica!**. [S. l.], 2021a. Disponível em: <https://abraceel.com.br/blog/2021/03/aprovacao-do-pl-414-21-levara-o-brasil-para-a-4a-posicao-no-ranking-internacional-da-liberdade-de-energia-eletrica/>. Acesso em: 3 maio 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS COMERCIALIZADORES DE ENERGIA - ABRACEEL. **Boletim Abraceel da Energia Livre 2020**. [S. l.], 2021b. Disponível em: <https://abraceel.com.br/biblioteca/boletim/2021/03/boletim-anual-de-mercado/>. Acesso em: 6 mar. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS COMERCIALIZADORES DE ENERGIA - ABRACEEL. **CARTILHA DO CONSUMIDOR LIVRE DE ENERGIA.** [S. l.], 2020b. Disponível em: <https://abraceel.com.br/destaques/2020/10/cartilha-do-consumidor-livre-de-energia/>. Acesso em: 14 nov. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS COMERCIALIZADORES DE ENERGIA - ABRACEEL. **Diferenças entre consumidores livres e cativos.** [S. l.], 2020c. Disponível em: <https://abraceel.com.br/mercado-livre/diferencas-entre-consumidores-livres-e-cativos/>. Acesso em: 25 out. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS COMERCIALIZADORES DE ENERGIA - ABRACEEL. **Mercado brasileiro de energia ainda é um dos mais fechados do mundo.** [S. l.], 2019. Disponível em: <https://abraceel.com.br/blog/2019/08/mercado-brasileiro-de-energia-ainda-e-um-dos-mais-fechados-do-mundo/>. Acesso em: 22 nov. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS COMERCIALIZADORES DE ENERGIA - ABRACEEL. **Mercado livre de energia fecha 2019 com um movimento de R\$ 134 bilhões.** [S. l.], 2020d. Disponível em: <https://abraceel.com.br/clipping/2020/01/mercado-livre-de-energia-fecha-2019-com-um-movimento-de-r-134-bilhoes/>. Acesso em: 25 out. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS COMERCIALIZADORES DE ENERGIA - ABRACEEL. **Quais os benefícios do mercado livre de energia?** [S. l.], 2020e. Disponível em: <https://abraceel.com.br/blog/2020/01/quais-os-beneficios-do-mercado-livre-de-energia/>. Acesso em: 26 maio 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS COMERCIALIZADORES DE ENERGIA - ABRACEEL. **Que benefício para o mercado a Portaria MME 465/2019 proporciona?** [S. l.], 2020f. Disponível em: <https://abraceel.com.br/blog/2020/01/portaria-mme-465-2019-beneficio-mercado-cativo/>. Acesso em: 6 mar. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS COMERCIALIZADORES DE ENERGIA - ABRACEEL. **Quem Somos.** [S. l.], 2021c. Disponível em: <https://abraceel.com.br/quem-somos/>. Acesso em: 25 abr. 2021.

BLOG MERCADO LIVRE DE ENERGIA. **Conceito: Mercado Livre de Energia Elétrica.** [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.mercadolivredeenergia.com.br/consumidores-livres-e-especiais/conceito/>. Acesso em: 25 out. 2020.

BRASIL. **Lei nº 14.120, de 1º de março de 2021.** Altera a Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, a Lei nº 5.655, de 20 de maio de 1971, a Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, a Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, a Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, a Lei nº 12.111, de 9 de dezembro de 2009, a Lei nº 12.783, de 11 de janeiro de 2013, a Lei nº 13.203, de 8 de dezembro de 2015, e o Decreto-Lei nº

1.383, de 26 de dezembro de 1974; transfere para a União as ações de titularidade da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) representativas do capital social da Indústrias Nucleares do Brasil S.A. (INB) e da Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A. (Nuclep); e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, ed. 40, seção 1, p.3, 2 mar. 2021. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2021/lei-14120-1-marco-2021-791100-publicacaooriginal-162358-pl.html>. Acesso em: 21 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995**. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, seção 1, p.10125, 8 jul. 1995. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9074compilada.htm. Acesso em: 27 mar. 2021.

BRASIL. **Portaria Nº 465 de 12 de dezembro de 2019- Diário Oficial da União, edição 242, seção 1, p. 156**, Brasília: Ministério de Minas e Energia, 12 dez. 2019 a. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/prt2019465mme.pdf>. Acesso em: 7 set. 2020.

BRASIL. **Portaria Nº 514 de 27 de dezembro de 2018- Diário Oficial da União, edição 249, seção 1, p. 443**, Brasília: Ministério de Minas e Energia, 28 dez. 2018. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/prt2018514mme.pdf>. Acesso em: 7 set. 2020.

BRASIL. **Projeto de Lei do Senado nº 232, de 2016**. Dispõe sobre o modelo comercial do setor elétrico, a portabilidade da conta de luz e as concessões de geração de energia elétrica, altera as Leis nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, nº 9.648, de 27 de maio de 1998, nº 10.847, de 15 de março de 2004, nº 10.848, de 15 de março de 2004, e nº 12.783, de 11 de janeiro de 2013, e a Medida Provisória nº 2.227, de 4 de setembro de 2001, e dá outras providências. Brasília, Brasil: Senado Federal, 7 jun. 2016. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/126049>. Acesso em: 28 fev. 2021.

BRASIL. **Relatório do Grupo Temático Abertura de Mercado- (GT Modernização do Setor Elétrico, portaria nº 187/2019)**, Brasília: Ministério de Minas e Energia, jul. 2019 b. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/secretaria-executiva/modernizacao-do-setor-eletrico/arquivos/pasta-geral-publicada/abertura-de-mercado.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2021.

BRASIL. **Relatório do Grupo Temático Mecanismos de Formação de Preço- (GT Modernização do Setor Elétrico, portaria nº 187/2019)**, Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2019 c. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/secretaria-executiva/modernizacao-do-setor-eletrico/arquivos/pasta-geral-publicada/formacao-de-precos.pdf>

BRASIL. **Resenha Energética Brasileira - edição 2020(ano base 2019)**, Brasília: Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético, maio. 2020 a. Disponível em: www.mme.gov.br/Publica. Acesso em: 17 out. 2020.

BRASIL. **Série Modernização do Setor Elétrico | Vídeo 1 | Min. Bento Albuquerque e Sec. Ex. Marisete Pereira (Ministério de Minas e Energia)**. [S. l.], 2020b. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7eSjYbTFzNI&list=PLh68XGrJ318dEK5smHT9Vs91CqzgtTQ5F&index=2&t=3s>. Acesso em: 1 maio 2021.

BRASIL. **Série Modernização do Setor Elétrico | Vídeo 5 | Rui Altieri, Presidente do Conselho de Adm. da CCEE (Ministério de Minas e Energia)**. [S. l.], 2020c. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Uapxsf9tytM&list=PLh68XGrJ318dEK5smHT9Vs91CqzgtTQ5F&index=6>. Acesso em: 1 maio 2021.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Ambiente livre e ambiente regulado**. [S. l.], 2021a. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/como-participar/ambiente-livre-ambiente-regulado?_adf.ctrl-state=8vu2xpdit_5&_afLoop=338653778497383#!. Acesso em: 23 maio 2021.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Com quem se relaciona**. [S. l.], 2020a. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/onde-atuamos/com_quem_se_relaciona?_adf.ctrl-state=blnchjtt2_1&_afLoop=224021899614038#!%40%40%3F_afLoop%3D224021899614038%26_adf.ctrl-state%3Dblnchjtt2_5. Acesso em: 6 out. 2020.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Comercializadores Varejistas Habilitados**. São Paulo: CCEE, 2021b.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Detalhe da notícia - Primeiros comercializadores varejistas são habilitados na CCEE**. [S. l.], 2016. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/noticias-opiniao/noticias/noticia leitura?contentid=CCEE_379839&_afLoop=506992450734381&_adf.ctrl-state=qnsqr819r_44#!%40%40%3Fcontentid%3DCCEE_379839%26_afLoop%3D506992450734381%26_adf.ctrl-state%3Dqnsq. Acesso em: 9 maio 2021.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Entenda o mercado e a CCEE**. [S. l.], 2020b. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/como-participar/participe/entenda_mercado?_afLoop=416103351856286&_adf.ctrl-state=14jojpd6l_1#!%40%40%3F_afLoop%3D416103351856286%26_adf.ctrl-state%3D14jojpd6l_5. Acesso em: 25 out. 2020.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **FAQ - detalhe - como é o fluxo para aderir à CCEE?**. [S. l.], 2020c. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/aceso_rapido_header_publico_nao_logado/faq/faq_detalhe?categoriaFaqId=CCEE_383107&contentId=CCEE_386124&assuntoFaqId=CCEE_383105&_adf.ctrl-

state=6gxevby84_59&_afrLoop=347752753920802#!%40%40%3FcategoriaFaqId%3DCCEE_38.
Acesso em: 16 nov. 2020.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **FAQ - detalhe - comunhão.** [S. l.], 2020d. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/aceso_rapido_header_publico_nao_logado/faq/faq_detalhe?categoriaFaqId=CCEE_383107&contentId=CCEE_386128&assuntoFaqId=CCEE_383105&_adf.ctrl-state=s3ug30p7_1&_afrLoop=169509628267370#!%40%40%3FcategoriaFaqId%3DCCEE_3831. Acesso em: 14 nov. 2020.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Metodologia de Preços.** [S. l.], 2021c. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/o-que-fazemos/como_ccee_atua/precos/metodologia_de_precos?_afrLoop=422094588245241&_adf.ctrl-state=1cl0nu78zn_14#!%40%40%3F_afrLoop%3D422094588245241%26_adf.ctrl-state%3D1cl0nu78zn_18. Acesso em: 8 maio 2021.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **O que fazemos - Atuação da CCEE no setor elétrico nacional.** [S. l.], 2020e. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/o-que-fazemos?_afrLoop=146713018246551&_adf.ctrl-state=162gnnkeef_31#!%40%40%3F_afrLoop%3D146713018246551%26_adf.ctrl-state%3D162gnnkeef_35. Acesso em: 7 out. 2020.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **O que fazemos - Energia de Reserva - Comercialização de energia.** [S. l.], 2020f. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/oquefazemos_menu_lateral/energia_reserva?_afrLoop=332629275250998&_adf.ctrl-state=16kq447b17_1#!%40%40%3F_afrLoop%3D332629275250998%26_adf.ctrl-state%3D16kq447b17_5. Acesso em: 8 nov. 2020.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **O que fazemos - Preços - PLD.** [S. l.], 2020g. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/oquefazemos_menu_lateral/precos?_afrLoop=416862515297849&_adf.ctrl-state=14jojpd6l_69#!%40%40%3F_afrLoop%3D416862515297849%26_adf.ctrl-state%3D14jojpd6l_73. Acesso em: 25 out. 2020.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Por que fazer parte - Direitos e obrigações dos agentes.** [S. l.], 2020h. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/como-participar/por_que_fazer_parte?_adf.ctrl-state=m55gaytug_1&_afrLoop=953988114080120#!%40%40%3F_afrLoop%3D953988114080120%26_adf.ctrl-state%3Dm55gaytug_1

26_adf.ctrl-state%3Dm55gaytug_5. Acesso em: 31 out. 2020.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Setor elétrico - Conheça o ambiente em que a CCEE está inserida.** [S. l.], 2020i. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/onde-atuamos/setor_eletrico?_adf.ctrl-state=1ak97ccacr_18&_afLoop=349897197111201#!%40%40%3F_afLoop%3D349897197111201%26_adf.ctrl-state%3D1ak97ccacr_22. Acesso em: 17 out. 2020.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Votos e Contribuição Associativa Versão 2013.1.0.** [S. l.: s. n.], 2013.

CENTRO DE PESQUISA E DOCUMENTAÇÃO DE HISTÓRIA CONTEMPORÂNEA DO BRASIL. **Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF).** [S. l.], 2020a. Disponível em: <http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/companhia-hidro-eletrica-do-sao-francisco-chesf>. Acesso em: 14 out. 2020.

CENTRO DE PESQUISA E DOCUMENTAÇÃO DE HISTÓRIA CONTEMPORÂNEA DO BRASIL. **FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S. A.** [S. l.], 2020b. Disponível em: <http://www.fgv.br/cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/furnas-centrais-eletricas-s-a>. Acesso em: 14 out. 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS. **PIX: Veja o histórico e as regulamentações relacionadas.** [S. l.], 2020. Disponível em: <https://cnf.org.br/executivo/noticia/pix-veja-o-hist-rico-e-as-regulamentac-es-relacionadas-7>. Acesso em: 16 abr. 2021.

GODOI, Maurício. **Governo publica MP com ações estruturais para o setor elétrico.** [S. l.], 2020. Disponível em: <https://canalenergia.com.br/noticias/53145866/governo-publica-mp-com-as-medidas-estruturais-para-o-setor-eletrico>. Acesso em: 6 mar. 2021.

GODOI, Maurício. **Senado aprova a MP 998 que vai à sanção presidencial.** [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.canalenergia.com.br/noticias/53162784/senado-aprova-a-mp-998-que-vai-a-sancao-presidencial>. Acesso em: 6 mar. 2021.

LORENZO, Helena Carvalho. **O setor elétrico brasileiro: passado e futuro | Perspectivas: Revista de Ciências Sociais.** [S. l.], 2001. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/perspectivas/article/view/406/291>. Acesso em: 14 out. 2020.

MEMÓRIA BNDS. **Linha do Tempo - BNDS.** [S. l.], 2020. Disponível em: http://www.memoriabndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Hotsites/Projeto_Memoria/linha-do-tempo.html. Acesso em: 14 out. 2020.

OFGEM. **Distribution networks.** [S. l.], 2021a. Disponível em: <https://www.ofgem.gov.uk/electricity/distribution-networks>. Acesso em: 2 maio 2021.

OFGEM. **The GB electricity retail market.** [S. l.], 2021b. Disponível em: <https://www.ofgem.gov.uk/electricity/retail-market/gb-electricity-retail-market>. Acesso em: 2 maio 2021.

ONS. **Mapas ONS.** [S. l.], 2020a. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/mapas>. Acesso em: 17 out. 2020.

ONS. **O que é o SIN.** [S. l.], 2020b. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/o-que-e-o-sin>. Acesso em: 17 out. 2020.

ONS. **O que é ONS.** [S. l.], 2021. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/o-que-e-ons>. Acesso em: 23 maio 2021.

ONS. **O Sistema em Números.** [S. l.], 2019. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/o-sistema-em-numeros>. Acesso em: 17 out. 2020.

ONS. **Sistemas Isolados.** [S. l.], 2020c. Disponível em: <http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/sistemas-isolados>. Acesso em: 27 out. 2020.

RIBEIRO, Victor. **CONTRATOS LEGADOS-OS EUA PAGARAM CARO E NÃO SE ARREPENDERAM. E O BRASIL?.** [S. l.], 2021. Disponível em: https://www.linkedin.com/posts/victor-ribeiro-spoudaios_contratos-legados-activity-6779726893768814592-RxNa. Acesso em: 8 abr. 2021.

SECRETARIA AGÊNCIA E JORNAL DO SENADO. Complexidade do setor desafia governos e modelos de gestão — Revista Em Discussão! **25**, [s. l.], p. 37–39, 2015. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/emdiscussao/edicoes/o-desafio-da-energia>. Acesso em: 23 maio 2021.

SENADO FEDERAL SUBSECRETARIA DE EDIÇÕES TÉCNICAS. **Código de águas e legislação correlata.** [S. l.], 2010. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/496298>. Acesso em: 13 out. 2020.