-UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS

Pedro Vianna de Assis Mazieiro

A evolução do mercado de energia no Brasil e sua perspectiva para o consumidor residencial:

Limeira

2020

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS

Pedro Vianna de Assis Mazieiro

A evolução do mercado de energia no Brasil e sua perspectiva para o consumidor residencial:

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Administração à Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas.

Orientador(a): Prof. Dr. Johan Hendrick Poker Jr.

Limeira

2020

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Aplicadas
Sueli Ferreira Júlio de Oliveira - CRB 8/2380

Mazieiro, Pedro Vianna de Assis, 1998-
M457e A evolução do mercado de energia no Brasil e sua perspectiva para o consumidor residencial / Pedro Vianna de Assis Mazieiro. – Limeira, SP : [s.n.], 2021.

Orientador: Johan Hendrik Poker.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas.

1. Energia elétrica - Abastecimento. 2. Energia elétrica - Comercialização. I. Poker, Johan Hendrik,1974-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Aplicadas. III. Título.

Informações adicionais, complementares

Título em outro idioma: The evolution of the energy market in Brazil and it's perspective for the residential consumer
Titulação: Bacharel em Administração
Banca examinadora:
Johan Hendrik Poker Junior
Sandra Francisca Bezerra Gemma
Data de entrega do trabalho definitivo: 20-01-2021

Autor: Pedro Vianna de Assis Mazieiro

Título: A evolução do mercado de energia no Brasil e sua perspectiva para o consumidor residencial

Natureza: Trabalho de Conclusão de Curso em Administração

Instituição: Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas

Aprovado em: ___/___/___.

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Johan Hendrik Poker Junior– Presidente

Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA/UNICAMP)

_____

Profa. Dra. Sandra Francisca Bezerra Gemma– Avaliador

Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA/UNICAMP)

Este exemplar corresponde à versão final da monografia aprovada.

_____

Prof(a). Dr(a). Johan Hendrik Poker

Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA/UNICAMP)

Dedico este trabalho a minha mãe que sempre me proporcionou o melhor ensino e acreditou em mim.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não seria concluído sem a ajuda e apoio dos meus familiares, principalmente minha mãe Gracia, meu orientador Johan e meus colegas de trabalho, principalmente ao Danilo que me auxiliou com os estudos.

“Você pode encarar um erro como uma besteira a ser esquecida, ou como um resultado que aponta uma nova direção.”

(Steve Jobs)

MAZIEIRO, Pedro Vianna de Assis. A evolução do mercado de energia no Brasil e sua perspectiva para o consumidor residencial. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração.) – Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2020.

RESUMO

O mercado de energia no Brasil está em grande crescimento, empresas buscam cada vez mais o mercado livre para diminuir custos com a energia e poder ter um poder de barganha maior com seus fornecedores. Isso atrelado aos esforços do governo de diversificar nossa matriz energética e para cada vez mais facilitar a entrada de novos consumidores no mercado livre está abrindo um novo horizonte para este mercado.

O trabalho visa relatar a situação energética atual do país após o blackout de 2001 e junto a isso trazer como o mercado livre é organizado hoje, colocando em evidência um nicho muito grande não explorado até agora devido à regulamentação, o mercado residencial, que acaba por ficar restrito às concessões das distribuidoras.

Mostrando por meio de cálculos o potencial de economia para os pequenos consumidores, tornando o ambiente livre não focado apenas em grandes consumidores.

Para comparação, foram utilizados valores de energia livre vigentes no mercado no período do estudo, incluindo valores pagos a concessionária pelo uso da rede, o que resultou em uma economia de 31% para o consumidor residencial.

Palavras-chave: Mercado livre de energia; Consumidores residenciais; Consumidores livres; Matriz energética brasileira;

MAZIEIRO, Pedro Vianna de Assis. The Evolution of the Energy Market in Brazil and it's perspective for the residential consumer. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração.) – Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2020.

ABSTRACT

The energy market in Brazil is in great growth, companies are increasingly looking for the free market to reduce energy costs and have greater bargaining power with their suppliers. This, coupled with the government's efforts to diversify our energy matrix and to increasingly facilitate the entry of new consumers into the free market, is opening a new horizon for this market.

The work aims to report the current energy situation of the country after the blackout of 2001 and together with that bring how the free market is organized today, highlighting an exceptionally large niche not explored until now due to regulation, the residential market, which ends up be restricted to the distributors' concessions.

Showing through calculations the savings potential for small consumers, making the free environment not only focused on large consumers.

For comparison, free energy values prevailing in the market during the study period were used, including amounts paid to the concessionaire for the use of the network, which resulted in savings of 31% for the residential consumer.

Keywords: Free energy market. Residential consumer. Free energy market consumer. Brazilian energy Matrix.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –Submercados do Sistema Interligado Nacional (SIN) 18
Figura 2 – Organograma SIN....19
Figura 3 – Classificação da energia pela potência injetada: Solar 21
Figura 4 – Classificação da energia pela potência injetada: Eólica....22
Figura 5 – Classificação da energia pela potência injetada: Biomassa 22
Figura 6 – Classificação da energia pela potência injetada: Hidráulicas....22
Figura 7 – Classificação da energia pela potência injetada: Cogeração Qualificada 23
Figura 8 – Classificação da energia pela potência injetada: Demais Fontes (Gás, Carvão, Óleo, Nuclear) 23
Figura 9 – Setores de consumo de energia elétrica no Brasil....24
Figura 10 – Matriz elétrica Brasileira 2018....24
Figura 11 – Matriz elétrica global 2015....25
Figura 12 – Crescimento da população, consumo e capacidade instalada de 2001 a 2020 26
Figura 13 – Carga/Demanda necessária para entrada no ACL 28
Figura 14 – Demonstrativo da conta de luz ACR 30
Figura 15 – Demonstrativo da conta de luz ACL....31
Figura 16 – Ranking internacional de liberdade da energia elétrica - 2019....32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1– Preços ano a ano para Energia incentivada 50% 30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCEE	Câmara de comercialização de Energia Elétrica
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
MME	Ministério de Minas e Energia
TUSD	Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição
TUST	Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão
ACL	Ambiente de Contratação Livre
ACR	Ambiente de Contratação Regulada
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico
MAE	Mercado Atacadista de Energia
PCH	Pequenas Centrais Hidrelétricas
SIN	Sistema Interligado Nacional
TE	Tarifa de Energia
PLD	Preço de Liquidação de Diferenças
MCP	Mercado de Curto Prazo
MW	Megawatt
MWh	Megawatt-hora
kWh	Kilowatt-hora
W	Watt
Wh	Watt-hora
EPE	Empresa de pesquisa energética
MWm	Megawatt-médio
COSIP - SP	Contribuição para custeio do serviço de iluminação pública São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15
2 O MERCADO LIVRE DE ENERGIA 15
3 OBJETIVOS DO TRABALHO 16
4 METODOLOGIA 16
4.1 PROCEDIMENTOS PARA COLETA E ANÁLISE DE DADOS 17
4.1.1 O Mercado livre 17
4.1.2 Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL 19
4.1.3 Operador Nacional do Sistema – ONS 20
4.1.4 Câmara Comercializadora de Energia Elétrica – CCEE 20
4.2 A garantia Física 20
4.3 Tipos de energia 21
5 O cenário energético brasileiro 23
6 Tipos de consumidores no mercado hoje 26
7 Perspectiva do mercado para os próximos anos 27
7.1 Funcionamento de um estudo para empresas de grande porte. 28
7.1.1 Parâmetros utilizados para o estudo para residência 29
7.1.2 Estudo de comparação entre o ACL e o ACR para uma residência 29
8 Conclusão 31
REFERÊNCIAS 34
ANEXO A – CONTA RESIDENCIAL 38

1 INTRODUÇÃO

Introduzindo o conceito de energia e suas formas, A energia nada mais é que a capacidade de realizar ações ou executar trabalhos (INSTITUTO ACENDE, 2020). A mesma não pode ser destruída nem criada, apenas transformada. As principais formas de energia presentes no mundo são:

- A energia Mecânica, relacionada ao uso de movimentos, pode ser considerada cinética ou potencial (INSTITUTO ACENDE, 2020);

-Energia Radiante, provinda da luz ou calor (INSTITUTO ACENDE, 2020);

-Energia química, provinda da quebra de átomos como quando comemos algum alimento (INSTITUTO ACENDE, 2020);

-Nuclear, provinda da quebra da ligação entre átomos (INSTITUTO ACENDE, 2020);

- E a que iremos abordar nesse trabalho, a elétrica, que utilizamos no nosso dia a dia.

Tendo claro esse conceito, apresentamos o conceito de Conversores de energia, que são sistemas capazes de transformar uma forma ou fonte de energia em outra (INSTITUTO ACENDE, 2020). Utilizamos como exemplo a lâmpada, que transforma a energia elétrica que chega à sua casa em energia radiante, iluminando o ambiente.

Da mesma forma que a Lâmpada transforma a energia, os geradores também são conversores de energia. Quando nos referimos à geradores nesse trabalho estamos nos referindo à geradores de energia elétrica, como por exemplo: as hidrelétricas, principal fonte de energia no Brasil, que transformam a energia mecânica potencial de quedas d'água em energia elétrica e abastecem nossas casas. Esses transformadores de energia possuem uma potência cada um, a potência nesse caso é definida como a capacidade de converter energia e são medidas com Wh, ou seja, quando compramos uma lâmpada de 100W, ela transforma 100 watts de energia elétrica em energia radiante por hora.

Enquanto nós consumidores tentamos diminuir a quantidade consumida de energia elétrica, os geradores tentam aumentar a quantidade de energia gerada por hora.

2 O MERCADO LIVRE DE ENERGIA

Após o fracasso da reestruturação do setor elétrico nos anos 90, resultando na crise de energia em 2001, o novo modelo do setor elétrico brasileiro estipulado em 2004 introduz novas regras referentes aos ambientes para contratação de energia livre e regulado (TEODORO, 2006). Com a inclusão do ambiente de contratação livre surge também uma oportunidade na redução de custos, as indústrias passam a ver a energia elétrica como um custo que pode ser administrado e não mais uma taxa fixa que deve somente ser paga (SCARBELOT, 2009).

O mercado livre de energia elétrica, ou Ambiente de Contratação Livre (ACL), é o ambiente onde seus agentes podem escolher livremente seu fornecedor de energia. Nesse ambiente, consumidores e geradores/fornecedores negociam entre si as condições de contratação de energia, diferentemente do que acontece no ambiente cativo ou regulado como é conhecido no meio ACR (Ambiente de contratação regulada).

Basicamente, no mercado cativo, o consumidor contrata energia de uma distribuidora responsável por sua região, como a Eletropaulo, e paga tarifas pelo seu consumo. Essas tarifas são fixadas pela agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e não podem ser negociadas.

O mercado livre oferece a seus participantes a possibilidade de negociar as condições de contratação de energia, nos contratos de energia são estabelecidos os preços, garantias e condições de pagamento, prazo de entrega, entre outros. Dando mais flexibilidade a seus participantes e reduzindo custos (ABRACEEL, 2017).

Ainda é possível reduzir mais os custos através do programa de incentivo às fontes renováveis, criado pela lei nº 10.438/2002 com o objetivo de aumentar a participação de fontes renováveis no cenário de geração de energia como usinas eólicas, pequenas centrais hidroelétricas e de biomassa, dando desconto de 50% a 100% nas taxas de uso de transmissão e distribuição da rede do SIN (TUSD e TUST) tanto na geração quanto no consumo (CCEE, 2011).

Estas tarifas compõem grande parte do preço fazendo com que este incentivo gere muito interesse no empreendimento de fontes renováveis, que num ponto de vista ambiental, é um avanço excelente.

3 OBJETIVOS DO TRABALHO

O propósito do trabalho é expor o exponencial crescimento do mercado de energia no Brasil e identificar as possibilidades inerentes nele. Com a grande possibilidade de o mercado também se abrir para consumidores residenciais e sua transferência de mercado físico para mercado financeiro, é possível a abertura para um grande nicho de negócios e o estudo visa mostrá-los e também simular como funcionaria a transferência de um consumidor residencial do mercado cativo para o livre.

4 METODOLOGIA

A metodologia aplicada no trabalho segue uma pesquisa de campo, pois além de ser realizada uma pesquisa bibliográfica para a definição de termos e conceitos, são realizadas coletas de dados presentes no ambiente de uma comercializadora de energia. (FONSECA, 2002)

O estudo também se trata de uma pesquisa exploratória pois tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o mercado de energia e aprimorar as ideias (GIL, 2010) juntando os dados reunidos anteriormente visa-se estudar as vantagens e viabilidade que a abertura do mercado livre de

energia pode trazer para os consumidores residenciais mais as vantagens para as comercializadoras de energia da transformação de produto físico para contratos financeiros.

É um estudo de natureza empírica que investiga um determinado fenômeno, geralmente contemporâneo, dentro de um contexto real de vida, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente definidas, sendo este o modelo ideal para a descrição do problema estudado (BERTO; NAKANO, 2000).

O processo de pesquisa foi desenvolvido mediante o concurso do conhecimento disponível e a utilização cuidadosa de métodos, técnicos e outros procedimentos científicos. (GODOY, 1995; MAYS; POPE, 1996; MATTAR, 1996).

4.1 PROCEDIMENTOS PARA COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Para obter um maior entendimento desta pesquisa, apresento como principais premissas os agentes e órgãos reguladores que regem a eficiência e eficácia deste mercado, proporcional a tamanha otimização dos custos da adesão à energia livre e sua gestão, embasando o motivo desta mudança a todas as melhorias inerentes desta nova modalidade de mercado. E também, demonstro os pontos essenciais para entendimento da operação dentro do mercado livre.

Além disso, para poder mostrar os benefícios das recentes mudanças do setor e as vantagens que elas podem trazer aos consumidores residenciais, foi realizada uma adaptação baseada no estudo realizado para empresas que querem migrar para o mercado livre pela comercializadora que o autor trabalha.

4.1.1 O Mercado livre

Sustentado pelas leis nº10.847 e 10.848, de 15 de março de 2004, e pelo decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004 e hoje representando 30% de toda energia consumida no país (ABRACEEL,2020), o ACL no Brasil, é dividido em 4 sub mercados que se referem às linhas de transmissão do Sistema Integrado Nacional (SIN) brasileiro, responsável por todas as linhas de transmissão de energia presentes no brasil. No mapa abaixo (Figura 1) é possível ver os 4 sub mercados: Sul, Sudeste Centro Oeste, Norte e Nordeste e os estados participantes de cada um (CCEE, 2020a).

Figura 1 –Submercados do Sistema Interligado Nacional (SIN)

FONTE: Grugreen (2017)

Produtores e consumidores entregam e recebem energia ao sistema SIN, em seu centro de gravidade, assumindo parcela das perdas entre o centro e o ponto de consumo. O sistema garante oferta e qualidade do produto e as diferenças entre o montante contratado e produzido são liquidados pelo Preço de Liquidação de Diferenças (PLD), que é calculado pela Câmara de Comercialização de energia elétrica (CCEE) e é diferente para cada um dos sub mercados que existem no ACL. (ABRACEEL, 2020).

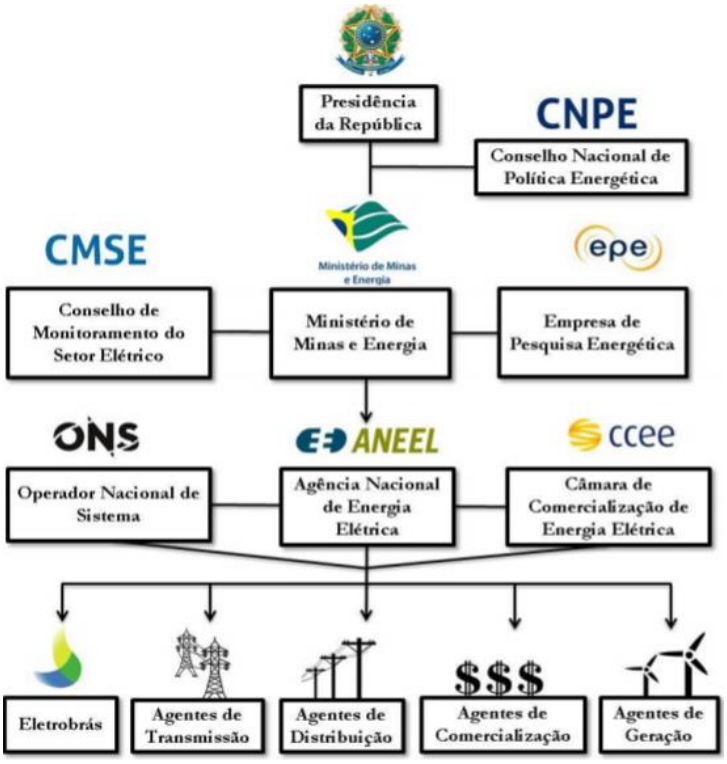
Estes ambientes são formados por instituições que atuam organizando, regulamentando e supervisionando os agentes responsáveis para cada atividade de transição de energia, supervisionados pelas instituições cabíveis, conforme ilustrado na Figura 2. Dentre todas estas instituições são as que tem maior ligação técnica e administrativa com o mercado a ANEEL juntamente com CCEE e a ONS, que serão abordados posteriormente. (SANTOS, 2015).

4.1.2 Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL

A ANEEL tem como responsabilidade a regulamentação das políticas e diretrizes do Governo Federal a respeito da utilização e exploração dos serviços de energia elétrica pelos agentes participantes, pelos consumidores cativos e livres, pelos produtores independentes e pelos autoprodutores. A regulação é dividida em três modalidades, a primeira é a regulação técnica de padrões de serviços desde a geração até a distribuição e comercialização. (ANEEL, 2017).

Além de estipular as regras, também deve manter a fiscalização constante dos padrões por ela estipulados, garantindo que os consumidores recebam a prestação de serviço adequada. Empresas que descumpram as normas e leis do setor elétrico podem sofrer punições que vão desde advertência e multas até a cassação de concessão. O processo administrativo punitivo de fiscalização da ANEEL é regido pela Resolução nº 846, de 11 de junho de 2019 (ANEEL, 2019).

Figura 2 – Organograma SIN



FONTE: Manual de Compliance (2016)

4.1.3 Operador Nacional do Sistema – ONS

A ONS é uma pessoa jurídica de direito privado. Atua sob regulação e fiscalização da ANEEL, tem como principal função coordenar e controlar as operações de instalação de unidades geradoras e dos meios de transmissão de energia (SANTOS, 2015).

4.1.4 Câmara Comercializadora de Energia Elétrica – CCEE

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), foi criada em 2004, como organização sucessora do Mercado Atacadista de Energia (MAE) (CCEE, 2020a).

Também regulada e fiscalizada pela ANEEL, funciona como uma operadora do mercado brasileiro de energia elétrica, tendo como foco contabilizar as operações de compra e venda de energia, fazendo apuração mensal de dados como diferenças entre montantes contratados e gerados, registrando e comparando os dados calculados com valores medidos (CCEE, 2020b).

Todas as operações comerciais feitas pela CCEE, incluindo leilões de energia, possuem regras, e é papel da câmara divulgar, atualizar e informar estas regras. Para isto, ela deve monitorar o mercado constantemente para proporcionar um ambiente comercial seguro. Os participantes dela são empresas do ramo de energia e são divididos em agentes geradores, comercializadores e distribuidores (CCEE,2020b).

4.2 A garantia Física

Como comentado anteriormente, os geradores possuem uma potência, e para fins de controle e suprimento surge a garantia física, que determina a quantidade de energia que um equipamento de geração consegue suprir dado um critério de garantia de suprimento e é regulada pela resolução normativa nº428 de 2011 e nº802 de 2017.

Essa garantia física é basicamente a quantidade de energia que o gerador possuí para negociação no mercado livre e é calculada diferentemente para usinas despachadas e não despachadas centralizadamente pela ONS.

Para usinas não despachadas, a garantia é calculada individualmente para cada usina, se baseando nas características de seu projeto básico, dado o critério de garantia de suprimento (CCEE, 2020).

Para as usinas despachadas, é calculada em função da contribuição da usina para a maximização do suprimento conjunto de todas as usinas despachadas centralizadamente, dado o critério de garantia de suprimento. (CCEE, 2020).

4.3 Tipos de energia

Para fins de negociação, o mercado de energia divide os seus tipos de produtos de duas formas: a energia incentivada e a energia convencional.

Segundo as resoluções nº456 de 2011e nº802 de 2017, a energia incentivada tem como definição que são meios de energia produzidos por fontes alternativas, dentro delas as pequenas centrais hidrelétricas (PCH), que a injeção no sistema integrado deve ter potência menor ou igual 50MWh, energia eólica, energia solar, biomassa e cogeração qualificada. Em relação à essas outras formas de geração cada uma possuí diferentes limites de potência injetada. Ela leva o nome de energia incentivada pois existem descontos em tarifas do governo da utilização da linha de transmissão e distribuição para que se torne mais viável a utilização dessas formas de energia, que acabam por ter um custo mais elevado que a energia convencional. (CCEE, 2020)

Já a energia convencional é provinda de empreendimentos hidrelétricos com potência injetada de mais de 50MWh, algumas fontes solares, eólica, biomassa ou cogeração qualificada (todas a depender da potência injetada) e as demais fontes de geração, que são gás natural, carvão, óleo e nuclear, independente da potência injetada. Além disso todas as fontes de geração que produzem em massa, injetando mais que 300MWh na rede elétrica. A energia convencional não tem direito há nenhum desconto. (CCEE, 2020)

Esses dois tipos de energia podem ainda ser divididos em 2 sub categorias, a energia especial, que pode ser negociada por consumidores livres e especiais, e a energia não especial, que pode apenas ser comercializada por consumidores livres. Terminando em 4 tipos de energia: a energia incentivada especial, energia convencional especial, a energia incentivada não especial e a energia convencional não especial.

Conhecendo os tipos de energia, elas podem variar para cada fonte dependendo de dois fatores: potência injetada e outorga ou participação em leilão, conforme mostrado nas figuras 3 a 8.

Figura 3 – Classificação da energia pela potência injetada: Solar

FONTE: Portal do aprendizado CCEE, vídeo “Cálculo de desconto aplicado à TUSD/TUST” (Acessado em junho,2020)

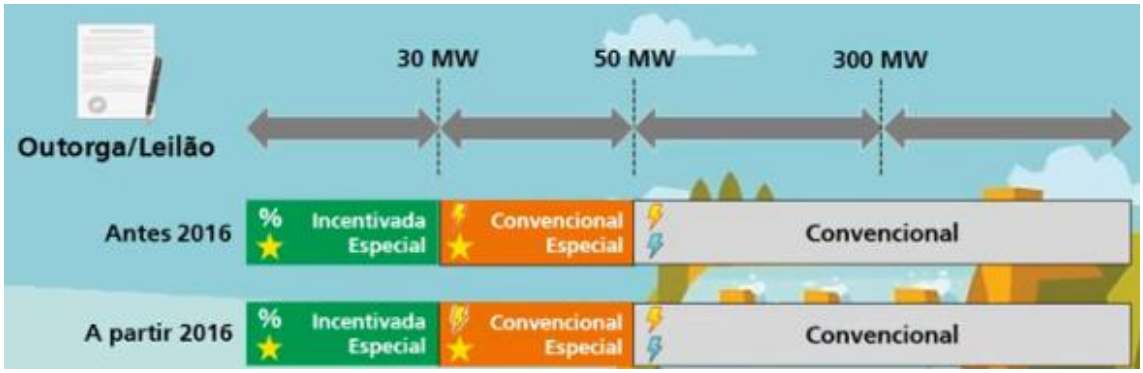
Figura 4 – Classificação da energia pela potência injetada: Eólica

FONTE: Portal do aprendizado CCEE, vídeo "Cálculo de desconto aplicado à TUSD/TUST" (Acessado em junho,2020)

Figura 5 – Classificação da energia pela potência injetada: Biomassa

FONTE: Portal do aprendizado CCEE, vídeo "Cálculo de desconto aplicado à TUSD/TUST" (Acessado em junho,2020)

Figura 6 – Classificação da energia pela potência injetada: Hidráulicas

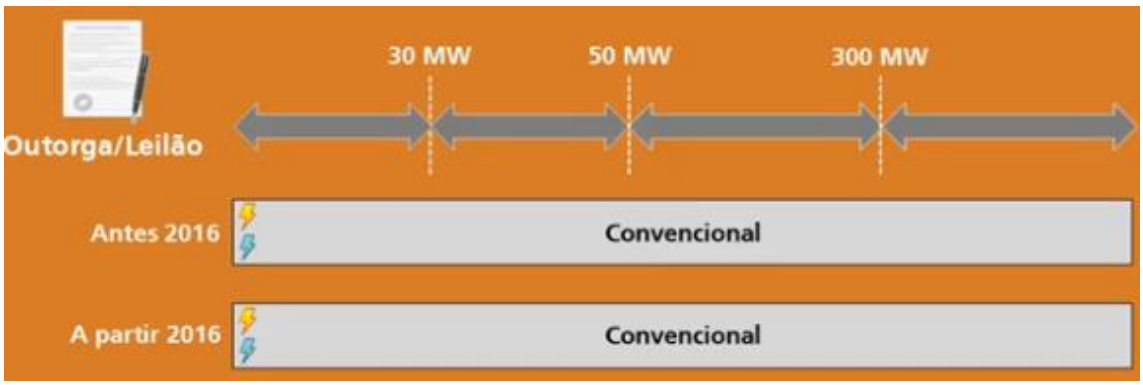


FONTE: Portal do aprendizado CCEE, vídeo "Cálculo de desconto aplicado à TUSD/TUST" (Acessado em junho,2020)

Figura 7 – Classificação da energia pela potência injetada: Cogeração Qualificada

FONTE: Portal do aprendizado CCEE, vídeo "Cálculo de desconto aplicado à TUSD/TUST" (Acessado em junho,2020)

Figura 8 – Classificação da energia pela potência injetada: Demais Fontes (Gás, Carvão, Óleo, Nuclear)

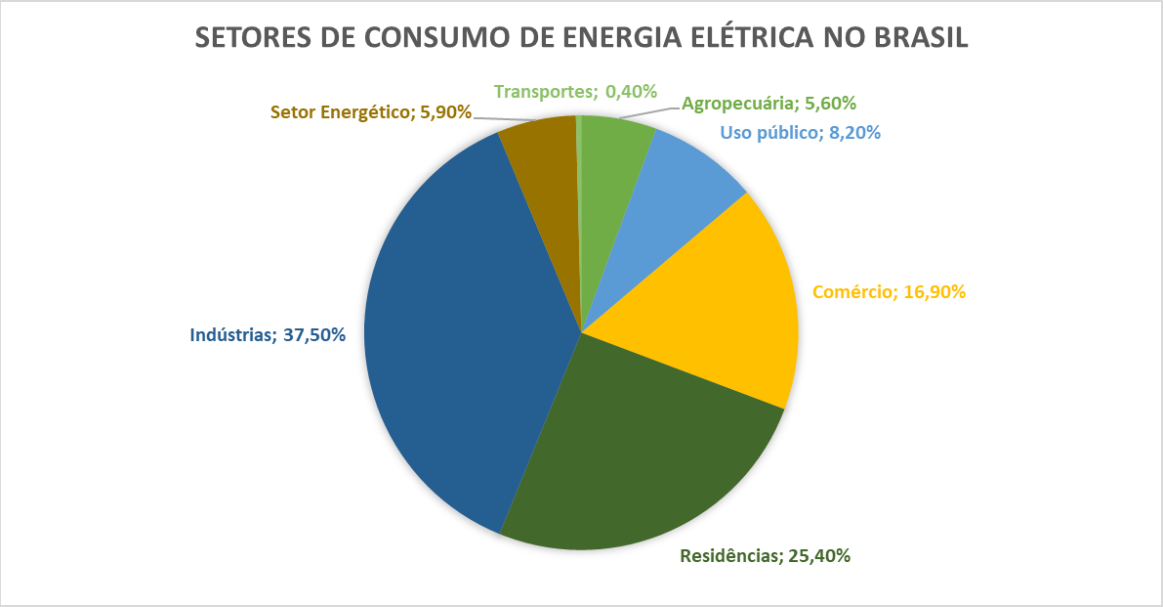


FONTE: Portal do aprendizado CCEE, vídeo "Cálculo de desconto aplicado à TUSD/TUST" (Acessado em junho,2020)

5 O cenário energético brasileiro

Essas usinas despachadas pela ONS tem como objetivo suprir a demanda energética do Brasil, quando analisamos o consumo elétrico brasileiro vemos que a grande maioria dele vem do setor industrial (MME,2019). Tendo em mente que apenas as indústrias e o comércio de grande porte conseguem atingir a marca de no mínimo 500kWh e dessa forma ter acesso ao mercado livre de energia como consumidores especiais ou 2MwH para serem consumidores livres, percebemos que uma grande parcela do mercado não está sendo aproveitada, o setor residencial representa 25,4% de todo o consumo brasileiro e é obrigado a participar do mercado cativo de energia (ver figura 9).

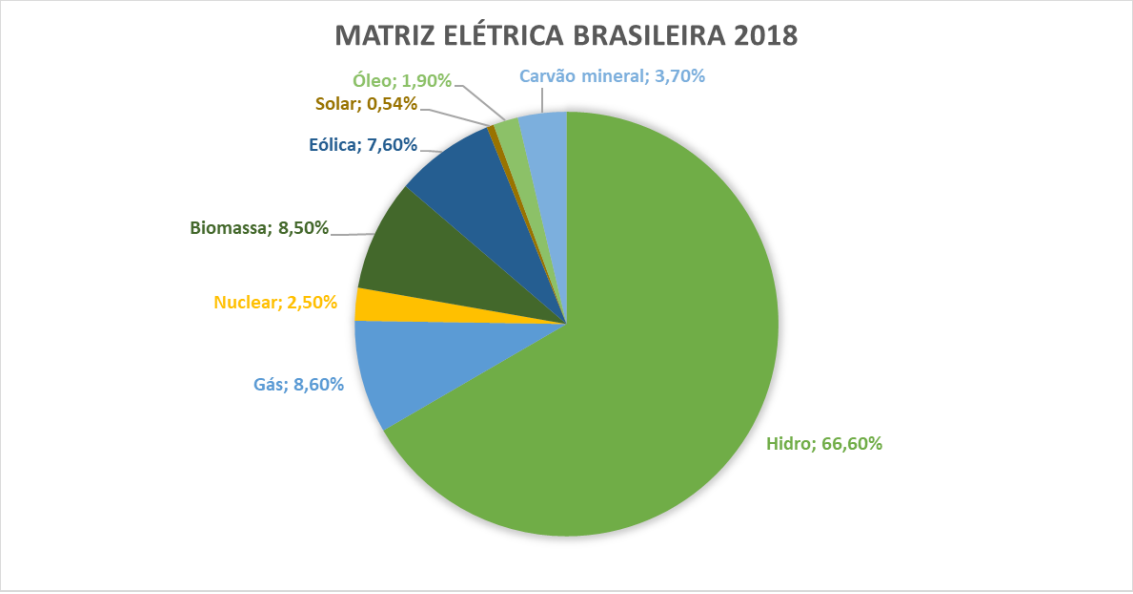
Figura 9 – Setores de consumo de energia elétrica no Brasil



FONTE: Ministério Minas e Energia, Balanço Energético Nacional 2019, 2019

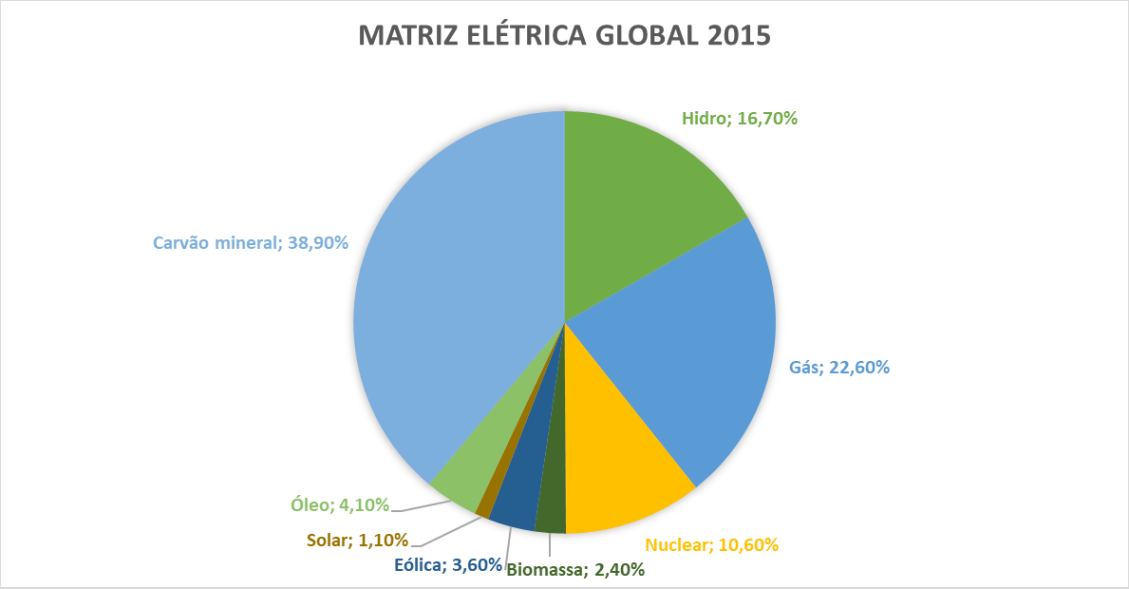
Quando analisamos a matriz elétrica brasileiras (Figura 10) percebemos que apesar da diminuição depois do apagão de 2001, ainda temos grande dependência das hidroelétricas na nossa matriz energética. Também vemos que o Brasil, muito devido à sua geografia, quando comparado ao resto do mundo apresenta muita energia de fontes renováveis, como a eólica, a solar e a hidroelétrica, (ver figura 11) e que com a flexibilização da entrada no mercado livre, teríamos muitos consumidores de classificação especial consumindo destas fontes alternativas e ajudando os pequenos geradores e incentivando novos empreendimentos do tipo.

Figura 10 – Matriz elétrica Brasileira 2018



FONTE: Ministério Minas e Energia, Balanço Energético Nacional 2019, 2019

Figura 11 – Matriz elétrica global 2015

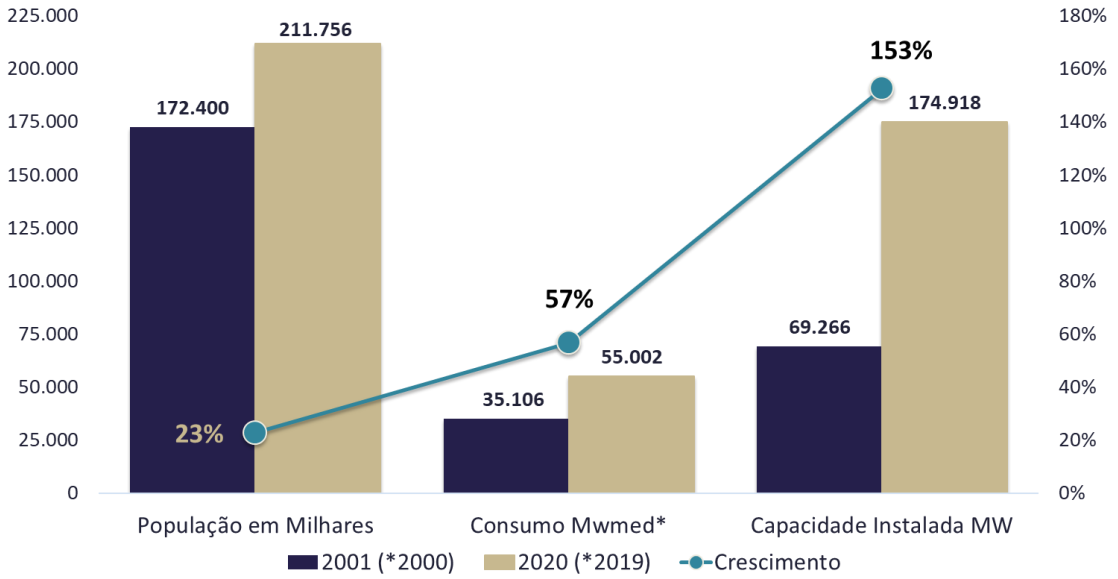


FONTE: Ministério Minas e Energia, Balanço Energético Nacional 2019, 2019

Um ponto importante para se destacar é o grande crescimento da matriz energética brasileira nos últimos anos devido ao blackout de 2001, que ocorreu devido a um erro de planejamento energético do governo FHC e acabou por gerar grandes incentivos para o investimento na matriz energética brasileira. A oferta energética parou de suprir a demanda, utilizando os reservatórios das hidrelétricas até esgotarem, fazendo os brasileiros viverem com restrições até meados de março de 2002(VIANA, 2004).

Isto ocorreu devido à grande dependência do país às hidrelétricas, que representavam mais de 90% do abastecimento do país (VIANA,2004). Com o incentivo à novos tipos de empreendimentos energéticos, tivemos um grande aumento na capacidade energética brasileira, que hoje funciona de forma exemplar.

Figura 12 – Crescimento da população, consumo e capacidade instalada de 2001 a 2020



FONTE: Ministério Minas e Energia, Balanço Energético Nacional 2019, 2019

Agora com uma matriz energética mais diversificada, temos uma segurança maior e um desabastecimento é improvável, toda a energia injetada na rede é utilizada devido ao controle realizado pela ONS, tornando um mercado muito atraente para investidores. (ANEEL, 2019)

6 Tipos de consumidores no mercado hoje

Consumidor Livre -Para estar apto a participar do mercado livre de energia e poder contratar de qualquer fonte de geração hoje, o cliente deve ter demanda contratada de no mínimo 2,5 MWh, ou 2500kWh. Sendo viável hoje apenas para empresas de médio ou grande porte (Portaria 465/2019).

Consumidor especial – Para estar apto a participar do mercado livre de energia e poder contratar apenas energia considerada especial, o consumidor deverá ter demanda igual ou maior que 500kWh e menor que 2,0MWh. Para consumidores especiais é possível a união de consumidores com o mesmo CNPJ, como franquias ou outras unidades do empreendimento por exemplo, ou consumidores localizados em área contígua (sem separação por vias públicas) para somados dar a demanda necessária de 500kWh. O consumidor especial pode contratar energia proveniente apenas de fontes especiais (Portaria 465/2019).

Consumidores cativos – A opção tradicional e que a maioria dos consumidores está restrita a adquirir energia elétrica no Ambiente de contratação Regulado (ACR). A contratação aqui é exclusiva e compulsória da distribuidora responsável pela região que o consumidor se encontra. Para esse consumidor as tarifas são fixadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e não podem ser

negociadas. Todos os consumidores residenciais estão inclusos nesse mercado, assim como a imensa maioria do comércio, pequenas indústrias e consumidores rurais (Portaria 465/2019).

Em meio a esse ambiente onde existem consumidores querendo comprar ao menor preço e conforme sua curva de consumo, segurança no atendimento e menores prazos de contratação. Também existem fornecedores querendo vender ao maior preço e conforme sua produção além de procurar contratos de longo prazo para poder lastrear financiamentos e investimentos próprios.

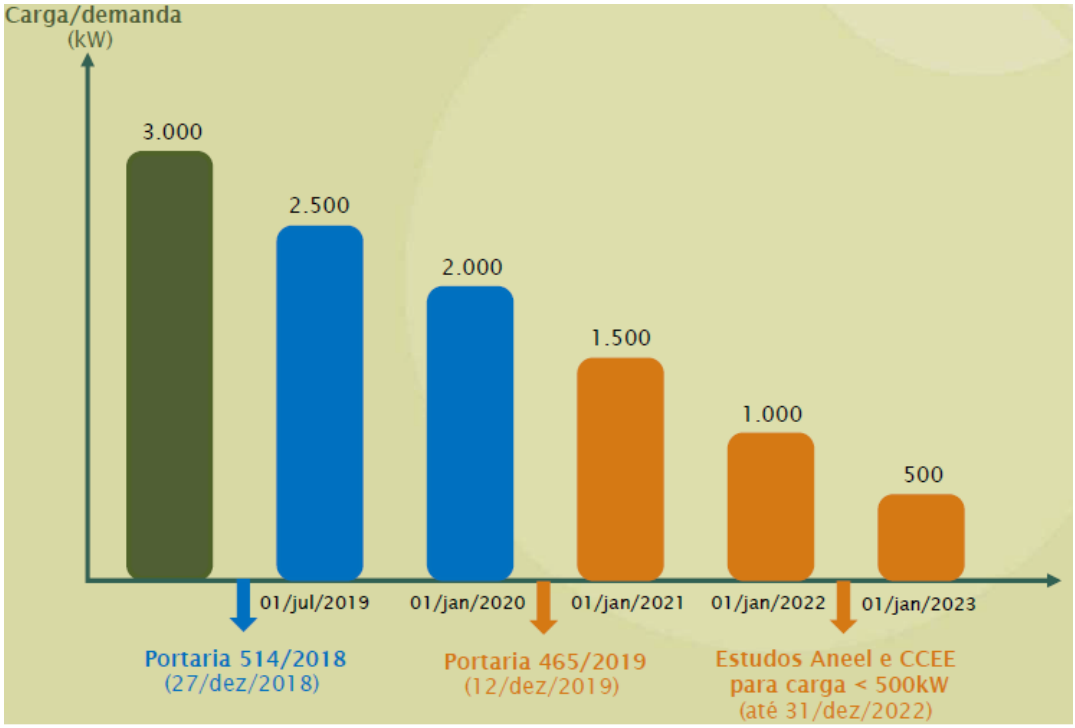
E é a partir disso que surgem as comercializadoras de energia elétrica, grandes atuantes no mercado de energia livre, visando reduzir a possibilidade de exposição de ambos à riscos e penalidades, diminuindo os chamados custos de transação e fazendo o encontro eficiente entre geradores e consumidores. Viabilizam por meio da sua atividade o preço de equilíbrio e assumem o risco de crédito do consumidor e o risco de performance do produtor, além de oferecer liquidez ao mercado, o que viabiliza a competição. (ABRACEEL, 2020)

7 Perspectiva do mercado para os próximos anos

Com a perspectiva de avanço no mercado livre de energia buscado sempre a maior competitividade e o menor preço para os consumidores, a ministério de minas e energias começou com portarias para a diminuição da carga para entrada no mercado, visando abranger mais as parcelas da população hoje não cobertas para participação.

A portaria 465/2019, de dezembro de 2019, visa a diminuição da carga progressivamente até que não exista mais a categoria de consumidor especial e o autor do estudo acredita que irá abaixá-la até a abrangência de consumidores residenciais. Na figura 13, consta um gráfico mostrando a diminuição da carga necessária.

Figura 13 – Carga/Demanda necessária para entrada no ACL



FONTE: Instituto Acende

Vemos que com a diminuição da carga o horizonte para expansão do mercado é imenso e mais à frente do trabalho iremos realizar um estudo hipotético para demonstrar a economia que o mercado livre pode trazer a estes comércios menores e aos consumidores residenciais em um futuro próximo.

7.1 Funcionamento de um estudo para empresas de grande porte.

Para dar um maior entendimento ao leitor sobre os cálculos que serão realizados no estudo o autor vem por meio deste item, mostrar quais são os pontos levados em consideração na elaboração de um estudo para estas grandes empresas para que então possamos fazer as adaptações necessárias a ele.

Hoje, para se realizar o estudo de viabilidade para o mercado livre de uma empresa precisamos de alguns itens, sendo o primeiro deles saber qual é a distribuidora ele está ligado, isso é necessário pois cada distribuidora possui uma tarifa própria de distribuição e energia. A tarifa de distribuição, também conhecida como a TUSD, é a tarifa cobrada pela utilização do sistema de distribuição, a passagem da energia no fio, e a tarifa de energia, ou a TE, é o preço cobrado pelo montante de energia realmente consumido ou contratado pela empresa (CHAVES, 2017).

Segundamente, é preciso levantar qual é a demanda de energia utilizada na ponta e na fora ponta (CHAVES, 2017). Os termos ponta e fora ponta são utilizados para definir o horário de consumo, sendo o horário de ponta o horário “nobre” onde o sistema de energia tem maior demanda e, portanto, acaba por ser mais caro, ele é constituído por 3 horas seguidas que tem um consumo maior

e geralmente é das 17:30 às 20:30 horas ou é das 18:00 às 21:00 horas, variando conforme região. E o horário fora ponta são os demais horários.

E por fim levantar qual é o montante, em KWh ou MWh, de consumo no horário de ponta e fora ponta. A diferença entre a demanda de energia e o consumo em si da empresa é muito simples, pense que cada condutor tem uma capacidade máxima de energia que pode ser transferida por ele para atender uma região, a demanda contratada é o preço pago a distribuidora para que aquela quantidade de energia seja "reservada" a sua empresa para passagem no cabo no horário de ponta e fora ponta e o consumo é o que realmente foi consumido dessa energia "reservada" (CHAVES, 2017)

7.1.1 Parâmetros utilizados para o estudo para residência

A modalidade de residência hoje não existe no mercado livre, então para que possamos realizar este estudo de viabilidade para uma residência, o autor foi obrigado a fazer suposições baseadas na legislação hoje vigente para as empresas.

Partindo do princípio de que a residência paga também apenas a tarifa pelo uso do sistema de distribuição e a tarifa pela energia, no mercado livre seria muito simples, a residência continuaria pagando a tarifa pelo uso do sistema de distribuição para a distribuidora do local onde ela está localizada, mas ao invés de pagar a tarifa pela energia para a distribuidora também, ela na realidade pagaria diretamente para o gerador, podendo negociar preços e condições.

Para realização do estudo seria necessário apenas saber em qual distribuidora a residência está conectada e o seu consumo mensal médio.

7.1.2 Estudo de comparação entre o ACL e o ACR para uma residência

Nesta secção, o autor realizou um estudo de uma conta residencial (Anexo 1) durante o período de julho de 2020. A distribuidora que fornecia energia é a Enel, grande distribuidora responsável pela região metropolitana de São Paulo. O consumo da residência foi de 220 KWh e as tarifas foram todas retiradas diretamente da resolução homologatória 2568/2019 para o grupo B (residencial) e da própria conta de luz. Segue quadro abaixo com o valor total da conta e discriminado o valor pago de juros pelo consumidor.

Figura 14 – Demonstrativo da conta de luz ACR

CATIVO												
							ICMS		PIS		COFINS	
Descrição	**QTDE(KWh)**	**Tarifa S/IMP**		**Tarifa C/ IMP**		**Valor**	25%		0,67%		3,08%	
TUSD	220	R$	0,28551	R$	0,40072	R$ 88,16	R$	22,04	R$	0,59	R$	2,72
TE	220	R$	0,24868	R$	0,34902	R$ 76,79	R$	19,20	R$	0,51	R$	2,36
COSIP -SP						R$ 9,70						
						R$ 174,64	R$	41,24	R$	1,11	R$	5,08

FONTE: ENEL, julho de 2020

Na tabela (Figura 14) é possível ver a TUSD e a TE, mencionadas anteriormente no trabalho, mas também há a apresentação da COSIP- SP que é uma taxa fixa imposta pela prefeitura para a manutenção da iluminação das áreas públicas, no caso, de São Paulo.

Agora vamos utilizar essa mesma conta de luz, mas traremos ela para o mercado livre. A primeira diferença que iremos utilizar é o tipo de energia, que temos a liberdade de escolher no mercado livre. Para o caso da residência, utilizaremos a energia incentivada I5, que possui 50% de desconto na tarifa TUSD, seguindo as diretrizes da Resolução Normativa ANEEL nº77 de 18/08/2004(CCEE, 2019b). Segue (Tabela 1) cotação de preços realizada no período 15 de julho de 2020 com um dos maiores fornecedores do mercado de energia.

Tabela 1– Preços ano a ano para Energia incentivada 50%

Preços do livre (MWh)	
2021	R$ 190,00
2022	R$ 198,00
2023	R$ 187,00
2024	R$ 177,00
2025	R$ 169,00
média	R$ 184,20

FONTE: Cotação grande fornecedora de energia do mercado, 15 de julho de 2020

Como as cotações de energia são realizadas sempre para 5 anos à frente do ano atual, utilizaremos a média destes valores para fins de cálculo da TE do ano de 2020 (ver figura 15).

Figura 15 – Demonstrativo da conta de luz ACL

LIVRE												
								ICMS		PIS		COFINS
Descrição	**QTDE**	**Tarifa S/IMP**		**Tarifa C/ IMP**		**Valor**		25%		0,67%		3,08%
TUSD	220	R$	0,14276	R$	0,20036	R$	44,08	R$	11,02	R$	0,30	R$ 1,36
Desconto 50%						-R$	31,41					
SUBVENÇÃO						R$	44,08	R$	11,02	R$	0,30	R$ 1,36
TE	220	R$	0,18420	R$	0,24560	R$	54,03	R$	13,51	ISENTO		ISENTO
COSIP -SP						R$	9,70					
						R$	**120,48**	R$	35,55	R$	0,59	R$ 2,72

FONTE: Cálculos do autor

Pontos importantes a se levantar neste estudo para o mercado livre são que o desconto de 50% pode variar dependendo de quanto de desconto a fornecedora entrega, mas caso haja um desconto inferior ao contrato, o fornecedor deverá pagar a diferença (CHAVES, 2017). Para este estudo consideramos que a fornecedora entregou a energia com 50% de desconto. Notem que para o cálculo dos impostos ainda é necessário que os impostos sejam calculados sobre o valor total da TUSD e só após seja realizado o desconto na tarifa apenas, como é possível notar na linha da SUBVENÇÃO. Além disso é possível notar também que o valor de TUSD permanece o mesmo pois é a distribuidora que o define, o que mudamos foi o fornecedor de energia, afetando somente a TE.

Por fim, percebemos que estas pequenas mudanças e flexibilidades que o mercado livre oferece já resultaram em uma economia de R$54,16 para o caso apresentado já resultando em 31% de economia para o consumidor residencial. O ponto principal aqui foi a diferença na tarifa de energia que podemos notar que no mercado cativo é mais alta que a da energia incentivada 50% do mercado livre e não apresenta o benefício no desconto da tarifa pelo uso do sistema de distribuição.

8 Conclusão

É notável a diferença que a abertura do mercado livre aos consumidores pode ocasionar nos preços de energia e consequentemente na economia dos brasileiros, hoje temos R$ 134 bilhões movimentados pelo segmento no Brasil, gerando uma economia de R$ 195 bilhões desde a criação do MAE, em 1998, até 2020 (ABRACEEL, 2020), ano que este trabalho é escrito.

Entretanto, nos encontramos hoje como penúltimo colocado no ranking internacional de liberdade da energia elétrica de 2019 (figura 16), o que mostra o quanto o país ainda precisa melhorar pois a não abertura do mercado representa uma situação prejudicial para os consumidores, mantendo um cenário sem competitividade e enfatizando os preços altos nas faturas de luz.

Figura 16 – Ranking internacional de liberdade da energia elétrica - 2019

RANKING INTERNACIONAL DE LIBERDADE DA ENERGIA ELÉTRICA - 2019

Posição	País	Quem pode ser livre ?
1º	Japão	Todos os consumidores
2º	Alemanha	Todos os consumidores
3º	Coréia do Sul	Todos os consumidores
4º	França	Todos os consumidores
5º	Reino Unido	Todos os consumidores
6º	Itália	Todos os consumidores
7º	Espanha	Todos os consumidores
8º	Austrália	Todos os consumidores
9º	Polônia	Todos os consumidores
10º	Suécia	Todos os consumidores
11º	Noruega	Todos os consumidores
12º	Holanda	Todos os consumidores
13º	Bélgica	Todos os consumidores
14º	Finlândia	Todos os consumidores
15º	Áustria	Todos os consumidores
16º	República Tcheca	Todos os consumidores
17º	Suíça	Todos os consumidores
18º	Grécia	Todos os consumidores
19º	Romênia	Todos os consumidores
20º	Portugal	Todos os consumidores
21º	Nova Zelândia	Todos os consumidores
22º	Hungria	Todos os consumidores
23º	Bulgária	Todos os consumidores
24º	Dinamarca	Todos os consumidores
25º	Eslováquia	Todos os consumidores
26º	Irlanda	Todos os consumidores
27º	Croácia	Todos os consumidores
28º	Eslovênia	Todos os consumidores
29º	Lituânia	Todos os consumidores

Posição	País	Quem pode ser livre ?
30º	Estônia	Todos os consumidores
31º	Luxemburgo	Todos os consumidores
32º	Letônia	Todos os consumidores
33º	El Salvador	Todos os consumidores
34º	Chipre	Todos os consumidores
35º	Malta	Todos os consumidores
36º	Estados Unidos	Todos livres em 16 Estados
37º	Canadá	Todos livres em Ontario e Alberta
38º	Rússia	Todos livres exceto residencial
39º	Turquia	Acima de 0,5 kW
40º	Singapura	Acima de 4,5 kW
41º	Colômbia	Acima de 100 kW
42º	Guatemala	Acima de 100 kW
43º	Panamá	Acima de 100 kW
44º	Peru	Acima de 200 kW
45º	Uruguai	Acime de 250 kW
46º	Argentina	Acima de 300 kW
47º	Chile	Acima de 500 kW
48º	Equador	Acima de 650 kW
49º	Taiwan	Acima de 750 kW
50º	Filipinas	Acima de 750 kW
51º	México	Acima de 1.000 kW
52º	Índia	Acima de 1.000 kW
53º	Rep. Dominicana	Acima de 1.000 kW
54º	Bolívia	Acima de 1.000 kW
55º	Brasil	Acima de 2.500 kW
56º	China	Em processo de abertura de mercado

FONTE: ABRACEEL, 2019

Como podemos ver na figura 16, já se encontram em outros lugares do mundo mercados onde todos os consumidores podem escolher livremente o seu fornecedor, gerando um mercado mais competitivo e consciente pois o consumidor já tem a liberdade de escolher também o tipo de fonte de que quer consumir, e com o aumento da consciência sobre a sustentabilidade as fontes limpas são incentivadas a serem utilizadas.

Apesar de estarmos nas últimas colocações, o mercado se encontra em constante crescimento e já conta com um aumento de 10% apenas no primeiro semestre de 2020, contando com 7222 consumidores, representando 30% da energia consumida no país, 82% do consumo industrial, enquanto 70% ainda é suprido pelo mercado cativo e suas concessionárias (ABRACEEL, 2020).

A abertura do mesmo para consumidores residenciais já se encontra em aprovação no senado, tendo até dia 31 de janeiro de 2022 para ser tomada uma decisão (2W, 2020). O estudo é apenas uma hipótese da forma que os consumidores poderão ser regulados, levando em consideração a legislação vigente hoje para as empresas participantes do ACL.

O autor acredita que o setor continuará amadurecendo até atingir todos os consumidores, como os países no top do ranking, podendo proporcionar aos brasileiros um ambiente onde poderão negociar o preço de sua energia podendo também escolher e ter consciência das fontes de onde ela provém, proporcionando um mercado sadio tanto para os geradores quanto aos consumidores e terminando também com o monopólio das concessionárias sobre o consumo residencial.

REFERÊNCIAS

VIANNA, X; MOREIRA, B; GUIMARÂES, G. **Manual de Compliance. Obrigatoriedades Regulatórias.** 2016. 43 p.

SANTOS, FELIPE MARQUES. **SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO:HISTÓRICO, ESTRUTURA E ANÁLISE DE INVESTIMENTOS NO SETOR**. Dissertação (Mestrado) — UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2015.

SCARBELOT Álvaro Garske. **Ferramenta de Apoio à tomada de Decisão de Migração ao Mercado Livre para Consumidores potencialmente livres**. Dissertação (Mestrado)— Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

TEODORO, DILMA MARIA. **A REESTRUTURAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO E OSREFLEXOS EM UMA EMPRESA ESTATAL: UM ESTUDO DE CASO NACENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA - CELESC**. Dissertação (Mestrado) — UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC, 2006.

CHAVES, Giorgia Laysa Pergher. **METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO TÉCNICA E ECONÔMICA DE MIGRAÇÃO PARA O MERCADO LIVRE DE ENERGIA: ESTUDO DE CASO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO. 2017**.

Disponível em:<http://150.162.242.35/bitstream/handle/123456789/182311/TCCFINAL-GiorgiaPergherChaves(2).pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

CCEE, CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Regras de Comercialização Cálculo do Desconto Aplicado à TUSD/TUST. [S.l.], 2011**. Disponível em:
<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2011/039/documento/documento_matriz_desconto_tust_tusd_v1.0.pdf>.

. Como se dividem. 2019. Disponível em:

<https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/quemparticipa/como_se_dividem?_adf.ctrl-state=wwdo960rv_7&_afrLoop=101786657046676#!> Acesso em: 18.06.2020.

. Energia incentivada. 2019. Disponível em:

<https://www.ccee.org.br/relatoriodeadministracao/40-operacoes-30-8.html>.

. Quem são os agentes. 2019. Disponível em:

<https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/quemparticipa/quem_sao_os_agentes?_afrLoop=100213047650711&_adf.ctrlstate=wwdo960rv_3#!@@?_afrLoop=1002130476507 11&_adf.ctrl-state=wwdo960rv_7>. Acesso em: 18.06.2020.

. Entenda o modelo brasileiro. 2020. Disponível em:

<https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/ondeatuamos/setor_eletrico?_adf.ctrlstate=16f9a88e89_88&_afrLoop=19034373787714#!@@?_afrLoop=19034373787714&_adf.ctrl-state=16f9a88e89_92>.Acesso em: 17.06.2020.

. **O que fazemos. 2020.** Disponível em:

<https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/oquefazemos?_adf.ctrlstate=exp47lqtr_38&_afrLoop=25977197175208#!@@?_afrLoop=25977197175208&_adf.ctrlstate=exp47lqtr_42>.

Acesso em: 17.06.2020.

BRASIL. **DECRETO Nº 5.163 DE 30 DE JULHO DE 2004.** 2004. DAS REGRASGERAIS DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2004/decreto/D5163.htm#:~:text=Regulamentaacomercializaç~aodeenergia,elétrica,edáoutrasprovidências.>

Acesso em:18.08.2019.

ANEEL, AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA –. **Regulação do Setor Elétrico. 2017.** Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/regulacao-do-setor-eletrico>.

Acesso em: 17.06.2020.

. **Fiscalização do serviço público de energia elétrica. 2019**. Disponível em:

<https://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-do-setor-eletrico>.

Acesso em: 17.06.2020.

ANEEL, AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELETRICA.2008. Disponível em:

<http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas3ed.pdf>.

Acesso em: 18.06.2020.

. **RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 414, DE 9 DE SETEMBRO DE 2010. 2010.**

Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2010414.pdf>.

Acesso em: 19.06.2020.

. **RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 479, DE 3 DE ABRIL DE 2012. 2012.** Disponível

em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2012479.pdf>.

Acesso em: 19.06.2020.

. **Bandeiras Tarifárias. 2015.** Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/

bandeiras-tarifarias>.

Acesso em: 26.08.2020.

ABRACEEL. **CARTILHA MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA Um guia básico para quem deseja comprar sua energia elétrica no mercado livre. [S.l.], 2019**.

Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia Elétrica.

ABRACEEL. **MERCADO LIVRE, 2020.** Disponível em: <https://abraceel.com.br/mercado-livre/> Acesso em: 19.06.2020

EPE, EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL 2019.** 2019 Disponível em:

<https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2019>.

Acesso em: 19.06.2020

EPE, EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **MATRIZ ENERGÉTICA E ELÉTRICA. 2020** Disponivel em:

<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e eletrica#:~:text=Enquanto%20a%20matriz%20energética%20representa,a%20geração%20de%20energia%20elétrica>.

Acesso em: 19.06.2020

CCEE, CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Videoaula: "Cálculo de desconto aplicado à TUSD/TUST" – Portal de aprendizado CCEE.**

Acesso em: 19.06.2020

GRUGREEN, GRUPO DE GESTÃO EFICIENTE DE ENERGIA. **O que é o PLD – Preço de liquidação de diferenças?.** Disponível em: < http://grugeen.eng.br/o-que-e-o-pld-preco-de-liquidacao-das-diferencas/>.

Acesso em: 17.06.2020

INSTITUTO ACENDE BRASIL. **FUNDAMENTOS DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO, FUN 101, MANUAL DO ALUNO, 7ª EDIÇÃO. 2020.**

ANEEL, AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. REH - **RESOLUÇÃO HOMOLOGATÓRIA 2568/2019. 2019** Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/reh20192568ti.pdf>

VIANA, FABIANA GAMA. **RELACIONAMENTO PLANEJADORES ENERGÉTICOS E JORNALISTAS: A ANÁLISE DA CRISE ENERGÉTICA DE 2001. 2004.** Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/264723/1/Viana_FabianaGama_M.pdf>

2W Energia. **Qual o futuro do mercado livre de energia?. 2020.** Disponível em: < https://2wenergia.com.br/qual-o-futuro-do-mercado-livre-de-energia/> Acesso em: 24.09.2020

ABRACEEL. **Mercado Livre de Energia Elétrica completa 21 anos. 2019.** Disponível em: < https://abraceel.com.br/press-releases/2019/09/mercado-livre-de-energia-eletrica-completa-21-anos-2/#:~:text=Em%20um%20ranking%20internacional%20de,e%2082%25%20do%20consumo%20industrial.> Acesso em: 24.09.2020

ABRACEEL. **Ranking Internacional de Liberdade de Energia Elétrica. 2019.** Disponível em: < https://abraceel.com.br/biblioteca/cartilhas/2019/10/ranking-internacional-de-liberdade-de-energia-eletrica/> Acesso em: 24.09.2020

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** UEC. 2002

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GODOY, A. S. **A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas.** Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n 4, jul/ago. 1995

POPE, Clive C; MAYS, Nicholas B. **Assessing quality in qualitative research.** 1996

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing:** edição compacta. São Paulo: Atlas, 1996

ANEXO A – CONTA RESIDENCIAL

Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S. A.
Av. Dr. Marcos Penteado de Ulhôa Rodrigues, 939, Loja 1 e 2, Térreo, 1º ao 7º andar - Torre II
Bairro Sítio Tamboré - Barueri/SP - Cep. 06460-040 | CNPJ 61.695.227/0001-93
Inscrição Estadual: 206.185.226.110 | Regime Especial Proc. Nº 10006.35-6865024/2005

SEGUNDA VIA.

1

Dados do Cliente/Unidade Consumidora

Nº DA INSTALAÇÃO	Nº DO CLIENTE
CPF/CNPJ:	INSC. EST: ISENTO
CEP:	

Dados da Conta

VENCIMENTO	TOTAL A PAGAR (R$)
	174,60
CONTA REFERENTE A	

Dados de Medição

Nº do medidor	
Leitura anterior	
Leitura atual	
Próxima leitura	
Fator multiplicador	10,00000
Consumo do mês (kWh)	220,0
Número de dias	32

Histórico de Faturamento

Mês/Ano	kWh	Dias

Classificação da Unidade Consumidora

Grupo B | Subgrupo B1 | Classe RESIDENCIAL

Subclasse RESIDENCIAL

Tipo de fornecimento Bifásico | Modalidade Tarifária Convencional

Reservado ao Fisco

Data de emissão	Nº Nota fiscal	Série	Base de cálculo	Alíquota	ICMS
	259825439	B	164,90	25%	41,22

CFOP 5258: Venda de en. elétrica a não contribuinte

Descrição de Faturamento | Bandeira(s) Tarifária(s) aplicada(s) no mês VERDE

CCI	DESCRIÇÃO	QTD kWh	TARIFA C/ICMS	BASE ICMS	ALIQ ICMS	ICMS	VALOR
0605	USO SIST. DISTR. (TUSD)	220,000	0,38564	84,84	25%	21,20	84,84
0601	ENERGIA (TE)	220,000	0,33586	73,89	25%	18,47	73,89
0699	PIS/PASEP (0,67%)			1,10	25%	0,28	1,10
0699	COFINS (3,08%)			5,07	25%	1,27	5,07
0807	COSIP - SÃO PAULO - MUNICIPAL						9,70

Tarifas aplicadas (sem impostos)

CONVENCIONAL-RESIDENCIAL 0,28551 (TUSD) 0,24868 (TE)

Valor dos Tributos: R$ 47,39

Mensagens

Notificação/Reaviso de Contas Vencidas