

# ASPECTOS DE CONSUMIDOR E MIGRAÇÃO PARA O MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

Rafael Araújo da Silva<sup>1</sup>  
Silvio Moraes de Oliveira<sup>2</sup>  
Francieli Lima de Sá<sup>3</sup>

## RESUMO

A partir do ano 2004 surgiu a oportunidade de determinados consumidores escolherem seu ambiente de contratação de energia elétrica, o chamado mercado livre de energia, que teve um aumento significativo no número de agentes, consolidando-se cada vez mais. Nesse ambiente de contratação, o consumidor tem a possibilidade de escolher livremente quais as condições de contrato que melhor lhe atendem. Em virtude desses fatos, este trabalho tem como objetivo explicar a partir de revisão bibliográfica todo funcionamento do mercado livre de energia elétrica no Brasil, abordando também a história do Setor Elétrico e as regulamentações para consumidores livres e consumidores especiais. Destacam-se neste trabalho a apresentação dos pré-requisitos mínimos e do processo de migração do consumidor cativo para o ambiente de contratação livre.

**Palavras-chaves:** mercado livre, consumidor livre, sistema interligado nacional.

## ABSTRACT

*Since 2004, the opportunity has arisen for certain consumers to choose their electricity contracting environment, the so-called free energy market, which has had a significant increase in the number of consolidating agents. In this hiring environment the consumer has the possibility to freely choose which contract conditions best suit him. Due to these facts, this paper aims to explain from a bibliographic review all the functioning of the free market of electric energy in Brazil, also addressing the history of the Electricity Sector and the regulations for free consumers and special consumers. We highlight in this paper the presentation of the minimum requirements and the process of migration of the captive consumer to the free contracting environment.*

**Keywords:** free market, free consumer, national interconnected system.

## 1 INTRODUÇÃO

A indústria de energia elétrica é muito complexa e o desenvolvimento econômico mundial está estritamente ligado ao avanço nas suas formas de utilização. Por esse motivo, a eletricidade é um dos principais indicadores de desenvolvimento, sendo essencial na maioria dos campos de atividades da sociedade (BRAGA, 2018).

No Brasil, o setor elétrico foi por muito tempo verticalizado e de controle estatal, causando com isso um mercado monopolizado, no qual todas as tarifas eram reguladas e os consumidores mantidos cativos. Em virtude da ausência de competitividade do setor elétrico,

<sup>1</sup>Aluno de Graduação do curso de Engenharia Elétrica – UNIFACVEST. E-mail: [r.selectrical\\_eng@outlook.com](mailto:r.selectrical_eng@outlook.com)

<sup>2</sup>MSc. Eng. Eletricista e Professor do curso de Engenharia Elétrica - UNIFACVEST. E-mail: [silviomoliveir@gmail.com](mailto:silviomoliveir@gmail.com)

<sup>3</sup>Dra. Eng. Eletricista e Professor do curso de Engenharia Elétrica - UNIFACVEST. E-mail: [francieli@inep.ufsc.br](mailto:francieli@inep.ufsc.br)

este começou a mostrar sinais de estagnação por volta da década de 90 (ITO, 2016; BRAGA, 2018).

Há aproximadamente 20 anos o Setor Elétrico Brasileiro (SEB) vem sofrendo grandes mudanças visando a sua desverticalização e o aumento da competitividade.

Em virtude dos fatos apresentados acima e do constante aumento de carga no Sistema Interligado Nacional (SIN), a busca de determinados consumidores pela segurança no contrato de energia a longo prazo oferecida pelo Mercado Livre de Energia tem se tornado cada vez mais importante para que os mesmos não permaneçam expostos a um possível aumento na tarifa (FARIA, 2013). Essas alterações no Mercado de Energia elétrica até o detalhamento do funcionamento do modelo atual são a motivação para a realização deste trabalho, cuja metodologia foi a utilização de revisão bibliográfica e consulta aos elementos componentes deste mercado.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Retrospecto Histórico do Setor Elétrico Brasileiro (SEB)**

A produção da eletricidade no Brasil, bem como o desenvolvimento do setor elétrico teve início no final do século XIX. Esse acontecimento histórico teve relacionamento direto com o processo de urbanização e industrialização ocorrido no país, e participaram dessa estruturação, concessionárias estrangeiras e empresas de governos municipais que mais se destacavam (LORENZO, 2002).

Segundo Gomes e Vieira (2009), um dos principais motivos para a vinda do Grupo Light ao Brasil, primeiramente na cidade de São Paulo (1899), e depois no Rio de Janeiro (1905), foi a disponibilidade de recursos estrangeiros para investimento, juntamente com a “cláusula ouro”, que permitia com que as concessionárias de energia elétrica corrigissem suas tarifas conforme a depreciação da moeda em vigor, permitindo ao grupo Light crescer no mercado, pois comprou com facilidade e rapidez um grande número de empresas nacionais.

Com o passar dos tempos, ao passo que o avanço tecnológico ganhava consistência e confiabilidade, as indústrias passaram a adotar cada vez mais essa forma de energia. Dados apontam que da energia consumida pela indústria em 1907, apenas 5% tinha origem da energia elétrica, em quanto que em 1920 esse índice subiu para 47,2%. Esses dados deixam claro que o desenvolvimento da indústria altera de forma direta e indireta o mercado da energia elétrica (RICCI, 2013).

Contudo, em 1930, teve início o governo Vargas e inicialmente observou-se a grande necessidade de se redefinir o papel do Estado para que o mesmo tivesse sua atuação nacional, acima dos interesses regionais. O novo governo também teve que lidar com o problema econômico no qual se encontrava o país, provocada pela crise de 1929 (ABREU, 1995).

Segundo Lorenzo (2002), no que tange as tarifas cobradas pelas concessionárias da época em questão, após a promulgação do Código de Águas ocorreram grandes mudanças, pois até o ano de 1933, as empresas tinham liberdade tarifária da qual lhes permitia cobrar valores da maneira que achavam mais conveniente.

Em 1934, um ano e meio depois, a partir da metodologia do serviço pelo custo, o Código da Águas estabeleceu definitivamente o processo de fixação de tarifas. Observou-se também a necessidade de revisão dos contratos de concessão existentes, em consonância a isto houve também o impedimento para que empresas estrangeiras se tornassem concessionárias, com exceção daquelas que já estavam instaladas no País (CORRÊA, 2005).

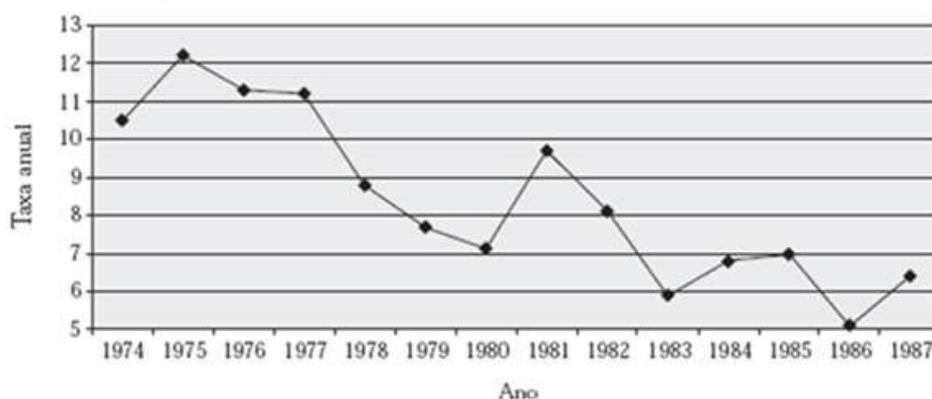
Semelhante, segundo Braga (2018), após a criação do Código de Águas ocorreram também várias inserções no SEB, como Furnas em 1957, que teve como principal objetivo o abastecimento de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, Companhia Hidrelétrica do São

Francisco em 1945, a qual duplicou a capacidade instalada no Nordeste e por fim as Centrais Elétricas Brasileiras S.A em 1961.

Entretanto, os custos de geração e distribuição eram diferentes em cada estado. Em regiões com grande quantidade de consumidores, é válido diluir os custos embutidos nas tarifas, de forma que seja mantida a possibilidade de garantir o retorno financeiro e a capacidade de investimento. Já nas regiões mais distantes, o custo, além de ser mais elevado deveria ser dividido por um número menor de consumidores, o que se tornaria impraticável. Em função disto foi criada em 1974, pelo governo em vigor, a equalização tarifária, ajustando o modelo de forma que eram repassados os excedentes das empresas de distribuição que estavam em superávit para empresas que estavam em déficit (WALVIS, 2014).

Tal mecanismo funcionou sem grandes problemas até anos de 1977, quando se iniciou o processo de estatização e perdurou até 1987. Esse período foi marcado também pela baixa econômico-financeira sofrida pelas empresas do ramo de energia elétrica em virtude da baixa remuneração que as empresas recebiam na época como mostra a Figura 1.

Figura 1 - Taxa Anuais De Remuneração Do Setor Elétrico (1974–1987)



Fonte: (GOLDENBERG; PRADO, 2003)

A condição financeira do país e a evidente necessidade de estruturação do setor elétrico resultaram na criação de um novo modelo. Com isso, no ano de 1996 houve a implementação do Projeto de Reestruturação do SEB (RE-SEB), coordenado pelo Ministério de Minas e Energia (MME) (RIZKALLA, 2018).

## 2.2 Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico (RE-SEB)

O RE-SEB foi a base para o modelo atual do setor elétrico brasileiro. Segundo Aguiar (2008), uma série de fatores influenciaram na necessidade de mudanças expressivas, dentre elas pode-se citar:

- Ausência de competitividade do Setor Elétrico;
- Congelamento de tarifas;
- Consumidores mantidos cativos;
- Esgotamento da capacidade de geração nas usinas existentes;
- Falta de recursos do governo para fazer os investimentos necessários no setor elétrico.

Concluído em 1998, o RE-SEB tinha alguns objetivos específicos, dentre eles, os que mais se destacavam eram:

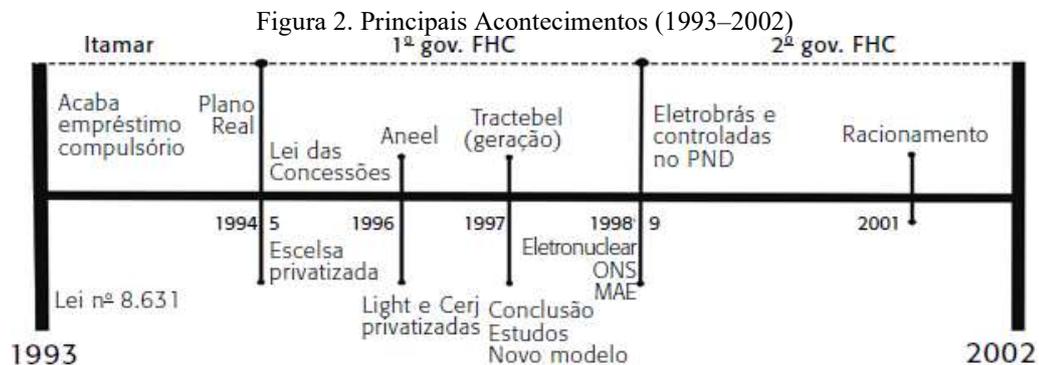
- Redefinição do papel do Estado no Setor Elétrico;
- Necessidade de implementar a desverticalização das empresas de energia elétrica;
- Dividir os segmentos de geração, transmissão e distribuição de energia;

- Incentivar a competitividade nos segmentos de comercialização e manutenção dos setores de distribuição e transmissão, sob regulação do estado.

Segundo Ito (2006), para que fosse possível atingir as metas do Projeto RE – SEB, foi necessário a criação de alguns órgãos que fizessem a regulação, operação do sistema e operação do mercado:

- Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), encarregada de regular as tarifas, pela contratação e pelo acesso ao sistema de transmissão - (1996);
- Operador Nacional do Sistema (ONS), que tem como principal objetivo operar o Sistema Interligado Nacional (SIN) - (1998);
- Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), responsável pela criação do ambiente de regulamentação e comercialização e estabelece a forma de participação dos agentes no mesmo - (2004).

A Figura 2 mostra os principais acontecimentos que culminaram para a configuração do Setor Elétrico atual.



Fonte: (GOMES; VIEIRA, 2009)

## 2.3 Tipos de Consumidores

O SEB possui diferentes tipos de consumidores, dentre eles é importante citar os consumidores cativos, consumidores livres e consumidores especiais, que serão melhor detalhados a seguir.

### 2.3.1 Consumidor Cativo

Esse é o consumidor que tem sua energia elétrica fornecida pela companhia de energia na qual está conectado. Os consumidores com demanda inferior a 500 kW são obrigados a serem cativos. Nesta modalidade a cobrança ocorre mensalmente através de uma fatura que inclui serviços de geração, transmissão, distribuição e tarifas reguladas pelo governo. O consumidor cativo recebe esse nome por que está “preso” as tarifas estabelecidas pela ANEEL, ou seja, não tem a vantagem de negociar o preço da energia que irá consumir (BRAGA, 2018).

Segundo a Associação Brasileira dos comercializadores de Energia ABRACEEL (2011), todo os consumidores residenciais podem ser caracterizados como consumidores cativos, bem como algumas empresas comerciais, industrias e consumidores rurais.

### 2.3.2 Consumidor Livre

Esse é o tipo de consumidor que escolhe no mercado livre o seu fornecedor de energia, podendo negociar volume, preço e prazo sem intermediações do governo. O consumidor livre pode comprar energia de fontes convencionais e fontes incentivadas (ITO, 2016).

Nesta modalidade o consumidor deve ter demanda contratada igual ou superior a 3000 KW e se o mesmo tiver sido conectado ao sistema elétrico antes de 7 de julho de 1995, quando

ocorreu a promulgação da lei 9.074, deve ser atendido em tensão superior a 69 kV. Semelhantemente, se o consumidor tiver sido conectado ao sistema elétrico depois da referida data, pode ser atendido em qualquer nível de tensão (ABRACEEL, 2011).

### **2.3.3 Consumidor Especial**

O consumidor especial deve ter demanda contratado igual ou superior que 500 kW e menor que 3000 kW, sendo assim o mesmo pode ser uma única unidade consumidora ou um conjunto de unidades consumidoras localizados em uma área adjacente com o mesmo CNPJ. Este tipo de consumidor deve ser atendido com nível de tensão igual ou superior a 2,3 kV, e poderá comprar energia elétrica apenas de fontes incentivadas, como usinas eólicas, solares, a biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (RISKALLA, 2018).

## **2.4 Ambientes de Contratação**

O SEB possui dois tipos de ambiente de contratação de energia, são eles: o Ambiente de Contratação Regulada (ACR), relativo aos consumidores cativos e o Ambiente de Contratação Livre (ACL), relativo aos consumidores livres e especiais, que serão melhor detalhados a seguir.

### **2.4.1 Ambiente de Contratação Regulada (ACR)**

Neste ambiente de contratação a compra e venda de energia elétrica é realizada por meios de leilões. Participam desses leilões os vendedores de energia e as empresas de distribuição. Estes leilões tem como realizadores a Câmara De Comercialização De Energia (CCEE) e são supervisionados pela ANEEL (CCEE, 2019).

De acordo com Chagas (2008), as distribuidoras de energia elétrica e as usinas geradoras que vencem nos leilões são aquelas que ofertam o menor preço e com isso podem celebrar múltiplos contratos de comercialização de energia elétrica no ambiente regulado. Estes contratos têm como fundamentos preços e prazos pré-definidos e que não podem sofrer alterações pelos agentes.

Para as distribuidoras um dos maiores desafios é calcular a quantidade de energia que deve ser contratada, já que as mesmas devem garantir o abastecimento de seus consumidores pelo tempo dos seus contratos. Em caso de sobre contratação, a distribuidora pode repassar através da tarifa 5% do montante contratado. Semelhantemente, em caso de subcontratação a distribuidora deverá arcar com as multas (ARCE, 2011).

No que tange aos tipos de leilões, os mesmos se distinguem de acordo com o tipo de empreendimento para o qual se contrata a demanda, seja ele novo ou já existente. Os tipos de leilões mais comuns são: leilão de energia existente, leilão de energia nova, leilão de fontes alternativas e leilão de energia de reserva (WALVIS, 2014).

Contudo, neste ambiente de contratação os consumidores finais são mantidos cativos pelas empresas de distribuição, uma vez que para ter acesso a energia elétrica necessitam se submeter as condições impostas pelas concessionárias de energia local, conforme mostrado na figura 3.a.

### **2.4.2 Ambiente de Contratação Livre (ACL)**

Segundo Walvis (2014), neste ambiente de contratação são realizados contratos bilaterais onde os agentes compradores adquirem energia diretamente dos agentes geradores. As negociações entre as partes ocorrem de forma livre, sem interferência do estado, e as transações são formalizadas por meio de contratos que obrigatoriamente devem ser registrados na CCEE. Todavia, os consumidores livres são obrigados a comprovar o atendimento de 100%

de sua carga, que pode ser atendida por meio de geração própria ou pela celebração de contratos bilaterais negociados no âmbito do ACL.

É neste ambiente de contratação que os consumidores podem escolher livremente seu fornecedor de energia, podendo negociar livremente todas as variáveis de seu contrato, como, prazos, preços, variações de preços, variação de demanda e serviços associados a comercialização. Portanto, neste tipo de contratação o consumidor tem a oportunidade de ser atendido conforme suas expectativas (AGUIAR, 2008).

Os agentes que atuam no ambiente de contratação livre são: consumidores especiais, consumidores livres, geradores, produtores independentes, autoprodutores com excedentes, comercializadores e distribuidores. Este ambiente de contratação está representado na Figura 3(b).

Figura 3(a) - ACR



Fonte: (ABRACEEL, 2011)

Figura 3(b) - ACL



F= Fornecedor

Fonte: (ABRACEEL, 2011)

### 3 PROCESSO DE MIGRAÇÃO DO CONSUMIDOR CATIVO PARA O MERCADO LIVRE

No processo de migração são necessários os seguintes passos:

- Avaliar os Requisitos de Tensão e Demanda;
  - Analisar os Contratos Vigentes com a Distribuidora;
  - Realizar Estudo de Viabilidade Econômica;
  - Enviar Carta de Denúncia do Contrato para a Distribuidora;
  - Planejar e Negociar Energia no Ambiente de Contratação Livre;
  - Adequar-Se ao Sistema de Medição para Faturamento (SMF);
  - Realizar Adesão à CCEE e fazer a modelagem dos contratos;
- Que serão melhor detalhados a seguir.

#### 3.1 Avaliar os Requisitos de Tensão e Demanda

No que tange aos pré-requisitos de tensão e demanda, o consumidor para ser considerado especial deve possuir Montante de Uso do Sistema de Distribuição (MUSD) entre 0,5 MW e 3 MW ou possuir conjunto de unidades consumidoras que totalizem MUSD maior ou igual a 0,5 MW, desde que estejam em área contígua ou mesmo CNPJ. Deve ser atendido com nível de tensão igual ou superior a 2,3 kV (CCEE, 2019).

Segundo a CCEE, para se tornar consumidor livre o consumidor cativo deve ter MUSD superior a 3 MW.

### **3.2 Analisar os Contratos Vigentes com a Distribuidora**

Nesta etapa devem ser analisados os contratos de compra de energia e contratos de fornecimento que normalmente tem 12 meses e devem ser reiniciados com no mínimo 6 meses de antecedência.

### **3.3 Realizar Estudo de Viabilidade Econômica**

Esta é uma etapa que deve ser realizada antes de iniciar o processo de migração propriamente dito, nela o consumidor deve analisar a previsão de gastos no mercado cativo e mercado livre e compara-los (FONSECA, 2015; COSTA, 2019).

Para que esta análise seja realizada, são necessários alguns dados relevantes como: a classe de tensão a qual é atendido, modalidade tarifaria atual, demanda contratada e medida em horário de ponta e fora de ponta, média de consumo mensal em horário de ponta e fora de ponta, geração própria (se possuir) (CARDOSO; ROCHA, 2017).

### **3.4 Enviar Carta de Denúncia do Contrato para a Distribuidora**

Caso o consumidor escolha migrar para o mercado livre, após as etapas anteriores terem sido concluídas, o consumidor deve enviar a carta de denúncia do contrato que possui com a distribuidora a qual está conectado. Se o contrato for de tempo indeterminado o consumidor deve pagar pelo seu encerramento antecipado, ou aguardar 12 meses após a formalização da denúncia para fazer a migração (CCEE, 2019; FONSECA, 2015).

### **3.5 Planejar e Negociar Energia no Ambiente de Contratação Livre**

Neste passo, o consumidor deve negociar a compra de energia por meio de contratos de compra de energia elétrica que podem ser comprados de comercializadores ou geradores. Se o consumidor for especial o contrato que ele irá realizar recebe o nome de Contrato de Compra de Energia Incentivada (CCEI), todavia, se for consumidor livre seu contrato será o Contrato de Compra de Energia em Ambiente de Contratação Livre (CCEAL) (BRAGA, 2018; FONSECA, 2015).

### **3.6 Adequar-se ao Sistema de Medição para Faturamento (SMF)**

Nesta etapa, é necessário que seja feito pela concessionária de energia local o mapeamento dos pontos de medição, para escolha de um pelo consumidor permitindo-o solicitar o cadastro do ponto de medição (CCEE, 2019).

É de responsabilidade do consumidor, seja ele livre ou especial, adequar-se ao SMF estabelecido pelo ONS no submódulo 12.2 do procedimento de rede vigente (ONS, 2019).

### **3.7 Realizar Adesão à CCEE e Fazer a Modelagem dos Contratos**

A última etapa do processo de migração para o Mercado Livre de Energia remete a adesão que o consumidor deve fazer a CCEE, tornando-se assim agente do mercado obedecendo suas regras e procedimentos e responsabilizando-se pelo pagamento dos encargos, taxas e contribuições previstas na legislação e que estavam anteriormente embutidos na tarifa da distribuidora (COSTA, 2019; FONSECA, 2015).

Deve fazer também a modelagem dos contratos de energia comprados no Ambiente de Contratação Livre, conforme os submódulos 1.1 e 1.2 dos procedimentos de comercialização da CCEE (CCEE, 2019).

## 4 CONCLUSÃO

O mercado livre de energia elétrica tem se mostrado um mercado em crescimento, apesar de que nem todos os tipos de consumidores possam ter acesso a esse tipo de mercado. A maioria das empresas de médio e grande porte já compram toda sua energia ou uma parcela dela no ambiente de contratação livre, deixando claro a segurança na migração de um mercado para o outro.

No que tange ao custo da energia elétrica, no ambiente de contratação regulada o valor do kW/h pode sofrer grandes aumentos em virtude das bandeiras tarifárias que variam em função dos riscos hidrológicos e preço da energia. Todavia, os custos de fornecimento ao consumidor livre são praticamente constantes, conforme estabelecidos em contrato. De modo geral, a adesão ao mercado livre proporciona ao consumidor alguns benefícios, como por exemplo:

- Sustentabilidade

Ao se tornar consumidor livre, o mesmo pode contratar sua energia de fontes renováveis, diminuindo assim a emissão de gases de efeito estufa. Empresas como a COMERC, atribuem aos consumidores de energia renovável o certificado Comerc-Sinerconsult de Energia Renovável, que atesta a redução de emissão de gás do efeito estufa e faz com que o consumidor se destaque na sua área de atuação.

- Previsibilidade Orçamentária

O fato de o consumidor poder negociar sua energia com antecedência faz com que o mesmo consiga fazer uma previsão do seu orçamento e não ficar sujeito as variações e adversidades do mercado cativo.

- Poder de decisão

Diferente do mercado cativo, no mercado livre os consumidores tem a liberdade de escolher seus fornecedores de energia, garantindo assim mais performance e rentabilidade para o negócio das empresas.

- Redução de custos

Este é o principal benefício para quem muda para o mercado livre de energia, os consumidores passam a negociar preços, prazos e adequam o seu consumo conforme a sua necessidade.

Com isso, é importante ressaltar que a migração de consumidores para ACL pode contribuir grandemente para o desenvolvimento econômico do setor elétrico e é totalmente vantajosa para o consumidor, pois ele estimula o barateamento do insumo energia. Atualmente o mercado livre representa mais de 60 % da energia consumida pela indústria do país, que buscam, principalmente, redução de custo e previsibilidade na conta de luz como mostra a Figura 4.

Figura 4 – Portabilidade da conta de luz



Fonte: ABRACEEL, 2011)

Portando, o ACL é uma alternativa que possui viabilidade e é muito benéfico para consumidores potencialmente livres e especiais. Sendo assim, quem está apto e está como consumidor cativo deve estudar este tipo de mercado como uma alternativa para melhorar o seu rendimento, por que pode ganhar uma vantagem competitiva por redução do custo com energia.

Espera-se que este artigo sirva de alicerce e contribua para tomada de decisões de consumidores potencialmente livres e especiais.

## 5 REFERÊNCIAS

[1] BRAGA, L. A. **Um estudo sobre o mercado de energia elétrica no Brasil**. 2018. 34 f. Monografia - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2018.

[2] FARIA, S.T. **Redução de custos com o mercado livre de energia**. 2018. 9f. Artigo científico - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2013.

[3] LORENZO, Helena Carvalho de. O setor elétrico brasileiro: passado e futuro. **Perspectivas: REVISTA DE CIENCIAS SOCIAIS**, São Paulo, p.1-24, 2002.

[4] GOMES, João Paulo Pombeiro; VIEIRA, Marcelo Milano Falcão. O campo da energia elétrica no Brasil de 1880 a 2002. **Revista de Administração Pública - Rap**, Rio de Janeiro, p.296-319, mar. 2009.

[5] RICCI, Fábio. **Origens e expansão da utilização da energia elétrica no Vale do Paraíba no Estado de São Paulo**. 2013. 10 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2013.

[6] ABREU, Marcelo de Paiva. **A ordem do progresso: cem anos de política econômica republicana**. São Paulo: Editora Campus, 1995. 385 p.

[7] CORRÊA, Maria Letícia. Contribuição para uma história da regulamentação do setor de energia elétrica no Brasil: o Código de Águas de 1934 e o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica. **Política & Sociedade**, Rio de Janeiro, v. 6, p.255-291, abr. 2005.

[8] WALVIS, Alida. **AVALIAÇÃO DAS REFORMAS RECENTES NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO E SUA RELAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA**. 2014. 101 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2014.

[9] AGUIAR, Osmani de Souza. **O mercado brasileiro de energia elétrica: Critérios de decisão na migração de consumidores para o ambiente de contratação livre**. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

[10] CCEE – **Câmara de Comercialização de Energia Elétrica**. Disponível em: < <http://www.ccee.org.br> > Acessado em: nov/2019.

[11] CHAGAS, Marcos Eduardo. **Setor Elétrico Brasileiro: Modelo após a reforma de 2004**. 2008. 78 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Economicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

- [12] ARCE, Paulo Eduardo Bassi. **Contratação de energia no ambiente de contratação livre**. 2011. 51 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo - Usp, São Carlos, 2011.
- [13] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS COMERCIALIZADORES DE ENERGIA, Abraceel. **Mercado Livre De Energia**. [S. l.], 2011. cartas.
- [14] ITO, L.C.K. **Um estudo sobre o mercado livre de energia elétrica no Brasil**. 2016. 60 f. trabalho de conclusão de curso - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
- [15] RIZKALLA, F. F. **Migração para o mercado livre de energia: estudo de caso do centro de tecnologia da universidade do Rio de Janeiro**. 2018. 64 f. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.
- [16] FONSECA, Romulo Frade da. **Estudo de viabilidade financeira de migração de consumidores cativos para o mercado livre incentivado**. 2015. 84 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.
- [17] COSTA, Ricardo Eugênio Moreira da. **Análise e simulação da migração de uma empresa do mercado cativo para o mercado livre de energia elétrica**. 2019. 73 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.
- [18] CARDOSO, Marcos Vinícius Bragança; ROCHA, Jefferson Franco. Estudo de viabilidade na migração para o mercado livre de energia. **Revista Uningá Review**, Jandaia do Sul, v. 29, n. 1, p.37-46, 2017.
- [19] ONS – **Operador Nacional Do Sistema**. Disponível em: <<http://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-ons/procedimentos-de-rede/mpo>> Acessado em: nov/2019.
- [20] GOLDENBERG, José; PRADO, Luiz Tadeu Siqueira. **Reforma e crise do Setor elétrico no período FHC**. Tempo Social - USP, São Paulo, p.0-17, 2003.