



Universidade Federal de Campina Grande

Centro de Engenharia Elétrica e Informática

Curso de Graduação em Engenharia Elétrica

GABRIELA VELOSO ULISSES PARENTE

**NOVO MODELO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO
MERCADO LIVRE DE ENERGIA**

Campina Grande, Paraíba
Outubro de 2016

GABRIELA VELOSO ULISSES PARENTE

NOVO MODELO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO
MERCADO LIVRE DE ENERGIA

*Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica
da Universidade Federal de Campina Grande
como parte dos requisitos necessários para a
obtenção do grau de Bacharel em Ciências no
Domínio da Engenharia Elétrica.*

Área de Concentração: Comercialização de Energia

Orientador:

Professor Leimar de Oliveira, M. Sc.

Campina Grande, Paraíba
Outubro de 2016

GABRIELA VELOSO ULISSES PARENTE

NOVO MODELO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO
MERCADO LIVRE DE ENERGIA

*Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica da
Universidade Federal de Campina Grande como parte
dos requisitos necessários para a obtenção do grau de
Bacharel em Ciências no Domínio da Engenharia
Elétrica.*

Área de Concentração: Comercialização de Energia

Aprovado em / /

Professor Ubirajara Rocha Meira, M. Sc.
Universidade Federal de Campina Grande
Avaliador

Professor Leimar de Oliveira, M. Sc.
Universidade Federal de Campina Grande
Orientador, UFCG

Dedico este trabalho aos meus pais e irmãs que sempre estiveram presentes. O amor incondicional de vocês foi sem dúvidas essencial para mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram neste caminho, especialmente a Deus por todo êxito alcançado durante o curso, aos meus pais, George e Gleide, pelo amor, incentivo e apoio incondicional, acreditando em todos os meus sonhos. Agradeço também as minhas irmãs, Georgia e Geovana, pelas risadas e por fazerem da minha vida mais doce.

Agradeço ao meu namorado Jarbas, pelo companheirismo, por todo o apoio em momentos que precisei e por me fazer mais feliz a cada dia.

Enfim, agradeço também aos amigos que fizeram parte da nossa formação e irão continuar presente em minha vida. Ao orientador Prof. Leimar de Oliveira, pelos ensinamentos e auxílio essencial na construção deste trabalho.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

Charles Chaplin.

RESUMO

O Novo Modelo do setor elétrico brasileiro criou um novo ambiente para a comercialização de energia elétrica. Desde a reforma do setor, na década de 1990, um novo mercado de energia elétrica altamente competitivo foi criado, onde os consumidores tem a possibilidade de escolher o seu fornecedor de energia elétrica, de acordo com regras e restrições que foram sendo alteradas com o passar dos anos. Portanto, criou-se novos tipos de consumidores, novos contratos, agentes e órgãos reguladores que consolidaram as transações de compra e venda de energia. Assim, este trabalho procura abordar as o cenário energético brasileiro desde a abertura do mercado até os dias atuais, apresentando com ênfase para o entendimento no ambiente de livre negociação de energia.

Palavras-chave: CCEE, Mercado Livre de Energia, Consumidores Livres, Ambiente de Contratação Livre.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Evolução dos agentes no mercado livre de energia	19
Figura 2- Ilustração gráfica dos Ambientes de contratação	23
Figura 3- Mercado de Curto Prazo	26
Figura 4- Relações contratuais	27
Figura 5 - Fatura Consumidor Livre ou Especial	29
Figura 6 – Participação do Mercado Livre de Energia	31
Figura 7 - Evolução do mercado livre de energia	32
Figura 8 - Custo da energia elétrica para a indústria	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Empresa A - Mercado Cativo.....	37
Tabela 2 - Empresa A - Mercado Livre.....	39
Tabela 3 -Mitos e fatos sobre o mercado livre	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRACEEL	Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia
ACL	Ambiente de Contratação Livre
ACR	Ambiente de Contratação Regulada
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
BBCE	Balcão Brasileiro de Comercialização de Energia
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRIX	Brazilian Intercontinental Exchange
CAMMESA	Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima
CCD	Contrato de Conexão à Distribuição
CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CCG	Contrato de Constituição de Garantia
CCT	Contrato de Conexão do Sistema de Transmissão
CCVE	Contrato de Compra e Venda de Energia
CDC	Código de Defesa do Consumidor
Conuer	Contratos de Uso de Energia de Reserva
CPST	Contrato de Prestação de Serviços de Transmissão
CUSD	Contrato de Uso do Sistema de Distribuição
CUST	Contrato de Uso do Sistema de Transmissão
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
EUSD	Encargo de Uso do Sistema de Distribuição
FERC	Federal Energy Regulatory Commission
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
MAE	Mercado Atacadista de Energia Elétrica
MME	Ministério de Minas e Energia
MPC	Mercado de Curto Prazo
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico
PLD	Preço de Liquidação das Diferenças
Proinfa	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia

SADI	Sistema Argentino de Interconexión
SCL	Sistema de Contabilização e Liquidação
SIN	Sistema Interligado Nacional
SIN	Sistema Interconectado Nacional (argentino)
SMF	Sistema de Medição e Faturamento
TE	Tarifa de Energia
TUSD	Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição

SUMÁRIO

Agradecimentos.....	v
Resumo.....	vii
Lista de Ilustrações.....	viii
Lista de Tabelas.....	ix
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	x
Sumário.....	xii
1 Introdução.....	13
1.1 Objetivos.....	13
1.2 Estrutura do Trabalho.....	14
2 Revisão Bibliográfica.....	16
2.1 Breve Histórico Até a Abertura dos Mercados.....	16
2.2 Agentes do Mercado de Energia Elétrica.....	17
2.3 Ambiente de Contratação.....	20
2.4 Comercialização de Energia Elétrica.....	23
2.4.1 Mercado de Curto Prazo.....	25
2.4.2 Contratos de Compra e Venda de Energia.....	27
2.4.3 Fatura Mensal do Consumidor Livre.....	29
3 Evolução do Mercado Livre de Energia.....	31
3.1 Mercado Livre de Energia no Mundo.....	32
3.1.1 Mercado de Energia Elétrica nos Estados Unidos.....	33
3.1.2 Mercado de Energia Elétrica na Argentina.....	34
4 Estudo de Migração para o Mercado Livre de Energia.....	36
5 Conclusão.....	42
Bibliografia.....	44

1 INTRODUÇÃO

O homem, ao longo de sua história, procura criar mecanismos que reduzam o seu trabalho e aumentem o seu conforto. Com o domínio do fogo, sua qualidade de vida aumentou significativamente, melhorou sua alimentação, iluminação e segurança. Inventou a roda, descobriu a força das águas, dos ventos, domesticou animais, utilizando bois e cavalos para facilitar o seu trabalho. Com a Revolução industrial, criou-se a máquina a vapor, que foi um grande marco para a energia elétrica.

Desde então, a energia elétrica representa um item fundamental para a manutenção e funcionamento do modelo de vida atualmente empregado. O crescimento e evolução de um país está diretamente ligado ao crescimento de todo o sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Devido a essa grande importância, um novo modelo de comercialização de energia tem surgido.

A energia pode ser comercializada e necessita de um comércio devidamente estudado e regulamentado para que ele possa funcionar da maneira mais segura e confiável possível. O estudo da tarifação da energia elétrica pode trazer muitos benefícios para os consumidores, principalmente os de grande porte, avaliando o consumo de energia e seu impacto econômico, pode trazer reduções significativas nos gastos com energia sem resultar em uma perda de produtividade.

Esse novo modelo de comercialização de energia, apresenta um Mercado Livre de Energia Elétrica, que é um ambiente competitivo que os consumidores podem escolher e negociar livremente todas as condições comerciais. O consumidor pode escolher o fornecedor, negociar o preço, quantidade a ser contratada, período de suprimento de energia, condições de pagamento, entre outras vantagens.

1.1 OBJETIVOS

O mercado de energia brasileiro está passando por profundas transformações em suas estruturas organizacionais e produtivas ao longo da última década. Essas mudanças objetivam um aumento da eficiência técnica e economia na prestação de serviços, acompanhado de progressiva ampliação das plantas geradoras e da extensão das linhas de

transmissão. Visto que a energia é um dos produtos mais consumidos nas empresas e também um dos mais caros no Brasil, de acordo com a Firjan (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro), o Mercado Livre de Energia Elétrica torna-se uma realidade competitiva e eficiente para os consumidores.

.Este relatório tem o objetivo de descrever e abordar os principais conceitos sobre o Novo Modelo do Setor Elétrico brasileiro, com ênfase no Mercado Livre de Energia Elétrica, como também apontar sua importância no setor energético brasileiro, elucidar suas vantagens e desvantagens e apresentar um estudo prático feito com a inserção de um consumidor de grande porte no Mercado Livre.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Para entender o cenário em que o Mercado Livre de Energia Elétrica surgiu no Brasil, é preciso saber que o comércio de energia é produto de mais de 100 anos de evolução e é consequência da relação entre o desenvolvimento político, econômico e social do Brasil e do mundo. Assim, o trabalho começa apresentando o sistema elétrico brasileiro antes do Mercado Livre, como introdução para embasar o estudo do mesmo. Após isso será abordado temas que são essenciais para analisar esse novo modelo de comércio energético.

No capítulo 2 é feita uma revisão bibliográfica mostrando como começou a abertura dos mercados, o ambiente de contratação, a avaliação da contratação de energia elétrica, os custos da transação e a incompletude dos contratos.

No capítulo 3 é abordada a evolução do Mercado Livre de Energia, com um estudo de comparação entre o início do funcionamento desse modelo até os dias de hoje. Também é abordado como o mercado funciona em outros países.

No capítulo 4 é abordado um estudo de caso para um consumidor de grande porte que aderiu ao mercado livre de energia, mostrando os riscos e vantagens da adesão ao mercado. Desmistificando esse mercado como inseguro e pouco confiável e apresentando os reais motivos para sua consolidação ao passar dos anos.

Por fim, o capítulo 5 é conclusivo, ressaltando as principais vantagens do mercado livre de energia, por exemplo, como as empresas, se feito o correto

planejamento, podem reduzir os custos com energia e possuir a previsibilidade dos gastos referentes ao orçamento necessário para custear a energia.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 BREVE HISTÓRICO ATÉ A ABERTURA DOS MERCADOS

Durante a década de 1990, o setor elétrico brasileiro passou por profundas mudanças, adotou diversas medidas institucionais voltadas a atração de investimentos da iniciativa privada, principalmente na flexibilização da forma de comercialização de energia elétrica entre os agentes participantes desta indústria mediante a criação do mercado livre. Nesse período, a economia e a política brasileira estavam passando por um processo de redemocratização, que foi consolidado em 1989 com as primeiras eleições diretas para a Presidência da República.

O contexto para essa flexibilização adveio da necessidade de implantar a desverticalização das empresas de energia elétrica, ou seja, dividi-las nos segmentos de geração, transmissão e distribuição, incentivando a competição nos segmentos de geração e comercialização e manter sob regulação do Estado os setores de distribuição e transmissão de energia elétrica.

O Mercado Livre de Energia foi criado em julho de 1995, com a Lei 9.074. O principal objetivo para a criação desse mercado, foi desobrigar o poder público do investimento em infra-estrutura, visto que ocorria o incentivo do capital privado no setor. Com isso, reduziu os custos com energia elétrica e conseqüentemente pela competição entre as empresas brasileiras, buscava-se uma melhoria na eficiência do setor.

A legislação também concedeu aos consumidores, comercializadores, geradores e distribuidores a opção de comprar e vender energia elétrica em condições livremente negociadas, garantindo o livre acesso aos sistemas de distribuição e transmissão. Assim, o mercado regulado, destinado ao atendimento de consumidores cativos, passou a conviver com o mercado livre, em que consumidores de médio e grande porte passaram a ter opção de escolha de seu fornecedor de energia.

Com todas essas mudanças, foi identificada a necessidade de criação de um órgão regulador para gerir esse novo modelo onde coexistiriam dois ambientes para a comercialização de energia elétrica, criou-se então a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.

Mas foi em 2001/2002, com o grande racionamento do consumo de energia elétrica, que motivou a realização de estudos para correção de disfuncionalidades do modelo então vigente. Nesse período, ocorreu uma forte queda nos preços no mercado livre, fruto da sobra energética, e consequente migração do mercado cativo para o ambiente livre de negociação. Em virtude dessas disfuncionalidades, algumas mudanças foram propostas em relação as geradoras, sob controle estatal, terem que vender a energia elétrica produzida por meio de procedimentos públicos e transparentes. Em relação as distribuidoras, seriam obrigadas a comprar energia elétrica por meio de leilões públicos, restringindo-se a livre negociação.

A partir de 2003, foi elaborado um Novo Modelo para o setor de energia elétrica, sustentado pelas Leis nº 10.847 e 10.848 e pelo decreto nº 5.163. Esse modelo estabeleceu regras para regular a expansão do mercado de energia, onde o ambiente do mercado livre passou a ser chamado de Ambiente de Contratação Livre – ACL, definiu a criação de uma instituição responsável pelo planejamento do setor elétrico a longo prazo, a Empresa de Pesquisa Energética – EPE, uma empresa para a coordenação da operação dos sistemas interligados, o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, e por fim, uma instituição para dar continuidade às atividades do Mercado Atacadista de Energia - MAE, relativas à comercialização de energia elétrica no sistema interligado a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE.

Nesse novo modelo, o mercado livre se desenvolveu com cada vez mais consumidores industriais e comerciais, que buscavam reduzir os custos e obter um maior gerenciamento e controle de sua energia. Outra característica desse modelo é a previsão de aplicação de penalidades pelo descumprimento do fornecimento de energia. A principal particularidade desse mercado de energia é a autonomia que os agentes possuem para negociar as condições da compra e venda de energia elétrica, incluindo prazos, preços, quantidade de energia e flexibilidades no seu uso, termos contratuais, penalidades e garantias.

2.2 AGENTES DO MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA

O atual modelo do setor elétrico brasileiro tem como principal característica a livre concorrência na compra e venda de energia elétrica, por isso a desverticalização da

produção é fundamental para esse modelo, onde a geração, transmissão e distribuição são desempenhadas de forma independente e autônoma. Nesse modelo podemos distinguir, de forma geral, agentes econômicos setoriais de agentes institucionais.

Agentes institucionais são os que detêm competências e atribuições relacionadas às atividades políticas, regulatórias, fiscalizatórias, de planejamento e viabilização do funcionamento setorial. De outro lado, agentes econômicos são os que detêm concessão, permissão ou autorização para a exploração de atividade econômica de geração, transmissão, distribuição ou comercialização de energia elétrica e aqueles consumidores de energia com empreendimento hidrelétrico com potência menor ou igual a 1MW ou termelétricos com potência igual ou inferior a 5MW (Tolmasquim, Maurício Tiomno, 2015, p. 29).

De forma mais específica, temos os agentes de produção, que são os responsáveis pela geração, cuja principal característica é a livre competição, portanto é uma atividade não regulada economicamente. Os agente de transmissão e distribuição, são obrigados a oferecer o livre acesso a todos os agentes de mercado de forma não discriminatória. Como esses sistemas se caracterizam monopólios naturais, devem ser regulados tecnicamente e economicamente, ou seja, os preços dos serviços prestados são definidos pelo agente regulador.

O agente de comercialização é responsável pelas transações comerciais do mercado, podendo essas transações estarem associadas a atividade de geração ou distribuição. Dessa forma, devemos entender esses agentes como isolados ou associados a empresas de geração ou distribuição.

O agente planejador do sistema é responsável pelo estudo de planejamento da expansão do sistema, que objetiva adequar a oferta de geração aos requisitos de demanda futura e analisando os requisitos de confiabilidade do sistema. Responsáveis também por estimular o processo de expansão de mínimo custo global para a sociedade.

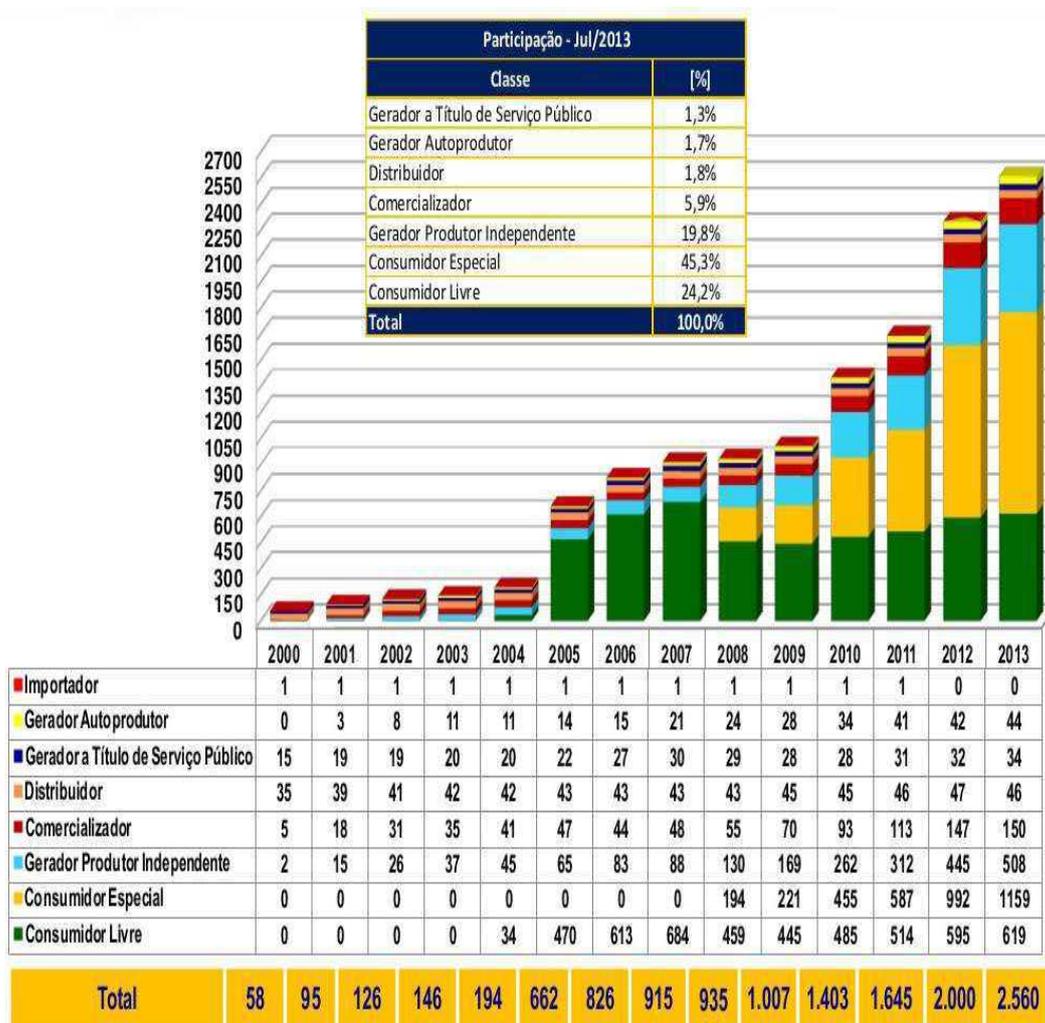
O agente regulador é responsável por fixar preços para os consumidores cativos e para os serviços de natureza monopolista, transmissão e distribuição. Compete também ao agente regulador definir padrões de qualidade para o sistema, estimulando assim uma maior eficiência do setor e evitar abusos nas estruturas de custo.

Quando o agente participa da CCEE ele é investido de direitos e deveres que viabilizam o correto funcionamento do setor. Alguns do direitos do agente são: acesso ao sistema de Medição e Contabilização e Liquidação Financeira mantidos pela CCEE; participação e voto nas sessões das Assembleias Gerais da CCEE; convocar as

Assembleias Gerais da CCEE. Alguns das obrigações são: respeitar e cumprir as disposições da Convenção e das Regras e Procedimentos de Comercialização; Registrar na CCEE os contratos firmados no ACR e no ACL; manter seus dados cadastrais e técnicos atualizados na CCEE.

A cada ano o Mercado Livre de Energia apresenta um crescimento e consequentemente o número de agentes também aumenta. É o que a Figura a seguir mostra, desde 2000 até 2013.

Figura 1 - Evolução dos agentes no mercado livre de energia



Fonte: CCEE

De acordo com a Figura 1, de 2000 até 2013 teve um aumento de 2502 agentes participando no mercado livre. É importante observar também que não só aumentou a quantidade de agentes, houve um aumento dos tipos de agente. Isso é consequência do

crescimento do mercado e sua adequação as necessidades dos consumidores e produtores para regulação do ambiente livre.

Outros setores que influenciam na política, regulação e decisões empresariais, mas que não tem atuação direta, como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, BNDES, a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) entre outros, também merecem destaque.

2.3 AMBIENTE DE CONTRATAÇÃO

Os principais objetivos do Novo Modelo é apresentar uma tarifa variável e ao mesmo tempo uma segurança de suprimento, o que é obtido com a segmentação do mercado de demanda e do mercado de oferta. Para garantir a expansão da oferta, (i) o governo instituiu que cada consumidor do sistema deve estar 100% coberto por um contrato de suprimento de energia, o que significa que deve existir contratos para o suprimento de cada kWh provido ao sistema e (ii) segmentou o mercado de demanda em dois ambientes: o Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o Ambiente de Contratação Livre (ACL) (Tolmasquim, Maurício Tiomno, 2015, p. 105).

Todos os contratos, sejam do ACR ou do ACL, têm de ser registrados na CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica), e servem de base para a contabilização e liquidação das diferenças no mercado de curto prazo. Para os dois ambientes, os agentes geradores que comercializam a própria energia e a adquirida de terceiras e os agentes comercializadores que negociam a energia dos demais fornecedores.

Nesse contexto do Novo Modelo, os consumidores são agrupados em categorias, consumidores livres, consumidores potencialmente livres, consumidores especiais e consumidores cativos. Os consumidores livres são aqueles que possuem carga superior a 3MW e tensão igual ou superior a 69kV, se conectados antes de 08/07/1995, e aqueles com carga superior a 3MW e atendidos em qualquer tensão, se conectados após 08/07/1995, segundo o artigo 15 e 16 da Lei nº 9.074/1995. Esses consumidores operam no ACL, sujeitos às normas correspondentes, podendo comprar energia de qualquer agente gerador ou comercializador do país, negociando preços e condições contratuais.

De acordo com a ABRACEEL, Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia, o valor da energia paga pelos consumidores livres é resultante de sua opção individual de compra, podendo incluir contratos de diferentes prazos e maior ou menor

exposição ao preço de curto prazo. O consumidor é responsável por gerir incertezas e por seus erros e acertos na decisão de contratação. Assim, o consumidor livre toma para si a tarefa de gerir suas compras de energia e os riscos associados.

Os consumidores livres, a partir de 2005, devem anualmente até o dia 1º de agosto informar ao MME, Ministério de Minas e Energia, as previsões de seus mercados ou cargas para os cinco anos subsequentes. Pode-se considerar esses consumidores como agentes do setor elétrico, pois muitos atuam como consumidores e autoprodutores.

Os consumidores potencialmente livres são aqueles que mesmo possuindo todos os critérios para se tornar um consumidor livre, prefere ser atendido de forma regulada. Também são obrigados a separar seus contratos, porém, neste caso, a compra de energia mantém-se com a distribuidora local. Os distribuidores que atendem esses consumidores devem especificar os montantes necessários a seu suprimento na realização de leilões de energia elétrica.

Os consumidores especiais são consumidores ou um conjunto de consumidores reunidos por comunhão de interesse de fato, pela localização de unidades consumidoras em áreas próximas, ou de direito, isto é, pela titularidade de uma mesma Pessoa Jurídica, com carga de 500kW ou maior.

Os consumidores que atuam no ACL, podem obter um contrato com desconto na tarifa na rede de transmissão e de distribuição caso a energia seja proveniente de fontes incentivadas especiais, como a solar, eólica e biomassa de até 30MW e hidrelétrica de até 1MW. Também no ACL, mas sem desconto na tarifa, caso a energia seja proveniente de fontes convencionais especiais como solar, biomassa ou eólica com potência injetada na rede de 30MW até 50MW, ou empreendimentos hidrelétricos com potência entre 1MW e 50M, não caracterizados como PCH.

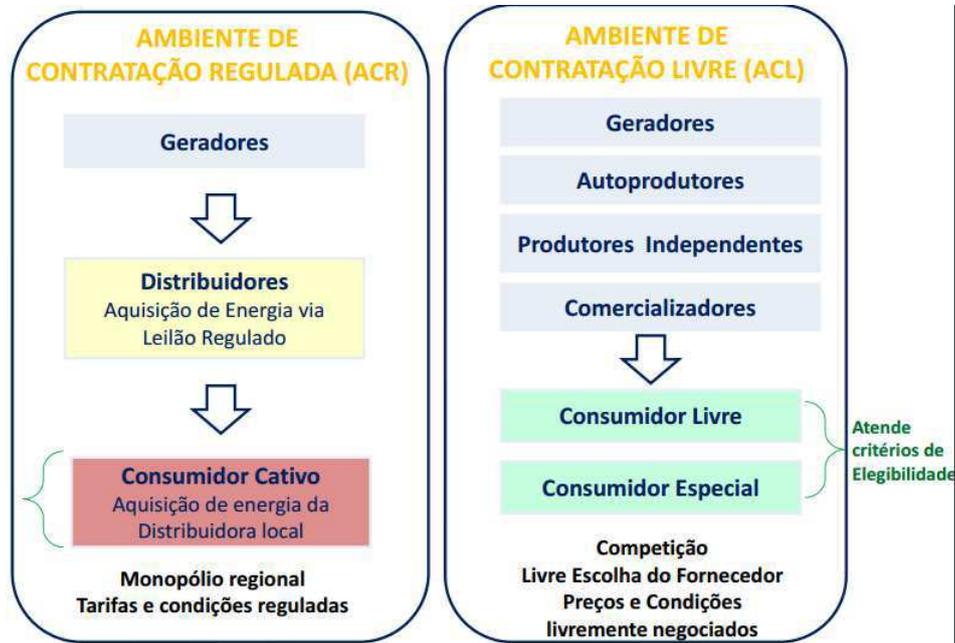
Os consumidores cativos firmam seus contratos no ambiente de comercialização regulado, com o fornecedor de energia da região onde estiveram localizados. Possui tarifas reguladas e o preço é o resultante de contratos de longo prazo, com contratação de até 103% da carga e repasse de riscos de diferenças de preço entre submercados, do adicional de geração térmica quando despachada e do efeito da variação cambial nas tarifas de Itaipu. O consumidor cativo absorve incertezas, erros e acertos do planejamento centralizado de governo da distribuidora. Participa do rateio dos custos da diferença entre geração programada e realizada, ou seja, diferente dos consumidores que atuam no ACL, o consumidor cativo está exposto a riscos e não tem como gerenciá-los.

O consumidor cativo é assegurado pelo Código de Defesa do Consumidor, CDC, garantindo qualidade, continuidade e universalidade. Por isso, esses consumidores recebem uma atenção especial da ANEEL. Dentro dos consumidores cativos também, a legislação criou os “consumidores de baixa renda”, que recebem benefícios tarifários tais como isenção do pagamento de encargos setoriais.

Assim, analisando os dois ambientes e seus consumidores, podemos destacar que no ACR, as contratações resultam de leilões realizados pela ANEEL, com o apoio da CCEE, conforme as regras e diretrizes do MME, para a obtenção de energia elétrica pelas distribuidoras de empreendimentos existentes e novos. Para os empreendimentos já existentes, os leilões são realizados com 1 ano de antecedência e para os novos com 3 ou 5 anos de antecedência. O critério para julgamento nos leilões do ACR é a menor tarifa oferecida pelos geradores. No ACL as contratações são livremente negociadas, ou seja, total liberdade para decisão de preços, prazos e flexibilidades para o uso da energia elétrica contratada em face das suas necessidades. Essa negociação resulta nas especificações contidas nos Contratos de Compra e Venda de Energia Elétrica (CCVEE).

A Figura 2 a seguir, ilustra os ambientes de contratação e apresenta a principal diferença entre os ambientes que seria a falta de flexibilidade do mercado cativo para o consumidor escolher a sua fonte geradora. Enquanto no mercado livre a fonte geradora é flexível, podendo o consumidor escolher a sua fonte geradora. Para os consumidores livres, essa liberdade não é tão grande pois são obrigados a escolher energia de fontes incentivadas de acordo com o Proinfa. O Proinfa é um programa de incentivo às fontes alternativas renováveis (pequenas centrais hidrelétricas, usinas eólicas, empreendimentos termelétricos a biomassa e solar), criado pela Lei nº 10.438/2002. A energia do programa é contratada pela Eletróbras e seus custos são pagos por todos os consumidores finais (livres e cativos) do SIN, com exceção dos consumidores classificados como baixa renda. Os vendedores dessa energia incentivada são geralmente autoprodutores, comercializadores ou produtores independentes.

Figura 2- Ilustração gráfica dos Ambientes de contratação



Fonte: MME, O Novo Modelo do Setor Elétrico, 2003.

2.4 COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

A convergência dos segmentos de geração, transmissão e distribuição ocorre no fornecimento de energia elétrica ao consumidor final, passando por minucioso processo de planejamento que se desenvolve em duas grandes fases: o planejamento da expansão do sistema (longo, médio e curto prazo) e da operação do sistema (planejamento da operação em médio e curto prazo e operação em tempo real). A atividade de comercialização de energia se desenvolve de forma concomitante com o processo temporal de planejamento e operação do sistema, cujos resultados influenciam as condições e os prazos dos contratos de compra e venda de energia (Tolmasquim, Maurício Tiomno, 2015, p. 101).

Assim, para as relações contratuais de garantia, de acordo com a CCEE, “Os contratos registrados na CCEE não implicam, necessariamente, compromisso de entrega

física de energia elétrica por parte dos agentes vendedores, podendo a energia ser entregue por outro agente da CCEE, ressalvando-se, para todos os efeitos, que a responsabilidade contratual pela entrega da energia continua sendo do agente vendedor referido no contrato.”

Para que o consumidor no ACL, tenha garantia no fornecimento de energia, os contratos de compra e venda deverão ser registrados junto a CCEE. Assim, o consumidor terá o respectivo crédito de energia na contabilização da CCEE, independente do vendedor ter ou não disponibilidade de fornecimento da energia elétrica contratada. Os contratos devem lastrear 100% da energia elétrica consumida, caso o cliente necessite de energia acima da sua contratação (contrato de compra e venda), este receberá, porém irá pagar eventuais penalidades por falta de lastro contratual.

Dessa forma os consumidores livres devem apresentar lastro de energia, provenientes de contratos de compra, como dito anteriormente, para atendimento de 100% de seu consumo efetivo de energia somado aos contratos de venda de energia, levando em conta as perdas decorrentes da transmissão. A CCEE, é responsável por verificar mensalmente o lastro dos consumidores. Quando o agente da CCEE não comprova o lastro, o consumidor estará sujeito ao pagamento de penalidades, de acordo com as Regras e Procedimentos vigentes. A comprovação do lastro visa estimular a contratação de longo prazo, visto que o financiamento dos empreendimentos de geração de energia elétrica possuem extensos prazos de amortização dos investimentos.

Para os geradores, a garantia física é a quantidade de energia que pode ser comprometida em seus contratos de compra e venda de energia. O gerador que não estiver em operação comercial, na data de início de entrega de seus contratos de venda originais, deverá contratar garantia física junto a outras usinas para honrar as obrigações assumidas, pois a não operação de sua usina significa ausência de garantia física própria.

A ANEEL é responsável por prever as hipóteses e os prazos de indisponibilidade de unidades geradoras estabelecendo os casos em que o agente sem lastro suficiente deve celebrar contratos de compra de energia para honrar seus contratos de venda, sob sua responsabilidade, sem prejuízo da aplicação de penalidades cabíveis.

Portanto, ao agente vendedor cabe comprovar seu lastro para venda de energia e potência e ao comprador comprovar a suficiência de cobertura contratual de consumo de energia e potência.

2.4.1 MERCADO DE CURTO PRAZO

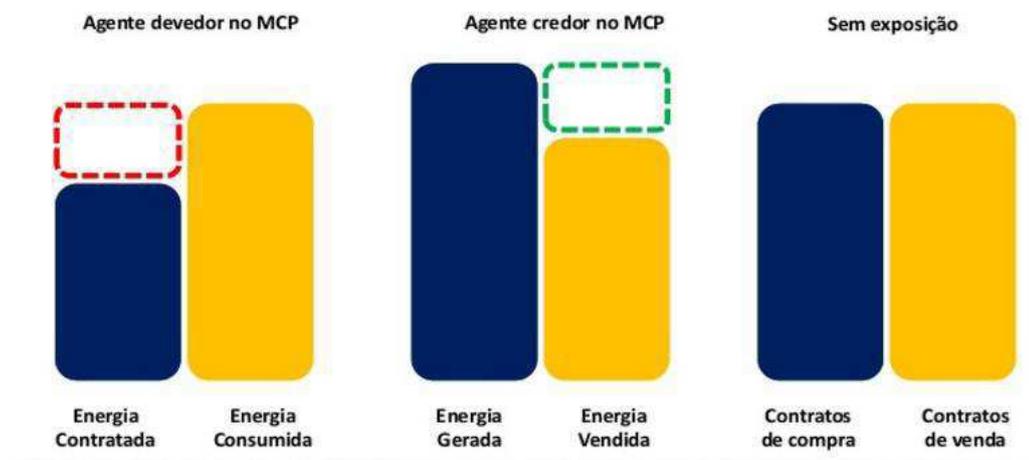
O Mercado de Curto Prazo, MCP, serve para a liquidação das sobras e déficits dos agentes. A CCEE tem a responsabilidade de aferir os montantes registrados frente aos montantes medidos de geração e de consumo. Esse mercado é importante para o bom funcionamento do mercado como um todo, influenciando todos os demais preços do mercado de energia elétrica.

O funcionamento do MCP, de forma geral, abrange as diferentes categorias dos agentes no processo de contabilização. A CCEE verifica as diferenças entre a energia contratada, que simboliza a geração e contratos de compra, e a energia consumida, que simboliza o consumo e os contratos de venda, de cada agente. Essa diferença pode ser positiva, implicando numa venda no MCP, ou negativa, implicando numa compra no MCP. Assim, o MCP é o ambiente que objetiva liquidar as diferenças entre geração e consumo.

A CCEE verifica a posição de cada agente, credor ou devedor no MCP. É divulgado então o valor de garantias financeiras a ser aportado antes da liquidação financeira pelos agentes. São executadas quando houver insuficiência de recursos depositados pelo agente para cobertura de seu valor total a pagar na liquidação. São aceitos como garantia títulos públicos federais, carta de fiança e outros ativos financeiros.

A Figura a seguir exemplifica o funcionamento do MCP, onde o quadrado vermelho representa uma diferença negativa, implicando numa compra no MCP, o quadrado verde representa uma diferença positiva, implicando numa venda no MCP. A situação mostrada na Figura 3, sem exposição, caracteriza um MCP igual a zero. Essas operações liquidadas no mercado de curto prazo são objeto de Garantias Financeiras.

Figura 3- Mercado de Curto Prazo



Fonte: Programa de Comercialização de Energia Elétrica no Brasil - CCEE

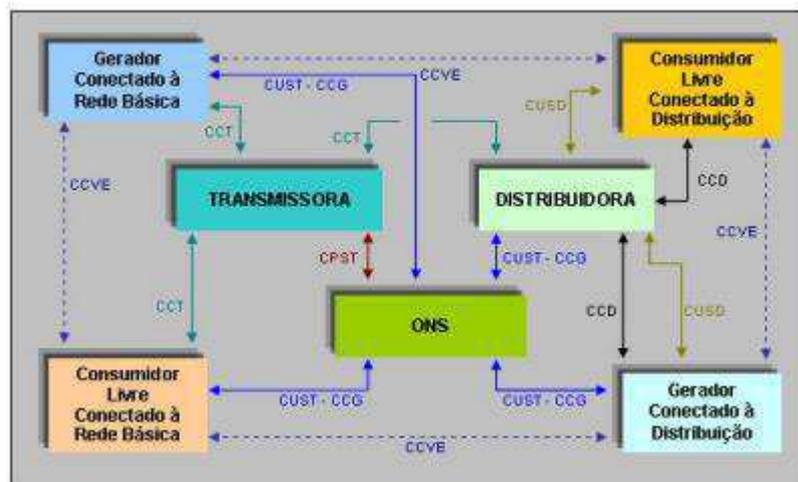
No Novo Modelo devem ser considerados os requisitos (consumo e venda) e os recursos (contratos/geração) dos agentes para o horizonte de seis meses, compreendendo o mês anterior, o mês em curso e os próximos quatro meses. Isso possibilita a CCEE calcular a expectativa de exposição do agente no Mercado de Curto Prazo e determinar o valor da garantia que deve ser aportada, conferindo mais robustez as operações do MCP.

A energia liquidada no MCP é valorada ao Preço de Liquidação das Diferenças, PLD, que é calculado semanalmente pela CCEE, sendo válido para toda a semana de operações. Para o cálculo do PLD, são consideradas as previsões de geração, vazões afluentes e carga do sistema. O PLD reflete o custo marginal de operação, calculado pelo ONS, usado como aproximação do preço de equilíbrio do mercado, entretanto o PLD tem um teto, valor máximo e um piso, valor mínimo regulatórios determinados pela ANEEL, e por não considerar restrições de transmissão dentro de cada submercado. No ano de 2015, o valor do PLD mínimo foi de R\$ 30,26 MWh e o valor do PLD máximo foi de R\$ 388,48 MWh.

2.4.2 CONTRATOS DE COMPRA E VENDA DE ENERGIA

Existem diversos tipos de contrato, dependendo do ambiente de comercialização em que foi realizado no negócio. Cada tipo contratual apresenta características próprias e segue as regras específicas para ser contabilizado e liquidado no Mercado de Curto Prazo. A figura a seguir mostra, no ACL, as relações contratuais existente no atual modelo.

Figura 4- Relações contratuais



Fonte: VS5 Comercializadora de Energia

- CPST – Contrato de Prestação de Serviços de Transmissão: esse contrato é firmado entre o ONS e empresas transmissoras de energia elétrica. Esse contrato confere a ONS poderes para representar as transmissoras perante os usuários da rede básica, garantindo a prestação dos serviços de transmissão conforme as determinações da ANEEL e os Procedimentos de Rede.
- CUST – Contrato de Uso do Sistema de Transmissão: são firmados entre o ONS, as concessionárias de transmissão representadas pelo ONS, e os usuários da Rede Básica, podendo ser estes usuários: agentes detentores de concessão ou permissão para prestação de serviço público de distribuição de energia elétrica ou agentes geradores conectados diretamente à Rede Básica. O objetivo do contrato é estabelecer termos e condições para o uso da Rede Básica com a prestação dos serviços de transmissão pelas concessionárias de transmissão ao usuário, para a prestação pelo ONS dos serviços de coordenação e controle da operação dos

sistemas e para a prestação pelo ONS dos serviços de cobrança e da liquidação dos encargos de uso da transmissão.

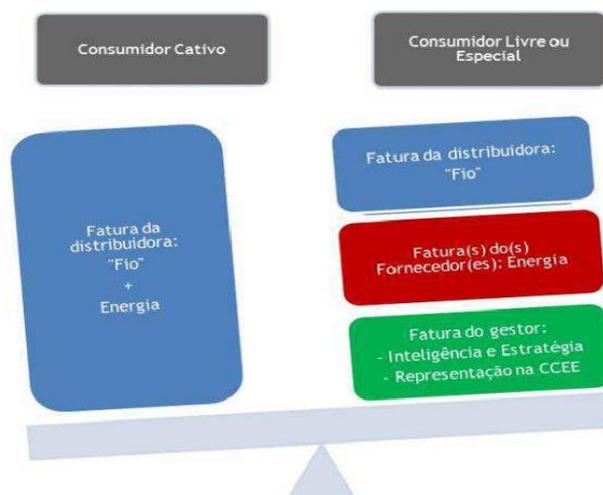
- CCT – Contrato de Conexão do Sistema de Transmissão: esse contrato é assinado entre as transmissoras e os usuários da rede de transmissão, com auxílio do ONS. O objetivo do contrato é estabelecer as condições, procedimentos, responsabilidades técnico-operacionais e comerciais que regularão a conexão do usuário com a Rede Básica, por meio dos pontos de conexão de propriedade do usuário e da própria transmissora.
- CCG – Contrato de Constituição de Garantia: contrato firmado entre a ONS e as empresas usuárias dos serviços de transmissão, com auxílio dos respectivos bancos gestores. Tem como objetivo o estabelecimento de garantias comerciais para liquidação mensal dos encargos de uso da Rede Básica.
- CUSD – Contrato de Uso do Sistema de Distribuição: devem ser firmados entre os usuários e as concessionárias de distribuição às quais se conectam. Esses contratos tem por objetivo regular os direitos e obrigações referentes ao uso da rede elétrica para atendimento das necessidades de demanda de um usuário localizado na área de concessão de uma determinada distribuidora.
- CCD – Contrato de Conexão à Distribuição: devem ser firmados pelos usuários quando desejar uma conexão elétrica com o sistema por meio de concessionária ou permissionária de distribuição. Esse contrato deve estabelecer as condições gerais do serviço a ser prestado e as condições comerciais.
- CCVE – Contrato de Compra e Venda de Energia: é firmado entre o usuário e o agente gerador de energia elétrica, esteja este ligado à rede de distribuição ou diretamente à Rede Básica.
- Contratos de Geração distribuída: são contratos de compra e venda de energia elétrica precedidos de chamada pública promovida pelo agente distribuidor.
- Contratos do Proinfa: os contratos apresentam todo o montante comercializado pela Eletrobrás na CCEE, tendo como vendedoras as usinas participantes do Proinfa e como compradoras as concessionárias de distribuição de energia, consumidores livres e especiais e autoprodutores.
- Contratos de Itaipu: a energia produzida pela usina de Itaipu é comercializada por meio de contratos registrados no SCL, Sistema de Contabilização e Liquidação.

- CER - Contrato de Energia de Reserva: são contratos firmados entre os agente vendedores nos leilões e a CCEE, na condição de representante dos agentes de consumo, tanto do ACR como do ACL.
- Conuer – Contratos de Uso de Energia de Reserva: são celebrados entre a CCEE e os agente de consumo do ACR e do ACL - distribuidores, autoprodutores na parcela consumida do SIN e consumidores livres e especiais –, em decorrência dos Contratos de Energia de Reserva (CER).
- CCEAR – Contrato de Comercialização de Energia Elétrica no Ambiente Regulado: é um contrato bilateral de compra e venda de energia elétrica e respectiva potência associada. Os CCEARs são especificados por meio dos editais publicados para cada leilão, contendo cláusulas e condições fixas, que não são passíveis de alteração pelos agentes.

2.4.3 FATURA MENSAL DO CONSUMIDOR LIVRE

Os dados para faturamento são a energia ativa consumida e as demandas de energia ativa verificadas. O consumidor livre pode possuir diversos fornecedores, portanto poderá ter várias faturas mensais. Como ilustrado na figura 5, fatura(s) do(s) vendedor(es) da energia, onde o preço da energia no ACL é objeto de livre negociação, fatura da distribuidora, que refere-se a cobrança do Encargo de Uso do Sistema de Distribuição - EUSD, fatura do gestor, que é a remuneração pelos serviços de estratégia e inteligência e pela representação do consumidor na CCEE.

Figura 5 - Fatura Consumidor Livre ou Especial



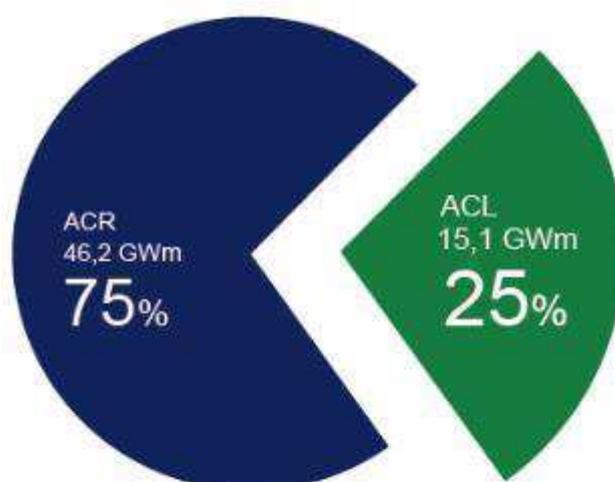
Fonte: Panorama Comerc Comercializadora

Cabe à ANEEL estabelecer tarifas que assegurem ao consumidor o pagamento de uma tarifa justa, além de garantir o equilíbrio econômico-financeiro da distribuidora para que ela possa oferecer um serviço com qualidade, confiabilidade e continuidade necessárias.

3 EVOLUÇÃO DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA

O ambiente de comercialização livre já alcança os 25% de toda a energia elétrica comercializada no SIN. Sendo o submercado do Sudeste/Centro-Oeste responsável por 64% desse consumo livre, os submercados Sul e Nordeste representam 13% e o submercado Norte 10%. Com está ilustrado na Figura 6.

Figura 6 – Participação do Mercado Livre de Energia



Fonte: BIG – Banco de Informações de Geração (ANEEL), 2014

De acordo com a Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia (Abraceel), o consumidor livre de energia economizou cerca de R\$ 43 bilhões nos últimos 13 anos em comparação com o consumidor cativo (que contrata energia no ambiente com tarifas reguladas pela ANEEL), uma economia média de 18%. Atualmente, mais de 60% da energia consumida pelas indústrias do País é adquirida no mercado livre de energia. Essas empresas buscam, principalmente, redução nos custos e previsibilidade na fatura de eletricidade. Desde 2003, o mercado livre proporcionou, em média, uma economia de 18% em comparação com o mercado cativo.

A CCEE sucedeu a MAE, Mercado Atacadista de Energia, solucionou conflitos, conquistou credibilidade e hoje apresenta resultados consistentes, cumprindo com sua

atribuição de contabilizar e liquidar as transações de energia produzida e consumida no país. O ONS teve sua governança alterada, com ênfase na independência dos agentes e do governo. E houve a criação da EPE, que passou a realizar os necessários estudos e pesquisas destinados a subsidiar e dar apoio técnico ao planejamento energético, além de ser um agente importante na viabilização dos leilões de compra de energia (Tolmasquim, Maurício Tiomno, 2015, p. 252).

Assim, percebeu-se que ao passar dos anos o mercado tem se modificado e aumentado a sua credibilidade e conseqüentemente aconteceu um aumento da migração para o ambiente de contratação livre. Segundo o gráfico a seguir, podemos perceber que a partir de 2004, quando o modelo foi reformulado, o número de consumidores livres cresceu rapidamente.

Figura 7 - Evolução do mercado livre de energia



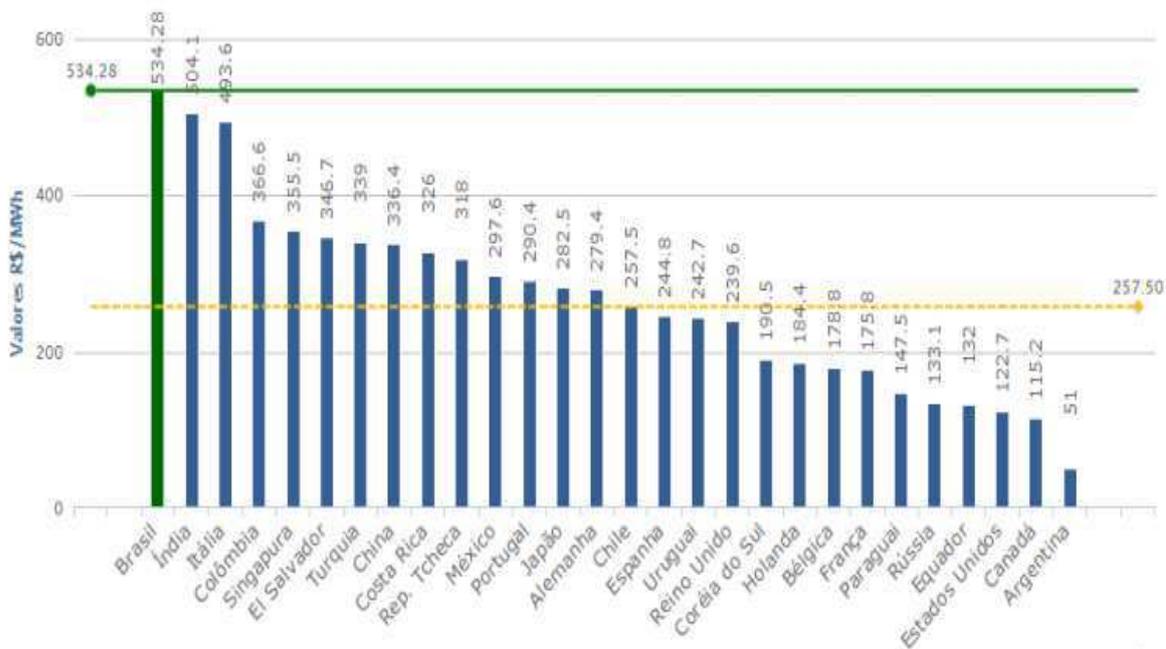
Fonte: CCEE, 2016

3.1 MERCADO LIVRE DE ENERGIA NO MUNDO

O Brasil apresenta o maior sistema elétrico da América Latina, com uma malha elétrica baseada na geração hidrelétrica e com alto potencial para geração renovável. Por todas as mudanças que o setor elétrico brasileiro passou desde o início dos anos 1990, o sistema elétrico brasileiro é considerado pouco maduro. O que pode atrair grandes

investidores para essa área. No gráfico a seguir é mostrado o custo da energia elétrica para a indústria no Brasil e em mais 27 países do mundo.

Figura 8 - Custo da energia elétrica para a indústria



Fonte: Firjan, 2015

Analisando o gráfico pode-se concluir que o Brasil apresenta a energia mais cara, 335,4% superior à média do custo dos EUA e 107,5% superior à média dos países selecionados. Esse alto custo da energia impacta diretamente sobre a competitividade das empresas brasileiras de forma negativa. Pode-se perceber que a Argentina apresenta o menor custo de energia elétrica para a indústria dentre os países selecionados. Afim de entender e comparar com o modelo do setor elétrico brasileiro, o mercado de energia americano e o argentino são descritos a seguir.

3.1.1 MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA NOS ESTADOS UNIDOS

Os Estados Unidos apresentam um setor elétrico com características bem distintas, onde as reformas introduzidas variam de um Estado para o outro. A Comissão Reguladora Federal de Energia (Federal Energy Regulatory Commission – FERC) pretendia

inicialmente unificar o setor elétrico do país, entretanto em 2003 a FERC permitiu que cada Estado pudesse estabelecer seu próprio mercado de energia, o que impede uma avaliação do mercado de energia do país como um todo. Conseqüentemente os Estados Unidos tem hoje uma variedade de modelos de mercado de energia operando, sendo os mais importantes os da Califórnia, Nova Inglaterra, Nova York e Texas.

Após a liberação do mercado de energia nos Estados Unidos, o número de negócios realizados envolvendo a eletricidade superou imensamente a quantidade física gerada ou consumida no período. O mercado de derivativos de energia elétrica acompanhou a evolução do mercado de curto prazo de seu ativo-objeto, mas, diferentemente das outras *commodities* de energia (como petróleo e gás natural), não obteve um grande sucesso. O fracasso do mercado de derivativos de eletricidade negociados em sua bolsa e a considerável retração do mercado de balcão foram, aparentemente, causados por erros no próprio mercado de eletricidade, como a falta de competição e as incertezas regulatórias (Mayo, Roberto, 2009, p. 87). Assim, demonstra-se que apesar de robusto, o modelo do setor elétrico americano apresenta inúmeras falhas.

3.1.2 MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA NA ARGENTINA

Um país próximo e com o terceiro maior sistema elétrico da América Latina, a Argentina apresenta como principal fonte geradora as usinas térmicas. Como o gás natural é abundante no país, este se tornou a matéria prima mais usada para a combustão nas térmicas. Assim como o Brasil, o consumo na Argentina também está crescendo e para isso necessitará de organização na geração, transmissão e distribuição.

A Argentina também possui uma malha interligada no setor elétrico, o Sistema Interconectado Nacional (SIN) argentino, agora chamado Sistema Argentino de Interconexión (SADI) que é administrado pela Compañia Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima (CAMMESA). Este sistema foi constituído fundamentalmente pelas ligações entre os centros de geração de energia elétrica e a zona da grande Buenos Aires. Em setembro de 2013 entrou em operação o último trecho patagônico do SADI, que compreende 936 km de extensão e que permitiu a completa interligação elétrica do território nacional. A Argentina também possui interligações elétricas com o Brasil (convertora de Garabi), Uruguai (Binacional de Salto Grande) e com o Paraguai (Entidad Binacional Yacyretá).

No segmento de geração, é livre a entrada de novos agentes. A eletricidade gerada é vendida através do Sistema Argentino de Interconexão (SADI) e os geradores estão sujeitos à programação e às normas de despacho dadas pelas resoluções por órgãos competentes de cada província.

O Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) abastece 93% da demanda do sistema elétrico argentino, enquanto o sistema patagônico, não vinculado ao primeiro, cobre 6% da demanda e 1% dos requerimentos de eletricidade restante é abastecido por pequenos sistemas isolados, distantes dos grandes centros de consumo (Secretaria de Energia Argentina, 2014). O preço spot da energia elétrica no Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) é determinado com base no custo variável de produção com gás natural das unidades geradoras disponíveis, mesmo para aquelas que não estão gerando com este combustível (Resolução SE nº 240/03, Pampa Energia 2014).

4 ESTUDO DE MIGRAÇÃO PARA O MERCADO

LIVRE DE ENERGIA

Para realizar a migração do mercado cativo para o mercado livre, o consumidor deve primeiramente ter os dados de tarifação e contratação de demanda ideais para a sua situação. É de extrema importância que o consumidor não esteja sobrecontratado nem subcontratado, pois implicaria em gastos extras com energia não consumida e multa por demanda de ultrapassagem respectivamente. Com isso, pode-se fazer um estudo comparativo entre os ambientes de contratação livre e regulado.

Para o consumidor cativo a Tarifa de Energia – TE, formada principalmente pelo custo de aquisição de energia elétrica e os percentuais de perdas na Rede Básica do Sistema Interligado Nacional – SIN, e a Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição – TUSD, tarifa paga por todos os consumidores ligados a rede das distribuidoras, são as duas tarifas aplicadas.

A demanda reativa e a energia reativa são cobradas igualmente no mercado livre e no mercado cativo. Entretanto, essa cobrança só é efetivada caso o fator de potência seja abaixo de 0,92. Assim, para facilitar a simulação, foi considerado o fator de potência da Empresa A como 0,93, dispensando assim o custo com demanda e energia reativa.

Para simular a migração do mercado cativo para o mercado livre, foi considerada uma Empresa A. A Empresa A possui um consumo intenso tanto no período de ponta como no período fora de ponta, e tem uma demanda contratada nas duas situações de 550kV, na tarifação atual é enquadrado na modalidade tarifária horo-sazonal azul.

No mercado Cativo, o consumidor tem apenas um contrato, que é firmado entre ele e a distribuidora. Na tarifação horo-sazonal azul a cobrança é resultado da soma dos consumos na ponta e fora de ponta e da demanda na ponta e fora de ponta.

Primeiramente deve-se avaliar a Empresa A no mercado cativo. Para isso deverá ser feita uma análise da conta de energia no ambiente regulado, atentando para o valor de todas as tarifas cobradas e os valores de consumo. Para esse estudo, a Empresa A disponibilizou uma conta de energia de um mês considerado sem anormalidades no sistema e com valores que se adequam ao atual consumo da empresa. Como também não há previsão de aumento de carga na empresa, foi considerado que esse consumo mensal

irá ser adequado para os meses futuros. Na Tabela a seguir, temos as tarifas e os valores de consumo da Empresa A para um mês.

Tabela 1- Empresa A - Mercado Cativo

Local: Empresa A				
	Montante	Tarifa	Unidade	Preço a ser Pago
Consumo Ponta	21,00MWh	323,56	R\$/MWh	R\$ 6.795,00
Consumo Fora de Ponta	193,51MWh	214,97	R\$/MWh	R\$ 41.599,00
Demanda Ponta	550,00kW	12,82	R\$/kW	R\$ 7.051,00
Demanda Fora de Ponta	550,00kW	8,01	R\$/kW	R\$ 4.406,00
TUSD Energia Ponta	21,00MWh	58,15	R\$/MWh	R\$ 1.222,00
TUSD Energia Fora de Ponta	193,51MWh	58,15	R\$/MWh	R\$ 11.253,00
PIS	1,22%		%	R\$ 1.171,00
CONFINS	6%		%	R\$ 5.392,00
ICMS	18%		%	R\$ 17.271,00
CCEE				R\$ 0,00
Gestão Comercializadora				R\$ 0,00
Total				R\$ 96.160

Para o mercado cativo, as tarifas de consumo, que corresponde a Tarifa de Energia, são cobradas pela distribuidora. As tarifas de demanda, que também são tarifas de TUSD, e as tarifas de TUSD independente se o consumidor está no ambiente regulado ou livre são cobradas pela distribuidora e são cobrados os mesmos valores para todos os consumidores.

A energia é faturada por uma composição da TUSD mais a Tarifa de Energia – TE. A TUSD, é a remuneração da distribuidora pela estrutura física que esta apresenta, é a cobrança que a distribuidora faz sua receita principal. A TE para o mercado cativo é a soma dos custos com a aquisição da energia em leilões regulados. Para o ambiente livre é o mercado de projeções de carga e geração que balizam o seu preço.

O tempo mínimo para avisar a concessionária sobre a migração, da Empresa A, estabelecida no contrato de fornecimento de energia com a concessionária é de 180 dias, ou seja, a empresa deverá informar a distribuidora, nesse caso vamos considerar a distribuidora X, sobre sua migração ao Mercado Livre com 180 dias de antecedência.

A ANEEL normatiza que uma vez migrado para o Mercado Livre de energia o consumidor só poderá voltar ao Mercado Cativo após 5 anos da migração ou caso a concessionária local aceite o seu retorno.

No mercado livre, a empresa deve ter sua energia contratada com o gerador ou com uma comercializadora, através do contrato CCVE de longo ou curto prazo. Também deve-se ter o contrato CCD que formaliza em qual sistema distribuidor o consumidor está conectado, define a responsabilidade financeira ao comprador e técnica ao distribuidor. Outro contrato que também deve ser firmado é o CUSD. Com o CUSD o consumidor poderá receber a energia contratada com o gerador ou comercializadora utilizando-se do sistema de distribuição da concessionária, visto que o gerador e a comercializadora, não possuem infra-estrutura para entregá-las ao ponto de conexão, onde serão consumidas. A entrega de energia pela concessionária é tarifada pela TUSD (Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição).

Na Tabela a seguir, são apresentados os valores referentes a Empresa A no mercado livre. É importante observar que para esse estudo foi considerado o mesmo mês de medição, portanto os consumos serão os mesmos. Como a Empresa A apresenta uma demanda superior a 500kW e o seu consumo se enquadra nos consumidores especiais, a fornecedora de energia deve obrigatoriamente ser por uma fonte de energia incentivada.

Objetivando desenvolver e incentivar fontes alternativas no processo de produção de energia elétrica, a legislação brasileira criou incentivos para estimular empreendedores e consumidores a investirem nesse segmento do mercado de energia. Pela Lei nº 9.427, determinada pela ANEEL, que garante um percentual de redução não inferior a 50% (cinquenta por cento) a ser aplicado às Tarifas de Uso dos Sistemas de Transmissão (TUST) e de Distribuição (TUSD), incidindo na produção e no consumo da energia comercializada.

Assim, a Empresa A por ser atendida com energia incentivada receberá 50% de desconto na tarifa de TUSD. Esse desconto é aplicada na tarifa de TUSD R\$/kW que corresponde a tarifa de demanda. Na Tabela 2, o valor da tarifa de demanda já está descontada e o valor da TE para o mês em questão já representa o preço praticado da energia no mercado livre.

Tabela 2 - Empresa A - Mercado Livre

Local: Empresa A				
	Montante	Tarifa	Unidade	Preço a ser Pago
Consumo Ponta	21,00MWh	205,00	R\$/MWh	R\$ 4.298,00
Consumo Fora de Ponta	193,51MWh	205,00	R\$/MWh	R\$ 40.661,00
Demanda Ponta	550,00kW	6,41	R\$/kW	R\$ 3.526,00
Demanda Fora de Ponta	550,00kW	4,01	R\$/kW	R\$ 2.203,00
TUSD Energia Ponta	21,00MWh	58,15	R\$/MWh	R\$ 1.222,00
TUSD Energia Fora de Ponta	193,51MWh	58,15	R\$/MWh	R\$ 11.253,00
PIS	1,65%		%	R\$ 412,00
CONFINS	8%		%	R\$ 1.898,00
ICMS	18%		%	R\$ 14.365,00
CCEE	219MWh	5,00	R\$/MWh	R\$ 1.097,00
Gestão Comercializadora				R\$ 2.000,00
Total				R\$ 82.935

A Tabela 2 também apresenta o valor a ser pago a CCEE, este valor representa o custo de administração do mercado livre, é uma parcela que todos os consumidores livres devem pagar e que varia de acordo com o consumo do cliente. Nesse caso, a

comercializadora também deve garantir o pagamento de sua gestão contabilizando na conta de energia do consumidor sua parcela.

Para essa simulação foi consultada uma comercializadora, com dados do dia 05 de junho de 2016, onde pudemos obter um comparativo dos preços praticados no ACL e no ACR. Nessa comparação, mostra-se que o Mercado Livre apresentou uma economia de R\$ 13.225,00, o que faz desse mercado muito atrativo para consumidores que buscam reduzir suas contas.

É importante observar que para realizar a migração para o mercado livre de energia o consumidor deve se adequar ao sistema de medição. Para isso é necessário um investimento inicial de aproximadamente 30 mil reais no nordeste, 45 mil reais no norte e 15 mil reais no sul. Esse custo se deve ao gasto com adequação do Sistema de Medição e Faturamento, SMF.

O atual cenário nacional, economia em recessão, impôs aos empresários uma avaliação de seus negócios visando aumentar a competitividade dos seus produtos e ao mesmo tempo reduzir os custos de produção. Dessa forma, o mercado livre de energia apresenta uma ótima alternativa para diminuir os custos da produção.

O preço da energia varia diariamente, sendo divulgados nos balcões de comercialização, BRIX e BBCE, então o correto estudo de sua comercialização pode garantir ao consumidor uma melhor economia. O BBCE – Balcão Brasileiro de Comercialização de Energia, é um portal eletrônico de comercialização de energia elétrica do mercado livre. Objetiva ser um ambiente de negociação com liquidez, segurança e transparência, possuindo como sócios as principais comercializadoras do país. O BRIX, Brazilian Intercontinental Exchange, que também é um portal eletrônico de comercialização de energia elétrica, atualmente não é considerado tão importante quanto o BBCE.

Portanto, entender esse mercado se faz necessário e é importante desmistificar esse mercado sobre os supostos riscos operacionais. Por exemplo, afirmar que o preço do mercado livre são sempre menores que o cativo pode ser considerado como um mito. A verdade é que geralmente esse preço é menor, porém por se tratar de um preço baseado em uma especulação de mercado e possuir riscos, muitos consumidores já pagaram menos no mercado livre como também muitos consumidores já pagaram mais no mercado livre quando comparado ao mercado cativo.

Outro mito é considerar que o mercado livre é simples, considerando a contratação e gestão dos contratos livres com o mesmo grau de complexidade que os contratos do

mercado cativo. Na verdade, o contrato livre é bem mais complexo pois requer gestão perante fornecedor de energia, distribuidora local e CCEE, enquanto o contrato cativo é padronizado e requer a gestão apenas com a distribuidora local. Dessa forma, negociar os contratos livres junto as comercializadoras torna-se mais seguro, pois estas possuem experiência de mercado e gestão de riscos, entretanto, como é cobrado a taxa de gestão da comercializadora o custo da energia aumenta.

A qualidade da energia fornecida para o mercado cativo não se altera para o mercado livre, é exatamente a mesma. Caso o fornecedor de energia no mercado livre possua algum problema técnico que impeça produção de energia elétrica, a garantia de entrega de energia está assegurada em contratos, portanto o fornecedor ou gerador deverá comprar no MCP e garantir o lastro de energia de seus consumidores. Na Tabela 3, é exemplificado alguns mitos e fatos sobre o mercado livre como é mostrado a seguir.

Tabela 3 -Mitos e fatos sobre o mercado livre

MITOS	FATOS
A qualidade da energia pode alterar se o consumidor livre comprar energia de outro fornecedor.	A energia fornecida no mercado livre é exatamente a mesma, portanto não há diferença de qualidade.
O consumidor livre pode ficar sem energia caso haja algum problema técnico com o novo fornecedor.	A garantia de entrega de energia continua sendo feita pela distribuidora e mesmo que o novo fornecedor não esteja gerando energia, o consumidor livre não é afetado.
O consumidor livre pode ficar sem energia se consumir mais do que contratou.	Não há risco do consumidor livre ficar sem energia, pois toda contabilização no mercado livre é feita posteriormente ao consumo .
Mercado livre é apenas para consumidores "eletrointensivos".	Mercado livre oferece benefício a todos os tipos de consumidores de energia.
O consumidor livre será "retaliado" pela distribuidora se comprar energia de outro fornecedor.	A qualidade do atendimento aos consumidores livres pela sua concessionária distribuidora é garantida em lei e segue os mesmos padrões exigidos aos clientes cativos.
Se houver um racionamento, o consumidor livre pode ser prejudicado.	Conforme previsto na legislação, as tratativas dos consumidores livres e cativos em caso de racionamento deverá ser a mesma.

Fonte: KROMA Energia, 2013

Portanto, independente se o consumidor é livre ou cativo, a contratação de energia ganhou complexidade. Até 1990, o ambiente era totalmente regulado e sem alternativas, e atualmente com a abertura dos mercados e com tantas possibilidades para o consumidor, o estudo para a melhor decisão é o que faz a diferença.

5 CONCLUSÃO

Em função do aumento da credibilidade que as principais instituições do setor vem conquistando, o Mercado Livre de Energia ao passar dos anos vem crescendo e consequentemente há uma migração cada vez maior dos consumidores para o Ambiente de Contratação Livre. Com novas empresas atuantes na área de comercialização e gestão de energia, o consumidor cativo pode decidir se opta ou não pelo mercado livre de energia com mais segurança, visto que deve ser feito um estudo para que os riscos envolvidos no ambiente de livre contratação sejam minimizados ou até mesmo administrados, garantindo o fornecimento futuro de energia a preços competitivos.

Apesar de possuir riscos, o ambiente livre apresenta uma série de vantagens como: a redução dos custos, pois os preços e prazos podem ser negociados; a previsibilidade, pois negociando sua energia com antecedência as empresas conseguem fazer uma previsão do orçamento; poder de decisão, pois o consumidor pode escolher o seu fornecedor de energia, gerenciar a energia elétrica consumida.

No ambiente livre há uma permanente concorrência entre geradores e comercializadores pelo atendimento aos consumidores livres e especiais, consequentemente os preços praticados são reduzidos e a eficiência da prestação de serviço aumenta. Dessa forma os consumidores livres e especiais tornam-se mais competitivos em seus ramos de atividade visto que reduziram os seus custos com energia.

Por ser flexível, o mercado livre também garante a possibilidade do consumidor ser atendido com um preço único de tarifa, independente do horário consumido. Pode firmar contratos de energia atendendo a diversas unidades consumidoras, por exemplo matriz e suas filiais, desde que estejam atendidos pela mesma distribuidora local. Isso acontece para unidades consumidoras que firmam contrato com a mesma pessoa jurídica ou empresas que estejam em locais próximos.

A contratação de energia também pode ser customizada de acordo com o consumo do cliente, garantindo uma gestão ao perfil de consumo e sazonalidade. O que confere muitos benefícios a consumidores que apresentam consumos diferentes em determinadas épocas do ano.

Com o incentivo a energia incentivada, o mercado livre também tem um papel muito importante na viabilização da construção de Pequenas Centrais Hidrelétrica

(PCHs), das termelétricas a biomassa e a resíduos sólidos, além de certamente também desempenhar um papel relevante nos empreendimentos de geração de energia eólica e solar, que assim como as PCHs, passaram a ser construídos em locais antes inexplorados, com pouquíssimos impactos socioambientais.

Essa geração com fontes limpas e renováveis, caracterizando empreendimentos de médio e pequeno porte, tem sido responsável pela criação permanente de empregos locais, por atender a uma demanda de energia de forma distribuída e próxima aos centros de carga. É também responsável por reduzir custos com a transmissão, conferir investimentos em pequenas localidades gerando desenvolvimento para os municípios e contribuindo para a realização de programas socioambientais e tecnológicos nas localidades onde atuam.

Com o novo modelo do setor elétrico os distribuidores são beneficiados por uma regulamentação que incentiva contratos de médio e longo prazos, onde os contratos de longo prazo induzem a uma sobrecontratação de energia nova, com antecedência suficiente para viabilizar uma expansão econômica do sistema, e os contratos de médio prazo incentivam a uma contratação de uma energia já existente. Para os geradores, foi conseguida uma eficiência econômica com os leilões de energia nova, onde esse processo competitivo favorece sua contratação e estimula novas tecnologias mais eficientes.

Porém, a ampliação do mercado livre para os grandes produtores de energia elétrica, da forma como pretendida, pode acarretar em um grande problema para o modelo do setor elétrico vigente no país. Pois ocorrerá uma redução significativa da clientela dos grandes produtores de energia das distribuidoras. Esses grandes produtores, no mercado livre, são incentivados a celebrar contratos com prazos inferiores a cinco anos, não viabilizando a construção de novas usinas para o mercado livre e, ainda, frustrando a contratação de novas usinas para o mercado regulado, impactando frontalmente a metodologia atualmente utilizada para garantir a expansão do setor.

Portanto, verifica-se a necessidade do constante estudo do novo modelo visto que esse ainda é pouco maduro. A curto prazo, o novo modelo estimula a eficiência econômica, para os distribuidores e geradores, e alcançou uma situação de estabilidade institucional no setor elétrico, garantindo a segurança de abastecimento de forma eficaz.

BIBLIOGRAFIA

ABRACEL. **Diferença entre consumidores livres e cativos.** Disponível em: <http://www.abraceel.com.br/zpublisher/secoes/mercado_livre.asp?m_id=19150>. Acesso em: 17 out. 2016.

CCEE. **Ambiente de Contratação.** Disponível em: <https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/onde-atuamos/comercializacao?_adf.ctrlstate=1d0fk3exsl_4&_afLoop=1313398871742273#%40%3F_afLoop%3D1313398871742273%26_adf.ctrl-state%3Dowa7mfk9r_4>. Acesso em: 18 out. 2016.

MAGALHÃES, G. S. **Comercialização de Energia Elétrica no Ambiente de Contratação Livre: Uma Análise Regulatório-Institucional a Partir dos Contratos de Compra e Venda de Energia Elétrica.** São Paulo, 2009. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

FLOREZI, G. **Consumidores Livres de Energia Elétrica.** São Paulo, 2009. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

MME. **Ministério de Minas e Energia: Proinfa.** Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/programas/proinfa/>>. Acesso em: 18 out. 2016.

TOLMASQUIM, M.T. **Noco Modelo do Setor Elétrico Brasileiro.** Rio de Janeiro: Synergia 2015.

SILVA, E. L. **Formação de Preços em Mercados de Energia Elétrica.** Porto Alegre: Sagra Luzzatto 2001

Mayo, R. **Derivativos de Eletricidade & Gerenciamento de Risco.** Rio de Janeiro: Synergia 2009

CCEE. **Mercado Livre.** Disponível em: <<http://cerpch.unifei.edu.br/wpcontent/uploads/2015/06/Itajuba-mercado-livre.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2016.

CCEE. **Mercado Livre.** Disponível em: <https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/como-participar/vantagens_diferenciais?_adf.ctrlstate=uobd92mc3_66&_afLoop=1229160810137077#%40%3F_afLoop%3D1229160810137077%26_adf.ctrl-state%3D3yep7a8nh_4>. Acesso em: 18 out. 2016.

THYMOS ENERGIA. **Mercado Livre de Energia.** Disponível em: <http://www.demarest.com.br/pt-br/publicacoes/Documents/PossibilidadesdeReducaoCustoEnergiaMicroMiniGeracaoMercadoLivreMercado%20Livre%20de%20Energia_Demarest_30_06_16_v2.pdf>. Acesso em: 18 out. 2016.

KROMA ENERGIA. **Alternativas de Ações Visando Economia em Energia Elétrica para Shopping Centers.** Disponível em: <<http://slideplayer.com.br/slide/1781571/>>. Acesso em: 20 out. 2016.

Mercado Livre de Energia. **Visão Geral.** Disponível em: <<http://www.mercadolivredeenergia.com.br/>>. Acesso em: 20 out. 2016.

CCEE. Cálculo do Desconto Aplicado à TUSD/TUST. Disponível em: <
http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2011/039/documento/documento_matriz_desconto_tust_tusd_v1.0.pdf >. Acesso em: 20 out. 2016.

CCEE. Evolução do mercado brasileiro de energia elétrica. Disponível em: <
[file:///C:/Users/gabriela/Downloads/%7B889D962D-14CE-4C2C-BC46-E8587D3FD4F1%7D_Palestra_Rui_Altieri_-_Consumidores_Livres%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/gabriela/Downloads/%7B889D962D-14CE-4C2C-BC46-E8587D3FD4F1%7D_Palestra_Rui_Altieri_-_Consumidores_Livres%20(2).pdf) >. Acesso em: 20 out. 2016.

CCEE. Evolução do mercado livre de energia elétrica. Disponível em: <
http://www.zonaeletrica.com.br/downloads/ctee/enase2007/Antonio_Carlos_Fraga_Machado.pdf >. Acesso em: 21 out. 2016.