



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

CAIO RODRIGUES PINHEIRO

**GUIA DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA PARA CONSUMIDORES LIVRES E
ESPECIAIS**

FORTALEZA

2018

CAIO RODRIGUES PINHEIRO

GUIA DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA PARA CONSUMIDORES LIVRES E
ESPECIAIS

Monografia apresentada ao curso de
Graduação em Engenharia Elétrica do
Departamento de Engenharia Elétrica da
Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial para obtenção do Título de
Bacharel em Engenharia Elétrica.

Orientador: Prof. Msc. Tomaz Nunes
Cavalcante Neto

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- P718g Pinheiro, Caio Rodrigues.
Guia do mercado livre de energia para consumidores livres e especiais / Caio Rodrigues Pinheiro. – 2018.
114 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia,
Curso de Engenharia Elétrica, Fortaleza, 2018.
Orientação: Prof. Me. Tomaz Nunes Cavalcante Neto.
1. Mercado Livre de Energia. 2. Liberalização do Setor Elétrico. 3. Consumidores Livres. 4.
Consumidores Especiais. 5. Guia de Migração . I. Título.

CDD 621.3

CAIO RODRIGUES PINHEIRO

GUIA DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA PARA CONSUMIDORES LIVRES E
ESPECIAIS

Monografia apresentada ao curso de
Graduação em Engenharia Elétrica do
Departamento de Engenharia Elétrica da
Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial para obtenção do Título de
Bacharel em Engenharia Elétrica.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. Tomaz Nunes Cavalcante Neto (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Raphael Amaral da Câmara
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Eng. José Sérgio de Aguiar Junior
Enel Distribuição Ceará (Enel)

Aos meus pais, Geovane e Denise.

Aos meus avós, Assis e Núbia.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo dom da vida e por toda sabedoria e força concedida para enfrentar os momentos de dificuldades e os desafios dessa longa caminhada.

Aos meus pais, Geovane e Denise, pelo amor incondicional e a dedicação que a mim foi dada em todos os dias de minha vida, essa vitória também é de vocês.

Ao meu irmão Lucas, pelo amor e a enorme admiração, fazendo sempre questão de estar ao meu lado nessa empreitada.

Aos meus avós, Assis e Núbia, por serem a minha maior inspiração de vida e por serem tão presentes, sem ter nunca deixado que nada me faltasse.

À minha família, na figura dos meus Tios e Primos, que sempre me apoiaram e acreditaram no meu potencial, me dando todas as condições para alcançar esse título.

À Mamá, por todo amor e amizade ao longo desses últimos anos, sendo uma companheira tão fiel e incansável na tentativa de me ver feliz, e a toda a sua família, por toda a demonstração de carinho e afeto, vocês foram imprescindíveis nessa conquista

Ao Sebrae/CE, à Coelce, à EIM Instalações Industriais e à GPS Engenharia, pela oportunidade e confiança, sendo peças importantíssimas na minha formação como Engenheiro e como ser humano.

À Soma Energia, que me abriu as portas e compartilhou comigo a paixão e os desafios do Mercado Livre de Energia, me fornecendo todas as condições para o desenvolvimento desse trabalho.

Aos amigos, da Família Quarup, do Farias Brito, da MSU e os que colhi ao longo dos anos, mas sobretudo aos companheiros de batalha e futuros colegas de profissão, que tornaram dessa jornada algo inesquecível. Sem vocês nada disso seria possível.

Muito obrigado!

*“No presente, a mente, o corpo é diferente, e o
passado é uma roupa que não nos serve mais”
(Belchior)*

RESUMO

O setor elétrico trata-se de um dos principais pilares do desenvolvimento socioeconômico de um país, sendo o consumo de energia elétrica um dos mais importantes indicadores econômicos. Ao longo dos anos, em função dos diferentes cenários políticos, o setor elétrico passou por algumas reformas regulatórias. Destaca-se, entre as principais mudanças ocorridas, a criação do Ambiente de Contratação Livre (ACL), também conhecido como Mercado Livre de Energia, que permitiu aos Consumidores Livres a livre negociação das tarifas de energia e das condições e prazos de fornecimento. Tal ambiente permitiu ao Brasil iniciar o chamado processo de Liberalização do Setor Elétrico. Sendo essa atualmente uma das principais temáticas do setor elétrico, o presente trabalho oferece ao leitor condições de compreender como se dá a dinâmica do mercado livre de energia, bem como de conhecer a principal organização responsável por toda a operacionalização do mercado, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). O trabalho fornece, também, um guia básico de migração para os consumidores livres e especiais que desejam participar dessa modalidade de contratação, composto pelo passo-a-passo do processo para se tornar um agente da CCEE e do cenário do agente após o início de sua operação no mercado livre, incluindo todos os direitos e deveres dos consumidores e as obrigações financeiras inerentes à participação desse mercado.

Palavras-chave: Mercado Livre de Energia. Liberalização do Setor Elétrico. Consumidores Livres. Consumidores Especiais. Guia de Migração

ABSTRACT

The electrical sector is one of the most strategically assets with regards to economic and social development of a country, which made energy consumption levels become one of the fundamental economic indicator. Over the last years, the electrical sector has passed through several regulatory changes which have been motivated by different kinds of political scenarios. The creation of the Free Contracting Environment (ACL), also known as Free Energy Market, was one of the most significant changes of the sector. This market gave to the Free Consumer, the possibility to negotiate the electrical fees, as well as the supply energy conditions and terms. This new market brought to Brazil conditions to start the process called the Liberalization of the Electrical Sector. Seeing this as one of the major discussion point of the sector, the present paper offers the reader conditions to understand the entirety of the Free Electrical Market. Providing the reader the opportunity to understand the major organizations responsible for free market operation, the Electrical Trading Chamber (CCEE), as well as providing a basic guide for those interested in participating in this market, with the step by step of the process to become an CCEE agent and with the agent scenario after the beginning of his operation at the ACL, including all the right and duties, as well as the economic obligations inherent to this market.

Keywords: Free Energy Market. Liberalization of the Electrical Sector. Free Consumers. Special Consumers. Migration Guide

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ambientes de contratação de energia do setor elétrico brasileiro	14
Figura 2 - Estrutura organizacional do Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro	16
Figura 3 – Linha do Tempo da CCEE.....	19
Figura 4 - Classificação dos agentes da CCEE	20
Figura 5 – Tipos de energias comercializadas no ACL	28
Figura 6 - Aquisição e integralização dos dados da medição física.....	31
Figura 7 – Cálculo e rateio das perdas elétricas da rede básica	32
Figura 8 – O Centro de Gravidade do SIN.....	33
Figura 9 – Representação gráfica de uma modulação Flat	35
Figura 10 – Processo para cálculo do PLD	37
Figura 11 - Tratamento dos Encargos de Serviço do Sistema (ESS).....	39
Figura 12 – Tipos de Restrição de Operação: Constrained-off e Constrained-on	41
Figura 13 – Consolidação dos resultados para Liquidação Financeira do MCP	43
Figura 14 - Histórico de recursos e requisitos a serem considerados na apuração do saldo do lastro de energia	44
Figura 15 – Apuração do Lastro de Energia	45
Figura 16 – Relações contratuais da modalidade de Energia de Reserva.....	48
Figura 17 – Composição da CONER.....	48
Figura 18 - Liquidações Financeiras do Mercado Livre de Energia.....	49
Figura 19 - Liquidação financeira da Consolidação de Resultados	50
Figura 20 – Datas e prazos do processo de Adesão à CCEE	68
Figura 21 - A dinâmica do Mercado de Curto Prazo	83
Figura 22 - Fluxograma do Processo de Adesão ao Mercado Livre de Energia.....	86
Figura 23 - Fluxograma do processo de Adesão à CCEE.....	86
Figura 24 - Fluxograma da Habilitação Comercial.....	87
Figura 25 - Fluxograma da Habilitação Técnica.....	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Marcos Históricos do Modelo do Capital Estrangeiro	6
Quadro 2 - Marcos Históricos do Modelo Estatal	8
Quadro 3 - Marcos Históricos das Reformas de 1990.....	11
Quadro 4 - Marcos históricos do Novo Modelo	16
Quadro 5 – Divisão da categoria de geração	21
Quadro 6 – Cronograma das Atividades Operacionais da CCEE	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Intervalos de horários considerados na Patamarização de Carga.....	34
Tabela 2 – Quantidade de horas por patamar do mês de referência	84
Tabela 3 – Energia contratada pelo agente no mês de referência	84
Tabela 4 – Contabilização do MCP no mês de referência	85
Tabela 5 – Histórico de Consumo dos Últimos 12 meses do Cliente em Análise.....	89
Tabela 6 – Cotação de Preços de Energia Convencional para o ACL.....	89
Tabela 7 - Tarifas da Enel Distribuição Ceará Utilizadas no Estudo.....	90
Tabela 8 – Comparação entre o ACR e o ACL.....	90
Tabela 9 - Resultado da Análise de Viabilidade Econômica	91
Tabela 10 – Dados do contrato do exemplo de faturamento de energia	94
Tabela 11 – Dados dos casos do exemplo de faturamento de energia	94
Tabela 12 – Valores contratados com base na quantidade de dias por mês no exemplo de faturamento de energia.....	95
Tabela 13 – Valores considerados no exemplo de faturamento de energia	95
Tabela 14 – Balanço energético e resultados finais do exemplo de faturamento de energia...	96

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACER	Agente de Comercialização de Energia de Reserva
ACL	Ambiente de Contratação Livre
ACR	Ambiente de Contratação Regulada
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ASMAE	Administradora de Serviços do Mercado Atacadista de Energia
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Energético e Social
CCEAL	Contrato de Compra de Energia no Ambiente Livre
CCEAR	Contrato de Compra de Energia no Ambiente Regulado
CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CCOI	Comitê Coordenador da Operação Interligada
CDE	Conta de Desenvolvimento Energético
CER	Contrato de Energia de Reserva
CHESF	Companhia Hidro Elétrica do São Francisco
CMO	Custo Marginal Operacional
CMSE	Comitê de Monitoramento do Sistema Elétrico
CNAE	Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
CONER	Conta da Energia de Reserva
CONUER	Contrato de Uso da Energia de Reserva
CUSD	Contrato de Uso do Sistema de Distribuição
CVU	Custo Variável Unitário
DHC	Declaração de Histórico de Consumo
DITC	Demais Instalações de Transmissão Compartilhada
DNAE	Departamento Nacional de Águas e Energia
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
ESS	Encargo de Serviço do Sistema
FFE	Fundo Federal de Eletrificação
GCOI	Grupo Coordenador da Operação Interligada
IUEE	Imposto Único de Energia Elétrica
MAE	Mercado Atacadista de Energia
MCP	Mercado de Curto Prazo

MME	Ministério de Minas e Energia
ONS	Operador Nacional do Sistema
PdC	Procedimentos de Comercialização
PIE	Produtor Independente de Energia
PLD	Preço de Liquidação das Diferenças
PMO	Programa Mensal de Operação
PND	Programa Nacional de Desestatização
PNE	Plano Nacional de Eletrificação
PPT	Programa Prioritário de Termelétrica
PROINFA	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas
SIN	Sistema Interligado Nacional
SMA	Solicitação de Modelagem de Ativos
SMF	Sistema de Medição de Faturamento
TUSD	Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição
TUST	Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 <i>Objetivo Principal</i>	2
1.2 <i>Objetivos Específicos</i>	2
1.3 <i>Justificativa</i>	3
1.4 <i>Estrutura do Trabalho</i>	3
CAPÍTULO 2 - A HISTÓRIA DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	5
2.1 <i>O Capital Estrangeiro</i>	5
2.2 <i>Modelo Estatal</i>	7
2.3 <i>Reforma dos Anos 90</i>	9
2.4 <i>Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro</i>	12
CAPÍTULO 3 - O MERCADO LIVRE DE ENERGIA	17
3.1 <i>A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE)</i>	18
3.1.1 <i>Os Primeiros Passos da CCEE</i>	18
3.1.2 <i>Agentes CCEE</i>	20
3.1.3 <i>Governança da CCEE</i>	24
3.1.4 <i>Deveres e Atribuições</i>	25
3.2 <i>Tipos de Energia comercializada no ACL</i>	27
3.3 <i>O Mercado de Curto Prazo</i>	28
3.3.1 <i>Contratos no ACL</i>	29
3.3.2 <i>Medição de Energia</i>	30
3.3.3 <i>Contabilização</i>	34
3.4 <i>Encargos de Serviço do Sistema (ESS)</i>	38
3.4.1. <i>Serviços Ancilares</i>	39
3.4.2. <i>Restrições de Operação</i>	40
3.4.3 <i>Segurança Energética</i>	41

3.4.4 Deslocamentos Hidráulicos	41
3.5 <i>Consolidação dos Resultados</i>	42
3.6 <i>Penalidades</i>	43
3.6.1 Penalidade por Insuficiência de Lastro	44
3.6.2. Penalidades por Medição	45
3.7 <i>Energia de Reserva</i>	45
3.8 <i>Liquidação Financeira</i>	48
3.8.1 Liquidação Financeira do MCP	49
3.8.2 Liquidação Financeira das Penalidades	51
3.8.3 Liquidação Financeira da Energia de Reserva.....	51
CAPÍTULO 4 - O PROCESSO DE MIGRAÇÃO	53
4.1. <i>Análise dos Critérios de Migração</i>	53
4.2. <i>Estudo de Viabilidade Econômica</i>	54
4.3. <i>Análise dos Contratos Vigentes e Elaboração da “Carta Denúncia”</i>	54
4.4. <i>Novos Contratos de Distribuição</i>	55
4.4.1 Termo de Pactuação.....	55
4.4.2 CUSD	56
4.5 <i>Contratação de Energia no ACL</i>	56
4.6 <i>Adesão à CCEE</i>	57
4.6.1 Os Primeiros Passos da Adesão	57
4.6.2 Habilitação Comercial	60
4.6.3 Habilitação Técnica.....	63
4.7 <i>Prazos</i>	67
CAPÍTULO 5 - PÓS-MIGRAÇÃO	69
5.1 <i>Direitos e Deveres</i>	69
5.1.1 A Garantia de Fornecimento de Energia Elétrica	69

5.1.2 Adesão a CCEE.....	69
5.1.3 Obrigatoriedade de Contratar a Totalidade de Energia	70
5.1.4 Acesso aos Sistemas de Transmissão e Distribuição.....	70
5.2 <i>Fatura do Fornecedor de Energia</i>	70
5.2.1 Registro e Validação dos Montantes Contratado.....	71
5.3 <i>Fatura da Distribuidora</i>	71
5.4 <i>Obrigações Monetárias Junto à CCEE</i>	72
5.5 <i>Retorno para o ACR</i>	73
CAPÍTULO 6 - CONCLUSÃO.....	75
6.1 <i>O Futuro do Mercado Livre</i>	76
6.2 <i>Propostas para Trabalhos Futuros</i>	77
6.3 <i>Considerações Finais</i>	78
REFERÊNCIAS.....	79
APÊNDICE A – SÍNTESE DA DINÂMICA DO MERCADO DE CURTO PRAZO.....	83
APÊNDICE B – EXEMPLO DO PROCESSO DA CONTABILIZAÇÃO.....	84
APÊNDICE C – O PROCESSO DE MIGRAÇÃO PARA O MERCADO LIVRE.....	86
APÊNDICE D – UM EXEMPLO DE ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA.....	88
APÊNDICE E – CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES OPERACIONAIS DA CCEE.....	92
APÊNDICE F – EXEMPLO DE FATURAMENTO DE ENERGIA NO ACL.....	94

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

A importância da energia elétrica para o desenvolvimento de uma sociedade é indiscutível nos dias de hoje. Desde o seu surgimento, suas mais diversas aplicações trouxeram para a sociedade ganhos antes inimagináveis, e que hoje são imprescindíveis nas atividades diárias. Por essa razão, possuir um setor elétrico bem estruturado e planejado tornou-se uma das principais ferramentas de um país na busca pelo seu crescimento econômico. Dessa maneira, percebe-se que o consumo de energia elétrica é, atualmente, um dos principais indicadores de desenvolvimento de um país (WERLANG; GELLER, 2018).

Em virtude do aumento da demanda de energia elétrica, resultado dos altos níveis de industrialização e urbanização e do surgimento de novas tecnologias, houve, ao longo dos anos, uma série de reformas nos setores elétricos ao redor do mundo, onde se buscava aprimorar e otimizar o serviço do que é considerado um dos setores mais estratégicos para o crescimento econômico e o desenvolvimento social de um país. Essas reformas visavam à obtenção de um setor mais eficiente, sustentável e democrático, e que oferecesse, acima de tudo, a modicidade tarifária, a universalização do acesso à energia elétrica e a confiabilidade no fornecimento da energia elétrica para atender a demanda da população. Embora o processo realizado em cada um dos países tenha respeitado suas particularidades, é possível identificar a existência de alguns pilares comuns às diversas reformas ocorridas ao redor do mundo, tais como, a criação de agências reguladoras, a introdução do livre acesso ao sistema de transporte de energia, a criação de um mercado livre de energia e a criação de uma instituição destinada a operar o mercado de energia elétrica. (NEVES; PAZZINI, 2012)

Principal objeto de estudo desse trabalho, a criação de um mercado livre de energia e das figuras do consumidor livre e especial, trouxeram para o Brasil uma nova concepção sobre o mercado de energia elétrica, iniciando no setor um processo de liberalização do setor elétrico, também chamado de abertura do mercado de energia. Esse processo consiste na busca pela redução do poder de mercado em alguns segmentos do setor e a criação de um ambiente perfeito para a livre concorrência entre os agentes do mercado, por meio da desverticalização do setor, onde os segmentos de geração e comercialização estariam aptos para competição de mercado, enquanto que os segmentos de transmissão e distribuição, considerados monopólios naturais, estariam expostos à regulação do estado.

No contexto desse novo cenário, alguns marcos jurídicos que ajudaram a consolidar esse novo mercado destacaram-se na reforma proposta: a Lei nº 10.848 e o Decreto

nº 5.163, ambos em 2004, que estabeleceram as principais diretrizes do processo de comercialização de energia; o Decreto nº 5.177 de 2004, que instituiu a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), instituição responsável pela operação do mercado de energia elétrica; e a Resolução ANEEL nº 109 de 2004, que estabeleceu a Convenção de Comercialização de Energia Elétrica.

No entanto, a liberalização do setor elétrico brasileiro ainda apresenta níveis bastante inferiores quando comparada a outros países ao redor mundo. Uma análise no mercado de energia elétrica internacional nos permite constatar que alguns países, como é o caso de grande parte da União Europeia, alguns estados dos Estados Unidos e a Austrália, já atingiram um nível de 100% de liberalização do setor elétrico, concedendo a todos os seus consumidores o direito de escolher livremente o seu fornecedor de energia. (ABRACEEL, 2018)

Embora seja um mercado que tem apresentado constante crescimento no Brasil ao longo dos últimos anos, muitos mitos e incertezas ainda pairam sobre o mercado de energia elétrica e todo o processo que envolve a comercialização de um dos produtos mais vitais da sociedade, principalmente no que concerne ao mercado de livre de energia. No que tange os consumidores livre e especial, muitas dúvidas ainda existem sobre o processo adesão dessa nova modalidade de contratação e sobre a dinâmica do mercado livre, desconhecendo seus aspectos positivos, tanto pessoais como para todo o setor elétrico.

1.1 Objetivo Principal

O presente trabalho tem como objetivo detalhar a dinâmica do mercado livre de energia, a fim de esclarecer dúvidas por parte dos consumidores livres e especiais no que diz respeito ao processo de adesão a essa modalidade de contratação e ao funcionamento e operacionalização do mercado livre.

1.2 Objetivos Específicos

- 1) Conhecer os deveres e atribuições da CCEE;
- 2) Apresentar os tipos de energia comercializada no ACL;
- 3) Compreender o Mercado de Curto Prazo (MCP);
- 4) Determinar os Encargos de Serviço do Sistema (ESS);
- 5) Introduzir o conceito de Energia de Reserva;

- 6) Apresentar os primeiros passos do processo de migração para o ACL;
- 7) Detalhar o processo de Adesão à CCEE;
- 8) Compreender os direitos e deveres dos agentes consumidores participantes do ACL;
- 9) Compreender as obrigações monetárias dos agentes consumidores junto à CCEE.

1.3 Justificativa

Independentemente de as mudanças do setor elétrico serem causadas por aspectos físicos, técnicos ou regulatórios, os profissionais de engenharia elétrica devem estar sempre atualizados e preparados para compreender o meio em que estão inseridos, a fim de que possam desenvolver suas atividades e competências da melhor maneira. Nesse contexto, o presente trabalho aborda um dos principais e mais relevantes assuntos do setor elétrico na atualidade, além de permitir a identificação de novas oportunidades de trabalho em um mercado ainda pouco explorado e que tende a crescer bastante nos próximos anos, além de fomentar o debate acerca do assunto na comunidade científica, que poderá vir a apresentar contribuições significativas para o desenvolvimento desse mercado ainda incipiente no país.

1.4 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho está dividido em seis capítulos. No capítulo 1, é apresentando uma introdução sobre o tema a ser abordado, a justificativa do trabalho, bem como os objetivos, a metodologia utilizada e sua estruturação.

O capítulo 2 apresenta um breve histórico do setor elétrico brasileiro que vai desde o final do século XIX e início do século XX, com a participação do capital estrangeiro, passando pelos modelos estatais e reformas liberais, até os dias de hoje.

No capítulo 3 é apresentada a entidade responsável pela operacionalização do Mercado Livre de Energia, além de detalhar a dinâmica do mesmo, desde os tipos de energia comercializada até os tópicos que dizem respeito à operação do mercado livre propriamente dito, com conceitos inerentes a sua dinâmica, como exemplo, o mercado de curto prazo, a energia de reserva, os encargos setoriais, as penalidades, etc.

O capítulo 4 fornece um manual de migração para o mercado livre voltado para os consumidores livres especiais, onde são detalhados o processo e os requisitos necessários para participação do mercado livre, incluindo todo o processo de adesão à CCEE.

O capítulo 5 tem o intuito de fornecer para os consumidores livres e especiais uma visão do que consiste em ser um agente CCEE, apresentando seus direitos e deveres, como se elaboram as suas faturas e suas obrigações monetárias inerentes ao mercado livre.

No capítulo 6 serão apresentados alguns números acerca do atual cenário do mercado livre de energia no setor elétrico brasileiro, bem como algumas tendências para o processo de liberalização do setor elétrico com base em temas abordados na Consulta Pública nº 33

Por fim, no capítulo 6 será feita uma breve conclusão acerca do tema abordado, enfatizando alguns dos benefícios trazidos pelo mercado livre de energia aos consumidores livres e especiais, e também serão propostos alguns temas para futuras pesquisas que tenha o intuito contribuir com o desenvolvimento desse mercado.

CAPÍTULO 2 - A HISTÓRIA DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Estação Central do Brasil, Ferrovia Dom Pedro II, Rio de Janeiro, ano de 1879, é dado o pontapé inicial da eletricidade no Brasil. A convite do então imperador do Brasil, Dom Pedro II, Thomas Alva Edison trouxe ao país a sua mais nova invenção, a lâmpada incandescente, para implementar o que seria a primeira instalação de iluminação elétrica permanente do Brasil, localizada, na hoje chamada Central do Brasil. (MARCOLIN, 2005)

De lá para cá, o Brasil passou por diversas mudanças em seu setor elétrico, resultado dos mais variados cenários políticos e econômicos que se instaurou no país entre o final do século XIX e os dias de hoje. No entanto, o papel da eletricidade no desenvolvimento econômico e no progresso do país é evidente ao longo de todos esses anos.

A história do setor elétrico no Brasil pode ser dividida em 4 etapas: a primeira, que vai do final do século XIX até 1934, marcada pelo forte investimento do capital estrangeiro; a segunda, que compreende o período de 1934 até o início das reformas dos anos de 1990, onde registrou-se uma forte participação do estado no setor; a terceira, que inicia-se a partir das reformas dos anos de 1990 e vai até a crise de abastecimento de 2001; e a quarta, que predomina até os dias de hoje, com a instituição do Novo Modelo do Sistema Elétrico Brasileiro.

2.1 O Capital Estrangeiro

No final do século XIX, a economia do Brasil ainda era predominantemente agrícola e, por consequência, o uso da eletricidade como fonte de energia ainda era inexpressiva (ALBUQUERQUE, 2008). Impulsionado pelo desenvolvimento da indústria do café, no começo do século XX, iniciou-se no país um forte processo de industrialização e urbanismo, além do desenvolvimento das atividades comercial e de infraestrutura (LORENZO, 2001-2002). Como consequência, houve um aumento significativo da demanda de energia elétrica, fazendo com que surgissem os primeiros empreendimentos para exploração de serviços elétricos, principalmente nos segmentos de geração e distribuição (PORTAL SÃO FRANCISCO, 2018). Por se tratar de um setor que se caracteriza pela necessidade de um capital intensivo, com longos períodos de maturação dos investimentos e economicamente escalável, a inexistência no Brasil de um mercado de capital barato, com

baixas taxas de juros, fez com que o capital estrangeiro fosse o mais favorável ao desenvolvimento do setor (CASTRO; ROSENAL, 2016).

Nesse cenário, duas empresas estrangeiras da época marcaram o desenvolvimento inicial da indústria elétrica no Brasil: a Light, empresa de origem canadense que controlava a produção e a distribuição de energia elétrica nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro; e a American Share Foreign Power Company (Amforp), de origem norte-americana, que controlava a geração e distribuição de energia elétrica no interior do estado de São Paulo, região da produção do café, e em outras capitais do Brasil (LORENZO, 2001-2002). Ao longo desse período essas duas empresas foram incorporando outras concessionárias, atuando sem muita interferência do estado, que naquela época apenas conferia autorizações para a operação dos empreendimentos (WALVIS; GONÇALVES, 2014). Essa postura do Governo Federal dava total autonomia aos estados e municípios para firmar seus contratos com as empresas privadas, principalmente as estrangeiras, que por não terem a regulação do estado passaram a ter lucros exorbitantes (LORENZO, 2001-2002).

Quadro 1 – Marcos Históricos do Modelo do Capital Estrangeiro

Quando?	O que?
1879	Invenção da lâmpada elétrica por Thomas Edison
1879	Implantação do primeiro sistema elétrico do País para iluminação da Estação Central do Brasil no Rio de Janeiro (atual estação D. Pedro II).
1883	O Rio de Janeiro passa a ser a primeira cidade do Brasil e da América do Sul a receber iluminação elétrica pública
Final do século XIX e início do século XX	Constituição das primeiras empresas privadas para exploração de serviços de energia elétrica. O grupo Light assume o fornecimento de energia às cidades de São Paulo e do Rio de Janeiro
1920	Capacidade instalada no Brasil é de 360 MW
1924	A empresa AMFORP (American Foreign Power Company) passa a fornecer energia à região da produção de café no interior de São Paulo
1927	A AMFORP assume o controle de diversas empresas concessionárias de serviços públicos de energia elétrica em diversas regiões do país.
1929	Capacidade instalada no Brasil é de 780 MW
1929	<i>Crash</i> da bolsa de valores de Nova Iorque
1930	Surge a CAEEB (Companhia Auxiliar das Empresas Elétricas Brasileiras), uma empresa <i>holding</i> do grupo AMFORP criada para administrar as concessionárias de sua responsabilidade
1930	Serviços públicos de eletricidade no Brasil concentrados nas mãos da iniciativa privada de empresas estrangeiras.

Fonte: (ANEEL, apud CAVALCANTI, 2012)

2.2 Modelo Estatal

Impulsionado pela crise de 1929, decorrente do *crash* da bolsa de valores em Nova Iorque, a indústria do café entrou em uma forte recessão no Brasil, tendo como consequências a queda da demanda por energia elétrica e o freio nos índices de desenvolvimento do País. Essa nova conjuntura econômica fez com que o setor já não tivesse mais tanta atratividade para as empresas estrangeiras e, junto a isso, segundo Lorenzo (2001-2002), começava a existir um apelo social pela intervenção do Governo no setor elétrico, motivado, principalmente, por intervenções estatais implementadas em cidades da Europa que obtiveram sucesso.

Até que em 1934, juntamente à Constituição Federal, foi promulgado o Código de Águas, documento que seria o primeiro grande marco regulatório do setor elétrico no Brasil (BERNADINO, 2016). O Código de Águas iniciou o processo de intervenção do Estado no serviço de eletricidade por meio da ampliação do domínio público sobre as águas e de todo o seu poder de geração de energia (WALVIS; GONÇALVES, 2014). Tal processo se deu pela centralização na União da outorga de todos os segmentos da indústria do setor elétrico: geração, transmissão e distribuição (TOLMASQUIM, 2015). Anos depois, em 1939, foi criado o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAE) que tinha como objetivo estudar o potencial hidráulico para que houvesse um melhor aproveitamento do recurso e promover uma melhor regulamentação do setor (DA COSTA, 2017).

Após a Segunda Guerra Mundial, outro importante marco histórico da época que trouxe restrições ao crescimento do País, criou-se no Brasil uma forte cultura de intervencionismo estatal, estimulada, principalmente, pelos planos de governo criados sob forte influência do governo norte-americano, como exemplo, podemos citar o Plano SALTE, que tinha como objetivo estimular o desenvolvimento dos setores da saúde, alimentação, transporte e energia (CASTRO; ROSENTAL, 2016). Diante desse contexto, em 1945, é criada a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), um marco da intervenção estatal no setor, que já acenava para uma nova configuração onde predominaria a separação entre os segmentos de geração, transmissão e distribuição (TOLMASQUIM, 2015).

Em 1946, nasce o chamado Plano Nacional de Eletrificação (PNE), o segundo grande marco regulatório do setor, que tinha como objetivo promover uma profunda reestruturação do setor elétrico, com um programa de expansão da geração e da transmissão de energia elétrica, pautado na forte intervenção do estado, e que fosse subsidiado por um

banco de investimento que gerisse recursos de novos impostos e ofertasse recursos a longo prazo para o setor. Dessa maneira, em 1952 é fundado o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que posteriormente seria designado para administrar o Fundo Federal de Eletrificação (FFE) e o Imposto Único de Energia Elétrica (IUEE), tornando-se, portanto, o principal investidor e financiador do PNE. Esse plano culminou, ao logo dos anos 50, na criação de diversas empresas estatais, como a CEMIG e a COPEL, destinadas à distribuição de energia elétrica, a FURNAS, em 1957, destinada à geração de energia elétrica, dentre outras. (GOMES et al., 2002). Em 1960 é criado o Ministério de Minas e Energia, e em 1962, a Eletrobras, principal instrumento da política energética do Brasil, responsável pelo planejamento e pelo financiamento do setor, consolidando o domínio do Estado na expansão da oferta no setor elétrico (TOLMASQUIM, 2015).

Os anos 1980 se iniciam com a crise do petróleo, que assola todo o mundo, resultando em uma crise financeira mundial. Como consequência, a dívida externa do país cresceu e a inflação disparou. Contudo, mesmo diante do novo cenário, o governo federal optou por não corrigir as tarifas do setor elétrico, em uma tentativa de conter a inflação, o que levou ao endividamento do estado, que naquela altura já não era mais capaz de financiar a expansão do setor. O processo de desenvolvimento e expansão do setor elétrico sofreu, então, uma recessão, colocando a perder todo o seu planejamento. O modelo estatal fracassava. Era o início da chamada década perdida. (GOLDENBERG, 2003)

Quadro 2 - Marcos Históricos do Modelo Estatal

Quando?	O que?
1934	Promulgada o Código de Águas, o primeiro marco regulatório do País
1939	Criado o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAE)
1945	Início de grandes investimentos públicos em energia elétrica
1945	Criação da CHESF – Companhia Hidro Elétrica do São Francisco
1951	Capacidade instalada do Brasil é de 1.900 MW
1952	Criação da CEMIG
1957	Criação de FURNAS, inicialmente com a denominação de Central Elétrica de Furnas e hoje denominada de Furnas Centrais Elétricas
1960	Capacidade instalada do Brasil é de 4.800 MW
1960	Criação do Ministério de Minas e Energia (MME)
1962	Criação da Eletrobrás, Centrais Elétricas Brasileiras, <i>holding</i> estatal do setor
1964	Compra pelo governo de todas as concessionárias de energia elétrica atuante no Brasil pertencente ao grupo AMFORP, que passa a integrar o patrimônio da Eletrobras

1965	Criação do Departamento Nacional de Águas e Energia (DNAE), o embrião do atual ONS
1968	Criação da Eletrosul Centrais Elétricas
1969	É implementando o CCOI (Comitê Coordenador da Operação Interligada) que, em 1973 passa a ser denominado de GCOI (Grupo Coordenador da Operação Interligada), sucedendo o DNAE
1973	Criação da ELETRONORTE, Centrais Elétricas do Norte do Brasil
1973	Assinado o Acordo de Itaipu entre Brasil e Paraguai para construção da usina binacional de Itaipu na fronteira entre os dois países
1973	Primeira crise do Petróleo
1979	Segunda crise do Petróleo
1979	A Light vende suas ações ao governo brasileiro
Final dos anos 1970	Todas as empresas atuantes no país com capital nacional. Geração e transporte de energia elétrica feita por empresas sob controle estatal nas várias regiões do país e venda a consumidores finais através de empresas concessionárias locais controladas pelos governos estaduais.
1980	Capacidade instalada do Brasil é de 33.000 MW
1985	Inauguração da Usina Termonuclear de Angra 1
Março de 1987 a janeiro de 1988	Racionamento de energia atingindo Regiões Norte e Nordeste
1988	Promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil

Fonte: (ANEEL, apud CAVALCANTI, 2012)

2.3 Reforma dos Anos 90

Diante da crise e do conseqüente fracasso do setor elétrico na década de 80, passa a ser disseminado no Brasil os ideais liberais, onde o papel do Estado na economia era amplamente questionado, principalmente quanto à prestação de serviços públicos (TOLMASQUIM, 2015). Surge, então, a ideia da privatização das empresas públicas, a fim de reduzir o poder de mercado do estado, viabilizando um regime competitivo no setor. Essa nova política objetivava: o controle do déficit público, por meio da venda de ativos; retomada do investimento no setor; e o aumento da eficiência das empresas da indústria de energia elétrica (PIRES, 2000).

Diante da nova tendência mundial, o Brasil inicia nos anos 90, o processo de privatização das empresas do setor elétrico, sendo em 1990 instituído o Plano Nacional de Desestatização (PND), voltado principalmente para as distribuidoras estatais (PIRES, 2000). Essas privatizações resultariam no acúmulo de recursos para o Estado e proporcionaria uma considerável diminuição das despesas do país (LEME, 2006).

Em 1995 é promulgada a Lei Geral de Concessões, que definia algumas regras gerais para a prestação dos serviços públicos, tornando obrigatória a licitação de concessões de geração, transmissão e distribuição. No mesmo ano, foi editada a Medida Provisória 890, depois convertida na Lei nº 9.074, que criou, dentre outras coisas, a figura do Produtor Independente de Energia (PIE) e do Consumidor Livre. (FERREIRA, 2000)

No fim de 1996, por meio da Lei nº 9.427 é criada a Agência Reguladora de Energia Elétrica (ANEEL) com o intuito de regular a geração, a transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica e fiscalizar os serviços de energia elétrica, em conformidade com a política e diretrizes do governo federal (ANEEL, 2018). Com o programa de desestatização em curso, com o fortalecimento das políticas liberais de mercado e a figura de uma agência reguladora, o Brasil estava pronto para dar início a grande reforma do setor elétrico.

Ainda em 1996, a Eletrobras contrata o consórcio Coopers & Lybrand (C&L), com o intuito de propor o que seria o novo modelo do setor elétrico brasileiro. O principal objetivo dessa reforma era a livre comercialização de energia elétrica no âmbito do Sistema Interligado Nacional (SIN), promovendo a competição de mercado nos segmentos de geração e comercialização, e a regulação dos segmentos de transmissão e distribuição por parte do estado, por serem tidos como monopólios naturais. Ao projeto de reestruturação do setor elétrico deu-se o nome de RE-SEB, onde se destacaram as seguintes medidas: criação do Mercado Atacadista de Energia (MAE), para operacionalizar a compra e venda de energia livremente negociada; a criação do Operador Nacional do Sistema (ONS), órgão responsável por coordenar a operação das usinas; a desverticalização do setor, dando “independência” aos segmentos de geração, transmissão e distribuição; e a criação dos “contratos iniciais”¹, que seria o responsável pela transição dos modelos. Contrariando a recomendação da C&L, a Eletrobras optou pelo despacho centralizado das usinas de geração, alegando que a descentralização reduziria a capacidade de produção das hidrelétricas, aumentando os custos de produção e os riscos de déficit de energia. (TOLMASQUIM, 2015)

No entanto, sob uma política privada no setor elétrico, alguns pontos de extrema importância acabaram por ser negligenciados, como é o caso do planejamento do setor elétrico. Segundo Tolmasquim (2015), em abril de 2001, o nível dos reservatórios se

¹ Nos “contratos iniciais” as empresas mais eficientes assinariam contratos com preços mais baixos do que as menos eficientes. Como todos os compradores seriam obrigados a assinar contratos “caros e baratos”, o custo médio resultante seria similar ao custo médio praticado antes desses contratos. Esses contratos vigorariam por um período de até 20 anos, tempo que seria necessário para os produtores mais “caros” reduzirem seu custo de operação. (TOLMASQUIM, 2015)

encontrava em torno de 32% da capacidade de armazenamento e o risco de déficit superava 15%, e para piorar a situação, a inadimplência do MAE era crescente e as concessionárias de distribuição se mostravam sobrecontratadas. Desse modo, o ambiente se tornou desfavorável à expansão da geração. A demanda de energia elétrica passou a ser maior que a oferta, e o Brasil entrou no que ficaria conhecida como a Crise do Apagão.

Buscando reverter o cenário, criou-se a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica (GCE), por meio da Medida Provisória nº 2.147 de 2001, que decretou o racionamento de energia elétrica nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, Norte e Nordeste, que só veio ser encerrado em meados de 2002 (TOLMASQUIM, 2015). Após a Crise do Apagão, criou-se a Comissão de Análise do Sistema Hidrotérmico de Energia Elétrica, que tinha como principal objetivo avaliar a política de produção energética e identificar as causas estruturais e conjunturais do desequilíbrio entre a demanda e a oferta de energia (KELMAN, 2001). Segundo Kelman (2001), as principais causas do racionamento foram a falta de investimentos e atraso nos ativos de geração, as condições hidrológicas desfavoráveis e ineficiência da ação governamental.

“O fator principal para o insucesso das iniciativas governamentais para amenizar a crise, em particular o PPT, foi a ineficácia da gestão intragovernamental. Houve falhas de percepção da real gravidade do problema e de coordenação, comunicação e controle” (KELMAN, 2001)

Quadro 3 - Marcos Históricos das Reformas de 1990

Quando?	O que?
1990	Criação do Programa Nacional de Desestatização (PND), por meio da Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990.
1993	Lei nº 8.631, de 4 de março de 1993. Extingue a equalização tarifária, promove o encontro de contas das dívidas entre União e estatais do setor e institui a obrigatoriedade de assinatura de contratos de suprimento entre geradoras e distribuidoras
1995	Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 (Lei das Concessões). Torna obrigatória a licitação das concessões de geração, transmissão e distribuição de energia
1995	Decreto nº 1.503, de 25 de maio de 1995. As empresas do Grupo Eletrobrás entram no Programa Nacional de Desestatização (PND)
1995	Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995. Cria a figura do Produtor Independente de Energia (PIE), o conceito de Rede Básica de Transmissão, estabelece regras para o Consumidor Livre, bem como o do livre acesso aos sistemas de transmissão e distribuição
1995	Primeira privatização do setor elétrico: Espírito Santo Elétricas

1996	Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL
1996	Início do Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico (RE-SEB) pela consultoria inglesa <i>Coopers & Lybrand</i>
1997	Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, (Lei do Petróleo). Quebra o monopólio da exploração do petróleo e institui o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)
1997	Lei nº 9.491, de 9 de setembro de 1997. Altera procedimentos relativos ao Programa Nacional de Desestatização e revoga a Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990
1998	Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998. Estabelece a desverticalização das empresas, com a separação das áreas de geração; Cria o Operador nacional do Sistema Elétrico (ONS) e o Mercado Atacadista de Energia (MAE)
1998	Decreto nº 2.655, 02 de julho de 1998. Regulamenta o Mercado Atacadista de Energia Elétrica e define as regras de organização do Operador Nacional do Sistema
2000	Governo lança o Programa Prioritário de Termelétrica (PPT)
2001	Crise de abastecimento que evoluiu para um racionamento de energia. O racionamento, com corte de 20% no consumo das Regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste e de 10% no Norte, foi decretado em 1º de junho e acaba em 1º de março de 2002
2002	Sugestões de melhorias ao modelo setorial elaboradas pelo Comitê de Revitalização do Modelo do Setor Elétrico
2002	Lei nº 10.433, de 26 de abril de 2002. Dispõe sobre a autorização para a criação do Mercado Atacadista de Energia MAE, pessoa jurídica de direito privado
2002	Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA) e a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE)

Fonte: (ANEEL, apud CAVALCANTI, 2012)

2.4 Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro

A crise do abastecimento de energia elétrica iniciada em 2001 foi causada, dentre outros fatores, pela falta de planejamento do setor e pela falha de comunicação entre as entidades governamentais, que possuíam um olhar individual para suas operações e, portanto, não foram capazes de identificar os riscos e a dimensão da crise. Em outras palavras, não havia um modelo institucional bem definindo, com competências individuais bem estabelecidas, e como consequência não havia nenhum órgão encarregado de centralizar a tomada de decisão para a implementação da política energética proposta. (TOLMASQUIM, 2015)

Desse modo, em 2003, foi apresentado o Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro, vigente até hoje, que tinha como característica a utilização de um modelo misto, com participação do estado e da iniciativa privada, com o objetivo de atender as três principais premissas do setor elétrico: a segurança no abastecimento, a modicidade tarifária e a universalidade do acesso à energia elétrica. Para isso, surgiram importantes instituições governamentais: a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), encarregada de retomar o planejamento do setor; o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE), responsável por acompanhar de forma permanente o suprimento de energia elétrica a fim de garanti-lo; e a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), responsável pela operação do mercado de energia elétrica. (CAVALCANTE, 2012)

Visando a garantia da segurança no abastecimento determinou-se, através do Decreto nº 5.163 de 2004, os seguintes aspectos: a obrigatoriedade dos agentes vendedores de apresentar lastro para a venda de energia de cem por cento de seus contratos² e a obrigatoriedade dos agentes de consumo (distribuidoras e consumidores livres e especiais) de garantir o fornecimento a cem por cento de suas cargas por intermédio de contratos registrados na CCEE ou de geração própria, no caso dos consumidores livres³. Essas medidas além de garantir o suprimento energético aos consumidores servem como incentivo para a expansão do sistema com aumento da oferta de energia.

Para garantir a modicidade tarifária foram criados dois ambientes de contratação de energia elétrica: o Ambiente de Contratação Regulado (ACR), voltado para as distribuidoras, que adquirem a energia a ser repassada aos consumidores cativos a partir de contratos firmados com os agentes vendedores, por meio de leilões públicos regulados pela ANEEL⁴; e o Ambiente de Contratação Livre (ACL), onde ocorrem livres transações de compra e venda de energia entre os agentes compradores (consumidores livres e especiais)⁵ e os agentes vendedores. A figura do agente vendedor é representada pelos comercializadores, geradores, produtores independentes e autoprodutores, que por atuarem em ambos os ambientes de contratação podem construir diversas estratégias de venda, estimulando, portanto, a competição de mercado. No que diz respeito aos consumidores, a competição de

² Artigo 2º, inciso I do Decreto nº 5.163 de 2004.

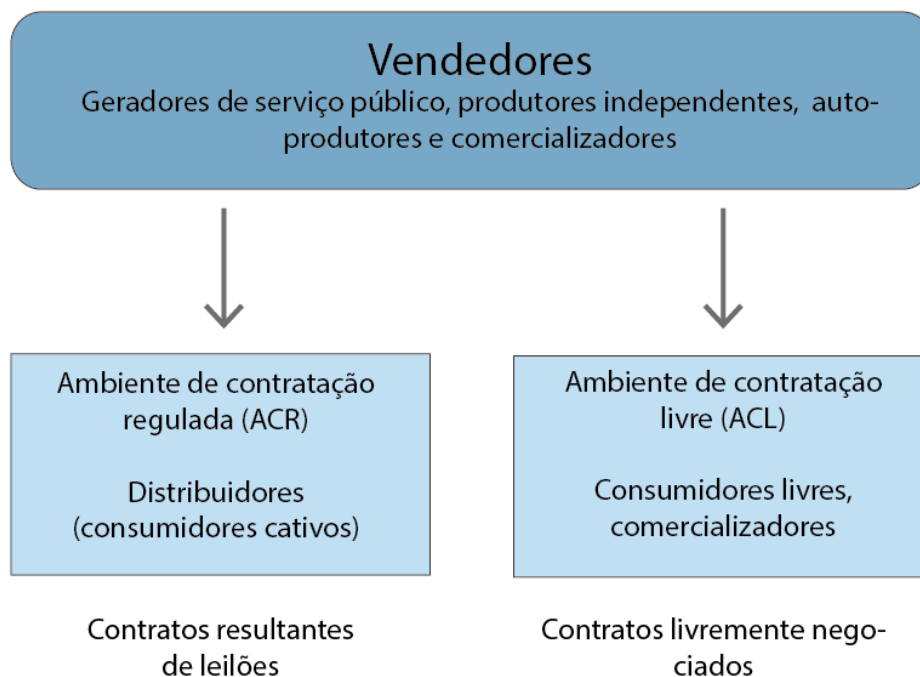
³ Artigo 2º, inciso II e III do Decreto nº 5.163 de 2004.

⁴ Os contratos firmados a partir da realização dos leilões são denominados Contratos de Comercialização de Energia do Ambiente Regulado (CCEARs), e devem ser registrados junto à CCEE. Os leilões de energia do ACR são compostos por duas modalidades: Leilões de Energia Existentes, que se caracterizam pela recontração de energia proveniente de empreendimentos que já estão em operação, e que terão, por tanto, seus contratos vencidos, e os Leilões de Energia Nova, que consiste na contratação de energia proveniente de empreendimentos que ainda vão surgir, com o intuito de suprir as demandas futuras das distribuidoras.

⁵ Ver subtópico 3.2.1.3.

mercado está restrita ao ACL, em virtude da possibilidade de livre negociação de contratos de compra e venda de energia, como mostra a figura 1. (NEVES; PAZZINI, 2012)

Figura 1 - Ambientes de contratação de energia do setor elétrico brasileiro



Fonte: (NEVES; PAZZINI, 2012)

A universalização do acesso à energia elétrica foi proposta através da criação de programas governamentais, como exemplo, o programa “Luz para Todos”, que buscava garantir o acesso à energia para todos os consumidores da área rural, onde os níveis de falta de acesso à rede chegavam a 80%. (CAVALCANTE, 2012)

Na elaboração do Novo Modelo, que buscava criar no setor uma estabilidade regulatória e uma segurança jurídica, capazes de atrair investimentos para o setor, foi necessário que se elaborasse uma nova estrutura organizacional. Nessa nova organização os papéis de cada instituição foram definidos, segundo De Doile (2012) da seguinte maneira:

- **Conselho Nacional de Política Energética – CNPE:** órgão do governo vinculado à Presidência da República, responsável pela formulação de políticas nacionais e diretrizes para o setor elétrico.

- **Ministério de Minas e Energia – MME:** órgão do governo, vinculado à Presidência da República, responsável pela implementação de políticas no setor energético, com base nas diretrizes do CNPE. Representante da união como poder concedente.

- **Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE:** coordenado pelo MME, é o responsável por monitorar permanentemente a continuidade e a segurança de fornecimento do sistema elétrico brasileiro em todo território nacional, seja no SIN ou nos sistemas isolados.

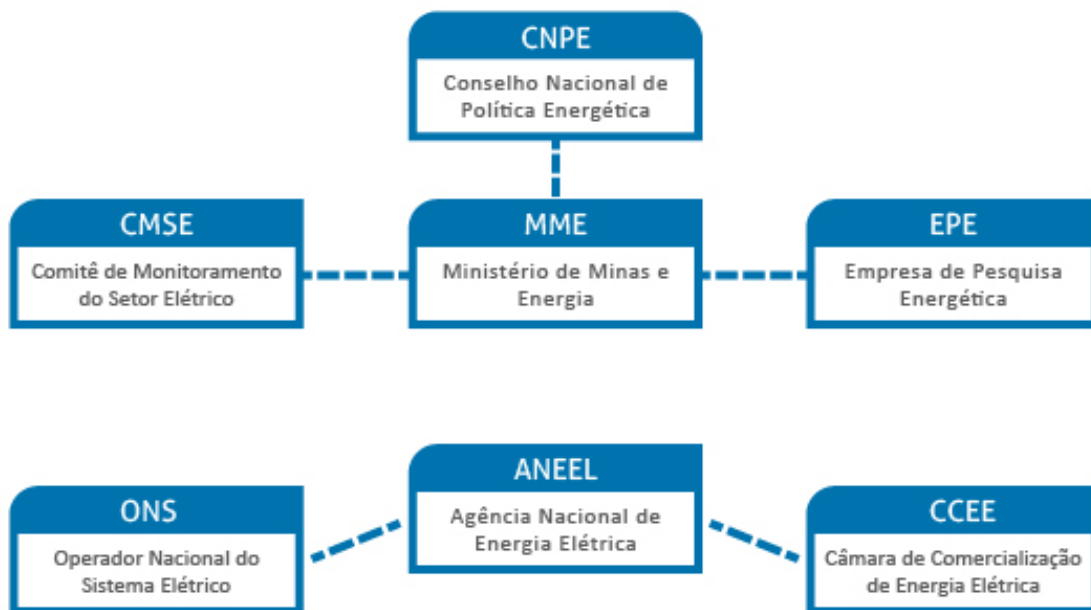
- **Empresa de Pesquisa Energética – EPE:** empresa pública federal, subordinada ao MME, responsável pelos estudos e pesquisas destinadas a subsidiar e dar apoio técnico ao planejamento energético do setor elétrico brasileiro.

- **Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL:** é uma autarquia especial, vinculada ao MME, responsável pela regulação e fiscalização de todos os segmentos do setor elétrico, de acordo com as políticas e diretrizes do Governo Federal.

- **Operador Nacional do Sistema – ONS:** pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, responsável por coordenar, controlar e operar o segmento de geração e transmissão de energia elétrica, sob fiscalização da ANEEL.

- **Câmara de Comercialização de Energia – CCEE:** pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, responsável pela operação comercial do mercado de energia elétrica no âmbito do SIN, viabilizando o processo de comercialização de energia, sob fiscalização da ANEEL.

Figura 2 - Estrutura organizacional do Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro



Fonte: CCEE

Quadro 4 - Marcos históricos do Novo Modelo

Quando?	O que?
2003	Proposta do Novo Modelo setorial MP 144 e MP 145, ambas de dezembro de 2003
2004	<ul style="list-style-type: none"> • Regulamentação do Novo Modelo • Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004 – Autoriza a criação da EPE • Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004 – Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica • Decreto nº 5.081, de 14 de maio de 2004 – Dispõe sobre a governança do ONS • Decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004 – Regulamenta a comercialização de energia elétrica • Decreto nº 5.175, de 09 de agosto de 2004 – Institui o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico • Decreto nº 5.177, de 12 de agosto de 2004 – Autoriza a criação da CCEE • Resolução ANEEL nº 109, de 26 de outubro de 2004 – Institui a convenção de Comercialização de Energia Elétrica

Fonte: (ANEEL, apud CAVALCANTI, 2012)

CAPÍTULO 3 - O MERCADO LIVRE DE ENERGIA

O Ambiente de Contratação Livre (ACL), também conhecido como Mercado Livre de Energia, foi estabelecido pela Lei nº 10.848 em 2004, e regulamentado pelo Decreto nº 5.163 de 2004, que o definiu como sendo “o segmento de mercado no qual se realizam as operações de compra e venda de energia elétrica, objeto de contratos bilaterais livremente negociados, conforme regras e procedimentos de comercialização específicos” (BRASIL, 2004). Em outras palavras, caracteriza-se pela prática da livre negociação dos contratos de compra e venda de energia entre as partes interessadas, sem que haja a regulação direta do Estado, promovendo, portanto, uma forte competição nesse ambiente. É o ambiente de contratação dos consumidores livres e especiais, que possuem o direito de escolher o seu fornecedor de energia.

A operacionalização de mercado que envolve o ACL é de responsabilidade da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), cabendo a Câmara o dever de coletar os dados de medição de cada unidade consumidora, contabilizar os valores coletados, liquidá-los mediante resultado do processo de contabilização, cobrar os valores referentes aos encargos do setor, e por fim, aplicar as penalidades aos agentes quando necessário. As atividades realizadas pela CCEE têm como base as Regras de Comercialização e os Procedimentos de Comercialização (Pdc), que são documentos que permitem aos agentes entender como é interpretado o mundo físico na CCEE, mediante a uma modelagem dos processos, e tomar conhecimento dos direitos e deveres de todas as partes envolvidas no mercado.

O presente capítulo tem como objetivo fornecer um panorama geral do atual modelo de livre comercialização de energia elétrica no Brasil, apresentando a entidade responsável por toda a operacionalização da comercialização de energia elétrica no âmbito do Sistema Interligado Nacional, a CCEE, e explicar a dinâmica de mercado existente no ACL.

3.1 A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE)

3.1.1 Os Primeiros Passos da CCEE

Como parte da reforma setorial promovida na década 90 instalou-se no Brasil um mercado de energia elétrica que visava, dentre outras coisas, promover a livre negociação entre as partes nos contratos de energia, atingindo, com isso, uma das principais premissas das reformas da época: o aumento da competitividade do setor. Juntamente com isso, foram criadas a figura do consumidor livre, do autoprodutor, do produtor independente e do comercializador de energia, que são as bases da comercialização de energia no atual modelo. (NEVES; PAZZINI, 2012)

Em 1998, com base na Lei nº 9.648 e no Decreto nº 2.655, institui-se o Mercado Atacadista de Energia Elétrica (MAE). Tratava-se de um ambiente virtual voltado para as transações de compra e venda de energia elétrica, sem caráter jurídico e que foi estabelecido mediante a um contrato de adesão multilateral de todos os agentes que atuavam no SIN. O Acordo de Mercado, nome dado para o contrato de adesão multilateral, tinha como principal objetivo direcionar o setor de comercialização de energia, de maneira que, por meio dele, o mercado estabeleceria suas próprias normas, caracterizando-se, portanto, em um mercado autorregulado. Visando a administração desse mercado, foi criada a Administradora de Serviços do Mercado Atacadista de Energia Elétrica (ASMAE). Cabia a ASMAE a responsabilidade por todas as atividades financeiras, contábeis e operacionais do MAE.⁶ (NEVES; PAZZINI, 2012)

Após a crise de abastecimento de 2001, o Comitê de Revitalização do Modelo do Setor Elétrico Brasileiro, criado para reavaliar os pontos do modelo setorial, propôs uma reestruturação do mercado de energia, e em 2002 através da Lei nº 10.423, a ASMAE tornou-se pessoa jurídica de direito privado, passando a se chamar MAE. Era o fim da autorregulamentação do mercado de energia. (NEVES; PAZZINI, 2012)

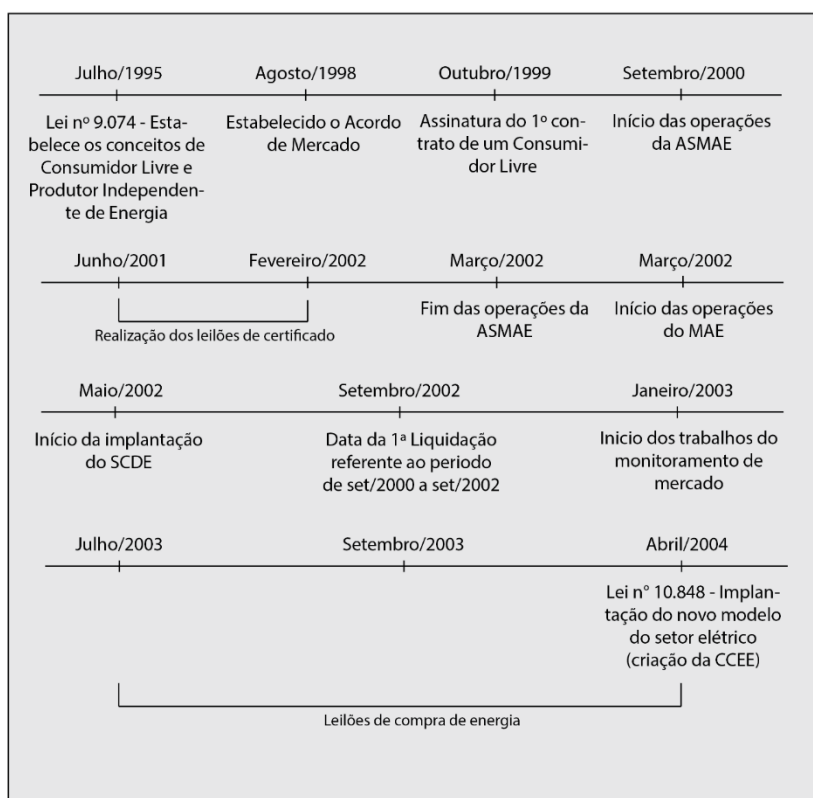
O novo MAE, agora submetido a regulamentação da ANEEL, teve em 2002, através da Resolução nº 102, que visava substituir o Acordo de Mercado, o estabelecimento da Convenção do Mercado, documento que determinava as condições de funcionamento do

⁶ Essa fase ficou marcada pelo desenvolvimento das primeiras ferramentas computacionais necessárias para operacionalização do mercado de energia, com destaque para o Sistema de Contabilização e Liquidação (SCL), pela implementação das primeiras regras e procedimentos de mercado, e pelos Leilões de Certificados, o que permitiu dar início ao desenvolvimento da cultura dos leilões de energia.

mercado atacadista de energia, dividindo seus agentes nas categorias de produção e consumo⁷. Destaca-se na segunda fase do mercado de energia a realização de 11 leilões de compra de energia entre os anos de 2003 e 2004, totalizando um montante negociado de 213 MW médios, e a implementação do Sistema de Coleta de Dados de Energia (SCDE), uma importante ferramenta para a contabilização e liquidação do mercado. (NEVES; PAZZINI, 2012)

Em abril de 2004, através da Lei nº 10.848, que converteu a Medida Provisória nº 144 de 2003, responsável por estabelecer as diretrizes do atual modelo do setor elétrico, e do Decreto nº 5.163 de 2004, foi criada a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, sob a fiscalização e regulação da ANEEL, com a finalidade de viabilizar a comercialização de energia elétrica de curto, médio e longo prazo no âmbito do Sistema Interligado Nacional. Em agosto de 2004, o Decreto nº 5.177 instituiu a CCEE, determinando um prazo de 90 (noventa) dias para a transição da função de operador do mercado de energia da MAE para a CCEE.

Figura 3 – Linha do Tempo da CCEE



Fonte: (NEVES; PAZZINI, 2012)

⁷ Essa fase foi marcada pela consolidação das regras e procedimentos de mercado (iniciadas na época do ASMAE) e pela busca da liquidação financeira do mercado, uma vez que o processo de contabilização já havia sido alcançado, faltando, porém, concretizar o processo de liquidação.

3.1.2 Agentes CCEE

Conforme indicado pelo art. 12º da Convenção de Comercialização⁸, os agentes participantes da CCEE são divididos em três categorias com as seguintes subdivisões:

I. Categoria de Geração:

- a. classe dos agentes geradores concessionários de serviço público;
- b. classe dos agentes produtores independentes;
- c. classe dos agentes autoprodutores;

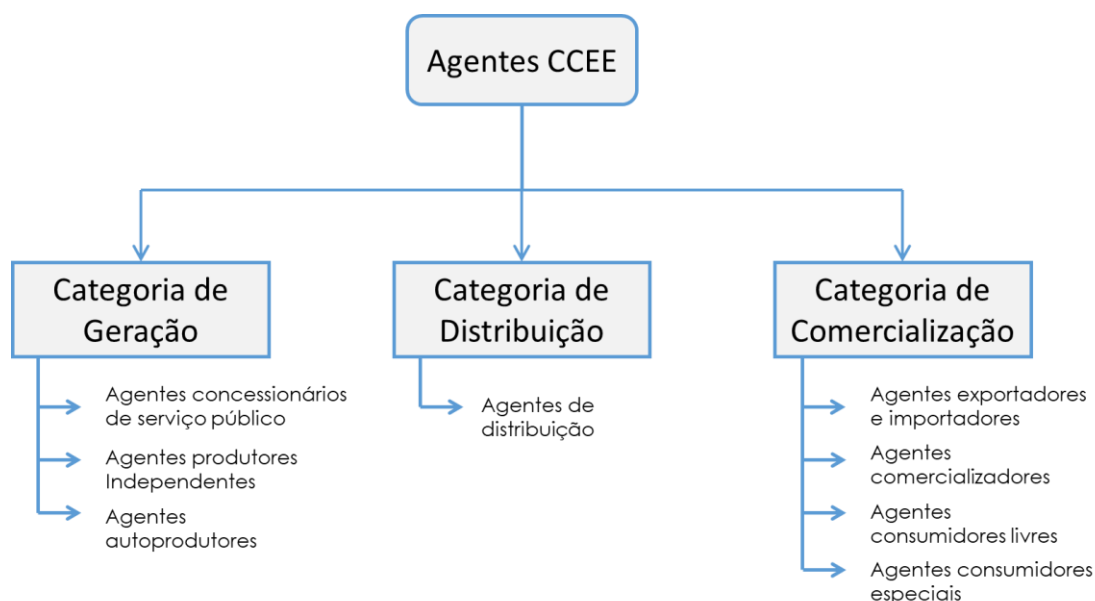
II. Categoria de Distribuição:

- a. classe dos agentes de distribuição.

III. Categoria de Comercialização

- a. classe dos agentes importadores e exportadores de energia;
- b. classe dos agentes comercializadores;
- c. classe dos agentes consumidores livres;
- d. classe dos agentes consumidores especiais.

Figura 4 - Classificação dos agentes da CCEE



Fonte: O Autor

⁸ Resolução Normativa ANEEL nº 109 de 2004.

3.1.2.1 Categoria de Geração

A geração de energia elétrica é, por definição, a transformação de qualquer energia primária (gás natural, carvão, sol, vento, biomassa, água) em energia elétrica⁹. A categoria de geração é dividida nos seguintes agentes:

a) Geradores do Serviço Público: concessões e os demais atos de outorga do poder concedente destinada à prestação de serviço público. (TOLMASQUIM, 2015)

b) Produtor Independente (PIE): de acordo com o Art. 11º, da Lei nº 9.074 de 1995 e o Art. 2º, Inciso I, do Decreto nº 2.003 de 1996, é uma pessoa jurídica ou empresas reunidas em consórcio que recebam concessão ou autorização para produzir energia elétrica destinada ao comércio de toda ou parte da energia produzida, por sua conta e risco¹⁰;

c) Autoprodutor: de acordo com o Art. 2º, Inciso II do Decreto nº 2.003 de 1996, é uma pessoa física ou jurídica ou empresas reunidas em consórcio que recebam concessão ou autorização para produzir energia elétrica destinada ao seu uso exclusivo.¹¹

Quadro 5 – Divisão da categoria de geração

	Concessão¹²	Autorização
Serviço Público	- Usina hidrelétrica com potência superior a 1.000 kW e Usina termelétrica com potência superior a 5.000 kW	N/A

⁹ Como o sistema elétrico brasileiro é unificado e a energia que é nele injetada pode percorrer grandes distâncias, devido ao extenso sistema de transmissão, saber a origem de geração tornou-se irrelevante do ponto de vista físico. Ao passo que a energia que é gerada em um submercado, pode ser consumida em qualquer outro submercado.

¹⁰ Segundo art. 13º, do Decreto nº 2.003 de 1996, o PIE possui livre acesso aos sistemas de transmissão e distribuição, devendo arcar com os custos pela utilização do sistema.

¹¹ Mediante prévia autorização do Poder Concedente é permitido ao autoprodutor a permuta de energia e potência entre eles, e a comercialização do excedente produzido junto às distribuidoras. (TOLMASQUIM, 2015)

¹² Concessão mediante licitação pública, Art. 3º, Decreto nº 2.003 de 1996.

Produtor Independente	- Usina hidrelétrica com potência superior a 1.000 kW	- Usina termelétrica com potência superior a 5.000 kW
Autoprodutor	- Usina hidrelétrica com potência superior a 10.000 kW	- Usina hidrelétrica com potência entre 1.000 kW e 10.000 kW, e usinas termelétrica com potência superior a 5.000 kW
Obs.: Para usinas hidrelétricas com potência inferior a 1.000 kW e para usinas termelétricas com potência inferior a 5.000 kW, destinadas a produtores independentes e autoprodutores, não há necessidade de concessão ou autorização, devendo, entretanto, ser comunicados à ANEEL para fins de registro.		

Fonte: O Autor

3.1.2.2 Categoria de Distribuição

O segmento de distribuição consiste no transporte da energia elétrica aos consumidores finais (residenciais, comerciais e industriais) a partir da energia entregue pelos agentes de transmissão. O serviço de distribuição é prestado por agentes concessionários, cabendo a ANEEL celebrar esses contratos em nome do Poder Concedente, fiscalizar e regular a sua operação. A remuneração do serviço de distribuição se dar por meio da cobrança de tarifas relacionadas ao fornecimento de energia elétrica e de uso do sistema de distribuição (TUSD), pagas pelos consumidores finais. (TOLMASQUIM, 2015)

3.1.2.3 Categoria de Comercialização

A categoria de comercialização é composta por todos os agentes da CCEE que possuem o direito de firma contratos no ACL assumindo o papel de comprador de energia. A categoria de comercialização é dividida nos seguintes agentes:

- a) Exportadores e Importadores:** segundo a Resolução ANEEL nº 109, são titulares de autorizações para fins de exportação e importação de energia elétrica, respectivamente.

b) Comercializadores: Criado pela Lei nº 9.648 de 1998, o agente de comercialização é aquele que exerce a atividade de compra e venda de energia elétrica, e que na prática, não possui nenhum ativo de geração de energia elétrica. Operam como uma espécie de mediador entre os agentes de geração e o segmento de consumo, comprando energia, inclusive, de outros comercializadores, para futuro repasse aos consumidores. Após a implementação do novo modelo do setor elétrico, os agentes de comercialização passaram a poder participar dos leilões de energia existente ou de ajuste, bem como transacionar livremente seus montantes de energia no mercado livre de energia elétrica. (TOLMASQUIM, 2015)

c) Consumidores Livres: Criado pela Lei nº 9.648 de 1998, o consumidor livre é aquele que exerce a sua opção de compra de energia elétrica, sendo caracterizados por demanda mínima contratada de 3 MW¹³. Atuam no mercado livre de energia e podem adquirir energia de qualquer agente gerador ou comercializador do País, negociando livremente os preços, montantes e condições de fornecimento. (TOLMASQUIM, 2015)

d) Consumidores Especiais: Consiste em consumidores que são caracterizados por uma demanda mínima contratada de 500 kW, podendo adquirir energia a partir de fontes incentivadas ou de fontes convencionais especiais¹⁴. Após a Resolução Normativa da ANEEL nº 247 de 2016, foi concedido aos consumidores especiais o direito de comprovar a demanda mínima de 500 kW a partir da reunião de unidades consumidoras, com demanda contratada mínima individual de 30 kW, por comunhão de fato¹⁵ ou de direito¹⁶, de maneira que a soma das unidades consumidoras reunidas totalizem o mínimo requerido. (NEVES; PAZZINI, 2012)

¹³ Consumidores conectados antes do dia 07 de julho de 1995 só podem se tornar livres se submetidos a uma tensão igual ou superior a 69 kV.

¹⁴ Ver subtópico 3.2.

¹⁵ A Comunhão de Fato é caracterizada pela reunião de unidades consumidoras que são localizadas em áreas contíguas.

¹⁶ A Comunhão de Direito é caracterizada pela reunião de unidades consumidora de mesma raiz de CNPJ.

3.1.3 Governança da CCEE

Conforme estabelecido no Decreto nº 5.177 de 2004, Art. 7º, a CCEE é constituída por uma Assembleia Geral, pelo Conselho de Administração, pela Superintendência e pelo Conselho Fiscal.

3.1.3.1 Assembleia Geral

Trata-se do primeiro nível hierárquico da CCEE, formado por todos os agentes das categorias de geração, distribuição e comercialização. Dentre as suas principais atribuições, conforme os Estatuto Social da CCEE, estão:

- Eleger e destituir os membros do Conselho de Administração e deliberar sobre a remuneração e os benefícios de seus membros;
- Eleger e destituir os membros do Conselho Fiscal e deliberar sobre a remuneração e os benefícios de seus membros;
- Deliberar sobre o orçamento da CCEE;
- Deliberar sobre alterações do Estatuto Social;
- Aprovar os termos da convecção arbitral;
- Aprovar o relatório anual apresentado pelo auditor do processo de contabilização e liquidação financeira.

O número de votos concedido aos participantes da assembleia é calculado através de regras de comercialização específicas. Parte da quantidade total de votos é distribuída igualmente entre os agentes, sendo outra parte distribuída proporcionalmente a quantidade de energia comercializada por cada agente¹⁷. No rateio proporcional, considera-se a energia comercializada nos últimos 12 meses, anteriores à reunião da assembleia, firmados em contratos de compra e venda, mais a energia comercializada no Mercado de Curto Prazo (MCP) no mesmo período.

Contudo, visando manter o equilíbrio na participação dos agentes nenhuma das categorias de agentes pode deter mais de 50% dos votos de uma assembleia geral. Em havendo, os votos excedentes são redistribuídos proporcionalmente entre os agentes, até que

¹⁷ Total de 100.000 votos, onde 5% são distribuídos uniformemente e os outros 95% de maneira proporcional.

os limites máximos de votos sejam atingidos. Somente os agentes adimplentes é que podem exercer o direito do voto na Assembleia Geral.

3.1.3.2 Conselho de Administração (CAd)

Responsável pela administração da CCEE, cabe ao CAd assegurar o cumprimento das regras e procedimentos de comercialização, aprovar a adesão e o desligamento de agentes da CCEE e organizar as assembleias gerais. O conselho é composto por 5 (cinco) membros, onde o seu presidente é indicado pelo Ministro de Minas e Energia, 3 (três) membros são indicados por cada categoria de agente (geração, transmissão e distribuição) e o último membro é indico em conjunto por todas as categorias de agente da CCEE. Os membros possuem um mandato de quatro anos com direito a uma única recondução.

3.1.3.3 Superintendência

É o órgão executivo da CCEE, dirigido por um superintendente eleito pelo CAd, com mandato de quatro anos, com direito a uma única recondução. Responsável por assegurar o funcionamento regular da CCEE, baseado na Convenção de Comercialização, nas Regras e Procedimentos de Comercialização e no Estatuto Social da Câmara, e assegurar o cumprimento das deliberações tomadas pela Assembleia Geral e pelo CAd.

3.1.3.4 Conselho Fiscal

Composto por 3 (três) membros titulares e 3 (três) suplentes, com mandato de dois anos, com direito a uma única recondução, eleito pela Assembleia Geral, com direito a uma única recondução. Sua principal responsabilidade é a fiscalização dos atos da administração, verificando o cumprimento de seus deveres legais e estatutários.

3.1.4 Deveres e Atribuições

A CCEE foi criada para viabilizar a comercialização de energia elétrica de curto, médio e logo prazo no âmbito do Sistema Interligado Nacional, tanto no Ambiente de Contratação Regulada (ACR), quanto no Ambiente de Contratação Livre (ACL), estando todas as suas atividades reguladas e fiscalizadas pela ANEEL.

De acordo com o Art. 2º do Decreto nº 5.177 de 2004, ficou estabelecido, dentre outras as seguintes atribuições a CCEE:

- Promover os leilões de compra e venda de energia elétrica, quando delegado pela ANEEL, com os requisitos estabelecidos pela EPE;
- Manter o registro de todos os contratos firmados no ACR e no ACL;
- Medir e registrar os dados relativos às operações de compra e venda e outros dados inerentes aos serviços de energia elétrica;
- Apurar o Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) do mercado de curto prazo por submercado;
- Efetuar a contabilização e a liquidação financeira decorrente das operações de compra e venda de energia elétrica realizada no mercado de curto prazo;
- Apurar o descumprimento dos limites de contratação de energia elétrica e outras infrações, aplicando as respectivas penalidades, quando necessário;
- Celebrar e gerir os Contratos de Energia de Reserva (CER) e o Contrato de Uso de Energia de Reserva (CONUER).

Visando o cumprimento de todas as suas atribuições, o Decreto nº 5.177 de 2004 por meio do Art. 2º, §1º, determinou que a CCEE deveria:

- Manter o sistema de coleta de dados de energia elétrica e o registro de informações relativas às operações de compra e venda;
- Manter o sistema de contabilização e de liquidação financeira;
- Celebrar acordo operacional com a ONS;
- Manter intercâmbio de dados e informações com a ANEEL e com a EPE
- Manter as contas-correntes destinadas para depósito e gestão de recursos financeiros advindos da aplicação de penalidades;
- Manter a Conta de Energia de Reserva – CONER;

Conforme Art. 4º, §1º, os agentes com participação obrigatória na CCEE são os seguintes:

- Geradores com capacidade de geração igual ou superior a 50MW;
- Importadores ou exportadores autorizados com intercâmbio de energia igual ou superior a 50 MW;
- Distribuidoras cujo volume comercializado seja igual ou superior a 500 GWh/ano, referido ao ano anterior;

- Comercializadores de energia, cujo volume comercializado é igual ou superior a 500 GWh/ano, referido ao ano anterior;
- Consumidores Livres e Especiais;

3.2 Tipos de Energia comercializada no ACL

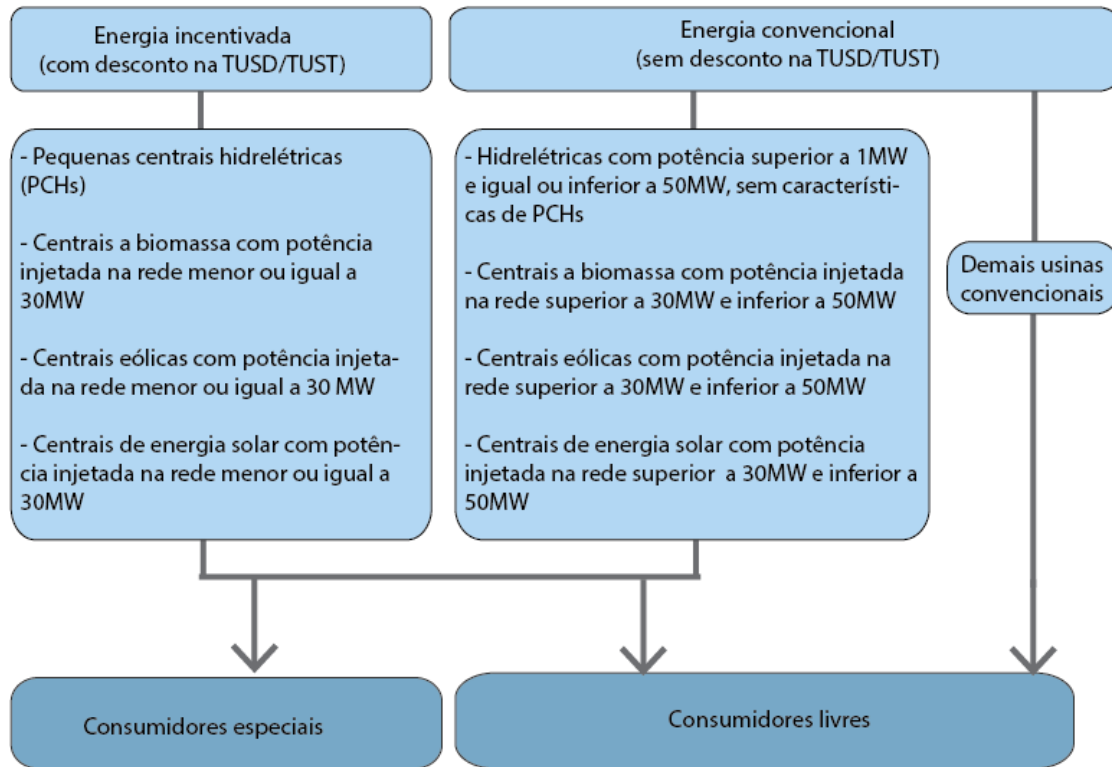
No ambiente de livre contratação de energia, dependendo do perfil do consumidor, livre ou especial, é possível comercializar dois diferentes tipos de energia:

- **Energia Convencional:** é o tipo de energia que se caracteriza pela ausência de descontos nas tarifas de uso do sistema de transmissão (TUST) e do uso do sistema de distribuição (TUSD). Esse tipo de energia é produzido a partir das fontes convencionais como hidrelétricas e termelétricas de grande porte. Energia advinda de empreendimentos proveniente de fonte solar, eólica ou à biomassa, com potência instalada entre 30 e 50 MW ou de usinas hidrelétricas com potência instalada entre 1MW e 50MW não caracterizadas como PCH, são consideradas Energia Convencional Especial, e também podem ser comercializadas pelos Consumidores Especiais. (NEVES; PAZZINI, 2012)
- **Energia Incentivada:** é o tipo de energia que se caracteriza pelos descontos oferecidos nas tarifas de uso do sistema de transmissão (TUST) e do uso do sistema de distribuição (TUSD), que podem ser de 50% ou até de 100%. Esse tipo de energia é produzido a partir das Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs)¹⁸, das usinas hidrelétricas com potência instalada de até 1MW ou de empreendimentos proveniente de fonte solar, eólica ou à biomassa, com potência injetada no sistema de até 30 MW. (NEVES; PAZZINI, 2012)

De modo geral, o preço da energia convencional costuma ser mais atrativo do que o preço da energia incentivada, em virtude do custo de operação de suas usinas ser mais baratos que o custo das usinas incentivadas. No entanto, os descontos aplicados nas tarifas da energia incentivada fazem com que haja competição no segmento de geração, e consequentemente, promove melhorias em todo o mercado. (DA SILVA, 2017)

¹⁸ As PCHs se caracterizam por serem usinas de potencial hidráulico entre 3MW e 30MW.

Figura 5 – Tipos de energias comercializadas no ACL



Fonte: (NEVES; PAZZINI, 2012)

3.3 O Mercado de Curto Prazo

O Mercado de Curto Prazo (MCP), também chamado de mercado *spot*, tem como objetivo promover um ambiente de transações de energia onde os agentes da CCEE consigam igualar os valores dos montantes contratados aos montantes consumidos. As eventuais diferenças entre os montantes são quitadas por meio de operações de compra e venda de energia realizada no MCP. Por isso, o Mercado de Curto Prazo é também chamado de Mercado de Liquidação das Diferenças. (CAVALCANTI, 2009)

Nesse tópico serão apresentados: os tipos de contratos firmados no ACL, utilizados na apuração das diferenças; como ocorrem as medições dos montantes consumidos, que serão comparados aos valores contratados; e o processo de contabilização dessas diferenças, onde será apresentado o conceito de PLD. No apêndice A, encontra-se um fluxograma sintetizando a dinâmica do MCP.

3.3.1 Contratos no ACL

Todos os contratos firmados no âmbito do ACL devem ser registrados na CCEE para que possam ser considerados na contabilização e na liquidação financeira, segundo as condições e prazos previstos nos PdCs, conforme expresso no artigo 7º da Resolução Normativa nº 109, de 2004, que institui a Convenção de Comercialização de Energia Elétrica. Os registros desses contratos são realizados pelo agente vendedor e devem ser validados pelo agente comprador. O registro e validação dos contratos firmados no âmbito do ACL constitui um dos mais importantes processos do mercado de energia (GOMES, apud MUNHOZ, 2018). Dentre esses contratos estão: Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Livre (CCEALs), Contratos do PROINFA e os Contratos de Cessão.

3.3.1.1 Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Livre (CCEALs)

São os contratos negociados livremente entre as partes interessadas, vendedor e comprador, sendo nessas negociações definidos os volumes de energia a serem fornecidos, o preço dessa energia, os critérios de reajuste, as condições de fornecimento (modulação e sazonalização), os prazos de vigência, dentre outras cláusulas. Dentre os CCEALs, merecem destaque os chamados Contratos de Comercialização de Energia Incentivada (CCEI), originados a partir de contratos firmados com geradores que utilizam fontes incentivadas. (TOLMASQUIM, 2015)

3.3.1.2 Contratos do PROINFA

Outro tipo de contrato que é considerado no processo de contabilização do MCP e que, portanto, merece destaque, diz respeito aos contratos do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia (PROINFA)¹⁹. O PROINFA tem como principal objetivo promover o desenvolvimento das fontes alternativas de energia elétrica (biomassa, eólica e PCHs). Nesse programa, são estabelecidas cotas anuais com base no total da energia contratada das usinas dessa modalidade, que são distribuídas aos agentes cotistas (distribuidoras, consumidores livres e consumidores especiais), proporcionalmente ao seu consumo. Os recursos

¹⁹ Programa instituído pela Lei nº 10.438 de 2002.

arrecadados são destinados à ELETROBRAS, responsável pelo repasse do dinheiro aos empreendimentos de geração dessa modalidade. (NEVES; PAZZINI, 2012)

3.3.1.3 Contratos de Cessão

Depois de estabelecida a portaria da MME nº 185 de 2013, foi concedido aos consumidores livres e especiais o direito de ceder parte ou a totalidade de sua energia previamente contratada nos CCEALs. Nessa modalidade de contrato, os agentes vendedores tornam-se Cedentes e passam a ceder energia para os Cessionários, possibilitando aos agentes subcontratados garantir o atendimento de cem por cento de suas cargas²⁰. Contudo, na elaboração do contrato deve ser respeitada a quantidade de energia contratada no CCEAL, bem como os períodos de suprimento. É importante ressaltar, que um CCEAL pode gerar mais de um contrato de cessão. (GOMES, apud MUNHOZ, 2018)

3.3.2 Medição de Energia

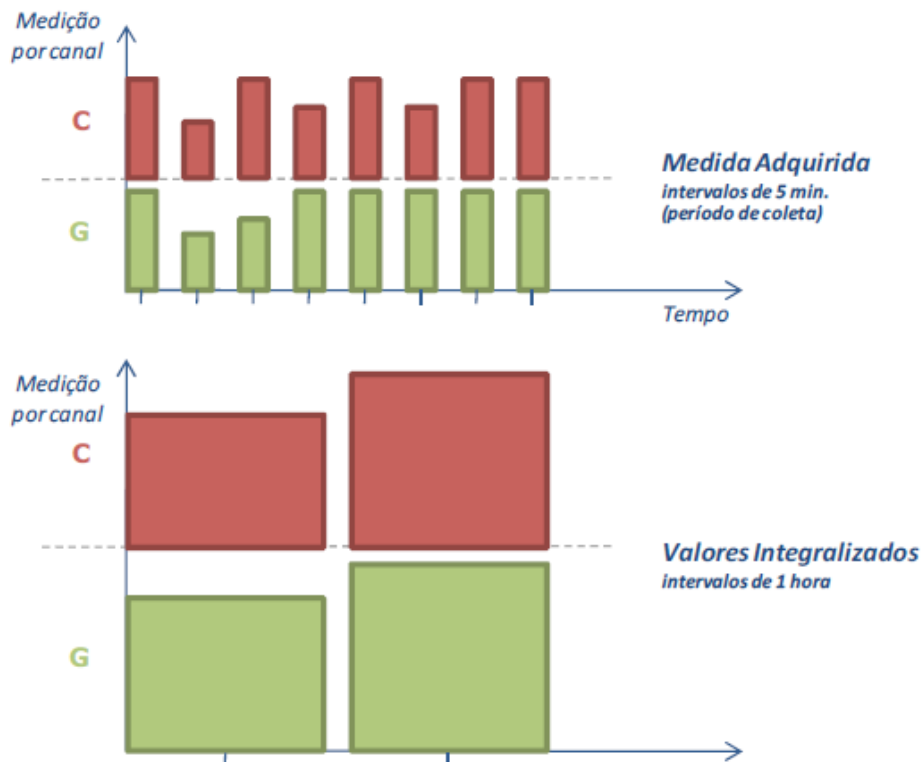
A medição de energia elétrica no MCP é dividida em dois momentos, o primeiro consiste no que chamamos de Medição Física, onde é feita a coleta dos dados de medição propriamente dita, e o segundo é a chamada Medição Contábil, onde os dados coletados deverão ser devidamente tratados para que possam ser contabilizados e liquidados.

3.3.2.1 Medição Física

Segundo o módulo 1 - Medição Física, das Regras de Comercialização da CCEE, a Medição Física tem como objetivo verificar a quantidade gerada e consumida de energia elétrica, identificar o agente responsável por aquela geração ou consumo e identificar os agentes que participarão do rateio das perdas elétricas do SIN. Essa verificação, feita em kWh ocorre a cada 5 minutos e é realizada pelos medidores de energia, localizados em cada unidade de geração e consumo. Em seguida, o SCDE verifica os dados medidos e os integraliza para cada hora, transformando-os, ainda, para MWh.

²⁰ A posição de cedente pode ser assumida por qualquer consumidor livre ou especial, enquanto que a posição de cessionário pode ser assumida por ambas as classes de consumidores ou qualquer agente vendedor da CCEE.

Figura 6 - Aquisição e integralização dos dados da medição física



Fonte: CCEE

Ainda segundo o módulo, quanto as perdas elétrica²¹ no SIN, por meio da topologia do sistema é possível identificar os agentes que utilizam ou não determinadas redes de transmissão. Com base nessa determinação, identificam-se quais os agentes que participarão do rateio das perdas elétricas, seja ela na rede básica ou nas DITCs. Os valores obtidos na medição física serão os dados de entrada para a medição contábil.

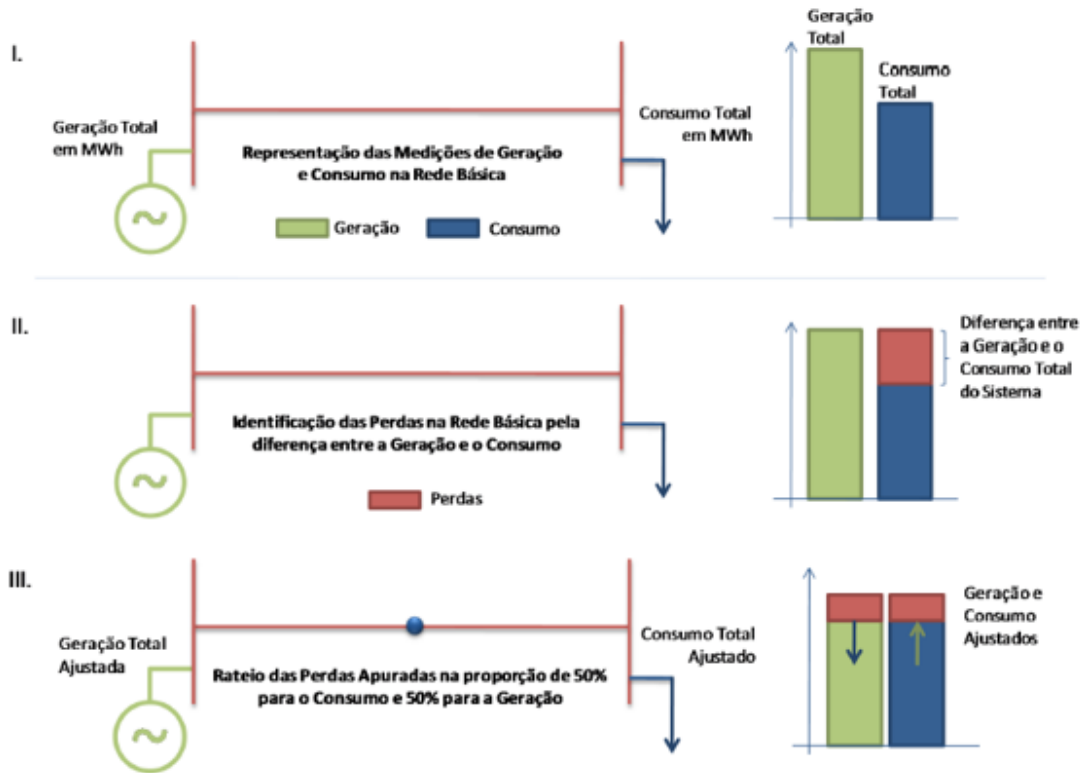
.3.2.2 Medição Contábil

Segundo o módulo 2 - Medição Contábil, das Regras de Comercialização, na Medição Contábil, os dados obtidos na medição física para cada agente da CCEE são tratados e consolidados, sendo, por fim, obtidos os montantes a serem contabilizados. Em parte do tratamento dos dados, são feitos os ajustes de medição a partir do rateio das perdas elétricas do SIN (rede básica e DITCs). Para a realização do rateio são calculados os chamados fatores de perda de geração e consumo, onde metade das perdas é alocada aos Agentes de Geração e

²¹ As perdas elétricas consistem no chamado Efeito Joule, onde parcela da energia que é produzida se dissipa em forma de calor ao longo do percurso, e, portanto, não realiza trabalho nas unidades consumidoras.

a outra metade aos Agentes de Consumo. Esse rateio resulta em uma diminuição nos montantes individuais de geração, ao passo que para os consumidores registra-se um aumento dos montantes individuais de consumo²².

Figura 7 – Cálculo e rateio das perdas elétricas da rede básica



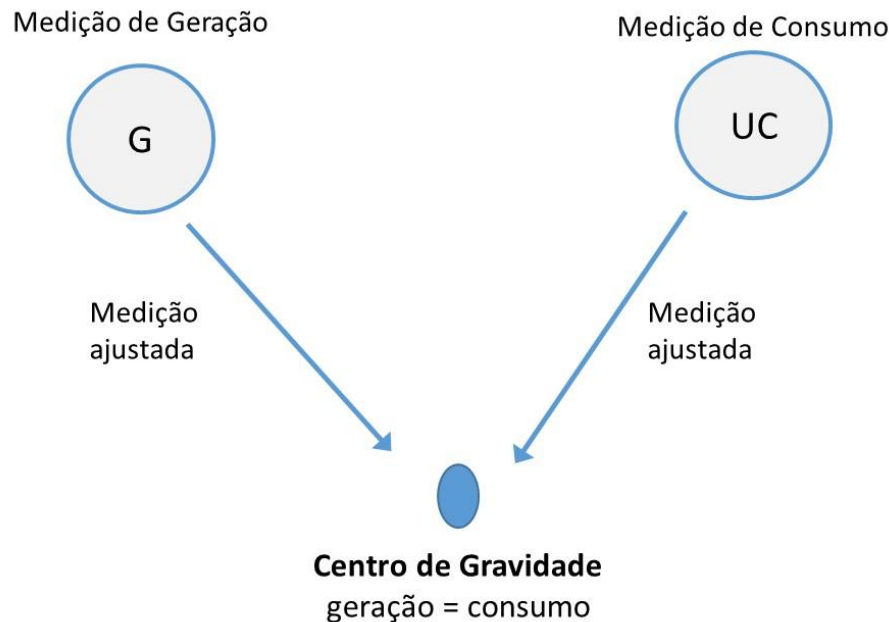
Fonte: CCEE

A alocação dessas perdas cria o que chamamos de Centro de Gravidade do sistema elétrico, como mostra a figura 8. O Centro de Gravidade consiste em um ponto virtual do SIN, onde se considera que o somatório da quantidade gerada pelos agentes de geração é exatamente igual ao somatório da quantidade consumida pelos agentes de consumo. Logo, pode-se dizer que é o ponto em que os agentes de geração “entregam” a energia elétrica por eles produzida, cabendo a eles o “pagamento” das perdas que ocorrem nesse transporte, enquanto que, para os agentes de consumo, é o ponto em que eles devem “buscar” a energia elétrica a ser levada às suas instalações, devendo, também, “pagar” pelas perdas oriundas desse transporte. Portanto, temos que o Centro de Gravidade é o local considerado nas negociações de compra e venda de energia, bem como o local onde são obtidos os dados a

²² Os montantes de geração e consumo medidos sem o ajuste das perdas do sistema são chamados Medição Bruta, enquanto que os montantes acrescidos das perdas do sistema são chamados Medição Consolidada.

serem contabilizados no mercado de curto prazo e considerados nas outras operações da CCEE. (NEVES; PAZZINI, 2012)

Figura 8 – O Centro de Gravidade do SIN



Fonte: (NEVES; PAZZINI, 2012)

Por fim, no tratamento dos dados é feito o agrupamento dos valores ajustados por agente CCEE por submercado. Esse agrupamento é feito a partir da soma de todos os ativos de consumo de determinado agente e da realização da chamada Patamarização de Carga, que consiste em agrupar as medições ajustadas, que antes eram dadas por hora, em três diferentes patamares (leve, médio e pesado) para cada semana contábil²³. O Patamar Leve consiste no agrupamento das sete primeiras horas do dia, já o Patamar Médio agrupa o intervalo da hora 7 a hora 17 e as últimas três horas do dia e por fim, o Patamar Pesado que compreende as medições da hora 18 a 20. Domingos e feridos não possuem o Patamar Pesado, sendo as primeiras dezesseis horas e as últimas duas horas, consideradas Patamar Leve, e as horas complementares consideradas Patamar Médio. Ao final do mês são obtidos, por semana, os dados de medição por patamar de carga para cada submercado. (DE FARIAS, 2008)

²³ Na semana contábil utilizada pela CCEE, considera-se o Sábado como o primeiro dia da Semana.

Tabela 1 – Intervalos de horários considerados na Patamarização de Carga

Patamar de Carga	2ª FERIA à SÁBADO	DOMINGOS E FERIADOS
Leve	00:00 às 06:59	00:00 as 16:59 - 22:00 as 23:59
Médio	07:00 às 17:59 - 21:00 às 23:59	17:00 as 21:59
Pesado	18:00 às 20:59	N/A

Fonte: ONS

3.3.3 Contabilização

A contabilização financeira do MCP consiste em determinar a quantidade em reais (R\$) que um agente da CCEE tem a receber ou a pagar na liquidação financeira desse mercado. Com isso, podemos dizer que o processo de contabilização tem como base os seguintes pilares:

- O Balanço Energético;
- O Preço das Liquidações das Diferenças (PLD);

3.3.3.1 Balanço Energético

Para que seja realizado o processo de contabilização, primeiramente é feito o chamado Balanço Energético do agente. Segundo o módulo 6 – Balanço Energético, das Regras de Comercialização, o Balanço Energético consiste na apuração da diferença entre o montante de energia contratados no CCEAL e os montante de energia consumido pelo agente indicado na medição contábil. Em havendo contrato de PROINFA e contratos de cessão, os montantes devem ser considerados junto ao CCEAL para apuração das diferenças.

O Balanço Energético é realizado semanalmente pela CCEE²⁴, para cada patamar de carga (leve, médio ou pesado) e para cada submercado²⁵. Em outras palavras, a diferença entre os contratos de compra de energia (recurso) e o consumo verificado (requisito) é apurada semanalmente, para cada patamar e para cada submercado, de maneira individual.

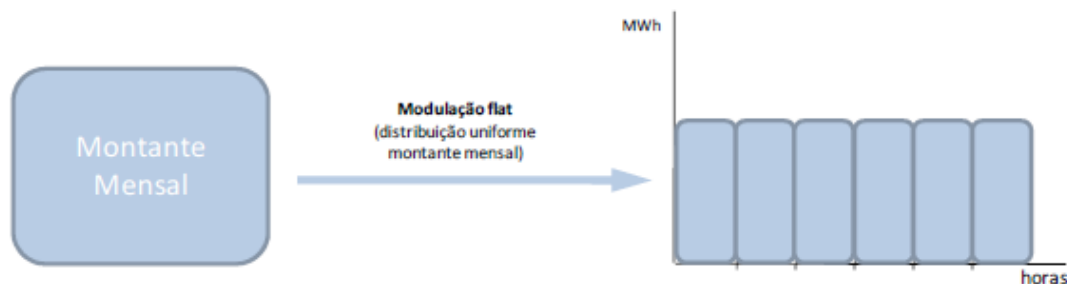
²⁴ A semana na CCEE, chamada de semana contábil, inicia-se aos Sábados e se encerram às Sextas-feiras, de maneira que nos meses que tem início ao longo da semana, só serão considerados os dias complementares. Por exemplo, para o mês que se inicia na Quinta-Feira, a primeira semana contábil desse mês só possuirá a quinta-feira e sexta-feira, dando-se início a uma nova semana contábil da Sábado.

²⁵ Segundo o art. 1º da Resolução Normativa nº 109 de 2004, O submercado de energia corresponde a divisões do SIN cujas fronteiras são definidas em razão da presença e duração de restrições relevantes de transmissão aos fluxos de energia elétrica no SIN. Ou seja, trata-se da posição geográfica no SIN de cada unidade. Atualmente estão definidos os seguintes submercados: Norte, Nordeste, Sudeste/Centro-Oeste e Sul.

Essa diferença, que é dada em MWh, pode ser positiva, quando os recursos são maiores que os requisitos, configurando, por tanto uma sobre de energia, ou essa diferença pode ser negativa, quando os requisitos são maiores que os recursos, fazendo com que o agente tenha um déficit de energia.

Devido ao processamento do balanço energético se dar por patamar e por submercado para cada semana contábil, os volumes contratados de energia devem ser discriminados por período de comercialização, para possibilitar a correta contabilização. Em não havendo essa discriminação expressa no contrato, os agentes devem realizar os processos de Sazonalização da energia, que consiste em repartir o volume anual da energia contratada em volumes mensais, e o processo de Modulação da energia, que consiste em alocar os volumes ao longo das horas do mês. Outro ponto importante a ser considerado no processo de contabilização diz respeito à vigência dos montantes contratados, que podem variar ao longo do período de suprimento estabelecido em contrato. (TOLMASQUIM, 2015)

Figura 9 – Representação gráfica de uma modulação Flat



Fonte: CCEE

3.3.3.2 Preço de Liquidação das Diferenças (PLD)

O Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) é o preço utilizado para valorar os resultados obtidos no Balanço Energético de cada agente, a serem liquidados no MCP após o processo de contabilização, sendo, portanto, um dos principais personagens do mercado de energia, uma vez que todos os agentes que compõe o mercado são significativamente impactados pelo seu valor. O PLD é determinado semanalmente, podendo apresentar diferentes valores para os diferentes submercados e os diferentes patamares de carga.

A determinação do preço do PLD está atrelada ao que chamamos de Custo Marginal de Operação (CMO)²⁶, que por sua vez é determinado pelo planejamento da operação do sistema realizado pela ONS através de sistemas computacionais (CAVALCANTI, 2009). Portanto, para entender como é determinado o preço do PLD, se faz necessário entendermos como é feita o planejamento da operação do sistema.

O planejamento da operação do sistema consiste em programar a geração das usinas que compõe o SIN. Para isso, são utilizados dois programas computacionais:

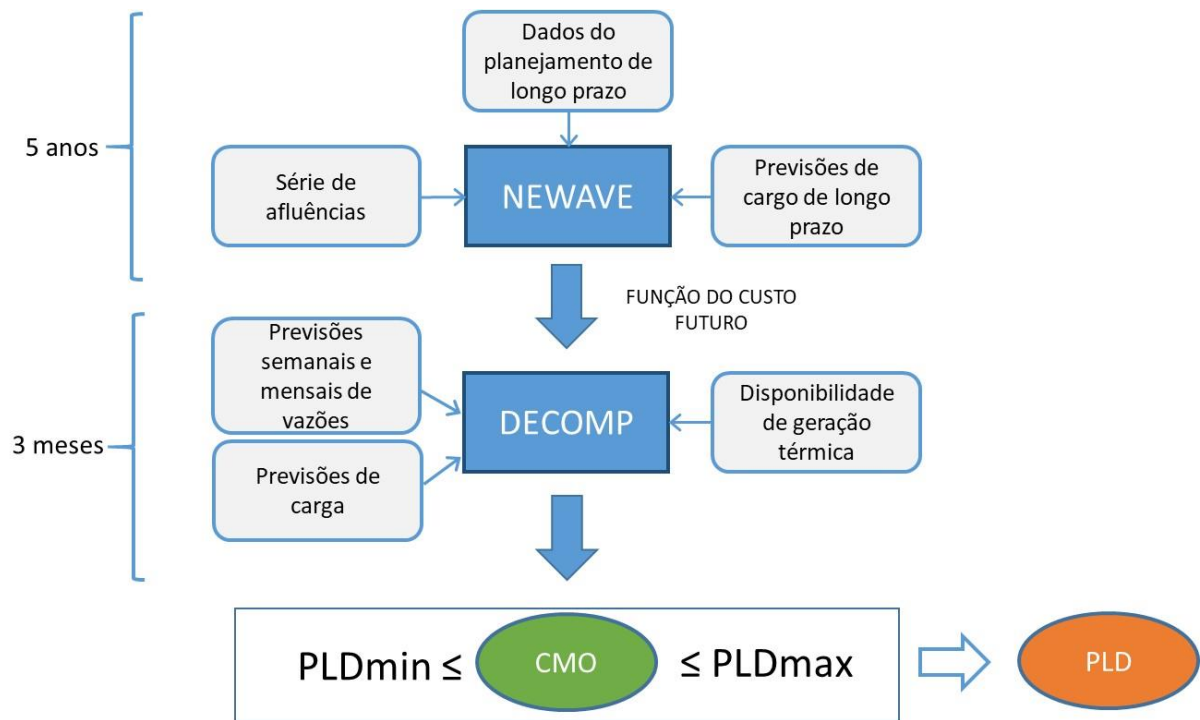
- **Newave:** é o modelo computacional utilizado para programação da operação em médio prazo, considerando um horizonte de até cinco anos. Nesse sistema, as usinas de cada submercado são consideradas em um único reservatório, e a partir das previsões de vazão (quantidade de água que estará disponível para geração de energia elétrica) e as previsões de carga em longo prazo, é possível gerar a Função de Custo Futuro. Essa Função indica o valor esperado da água em função do nível de reservatório. Esse modelo é processado todo mês durante o Programa Mensal de Operação (PMO) realizado pelo ONS. (NEVES; PAZZINI, 2012)
- **Decomp:** é o modelo computacional utilizado para programação da geração em curto prazo, considerando um horizonte de até dois meses. Nesse sistema, a partir dos dados de saída do Newave, das previsões mensais e semanais de vazão, das previsões de carga em curto prazo e da disponibilidade das usinas térmicas do sistema, o ONS determina o despacho de geração das usinas hidrelétricas e térmicas, de maneira que se obtenha o menor CMO possível. Esse modelo é processado semanalmente, ao utilizar a Função de Custo Futuro como fonte de informação do futuro comportamento do sistema, e definir, assim, o CMO de cada submercado. (NEVES; PAZZINI, 2012)

Uma vez determinado o CMO de cada submercado e de cada patamar, é verificado se o valor calculado está contido em um intervalo estabelecido pela ANEEL, onde

²⁶ O CMO representa o valor para se produzir o próximo MWh para o sistema.

os limites são dados por um PLD máximo²⁷ e PLD mínimo²⁸. Se o valor calculado extrapolar os limites do intervalo, o PLD assumirá esses valores, e caso esteja dentro do intervalo, o PLD será igual ao CMO, como indica a figura 10. (NEVES; PAZZINI, 2012)

Figura 10 – Processo para cálculo do PLD



Fonte: (NEVES; PAZZINI, 2012)

3.3.3.3 O Processamento da Contabilização

De posse dos resultados obtidos do balanço energético semanal por patamar de carga e por submercado, bem como da definição dos PLDs para cada patamar de carga e para cada submercado, a CCEE realiza a contabilização financeira de cada agente. Essa contabilização é feita por semana, onde o resultado do balanço energético individualizado de uma interação, dado em MWh, é multiplicado pelo PLD do mesmo período, dado em R\$/MWh, completando uma interação contábil²⁹. Após serem consideradas todas as

²⁷ Após a Resolução Normativa nº 633 de 2014, o PLD máximo passou a ser definido com base no CVU mais elevado de uma Usina Térmica em operação comercial, a gás natural, contratada no ACR, definido no PMO de dezembro do ano anterior.

²⁸ Após a REN da ANELL nº 633 de 2014, o PLD mínimo passou a ser fixado com base no maior valor entre a receita anual de geração das usinas hidrelétricas em regime de cotas e as estimativas dos custos de geração da usina de Itaipu para o ano seguinte.

²⁹ Exemplo de interação contábil: balanço energético da semana 01 no patamar leve do submercado nordeste multiplicado pelo PLD do patamar leve da semana 01 do submercado nordeste.

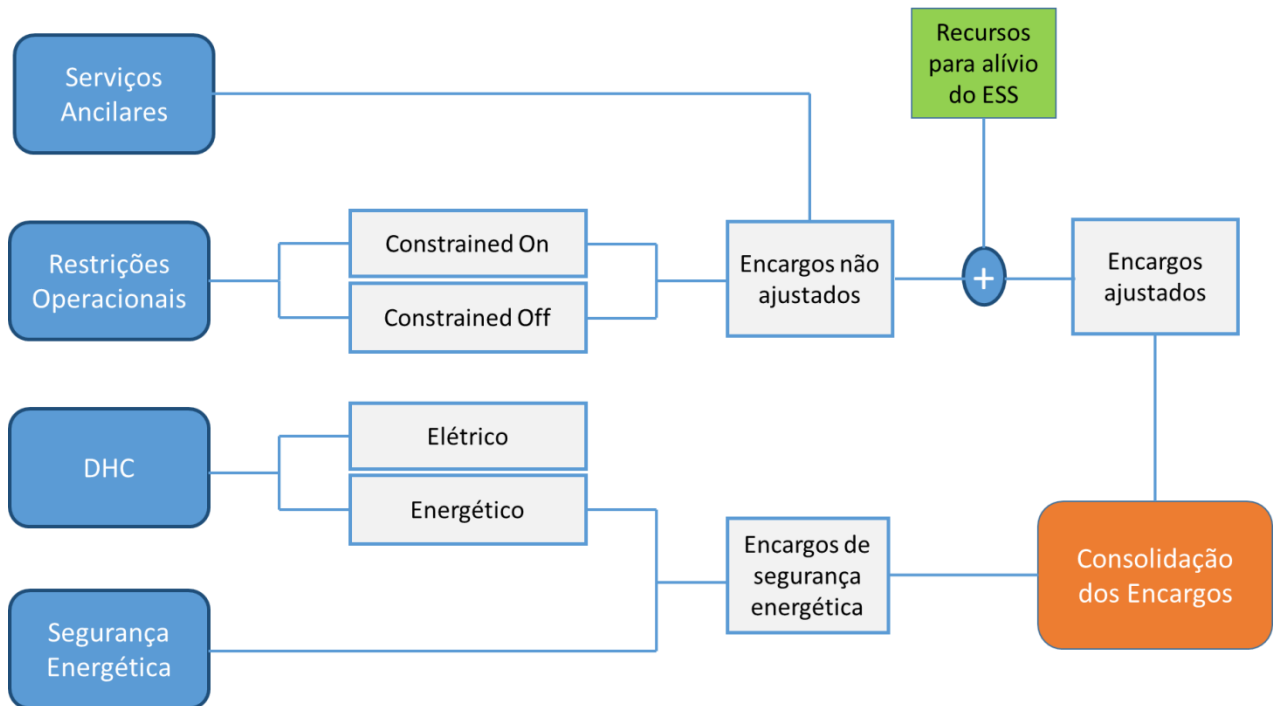
interações contábeis, os valores resultantes são somados, definindo, portanto, a posição do agente perante o mercado de curto prazo: credor, quando um agente está exposto positivamente no MCP, ou seja, tem dinheiro a receber; ou devedor, quando um agente está exposto negativamente no MCP, devendo, portanto, pagar uma determinada quantia. No apêndice B encontra-se um exemplo de como é feita a contabilização pela CCEE para um único agente que possuem todos os seus contratos firmados no mesmo submercado.

3.4 Encargos de Serviço do Sistema (ESS)

Manter a confiabilidade, a estabilidade e a segurança da rede elétrica para atendimento da demanda no SIN, é uma atividade que requer uma série de investimentos por parte dos agentes de geração. Esses investimentos, no entanto, são repassados aos agentes de consumo que utilizam a rede elétrica (consumidores livres, especiais e distribuidoras) por meio dos chamados Encargos de Serviço do Sistema (ESS). Os ESS são divididos em quatro grupos: encargos de serviços ancilares; encargos por restrições de operação; os encargos por segurança energética; e os encargos por deslocamentos hidráulicos, que podem ser de origem elétrica e energética. Por não serem considerados no preço do PLD, a cobrança dos encargos é feita de maneira separada da contabilização do MCP. (CCEE, 2017)

Dentre os ESS, os encargos provenientes dos serviços ancilares, das restrições de operação e dos DHC de origem elétrica, são passíveis de ajustes decorrentes de recursos destinados ao alívio de seus montantes, ao passo que os encargos de segurança energética e DHC de origem energética não são beneficiados com esse alívio. Após os ajustes, é feita a consolidação dos encargos, por agente e por mês de apuração, de maneira proporcional aos níveis de consumo, determinando os montantes a serem pagos. (CCEE, 2017)

Figura 11 - Tratamento dos Encargos de Serviço do Sistema (ESS)



Fonte: O Autor

3.4.1. Serviços Ancilares

Os serviços ancilares trata-se de um conjunto de atividades realizadas pelos agentes de geração que visam manter a qualidade da energia a ser entregue para os consumidores. Dentre as atividades desenvolvidas, algumas são passíveis de ressarcimento, como determinado pela ANEEL (NEVES; PAZZINI, 2012):

- **Compensação Síncrona:** serviço que visa compensar os níveis de energia reativa existente na rede elétrica. As usinas autorizadas a prestar esse serviço, recebem a tarifa dos serviços ancilares proporcionalmente ao nível de energia reativa produzida ou consumida da rede.
- **Reserva de Prontidão:** usinas termelétricas que eventualmente sejam solicitadas a manter seus níveis de operação, possuem os custos advindos do combustível utilizado, passível de ressarcimento.

- **Controle Automático de Geração (CAG):** para manutenção da segurança do sistema, em situações de alteração de carga, algumas usinas devem possuir a capacidade de controlar automaticamente sua geração. O ONS detecta as alterações e altera os parâmetros da geração.
- **Sistema Especial de Proteção:** em estudos feitos pelo ONS são apontados diversos locais que necessitam de proteções especiais. Os custos desses investimentos devem ser ressarcidos pelas tarifas de encargos.
- **Black Start:** consiste na operação e manutenção de sistema de autorrestabelecimento. A “energia de partida” utilizada após um eventual *black out* é passível de ressarcimento.
- **Custo Fixo de Usinas de Emergência:** algumas usinas, mantidas em caráter emergencial para que não haja descontinuidade de fornecimento, são passíveis de ressarcimento, devido suas necessidades de maquinário e terreno.
- **Investimentos para Prestação dos Serviços Ancilares:** todo e qualquer investimento feito por parte do agente gerador visando a realização dos serviços ancilares são ressarcidos por meio dos encargos.

3.4.2. Restrições de Operação

O ONS, responsável pelo despacho das usinas elétricas, programa toda semana a operação das usinas que compõe o SIN, visando a semana subsequente. Contudo, em algumas situações, as usinas que são solicitadas a entrar em operação, em virtude de alguma restrição elétrica, acabam por não conseguir gerar o montante requerido, e, portanto, se faz necessário o despacho de outra usina que não estava na programação do ONS. Essa alteração no despacho previsto pelo ONS, determina o que chamamos de usinas em *constrained-on*, status dado as usinas que operaram fora da ordem de mérito em virtude das restrições elétricas, e as usinas em *constrained-off*, status dado as usinas que deixaram de ser despachadas em virtude das restrições elétricas. Ambas as usinas possuem o direito de serem ressarcidas, as *constrained-*

on devido a geração acima do previsto³⁰ e as *constrained-off* devido à parcela de energia que foi deixada de ser gerada em virtude das restrições elétricas³¹. (NEVES; PAZZINI, 2012)

Figura 12 – Tipos de Restrição de Operação: Constrained-off e Constrained-on



Fonte: (CCEE, 2017)

3.4.3 Segurança Energética

Em dezembro de 2007, por meio da Resolução nº 8, a CNPE determinou ao ONS a possibilidade de um despacho energético fora da ordem de mérito em virtude de garantir a segurança energética de suprimento do SIN. Em outras palavras, para garantir o suprimento futuro no SIN, o ONS estaria autorizado a despachar aquelas usinas que possuíam um maior custo de operação. No entanto, o custo dessas usinas não deveria influenciar a formação do PLD. Portanto, determinou-se a criação do Encargo por Segurança Energética, para que fossem ressarcidos os custos inerentes a essa operação. (NEVES; PAZZINI, 2012)

3.4.4 Deslocamentos Hidráulicos

Por meio da aprovação da Lei nº 13.360 de 2016, em janeiro de 2018, passou a ser cobrado dos agentes consumidores um novo encargo, referente a redução dos níveis de geração devido ao acionamento de termelétricas fora da ordem de mérito, chamado de Encargo por Deslocamento Hidráulico. Esse deslocamento pode ser originado por duas razões: Razões Elétricas, o chamado DH elétrico, que consiste no ressarcimento dos custos

³⁰ O ressarcimento das usinas em *constrained-on* se dá pela diferença entre o seu CVU e o PLD, multiplicado ao montante, em MWh, gerado.

³¹ O ressarcimento das usinas em *constrained-off* se dá pela diferença entre o PLD e seu CVU, multiplicado ao montante, em MWh, que foi deixado de ser gerado.

incorridos a redução de geração por motivos de restrições elétricas; e Razões Energéticas, o chamado DH energético, onde são ressarcidos os custos incorridos pelas hidrelétricas, em virtude da redução de sua geração por motivos de segurança energética e pela importação de energia sem lastro associado. A composição do encargo é calculada a partir do montante do deslocamento hidráulico, expressa em MWh. Esse montante é valorado pela diferença entre o PLD do patamar e do submercado em que houve o deslocamento, e o chamado PLDx, que representa o custo de oportunidade da usina que realizou o deslocamento³². (CMU, 2018)

3.5 Consolidação dos Resultados

A consolidação dos resultados é o módulo onde ocorre a apuração das despesas e receitas de cada agente no processo de comercialização de energia elétrica. Nesse processo, os dados de cada agente serão consolidados, para cada mês de apuração, resultando nos valores finais a serem recebidos ou pagos no processo de liquidação financeira realizada pela CCEE. Dessa maneira, no módulo de consolidação dos resultados são utilizados dados de entradas provenientes de outros processamentos da CCEE. (NEVES; PAZZINI, 2012)

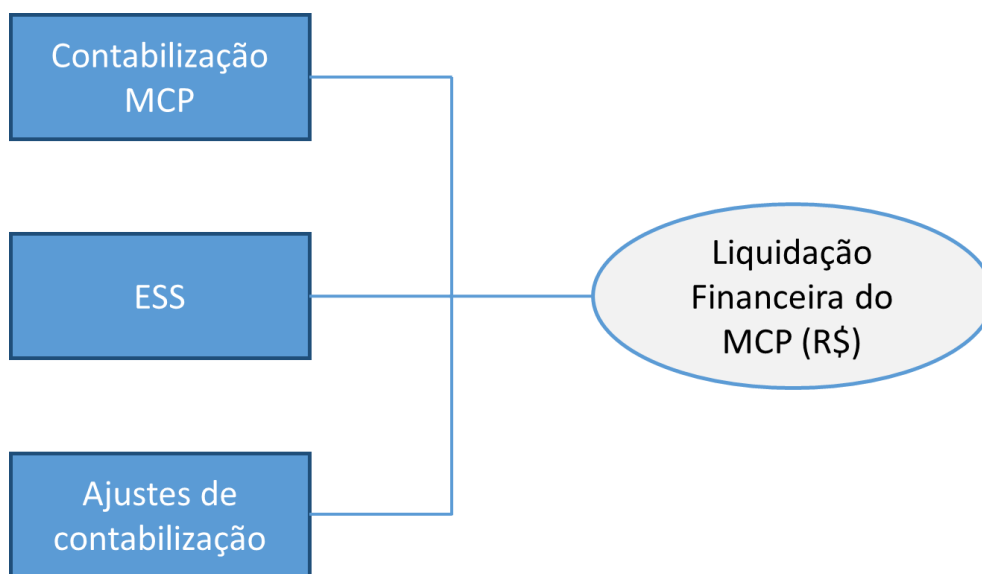
Os dados de entrada que compõe a consolidação de resultados de um agente consumidor são:

- **Contabilização do MCP:** resultado que retrata o valor financeiro a ser liquidado, podendo ser positivo ou negativo, após considerar todas as posições do agente em cada interação do MCP prevista no mês de referência.
- **Encargos de Serviço do Sistema (ESS):** valor a ser pagos pelo agente, após o a consolidação dos encargos.
- **Ajustes de Contabilização e recontabilização:** valores que refletem eventuais ajustes ou recontabilizações efetuadas pela CCEE.

³² O PLDx é calculado anualmente pela CCEE, tomando como base o histórico do PLD no submercado em questão, o histórico de consumo e os níveis de inflação. Em 2018, seu valor foi de R\$127,86/MWh. (CMU, 2018)

O dado de saída desse módulo será, portanto, a soma algébrica dos dados de entrada³³. O valor resultante dessa soma determinará o valor final a ser liquidado, sendo esse valor, o dado de entrada a ser considerado no módulo de liquidação financeira do MCP, como mostra a figura 13.

Figura 13 – Consolidação dos resultados para Liquidação Financeira do MCP



Fonte: O Autor

3.6 Penalidades

Visando prezar pelo bom funcionamento do mercado de energia, todos os agentes CCEE estão suscetíveis a aplicação de penalidades. Essas penalidades ocorrem quando práticas e atividades dos agentes, julgadas inapropriadas, comprometem a eficiência do mercado. A apuração dessas penalidades é uma das atividades de competência da CCEE (CCEE, 2017). Dentre as principais penalidades aplicadas aos consumidores livres e especiais estão:

- Penalidade por insuficiência de lastro;
- Penalidade por medição.

³³ Os dados de entrada a serem considerados na consolidação de resultados dos agentes de consumo vão depender de cada agente, podendo ainda, variar de um mês para o outro.

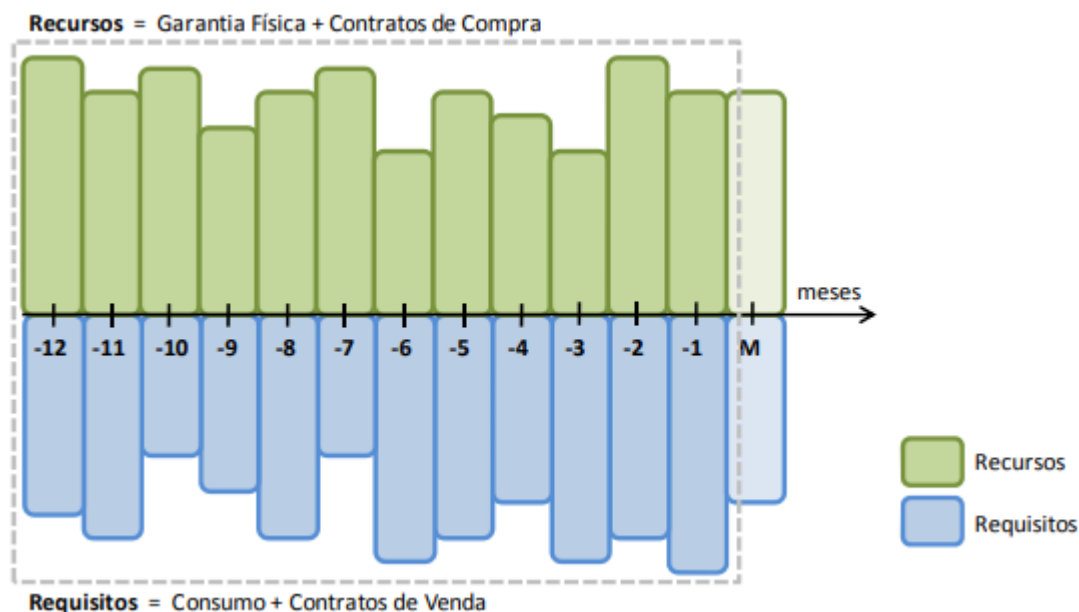
3.6.1 Penalidade por Insuficiência de Lastro

O decreto nº 5.164 de 2004, estabeleceu aos agentes de consumo o dever de possuírem 100% de lastro para o consumo verificado, estando sujeito a penalidades quando houver descumprimento desse requisito. Em outras palavras, o consumo verificado deve estar 100% “lastreado” por meio de contratos de compra de energia ou por garantia física de empreendimentos próprio de geração.

A apuração dessa penalidade é feita mensalmente em data determinada pela CCEE, baseando-se na média das exposições dos 12 meses precedentes ao mês de referência. Em caso de constatado insuficiência de lastro de consumo ao longo dos 12 meses analisados, o agente sofrerá uma penalidade equivalente a um doze avos do montante apurado de ausência de lastro multiplicado pelo maior valor entre o PLD médio e o Valor de Referência (VR)³⁴. (NEVES; PAZZINI, 2012)

Para os agentes de consumo que possuem mais de um perfil, existe a possibilidade de compensação dos déficits de energia de um perfil, a partir de outro que tenha registrado sobra, uma vez que, apesar da apuração ser feita de maneira individual, a consolidação se dá de maneira global.

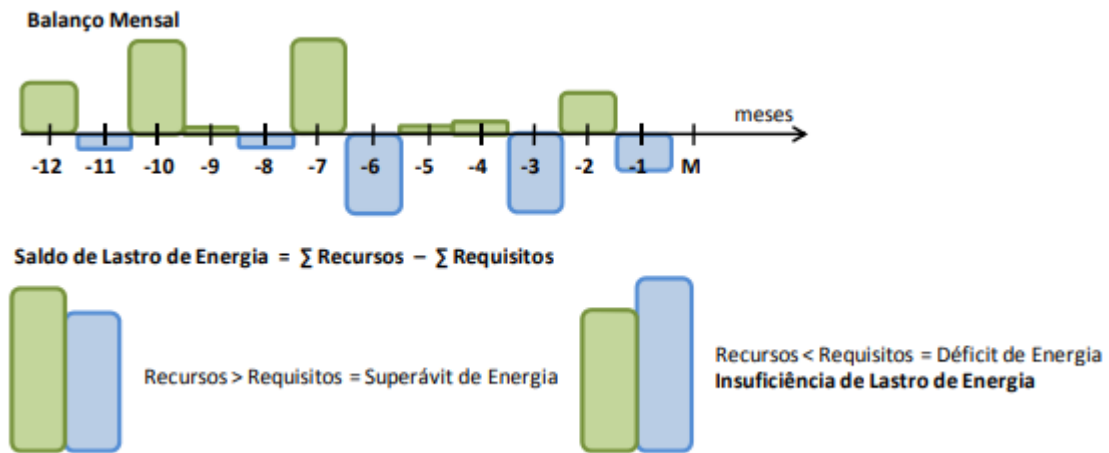
Figura 14 - Histórico de recursos e requisitos a serem considerados na apuração do saldo do lastro de energia



Fonte: (CCEE, 2017)

³⁴ O Valor de Referência (VR) é um valor determinado com base no decreto nº 5.163 de 2004.

Figura 15 – Apuração do Lastro de Energia



Fonte: (CCEE, 2017)

3.6.2. Penalidades por Medição

O agente que possui inadequações na instalação do seu sistema de medição comprometendo, portanto, a coleta dos dados de medição feita pela SCDE para o processo de contabilização, estará sujeito à aplicação de penalidades.

3.7 Energia de Reserva

Visando garantir a segurança de fornecimento de energia elétrica para o atendimento da demanda do SIN, o Governo promoveu por meio da Lei nº 10.848 de 2004, a possibilidade da contratação de um novo modelo de energia, a Energia de Reserva. Essa energia tem como principal objetivo manter o equilíbrio entre a soma das garantias físicas das usinas e a garantia física total do sistema. No entanto, essa modalidade não serve de lastro para os consumidores e geradores, justamente para que haja um aumento na garantia física total do sistema (TOLMASQUIM, 2015).

De acordo com Decreto nº 6.353 de 2008, determinou-se que essa modalidade de energia seria adquirida através de leilões destinados a empreendimentos para geração exclusiva da energia de reserva, utilizando fontes eólicas, solar, de biomassa e as PCHs. A quantidade e o tipo da fonte de energia a ser contratada para essa modalidade é definida pelo MME com base em estudos realizados pelo EPE. (CAVALCANTI, 2009)

Os empreendimentos ganhadores dos leilões formalizam a contratação dessa energia por meio do Contrato de Energia de Reserva (CER), firmado junto à CCEE, que atua, nessa modalidade, como o Agente de Comercialização de Energia de Reserva (ACER), representando todos os agentes de consumo, que são denominados como usuários da energia de reserva³⁵. Nesse contrato, os empreendimentos vencedores declaram uma receita fixa anual, que é repassada mensalmente as usinas em parcelas fixas³⁶. A formalização dessa representação da CCEE com os usuários da energia de reserva acontece por meio do Contrato de Uso de Energia de Reserva (CONUER) firmado entre as partes, como mostra a figura 16. (NEVES; PAZZINI, 2012)

Visando honrar com todas as obrigações financeiras inerentes a essa modalidade de energia, a CCEE mantém a chamada Conta de Energia de Reserva (CONER) que tem como objetivo administrar os recursos destinado aos pagamentos e recebimentos associados a contratação de energia de reserva (CAVALCANTI, 2009). As obrigações financeiras dessa modalidade são:

- **Receitas fixas mensais:** valor pago à cada empreendimento de geração de energia de reserva relativo ao valor de receita fixa anual declarado.
- **Fundo de garantia:** parcela do CONER que é retida com o objetivo de garantir o pagamento das receitas fixas dos geradores que firmaram o CER, em caso de ocorrer inadimplência no pagamento dos EER.³⁷
- **Ressarcimento à CCEE:** todo custo administrativo, financeiro e tributário que a CCEE venha a ter por administrar a CONER, deverá ser arcado pelos usuários da energia de reserva.

O pagamento dessas parcelas é feito pela CCEE mediante ao recolhimento dos chamados Encargos de Energia de Reserva (EER), cobrados aos usuários da energia de reserva. No entanto, outros valores ajudam a compor o saldo existente na CONER, aliviando, portanto, o valor de encargo cobrado à cada usuário, como mostra a figura 17 (NEVES;

³⁵ Os usuários de energia de reserva são: distribuidoras, consumidores livres, consumidores especiais e autoprodutores.

³⁶ Mensalmente, a usinas de energia de reserva recebem um doze avos da receita fixa anual declarada.

³⁷ O valor destinado ao Fundo de Garantia, corresponde à soma das receitas fixas mensal das usinas vendedores.

PAZZINI, 2012). Dessa maneira, compõe o saldo da CONER os valores decorrentes das seguintes operações financeiras:

- **Liquidações no MCP:** apesar dos contratos CER e CONUER não serem registrados na CCEE, a geração das usinas que compõe essa modalidade é contabilizada e liquidada no âmbito do MCP, sendo, portanto, valoradas ao PLD do submercado onde está localizado o empreendimento.
- **Penalidades relativas à energia de reserva:** as usinas de energia de reserva estão passíveis de sofrerem penalizações por duas razões: atraso do início de operação³⁸ ou por indisponibilidade da usina³⁹. A cobrança dessas penalidades é adicionada à CONER
- **Inadimplência do pagamento do EER:** aos usuários da energia de reserva que não arcarem com seus devidos EER, é cobrado multas e juros que devem ser honrados.⁴⁰
- **Encargos de Energia de Reserva – EER:** após serem arrecadados os valores provenientes das outras operações financeiras, cobra-se dos usuários de energia de reserva o chamado EER. Esse valor é determinado pela diferença entre o total necessário para honrar com as obrigações financeiras e os recursos provenientes das demais operações financeiras. Essa diferença é rateada para todos os usuários da energia de reserva, proporcionalmente ao consumo já liquidado dos últimos doze meses.⁴¹

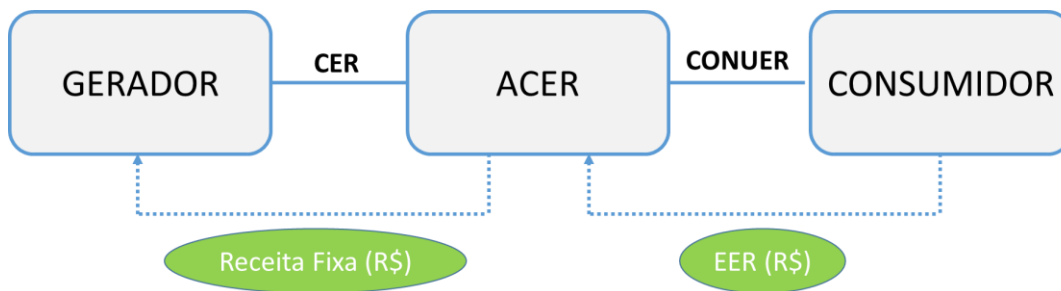
³⁸ Para essa penalidade, as usinas têm sua receita fixa retida até que haja o início da operação.

³⁹ Anualmente, a CCEE verifica se a quantidade de energia contratada nos leilões de energia de reserva condiz com a quantidade de energia gerada pelos empreendimentos vencedores, de maneira que, sendo a quantidade de energia gerada inferior a contratada, os empreendimentos serão penalizados com o ressarcimento dos montantes faltantes. Esse ressarcimento é rateado pelas usinas de maneira proporcional aos seus custos fixos anuais declarados.

⁴⁰ A prática da inadimplência pode acarretar no início do processo de desligamento do agente.

⁴¹ Quando a soma dos valores da liquidação no MCP, da cobrança de penalidades e das multas por inadimplência são suficientes para cobrir integralmente as obrigações financeiras, não são cobrados dos usuários a parcela referente ao ERR.

Figura 16 – Relações contratuais da modalidade de Energia de Reserva



Fonte: O Autor

Figura 17 – Composição da CONER



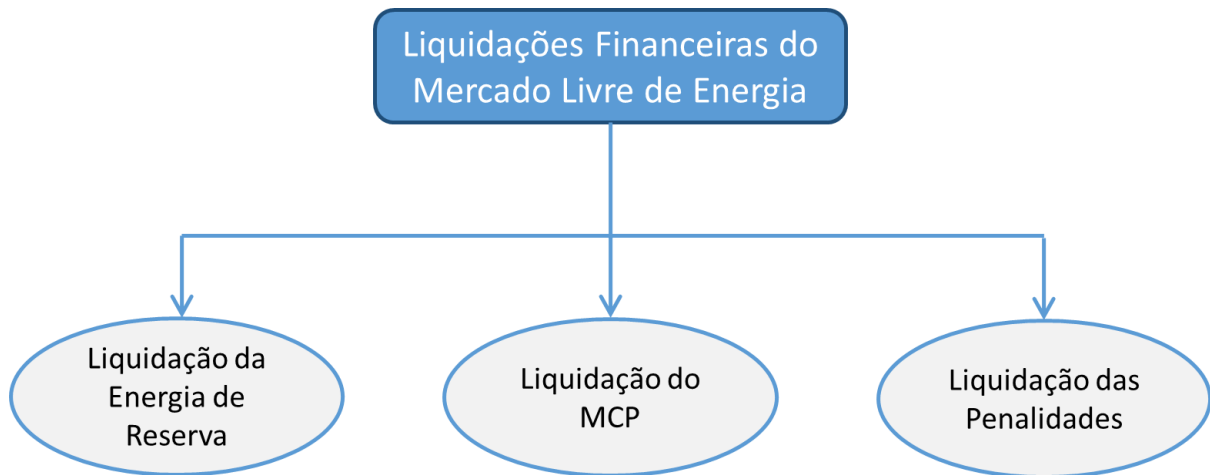
Fonte: O Autor

3.8 Liquidação Financeira

Trata-se do módulo da CCEE onde ocorre o acerto financeiro dos débitos e créditos apurados em módulos anteriores processados pela CCEE. Dentre as liquidações que compõe esse módulo estão:

- Liquidação financeira do MCP;
- Liquidação financeira de penalidades;
- Liquidação financeira de energia de reserva.

Figura 18 - Liquidações Financeiras do Mercado Livre de Energia



Fonte: O Autor

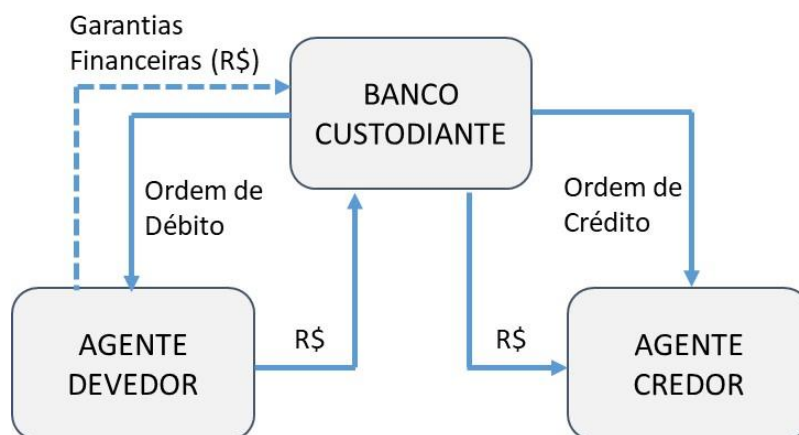
3.8.1 Liquidação Financeira do MCP

O resultado obtido no módulo de consolidação dos resultados é o responsável por apontar os pagamentos e recebimentos dos agentes devedores e credores, respectivamente, referentes ao mês de referência. Em virtude da particularidade de um sistema elétrico, que não permite definir a origem da geração de uma determinada energia elétrica destinada ao abastecimento de uma unidade consumida, foi definido que essa liquidação financeira seria feita de maneira centralizada através de um agente financeiro, que se trata de um banco comercial, que atualmente é o Banco Bradesco, sendo, portanto, intitulado como o Agente Custodiante. (NEVES; PAZZINI, 2012)

Conforme indicado nos Procedimentos de Comercialização, primeiramente, os agentes devedores, em data estipulada pela CCEE, realizam os pagamentos dos montantes definidos a cada um. Esse pagamento é destinado ao agente custodiante. Um dia após os depósitos bancários realizados pelos agentes devedores em suas contas-correntes, o agente custodiante recolhe a quantia depositada e realiza o repasse dos montantes aos agentes credores em suas respectivas contas-correntes, como mostra a figura 18. Se por alguma razão algum agente devedor não realizar o seu devido pagamento, estará caracterizada uma inadimplência no mercado⁴². Essa inadimplência do mercado será rateada pelos agentes credores de maneira proporcional aos seus créditos, resultando, portanto, no recebimento de uma quantia menor do que a esperada.

⁴² A inadimplência de um agente dá início ao processo de desligamento do agente na CCEE.

Figura 19 - Liquidação financeira da Consolidação de Resultados



Fonte: CCEE

3.8.1.1 Garantias Financeiras

Visando uma maior segurança nas operações de compra e venda de energia, foi determinado que os agentes da CCEE devessem aportar determinadas garantias financeiras, proporcionando, assim, um menor risco de inadimplência no mercado. A metodologia de cálculo desses aportes foi sendo aprimorada ao longo dos anos, de maneira que atualmente utiliza-se um modelo mais abrangente e efetivo, que busca dar mais segurança ao mercado, ao avaliar não somente o histórico devedor do agente referente aos últimos meses, mas também um risco futuro.

Basicamente, no cálculo do aporte de garantias financeiras leva-se em consideração o último mês contabilizado (m-1), o mês a ser contabilizado (m), e informações dos quatro meses futuros (m+1 até m+4), buscando identificar os possíveis riscos que o agente pode trazer ao mercado em caso de sua inadimplência. Para o mês m-1, são considerados os valores da medição contábil, enquanto que para os meses m, m+1, m+2, m+3 e m+4, consideram-se os valores declarados pelo agente sob a aplicação de um fator de perdas médio dos últimos doze meses. Em caso de não haver declaração de algum mês do histórico de consumo, será considerado para o cálculo o maior valor de consumo verificado em um histórico de 12 meses. Em não havendo histórico de consumo do agente, o valor a ser considerado será a soma da capacidade máxima de todos os pontos de medição do agente. (NEVES; PAZZINI, 2012)

3.8.2 Liquidação Financeira das Penalidades

A liquidação financeira das penalidades é feita de maneira separada da liquidação da consolidação de resultados⁴³. Os valores apurados das penalidades devem ser liquidados pelos agentes penalizados na mesma data do crédito da liquidação dos valores da consolidação dos resultados, sendo os pagamentos também destinados ao agente custodiante. Em caso de inadimplência, os valores a serem liquidados poderão ser quitados na liquidação seguinte, acrescido de emolumentos previsto. (NEVES; PAZZINI, 2012)

Os recursos advindos do pagamento de penalidades originadas por insuficiência de lastro e de potência são destinados para o alívio das exposições negativas dos CCEARs, enquanto que os recursos originados por penalidades de medição, multas por não aporte de garantias financeiras e falta de combustível⁴⁴, são destinados ao alívio dos ESS.

3.8.3 Liquidação Financeira da Energia de Reserva

A liquidação financeira da Energia de Reserva consiste em honrar com todas as obrigações financeiras que essa modalidade de contratação requer. Dentre essas obrigações estão: as receitas fixas de cada usina, o valor relativo ao fundo de garantia e os valores a serem ressarcidos à CCEE pela administração da conta. Essas obrigações são custeadas através dos EER pagos por cada usuário, contudo, antes de haver o rateio do montante, os valores advindos da liquidação no MCP, das penalidades aplicadas e dos juros e multas da inadimplência, servem para aliviar o valor a ser cobrado de encargo.

O pagamento do EER de cada usuário é feito por meio de depósitos financeiros no mesmo agente custodiante responsável pela liquidação no MCP, sendo feita separadamente a liquidação do MCP. Após o depósito, a CCEE repassa os valores às usinas de geração de energia de reserva, devendo informar a ANEEL os possíveis inadimplentes.

⁴³ Essa separação das liquidações teve início em julho de 2018.

⁴⁴ Esse tipo de penalidade só é cabível para as usinas termelétricas que deixam de cumprir o despacho do ONS por falta de combustível.

CAPÍTULO 4 - O PROCESSO DE MIGRAÇÃO

A migração para o ambiente livre de contratação de energia ainda é um processo de muitas inseguranças e incertezas, proveniente, na maioria das vezes, da falta de informação acerca de suas etapas por parte dos potenciais consumidores desse mercado. No entanto, apesar da migração para o mercado livre envolver questões financeiras, judiciais, burocráticas e técnicas, havendo a participação de vários *players* (CCEE, distribuidora e o candidato a agente), veremos que tornar-se um cliente livre ou especial não é uma tarefa tão complicada, principalmente quando se têm profissionais qualificados para assessorar e conduzir as operações do processo.

Nesse capítulo será abordado o processo de migração de um consumidor para o mercado livre, desde sua intenção de migração até o início de sua operacionalização no ACL como agente CCEE. No apêndice C encontra-se a síntese do processo de migração, onde são apresentados esquemas e fluxogramas para a melhor compreensão do processo.

4.1. Análise dos Critérios de Migração

O primeiro passo da migração consiste na análise dos critérios para determinar se a unidade consumidora em questão se trata de um “Potencial cliente livre ou especial”. Em outras palavras, consiste em determinar se aquela unidade consumidora, que possui a intenção de migrar para o mercado livre, se enquadra no perfil de um consumidor livre ou especial, apresentado no capítulo 03. No caso de não atender aos requisitos mínimos, a unidade consumidora fica impedida de realizar a migração.

Para as unidades consumidores que não possuam demanda contratada suficiente para operar sozinha no mercado livre é possível que se realize uma comunhão de fato ou de direito com outras unidades, totalizando, portanto, os 500 kW mínimos necessário. No entanto, se faz necessário que cada uma dessas unidades possua demanda mínima de 30 kW. Somente o representante das unidades consumidoras reunidas por comunhão de fato ou de direito deve ser agente na CCEE⁴⁵.

⁴⁵ PdC – Submódulo 1.2 – Cadastro de Agentes, tópico 3.68.

4.2. Estudo de Viabilidade Econômica

O estudo de viabilidade econômica de uma unidade consumidora consiste em uma das etapas mais relevantes do processo de migração, principalmente no que diz respeito à tomada de decisão por parte do consumidor em transferir as suas ações econômicas para o ambiente de livre contratação de energia elétrica. Esse estudo tem como principal objetivo determinar se haverá economia ou não, a curto e logo prazo advindo da participação no mercado livre.

Tomando como base o histórico de consumo dos últimos doze meses e determinando o perfil de consumo da unidade consumidora em questão, é feito um comparativo entre os custos no ambiente cativo e os custos no ambiente livre, a fim de concluir se aquela operação possui viabilidade quanto ao aspecto econômico. Primeiramente é calculado o custo no ambiente cativo e em seguida no ambiente livre.

Um ponto para se levar em consideração no estudo de viabilidade, diz respeito à definição quanto à modalidade tarifária a ser escolhido. Logo, faz-se necessário a aplicação de dois cenários, onde um considera-se a modalidade tarifária verde e no outro a modalidade tarifária azul. No apêndice D do presente trabalho, encontra-se um exemplo de estudo de viabilidade econômica feito para um consumidor localizado na área de concessão da Enel Distribuição Ceará.

4.3. Análise dos Contratos Vigentes e Elaboração da “Carta Denúncia”

Todo consumidor cativo possui um contrato de fornecimento firmado junto à distribuidora local, o CCEAR, onde se determinam os valores de demanda contratada, a modalidade tarifária aplicada àquela unidade consumidora e o período de vigência. Esses contratos possuem renovação automática, sendo o seu período de vigência prorrogado por mais um ano após o vencimento do mesmo. Com isso, uma vez que surge o interesse por parte da unidade consumidora de operar no mercado livre, faz-se necessário a elaboração de um documento chamado “Carta Denúncia”, onde a unidade consumidora informa à distribuidora a sua intenção de migrar para o ambiente de contratação livre, e, conseqüentemente, o desejo da não renovação do contrato. A Carta Denúncia deve ser

entregue à distribuidora com uma antecedência mínima de 180 (cento e oitenta) dias em relação ao término da vigência do contrato atual⁴⁶.

Contudo, é permitido à unidade consumidora, mediante pagamento de multa rescisória, solicitar a rescisão do CCEAR antes do término de sua vigência, antecipando, portanto, o início das suas operações no mercado livre. Essa tomada de decisão é motivada, na maioria das vezes, por excelentes propostas de contratos por parte dos fornecedores de energia. Portanto, caso a unidade consumidora opte por essa antecipação, é necessário considerar o valor da multa rescisória no estudo de viabilidade descrito anteriormente.

4.4. Novos Contratos de Distribuição

4.4.1 Termo de Pactuação

Após o envio da “carta denúncia”, a distribuidora local deve emitir o chamado “Termo de Pactuação”, a ser celebrado junto ao candidato a agente da CCEE, em um prazo de até 30 (trinta) dias da manifestação⁴⁷. O Termo de Pactuação trata-se de um documento celebrando entre distribuidora e unidade consumidora, que tem como objetivo determinar os prazos e os direitos e deveres das partes envolvidas quanto à instalação e regularização do SMF⁴⁸. Dentre as obrigações do consumidor, firmadas no Termo de Pactuação, estão:

- Envio à distribuidora do diagrama unifilar da UC em formato DWG⁴⁹;
- Informar CNPJ cadastrado junto à CCEE;
- Informar a melhor modalidade tarifária;
- Informar Termo de Comunhão de Fato ou de Direito, quando aplicável;
- Firmar o Contrato de Uso do Sistema de Distribuição – CUSD;
- Realizar a modelagem dos ativos no sistema da CCEE;
- Ser o responsável pelas eventuais obras de infraestrutura e comunicação VPN necessária à instalação do SMF.

Dentre as obrigações da distribuidora, firmadas no Termo de Pactuação, estão:

- Solicitação do Parecer de Localização junto à CCEE⁵⁰;

⁴⁶ Art. 63-B, inciso II, da Resolução Normativa nº 414 de 2010, elaborada pela ANEEL.

⁴⁷ Art. 3º, §2º e §3º, da Resolução Normativa nº 759 de 2017, elaborada pela ANEEL.

⁴⁸ Para mais informações sobre o SMF, consultar o subtópico 4.6.3.1.

⁴⁹ O diagrama unifilar é o documento técnico da instalação onde é indicado o ponto de medição, os transformadores de potência e de corrente (com suas respectivas relações de transformação), o ponto de conexão entre unidade consumidora e distribuidora e entre rede de distribuição e rede básica.

- Todo e qualquer procedimento técnico envolvendo o SMF e o sistema de comunicação VPN;
- Cadastro do ponto de medição junto à CCEE;
- Validação do ativo de ponto de medição junto à CCEE.

Os prazos descritos no termo, quando não determinados pelos Procedimentos de Comercialização, são determinados pela distribuidora envolvida, podendo haver, portanto, diferenças nos prazos estipulados, conforme a localização de cada candidato a agente.

4.4.2 CUSD

O Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD) para clientes do mercado livre é um documento que deve ser firmado entre a distribuidora e a unidade consumidora. Esse documento tem como objetivo regular as condições, procedimentos, direitos e deveres das partes envolvidas em relação ao uso do sistema de distribuição. Dentre as determinações do contrato, destacam-se, a modalidade tarifária escolhida (azul ou verde) e o montante de uso de demanda contratada pela unidade (MUSD). As cláusulas do contrato, bem como os prazos determinados, são objeto de responsabilidade da distribuidora local, podendo haver, portanto, diferenças entre a elaboração dos CUSDs das concessionárias do País, cabendo a ANEEL a regulação e fiscalização dos termos propostos.

4.5 Contratação de Energia no ACL

Nessa etapa da migração o candidato a gente deve determinar quem será o responsável pelo fornecimento de sua energia. Como já explicando anteriormente, no ACL as cláusulas do contrato são negociadas livremente pelas partes envolvidas, sendo essas pactuadas no chamado Contrato de Compra de Energia no Ambiente Livre (CCEAL), que deverá ser registrado na CCEE pelo agente vendedor para todo o seu período de vigência. O CCEAL supera as barreiras físicas dos submercados, permitindo, portanto, que todos os agentes estabeleçam relações comerciais entre si.

⁵⁰ Para mais informações sobre o Parecer de Localização, consultar o subtópico 4.6.3.1.

Dentre as cláusulas definidas no CCEAL podemos destacar a determinação do preço da energia contratada, o período de vigência de contrato, os montantes contratados, flexibilização dos montantes e as condições de atendimento (sazonalidade⁵¹ e modulação⁵²).

A escolha do fornecedor de energia se dá mediante a uma pesquisa de mercado e cotação de preços com os diversos comercializadores e geradores, a fim de estabelecer o negócio mais adequando para o consumidor em questão.

4.6 Adesão à CCEE

O processo de adesão à CCEE consiste em tornar o candidato a agente em um agente, propriamente dito, junto à Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, permitindo, portanto, que as unidades consumidoras ligadas àquele agente possam operar no mercado livre de energia. O processo de adesão se dá em duas frentes, que acontecem de maneira simultânea. São elas as chamadas: Habilitação Comercial e Habilitação Técnica. Contudo, antes de se dar início as habilitações, é necessário que haja o cumprimento de uma etapa, intitulada nesse documento como “Os Primeiros Passos da Adesão”, que consiste no preenchimento de alguns documentos e no pagamento de algumas taxas.

A seguir, serão apresentadas as etapas necessárias para a conclusão do processo de adesão à CCEE, de maneira que todas as informações acerca do processo de adesão à CCEE, contida nesse subtópico, foram retiradas do módulo 1 – Agentes, dos Procedimentos de Comercialização (PdC) elaborado pela CCEE e do folder, também elaborado pela CCEE, intitulado “Primeiros Passos na CCEE”.

4.6.1 Os Primeiros Passos da Adesão

4.6.1.1 Envio de Termos

Conforme o submódulo 1.1 - Adesão à CCEE, do Procedimento de Comercialização, para dar início ao processo de adesão à CCEE, o candidato a agente deve enviar, acompanhados da carta ou ofício de encaminhamento⁵³, o Termo de Adesão e o Termo de Adesão à Convenção Arbitral.:

⁵¹ Distribuição do volume anual de energia para os meses do ano.

⁵² Distribuição do volume mensal de energia por hora ou patamar, ao longo do mês.

⁵³ O modelo da carta de encaminhamento de documentos encontra-se disponível no site da CCEE.

4.6.1.1.1 Termo de Adesão

O Termo de Adesão consiste em um documento elaborado pela CCEE que tem como pontos principais esclarecer para os candidatos a agente as obrigações técnicas e operacionais que exigem o mercado livre de energia e a ciência quanto à regulamentação aplicada ao setor. Destaca-se, também, a solicitação de informações do candidato para cadastro nos sistemas da CCEE. Dentre as informações solicitadas estão:

- Nome Fantasia;
- CNPJ;
- Endereço completo;
- Classe do agente⁵⁴;
- Data de início da operacionalização na CCEE;
- Representante Legal;
- Representante CCEE.

O Representante Legal trata-se da pessoa responsável por responder juridicamente a todas as atividades do agente perante a CCEE. Pode haver até dois Representantes Legais por agente.

O Representante CCEE trata-se do mais importante perfil da CCEE, sendo o principal profissional de contato para assuntos operacionais, recebendo informativos, notícias e comunicados, além de trabalhar como um facilitador em questões junto à CCEE. Pode haver até dois Representantes CCEE por agente.

4.6.1.1.2 Termo de Adesão à Convenção Arbitral

O Termo de Adesão à Convenção Arbitral trata-se de um termo onde o candidato a agente adere à Convenção Arbitral aprovada pela Assembleia Geral da CCEE e homologada pela ANEEL, bem como possui conhecimento e concorda com todas as cláusulas e condições previstas na referida Convenção.

⁵⁴ Para mais informações sobre a classe dos agentes da CCEE, consultar o subtópico 3.1.2.

4.6.1.2 Pagamento de Emolumento

Após recebimento dos termos de adesão, a CCEE envia, via e-mail, para o Representante CCEE, um boleto bancário, a fim de que este efetue o pagamento do emolumento correspondente ao processo de adesão. O valor do emolumento de adesão e seu respectivo procedimento de pagamento encontram-se disponíveis no site da CCEE, conforme indica o submódulo 1.1 - Adesão à CCEE.

4.6.1.3 Envio de Link de Acesso ao Conteúdo Exclusivo

Mediante à confirmação do pagamento do emolumento de adesão e a verificação dos termos de adesão, a CCEE disponibilizará, via e-mail, em até três dias úteis, um link de acesso para que o representante CCEE possa definir o *login* e a senha para o acesso à área de Conteúdo Exclusivo do site da CCEE. No caso de haver alguma pendência, a CCEE informará a necessidade do envio de novos documentos para poder dar sequência ao processo.

O Conteúdo Exclusivo do site da CCEE, também chamado de Espaço do Agente, é onde ocorre a maior parte das operações do agente no mercado livre de energia. É nele que os agentes acessam os diversos sistemas da CCEE, os relatórios mensais, boletins, comunicados e notícias acerca das atividades da CCEE. Dentre os sistemas da CCEE podemos destacar:

- **SCDE (Sistema de Coleta de Dados de Energia):** é o sistema responsável por todos os dados de medição dos agentes CCEE. A partir do SCDE, o agente consegue analisar e extrair diversos relatórios de seus dados de medição, como consumo ativo e reativo, geração ativa e reativa, dentre outros.

- **CliqCCEE (Sistema de Contabilização e Liquidação):** Trata-se do principal sistema da CCEE, utilizado na contabilização dos agentes e na liquidação financeira das operações do mercado. No CliqCCEE são feitos os registros e validações dos contratos de compra e venda de energia, que podem ser consultados a qualquer momento.

- **DRI (Divulgação de Resultados e Informações):** trata-se de um sistema onde o agente consegue extrair diversos relatórios acerca de suas operações no ACL, inclusive dos processos de contabilização e liquidação.
- **SGP (Sistema de Gestão de Processos):** é o sistema onde os agentes gerenciam seus processos junto à CCEE, por exemplo, o processo de adesão, de manutenção dos dados, os desligamentos, dentre outros.
- **SigaCCEE (Sistema de Gestão de Ativos):** é o sistema onde ocorre toda o processo de modelagem de ativos e onde o candidato a agente consegue acompanhar a evolução do processo.

4.6.2 Habilitação Comercial

A Habilitação Comercial consiste na parte burocrática e jurídica que envolve a operação comercial na CCEE, devendo o candidato a agente realizar alguns procedimentos para que possa estar apto a operar no âmbito do ACL. Esses procedimentos tratam-se do envio de alguns documentos, do cadastro dos representantes e dos usuários do agente, e da abertura de uma conta-corrente destinada, exclusivamente, para as operações do mercado. No apêndice C encontra-se o fluxograma do processo de habilitação comercial.

4.6.2.1 Envio de Documentos

Nessa etapa do processo de adesão, por meio do SGP, o candidato a agente deve enviar, de maneira digital e em formato PDF, os seguintes documentos necessários para a adesão à CCEE:

- Contrato Social;
- Ata de eleição dos administradores (caso aplicável);
- Procuração outorgada na forma da documentação societária (caso aplicável);
- Certidão negativa de falência;
- Ato regulatório de concessão, permissão, autorização e/ou registro;
- Quadro societário;
- Cópia do CNPJ (obtida diretamente do site da Receita Federal);
- Carta Denúncia protocolada na distribuidora ou Termo de Pactuação;

- Declaração ou comprovante de adimplemento com o ONS e/ou com a distribuidora.

A CCEE divulgará, em até 5 (cinco) dias úteis, a conclusão da análise da documentação enviada. Em havendo alguma pendência, será solicitado o envio da documentação complementar, tendo a Câmara outros 5 (cinco) dias úteis para a nova análise.

4.6.2.2 Cadastro dos Representantes e Usuários

Dentro do sistema “Autocadastro”, o candidato a agente deve registrar todas as pessoas que farão a interface com a CCEE. Posteriormente, a indicação dos profissionais responsáveis por cada atividade relacionada ao mercado será feita mediante à associação a perfis específicos. Esses cadastros só poderão ser feitos pelo Representante CCEE ou pelo Representante Legal. Dentre os perfis cadastrando estão:

- **Representante Financeiro:** responsável por receber informações acerca das contribuições associativas e emolumentos;
- **Representante Liquidação:** responsável por tratar dos assuntos relacionados à liquidação financeira no MCP;
- **Representante SCDE (penalidades e comunicados):** responsável por tratar dos assuntos relacionados às operações do SMF. Aconselha-se cadastrar o contato do agente de medição (distribuidora ou transmissora);
- **Representante de Contratos:** recebe comunicação referente às operações como registro, validação e ajuste de contratos no ClickCCEE;
- **Representantes SMS PLD:** responsável pelo cadastro de números para recebimento via SMS do PLD semanal.
- **Acesso ao Espaço Agente:** profissionais que poderão ter acesso ao “conteúdo exclusivo” do site da CCEE

- **Contato “Comunicado CAM”:** profissionais que receberão os informativos da CCEE, por meio das *newsletters* diárias e comunicados específicos, enviados por email;
- **Contato “Comunicado CAD/SUP”:** profissionais que, também, receberam informativos da CCEE e comunicados, mas só ligados a assuntos extraordinários ou de alta prioridade.

Qualquer alteração, inclusão ou exclusão de cadastro que o agente deseje fazer e que exija documentos comprobatórios, deverá ocorrer dentro do SGP, onde o agente solicitará a operação desejada e enviará os documentos para a CCEE. Contudo, apenas a CCEE pode concluir a solicitação requerida⁵⁵. No caso de ausência de necessidade de documentos comprobatórios, as atualizações, alterações, inclusões ou exclusões de cadastro deverão ser feitas diretamente no Autocadastro pelo Representante Legal ou Representante CCEE⁵⁶.

4.6.2.2.1 Representante Operacional⁵⁷

A representação operacional consiste em conceder a uma determinada pessoa ou empresa o poder para a prática de todos os atos inerentes à operacionalização dos processos na CCEE. Para isso é necessário que o agente encaminhe à CCEE, via SGP, o Termo de Representação Operacional, dando ao representante o direito de representa-lo junto à câmara. Contudo, tal representação não omite qualquer direito ou obrigação do agente representado perante CCEE.

A alteração ou cancelamento da Representação Operacional poderá ser realizado pelas duas partes de maneira unilateral a qualquer momento. Contudo, em partindo do agente representado a solicitação de alteração ou cancelamento, é necessário o envio, via SGP, de um novo Termo de Representação Operacional, devendo, também, serem realizadas as alterações necessárias nos sistemas da CCEE. Em partindo do representante, deverá ser enviado um comunicado formal ao agente representado e à CCEE, com uma antecedência mínima de 30 dias⁵⁸.

⁵⁵ Submódulo 1.2 – Cadastro de Agentes, tópico 3.5.

⁵⁶ Submódulo 1.2 – Cadastro de Agentes, tópico 3.6.

⁵⁷ Submódulo 1.2 – Cadastro de Agentes, tópico 3.10 – 3.17.

⁵⁸ Após os 30 dias, o agente representando assume as atividades operacionais perante a câmara até o envio do novo Termo de Representação Operacional (Submódulo 1.2 - Cadastro de Agentes, Tópico 3.14).

4.6.2.3 Abertura de Conta Corrente

Conforme determinado pelo submódulo 1.1 – Adesão à CCEE, do Procedimento de Comercialização, é necessário que o candidato a agente abra uma conta corrente junto ao banco de liquidação e custódia⁵⁹, devendo a conta estar no mesmo CNPJ informado no Termo de Adesão. Essa conta é destinada exclusivamente para as operações da CCEE, sendo necessária para que ocorram todas as liquidações financeiras. Após a abertura da conta, o banco será responsável por informar a CCEE, via *email*, os dados da conta, para que seja feito o cadastro da mesma nos sistemas da CCEE.

4.6.3 Habilitação Técnica

A habilitação técnica do processo de adesão à CCEE consiste na etapa responsável por viabilizar a medição elétrica, no âmbito do mercado livre de energia, e, conseqüentemente a contabilização e a liquidação financeira. Essa etapa é composta pela Adequação do SMF e pela a Modelagem de ativos. No apêndice C encontra-se o fluxograma do processo de habilitação técnica.

4.6.3.1 Adequação do SMF

O Sistema de Medição de Faturamento (SMF) é o responsável pela coleta dos dados de medição de uma determinada unidade consumidora. Composto por medidores e links de comunicação com a CCEE, o SMF indica a quantidade de energia que foi consumida e gerada naquela instalação, viabilizando, assim, o processo de contabilização. Essa adequação possui as seguintes etapas:

- i) Solicitação do Parecer de Localização:** para a solicitação do Parecer de Localização, o agente de medição deverá enviar à CCEE, via SGP, uma breve descrição do empreendimento, o diagrama unifilar da instalação e o parecer de acesso (emitido pela distribuidora ou pela ONS, a depender do tipo de conexão). O Parecer de Localização é o documento emitido pela CCEE que contém a localização dos medidores, a codificação necessária para a sua

⁵⁹ Atualmente, o banco custodiante é o banco Bradesco, na agência Trianon-USP.

parametrização, os níveis de tensão nos pontos de conexão e outras informações que permitem identificar a localização dos equipamentos e conexões.

ii) Emissão do Parecer de Localização e Mapeamento do Ponto de Medição:

após a solicitação, num período de 5 dias úteis, a CCEE emite o Parecer de Localização e mapeia os pontos de medição da unidade consumidora no SCDE.

iii) Elaboração e aprovação do projeto de medição:

o candidato a agente é o responsável pela elaboração do projeto de medição, cabendo ao agente de medição aprovar o projeto. Em caso de o agente de medição ser uma distribuidora, a aprovação é feita pela mesma, em sendo o agente de medição uma transmissora, a aprovação do projeto fica sob responsabilidade da ONS.

iv) Adequação física:

a adequação física consiste na instalação dos equipamentos e no estabelecimento da comunicação com a CCEE, via VPN⁶⁰. Uma vez feito o mapeamento do ponto de medição e de posse do projeto do ponto de medição, bem como do parecer de localização, é possível determinar o local exato da instalação do medidor e, conseqüentemente, dar início as adequações físicas. A parte técnica da adequação física é de responsabilidade do agente de medição, cabendo ao consumidor arcar com todas as despesas relacionadas ao procedimento⁶¹.

v) Comissionamento:

o comissionamento do SMF tem como objetivo conferir, testar e avaliar o funcionamento dos equipamentos e do sistema como um todo, de forma a autorizar a sua operação. O relatório de comissionamento é elaborado pela distribuidora, cabendo a ela mesma aprovar o documento, ou pela transmissora, com a aprovação sendo feita pela ONS.

⁶⁰ A adequação física dos SMF deve estar em conformidade com os Módulos 12 (submódulo 12.2) do Procedimento de Rede (PROREDE) elaborado pela ONS e pelo Módulo 5 do Procedimento de Distribuição (PRODIST) elaborado pela Aneel.

⁶¹ Resolução Normativa nº 376 de 2009.

- vi) Solicitação do Cadastro do Ponto de Medição:** com o relatório de comissionamento aprovado, o agente de medição deverá solicitar à CCEE o cadastro do ponto de medição no SCDE. Nessa etapa, na aba “Cadastro” do SCDE estarão disponíveis os pontos mapeados, bem como o parecer de localização, devendo ser, portanto, inserido os dados técnicos finais da unidade consumidora, como por exemplo o diagrama unifilar atualizado, caso tenha ocorrido algum tipo de modificação no projeto em relação ao enviado na etapa de mapeamento dos pontos de medição.
- vii) Aprovação do Ponto de Medição e Cadastro no SCDE:** a CCEE irá decidir pela aprovação ou não do ponto de medição. Em sendo aprovado, a CCEE irá cadastrá-lo no sistema após uma nova verificação do diagrama unifilar, verificar a capacidade do ponto de medição, verificar os parâmetros e testar o acesso dos medidores aos sistemas da CCEE. Caso haja alguma inconformidade, será solicitado ao candidato a agente as correções necessárias.

Conforme indicado na Resolução Normativa nº 759 de 2017, da ANEEL, a instalação de um medidor de retaguarda é de caráter facultativo ao consumidor.

4.6.3.2 Modelagem de Ativos

O início dessa etapa é de responsabilidade do candidato a agente, na figura de seu Representante CCEE ou do seu Representante Operacional, devendo ser iniciado em paralelo com o Mapeamento do Ponto de Medição. Para a sua finalização se faz necessário que a etapa de cadastro do ponto de medição tenha sido concluída.

Para realizar a modelagem do ativo e, conseqüentemente, a sua inclusão no CliqCCEE, o Representante CCEE ou Representante Operacional deve dar início ao processo de Solicitação de Modelagem do Ativo (SMA) e de Declaração do Histórico de Consumo (DHC). Ambos ocorrem no sigaCCEE e se dar por meio do preenchimento de algumas informações e do anexo de alguns documentos na plataforma.

4.6.3.2.1 Solicitação de Modelagem de Ativos (SMA)

A Modelagem de Ativos consiste em uma representação virtual da carga do agente, que é incluída no sistema CliqCCEE, possibilitando a contabilização e a liquidação do consumo do agente. Essa solicitação é feita no sigaCCEE e possui as seguintes etapas:

i) Em preenchimento: etapa de responsabilidade do candidato a agente que deve preencher as informações necessárias à SMA e encaminhar para a para a próxima etapa do processo.

ii) Em validação: etapa de responsabilidade do agente de medição, indicado no preenchimento da SMA, cabendo a ele validar e inserir as informações que são de sua responsabilidade. Caso haja a validação, o processo passa à próxima etapa, caso contrário, o processo retorna à etapa “Em preenchimento” para ser ajustada pelo candidato a agente.

iii) Em aprovação: etapa de responsabilidade da CCEE, cabendo a ela aprovar as informações validadas pelo agente de medição em um período de até cinco dias úteis. Caso haja alguma pendência relacionada ao processo de Adesão, por exemplo, no cadastro de medição ou alguma pendência da DHC, o processo assumirá o status “Aguardando Pendências” até que as pendências sejam sanadas, caso contrário, ou mediante a regularização das pendências, o processo passará para o *status* “Aprovado”.

iv) Aprovado: no *status* “Aprovado” a SMA estará no aguardo da operacionalização da modelagem pela CCEE.

v) Em modelagem: etapa interna à CCEE que indica que o processo de modelagem do ativo está em andamento

vi) Concluída: etapa que indica que a modelagem do ativo foi concluída e que ativo foi, portanto, cadastrado no CliqCCEE.

4.6.3.2.2 Declaração do Histórico de Consumo

A Declaração do Histórico de Consumo (DHC) trata-se da declaração dos montantes mensais do consumo de energia elétrica, em kWh, de uma unidade consumidora enquanto participante do mercado cativo. Essa declaração é feita no sigaCCEE e possui as seguintes etapas:

i) Em preenchimento: etapa de responsabilidade do candidato a agente, que deve preencher as informações necessárias sobre seu histórico de consumo e encaminhar para a para a próxima etapa do processo.

ii) Em validação: etapa de responsabilidade do agente de medição, indicado no SMA, cabendo a ele validar as informações declaradas pelo candidato a agente. Em caso de não ocorrer a validação das informações, o processo retorna à etapa “Em preenchimento” para ser ajustado.

iii) Em aprovação: etapa de responsabilidade da CCEE, cabendo a ela aprovar as informações validas pelo agente de medição.

iv) Concluída: após a aprovação da CCEE, a DHC assume o status de concluída.

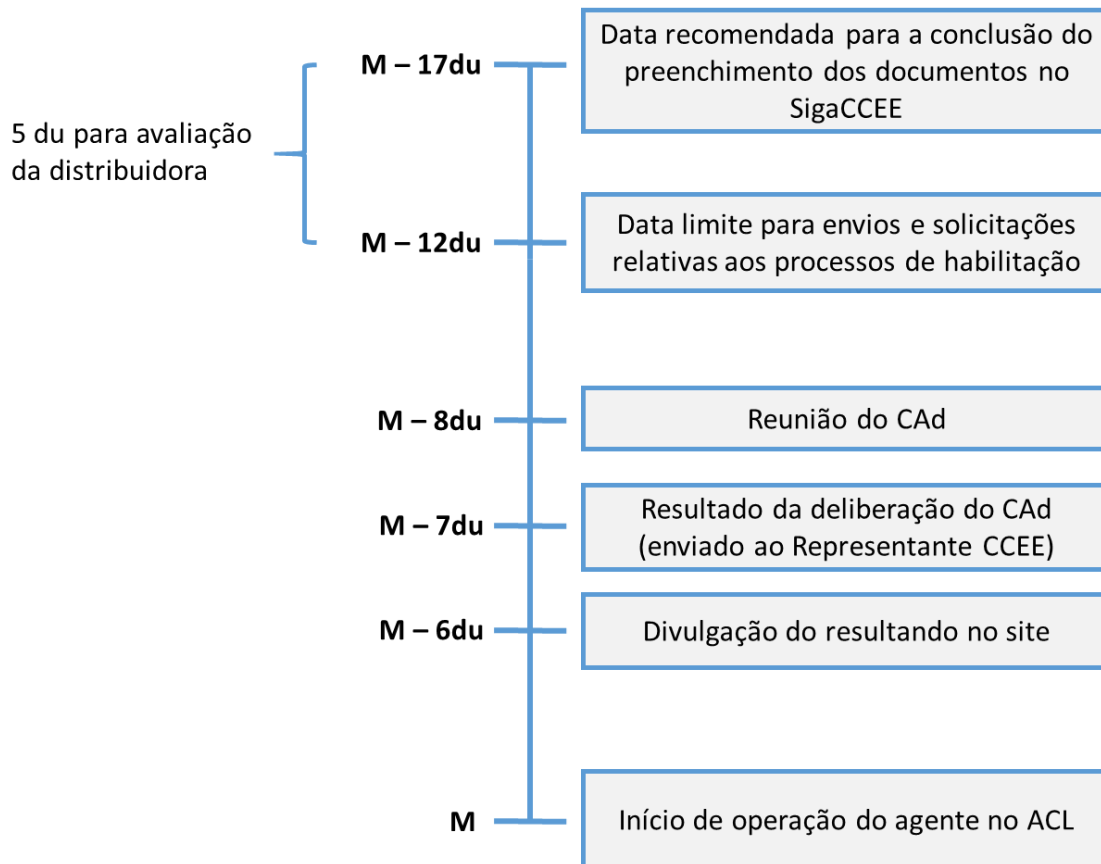
4.7 Prazos

A data limite para a finalização de todos os envios e solicitações dos processos de habilitação comercial e técnica, sem que haja nenhuma pendência, é de 12 (doze) dias úteis anteriores ao início do mês de migração. Considerando que não houve nenhuma pendência, e tendo sido finalizado todos os processos até a data limite, a reunião do CAAd para a deliberação da adesão ocorrerá 8 (oito) dias úteis antes do início do mês de migração.

Levando em consideração que na SMA e na DHC deverá ocorrer a aprovação por parte da distribuidora, e que essa obtém um prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis para aprovação de ambos, aconselha-se que o preenchimento no sigaCCEE esteja pronto 17 (dezessete) dias antes do início do mês de migração.

É importante ressaltar que até que haja a aprovação da adesão pelo Conselho Administrativo, o candidato a agente pode desistir do processo a qualquer momento. Em caso de não finalização do processo de adesão num período superior a 6 meses, o processo no SGP será excluído automaticamente.

Figura 20 – Datas e prazos do processo de Adesão à CCEE



Fonte: O Autor

CAPÍTULO 5 - PÓS-MIGRAÇÃO

O presente capítulo tem como objetivo fornecer um breve resumo sobre o cenário encontrado por um consumidor pertencente ao mercado livre de energia, após se tornar um agente CCEE. Serão abordados os direitos e deveres que esses consumidores possuem, como acontece o faturamento da energia contratada e do uso do sistema de distribuição, e ainda as obrigações financeiras do agente junto à CCEE⁶². No apêndice E encontra-se o quadro com as principais atividades de interesse do consumidor livre e especial, bem como seus prazos.

5.1 Direitos e Deveres

5.1.1 A Garantia de Fornecimento de Energia Elétrica

Há muitos questionamentos por parte dos clientes no que diz respeito à segurança do fornecimento de energia elétrica, uma vez que viram participantes do mercado livre de energia. Contudo, é importante ter em mente que o fornecimento físico da energia se trata de uma atividade regulada e é de total responsabilidade da distribuidora local, sendo esse garantido mediante contrato celebrado com a mesma.

Vale ressaltar, que em caso de o consumidor possuir um consumo de energia elétrica maior do que os montantes contratados, a energia elétrica ainda será fornecida pela distribuidora, porém, o consumidor estará sujeito à liquidação financeira, valorada ao PLD, além de poder ser penalizado em virtude do seu consumo não estar 100% “lastreado”.

5.1.2 Adesão a CCEE

Todo consumidor pertencente ao mercado livre de energia deve se tornar um Agente CCEE, podendo, assim, ser incluído nos processos de contabilização e liquidação financeira, realizada pela Instituição. Ao aderir a CCEE, o consumidor é obrigado a respeitar o Estatuto Social da CCEE, a Convenção de Comercialização de Energia Elétrica e as Regras e Procedimentos de Comercialização, além de ter que cumprir com as obrigações financeiras

⁶² No Apêndice A do presente trabalho, encontra-se o cronograma das principais atividades da operação do mercado livre de energia que são de interesse dos consumidores livres e especiais referentes a um mês de operação.

da CCEE. O descumprimento de qualquer um desses documentos resultará em um eventual desligamento do agente.

Muitos consumidores, apesar do dever de ser um agente CCEE, optam por delegar a empresas de consultoria, que já possuem uma maior expertise no assunto e conhecem todos os tramites e prazos do processo, a representação operacional⁶³.

5.1.3 Obrigatoriedade de Contratar a Totalidade de Energia

Ao participarem do ACL, os consumidores livres e especiais são obrigados a garantir o total atendimento de sua carga, mediante a contratação de um ou mais fornecedores ou mediante geração própria. Essa garantia se dá por meio de contratos de compra de energia, ainda que parcela dessa energia seja contratada no ambiente cativo, que somados contemplem 100% ou mais do que a quantidade efetivamente consumida. Isso configura o que se chama “possuir lastro de energia”, e, portanto, o lastro de energia de cada consumidor deverá ser maior ou igual à quantidade consumida.

O descumprimento dessa obrigatoriedade, que se configura ao haver a liquidação ao valor do PLD do valor exposto negativamente no mercado de curto prazo, pode gerar penalidades ao consumidor e, conseqüentemente, em sendo recorrente, o início do processo de desligamento do agente.

5.1.4 Acesso aos Sistemas de Transmissão e Distribuição

Conforme estabelecido pelo artigo 15º, parágrafo 6º da Lei nº 9.074 de 1995, foi assegurado aos consumidores livres o acesso aos sistemas de distribuição e transmissão de concessionário e permissionário de serviço público, mediante ressarcimento do custo de transporte envolvido, calculado com base em critérios fixados pelo poder concedente.

5.2 Fatura do Fornecedor de Energia

O faturamento da energia contratada é feito com base nas cláusulas dispostas no CCEAL firmando entre o consumidor e o seu fornecedor de energia (geradora ou

⁶³ Ver subtópico 4.6.2.2.1.

comercializadora). Dentre os principais pontos temos: o preço da energia contratado e o percentual de flexibilidade.

A CCEE, por meio da sua plataforma SCDE, atualiza, diariamente, a medição registrada para cada unidade de cada agente cadastrado na CCEE, de maneira que ao fim do mês é possível identificar o montante total consumido (em kWh) por cada unidade. Essa verificação normalmente é feita nos dois primeiros dias úteis de cada mês, para o mês anterior. De posse do montante total consumido no mês de referência, o agente deve encaminhar o valor a ser faturado pelo seu fornecedor considerando, ainda, a porcentagem de perdas elétricas incidente sobre o montante total, os contratos do PROINFA (se existente) e eventuais CCEAR (em caso de ser um cliente parcialmente livre). No apêndice F encontra-se um exemplo de faturamento de um fornecedor de energia no ACL.

5.2.1 Registro e Validação dos Montantes Contratado

Após a determinação do montante a ser faturado, o agente vendedor deverá registra-lo na CCEE para que o mesmo possa ser considerado no processo de contabilização e liquidação do MCP. Esse registro é feito na plataforma CliqCCEE e deve ser completado até o oitavo dia útil do mês subsequente ao mês de referência. Em seguida, caberá ao agente comprador ou ao seu representante operacional, a validação do valor registado pelo agente vendedor, devendo essa ser feita até o nono dia útil do mês subsequente ao mês de referência.

Em caso de não haver o registro e a validação do valor faturado (contratado), para aquele mês de referência o agente comprador será considerado como descontratado e terá, portanto, seu consumo liquidado no MCP ao preço do PLD, podendo ainda estar sujeito as penalidades cabíveis.

Para os casos onde houverem novos contratos a serem firmados em virtude do excedente de energia a ser contratado ou vendido, esses deverão ser criados até o sexto dia útil do mês subsequente ao mês de referência e validados até o sétimo dia útil. Em não sendo criados esses novos contratos, os valores excedentes serão liquidados no MCP ao preço do PLD, podendo ainda estar sujeito as penalidades cabíveis.

5.3 Fatura da Distribuidora

Como já explicado anteriormente, embora a tarifa de energia seja livremente negociada no ACL, a responsabilidade da entrega física da energia ainda é da distribuidora

local, e, portanto, essa atividade deve ser remunerada. Essa remuneração acontece mediante a aplicação de tarifas reguladas pelo governo que possuem o intuito de cobrir os custos com a disponibilidade do sistema elétrico para o fornecimento de energia elétrica. Dessa maneira, a fatura da distribuidora será formada pelas seguintes parcelas:

- **Tarifa de demanda contratada:** tarifa que irá incidir sobre a demanda contratada celebrada no CUSD Livre a depender, também da modalidade tarifária contratada. Em sendo tarifa horosazonal azul haverá uma tarifa para o horário de ponta e outro para o horário fora de ponta, ao passo que para a modalidade horosazonal verde haverá uma tarifa de demanda contratada única.
- **Tarifa de distribuição no horário de ponta:** tarifa que irá incidir sobre a quantidade de energia consumida no horário de ponta.
- **Tarifa de distribuição no horário fora de ponta:** tarifa que irá incidir sobre a quantidade de energia consumida no horário fora de ponta.
- **Impostos:** aplicação de PIS, COFINS e ICMS.
- **Outras Tarifas:** como por exemplo, iluminação pública, multas e juros, dentre outras.

Contudo, clientes do ACL possuem a vantagem de poderem celebrar seus contratos de compra de energia a partir de fontes alternativas. Essa modalidade confere ao consumidor livre ou especial desconto na Tarifa de demanda contratada, que podem variar de 50 até 100% do valor base.

5.4 Obrigações Monetárias Junto à CCEE

Ao dar início a operação no mercado livre de energia, o agente consumidor possui algumas obrigações monetárias junto a CCEE inerentes ao ambiente de contratação livre, totalizando um possível total de 6 faturas mensais:

- **Contribuição Associativa:** devido ao seu caráter de associação civil e sem fins lucrativos, a CCEE cobre os seus custos mensais, inerentes a suas atividades, por meio da chamada Contribuição Associativa, cobrada a cada um dos agentes da CCEE, conforme Decreto nº 5.177 de 2004⁶⁴. O pagamento da contribuição associativa pode ser feito via boleto bancário, enviado via e-mail ou extraído do próprio site da CCEE na aba do conteúdo exclusivo ou via débito em conta, a ser cadastrado no SGP.
- **Encargo de Energia de Reserva:** todo mês, por meio da sua plataforma, a CCEE divulga a parcela a ser pagar por cada agente referente ao ERR.
- **Aporte de Garantia Financeira:** todo mês, por meio da sua plataforma, a CCEE divulga o montante a ser aportado por cada agente.
- **Penalidades:** todo mês, por meio da sua plataforma, a CCEE divulga o montante a ser pago por cada agente referente as penalidades, quando aplicáveis.
- **Liquidação Financeira:** todo mês, após a consolidação dos resultados, a CCEE divulga o montante a ser pago por cada agente após a liquidação financeira.

5.5 Retorno para o ACR

De acordo com artigo 15º, parágrafo 8º da Lei nº 9.704 de 1995, os consumidores que optam por operar no mercado de livre contratação de energia só poderão retornar ao ambiente regulado após informar à concessionária, à permissionária ou à autorizada de distribuição local, com antecedência mínima de cinco anos⁶⁵.

Essa medida se dá em virtude da necessidade em que as distribuidoras têm de definir e informar a quantidade de energia total que será necessário para o atendimento de

⁶⁴ Anualmente um orçamento é aprovado pela Assembleia Geral da CCEE. O valor total desse orçamento é dividido pelos 12 meses e então rateado entre todos os agentes, de maneira que a parcela referente a essa contribuição é determinada proporcionalmente ao número de votos atribuídos a cada agente para a participação nas Assembleias Gerais, calculados mensalmente. O não pagamento dessa contribuição é passível de penalidades e pode resultar no desligamento do agente.

⁶⁵ Contudo, esse período pode ser reduzido a critério de cada distribuidora.

todos os seus clientes, visando a questão do planejamento do setor elétrico. Portanto, é o período estipulado para que a distribuidora inclua a unidade que está retornando ao mercado cativo nos seus estudos e planejamento.

CAPÍTULO 6 - CONCLUSÃO

Dentre os principais benefícios que o mercado livre fornece ao consumidor destacam-se: a redução dos custos na aquisição de energia, em virtude da livre negociação entre as partes interessadas, que propicia o aumento da competitividade entre os fornecedores, resultando em tarifas de energia mais baixas; a escolha da estratégia de compra e venda que mais se adequa ao perfil de cada consumidor, podendo esse, se submeter a cenários de diferentes níveis de risco, além de poder escolher os fornecedores com os quais desejam trabalhar, a fim de se obter opções e prazos de pagamento mais adequados a suas condições; a previsibilidade dos custos com energia elétrica, uma vez que os contratos firmados com preços definidos são de longo prazo e não sofrem com o regime de bandeiras tarifárias e nem com a diferenciação de custo dos horários de ponta e fora ponta; e a possibilidade de comercializar energia em casos em que há sobra em relação aos montantes contratados.

O Mercado Livre de Energia, existente no âmbito do Ambiente de Contratação Livre (ACL), criado em virtude das reformas ocorridas no setor ao longo dos últimos anos, é a base para o processo de liberalização do setor elétrico, também conhecido como abertura do mercado de energia. Esse processo prevê que em alguns anos, todos os consumidores possuam o direito à portabilidade da sua conta de luz, ou seja, o direito de definir quem será o seu fornecedor de energia de acordo com seus interesses, tal qual já acontece no serviço de telefonia. Contudo, nos dias de hoje, ainda se trata de um mercado bastante restrito, onde apenas consumidores do grupo A, que possuem demanda contratada entre 500 kW e 3000 kW, atendendo a condição de consumidor especial ou que possuem demanda superior a 3000 kW, atendendo a condição de consumidor livre, podem se eleger para participar dessa modalidade.

Em face dessas restrições, o Mercado Livre de Energia ainda surge para muitos como um grande mistério, estando cercado por inúmeras desconfiças e dúvidas acerca dos processos inerentes ao seu funcionamento. Diante disso, o presente trabalho buscou fornecer condições para se compreender de que maneira ocorre a operacionalização desse mercado. Com esse objetivo, foram apresentados: os tipos de energia comercializada em suas transações; os tipos de contratos firmados no âmbito do ACL; como ocorrem à coleta de dados e o processo de medição; o processo de contabilização do MCP; a cobrança dos ESS; como ocorre à consolidação de todos os resultados; e por fim, como se dá o processo de liquidação dos agentes no MCP. Foram introduzidos, também, os conceitos de Energia de

Reserva, no que diz respeito à sua finalidade no sistema e a maneira como é feito o seu custeio, por meio do pagamento de encargos cobrados aos usuários do sistema, e de Penalidades de Energia, as quais os consumidores livres e especiais estão sujeitos ao participarem desse mercado.

O trabalho também propôs aos consumidores livres e especiais um manual de migração para o Mercado Livre, onde foi detalhado o passo-a-passo necessário para aqueles consumidores que desejam pertencer ao ACL. O passo-a-passo apresentado consiste primeiramente na análise dos critérios de migração, devendo ser em seguida feito um estudo de viabilidade econômica para a tomada de decisão e o encerramento do seu contrato de fornecimento junto à concessionária local, por meio da “Carta Denúncia”. Após esse procedimento, o consumidor aspirante ao ACL deverá firmar um novo contrato de compra de energia junto a uma comercializadora ou geradora, de sua preferência, chamado CCEAL, e ainda iniciar um novo contrato junto à distribuidora, relativo apenas à distribuição da energia, o chamado CUSD Livre. Feito isso, caberá ao consumidor iniciar o processo de adesão à CCEE, que vai desde a assinatura de termos e envio de documentos, até as habilitações técnicas e comerciais que devem ser concluídas para que seja aprovada a sua candidatura pelo CAd, dando, assim, início a sua operação no Mercado Livre de Energia.

Por fim, o trabalho forneceu uma visão do cenário de um consumidor livre e especial já participante do Mercado Livre de Energia, onde foram apresentados os direitos e deveres reservados aos agentes de consumo, bem como o detalhamento do faturamento de suas contas de energia, junto ao fornecedor de energia e à distribuidora, além das obrigações monetárias dos consumidores livres e especiais, inerentes ao ACL.

6.1 O Futuro do Mercado Livre

Segundo dados da Abreceel, divulgado em agosto de 2018, o mercado livre de energia conta, atualmente, com a participação de 4.626 consumidores especiais e 869 consumidores livres, responsáveis pelo consumo de 18.634 MWmed de energia, o que representa cerca de 31% do consumo total do País, chegando a 78% do consumo no setor industrial, e sendo responsável, também, pela redução de 31% do preço de energia, quando comparado ao mercado cativo. Em virtude dos números relevantes alcançados pelo mercado livre nos últimos anos e dos inúmeros aspectos positivos que ele tem a oferecer ao setor elétrico, tramita no Congresso Nacional um projeto de lei baseado na Consulta Pública nº 33, que propõe uma reforma no Setor Elétrico brasileiro.

Uma das principais pautas da reforma diz respeito à abertura do mercado de energia, onde se propõe que até 2026 todos os clientes do grupo A (alta e média tensão), independentemente de sua carga, possam aderir ao mercado livre, e que até dezembro de 2022 seja elaborado um estudo que vise à abertura do mercado para os clientes de baixa tensão. Outros pontos importantes acerca da abertura do mercado de energia, proposto no Projeto de Lei, é a não diferenciação entre consumidores livres e especiais, que passarão a ser chamados apenas de Consumidores Livres.

Outro aspecto importante do projeto de lei é a criação do Consumidor Varejista, que abrangerá os consumidores que possuem cargas inferiores a 1000 kW, devendo ser representados na CCEE por meio da figura do Comercializador Varejista. A criação do Comercializador Varejista proporcionará ao mercado livre operações mais seguras e transações mais baratas, devido a algumas obrigações impostas para esse tipo de comercializador, como exemplo, a manutenção de um capital compatível com o volume de energia representada na CCEE, a fim de se reduzir riscos sistêmicos, e a obrigatoriedade de divulgação de preços de referência. A transparência das atividades do Comercializador Varejista será um importante diferencial para atração de clientes, uma vez que a criação de um preço referencial é fundamental para a sustentabilidade do mercado livre.

Por último, o PL propõe a separação da comercialização de lastro e energia, atualmente comercializados de maneira conjunta pelos geradores, acarretando em uma maior participação do mercado livre na expansão do setor elétrico, e a precificação horária do PLD, atualmente feita semanalmente, que permitirá ao mercado livre uma maior dinâmica, possibilitando uma maior eficiência na gestão tanto por parte dos geradores como dos consumidores.

6.2 Propostas para Trabalhos Futuros

O Mercado de Energia Elétrica, seja no universo cativo ou no livre, trata-se de um assunto ainda pouco abordado na literatura e nos cursos de graduação de engenharia e da área de energia, de maneira que esse trabalho teve como objetivo fomentar o debate sobre o tema, capacitando o leitor a compreender mais sobre o seu funcionamento e suas particularidades, além de estimular os estudantes na elaboração de novos trabalhos acerca do mercado de energia.

Desse modo, propõe-se para futuros estudos o detalhamento da formação dos preços do mercado de curto prazo, a fim de possibilitar a compreensão da maneira como são

ponderados os fatores que influenciam em sua formação; o crescimento do mercado livre como barreira para o desenvolvimento da geração distribuída, haja vista que uma vez atingido os altos níveis de liberalização do setor, haverá uma competição entre os dois modelos de negócio; a sobrecontratação das distribuidoras de energia, em virtude do crescimento do Mercado Livre; a prática de gestão energética nas grandes empresas, onde o mercado livre de energia é tido como uma ferramenta de eficiência energética; e os impactos dos baixos índices de chuva dos últimos anos no mercado livre de energia.

6.3 Considerações Finais

A abertura do mercado de energia é uma tendência em todo o mundo. Em alguns países da Europa, no Japão e algumas regiões dos Estados, o mercado de energia elétrica já se encontra em alto grau de liberalização, onde todos os consumidores já podem optar em se submeter à livre concorrência e, conseqüentemente, aos preços de mercado, podendo, portanto, exercer o direito de escolha de seu fornecedor de energia. Com isso, podemos notar que o Brasil, embora ainda possua um mercado livre de energia incipiente, já acena para políticas que visam à sua abertura, e que, portanto, essa será a nossa realidade nos próximos anos.

REFERÊNCIAS

- ABRACEEL. **Tudo o que você precisa saber sobre a Reforma do Setor Elétrico: a energia do futuro é livre.** 2018. Disponível em: <http://www.abraceel.com.br/archives/files/ABRACEEL_FOLDER2018SINGLE_V15.pdf>. Acesso em: 12 de novembro de 2018.
- ALBUQUERQUE, A. R. **Fluxo de Caixa em Risco: Uma Nova Abordagem para o Setor de Distribuição de Energia Elétrica.** 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Departamento de Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- ANEEL. Resolução Normativa n. 67, de 8 de junho de 2004. **Estabelece critérios para a composição da Rede Básica do Sistema Interligado Nacional, e dá outras providências.** Brasília, DF, jun. 2004. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2004067.pdf>>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.
- ANEEL. Resolução Normativa n. 109, de 26 de outubro de 2004. **Institui a Convenção de Comercialização de Energia Elétrica.** Brasília, DF, jun. 2004. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2004109.pdf>>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.
- ANEEL. Resolução Normativa n. 376, de 25 de agosto de 2009. **Estabelece as condições de energia elétrica no âmbito do Sistema Interligado Nacional – SIN, por consumidor livre, e dá outras providências.** Brasília, DF, ago. 2009. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/atren2009376.pdf>>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.
- ANEEL. Resolução Normativa n. 414, de 25 de novembro de 2014. **Altera o art. 3º as Resolução 682, de 23 de dezembro de 2003 e o art. 3º da Resolução Normativa nº 392, de 15 de dezembro de 2009.** Brasília, DF, nov. 2004. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2010414.pdf>>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.
- ANEEL. Resolução Normativa n. 633, de 9 de setembro de 2010. **Estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica de forma atualizada e consolidada.** Brasília, DF, jun. 2004. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2014633.pdf>>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.
- ANEEL. Resolução Normativa n. 759, de 7 de fevereiro de 2010. **Estabelece procedimentos e requisitos atinentes ao Sistema de Medição para Faturamento – SMF para instalações conectadas ao sistema de distribuição.** Brasília, DF, jun. 2004. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2017759.pdf>>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.
- BERNADINO, M. **Breve História do Setor Brasileiro de Energia.** *Medium.* Disponível em: <<https://medium.com/@mateusbernardino/breve-hist%C3%B3ria-do-setor-brasileiro-de-energia-64f6f4186e8d>>. Acesso em: 15 de outubro de 2018.

BRASIL. Decreto n. 2.003, de 10 de setembro de 1996. **Regulamenta a produção de energia elétrica por Produtor Independente e por Autoprodutor e dá outras providências.** Brasília, DF, set. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2003.htm>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.

BRASIL. Decreto n. 5.163, de 30 de julho de 2004. **Regulamenta a comercialização de energia elétrica, o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica, e dá outras providências.** Brasília, DF, jul. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5163.htm>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.

BRASIL. Decreto n. 5.177, de 12 de agosto de 2004. **Regulamenta os arts. 4º e 5º da Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, e dispõe sobre a organização, as atribuições e o funcionamento da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE.** Brasília, DF, ago. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5177.htm>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.

BRASIL. Lei n. 9.074, de 7 de julho de 1995. **Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências.** Brasília, DF, jul. 1995. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9074compilada.htm>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.

BRASIL. Lei n. 10.848, de 15 de março de 2004. **Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica.** Brasília, DF, mar. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.848.htm>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.

CASTRO, N. J; ROSENAL, R. **O Estado e o Setor Elétrico Brasileiro.** *Jornal dos Economistas.* Rio de Janeiro, n. 326, p. 4-5, set 2016.

CAVALCANTI, T. H. **O Modelo Institucional do Setor Elétrico Brasileiro e a Comercialização de Energia – Uma Visão Global.** In: NERY, E. (org.). *Mercados e Regulação de Energia Elétrica.* Rio de Janeiro: Interciência, 2012. p. 555-617.

CCEE. **Regras de Comercialização: Módulo 1 – Medição Física (V. 2014.0.0).** São Paulo, 2004.

CCEE. **Regras de Comercialização: Módulo 2 – Medição Contábil (V. 2018.1.0).** São Paulo, dez. 2017.

CCEE. **Regras de Comercialização: Módulo 9 – Encargos (V. 2018.1.0).** São Paulo, dez. 2017.

CCEE. **Regras de Comercialização: Módulo 13 – Penalidades de Energia (V. 2018.1.0).** São Paulo, dez. 2017

- CMU. **Encargo por Deslocamento Hidráulico passa a vigorar a partir de janeiro.** Notícias/Pauta, Belo Horizonte, fev. 2018. Disponível em: <http://www.cmuenergia.com.br/site/Noticia/Encargo_por_Deslocamento_Hidraulico_passa_a_vigorar_a_partir_de_janeiro/628>. Acesso em: 1 de novembro de 2018.
- DA COSTA, M. A. V. L. O. **Análise da Interferência da Geração Distribuída no Mercado de Comercialização de Energia.** 2017. Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis.
- DE DOILE, G. N. D. **Regulação do Setor Elétrico: Histórico, Agência Reguladora, Atualidades e Perspectivas Futuras.** In: NERY, E. (org.). *Mercados e Regulação de Energia Elétrica.* Rio de Janeiro: Interciência, 2012. p. 469-513.
- DE FARIAS, D. A., **Previsão da Carga de Energia Diária em Patamares Combinando Técnicas Estatísticas e de Inteligência Computacional.** 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Departamento de Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- DA SILVA, D. T. **Estudo Analítico Sobre Adesão ao Ambiente de Contratação Livre de Energia Elétrica.** 2017. Monografia (Graduação em Engenharia Elétrica) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- FERREIRA, C. K. L. **Privatização do Setor Elétrico no Brasil.** In: PINHEIRO, A. C. e FUKASAKU, K. (Orgs.). *A Privatização no Brasil.* Rio de Janeiro: BNDES, 2000
- GOLDENBERG, J.; PRADO, L. T. S. **Reforma e Crise do Setor Elétrico no Período FHC.** *Tempo Social*, São Paulo, v. 15, n. 2, 2003.
- GOMES, A. C. S. et al. **O Setor Elétrico.** In: BNDES 50 Anos - Histórias Setoriais, 2002.
- LEME, A. A. **Globalização e Reformas Liberalizantes: Contradições na Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro nos anos 1990.** *Revista de Sociologia e Política.* Curitiba, n. 25, p. 165-175, junho de 2006.
- LORENZO, H. C. de. **O Setor Elétrico Brasileiro: Passado e Futuro.** *Perspectivas – Revista de Ciências Sociais UNESP*, São Paulo, v. 24/25, p. 147-170, 2001-2002.
- MARCOLIN, N. **Rotas da Eletricidade.** *Revista Pesquisa Fapesp.* São Paulo, n.118, p. 8-9, dez. 2005. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2005/12/08-09-memoria.pdf>>. Acesso em: 15 de outubro de 2018.
- MUNHOZ, L. L. **Análise de portfólio de contratação na comercialização de energia no ACL com avaliação de riscos.** 2018. Monografia (Graduação em Engenharia de Energia) – Faculdade UnB Gama, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
- NEVES, E., PAZZINO, L. H. A. **Fundamentos da Comercialização de Energia Elétrica no Brasil.** In: NERY, E. (org.). *Mercados e Regulação de Energia Elétrica.* Rio de Janeiro: Interciência, 2012. p. 57-152.
- PIRES, J. C. L. **Desafios da Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro.** Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2000. (Texto para discussão; 76).

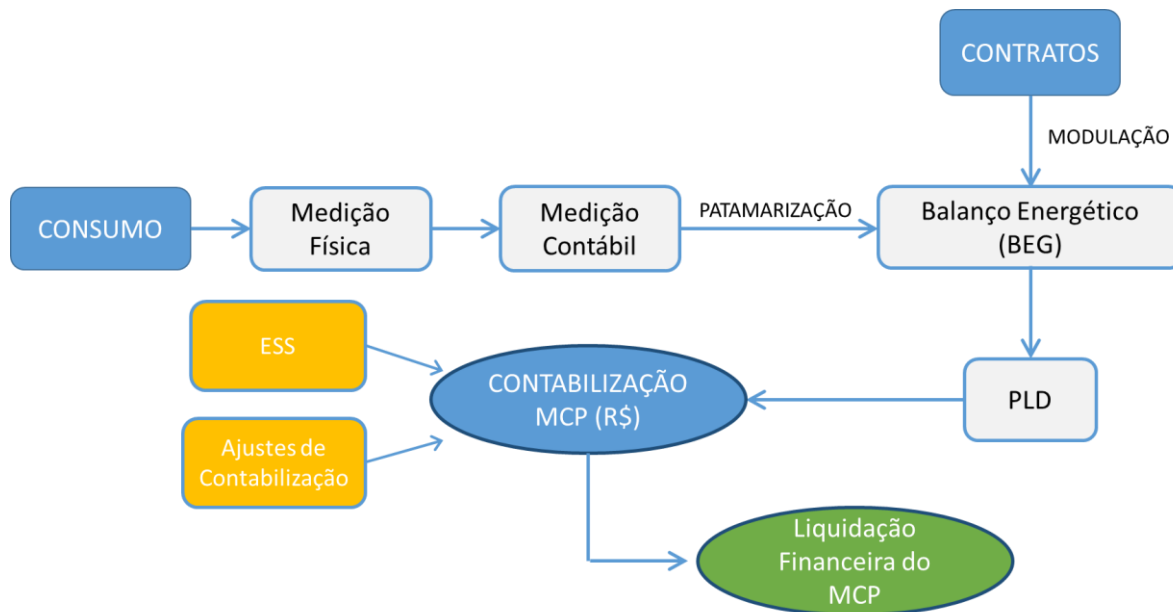
HISTÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. *Portão São Francisco*. Eletricidade no Brasil. Disponível em: <<https://www.portalsaofrancisco.com.br/curiosidades/historia-da-eletricidade-no-brasil>>. Acesso em: 15 de outubro de 2018

WALVIS, A. GONÇALVEZ, E. D. L. **Avaliação das reformas recentes no setor elétrico brasileiro e sua relação com o desenvolvimento do mercado livre de energia**. Fundação Getúlio Vargas (FGV) - Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura (CERI), Rio de Janeiro, 2014.

WERLANG, A. B. C., GELLER, I. **Uma Análise da Relação entre o Consumo de Energia Elétrica e o Crescimento Econômico no Mundo**. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

APÊNDICE A – SÍNTESE DA DINÂMICA DO MERCADO DE CURTO PRAZO

Figura 21 - A dinâmica do Mercado de Curto Prazo



Fonte: O Autor

APÊNDICE B – EXEMPLO DO PROCESSO DA CONTABILIZAÇÃO

Nesse exemplo será considerado um agente CCEE pertencente ao submercado Sudeste que possui um CCEAL firmado com uma comercializadora no montante de 1,5872 MWmed com modulação tipo *flat*, um contrato de cessão de 0,07817 MWmed com modulação *flat*, sendo ele o agente cessionário, a ser entregue, também, no submercado Sudeste e um contrato de PROINFA de 26,105 MWh modulado de acordo com critérios da CCEE. O período a ser considerado será mês de agosto do ano de 2018, que possui cinco semanas contábeis, como indica a Tabela 2.

Tabela 2 – Quantidade de horas por patamar do mês de referência

AGOSTO DE 2018			
SEMANA	PATAMAR		
	PESADO	MÉDIO	LEVE
1ª Semana	9 horas	42 horas	21 horas
2ª Semana	18 horas	89 horas	61 horas
3ª Semana	18 horas	89 horas	61 horas
4ª Semana	18 horas	89 horas	61 horas
5ª Semana	18 horas	89 horas	61 horas

Fonte: O Autor

Após estabelecido a quantidades de horas por patamar em cada semana, a CCEE multiplica o montante de energia de cada contrato, registrado em MWmed, pela quantidade de horas existente de cada patamar em todas as semanas. Em seguida, os resultados obtidos são somados de maneira a se obter o montante total de energia contratado, em MWh, para cada período de contabilização, como indicado na Tabela 3.

Tabela 3 – Energia contratada pelo agente no mês de referência

Semana	Patamar	PROINFA (MWh)	CCEAL (MWh)	Cessão (MWh)	Total Contratado (MWh)
1ª Semana	Pesado	0,367	14,375	0,704	15,446
	Médio	1,606	67,082	3,283	71,971
	Leve	0,666	33,541	1,642	35,849
1ª Semana Total		2,639	114,998	5,629	123,266
2ª Semana	Pesado	0,721	28,750	1,407	30,878
	Médio	3,238	142,151	6,958	152,347
	Leve	1,850	97,429	4,769	104,048
2ª Semana Total		5,809	268,330	13,134	287,273

3ª Semana	Pesado	0,751	28,750	1,407	30,908
	Médio	3,354	142,151	6,958	152,463
	Leve	1,861	97,429	4,769	104,059
3ª Semana Total		5,966	268,330	13,134	287,430
4ª Semana	Pesado	0,705	28,750	1,407	30,862
	Médio	3,261	142,151	6,958	152,370
	Leve	1,890	97,429	4,769	104,088
4ª Semana Total		5,856	268,330	13,134	287,320
5ª Semana	Pesado	0,721	28,750	1,407	30,878
	Médio	3,231	142,151	6,958	152,340
	Leve	1,883	97,429	4,769	104,081
5ª Semana Total		5,835	268,330	13,134	287,299

Fonte: O Autor

De posse do total de energia contratada em cada período contábil, a CCEE determina o balanço energético para cada interação contábil, ou seja, a diferença entre o total de energia consumido e o total de energia contratada para cada período. Após determinado o balanço energético, o resultado obtido em cada período é multiplicado pelo seu respectivo valor de PLD. Em seguida, os resultados de todas as interações são somados, contabilizando o valor do MCP a ser considerado na Consolidação dos Resultados. Nesse exemplo, o valor contabilizado do MCP foi de R\$ 18.047,56, indicado que o agente apresentou uma exposição positiva no MCP, como mostra a tabela 4.

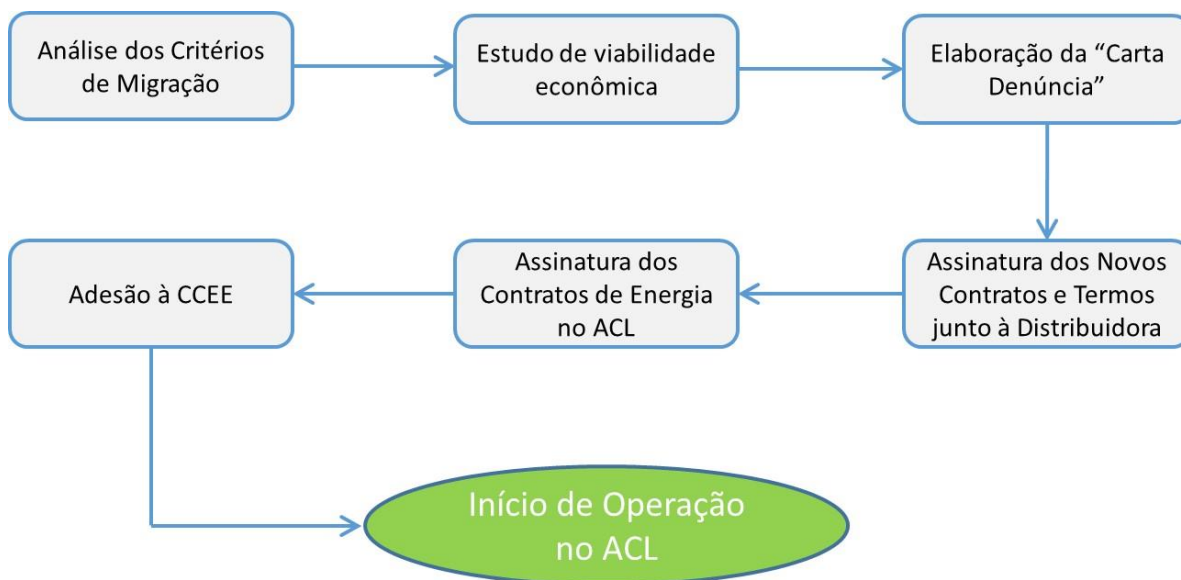
Tabela 4 – Contabilização do MCP no mês de referência

Semana	Patamar	Consumo (MWh)	Contratado (MWh)	BEG (MWh)	PLD (R\$)	MCP (R\$)
1ª Semana	Pesado	18,686	15,446	-3,240	505,180	-1636,989
	Médio	88,515	71,971	-16,544	505,180	-8357,479
	Leve	43,895	35,849	-8,046	505,180	-4064,821
2ª Semana	Pesado	26,486	30,878	4,392	505,180	2218,845
	Médio	137,799	152,347	14,548	505,180	7349,234
	Leve	81,622	104,048	22,426	505,180	11329,064
3ª Semana	Pesado	30,893	30,908	0,015	505,180	7,672
	Médio	164,758	152,463	-12,295	505,180	-6211,313
	Leve	84,006	104,059	20,053	505,180	10130,272
4ª Semana	Pesado	29,551	30,862	1,311	505,180	662,385
	Médio	157,569	152,370	-5,199	505,180	-2626,556
	Leve	105,846	104,088	-1,758	505,180	-888,209
5ª Semana	Pesado	29,891	30,878	0,987	505,180	498,707
	Médio	153,801	152,340	-1,461	505,180	-738,193
	Leve	83,545	104,081	20,536	505,180	10374,274
SUDESTE TOTAL		1236,863	1272,587	35,724	505,180	R\$ 18.046,89

Fonte: O Autor

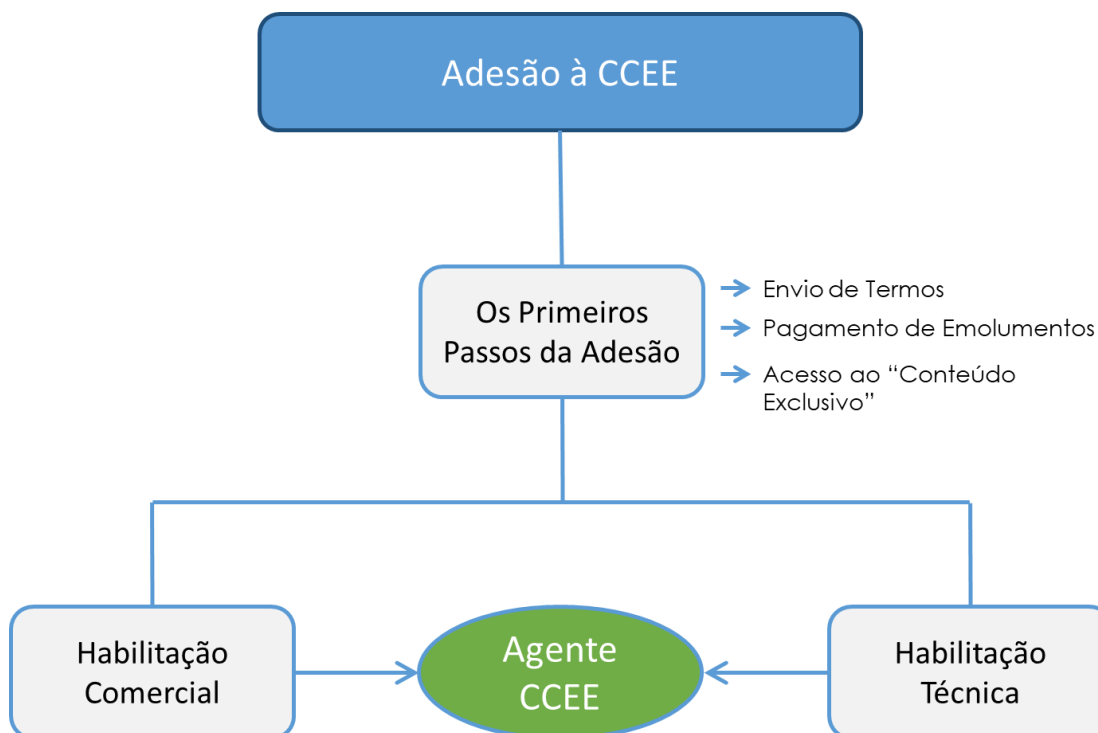
APÊNDICE C – O PROCESSO DE MIGRAÇÃO PARA O MERCADO LIVRE

Figura 22 - Fluxograma do Processo de Adesão ao Mercado Livre de Energia



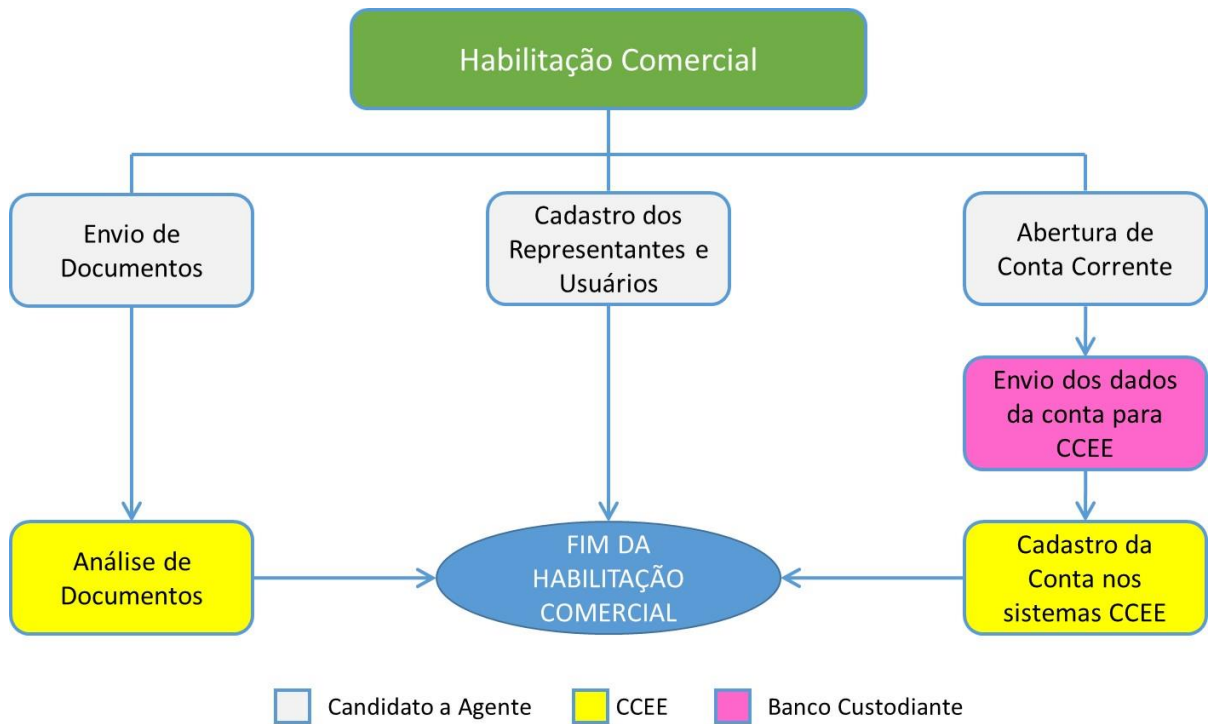
Fonte: O Autor

Figura 23 - Fluxograma do processo de Adesão à CCEE



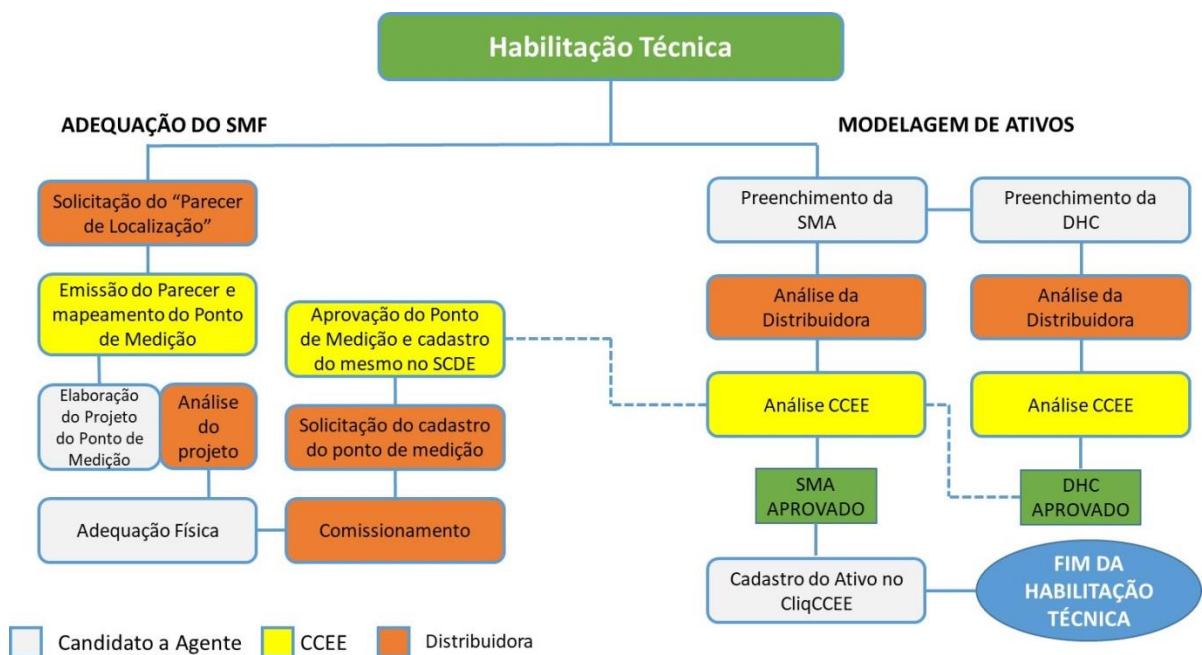
Fonte: O Autor

Figura 24 - Fluxograma da Habilitação Comercial



Fonte: O Autor

Figura 25 - Fluxograma da Habilitação Técnica



Fonte: O Autor

APÊNDICE D – UM EXEMPLO DE ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA

Para esse exemplo foi obtido o histórico de consumo de um consumidor cativo pertencente ao grupo tarifário A4, modalidade tarifária verde, com demanda contratada de 950 kW, como indica a tabela 10. Em seguida, por meio de pesquisa de mercado, foram cotados preços de energia convencional para os períodos de 2019, 2020, 2021 e 2022, sendo considerado uma correção de 6% a.a. para cada preço de cotado, como mostra a tabela 11. Por fim, foram feitos os comparativos entre os ambientes livre e cativo. No cálculo do ambiente cativo, e na parcela referente ao custo da distribuidora no cálculo do ambiente livre, foram consideradas as tarifas da Enel Distribuição Ceará, concessionária local do cliente em análise, sendo a elas aplicada uma correção de 6% a.a., como mostra a tabela 12. Para esse estudo, no cálculo do custo do ambiente livre, foram analisados os dois cenários: modalidade tarifária azul e verde. O resumo do comparativo entre os dois ambientes e o resultando, encontram-se nas tabelas 13 e 14, respectivamente.

Para o cálculo do custo no ambiente cativo foram consideradas as seguintes parcelas:

- Consumo Ponta x (TE + TUSD [R\$/kWh])
- Consumo Fora Ponta x (TE + TUSD [R\$/kWh])
- Demanda Contratada x TUSD [R\$/kW]
- PIS/CONFIS (6%)
- ICMS (27%)

Para o cálculo do custo no ambiente livre, em cada cenário, foram considerados as seguintes parcelas:

- (Consumo Ponta + Consumo Fora Ponta) x Preço da Energia
- ICMS Energia (27%)
- Demanda Ponta e/ou Fora ponta x TUSD [R\$/kWh]
- Consumo Fora Ponta x TUSD [R\$/kWh]
- Consumo Ponta x TUSD [R\$/kWh]
- PIS/CONFIS (6%)
- ICMS (27%)

Tabela 5 – Histórico de Consumo dos Últimos 12 meses do Cliente em Análise

HISTÓRICO DE CONSUMO		
DEMANDA CONTRATADA		950
MÊS	CONSUMO HP	CONSUMO HFP
JAN	40.805,00	372.498,00
FEV	38.788,00	350.398,00
MAR	39.551,00	400.668,00
ABR	39.112,00	350.398,00
MAI	37.090,00	449.822,00
JUN	14.376,00	136.543,00
JUL	47.169,00	449.822,00
AGO	52.942,00	518.647,00
SET	45.366,00	452.700,00
OUT	53.887,00	501.835,00
NOV	48.529	489.473,00
DEZ	44.384	455.947,00
MÉDIA	41.833,25	410.729,25

Fonte: O Autor

Tabela 6 – Cotação de Preços de Energia Convencional para o ACL

AMBIENTE DE CONTRATAÇÃO LIVRE					
ANO	Preço Indicativo	REAJUSTE			
		ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4
2019	R\$ 200,00	212,00	224,72	238,20	252,50
2020	R\$ 180,00	190,80	202,25	214,38	227,25
2021	R\$ 170,00	180,20	191,01	202,47	214,62
2022	R\$ 160,00	169,60	179,78	190,56	202,00

Fonte: O Autor

Tabela 7 - Tarifas da Enel Distribuição Ceará Utilizadas no Estudo

TARIFAS DA DISTRIBUIDORA									
ENEL - CE				HORÁRIO	ANO				
					2018	2019	2020	2021	2022
VERDE	A4 (13,8 kV)	TE	R\$/kWh	HP	394,24	417,89	442,97	469,55	497,72
				HFP	240,25	254,67	269,94	286,14	303,31
		TUSD	R\$/kWh	HP	837,28	887,52	940,77	997,21	1057,05
				HFP	36,41	38,59	40,91	43,36	45,97
			R\$/kW	HP	13,59	14,41	15,27	16,19	17,16
				HFP	13,59	14,41	15,27	16,19	17,16
AZUL	A4 (13,8 kV)	TE	R\$/kWh	HP	394,24	417,89	442,97	469,55	497,72
				HFP	240,25	254,67	269,94	286,14	303,31
		TUSD	R\$/kWh	HP	36,41	38,59	40,91	43,36	45,97
				HFP	36,41	38,59	40,91	43,36	45,97
			R\$/kW	HP	33,24	35,23	37,35	39,59	41,96
				HFP	13,59	14,41	15,27	16,19	17,16

Fonte: O Autor

Tabela 8 – Comparação entre o ACR e o ACL

CATIVO X LIVRE							
ANO	PREÇO ACL	CUSTO MENSAL			CUSTO ANUAL		
		CATIVO	LIVRE VERDE	LIVRE AZUL	CATIVO	LIVRE VERDE	LIVRE AZUL
2019	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	200,00	270.602,37	230.948,79	228.023,35	3.247.228,49	2.771.385,46	2.736.280,15
2020	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	180,00	286.838,52	230.456,29	227.355,32	3.442.062,20	2.765.475,43	2.728.263,80
2021	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	170,00	304.048,83	236.678,46	233.391,44	3.648.585,94	2.840.141,58	2.800.697,25
2022	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
	160,00	322.291,76	242.817,66	239.333,41	3.867.501,09	2.913.811,95	2.872.000,97

Fonte: O Autor

Tabela 9 - Resultado da Análise de Viabilidade Econômica

RESULTADO DA ANÁLISE DE VIABILIDADE					
ANO	PREÇO ACL	ECONOMIA ANUAL		%	
		VERDE	AZUL	VERDE	AZUL
2019	R\$ 200,00	R\$ 475.843,03	R\$ 510.948,34	14,7%	15,7%
2020	R\$ 180,00	R\$ 676.586,78	R\$ 713.798,40	19,7%	20,7%
2021	R\$ 170,00	R\$ 808.444,36	R\$ 847.888,68	22,2%	23,2%
2022	R\$ 160,00	R\$ 953.689,14	R\$ 995.500,12	24,7%	25,7%

Fonte: O Autor

Como resultado, tem-se que independente de que modalidade tarifária escolhida, o consumidor apresentará redução nos custos para o horizonte de 4 anos. Contudo, a tabela 14 mostra que para o horizonte de tempo na qual foi realizado o estudo, a modalidade tarifária azul resultará em uma maior economia para esse consumidor.

APÊNDICE E – CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES OPERACIONAIS DA CCEE

Quadro 6 – Cronograma das Atividades Operacionais da CCEE

EVENTO	DATA	RESPONSÁVEL
Disponibilização de boleto para pagamento da Contribuição Associativa	M + 5du	CCEE
Data limite para pagamento do boleto da Contribuição Associativa	M + 20du	Agente Consumidor
Data limite para divulgação da apuração preliminar das cotas de energia do PROINFA	MS + 4du	CCEE
Data limite para registro de novos contratos CCEAL e de cessão de montantes	MS + 6du até às 20 horas	Vendedor
Data limite para validação do registro dos novos contratos CCEAL e de Cessão de montantes	MS + 7du até às 20 horas	Comprador
Data limite para divulgação da apuração da Energia de Reserva	MS + 8du	CCEE
Data limite para apuração final das Cotas do PROINFA	MS + 8du	CCEE
Data limite de ajuste dos contratos CCEAL e de Cessão de montantes	MS + 8 du até às 20 horas	Vendedor
Data limite para validação dos ajustes dos contratos CCEAL e de Cessão de montantes	MS + 9du até as 20 horas	Comprador
Divulgação dos dados de medição a serem utilizados na Contabilização, disponível não SCDE	MS + 9du	CCEE
Data limite para divulgação dos valores de Garantia Física a serem aportados	MS + 12 du	CCEE
Débito da Liquidação Financeira da Energia de Reserva	Y	CCEE
Crédito da Liquidação Financeira da Energia de Reserva	Y + 1du	CCEE
Data limite para divulgação dos resultados da Liquidação Financeira da Energia de Reserva	Y+2du	CCEE
Data limite para aporte das Garantias Financeiras	MS + 15du	Agente
Data limite para disponibilização dos relatórios do processamento de Contabilização	MS + 21du	CCEE
Data limite para divulgação dos relatórios de pré-liquidação do MCP	MS + 22du	CCEE
Débito da Liquidação Financeira do MCP	MS + 26du	CCEE

Crédito da Liquidação Financeira do MCP	MS + 27du	CCEE
Divulgação dos resultados da Liquidação Financeira do MCP	MS + 29du	CCEE
Data limite para divulgação da apuração das Penalidades de Energia*	MS + 35du	CCEE
M: mês de referência MS: mês seguinte ao mês de referência Y: data pré-definida pela CCEE du: dias úteis * As penalidades apuradas deverão ser pagas na data de crédito da próxima liquidação financeira		

Fonte: O Autor

APÊNDICE F – EXEMPLO DE FATURAMENTO DE ENERGIA NO ACL

Nesse exemplo, iremos considerar 3 diferentes casos para os seguintes dados firmados em um CCEAL para a unidade 01 de um Agente A:

Tabela 10 – Dados do contrato do exemplo de faturamento de energia

PREÇO (R\$/MWh)	MONTANTE (MWmed)	FLEXIBILIDADE
180,00	0,85	15%

Fonte: O Autor

Abaixo, estão os dados considerados em cada caso:

Tabela 11 – Dados dos casos do exemplo de faturamento de energia

CASO 01				
Nº dias	Consumo (MWh)	Perdas	PROINFA (MWh)	CCEAR (MWh)
30	515	3%	20	0

CASO 02				
Nº dias	Consumo (MWh)	Perdas	PROINFA (MWh)	CCEAR (MWh)
30	650	3%	0	0

CASO 03				
Nº dias	Consumo (MWh)	Perdas	PROINFA (MWh)	CCEAR (MWh)
31	750	3%	10	0

Fonte: O Autor

Para o cálculo do faturamento, primeiramente é feito o cálculo do montante efetivamente consumido no ACL:

$$\text{Montante, ACL} = \text{Consumo} + \text{Perdas} - \text{PROINFA} - \text{CCEAR} \quad [1]$$

Contudo, a quantidade contratada a ser considerada em MWh de cada caso depende do número de dias existentes em cada mês de referência:

Tabela 12 – Valores contratados com base na quantidade de dias por mês no exemplo de faturamento de energia

MÊS	CONTRATADO (MWh)	TAKE MÍNIMO (MWh)	TAKE MÁXIMO (MWh)
31 DIAS:	632	537,2	726,8
30 DIAS:	612	520,2	703,8
28 DIAS:	571,2	485,5	656,9

Fonte: O Autor

Onde:

Montante contratado = $0,85 \times N^{\circ}$ dias;

Take mínimo = montante contratado – 15% do montante contratado

Take máximo = montante contratado + 15% do montante contratado

De posse dos valores efetivamente consumidos no ACL e o valor contratado específico para aquele mês (com base no total de dias do mês), determina-se o montante de energia a ser faturado e, conseqüentemente, se existe sobre de energia que poderá ser renegociada ou se existe a necessidade de firma novos contratos de compra naquele mês para atender à premissa de contratação total da energia consumida:

Tabela 13 – Valores considerados no exemplo de faturamento de energia

CASO	Montante ACL (MWh)	Take Min. (MWh)	Take Max. (MWh)
01 (30 dias)	510,45	520,2	703,8
02 (30 dias)	669,5	520,2	703,8
03 (31 dias)	762,5	537,2	726,8

Fonte: O Autor

Onde:

Montante ACL = Consumo (MWh) x 1,03 – PROINFA (MWh);

No caso 01, percebemos que o montante efetivamente consumido no ACL é inferior ao intervalo definido pelos *takes* mínimo e máximo determinados no contrato para os meses que possuem um total de 30 dias. Portanto, quando o montante do ACL está abaixo do intervalo estipulado, o valor a ser faturado pelo agente vendedor deverá ser igual ao take mínimo, sendo a diferença entre o montante do ACL e o montante faturado, passíveis de renegociação.

No caso 02, percebemos que o montante efetivamente consumido no ACL está contido no intervalo definido pelos *takes* mínimo e máximo determinados no contrato para os meses que possuem um total de 30 dias. Portanto, quando o montante do ACL está dentro do intervalo estipulado, o valor a ser faturado pelo agente vendedor deverá ser igual ao montante do ACL, não havendo, portanto, necessidade de uma nova compra de energia ou possibilidade de renegociação.

No caso 03, percebemos que o montante efetivamente consumido no ACL é superior ao intervalo definido pelos *takes* mínimo e máximo determinados no contrato para os meses que possuem um total de 31 dias. Portanto, quando o montante do ACL está acima do intervalo estipulado, o valor a ser faturado pelo agente vendedor deverá ser igual ao *take* máximo, sendo a diferença entre o montante do ACL e o montante faturado, passíveis de renegociação.

Tabela 14 – Balanço energético e resultados finais do exemplo de faturamento de energia

CASO	Montante Faturado (MWh)	Preço (R\$/MWh)	Valor Faturado	ICMS	Valor Faturado TOTAL	Excedente (MWh)
01	520,2	180,00	R\$ 93.636,00	27 %	R\$ 128.268,49	9,75
02	669,5	180,00	R\$ 120.510,00	27 %	R\$ 165.082,19	0
03	726,8	180,00	R\$130.824,00	27 %	R\$ 179.210,96	- 35,7

Fonte: O Autor

Onde:

Excedente = Montante Faturado (MWh) – Montante ACL (MWh)