

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RONALDO DOS SANTOS CORREA

**REGULAÇÃO ECONÔMICA NA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA NO BRASIL:
Emprego das Fórmulas COGE no cálculo do Valor Novo de Reposição do
Banco de Preços das Distribuidoras**

CURITIBA

2016

RONALDO DOS SANTOS CORREA

**REGULAÇÃO ECONÔMICA NA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA NO BRASIL:
Emprego das Fórmulas COGE no cálculo do Valor Novo de Reposição do
Banco de Preços das Distribuidoras**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Econômico na modalidade profissional, no Curso de Pós-Graduação em Economia, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. José Guilherme Silva Vieira

CURITIBA

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. SISTEMA DE BIBLIOTECAS.
CATALOGAÇÃO NA FONTE

Correa, Ronaldo dos Santos

Regulação econômica na distribuição de energia no Brasil: emprego das fórmulas COGE no cálculo do valor novo de reposição do Banco de Preços das Distribuidoras / Ronaldo dos Santos Correa. - 2016.

140 f.

Orientador: José Guilherme Silva Vieira.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico.

Defesa: Curitiba, 2016.

1. Energia elétrica - Preços. 2. Agência Nacional de Energia Elétrica (Brasil). 3. Fórmulas COGE. I. Vieira, José Guilherme Silva, 1976-. II. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Desenvolvimento Econômico. III. Título.

CDD 338.476213

TERMO DE APROVAÇÃO

RONALDO DOS SANTOS CORREA

**“REGULAÇÃO ECONÔMICA NA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA NO BRASIL:
Emprego das Fórmulas COGE no cálculo do Valor Novo de Reposição do
Banco de Preços das Distribuidoras”**

**DISSERTAÇÃO APROVADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE NO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, PELA SEGUINTE BANCA
EXAMINADORA:**



**Prof. Dr. José Guilherme Silva Vieira
(Orientador/UFPR)**



**Prof. Dr. Hugo Eduardo Meza Pinto
(Examinador/EXTERNO/FARESC)**



**Prof. Dr. José Wladimir Freitas da Fonseca
(Examinador/UFPR)**

**ABRIL
2016**

DEDICATÓRIA

Dedico o presente trabalho a minha linda esposa Priscilla Silveira Portugal, a minha querida filha Michelly Portugal Correa e ao meu amigão e filho Rafael Portugal Correa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado a oportunidade de estudar e aprimorar meus conhecimentos.

Agradeço a minha esposa e filhos pela compreensão pelo tempo ausente necessário para elaborar este trabalho.

Aos meus pais pelo apoio incondicional aos meus estudos.

Também agradeço a todos os profissionais da Companhia Paranaense de Energia - COPEL e professores da UFPR que me orientaram nesta jornada.

Um agradecimento especial aos profissionais de suprimentos das Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC pelo fornecimento de dados para o trabalho.

RESUMO

O setor elétrico brasileiro opera sob a égide de uma regulação técnica e econômica exercida pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Em 2014, através da Audiência Pública nº023, a ANEEL solicitou contribuições da sociedade para aprimorar o mecanismo de atualização de preços dos ativos denominados de *equipamentos principais* (postes, cabos, transformadores, medidores de energia, dentre outros), os quais são largamente imobilizados nas redes de distribuição de energia elétrica. A referida Audiência Pública criou a janela de oportunidade para sugerir a adoção das Fórmulas COGE no escopo regulatório nacional. As Fórmulas COGE, são fórmulas empregadas nos reajuste de preços dos contratos de fornecimento de equipamentos para as concessionárias de energia. Apresentam em sua composição os percentuais de mão de obra e matérias primas necessárias a fabricação destes equipamentos, assim sendo, são fórmulas que visam se aproximar da estrutura de custos de produção. Estas fórmulas possuem seu uso difundido e consolidado na frente da logística de suprimentos do setor elétrico brasileiro, portanto, o desafio para atender a Audiência Pública nº 023 reside no fato de demonstrar as vantagens na adoção das Fórmulas COGE no escopo regulatório do setor. Desta forma, a presente dissertação visa estruturar uma análise em termos da eficiência da atuação das Fórmulas COGE em sua aplicação atual, que é a frente de suprimentos. Esta análise de eficiência irá observar se as Fórmulas COGE atendem ao fim ao qual se propõem, neste caso, apresentar-se enquanto uma aproximação da estrutura de custos para a fabricação dos equipamentos, atualizando os preços conforme a evolução dos custos de produção. Com esta análise serão criados os subsídios necessários para sugerir à ANEEL a aplicação das Fórmulas COGE no escopo regulatório setorial.

Palavras-chave: ANEEL, distribuidoras de energia, regulação econômica e Fórmulas COGE.

ABSTRACT

The Brazilian electricity industry operates under the aegis of a technical and economic regulation exercised by the National Electric Energy Agency - ANEEL. In 2014, through the Public Hearing n°023, ANEEL requested contributions from the society to improve the price update mechanism of assets so-called *major equipment* (poles, cables, transformers, energy meters, among others), which are largely fixed in electricity distribution networks. This Public Hearing created the window of opportunity to suggest the adoption of the Formulas COGE on national regulatory scope. The Formulas COGE are formulas used in the adjustment of prices of contracts to supply equipment, present in its composition the percentage of the labor and raw materials required to manufacture such equipment. These formulas have their widespread and consolidated use in front of the supply logistics of the Brazilian electric sector, so the challenge to meet the Public Hearing No. 023 lies in the fact demonstrate the advantages in adopting the Formulas COGE in the regulatory scope. Thus, this thesis aims to structure an analysis in terms of the performance efficiency of the Formulas COGE in your current application, which is ahead of supply. This efficiency analysis will look into whether the Formulas COGE meet the end which they propose, in this case, be presented as an approximation of the cost structure for the manufacture of equipment, updating prices according to changes in production costs. With this analysis the subsidies needed to suggest to ANEEL the application of the Formulas COGE in the sectoral regulatory scope will be created.

Keywords: ANEEL, power distribution, economic regulation and Formulas COGE.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.0 – INSTITUIÇÕES DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	24
FIGURA 2.0 – DISPOSITIVOS DE REALINHAMENTO DE TARIFAS AO LONGO DO CONTRATO DE CONCESSÃO	31
FIGURA 3.0 – FLUXO DE ELABORAÇÃO, REVISÃO E APROVAÇÃO DAS FÓRMULAS COGE	56
FIGURA 4.0 – FCM0263: TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E DE SERVIÇOS AUXILIARES, EM ALUMÍNIO, COM ÓLEO DO FORNECEDOR ...	57
FIGURA 5.0– RELATÓRIO DE VARIAÇÃO DE MATERIAIS FCM0001 – ACESSÓRIOS DE CABO DE COBRE	59

LISTA DE FÓRMULAS

FÓRMULA 1.0 – CÁLCULO DO PREÇO CORRIGIDO	08
FÓRMULA 2.0 – CÁLCULO DA INFLAÇÃO DA FÓRMULA COGE ACUMULADO EM N PERÍODOS	08
FÓRMULA 3.0 – CÁLCULO PARA REPOSICIONAMENTO TARIFÁRIO	32
FÓRMULA 4.0 – CÁLCULO PARA REAJUSTE TARIFÁRIO	34
FÓRMULA 5.0 – CÁLCULO DO WACC REGULATÓRIO	43
FÓRMULA 6.0 – CÁLCULO DO CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO	44
FÓRMULA 7.0 – CÁLCULO DO CUSTO DE CAPITAL DE TERCEIROS	45
FÓRMULA 8.0 – CÁLCULO DA QRR	47
FÓRMULA 9.0 – CÁLCULO DO VALOR NOVO DE REPOSIÇÃO	49
FÓRMULA 10.0 – EQUAÇÃO MATEMÁTICA DETERMINÍSTICA	81
FÓRMULA 11.0 – EQUAÇÃO ECONOMETRICA	82

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.0– PARTICIPAÇÃO NO ORÇAMENTO DE SUPRIMENTOS 2015 – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.....	63
GRÁFICO 2.0 – EFETIVIDADE DA FÓRMULA COGE FCM0185: CONTRATAÇÕES DA COPEL DISTRIBUIÇÃO E CELESC DISTRIBUIÇÃO (2010-2015)	73
GRÁFICO 3.0 – EFETIVIDADE DA FÓRMULA COGE FCM0264: CONTRATAÇÕES DA COPEL DISTRIBUIÇÃO E CELESC DISTRIBUIÇÃO (2010-2015)	74
GRÁFICO 4.0 – EFETIVIDADE DAS FÓRMULAS COGE PARA CABOS DE ENERGIA: CONTRATAÇÕES DA COPEL DISTRIBUIÇÃO E CELESC DISTRIBUIÇÃO (2010-2015)	76
GRÁFICO 5.0 – EFETIVIDADE DA FÓRMULA COGE FCM0202: CONTRATAÇÕES DA COPEL DISTRIBUIÇÃO E CELESC DISTRIBUIÇÃO (2010-2015)	77
GRÁFICO 6.0 – EFETIVIDADE GLOBAL DAS FÓRMULAS COGE CONTRATAÇÕES DE MEDIDORES, CABOS, TRANSFORMADORES E POSTES - COPEL DISTRIBUIÇÃO E CELESC DISTRIBUIÇÃO (2010-2015)	78

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1.0 – REPRESENTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO DA RECEITA REQUERIDA	38
QUADRO 2.0– COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE PREÇOS AO PRODUTOR AMPLO – POR ORIGEM – MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS (IPA-OG coluna 34 IBRE/FGV)	51

LISTA DE SIGLAS

ABDIB	-	Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústria de Base
ABINEE	-	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
ABRADEE	-	Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica
AIS	-	Ativo Imobilizado em Serviço
ANEEL	-	Agência Nacional de Energia Elétrica
BRR	-	Base de Remuneração Regulatória
CAPM	-	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
CCEE	-	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CELESC	-	Centrais Elétricas de Santa Catarina
CIF	-	<i>Cost, Insurance and Freight</i>
CMSE	-	Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CNPE	-	Conselho Nacional de Política Energética
COPEL	-	Companhia Paranaense de Energia
EPE	-	Empresa de Pesquisa Energética
FCM	-	Fórmula COGE materiais
FCS	-	Fórmula COGE serviços
Fórmulas COGE	-	Fórmulas do Comitê de Gestão Empresarial do Setor Elétrico
Fundação COGE	-	Fundação – Comitê de Gestão Empresarial do Setor Elétrico

GT Fórmulas COGE-	-	Grupo de Trabalho Fórmulas COGE
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRE/FGV	-	Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas
IGP-DI	-	Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna
IPA-OG	-	Índice de Preços ao Produtor Amplo – Origem
LME	-	<i>London Metal Exchange</i>
MAE	-	Mercado Atacadista de Energia
MCPSE	-	Manual de Contabilidade Patrimonial do Setor Elétrico
MCSE	-	Manual de Contabilidade do Setor Elétrico
MME	-	Ministério de Minas e Energia
<i>Ofgem</i>	-	<i>Office of Gas and Electricity Markets</i>
<i>Oftel</i>	-	<i>Office of Telecommunication</i>
ONS	-	Operador Nacional do Sistema Elétrico
<i>Price Cap</i>	-	Preço Teto
PRODIST	-	Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica
PRORET	-	Procedimentos de Regulação Tarifária
QRR	-	Quota de Reintegração Regulatória
RESEB	-	Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro
<i>Revenue Cap</i>	-	Receita Teto
RPI-X	-	<i>Retail Price Index – Expectative Efficiency Savings</i>
SEB	-	Setor Elétrico Brasileiro
VNR	-	Valor Novo de Reposição
WACC	-	<i>Weighted Average Cost of Capital</i>

LISTA DE TABELAS

ANEXO I

TABELA I – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE MEDIDORES DE ENERGIA– COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.	93
TABELA II – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE MEDIDORES DE ENERGIA– CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.	94
TABELA III – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.	96
TABELA IV – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.	99
TABELA V – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE CABOS DE ENERGIA – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.	106
TABELA VI – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE CABOS DE ENERGIA – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.	110
TABELA VII – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE POSTES DE CONCRETO – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.	113
TABELA VIII – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE POSTES DE CONCRETO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.	118

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	01
2 METODOLOGIA	05
2.1 MÉTODOS E TÉCNICAS	05
2.1.1 Metodologia de Revisão Bibliográfica	05
2.1.2 Metodologia Analítico-Quantitativa	06
3 REFERENCIAL TEÓRICO	09
3.1 TEORIA BASE	10
3.1.1 Teoria da Organização Industrial	10
3.1.2 Teoria da Regulação Econômica	14
4 O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO E A SEGMENTAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA	22
4.1 APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	22
4.2 REGULAÇÃO ECONÔMICA NA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA	26
4.2.1 Revisões Tarifárias das Distribuidoras de Energia	30
4.2.2 Receita das Distribuidoras de Energia	35
4.2.2.1 Parcela B – Custos Operacionais	40
4.2.2.2 Parcela B – Remuneração do Capital	42
4.2.2.3 Parcela B – Quota de Reintegração Regulatória	46
5 FÓRMULAS COGE	53
5.1 FÓRMULAS COGE – VALIDAÇÃO QUALITATIVA	53
5.2 FÓRMULAS COGE – VALIDAÇÃO QUANTITATIVA	61

5.2.1 Definição da amplitude da amostra de análise	61
5.2.1.1 Grupo – Postes	64
5.2.1.2 Grupo – Cabos	65
5.2.1.3 Grupo – Medidores	68
5.2.1.4 Grupo – Transformadores	69
5.2.2 Análise do Indicador de Eficiência das Fórmulas COGE	70
5.3 CRÍTICA A UTILIZAÇÃO DAS FÓRMULAS DE ATUALIZAÇÃO DE PREÇOS	80
CONCLUSÃO	85
REFERÊNCIAS	89
ANEXO I	93

1 INTRODUÇÃO

A ANEEL exerce a regulação no Setor Elétrico Brasileiro (SEB) e possui como desafio otimizar a regulação técnica e econômica, atribuindo um valor justo de remuneração às empresas do segmento, viabilizando investimentos e garantindo a modicidade tarifária cobrada dos agentes. Visando a consecução deste desafio, o SEB foi segmentado em 4 ramos de atividade: a geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. As atividades de geração e comercialização foram organizadas pela ANEEL para operar em uma estrutura de mercado próxima a concorrencial, enquanto as atividades de distribuição e transmissão, devido a suas características peculiares, operam por natureza em estruturas de mercado de monopólio natural.

A ANEEL justifica a intervenção econômica no setor elétrico por duas vertentes: a política e a econômica. A justificativa política reside no fato de tratar-se de um ramo de atividade muito importante para a promoção de políticas públicas sejam elas desenvolvimentistas, industriais, sociais, etc. A justificativa econômica reside na necessidade de se corrigir externalidades negativas associadas às falhas de mercado, sobretudo nos monopólios de distribuição e transmissão de energia.

Dentro deste escopo a regulação econômica é uma ferramenta de intervencionismo governamental e apresenta-se como alternativa para correções mercadológicas associadas às falhas de mercado. O conceito de regulação econômica desenvolveu-se acompanhando os aprimoramentos do sistema capitalista de produção e de suas estruturas de organização industrial, alternando períodos em que a regulamentação contou com maior ou menor participação estatal.

A regulação econômica é por natureza uma obra evolutiva que se aperfeiçoa ao longo do tempo, portanto, melhoramentos na forma de regular a atividade econômica são comuns. Em 2014 e 2015, na segmentação de distribuição de energia do setor elétrico brasileiro, surgiu a possibilidade de aprimorar a regulação econômica através da participação na Audiência Pública nº023 da ANEEL, a qual criou a janela de oportunidade para inserção das Fórmulas COGE no contexto regulatório setorial.

As Fórmulas COGE são fórmulas utilizadas pela frente de suprimentos do setor elétrico brasileiro, servem para reajustar os preços dos contratos de fornecimento de equipamentos adquiridos pelas concessionárias de energia, apresentam em sua composição os percentuais de mão de obra e matérias primas necessárias a fabricação dos equipamentos (são aproximações da estrutura de custos de produção). Já a Audiência Pública nº 023/2014 da ANEEL (finalizado em 2015) solicitou, dentre outros, contribuições para aprimorar o mecanismo de atualização de preços dos ativos que compõe o Banco de Preços da Concessionária de Distribuição de Energia.

Entenda-se didaticamente por Banco de Preços da Concessionária, o registro de informações de compras dos equipamentos principais (postes, cabos, transformadores, medidores de energia, dentre outros) realizados por uma distribuidora de energia atuante no Brasil. A atualização de preços do referido Banco é processada através de uma metodologia, definida pela ANEEL, denominada de Valor Novo de Reposição (VNR). No cálculo de atualização de preços do VNR reside a potencialidade para aplicar as Fórmulas COGE, ou seja, além da aplicação na frente de suprimentos do setor elétrico as Fórmulas COGE poderão ser aplicadas na frente regulatória do setor.

Portanto, o objetivo geral do trabalho será o de estruturar uma análise em termos da eficiência¹ da aplicação das Fórmulas COGE nos contratos firmados pela frente de suprimentos do setor elétrico, bem como, atestar a qualificação das Fórmulas para inserção no escopo regulatório setorial.

Os objetivos específicos do trabalho têm por função, através da explicação de problemas pontuais, auxiliar no entendimento do objetivo geral e são elencados a seguir:

¹ Esta análise de eficiência irá observar se as Fórmulas COGE atendem ao fim ao qual se propõem, neste caso, apresentar-se enquanto uma aproximação da estrutura de custos para a fabricação dos equipamentos, atualizando os preços conforme a evolução dos custos de produção.

1. Apresentar a Teoria da Regulação Econômica, em sua versão *Price Cap*², a qual está em vigência no setor de distribuição de energia no Brasil e apresentar as razões que levam a regulação desta atividade;
2. Apresentar o desmembramento da Regulação Econômica focado no cálculo do Valor Novo de Reposição (VNR) dos equipamentos que compõem o Banco de Preços das Concessionárias Distribuidoras de Energia;
3. Apresentar as Fórmulas COGE, sua metodologia e emprego nos contratos celebrados pelo setor elétrico;
4. Atestar qualitativa e quantitativamente as Fórmulas COGE enquanto ferramenta efetiva na atualização de preços de materiais/equipamentos utilizados no Setor Elétrico;
5. Sugerir a ANELL, através da participação na Audiência Pública nº023/2014, a adoção das Fórmulas COGE no escopo regulatório nacional;

A abordagem do tema, objeto de pesquisa é justificada através de quatro vertentes, a saber: (i) atual estágio de pesquisa, (ii) a capacidade em ampliar os conhecimentos teóricos sobre o assunto, (iii) relevância social e empresarial do tema abordado e a as (iv) possíveis modificações que poderão ser sugeridas com a conclusão do trabalho.

- i. O estágio atual de pesquisa refere-se a fronteira do desenvolvimento acadêmico que versa sobre o assunto. Existe um consenso de que a regulação econômica surgiu como alternativa para promover correções mercadológicas derivadas de falhas de mercado associadas ao modelo capitalista de produção, seu estágio atual de pesquisa encontra um marco nos anos 80, período em que a regulação econômica passou a visualizar o repasse de ganhos de eficiência ao mercado, esta mudança conceitual promoveu o que passou a ser conhecido como regulação por incentivos. Este tema foi bastante debatido e aperfeiçoado nos EUA-Europa, fato que só encontrou correspondência

² O *Price Cap* ou *Revenue Cap*, são modelos de regulação econômica por incentivos desenvolvidos no Reino Unido na década de 80. Tais modelos foram aplicados na regulação dos *utilities* britânicos e devido ao seu sucesso foram importados por outras nações, entre elas o Brasil.

nos países em desenvolvimento a partir dos anos 90. O cerne das discussões sobre a regulação econômica por incentivos foram os trabalhos desenvolvidos pelo economista inglês *Stephen Littlechild*³ que fundamentou as bases das regulações *Price Cap e Revenue Cap* utilizadas pelo governo britânico em seus *utilities*, posteriormente tais conceitos foram incorporados pelas agências regulatórias de outros países, dentre eles a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.

- ii. Quanto a capacidade em ampliar os conhecimentos sobre o assunto, o presente estudo, através da abordagem da teoria da regulação econômica, apresentará a regulação do setor elétrico brasileiro com enfoque na distribuição de energia e no cálculo do Valor Novo de Reposição. Adicionalmente, com a abordagem da teoria da organização industrial será possível identificar e apresentar as características que fazem do setor de distribuição de energia um monopólio natural.
- iii. A relevância social e empresarial do tema encontra respaldo na esfera político-econômica, uma vez que, trata-se de um ramo de atividade fundamental para sustentar as ambições de crescimento/desenvolvimento econômico nacional. As decisões tarifárias do setor podem gerar tensões sociais, bem como, questionamentos quanto a eficiência e autonomia regulatória setorial.
- iv. O desenvolvimento da dissertação possui potencialidade para sugerir modificações na regulação das distribuidoras de energia, uma vez que, criará subsídios para sugerir a ANEEL a adoção das fórmulas COGE no contexto regulatório via participação na atualização dos valores do Banco de Preços das Concessionárias.

Para atingir o fim proposto pela dissertação, o trabalho foi estruturado em 5 capítulos. O primeiro capítulo foi reservado a esta breve apresentação do escopo do trabalho. O segundo capítulo demonstrará a metodologia na qual o trabalho foi

³Dr Littlechild was a member of the Monopolies and Mergers Commission from 1983 to 1988 and Director General of Electricity Supply from 1989 to 1998. Since 1999 he has been an international consultant on privatisation, regulation and competition, especially in the electricity, telecommunications, airport and water sectors, and an economic adviser to several regulatory bodies. Disponível em <http://www.jbs.cam.ac.uk/faculty-research/fellows-associates-a-z/stephen-littlechild/>

estruturado. O terceiro capítulo fará referência a teoria base que suporta academicamente o desenvolvimento da dissertação. O quarto capítulo apresentará o setor de energia elétrica e a regulação com enfoque na atualização dos valores do Banco de Preços das distribuidoras de energia. Já o quinto capítulo apresentará as Fórmulas COGE, seu escopo de atuação e atestará a ferramenta enquanto mecanismo eficiente de atualização de preços de suprimentos do setor elétrico. Por fim serão apresentadas as conclusões da dissertação, seguido dos anexos utilizados no trabalho.

2 METODOLOGIA

Para atingir os objetivos propostos pelo trabalho serão abordadas duas tipologias metodológicas: a primeira de revisão bibliográfica e a segunda de cunho analítico quantitativo. As duas tipologias atuando em conjunto contribuirão para o atendimento do objetivo geral do trabalho de estruturar uma análise da eficiência das Fórmulas COGE na frente de suprimentos do setor elétrico, bem como, atestar a qualificação das Fórmulas para inserção no escopo regulatório setorial.

2.1 MÉTODOS E TÉCNICAS

2.1.1 Metodologia de Revisão Bibliográfica

A metodologia para a abordagem do referencial teórico será a revisão bibliográfica. Farão parte desta revisão os livros, *papers*, dissertações, teses e pesquisas em sítios da internet que versam sobre o tema. O trabalho procurará apresentar os principais pontos de vista que possuem aderência com a aplicação prática do tema regulação econômica no setor de distribuição de energia no Brasil.

Através da compilação das informações sobre regulação econômica, serão descritas uma breve evolução do conceito, será demonstrado a estrutura de mercado na qual o setor de distribuição de energia atua, vislumbrado a concepção e interação da regulação econômica por incentivos, bem como os esforços do agente regulador – ANEEL na definição de referenciais para a valoração de ativos utilizados pelas distribuidoras de energia.

Também será abordado o funcionamento do setor de distribuição de energia no Brasil, apresentado sua metodologia de trabalho referente as revisões tarifárias periódica, anual, extraordinária e a estrutura de mensuração para o cálculo das revisões.

2.1.2 Metodologia Analítico-Qualitativa

Esta metodologia servirá para atestar a eficiência das Fórmulas COGE, através da verificação do atendimento do fim ao qual se propõem, neste caso, apresentar-se enquanto uma aproximação da estrutura de custos para a fabricação dos equipamentos, atualizando os preços conforme a evolução dos custos de produção.

Primeiramente serão apresentadas as Fórmulas COGE e seu mecanismo de cálculo, procurar-se-á atestar qualitativamente as referidas fórmulas enquanto um instrumento efetivo para reajuste de preços de suprimentos. Em segundo lugar serão explorados os histórico de aquisição de materiais e equipamentos utilizados no setor de energia elétrica, em uma tentativa de constatar a aderência das Fórmulas COGE com os preços praticados pelo mercado.

A amostra dos dados de aquisição de materiais/equipamentos do setor elétrico será levantada junto às empresas COPEL Distribuição S.A. e CELESC Distribuição S.A., contudo, a definição dos equipamentos componentes da amostra tem origem em um estudo de volume orçamentário do ano de 2015 da COPEL Distribuição S.A. que por analogia será aplicado a CELESC Distribuição S.A.

Na definição da amostra de análise serão considerados os seguintes pontos:

i) definição dos materiais relevantes para análise, que através da Curva ABC⁴ elencará os materiais que representam 70% do orçamento anual da COPEL Distribuição destinado a aquisição de materiais nas rubricas de investimento/custeio que serão imobilizados na rede de distribuição;

ii) análise do histórico de contratação dos últimos 5 anos dos materiais/equipamentos relevantes das distribuidoras, conforme definição do item anterior. Serão utilizados os dados de contratação da COPEL Distribuição S.A. e da CELESC Distribuição S.A.;

iii) Serão analisados os preços de contratação na condição CIF / Inconterms (custos, seguros e fretes inclusos no preço contratado);

A metodologia consiste em analisar o preço de contratação do material (P0) no momento inicial de análise e compará-lo como preço da próxima contratação (P1). Para isto, seguem-se os seguintes passos:

- quantifica-se a inflação de custos⁵ (I) para a manufatura do material entre o intervalo de contratação de acordo com a Fórmula COGE correspondente;
- corrige-se o preço de aquisição P0 pela inflação (I), gerando o preço corrigido (PC);
- Caso o preço corrigido (PC) for maior que o preço efetivado na próxima contratação do material (P1), a fórmula COGE é atestada como eficiente⁶ na atualização de preços de suprimentos, revela-se um instrumento eficiente pois garante a efetivação do processo de compra;
- Se o preço corrigido (PC) for menor que o preço (P1) a fórmula COGE não é eficiente na atualização de preços de suprimentos,

⁴ Curva ABC também conhecida como Análise de Pareto, no caso apresentado, representa que 30% dos equipamentos que devem ser adquiridos consomem cerca de 70% do orçamento disponível.

⁵ O consenso geral da economia aplicada atribui 3 componentes a inflação: inflação de custos, inflação de demanda e inflação inercial. As Fórmulas COGE, por considerar somente os insumos necessários a manufatura do material, mensuram apenas o componente de inflação de custos.

⁶ Novamente frisando que esta análise de eficiência irá observar se as Fórmulas COGE atendem ao fim ao qual se propõem, neste caso, apresentar-se enquanto uma aproximação da estrutura de custos para a fabricação dos equipamentos, atualizando os preços conforme a evolução dos custos de produção.

haja vista a atualização dos valores não ter sido suficiente para garantir a efetivação do processo de compras;

O conceito quantitativo também pode ser visualizado, pelas FÓRMULAS (1.0) e (2.0) abaixo:

$$PC = P0 * (1 + i)^n \quad (1.0)$$

e,

$$I = \{ [\prod_{k=1}^n (1 + i_k)] - 1 \} * 100 \quad (2.0)$$

Em que:

PC = preço de contratação corrigido;

P0 = preço de aquisição do equipamento;

n = períodos (meses) considerados no cálculo;

I = inflação em percentual acumulado entre os períodos k(intervalo de aquisição dos materiais);

K = refere-se a um determinado mês, vai do mês 1 ao mês n;

i = taxa de inflação mensal indicada pela Fórmula COGE correspondente ao material;

Desta forma, com esta abordagem, espera-se criar subsídios que possam fundamentar o objetivo de atestar as Fórmulas COGE enquanto instrumento eficiente de atualização de preços dos materiais/equipamentos utilizados pelo setor elétrico brasileiro. Além disso, criar o suporte necessário para sugerir a utilização desta ferramenta pelo órgão regulador - ANEEL.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O embasamento teórico da pesquisa será referenciado na Teoria da Organização Industrial e na Teoria da Regulação Econômica em sua versão *Price Cap*.

A Teoria de Organização Industrial evidenciará as motivações que impelem o setor de distribuição de energia elétrica organizar-se sobre a estrutura de mercado de monopólio natural. O setor elétrico nacional é segmentado em geração, transmissão, comercialização e distribuição de energia. As atividades de geração e comercialização foram organizadas pela ANEEL para operar em uma estrutura de mercado próxima a concorrencial. Já as atividades de transmissão e distribuição, devido as suas características, operam por natureza em estruturas de mercado de monopólio natural. O objetivo desta segmentação é separar as atividades de monopólio natural das atividades competitivas, conforme afirma JAMASB & POLLITT (2005):

“The aim of vertical unbundling is to separate potentially competitive generation and supply from the natural monopoly activities of transmission and distribution networks. The aim of horizontal separation is to create enough effective competition in generation and retailing where economies of scale favour competition. (JAMASB & POLLITT, p. 3;2005)”

Já a Teoria da Regulação Econômica, procurará evidenciar as origens da moderna regulação econômica e sua interação com a agência regulatória – ANEEL.

Através de uma breve análise da evolução da teoria da regulação, será demonstrado a correlação existente entre a evolução regulatória e o desenvolvimento da atividade capitalista de produção. Este procedimento visa demonstrar a aderência existente entre intervencionismo estatal e os eventos

históricos que moldam o cenário para a maior ou menor participação do Estado na regulação.

Esta análise desembocará na abordagem da regulação por incentivos e seus objetivos na difusão dos ganhos de produtividade para todos os agentes do setor, para tanto será apresentado a regulação *Price Cap* com sua versão inglesa RPI-X (*Retail Price Index – Expectative Efficiency Savings*).

3.1 TEORIA BASE

3.1.1 Teoria da Organização Industrial

A Teoria da Organização Industrial é o campo de estudo da economia que analisa a interação das empresas com os mercados incluindo sua estrutura de organização. Por organização industrial entenda-se a estrutura de mercado na qual um setor atua, ou seja, sua forma de competição dentro de uma economia de mercado. Exemplos de estruturas de mercado são: a concorrência perfeita, concorrência monopolística, oligopólio, monopólio, monopólio natural, etc.

A teoria de organização industrial que será utilizada na pesquisa refere-se a abordagem ortodoxa da economia⁷, já bastante difundida e compilada nos manuais de microeconomia utilizados nos cursos de graduação. Nesta abordagem, o estudo da organização industrial parte da análise do mercado concorrencial e dos fatores que levam as falhas de mercado gerando outras estruturas mercadológicas, conforme afirma COSTA (1995):

⁷ A ortodoxia em economia refere-se ao *mainstream* acadêmico, cuja principal fonte são as escolas de economia americanas. Para leitores mais ávidos, a teoria de organização industrial encontra fundamentação matematizada através da analista marginalista. Tal arcabouço pode ser consultado em qualquer manual de microeconomia.

*“Na análise ortodoxa, como se sabe, o conceito de concorrência perfeita é o marco a partir do qual os mercados, ou as **estruturas industriais reais** são avaliados em termos de eficiência. Deste ponto de vista, as estruturas de mercado que se afastam daquele ideal, como o monopólio e o oligopólio, são consideradas como produzindo distorções na alocação de recursos, sendo fonte, então, de ineficiências e, por isso, sujeitas à regulamentação estatal. (COSTA, p. 2; 1995)”*

É importante salientar que a afirmação de COSTA (1995) encontra-se alinhada com as diretrizes emanadas pela Agência Reguladora ANELL. Empiricamente constata-se que o mercado concorrencial é um ideal de estrutura mercadológica e não guarda correlação com a realidade. Contudo, a ANEEL parte da análise deste ideal de mercado para efetuar suas diretrizes. A Agência procura atuar nas externalidades negativas oriundas das estruturas de mercado reais. Desta forma, a ANEEL definiu que os segmentos de geração e comercialização deverão operar em estruturas de mercado “próximas” a concorrencial, enquanto a distribuição e transmissão de energia operarão em monopólios naturais em suas respectivas áreas geográficas de atuação.

Em virtude do setor de distribuição de energia elétrica no Brasil operar em uma estrutura de mercado de monopólio natural, a contribuição deste referencial teórico para o trabalho estará calcado na identificação das motivações que levam ao monopólio natural, suas particularidades e implicações. Assim pode-se definir o monopólio natural como uma estrutura de mercado em que, uma empresa atuando em um determinado nicho mercadológico pode arcar com toda a produção para este mercado com custos inferiores ao que existiria caso houvesse mais concorrentes.

Observa-se no monopólio grandes economias de escala em sua atividade, com investimentos maciços e de extenso prazo de maturação. Estes fatores fazem com que atividades monopolistas criem uma barreira a entrada de

novos concorrentes e no limite, no caso do monopólio natural, tornem a entrada de um novo participante inviável. Devido a tais características o monopólio, sobretudo o natural, necessita de regulamentação visando garantir que não hajam excessos praticados pelos agentes, conforme afirma COSTA (1995):

“Os obstáculos ao perfeito funcionamento do mercado devem-se à existência de imperfeições, externalidades, falta de informações, dificuldades de apropriação privada, concorrência ruínosa, ou seja, as chamadas falhas de mercado. Para a teoria ortodoxa essas falhas poderiam levar as estruturas de mercado a se afastarem da concorrência perfeita, aproximando-as das estruturas monopolísticas. Todavia uma situação de monopólio admitida pela teoria é aquela do monopólio natural, decorrente da existência de economias de escala. Nesta estrutura a produção eficiente de um produto ou de um vetor de produtos, dada a demanda e a tecnologia disponível, é realizada por uma única firma. Neste caso, a política preconizada pela teoria é a regulamentação (...) (COSTA, p. 7; 1995)”

Entende-se que o monopólio natural é uma estrutura de mercado aceitável em uma economia, haja vista sua exploração estar associada a bens de utilidade pública como: transporte, energia, gás, água, etc. Os ganhos de escala advindos do tamanho de mercado justificam que apenas uma empresa forneça tais bens ou serviços, contudo, tais atividades necessitam de regulação para garantir a maximização de bem estar da sociedade.

Como exemplo, pode-se citar a atividade de distribuição de energia elétrica. Neste setor uma empresa necessita de altos investimentos para construir uma rede de distribuição, após pronta e atingindo a totalidade do mercado torna-se

inviável um concorrente, já que a empresa monopolista possui o maior ganho de escala possível.

Observa-se que as atividades que operam sobre a estrutura de monopólio natural existem enquanto atividades fortemente reguladas visando a manutenção do poder discricionário do Estado garantindo-se o fornecimento, com universalização do atendimento, modicidade das tarifas e qualidade dos serviços prestados. Com a regulação do monopólio, o agente regulador pode deslocar a produção para níveis maiores que forcem a empresa monopolística a atender a demanda e, desta forma, minimizar os impactos de um mercado monopolizado.

A segmentação de distribuição de energia no Brasil é um monopólio e, como preconizado pela teoria, opera em um mercado altamente regulado. Desta forma, a estrutura de mercado do setor impele sua regulamentação que encontra suas bases na Teoria da Regulação Econômica abordada no subcapítulo a seguir.

3.1.2 Teoria da Regulação Econômica

Este referencial teórico buscará através da revisão bibliográfica do tema de regulação econômica, apresentar o pensamento corrente dominante, sua interação com as agências regulatórias e sua aplicação prática. Cabe salientar que se delimita por Teoria da Regulação Econômica todo o arcabouço teórico desenvolvido em ambientes institucionais que versam sobre o assunto.

A regulação econômica originou-se da necessidade do Estado em corrigir falhas de mercado vinculadas ao sistema capitalista de produção. As falhas de mercado são situações em que o custo marginal não é igual ao benefício marginal associado a exploração de determinada atividade econômica. Monopólios, externalidades, mercados com informações assimétricas são alguns exemplos de falhas de mercado⁸. Desta forma, a regulação econômica é tida como a ferramenta que tem por missão corrigir as falhas de mercado, conforme afirma CAMPOS (2008):

“Até o começo dos anos 60, a teoria dominante sobre a regulação era aquela denominada como “análise normativa como uma teoria positiva” (NPT). Essa teoria considera que as falhas de mercado são as razões que levam à regulação de determinada atividade econômica. Uma vez adotadas medidas regulatórias, supõe-se que os agentes reguladores diminuem ou eliminam as ineficiências geradas pelas falhas de mercado. (CAMPOS, p. 345; 2008)”

⁸ A definição de falhas de mercado pode ser obtida como resíduo da definição de mercado concorrencial. Conforme afirma PYNDYCK & RUBINFELD (2004) o mercado concorrencial é a estrutura de mercado onde existe as seguintes premissas: i) existe aceitação de preços no mercado (nenhum produtor ou consumidor possui relevância para influir significativamente no equilíbrio de mercado); ii) produtos são homogêneos (não existe diferença entre os produtos ofertados pela concorrência); iii) existem vários ofertantes e demandantes; iv) existe simetria de informações no mercado; v) não há custos de entrada e saída do mercado. Desta forma, quando alguma das premissas citadas não é verificada no mercado, têm-se o surgimento de uma falha de mercado.

O tema regulação econômica evoluiu muito ao longo dos anos, conforme afirma FIANI (1998), existe uma correlação histórica entre o aperfeiçoamento da regulação econômica e a evolução do sistema capitalista. Este autor considera quatro fases de evolução em que cada fase deve ser encarada enquanto um mecanismo evolutivo, um processo de aprendizagem que aperfeiçoa e leva a fase seguinte. As quatro fases podem ser subdivididas da seguinte forma:

Fase 1 final do século XIX até os anos 30⁹: têm-se a regulação econômica enquanto um resultado espontâneo e pouco planejado das transformações ocorridas nas economias avançadas frente as explorações da atividade econômica de setores como o elétrico, telefônico, gás encanado, ferroviário, etc.

Fase 2 da Grande Depressão até os anos 70: neste período houve o crescimento da participação do Estado na atividade econômica¹⁰, fato que atingiu seu auge a partir dos anos 50 com a propagação do Estado de bem-estar social¹¹. A regulação econômica neste período sofreu um processo de institucionalização governamental a qual foi subsidiada com corpos técnicos qualificados, com a criação de instituições específicas com atribuições bem definidas.

Fase 3 a partir dos anos 70 até os anos 80: seria um período de transição da regulamentação, com as economias avançadas se readaptando a nova realidade¹², neste contexto alguns setores de atividades sofreriam algumas tentativas de desregulamentação;

Fase 4 a partir dos anos 80: marca o fim do Estado de bem estar social, com as economias avançadas ainda se readaptando ao novo cenário vigente e apostando em uma saída de cunho neoclássico na teoria econômica. Têm-se a era da liberalização econômica ou desregulamentação, com redefinição do papel do Estado e privatizações de importantes setores nas economias avançadas. É

⁹ É deste período a primeira lei antitruste americana, que desmantelou grandes monopólios americanos como a Standard Oil Company, monopólio de refino de petróleo estabelecido por John Rockefeller.

¹⁰ O mundo saiu da crise de 30 e da segunda guerra mundial aplicando políticas Keynesianas, ou seja, pela intervenção do Estado na atividade econômica. São deste período as políticas intervencionistas como o *New Deal* o Plano Marshal.

¹¹ Estado de bem estar social: foram políticas econômicas intervencionistas que colocaram o Estado como agente regulador, protetor e organizador da economia sendo o responsável pela promoção do bem estar social, político e econômico da população. Tais políticas aumentaram os déficits governamentais das economias avançadas ao longo dos anos 50 e 60 o que gerou necessidades de reformas nas décadas seguintes.

¹² Na nova realidade constatavam-se déficits fiscais e em transações correntes americanas, crise do petróleo, fim do acordo de *Bretton Woods*, crises cambiais, escalada da inflação, etc.

importante salientar que esta tendência chegou de maneira defasada nas economias emergentes, a exemplo do Brasil que entrou neste processo a partir dos anos 90.

A partir desta última fase, na qual estava ocorrendo a desregulamentação da atividade econômica que antes estavam sobre o controle estatal, a regulação econômica tomou novo impulso. Houve a criação de uma nova metodologia de regulação, trata-se do conceito de *Price-Cap* e *Revenue Cap* que procuravam traçar um sistema de preço-teto e receita-teto para as atividades objeto da regulação.

Estes novos conceitos foram institucionalizados com os estudos do economista inglês *Stephen Littlechild* que desenvolveu as bases da regulação econômica dominante nos dias atuais. A versão inglesa do *Price Cap* ficou conhecida como RPI-X (*Retail Price Index – Expectative Efficiency Savings*). O RPI-X trata-se de um novo marco na regulação econômica, foi a ferramenta utilizada pelo governo britânico no processo de desregulamentação de seus *utilities*, considera a fixação de um preço teto da atividade regulada em que um fator X, denominado de ganhos de eficiência, seriam repassados para o mercado regulado em uma tentativa de fazer os preços vigentes neste mercado convergirem para um equilíbrio de mercado concorrencial.

Após o fim do Estado de bem estar social na Europa, a Inglaterra apresentava-se na vanguarda dos estudos que iriam subsidiar a regulação da atividade econômica, retirando o Estado enquanto agente produtor e delimitando sua atuação enquanto responsável pela regulação dos bens de utilidade pública.

A corrente econômica vigente defendia o livre mercado, com redução do papel do governo na atividade econômica. Contudo, os *utilities* apresentavam-se enquanto monopólios que, conforme preconizado pela teoria, necessitavam de intervenção. Esta intervenção não mais seria através do Estado enquanto agente produtor, mas sim criando e reforçando o papel das agências reguladoras.

Neste cenário a regulação se defrontou com alguns desafios como, tentar mensurar o ponto ótimo de intervenção na atividade econômica, qual sua magnitude política e como tornar o mercado mais competitivo. Tais desafios e suas implicações com o mercado concorrencial foram compilados por TIROLE (2014):

“To what extent should the government intervene in the marketplace? Economists often consider fiercely competitive markets to be in the public interest. When producers in such markets strive to earn a profit, they are led – as if by an invisible hand – to deliver high quality at low cost. But many industries are not very competitive, and this lack of competition policy aim to provide useful scientific guidance for such intervention (TIROLE, p. 1; 2014)”.

Observa-se que diante dos desafios impostos, a necessidade de assegurar mercados competitivos estava no centro das atenções dos *policy makers*. Reduzir o poder de mercado de um monopólio natural era o grande desafio, para isto em 1983 surgiu o trabalho desenvolvido pelo economista inglês *Stephen Littlechild*¹³ que compilou as informações para a regulação do setor de telecomunicações na Inglaterra. Mais tarde este trabalho foi reconhecido como o marco da regulação conhecida como *Price Cap e Revenue Cap* em sua versão inglesa RPI-X.

Por mais que se atribua a Dr. *Littlechild* a criação desta forma de regular a atividade econômica, sabe-se que o desenvolvimento do trabalho contou com participação interdisciplinar e apresentação na *Monopolies and Mergers Commission* do governo britânico.

Como o próprio Dr. *Littlechild* escreveu em seu trabalho *The Birth of RPI-X and Other Observations (2003)*, esta ferramenta surgiu de uma série de discussões com diferentes profissionais e instituições, e o *Littlechild Report* foi um vetor de propagação das conclusões destas discussões, conforme a seguir:

¹³ O trabalho foi o *Littlechild Report* sobre a regulação de setor de telecomunicações na Inglaterra em 1983.

“Several commentators have noted the time pressure under which my report was prepared. It was commissioned on 28 October 1982 for delivery on 14 January 1983 (...)

I had a series of meetings with interested parties to understand their points of view. It became clearer in my mind why neither of the proposed options was attractive. Unfortunately, I could not immediately think of anything better, other than a variant of the working group scheme that I called the profit ceiling scheme.

The deadline of 17 December arrived, and without enthusiasm I submitted my draft report. It was basically the report as it finally appeared, but without the final chapter on the local tariff reduction scheme. RPI-X had not yet been born(...)

I deduce from all this that RPI-X as a scheme of control in its own right, as an alternative to schemes involving maximum rate of return, output-related profit levy or profit ceiling, was ‘invented’ between 5 and 7 January 1983 (LITTLECHILD, p. 31, 32 e 35; 2003)”.

Desta forma, pode-se identificar que o *Littlechild Report* foi o documento que instituiu a regulação RPI-X, também conhecido como *Price Cap* e *Revenue Cap*. Contudo, observa-se que este modelo de regulação não é estanque, pois desde sua origem contou com aperfeiçoamentos. O modelo guarda diferenciações conforme setor onde é aplicado, também se diferencia conforme atuação do órgão regulador responsável por sua aplicação.

Pode-se entender a regulação RPI-X como o pano de fundo onde as interações regulatórias se desenvolvem, uma maneira de pensar, onde o ponto principal está em fazer a atividade objeto de regulação convergir para níveis concorrenciais. A ferramenta principal para fazer esta conversão é atualizar os

preços das tarifas por um índice de preços da economia (no caso britânico o *retail price index*) menos um fator de eficiência (fator X) que seriam os ganhos de produtividade associados a exploração do mercado monopolizado.

Outro papel importante do *Littechild Report* foi embasar a lei (act) de criação das modernas agências regulatórias britânicas como:

- Agência Regulatória de Telecomunicações: Oftel – *Office of Telecommunication – 1984 Act*;
- Agência Regulatória de gás e eletricidade: Ofgem – *Office of Gas and Electricity Markets – 1986 Act and 1989 Act*, dentre outras.

Com sua aplicação em diferentes setores e com a experiência adquirida, a regulação *Price Cap* rapidamente teve seu uso difundido inclusive para agências regulatórias de outros países. FIANE (1998) considera o RPI-X como uma inovação na regulação, conforme explicitado a seguir:

“Uma das inovações em regulação econômica dos anos oitenta de mais rápida difusão foi o preço-teto (price-cap), na sua versão inglesa batizado de RPI-X (Retail Price Index Minus X). Inicialmente aplicado para a British Telecom em 1984, acabou por se expandir para outros setores da Inglaterra (British Gas, British Airports Authority, companhias regionais de fornecimento de água e, na distribuição de energia elétrica, o National Grid Company), assim como para outros países (sendo o caso mais notório o do setor de telecomunicações nos EUA). Basicamente, o sistema consiste em estabelecer um limite superior para a indústria regulada aumentar seus preços, limite este que pode ser estabelecido para cada preço individualmente ou para a média de preços dos serviços fornecidos pela indústria regulada. No caso do RPI-X, o teto do reajuste é estabelecido como sendo um índice geral de preços menos um valor X a título de aumento de

produtividade. O documento que teria agido como catalisador da proposta RPI-X na Inglaterra teria sido o Littlechild Report sobre a British Telecom, de 1983. (FIANE, p. 27; 1998)”

Conforme ficou constatado por FIANE (1998), devido a sucesso no emprego do RPI-X na Inglaterra este conceito foi importado por outras nações, dentre elas o Brasil que através da ANEEL aplica o conceito na regulamentação da distribuição de energia elétrica.

É importante salientar que os referencias sobre o assunto tratam a regulação econômica enquanto um ferramental inerente ao Estado, ou seja, somente um governo instituído teria a legitimidade para intervir na atividade econômica. Contudo, frente a grande discricionariedade reservada ao poder público, muitas vezes a regulação da atividade econômica deixa de ser fruto da constatação de uma justificativa técnica econômica e passa a existir, em maior ou menor grau, associada a vontades políticas favorecendo determinadas segmentos da sociedade. Esta constatação nos revela uma fronteira em que a regulação da economia deve encontrar seus limites, não deixando que a intervenção seja excessiva e ao invés de corrigir falhas de mercado passe a ser o responsável pela criação destas, conforme afirma IORIO (2008):

“Os intervencionistas costumam acreditar que as propaladas falhas de mercado são corrigíveis mediante ações do poder público. No entanto, ao fazer com que a alocação de recursos passe a depender mais de forças políticas do que de fatores econômicos, o intervencionismo tende a produzir resultados que, além de serem de difícil previsão, em razão da imprevisibilidade dos custos associados às decisões burocráticas peculiares aos processos de barganha política, tendem a ser irracionais, na medida em que elevam custos sem resolver a questão. (IORIO, p. 4; 2008)”

IORO (2008) faz uma importante observação quanto aos limites da regulação econômica, a chamada falha de governo. Tais falhas são frutos de intervenções excessivas no ambiente regulado sem uma justificativa econômica. São ações colocadas em curso pelo poder público na tentativa de atender a determinados setores da economia. Tais interesses tendem a distorcer o objetivo da regulação e ocasionar deficiências ainda maiores daqueles originados pelo monopólio.

Desta forma, percebe-se que o *Price Cap* apresentou-se no início dos anos 80 como a melhor forma de regular a atividade econômica. Após experimentação na regulação dos *utilities* ingleses, o conceito extrapolou as fronteiras daquele país sendo aplicado em outras nações. Apesar de resguardar o direito ao poder público de ditar as políticas setoriais, ação que implica em abrir espaço para o surgimento das falhas de governo, o *Price Cap* foi implantado no Brasil e seus desmembramentos no setor de distribuição de energia serão apresentados no capítulo seguinte.

4 O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO E A SEGMENTAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

O capítulo 4 apresentará o desmembramento da Regulação Econômica focado no cálculo do Valor Novo de Reposição (VNR) dos equipamentos que compõem o Banco de Preços das Concessionárias Distribuidoras de Energia.

Para atingir este escopo será apresentada uma breve contextualização institucional do setor elétrico brasileiro e a regulação do setor focado na segmentação de distribuição de energia.

Objetiva-se com esta visão geral munir o leitor do conhecimento necessário para identificar a inserção das Fórmulas COGE no escopo regulatório das distribuidoras.

4.1 APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

O setor elétrico nacional apresentou diferentes configurações ao longo dos anos, estas configurações acompanharam a evolução e a organização da atividade econômica de cada época. Para a presente discussão, merece destaque as modificações estruturais ocorridas na década de 1990, as quais remetiam a um Estado menos intervencionista, priorizando a concorrência e exercendo o papel de agente regulador da atividade econômica quando fosse necessário. No Brasil, esta tendência de organização econômica ocorreu de forma mais acentuada após a implantação do Plano Real em 1994.

O marco mais importante para o setor elétrico neste período foi o Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (RESEB), finalizado em 1998, o qual instituiu algumas premissas como: desverticalização das atividades do setor (geração, transmissão, comercialização e distribuição de energia), consumidores livres às fontes de geração de energia, projeto para a criação do Mercado Atacadista

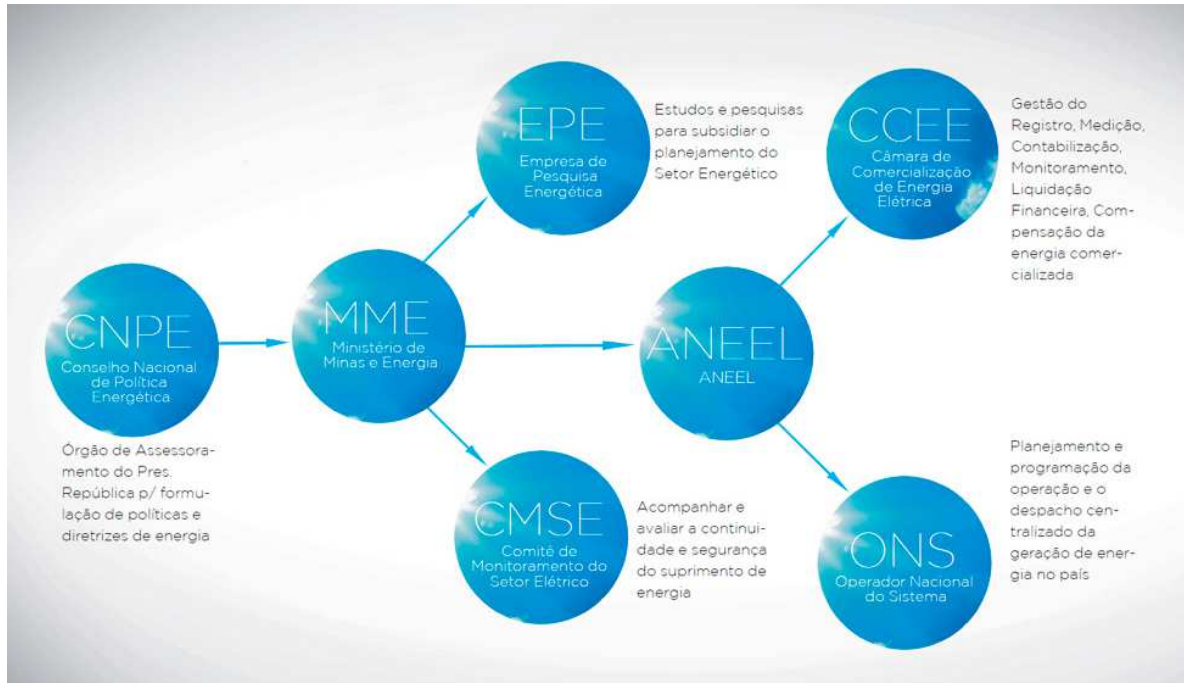
de Energia (MAE), criação do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e ênfase em uma regulação setorial independente, dentre outros.

A reestruturação do setor elétrico ocorreu de forma progressiva em paralelo ao início das privatizações das empresas de energia ocorridas na década de 1990, também lançou as bases dos marcos regulatórios seguintes, conforme afirma PROJETO RESEB-COM (2001):

“Concluído o Projeto RESEB, o Governo Federal optou por sua implantação progressiva. A criação do ONS e do MAE e a definição de um período de transição até 2006, durante o qual a geração passará, gradualmente, de preços administrados para preços de mercado, além de outros dispositivos definidos através da Lei nº 9.648/98, representam o impulso inicial para a implantação da reestruturação setorial (PROJETO RESEB-COM, p. 3, 2001)”.

A criação do Operador Nacional do Sistema – ONS (1998), do projeto de criação do Mercado Atacadista de Energia – MAE (1997), o qual mais tarde em 2004 foi substituído pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), aliaram-se a já criada Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL (1996) e ao Conselho Nacional de Política Energética - CNPE (1997). Tais instituições delinearão os primeiros contornos do sistema elétrico atual, o qual surgiu fruto do Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro. Em 2004, devido a exigências conjunturais da época, foram criadas mais duas instituições: o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) e a Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Estas instituições formam o complexo setor elétrico brasileiro, conforme pode ser observado pela FIGURA 1.0.

FIGURA 1.0 – INSTITUIÇÕES DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO



Fonte e elaboração: Site da empresa Tractebel energia.

Observa-se pela FIGURA 1.0, que o setor elétrico é muito complexo existindo uma série de instituições que, de maneira complementar, trabalham para um bom funcionamento setorial.

A primeira instituição a citar é o CNPE – Conselho Nacional de Política Energética, cujos objetivos e atribuições foram definidos inicialmente no ano de 1997 através da Lei Federal nº 9.478/1997. O CNPE é um órgão de assessoramento da presidência da república que formula as políticas e diretrizes energéticas de maneira global, nota-se que este órgão não faz distinção da fonte de energia preocupando-se com todas as fontes desde sua utilização, expansão, aprimoramento e sustentabilidade.

O MME – Ministério de Minas e Energia é a instituição criada pela Lei Federal nº 3782/1960, contudo a Lei Federal nº 10.683/2003 definiu as competências do ministério como atuar nas seguintes frentes: geologia, recursos

minerais e energéticos, aproveitamento de energia hidráulica, mineração, metalurgia, petróleo, combustível, energia elétrica e nuclear.

A Empresa de Pesquisa Energética – EPE é uma empresa pública federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia, criada pelo Decreto nº 5.184/2004 e possui como competências prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinada ao planejamento do setor energético como: energia elétrica, petróleo, gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética.

Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE, criado pela Lei Federal nº 10.848/2004 com função de acompanhar e avaliar permanentemente a continuidade e a segurança do suprimento energético em todo território nacional.

É importante salientar que a EPE e o CMSE foram criações reacionárias a conjuntura do setor elétrico, pois no ano de 2001 ocorreram vários apagões, gerando questionamentos sobre a confiabilidade do sistema elétrico e a autossuficiência energética nacional. Desta forma, tanto a EPE quanto o CMSE foram instituições criadas para planejar, acompanhar e garantir a continuidade do suprimento energético nacional.

A próxima instituição da FIGURA 1.0 é a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, a qual é a responsável pela regulação do setor elétrico brasileiro. Trata-se de um órgão executivo vinculado ao Ministério de Minas e Energia, especializado em energia elétrica, cuja missão é proporcionar condições favoráveis para que o mercado de energia elétrica se desenvolva com equilíbrio entre os agentes e em benefício da sociedade. Esta agência reguladora foi criada pela Lei Federal nº 9.427/1996.

Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE, criada pela Lei Federal nº 10.848/2004 e regulamentada pelo Decreto nº 5.177/2004, o qual estabelece sua regulação e fiscalização à ANEEL. A CCEE possui como atribuição viabilizar a comercialização de energia elétrica no mercado de energia brasileiro. Uma das novidades referentes a comercialização de energia que surgiu após a criação da CCEE foi a criação de dois ambientes de comercialização, o ambiente de contratação regulado e o ambiente de contratação livre.

Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, é o órgão responsável pelo gerenciamento eficiente do estoque potencial de energia, coordena e controla a geração e transmissão de energia elétrica em todo o território nacional. Criada pela Lei 9.648/98 se sujeita a fiscalização e regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica.

Como pode ser observado, o sistema elétrico brasileiro é bastante complexo com uma série de instituições com atribuições bem específicas. As empresas geradoras, transmissoras, comercializadoras e distribuidoras de energia encontram-se neste contexto, possuindo, em maior ou menor grau, interface com estes órgãos. Contudo, para o presente levantamento será focado na atividade exercida pelo órgão regulador frente a segmentação de distribuição de energia elétrica, ou seja, pela ANEEL frente as empresas distribuidoras de energia atuantes no mercado nacional.

4.2 REGULAÇÃO ECONÔMICA NA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

As distribuidoras de energia são empresas responsáveis pela conexão dos usuários finais de energia elétrica com o sistema de geração e transmissão de energia.

Conforme descrição da Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica – ABRADDEE, o sistema de distribuição de energia é aquele que se confunde com a própria topografia das cidades, ramificando-se ao longo de ruas e avenidas para conectar fisicamente o sistema de transmissão, ou mesmo unidades geradoras de médio e pequeno porte, aos consumidores finais de energia.

Conforme já apresentado no decorrer do trabalho, o segmento de distribuição de energia opera sob o regime de monopólio natural, haja vista, não se justificar duas empresas operando na mesma região geográfica. Também merece destaque o fato de tratar-se de um bem de primeira necessidade e por este motivo figurar no centro das atenções dos governantes, possuindo além das motivações econômicas, motivações políticas que impõem as regulamentações do setor.

Devido a estas características do segmento de distribuição, esta atividade é fortemente regulada pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL que através de suas resoluções ditam o comportamento setorial.

Atualmente o segmento de distribuição de energia tem seu funcionamento orientado pela regulação *Price Cap*, o qual foi instituído pela Lei 8.987/95, também conhecida como a Lei das Concessões, conforme compartilhado por DELGADO & HAGE - Orgs. (2015):

“Nosso sistema de regulação, estabelecido na Lei 8.987, também conhecido por “preço-teto” (price-cap), é fundamentado nos estudos desenvolvidos por Stephen Littlechild nos anos 1980 e implementado na Inglaterra e em vários outros países... (HAGE & DELGADO – Orgs, p. 11, 2015)”.

Para cumprir seu papel de regular a atividade técnico-econômica de distribuição de energia, a ANEEL se utiliza de um mecanismo que tem se mostrado eficiente. Trata-se de uma maneira de permitir a participação da sociedade na regulação do setor, para isto o órgão regulador executa as seguintes etapas:

- Submete a apreciação dos agentes do sistema e a sociedade como um todo, o tópico que será normatizado (regulado) pela ANEEL;
- Tal submissão é executada através de uma Audiência Pública, em que os agentes podem sugerir mudanças, novas idéias, procedimentos, etc;
- Muitas audiências públicas possuem Notas Técnicas a serem debatidas. Trata-se de um documento prévio sobre a atividade a ser regulada, instituída ou alterada pela ANEEL;

- As contribuições são confrontadas pelo órgão regulador, podendo ser aceitas, aceitas parcialmente ou rejeitadas. Tais contribuições subsidiarão o órgão regulador a instituir suas resoluções que irão nortear as atividades do setor;

Percebe-se que a ANEEL instituiu um mecanismo participativo para regulação setorial. Tal mecanismo traz à tona a transparência que deve nortear atividade regulatória, priorizando a modicidade tarifária, qualidade dos serviços prestados, assegurando o fornecimento de energia e visando o equilíbrio entre os agentes componentes do sistema.

Conforme já demonstrado ao longo do trabalho, a atividade de regulação é uma obra inacabada, uma obra em constante construção. Esta constatação nos permite identificar que não existe a regulação perfeita e sim a regulação mais apropriada para o momento em questão. Torna-se de extrema importância a internalização desta noção do caráter evolutivo da regulação, pois através desta percebe-se que não se pode esperar do órgão regulador a solução de todos os problemas, tais soluções surgem com a participação e confronto de ideias de todos os agentes componentes do setor elétrico.

Pode-se citar, como fruto desta interação “Agência Regulatória Vs Agentes Regulados”, a criação de algumas resoluções que dão sustentação para regulação das distribuidoras de energia, são elas:

- Resolução Normativa nº 444/2001 – Institui o **Manual de Contabilidade do Setor Elétrico – MCSE**: Documento que compila as informações necessárias às padronizações contábeis exigidas pelo órgão regulador;
- Resolução Normativa nº 345/2008 – Institui os **Procedimentos de Distribuição de Energia elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST**: Documentos que normatizam as atividades técnicas relacionadas ao funcionamento e desempenho dos sistemas de distribuição de energia;

- Resolução Normativa nº 367/2009 – Aprova a primeira versão do **Manual de Contabilidade Patrimonial do Setor Elétrico – MCPSE**: Documento que compila as informações para reconhecimento dos Ativos Imobilizados das empresas do setor elétrico;
- Resolução Normativa nº 435/2011 – **Procedimentos de Regulação Tarifária - PRORET**: Documento de consolida a regulamentação acerca dos procedimentos tarifários;

Além das resoluções apresentadas existem muitas outras que disciplinam o funcionamento do setor elétrico. Contudo, para o estudo proposto merecem maior atenção o **Manual de Contabilidade Patrimonial do Setor Elétrico – MCPSE e os Procedimentos de Regulação – PRORET**. A importância destas duas normatizações reside no fato de ditarem o funcionamento do Banco de Preços da Concessionária, agregado cuja metodologia de atualização de preços está sob avaliação pelo órgão regulador.

Para focar o trabalho no cálculo do Valor Novo de Reposição do Banco de Preços da Concessionária e posteriormente apresentar as Fórmulas COGE enquanto alternativa para a atualização de preços, se faz necessário explicar o mecanismo de regulação econômica das revisões tarifárias bem como o mecanismo de obtenção de receitas das empresas distribuidoras de energia.

4.2.1 Revisões Tarifárias das Distribuidoras de Energia

O marco inicial da prestação do serviço de distribuição de energia é o chamado contrato de concessão. Neste documento o poder público confere à empresa distribuidora a concessão para exploração econômica do bem de utilidade pública em questão. Este marco contratual estipula, dentre outros, a área de concessão, período da concessão e os ciclos revisionais das tarifas cobradas dos consumidores.

Os contratos de concessão divergem entre distribuidoras, contudo, geralmente referem-se a um período de exploração da atividade de 30 anos, período no qual as distribuidoras devem atingir níveis mínimos de eficiência estipulados pelo órgão regulador, nestas exigências estão inseridos os níveis de qualidade de serviço e sustentabilidade econômico financeira.

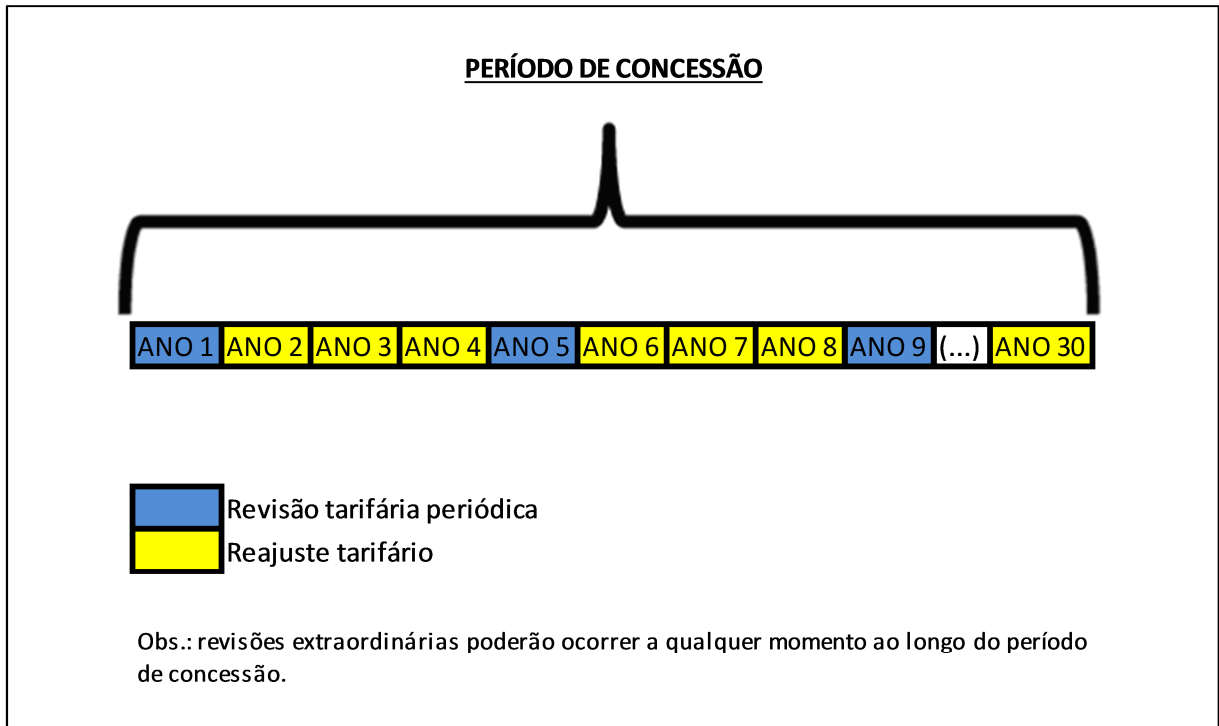
Ao longo do período de concessão estão previstos 3 dispositivos que visam garantir o equilíbrio econômico financeiro do contrato de concessão, são eles:

- Revisão tarifária periódica: refere-se a análise minuciosa de toda a estrutura de custos das distribuidoras, incluindo a análise do capital prudentemente investido. Visa garantir o equilíbrio econômico-financeiro da concessão sendo realizada a cada 4 anos¹⁴;
- Reajuste tarifário de energia: efetuado anualmente visa a atualização monetária da tarifa de energia fixada na revisão tarifária periódica;
- Revisão tarifária extraordinária: refere-se a revisão efetuada em caráter excepcional, quando existem desequilíbrios no contrato de concessão, servem para corrigir os valores tarifários afetados por questões não previstas na revisão tarifária periódica.

¹⁴ O ciclo para revisão tarifária periódica depende do contrato de concessão, contudo, em média realiza-se a cada 4 anos.

Estes dispositivos de realinhamento das tarifas podem ser visualizados na FIGURA 2.0 a seguir:

FIGURA 2.0– DISPOSITIVOS DE REALINHAMENTO DE TARIFAS AO LONGO DO CONTRATO DE CONCESSÃO



Fonte: PRORET

Elaboração: Própria

Pela FIGURA 2.0, constata-se que existe uma metodologia bem definida para garantir que as distribuidoras de energia atuantes no mercado nacional, não tenham problemas ao longo do contrato de concessão. Tal preocupação reside no fato de tratar-se de um segmento que oferta um bem de primeira necessidade e, como será visto no decorrer do capítulo, é através da distribuidora que será cobrada a tarifa que irá remunerar toda a cadeia da indústria de eletricidade, ou seja, geração, transmissão, comercialização e distribuição de energia. Para isto, ciclos revisionais a cada 4 anos com reajustes anuais permitem garantir a perenidade de uma condição econômico-financeira saudável para a concessão.

A revisão tarifária das empresas distribuidoras de energia, conforme já demonstrado no capítulo 3, orienta-se pela regulação *price cap*, ou seja, pela fixação de um preço teto para as tarifas. Ao longo do contrato de concessão este preço teto

passa por revisões tarifárias periódicas, momento onde toda a estrutura de custos de Operação e Manutenção, repasses setoriais, encargos, tributos e capital investido são reanalisados. Após este procedimento define-se o Reposicionamento Tarifário (RT), no qual a ANEEL autoriza as distribuidoras a ajustarem suas tarifas. O Reposicionamento Tarifário (RT) é calculado, conforme FÓRMULA 3.0 a seguir:

$$RT = (RR - OR)/RV \quad (3.0)$$

Em que:

RT: reposicionamento tarifário (novo nível de tarifa);

RR: receita requerida (receita necessária para cobrir todos os custos, repasses setoriais e capital investido. É composta por Parcela A e Parcela B. A Parcela A representa todos os custos relacionados a compra de energia, transporte de energia, encargos e impostos. Já a Parcela B representa os custos de operação e manutenção da distribuidora, mais o capital prudentemente investido);

OR: outras receitas (receitas provenientes de fontes não englobadas na receita requerida);

RV: receita verificada (receita obtida pela distribuidora na data de referência anterior, antes do reposicionamento tarifário);

Pelo descritivo da FÓRMULA 3.0 nota-se que o reposicionamento tarifário (RT), a que a empresa distribuidora terá direito a cada ciclo tarifário, corresponde a diferença entre a receita requerida (RR) menos outras receitas (OR), deste montante divide-se pela receita verificada (RV) na data de referência anterior. O valor resultante será o valor autorizado pela ANEEL para reposição das tarifas de energia elétrica (RT) e vigorará para os próximos 4 anos.

O processo de reajuste tarifário das distribuidoras de energia também segue as bases da regulação *Price-Cap*. Em resumo estabelece o custo de

operação de uma empresa ajustando-o periodicamente pela inflação menos um fator de eficiência, conforme descrição do *Body of Knowledge on Infrastructure Regulation*:

“Price Cap regulation adjusts the operator’s prices according to the price cap index that reflects the overall rate of inflation in the economy, the ability of the operator to gain efficiencies relative to the average firm in the economy, and the inflation in the operator’s input prices relative to the average firm in the economy (Body of knowledge on Infrastructure Regulation)”.

Na citação, que refere-se a regulação inglesa, nota-se que a regulação *Price Cap* estipula que os reajustes de preços das tarifas de energia sejam feitas através de um indicador de inflação que reflita a taxa de inflação da economia menos um fator de eficiência. Este último visa repassar os ganhos de produtividade da empresa regulada para o mercado, na tentativa de convergir os preços de monopólio para níveis concorrenciais.

Como já demonstrado no Capítulo 3, na regulação inglesa utilizou-se como indicador de inflação o *Retail Price Index (RPI)* menos um fator X, chamado de *expected efficiency savings*. Ou seja, o fator X trata-se de uma variável que visa diminuir o repasse inflacionário para as tarifas de energia, trata-se da parcela do ganho de eficiência associado a exploração do monopólio que será repassado para os consumidores do mercado regulado.

Na versão brasileira utilizada pela ANEEL, o reajuste tarifário anual é calculado segundo a FÓRMULA (4.0):

$$IRT = \frac{VPA_1 + VPB_0 * (IGPM - FATOR X)}{RA_0} \quad (4.0)$$

Em que:

IRT: índice de reajuste tarifário;

VPA_1 : Valor da Parcela A na data do reajuste tarifário (representa todos os custos relacionados a compra de energia, transporte de energia, encargos e impostos);

VPB_0 : Valor da Parcela B na data de referência anterior (representa os custos de operação e manutenção da distribuidora, mais o capital prudentemente investido);

$IGP - M$: Índice Geral de Preços – Mercado, indicador de inflação calculado pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas e escolhido pelo órgão regulador para balizar os reajustes tarifários;

$Fator X$:¹⁵ valor a ser subtraído do IGP-M com o objetivo de compartilhar com os consumidores da distribuidora os ganhos de eficiência estimados para o período do ciclo tarifário (este fator possui metodologia de cálculo definida de forma regulatória no PRORET submódulo 2.5);

RA_0 : : receita anual na data de referência anterior;

Observa-se que o reajuste tarifário trata-se de um realinhamento dos valores componentes dos custos das distribuidoras conforme a inflação. Contudo, este realinhamento de preços considera o repasse de eficiência da exploração do monopólio para o mercado através do Fator X.

¹⁵ Segundo a ANEEL, é um índice fixado pelo órgão regulador na época da revisão tarifária. Sua função é repassar ao consumidor os ganhos de produtividade estimados da concessionária decorrentes do crescimento do mercado e do aumento do consumo dos clientes existentes. Existe uma tendência que no longo prazo as concessionárias de distribuição aumentem a quantidade do mercado e melhorem suas práticas de gestão, de modo a aumentar os ganhos. O fator X busca repassar parte desses ganhos aos consumidores.

Cabe salientar que tanto as revisões tarifárias (periódica e extraordinária) quanto o reajuste tarifário, objetivam a fixação de uma tarifa justa, a qual priorize a modicidade tarifária cobrada dos agentes e que garanta a remuneração do capital investido em níveis que possibilitem a continuidade dos investimentos assegurando a qualidade dos serviços prestados.

Observa-se que o foco das revisões e reajustes tarifários das distribuidoras é a sua receita, a qual por sua vez é estipulada a partir de seus custos (Parcela A e Parcela B). O tópico seguinte irá aprofundar o conhecimento relativo as receitas das distribuidoras, o que possibilitará identificar em qual etapa será inserida as Fórmulas COGE. Tal aprofundamento também permitirá ampliar o entendimento dos mecanismos de revisão e reajuste tarifários ora apresentados.

4.2.2 Receita das Distribuidoras de Energia

Como visto no tópico anterior, as receitas das distribuidoras de energia são importantes no cálculo das revisões e reajustes tarifários. Trata-se de um tema que merece um pouco mais de aprofundamento para garantir a assimilação acerca da regulação econômica das distribuidoras, bem como permitir o entendimento da inserção das Fórmulas COGE no contexto regulatório setorial.

Por uma ótica contábil infere-se que as receitas das distribuidoras de energia são auferidas pela multiplicação do consumo do mercado de referência¹⁶ pela tarifa de energia elétrica autorizada pela agência reguladora, ou seja, pelo produto da carga consumida em determinada região geográfica em determinado período pela tarifa de energia elétrica. Contudo, esta definição é apenas didática, pois a receita da distribuidora é mensurada *ex-ante* o faturamento, através do cálculo da receita requerida, o qual revela-se um conceito muito mais complexo.

¹⁶ Segundo o PRORET (módulo 2.1, v.2.1, 2015) o mercado de referência é composto pelos montantes de energia elétrica, de demanda de potência e de uso do sistema de distribuição, faturados no “Período de Referência” a outras concessionárias e permissionárias de distribuição, consumidores, autoprodutores e centrais geradoras que façam uso do mesmo ponto de conexão para importar ou injetar energia elétrica, bem como pelos montantes de demanda de potência contratada pelos demais geradores para uso do sistema de distribuição.

A definição da receita requerida é encontrada nos procedimentos de regulação tarifária – PRORET, conforme a seguir:

“A receita requerida corresponde à receita compatível com a cobertura dos custos operacionais eficientes e com o retorno adequado para o capital prudentemente investido (PRORET – Submódulo 2.1 v. 1.1, p. 4; 2014)”

Nota-se que o órgão regulador considera somente o capital prudentemente investido, ou seja, os investimentos efetuados sem excessos ou custos desnecessários, investimentos que possuam tecnologia compatível com a modicidade tarifária e a continuidade da qualidade dos serviços prestados.

Identifica-se que a receita a ser recebida pelas distribuidoras de energia elétrica, que serve para o cálculo das tarifas de energia, será o somatório das Parcelas A e B, conforme definição da própria ANEEL a seguir:

“A tarifa de energia elétrica aplicada aos consumidores finais regulados representa a síntese de todos os custos incorridos ao longo da cadeia produtiva da indústria de energia elétrica: geração, transmissão, distribuição e comercialização. O seu valor deve ser suficiente para preservar o princípio da modicidade tarifária e assegurar a saúde econômica e financeira das concessionárias, para que possam obter recursos suficientes para cobrir seus custos de operação e manutenção, bem como remunerar de forma justa o capital prudentemente investido com vista a manter a continuidade do serviço prestado com a qualidade desejada (ANEEL, disponível em <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=495>, acesso em 15/09/2015)”.

Na definição anterior foram citados os componentes da Parcela A e B que servem para mensuração da receita requerida das distribuidoras.

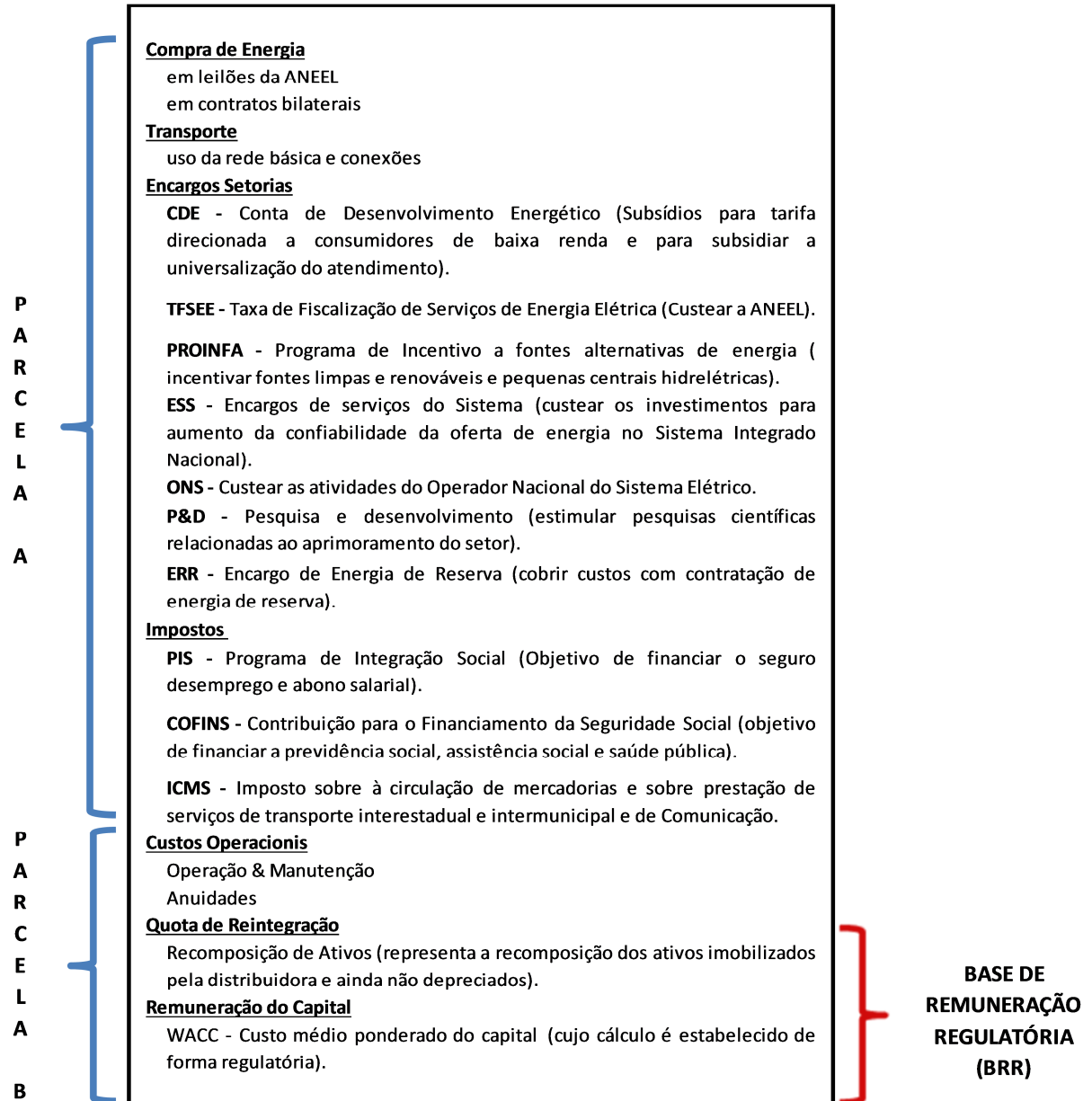
Entenda-se por Parcela A¹⁷ os custos incorridos pelas distribuidoras de energia com a compra de energia para fornecimento a seu mercado cativo e acessantes livres, também engloba o custo de transporte de energia e os encargos setoriais. São chamados de custos não gerenciáveis, uma vez que, as distribuidoras não possuem controle sobre tais variáveis.

Por Parcela B entendem-se os custos operacionais das empresas, quota de reintegração e remuneração de ativos. São chamados de custos gerenciáveis, uma vez que, a empresa regulada possui controle sobre tais componentes. Os custos operacionais referem-se aos gastos com pessoal, material de manutenção, serviços de terceiros e despesas gerais. A quota de reintegração corresponde à parcela dos ativos imobilizados pela distribuidora que ainda não foram totalmente depreciados, e tem por função recompor tais ativos ao longo de sua vida útil. A remuneração do capital investido corresponde ao custo médio ponderado do capital *WACC – Weighted Average Cost of Capital*, estabelecido de forma regulatória.

Pode-se representar graficamente os componentes da receita requerida, conforme QUADRO 1.0.

¹⁷ Segundo o Submódulo 2.1 v.1.1 de 2014 do PRORET, a Parcela A compreende os custos relacionados às atividades de transmissão e geração de energia elétrica, inclusive, geração própria, além dos encargos setoriais, definidos em legislação específica, cujos montantes e preços, em certa medida, escapam à vontade ou gestão da distribuidora.

QUADRO 1.0– REPRESENTAÇÃO DA COMPOSIÇÃO DA RECEITA REQUERIDA



Fonte: Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET ANEEL

Elaboração: Própria

Com a ajuda do QUADRO 1.0 evidencia-se a composição da receita requerida pelas distribuidoras de energia para realizar sua atividade. Nota-se que a Parcela A trata-se apenas de um repasse dos custos setoriais para o consumidor final, uma vez que, através do faturamento da distribuidora existe o repasse que remunera as empresas geradoras de energia (Compra de Energia – Parcela A),

outro repasse que remunera as transmissoras de energia (Transporte – Parcela A) e o repasse dos custos setoriais e dos impostos governamentais (Encargos e Impostos – Parcela A). Desta forma, torna-se evidente as razões pelas quais a Parcela A é denominada de custo não-gerenciável, pois tal parcela compõe a receita da distribuidora, contudo, trata-se de um valor inteiramente repassado para remunerar toda a cadeia da indústria de energia elétrica.

A Parcela B é denominada de custos gerenciáveis, trata-se dos custos que estão submetidos a gestão das empresas distribuidoras. Composta pelos Custos Operacionais, Quota de reintegração e Remuneração do Capital, sendo que estes dois últimos compõem a Base de Remuneração Regulatória (BRR) que será abordado mais adiante neste capítulo. A Parcela B é de extrema importância para as distribuidoras, pois é através da boa gestão desta Parcela que a distribuidora auferir e maximiza o lucro de sua atividade.

Devido a importância da Parcela B na formação da Base de Remuneração das distribuidoras, e devido ao fato de residir neste componente os cálculos de atualização de preços em que as Fórmulas COGE poderão ser inseridas, o trabalho irá apresentar uma breve explanação das metodologias que determinam o valor da Parcela B focando no cálculo do Valor Novo de Reposição (VNR) dos materiais e equipamentos que compõem o Banco de Preços das Concessionárias Distribuidoras de Energia.

4.2.2.1 Parcela B – Custos Operacionais

Os Custos Operacionais da Parcela B referem-se aos custos de operação e manutenção da atividade de distribuição de energia. Conforme afirma o PRORET no submódulo 2.2 os custos operacionais compreendem:

“Os custos operacionais, para fins de revisão tarifária, correspondem aos custos com Pessoal, Materiais, Serviços de Terceiros, Outros Custos Operacionais, Tributos e Seguros relativos à atividade de Distribuição e Comercialização de energia elétrica (PRORET, submódulo 2.2, v. 2, p.3 , 2015)”

Os custos operacionais possuem duas formas de remuneração. A primeira se dá na forma de anuidades regulatórias, que são montantes destinados a cobrir os custos relacionados a investimentos em sistemas de informática, investimentos em veículos e investimentos em infraestrutura de imóveis de uso administrativo. Tais montantes são fixados por um valor teto que prevê um custo anual, o qual garante que os investimentos sejam eficientes. Estes valores regulatórios compõem a chamada Base de Anuidades Regulatórias.

A segunda forma de remuneração dos demais itens componentes dos Custos Operacionais (Pessoal, Material, Serviços de Terceiros e Outros), também fixados de forma regulatória, é obtida através de um estudo que considera a estrutura de custos de todas as distribuidoras do Brasil fixando um *benchmarking* no setor. Através deste estudo, busca-se identificar o nível eficiente de custos pela comparação entre distribuidoras, tal metodologia leva em consideração os atributos de cada concessionária. O resultado é evidenciado através de uma empresa mais produtiva que deve ter seu comportamento seguido pelas demais perpetuando a busca pela eficiência setorial.

Nota-se que esta fixação de *benchmarking* para os custos operacionais resguarda uma característica da regulação *yardstick competition*, que é a comparabilidade de eficiência entre empresas congêneres e o incentivo a replicação do comportamento da empresa líder pelas demais empresas do setor, conforme afirma Nota Técnica nº 068/2006 ANEEL:

“A yardstick competition é uma forma de regulação através de incentivos, também conhecida como regulação de desempenho, adotada nos casos de monopólio natural. Este instrumento procura introduzir estímulo à redução de custos entre as empresas, reduzir as assimetrias de informação existentes e estimular maior eficiência econômica. O regulador estabelece padrões de avaliação do desempenho das firmas, utilizados na avaliação de custos e preços. Esse mecanismo é adotado para a comparação entre monopólios regionais operando no mesmo setor. A remuneração de uma firma é definida de acordo com o seu desempenho em relação às outras empresas do setor, observando-se os padrões estabelecidos, o que faz com que ela seja sensível aos custos e comportamentos de suas congêneres. Como o regulador é prejudicado pelas grandes assimetrias de informação em relação às utilities, a adoção da regulação por comparação torna-se mais efetiva do que aquela feita para cada firma individualmente (NT 68/2006 – SRT/ANEEL, p. 7, 2006)”.

A regulação *yardstick regulation* além da comparabilidade entre empresas reais (*benchmarking*) também utiliza como parâmetro empresas fictícias (empresas de referência) para inferir o nível de eficiência que cada empresa pratica. Salienta-se que a empresa de referência já foi utilizada pela ANEEL em revisões tarifárias anteriores aplicadas às distribuidoras de energia.

Desta forma, observa-se que os Custos Operacionais possuem seus montantes de remuneração definidos de forma regulatória e por um valor teto. Cabem as distribuidoras de energia gerenciar de forma eficiente seus custos operacionais para que assim maximizem seus lucros, pois caso contrário, a má gestão dos custos operacionais em níveis superiores aos definidos de forma regulatória possui a capacidade de corroer os lucros das distribuidoras.

4.2.2.2 Parcela B – Remuneração do Capital

A Remuneração do Capital é outra conta componente da Parcela B e refere-se a remuneração do capital prudentemente investido. Os procedimentos de cálculo da remuneração do capital são definidos no submódulo 2.4 do PRORET, o qual define a estrutura do capital como:

“(...) diz respeito às fontes de recursos utilizadas por um investidor em um investimento específico, existindo duas fontes: capital próprio e de terceiros (PRORET, submódulo 2.4, v.2 , p. 3, 2015)”

Para o cálculo da remuneração do capital, a ANEEL utiliza uma metodologia, já consolidada no âmbito das finanças, trata-se do cálculo do WACC (*Weighted Average Cost of Capital*), ou custo médio ponderado do capital, o qual é calculado conforme a FÓRMULA 5.0a seguir:

$$r_{WACC} = \left(\frac{P}{V}\right) * r_p + \left(\frac{D}{V}\right) * r_d \quad (5.0)$$

Em que:

r_{WACC} : custo médio ponderado do capital após impostos, em termos reais;

P: parcela de capital próprio;

V: capitais totais da empresa (próprio e de terceiros);

r_p : custo do capital próprio real após impostos;

D: parcela de capital de terceiros onerosos ou dívida;

r_d : custo do capital de terceiros real após impostos.

Conforme já citado, do cálculo do WACC regulatório sairá o percentual que irá remunerar a empresa distribuidora regulada, contudo, para o cálculo do custo do capital próprio (r_p) e do custo do capital de terceiros (r_d) é utilizada outra ferramenta já consolidada na área das finanças, o ferramental CAPM (*Capital Asset Pricing Model*).

Para o cálculo do custo de capital próprio (r_p) o modelo CAPM é apresentado conforme FÓRMULA 6.0a seguir:

$$r_p = r_f + \beta (r_m - r_f) + r_b \quad (6.0)$$

Em que:

r_p : custo do capital próprio;

r_f : taxa de retorno do ativo livre de risco;

β : coeficiente que mede a sensibilidade do setor elétrico com relação ao diferencial da taxa de retorno de mercado frente a taxa de retorno do ativo livre de risco;

r_m : taxa de retorno de mercado dos investimentos;

r_b : prêmio de risco país.

Para a taxa de retorno do ativo livre de risco (r_f) o modelo utiliza as informações da média de retorno anual dos *bonds* do governo dos Estados Unidos com maturação de 10 anos. Para a taxa de retorno de mercado (r_m) o modelo utiliza a média de rendimento anual do Índice *Standard & Poor's 500* (S&P500)¹⁸. O parâmetro β foi levantado a partir de um estudo de amostragem de empresas do setor elétrico atuantes no mercado americano. Já para o prêmio de risco país (r_b) o modelo utiliza a mediana do Índice *Emerging Markets Bonds Index Plus* relativo ao Brasil – (EMBI+Brazil).

Nota-se que são utilizados indicadores externos a economia brasileira, esta utilização fundamenta-se no fato de que os dados americanos possuem extensa amostragem com menor volatilidade dos indicadores, fatos que contribuem para credibilidade dos resultados alcançados e para significância estatística do modelo.

Outra frente que utiliza a modelagem CAPM é o cálculo do custo de capital de terceiros (r_d), calculado através do CAPM da dívida conforme FÓRMULA 7.0a seguir:

¹⁸ Índice composto pelas ações das 500 maiores empresas negociadas na bolsa de Valores de Nova York.

$$r_d = r_f + r_c + r_b \quad (7.0)$$

Em que:

r_d : custo do capital de terceiros;

r_f : taxa de retorno do ativo livre de risco;

r_c : prêmio de risco de crédito;

r_b : prêmio de risco país.

Para o componente prêmio de risco de crédito (r_c), o modelo utiliza a média das pontuações das distribuidoras brasileiras no *rating* de crédito global da Agência de classificação de riscos *Moody's*.

Com o cálculo das FÓRMULAS (6.0) e (7.0) pode-se inferir o custo de capital próprio (r_p) e o custo do capital de terceiros (r_d) para as distribuidoras de energia atuantes no mercado brasileiro.

A definição da parcela dos capitais de terceiros (D) utilizadas nas empresas distribuidoras de energia no Brasil é levantada através dos relatórios contábeis de todas as empresas participantes do segmento entre os anos de 2011 a 2013. Deste levantamento, extraiu-se o percentual de capitais de terceiros onerosos, dito eficiente, que vigorará para as revisões tarifárias a serem realizadas entre 2015-2017 estabelecendo tal percentual em 48,76% . Por consequência chega-se ao percentual de 51,24% de capitais próprios (P).

Com as definições das participações regulatórias de capitais próprios (P) e de terceiros (D) e com seus custos de captação calculados através das FÓRMULAS (6.0) e (7.0), a ANEEL pode definir o WACC regulatório segundo a FÓRMULA (5.0). **O órgão regulador estabeleceu o percentual de 8,09% a.a. para o WACC real após impostos, o qual servirá para as revisões tarifárias que ocorrerão entre 2015-2017.** Trata-se de um percentual muito importante para as

distribuidoras, uma vez que, **representa a remuneração das atividades da empresa distribuidora de energia elétrica.**

4.2.2.3 Parcela B – Quota de Reintegração Regulatória

A Quota de Reintegração Regulatória (QRR) é o outro componente da Parcela B, que também compõe a Base de Remuneração Regulatória, segundo o PRORET submódulo 2.1 a quota de reintegração e definida como:

“A quota de Reintegração Regulatória (QRR) corresponde à parcela que considera a depreciação e a amortização dos investimentos realizados, e tem por finalidade, recompor os ativos destinados à prestação do serviço ao longo da sua vida útil. (PRORET, submódulo 2.1- v.2, p.6, 2015)”.

Conforme a definição apresentada, a QRR refere-se a remuneração dos investimentos prudentes efetuados nas redes de distribuição de energia, subestações, etc. A grosso modo, entende-se todos os ativos imobilizados pela distribuidora para execução de suas atividades e é calculada conforme FÓRMULA (8.0) a seguir:

$$QRR = BRRb * \delta \quad (8.0)$$

Em que:

QRR: quota de reintegração regulatória;

BRRb: Base de Remuneração Regulatória bruta;

δ : taxa média de depreciação das instalações;

A taxa média de depreciação das instalações (δ) é definido de forma regulatória pelo Manual de Controle Patrimonial do Setor Elétrico – MCPSE.

Já a Base de Remuneração Regulatória compreende os valores reconhecidos no plano de contas da contabilidade das distribuidoras seguindo as seguintes rubricas:

I – Ativo Imobilizado em Serviço (AIS)

i) terrenos (exceto terrenos de administração);

ii) edificações, obras civis e benfeitorias (exceto os de administração);

iii) máquinas e equipamentos (exceto os de administração);

II – Intangível;

III – Almoxarifado de operação;

IV – Obrigações especiais.

Percebe-se que os investimentos prudentes tornam-se os ativos imobilizados da distribuidora, estes ativos são obtidos da consulta das rubricas apresentadas, as quais possuem sua instrução de reconhecimento contábil descrito no Manual de Contabilidade Patrimonial do Setor Elétrico (MCPSE).

Estas rubricas que compõem a Base de Remuneração Regulatória possuem método de valoração próprio, são mensurados através do cálculo do Valor Novo de Reposição (VNR), cuja definição é descrita a seguir:

*“O Método do Valor Novo de Reposição – VNR estabelece que cada ativo é valorado, a **preços atuais**, por todos os gastos necessários para sua substituição por idêntico, similar ou equivalente que efetue os mesmos serviços e tenha a mesma capacidade do ativo existente. Para fins deste Submódulo, a aplicação deste método se dá pela utilização do Banco de Preços Referenciais, do Banco de Preços da Concessionária ou de Orçamento Referencial (PRORET, submódulo 2.3- r.2.0, p.8, 2015)”.*

Observa-se pela definição do VNR que os ativos devem ser valorados a preços atuais, tal descrição pressupõem a existência de uma ferramenta de atualização de preços, haja vista, os valores necessitem refletir os preços atualizados vigentes no mercado.

Para o presente estudo merece destaque o cálculo do Valor Novo de Reposição (VNR) dos Ativos Imobilizados em Serviço (AIS) reconhecidos na rubrica de Máquinas e Equipamentos¹⁹ (aplicados em subestações, linhas e redes de distribuição, equipamentos de medição, de sistema de telecomunicações, de despacho de carga, etc).

O Valor Novo de Reposição (VNR) é calculado conforme FÓRMULA (9.0)a seguir:

¹⁹ O cadastro patrimonial e o registro contábil das estruturas e/ou bases de equipamentos na conta “Máquinas e Equipamentos” devem obrigatoriamente obedecer aos critérios definidos no MCSE e MCPSE (PRORET submódulo 2.3 – r 2.0, p. 10, 2015).

$$VNR = VF + COM + CA + JOA \quad (9.0)$$

Em que:

VNR: Valor Novo de Reposição;

VF: Valor de Fábrica, corresponde aos equipamentos principais utilizados pela distribuidora, conforme MCPSE;

COM: componentes menores, conjunto de componentes acessórios vinculados a um determinado equipamento principal;

CA: custos adicionais, são os custos necessários para colocação do bem em operação, incluindo os custos de projeto, gerenciamento, montagem e frete, entre outros, conforme MCSE;

JOA: juros sobre obras em andamento, representa a remuneração da obra em curso e é aplicada para subestações, linhas e redes de distribuição;

Para o cálculo do Valor Novo de Reposição para os materiais imobilizados pelas distribuidoras na rubrica “Máquinas e Equipamentos”, são utilizadas as informações do Banco de Preços da Concessionária²⁰, tais valores irão compor a variável Valor de Fábrica (VF).

Para os componentes menores (COM) e custos adicionais (CA) o órgão regulador estabeleceu os valores de forma regulatória através de um estudo de amostragem de todas as distribuidoras no Brasil. Aos valores de COM e CA estabelecido de forma regulatória deu-se o nome de Banco de Preços Referenciais, o qual atribui um valor teto para a remuneração de tais variáveis. Caso o COM e CA da distribuidora permaneça abaixo do valor regulatório a empresa estará garantindo maior rentabilidade, caso o COM e CA da distribuidora permaneça acima do valor instituído pela ANEEL ela estará correndo a parcela dos lucros de sua atividade.

²⁰ Entenda-se didaticamente por Banco de Preços da Concessionária, o registro de informações de compras dos equipamentos principais (postes, cabos, transformadores, medidores de energia, dentre outros) realizados por uma distribuidora de energia atuante no Brasil. Deverão ser consideradas, por código de material, todas as aquisições dos bens ocorridas no último ciclo tarifário da empresa.

Os Juros sobre obras em andamento (JOA) são valores que incidirão no Valor Novo de Reposição de alguns tipos de obras (subestações, linhas e redes de distribuição), haja vista, garantir que tais obras sejam remuneradas ao longo do período de construção das mesmas.

Atualmente o órgão regulador orienta que os valores dos ativos sejam atualizados no período entre os laudos de avaliações²¹. Os valores referentes ao Valor de Fábrica (VF) do Banco de Preços da Concessionária são **atualizados pelo IPA-OG²² coluna 34 – Máquinas e Equipamentos Elétricos**. Já o COM e CA são atualizados pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA/IBGE).

Justamente no cálculo de atualização de preços dos ativos reconhecidos na conta de “Máquinas e Equipamentos” que reside as motivações do presente trabalho, pois o órgão regulador, via Audiência Pública nº 023 iniciada em 2014, solicitou contribuições para a alteração na maneira de executar as atualizações de preços.

Neste período foi constatado que o atual indicador de atualização de preços, IPA-OG – Máquinas e Equipamentos, não reflete a realidade da diversidade dos materiais adquiridos pelas distribuidoras, apresenta-se muito limitado não possuindo uma forte correlação com o extenso rol de materiais utilizados na distribuição de energia, conforme pode ser observado pela QUADRO 2.0a seguir:

²¹ Laudo de avaliação: são os documentos levantados sobre a mensuração da Base de Remuneração das Distribuidoras, são emitidos a cada ciclo tarifário, ou seja, cada período de avaliação da composição dos custos das distribuidoras. Para a maioria das distribuidoras atuantes no Brasil os ciclos tarifários ocorrem a cada 4 anos.

²² Índice de Preços ao Produtor Amplo – Origem. Calculado pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (IBRE/FGV).

QUADRO 2.0– COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE PREÇOS AO PRODUTOR AMPLO – POR ORIGEM – MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS (IPA-OG coluna 34 IBRE/FGV)

Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1,7766
Geradores, transformadores e motores elétricos	0,5740
Geradores de corrente contínua ou alternada	0,1450
Conversores elétricos	0,0440
Transformadores	0,2101
Motores elétricos	0,1749
Equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica	0,2695
Aparelhos e equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica	0,1568
Materiais elétricos para instalações em circuito de consumo	0,1127
Fios, cabos e condutores elétricos isolados	0,4454
Fios, cabos e condutores elétricos isolados	0,4454
Baterias e acumuladores para veículos	0,0852
Baterias e acumuladores para veículos	0,0852
Lâmpadas	0,0592
Lâmpadas	0,0592
Material elétrico para veículos, exceto baterias	0,3433
Material elétrico para veículos - exceto baterias	0,3433

Fonte: Instituto Brasileiro de Economia da Função Getúlio Vargas (IBRE/FGV)

Observa-se pelo QUADRO 2.0 que o indicador de inflação que atualiza os valores dos materiais e equipamentos componentes do Banco de Preços das Concessionárias, apresenta-se com sérias limitações. Pode-se exemplificar a questão demonstrando que o indicador não possui a inflação do equipamento “Medidor de Energia”, que é um dos principais equipamentos utilizados pelas distribuidoras, são os populares relógios de energia, que servem para medir o consumo e posterior faturamento de conta de energia elétrica. O indicador também não engloba as diferentes características dos transformadores existentes, a infinidade de tipos de cabos de energia, reguladores, religadores, isoladores, etc.

Ciente deste problema, **a Audiência Pública ANEEL nº 023/2014 solicitou, dentre outros, contribuições da sociedade na tentativa de aprimorar o mecanismo de atualização de preços. Nesta janela de oportunidade surgiu a possibilidade da inserção das Fórmulas COGE, estas foram apresentadas**

enquanto mecanismo de atualização de preços de materiais já utilizadas na frente de suprimentos do setor elétrico.

Desta forma, no Capítulo 5, as Fórmulas COGE serão expostas e atestadas qualitativamente e quantitativamente enquanto mecanismo eficiente de atualização de preços. Com este procedimento, objetiva-se criar os subsídios necessários para promoção e aceitação desta ferramenta pela Agência Nacional de Energia Elétrica.

5 FÓRMULAS COGE

O presente capítulo objetiva atestar as fórmulas COGE enquanto mecanismo eficiente²³ para a atualização de preços de suprimentos utilizados pelo setor elétrico. Para este fim, o capítulo será apresentado em três partes a primeira irá atestar qualitativamente as fórmulas visando demonstrar que a metodologia de elaboração das mesmas encontram-se estruturadas em bases sólidas, um modelo robusto e de credibilidade para o fim proposto. A segunda parte é reservada a validação quantitativa que, através da análise do histórico de contratação de suprimentos visa atestar estatisticamente as fórmulas COGE enquanto mecanismo eficiente para atualização de preços dos suprimentos utilizados no setor elétrico. Já a terceira parte irá promover uma crítica ao uso das fórmulas paramétricas, através da demonstração das limitações de utilização deste tipo de ferramental.

5.1 FÓRMULAS COGE – VALIDAÇÃO QUALITATIVA

Para atestar qualitativamente as fórmulas COGE, estas serão apresentadas identificando a instituição responsável pela sua divulgação, a metodologia de elaboração e diferentes níveis de validação. Também serão apresentados as instituições que são fontes de informações econômicas às fórmulas COGE, como são selecionados os indicadores, como são compostas as fórmulas bem como a forma de disponibilização aos usuários finais. Tal procedimento visa qualificar as fórmulas COGE, haja vista, esta ferramenta estar alicerçada em instituições de credibilidade no cálculo e divulgação de indicadores econômicos.

As fórmulas COGE são fórmulas paramétricas²⁴ utilizadas na frente de suprimentos das concessionárias de energia atuantes no Brasil, são utilizadas enquanto ferramentas de atualização de preços e como indexador

²³ Vale lembrar que esta análise de eficiência irá observar se as Fórmulas COGE atendem ao fim ao qual se propõem, neste caso, apresentar-se enquanto uma aproximação da estrutura de custos para a fabricação dos equipamentos, atualizando os preços conforme a evolução dos custos de produção.

²⁴ Por fórmulas paramétricas entendam-se fórmulas compostas por parâmetros, neste caso, os parâmetros são os insumos necessários a manufatura dos equipamentos e suas participações no custo total de produção.

contratual para materiais e serviços contratados pelas empresas do setor elétrico. Trazem em sua composição os insumos necessários a manufatura dos materiais ou prestação de serviços, estes insumos possuem pesos específicos dentro das fórmulas, o que visa diferenciar a importância de cada insumo na composição do custo final de fabricação (as fórmulas são aproximações da estrutura de custos de produção).

São divididas em dois grandes grupos, o primeiro são as Fórmulas COGE de materiais (FCM) e o segundo são as Fórmulas COGE de serviços (FCS). As FCM foram elaboradas inicialmente em 1983 visando a criação de um mecanismo de atualização de preços justo e eficiente para nortear os reajustes contratuais de suprimentos celebrados no setor de energia elétrica. As FCS foram elaboradas a partir de 2010 com o mesmo intuito das fórmulas aplicadas aos materiais. No ano de 2015 as Fórmulas COGE atingiram um arcabouço de 388 fórmulas aplicadas a atualização de preços de materiais e 59 fórmulas aplicadas a atualização de preços de serviços.

As fórmulas COGE foram desenvolvidas e são permanentemente revisadas por um grupo de trabalho intitulado GT Fórmulas COGE²⁵. Trata-se de um grupo de trabalho atuante no âmbito da Fundação COGE, entidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativo, cuja missão é promover o aprimoramento da gestão empresarial e da cultura técnica do setor elétrico, realizando atividades de pesquisa, ensino, consultoria e desenvolvimento institucional.

Os trabalhos desenvolvidos pelo GT Fórmulas COGE têm por escopo criar, revisar, alterar e monitorar as fórmulas COGE de materiais e serviços. Através da reunião dos representantes das concessionárias de energia atuantes no setor elétrico brasileiro, o grupo elabora as fórmulas paramétricas que são compostas pelos principais insumos necessários a manufatura dos materiais ou serviços.

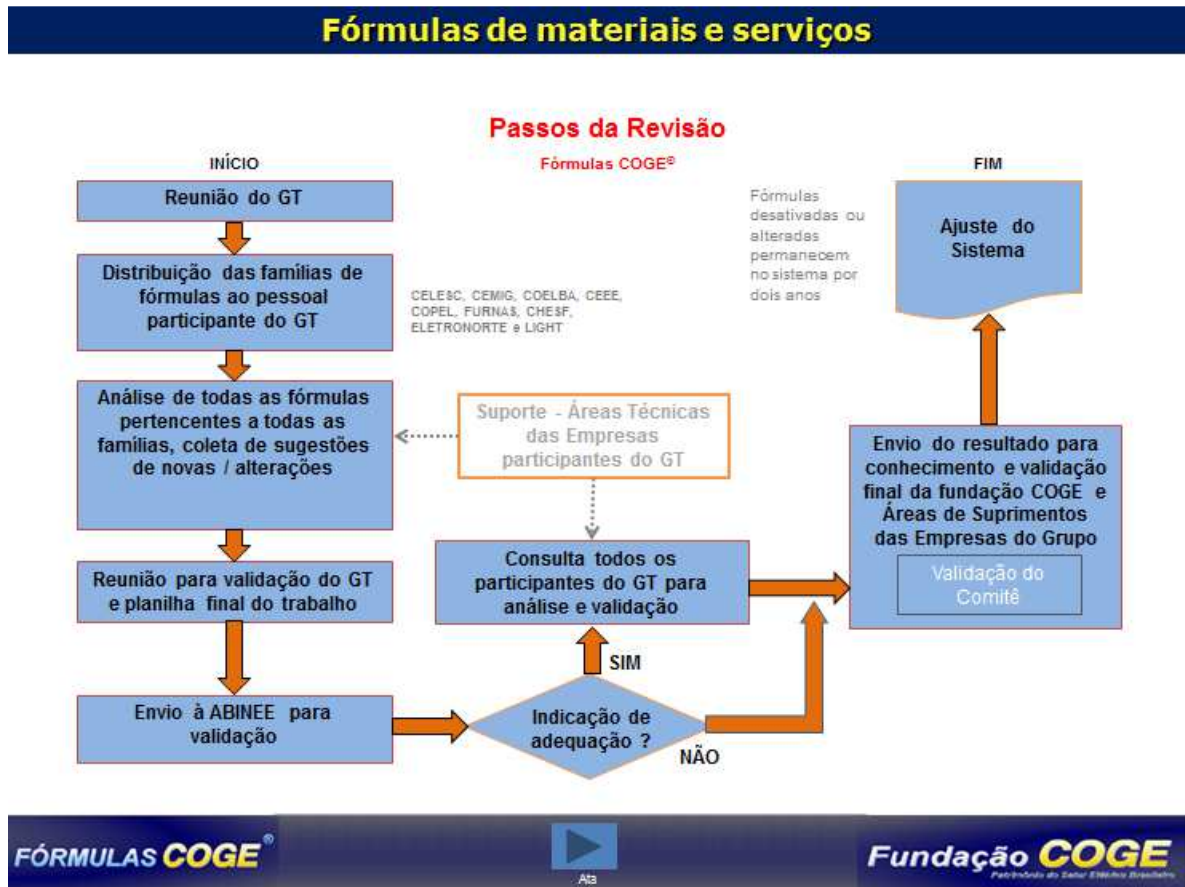
A validação das fórmulas COGE passa por 8 etapas que são demonstradas a seguir:

²⁵ Grupo de Trabalho composto por representantes técnicos das concessionárias de energia.

- Etapa 1: o GT Fórmulas COGE se reúne e identifica a necessidade de elaboração de nova fórmula para material e/ou serviço.
- Etapa 2: distribui-se as famílias de fórmulas entre os participantes do GT.
- Etapa 3: Analisa-se a estrutura de custos e escolhem-se os principais insumos necessários a manufatura do material ou prestação do serviço. Atribui-se pesos aos diferentes insumos (indicadores) e formaliza-se a criação ou alteração da FCM ou FCS.
- Etapa 4: o GT reúne-se para aprovação das criações/alterações de fórmulas no âmbito da Fundação COGE;
- Etapa 5: as fórmulas seguem para a ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica) que através de um comitê gestor pode validar as fórmulas, recusar ou propor mudanças;
- Etapa 6: caso as fórmulas tenham sido aprovadas pela ABINEE as mesmas estarão prontas para a validação final. Caso as fórmulas não tenham sido aprovadas pela ABINEE as mesmas voltam para análise do GT Fórmulas COGE, onde deverão ser reanalisadas para em consenso permitir sua aprovação junto a ABINNE;
- Etapa 7: após a validação da ABINEE as FCM's e FCS's passam por uma última validação pelo GT e pela área de suprimentos das Empresas do Grupo;
- Etapa 8: as novas fórmulas ou suas alterações são disponibilizadas no sistema das Fórmulas COGE e passam a estar disponíveis para o usuário final;

Este mecanismo de validação também pode ser visualizado na FIGURA 3.0a seguir:

FIGURA 3.0– FLUXO DE ELABORAÇÃO, REVISÃO E APROVAÇÃO DAS FÓRMULAS COGE



Fonte: GT Fórmulas COGE

Nota-se que a aprovação das fórmulas COGE passa por uma rigorosa análise tanto por parte das concessionárias representadas pelo GT Fórmulas COGE, quanto por parte dos fornecedores representados pela ABINEE. Este mecanismo de validação visa dar ênfase nas fórmulas enquanto mecanismo transparente para os reajustes. Inserindo a ABINEE no contexto, as fórmulas obtêm o crivo do mercado fornecedor apresentando-se adequadas para figurar nas cláusulas de reajuste contratual.

Para ilustrar as fórmulas de reajuste, segue a FIGURA 4.0 que demonstra o formato final de uma fórmula COGE, neste caso a FCM0263.

FIGURA 4.0– FCM0263: TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E DE SERVIÇOS AUXILIARES, EM ALUMÍNIO, COM ÓLEO DO FORNECEDOR

Material: TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO E DE SERVIÇOS AUXILIARES, EM ALUMÍNIO, COM ÓLEO DO FORNECEDOR													
Fórmula: $R = 0,10.OIL + 0,10.BAC + 0,25.FSO + 0,25.MO + 0,30.AL$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicador</th> <th>Peso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ÓLEO ISOLANTE - ABINEE</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>Bobinas a frio de aço ao carbono</td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>Chapa siliciosa com grão orientado M-4</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>MÃO DE OBRA - ABDIB</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>ALUMÍNIO - LME</td> <td>0,30</td> </tr> </tbody> </table>	Indicador	Peso	ÓLEO ISOLANTE - ABINEE	0,10	Bobinas a frio de aço ao carbono	0,10	Chapa siliciosa com grão orientado M-4	0,25	MÃO DE OBRA - ABDIB	0,25	ALUMÍNIO - LME	0,30
	Indicador	Peso											
	ÓLEO ISOLANTE - ABINEE	0,10											
	Bobinas a frio de aço ao carbono	0,10											
	Chapa siliciosa com grão orientado M-4	0,25											
MÃO DE OBRA - ABDIB	0,25												
ALUMÍNIO - LME	0,30												
Voltar													

Fonte: Fórmulas COGE

No exemplo citado na FIGURA 4.0 apresenta-se a FCM0263 que serve para reajuste contratual e como ferramenta de atualização de preços de um tipo de transformador utilizado na rede de distribuição de energia. Nota-se que os indicadores que mensuram o custo de fabricação do material são: óleo isolante - OIL (10%), bobinas a frio de aço carbono - BAC (10%), chapa siliciosa com grão orientado - FSO (25%), mão de obra industrial - MO (25%) e alumínio - AL (30%). Percebe-se que o somatório dos pesos dos indicadores é de 100%, com esta metodologia pretende-se uma aproximação da estrutura de custos da manufatura deste tipo de transformador. Os indicadores de inflação/deflação que compõe a fórmula COGE são disponibilizados em percentual.

Neste contexto, as fórmulas COGE servem como parâmetro no mercado, se apresentam enquanto mecanismo mais apropriado para servir de balizamento nas cláusulas econômico-financeiras contratuais. Devido a sua transparência e simplicidade, as fórmulas COGE rapidamente tiveram seu uso difundido no mercado e são amplamente utilizadas nos contratos firmados no setor elétrico brasileiro.

Os indicadores de inflação utilizados nas fórmulas são cedidos ao GT através de contrato firmado com a Fundação de Getúlio Vargas. Esta instituição é responsável por compilar os dados e fornecer suporte técnico ao GT.

Atesta-se que as fórmulas COGE possuem fontes de informação de credibilidade no cálculo e divulgação de indicadores de inflação, cotações de insumos, cotação de *commodities* metálicas e cotação do dólar. Fazem parte deste *rol* de fontes de informação: Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (IBRE/FGV), *London Metal Exchange* – LME, Banco Central do Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústria de Base – ABDIB.

A maior parte dos indicadores de inflação são oriundos do IBRE/FGV, que através do cálculo desmembrado dos IGP-DI²⁶, fornecem os indicadores de inflação de insumos utilizados na ampla maioria das fórmulas.

Também merece destaque a participação da Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústria de Base (ABDIB) que fornece o indicador de mão de obra setorial, o qual os fornecedores de materiais/equipamentos do setor elétrico estão sujeitos.

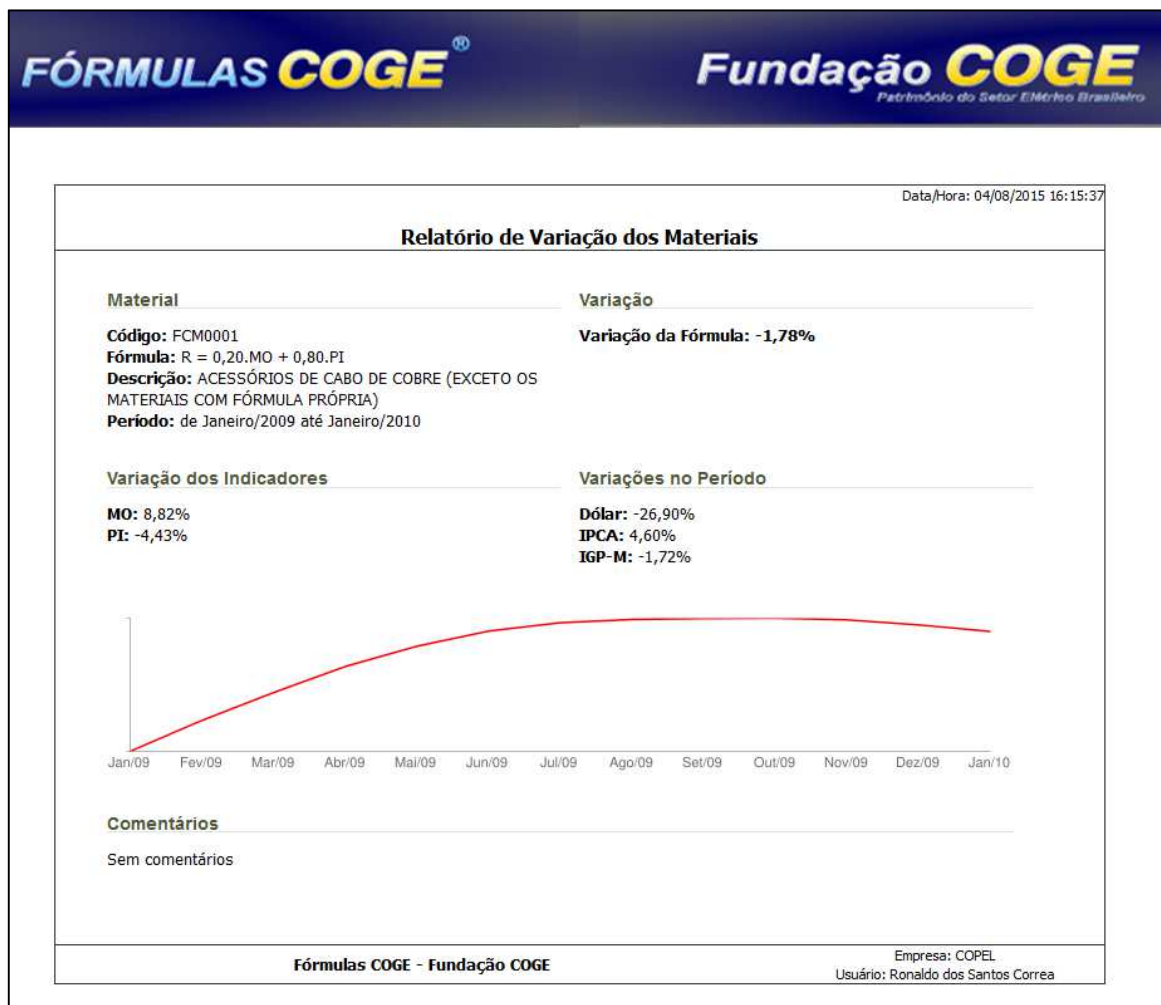
A cotação de *commodities* metálicas também tem papel central na mensuração da inflação dos materiais, haja vista, a ampla maioria dos equipamentos do setor elétrico utilizar na sua composição o alumínio, ou cobre e/ou zinco. Estes insumos seguem a cotação internacional em dólar firmado na London Metal Exchange - LME, esta instituição reúne a maior parte dos contratos das *commodities* metálicas servindo de *benchmarking* para o mercado. Mercados em que o preço da *commodity* está mais baixo que na LME tendem a aumentar seus preços e mercados onde o preço está mais alto tendem a baixá-los. Desta forma, o mercado cambial também possui muita relevância para o setor elétrico, haja vista, a necessidade de conversão dos valores para a moeda doméstica, tal procedimento implica no fato dos fornecedores de materiais do setor elétrico apresentarem exposição cambial relevante tendo de gerenciar os riscos associados a esta exposição. A instituição que cede as informações sobre o câmbio é o Banco Central do Brasil, que através do dólar PTÁX, média mensal de venda do dólar, fornecem os dados deste indicador.

²⁶ IGP-DI: Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna, calculado pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (IBRE/FGV).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) também fornece informações, haja vista o relatório das Fórmulas apresentar de forma comparativa o IPCA, que é calculado por essa instituição.

Como ilustração do formato de divulgação das fórmulas, apresenta-se a FIGURA 5.0:

FIGURA 5.0– RELATÓRIO DE VARIAÇÃO DE MATERIAIS FCM0001 – ACESSÓRIOS DE CABO DE COBRE



Fonte: Fórmulas COGE

Na FIGURA 5.0 visualiza-se o relatório de variação da fórmula COGE FCM0001 aplicada a reajuste de materiais acessórios de cabos de cobre. Tal fórmula conta com os seguintes indicadores de inflação: 20% do indicador mão de obra (MO) e 80% do indicador de produtos industrializados (PI). No período de janeiro de 2009 até dezembro de 2009, a fórmula apresentou uma deflação de (-1,78%), cuja evolução ao longo do período pode ser visualizado graficamente. O relatório também apresenta a evolução dos preços dos indicadores separadamente, para este caso nota-se que a mão de obra (MO) apresentou inflação de 8,82% no período, enquanto que o indicador de produtos industriais (PI) apresentou deflação de -4,43%. Desta forma, constata-se que o grande vilão da deflação da FCM0001 foi o indicador produtos industriais (PI) que possui peso de 80% da fórmula. De forma comparativa, o relatório ainda apresenta a variação do dólar PTÁX, IPCA e IGP-M no período, objetiva-se munir os gestores de contrato de informações mercadológicas relevantes para nortear o processo de reajuste contratual e/ou atualização de preços.

Constata-se que as fórmulas reúnem informações de indicadores econômicos de fontes fidedignas, toda esta carga intelectual é exposta através de uma interface amigável que facilita o uso e difusão desta ferramenta no setor. A facilidade do uso do sistema permite a rápida assimilação da informação por parte do usuário, resumindo a complexidade do tema “inflação” a um simples relatório, que devido ao alto grau de transparência, serve como parâmetro nas relações contratuais sem maiores ressalvas.

Diante do exposto, as fórmulas COGE apresentam-se devidamente atestadas qualitativamente para a finalidade à qual se propõem. Trata-se de uma ferramenta robusta para nortear os reajustes contratuais e para atualização de preços de suprimentos (materiais e serviços) contratados pelas concessionárias do setor elétrico brasileiro.

5.2 FÓRMULAS COGE – VALIDAÇÃO QUANTITATIVA

Para atestar quantitativamente as fórmulas COGE recorreu-se a construção de um indicador de eficiência que medirá a efetividade das fórmulas na contratação de materiais/equipamentos no setor elétrico, conforme demonstrado no Capítulo 2.1.2 - Metodologia Analítico-Quantitativa. Visando a consecução deste objetivo, a presente validação ocorrerá em duas fases. A primeira irá definir a amplitude da amostra de análise delimitando geograficamente e temporalmente seus dados e fontes. A segunda fase irá efetivamente analisar o histórico de aquisições de suprimentos, bem como construir e discutir o indicador de eficiência das fórmulas COGE.

5.2.1 Definição da amplitude da amostra de análise

A amostra de análise foi definida conforme importância dos materiais no processo de aquisições de materiais/equipamentos do setor elétrico utilizados na rede de distribuição de energia. Para levantamento de quais tipos de materiais irão compor a amostra de análise procedeu-se a avaliação do orçamento destinado a compra de suprimentos para o ano de 2015 por parte da COPEL Distribuição S.A.

Para o ano de 2015 foram provisionados para a compra de suprimentos do setor elétrico o montante de aproximadamente R\$ 239,5 milhões de reais por parte da COPEL Distribuição S.A.²⁷.

O total do orçamento provisionado é obtido através das seguintes etapas:

²⁷Recursos direcionados para aquisição de **materiais planejados** pela COPEL Distribuição, tratam-se de materiais que apresentam consumo regular e difundido por várias áreas da empresa e/ou possuem complexidade envolvida no processo de compras. Segundo normatização interna da COPEL (NAC 020206) tratam-se do agrupamento de materiais de uso regular na Companhia, constituído para facilitar a operacionalização de todos os procedimentos que os envolve (levantamento das demandas, emissão de requisições, aquisição, recebimento, armazenamento e distribuição às áreas usuárias).

i) é efetuada a consulta ao banco de preços de suprimentos, verificando o preço histórico de contratação dos materiais, atualizando os mesmos pela fórmula COGE correspondente e adicionado uma projeção de inflação para o ano a qual se refere o orçamento, neste caso, o ano de 2015;

ii) após este primeiro levantamento, a área de engenharia da COPEL efetua sua previsão de consumo de materiais que serão imobilizados na rede de distribuição (investimento e/ou custeio) informando respectivos códigos de materiais e quantidades;

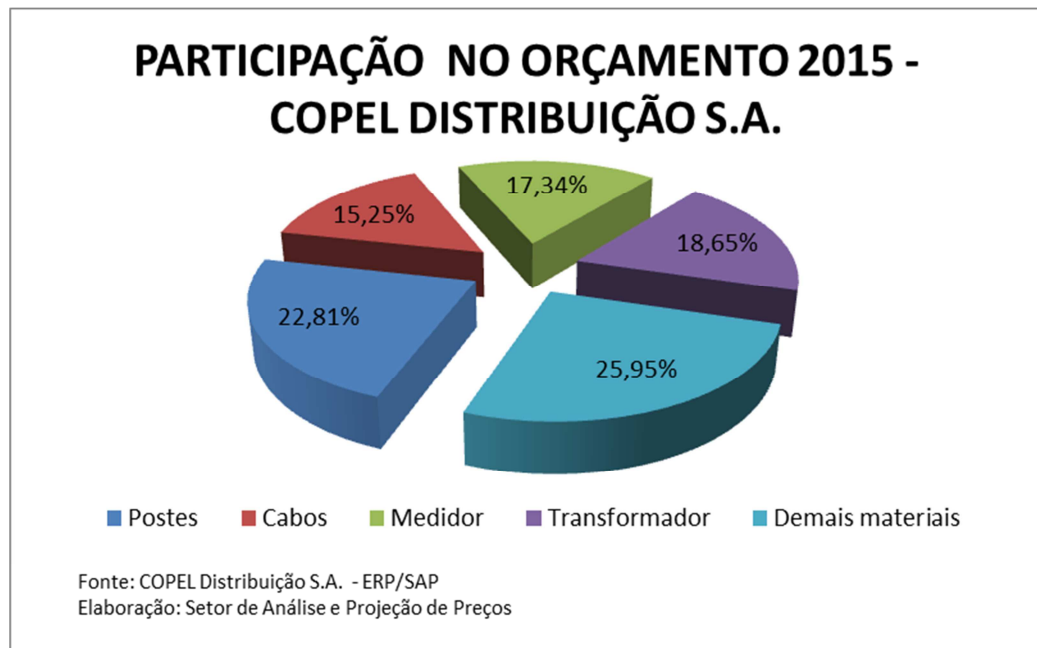
iii) a área de planejamento de materiais da COPEL avalia a necessidade de compras dos materiais, considerando o estoque físico existente, compras em andamento, ordens de retirada de estoque pendentes, etc. O final deste estudo, resulta no quantitativo de materiais a serem adquiridos para fazer frente as necessidades da área de engenharia da COPEL;

iv) os preços unitários dos materiais são aplicados às necessidades de compras identificadas pela área de planejamento logístico, deste processo resulta no orçamento necessário para aquisições do ano de referência, no caso do presente estudo o ano de 2015.

Após este levantamento e comparativamente com anos anteriores, constata-se que um pequeno grupamento de materiais representam cerca de 75% do total do provisionamento orçamentário da companhia destinados a aquisição de materiais planejados. Este pequeno grupamento de materiais são classificados como medidores, postes, cabos de energia e transformadores.

Para o ano de 2015 do total da provisão orçamentária, cerca de 22,81% do orçamento foram destinados a compra de postes, 15,25% destinado a compras de cabos de energia, 17,34% foram destinados a compra de medidores eletroeletrônicos de energia elétrica, 18,65% foram destinados a compra de transformadores e apenas 25,95% do orçamento foram destinados a aquisição de todos os outros materiais planejados destinados à rede de distribuição de energia elétrica da COPEL Distribuição S.A., conforme GRÁFICO 1.0 a seguir:

GRÁFICO 1.0– PARTICIPAÇÃO NO ORÇAMENTO DE SUPRIMENTOS 2015 – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.



Conforme demonstrado no GRÁFICO 1.0, postes, cabos, medidores e transformadores consomem a maior parte dos recursos destinados a compra de *materiais planejados* de investimento e/ou custeio que são imobilizados na rede de distribuição de energia. Este quantitativo se repete ao longo dos anos com pequenas alterações percentuais, contudo, para o presente estudo nos serve a informação de que em conjunto tais materiais respondem por cerca de 75% do orçamento.

Desta forma, para viabilizar o estudo, fica definido como materiais componentes da amostra de análise os postes, cabos de energia, medidores de energia e transformadores adquiridos pela COPEL Distribuição S.A. e CELESC Distribuição S.A.²⁸ em suas respectivas áreas de concessão. A amostra de análise se restringirá aos principais postes, cabos, medidores e transformadores utilizados na rede de distribuição, ou seja, não englobará a totalidade da diversidade destas classes de materiais. Considera-se que tal restrição não prejudicará o levantamento proposto, uma vez que, o que será testado é a eficiência das fórmulas COGE e não as diferenças de natureza dos materiais. Na definição temporal utilizou-se o período de 2010-2015 como horizonte relevante para levantamento dos dados, ou seja,

²⁸ O estudo de volume orçamentário destinado a aquisição de suprimentos da COPEL Distribuição S.A. foi aplicado a CELESC Distribuição S.A. por analogia.

serão analisados o histórico de aquisições dos materiais registrados pela COPEL e CELESC no período citado.

5.2.1.1 Grupo - Postes

Como pode ser observado pelo GRÁFICO 1.0, o grupo de materiais classificados como postes possui grande representatividade no orçamento, ou seja, 22,81% do total da provisão orçamentária da COPEL Distribuição alcançando um montante de R\$ 54,6 milhões.

Estes materiais possuem sua precificação orientada por Fórmulas COGE de materiais (FCM0202), conforme descrição a seguir:

FCM0202 – POSTES E ESTRUTURAS DE CONCRETO

$$R = 0,25 * MNM + 0,30 * MO + 0,45 * VAC$$

Legenda:

R: reajuste (%)

MNM: produtos minerais não metálicos ($\Delta\%$) (IBRE/FGV)

MO: mão de obra ($\Delta\%$) (ABDIB)

VAC: vergalhões de aço ao carbono ($\Delta\%$) (IBRE/FGV)

5.2.1.2 Grupo - Cabos

No GRÁFICO 1.0 observa-se que o agrupamento de materiais classificados como cabos alcançaram um percentual para o ano de 2015 na ordem de 15,25% do total da provisão orçamentária, representando um montante de R\$ 36,5 milhões de reais.

No agrupamento de cabos existem cabos com condutor de alumínio ou cobre, contudo, a participação dos cabos de alumínio é muito superior aos de cobre. Devido a grande amplitude de tipos de cabos aplicados a rede de distribuição, as fórmulas COGE possuem uma família de fórmulas de cabos. Visando adequar as fórmulas COGE às amostras de dados da COPEL e CELESC foram elencadas para compor o indicador de efetividade as seguintes fórmulas: FCM0027, FCM0028, FCM0029, FCM0034, FCM0046, FCM0058 e FCM0274. A descrição de cada fórmula é apresentada a seguir:

FCM0027 – CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 15KV

$$R = 0,14*MO + 0,40*PEAD2 + 0,46*AL$$

Legenda:

R: reajuste (%)

MO: mão de obra ($\Delta\%$) (ABDIB)

PEAD2: polietileno de alta densidade ($\Delta\%$) (IBRE/FGV)

AL: Alumínio ($\Delta\%$) (LME)

FCM0028 – CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 25KV

$$R = 0,16*MO + 0,50*PEAD2 + 0,34*AL$$

Legenda:

R: reajuste (%)

MO: mão de obra ($\Delta\%$) (ABDIB)

PEAD2: polietileno de alta densidade ($\Delta\%$) (IBRE/FGV)

AL: Alumínio ($\Delta\%$) (LME)

FCM0029 – CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 35KV

$$R = 0,12*MO + 0,60*PEAD2 + 0,28*AL$$

Legenda:

R: reajuste (%)

MO: mão de obra ($\Delta\%$) (ABDIB)

PEAD2: polietileno de alta densidade ($\Delta\%$) (IBRE/FGV)

AL: Alumínio ($\Delta\%$) (LME)

FCM0034 – CABO DE ALUMÍNIO NU COM ALMA DE AÇO DE 60 A 75%

$$R = 0,09*MO + 0,23*AT + 0,68*AL$$

Legenda:

R: reajuste (%)

MO: mão de obra ($\Delta\%$)(ABDIB)

AT: artefatos de trefilados ($\Delta\%$) (IBRE/FGV)

AL: Alumínio ($\Delta\%$)(LME)

FCM0046 – CABO E FIO DE ALUMÍNIO NU SEM ALMA DE AÇO

$$R = 0,17*MO + 0,83*AL$$

Legenda:

R: reajuste (%)

MO: mão de obra ($\Delta\%$)(ABDIB)

AL: Alumínio ($\Delta\%$)(LME)

FCM0058 – CABO E FIO DE COBRENU, CORDOALHA, MALHAS FITAS E TRANÇADOS

$$R = 0,20*MO + 0,80*CU$$

Legenda:

R: reajuste (%)

MO: mão de obra ($\Delta\%$)(ABDIB)

CU: Cobre($\Delta\%$)(LME)

FCM0274 – CABO MULTIPLEX DE ALUMÍNIO

$$R = 0,15*PI + 0,15*RSE + 0,20*MO + 0,50*AL$$

Legenda:

R: reajuste (%)

PI: produtos industriais ($\Delta\%$) (IBRE/FGV)

RSE: resinas e elastômeros ($\Delta\%$) (IBRE/FGV)

MO: mão de obra ($\Delta\%$)(ABDIB)

AL: Alumínio ($\Delta\%$)(LME)

As fórmulas COGE apresentadas tratam-se de uma amostra das fórmulas aplicadas a precificação de cabos, contudo, são suficientes para a construção do indicador de eficiência aplicados ao histórico de aquisição da COPEL e CELESC.

5.2.1.3 Grupo - Medidores

No GRÁFICO 1.0 constata-se que os medidores possuem representatividade de 17,34% do total da provisão orçamentária da COPEL Distribuição S.A. para o ano de 2015, alcançando um montante aproximado de R\$ 41,5 milhões.

Estes materiais possuem sua precificação orientada por Fórmulas COGE de materiais (FCM0185), conforme abaixo:

FCM0185 – MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROELETRÔNICO

$$R = 0,15 \cdot RSE + 0,15 \cdot PMNF + 0,30 \cdot MO + 0,40 \cdot PI$$

Legenda:

R: reajuste (%)

RSE: resinas e elastômeros ($\Delta\%$) (IBRE/FGV)

PMNF: produtos da metalurgia dos não ferrosos ($\Delta\%$) (IBRE/FGV)

MO: mão de obra ($\Delta\%$) (ABDIB)

PI: produtos industriais ($\Delta\%$) (IBRE/FGV)

5.2.1.4 Grupo - Transformadores

Quanto aos transformadores, no GRÁFICO 1.0 constata-se que estes possuem representatividade de 18,65% do total da provisão orçamentária alcançando um montante de R\$ 44,6 milhões.

Estes materiais possuem sua precificação orientada por Fórmulas COGE de materiais (FCM0264), conforme a seguir:

FCM0264 – TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E SERVIÇOS AUXILIARES, EM COBRE, COM ÓLEO DO FORNECEDOR

$$R = 0,10 * OIL + 0,10 * BAC + 0,25 * FSO + 0,25 * MO + 0,30 * CU$$

Legenda:

R: reajuste (%)

OIL: óleo isolante ($\Delta\%$) (ABINEE)

BAC: bobinas a frio de aço ao carbono ($\Delta\%$) (IBRE/FGV)

FSO: chapa siliciosa com grão orientado M-4 ($\Delta\%$) (IBRE/FGV)

MO: mão de obra ($\Delta\%$) (ABDIB)

CU: cobre ($\Delta\%$) (LME)

5.2.2 Análise do Indicador de Eficiência das Fórmulas COGE

Os dados de compras das concessionárias COPEL Distribuição S.A. e CELESC Distribuição S.A. foram obtidos dos departamentos de Logística de Suprimentos das respectivas empresas.

Para discutirmos a efetividade do indicador de eficiência²⁹ das fórmulas COGE, cuja metodologia é demonstrada no capítulo 2, faz-se necessário descrever a apresentação e tratamento dos dados que permitiram proceder as análises.

Desta forma, informa-se que os dados do histórico de compras estão compilados no ANEXO I e foram organizadas da seguinte forma:

i) em formato de tabela foram apresentados o histórico de aquisição dos principais materiais classificados como medidores de energia, transformadores de distribuição, cabos de energia e postes adquiridos pela COPEL Distribuição e CELESC Distribuição. Ao total, no ANEXO I, constam 8 tabelas sendo a primeira identificada como os medidores da COPEL Distribuição, a segunda os medidores da CELESC Distribuição, a terceira os transformadores de distribuição da COPEL, a quarta os transformadores de distribuição da CELESC, e assim sucessivamente para os cabos de energia e postes;

ii) cada tabela possui diferentes tipos de materiais da mesma classe, por exemplo, os medidores de energia eletroeletrônico da COPEL Distribuição apresentam-se em 4 configurações diferentes, desta forma cada tipo de medidor foi separado por uma linha dupla contínua, haja vista, tratarem-se de materiais com preços diferentes e que necessitam análises separadas quanto a efetividade das fórmulas COGE. O mesmo raciocínio é utilizado para as outras tabelas e classes de materiais;

²⁹ Eficiência em termos de observar se as Fórmulas COGE atendem ao fim ao qual se propõem, neste caso, apresentar-se enquanto uma aproximação da estrutura de custos para a fabricação dos equipamentos, atualizando os preços conforme a evolução dos custos de produção.

iii) a metodologia de confecção do indicador foi apresentada no capítulo 2, contudo, segue um breve lembrete sobre a análise dos dados. Na tabela I do ANEXO I, consta o histórico de aquisição dos medidores de energia eletroeletrônicos da COPEL Distribuição S.A. A análise inicia-se pela visualização da primeira linha em que apresenta-se o histórico de aquisição do material 20003204 - MEDIDOR ELETRON;2EL;3FIOS;120V;15(120)A (coluna: Cód. COPEL – Descrição) o qual foi adquirido em 25/11/2010 (coluna: data base) ao preço unitário de R\$ 202,00/und (coluna: preço contratado). Na segunda linha, verifica-se que o material teve sua segunda compra efetuada em 06/02/2012 ao valor de R\$ 71,99/und, a inflação no período entre a última compra e a compra em análise foi de 8,83% (coluna: variação % da FCM), este percentual é aplicado a compra anterior resultando em um preço atualizado por FCM de R\$ 219,84/und (coluna: preço contratado pelo processo de compras anterior atualizado por variação da FCM). Desta forma, o preço atualizado do material revela-se superior ao preço contratado em processo licitatório o que nos remete ao fato da fórmula COGE ter sido efetiva³⁰ na precificação do material, ou seja, a aplicação da fórmula foi eficiente em garantir que o processo de compras não fracassasse por questões relacionadas a um preço inexecutável.

Após este breve descritivo sobre a apresentação e análise dos dados, procederemos a análise das informações segregados por classe de material: medidores, transformadores, cabos e postes. O histórico de aquisições de COPEL e CELESC serão apresentados em tabelas separadas mas sua análise será conjunta, haja vista, tratar-se da mesma fórmula COGE de reajuste para os materiais. Após a análise segregada por classe de material, será analisado o comportamento conjunto do indicador atestando o percentual de efetividade das fórmulas COGE.

A primeira análise de efetividade das fórmulas COGE será aplicada aos medidores de energia eletroeletrônicos, cuja precificação e reajuste contratual se

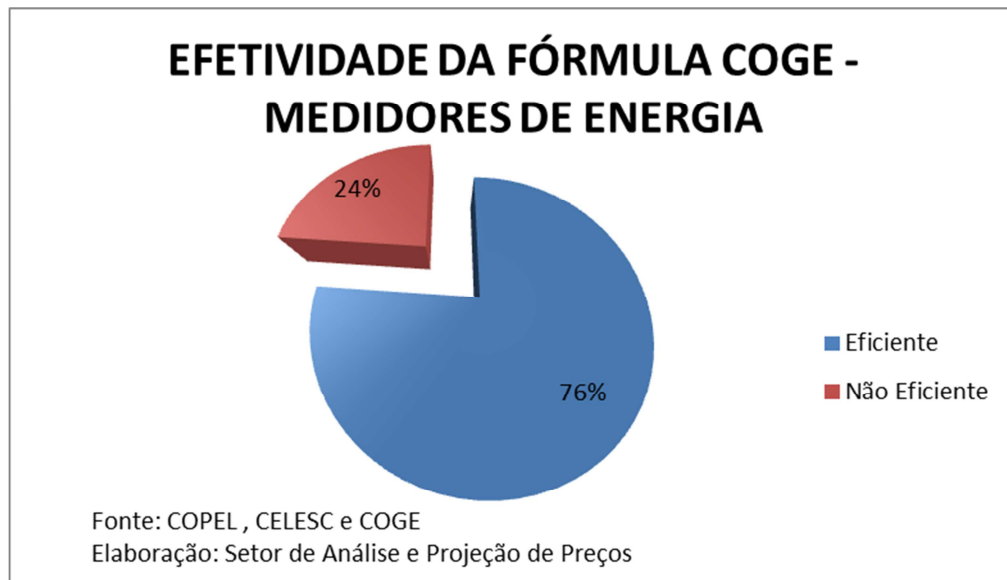
³⁰ Neste processo de compras em particular, houve a entrada de um novo concorrente nos processos licitatórios fazendo com que os preços anteriormente vigentes sofressem um forte viés de baixa.

dão pela utilização da Fórmula COGE FCM0185. Pela análise da tabela I e II do Anexo I, constata-se que o departamento de suprimentos da COPEL DIS e CELESC DIS, apresentaram um conjunto de 42 amostras de compras de medidores de energia eletroeletrônico, os quais foram adquiridos em suas respectivas áreas de concessão entre os anos de 2010-2015.

Destas 42 amostras verificou-se que em 76% dos casos (32 amostras) a Fórmula COGE FCM0185 apresentou-se “eficiente” na precificação e reajustes contratuais dos medidores. Tal constatação foi possível pelo fato do reajuste proposto pela Fórmula COGE aplicado ao preço contratado na última aquisição resultou em um preço atualizado maior que o efetivado no processo licitatório objeto de análise, desta forma, a aplicação da fórmula COGE garantiu a efetividade do processo de compras não permitindo que o processo licitatório fracassasse por questões relacionadas a um preço inexequível.

Para 24% dos casos (10 amostras) a fórmula COGE FCM0185 apresentou-se “não eficiente”, ou seja, o reajuste proposto pela fórmula aplicado a última aquisição do material não foi suficiente para garantir a efetividade do processo de compras em análise, pois o preço atualizado da última aquisição não foi suficiente para garantir a efetividade do processo de compras. O GRÁFICO 2.0 demonstra a interação quantitativa, entre eficiência e não eficiência da Fórmula COGE FCM0185, aplicado à análise de dados dos medidores contratados pela COPEL Distribuição e CELESC Distribuição no período 2010-2015.

GRÁFICO 2.0– EFETIVIDADE DA FÓRMULA COGE FCM0185: CONTRATAÇÕES DA COPEL DISTRIBUIÇÃO E CELESC DISTRIBUIÇÃO (2010-2015)



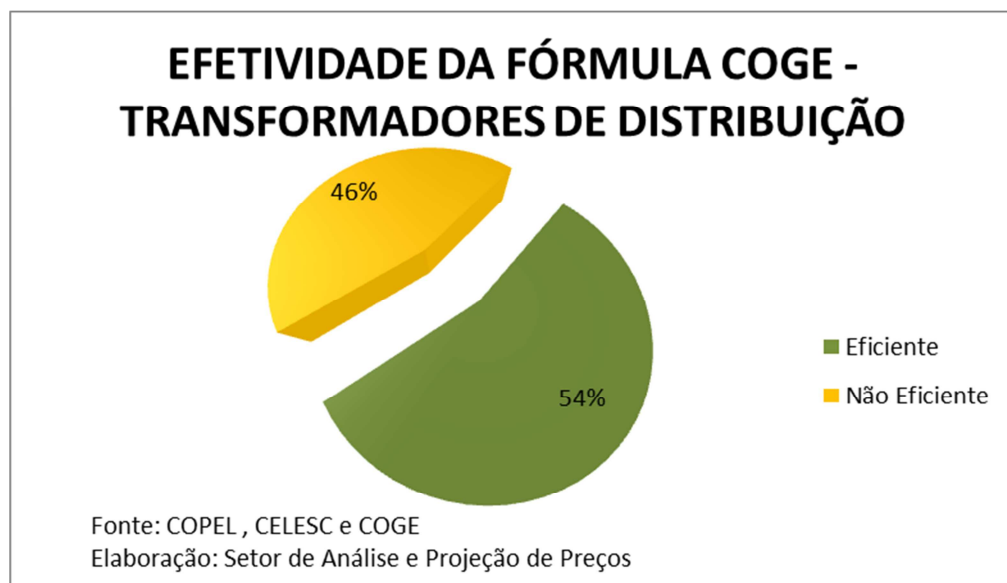
A segunda análise dos dados refere-se a observância das aquisições de transformadores de distribuição contratados pela COPEL e CELESC entre os anos de 2010 e 2015, os quais encontram-se compilados nas tabelas III e IV do ANEXO I. Os transformadores de distribuição são amplamente utilizados na rede de distribuição de energia e possuem como fórmula de reajuste a FCM0264.

O conjunto de dados apresentados pelas concessionárias de energia remontam a um montante de 162 observações de histórico de compras de transformadores. Deste total de observações 54% (88 observações) denotaram a efetividade da fórmula COGE FCM0264 no processo de compras, haja vista, o preço atualizado da última aquisição ser superior ao preço contratado no processo de compras em análise. Fato que demonstra que as fórmulas COGE foram suficientes em garantir que o processo licitatório não fracassasse por questões relacionadas a um preço inexecutável.

Já para 46% da amostra (74 observações) as fórmulas COGE não foram eficientes em garantir o processo licitatório, haja vista, o preço atualizado do último processo de compras não ter sido suficiente para efetivar os processos de compras analisados.

A interação quantitativa, entre eficiência e não eficiência da Fórmula COGE FCM0264, aplicada à análise dos transformadores de distribuição contratados pela COPEL e CELESC no período 2010-2015 pode ser observada no GRÁFICO 3.0.

GRÁFICO 3.0– EFETIVIDADE DA FÓRMULA COGE FCM0264: CONTRATAÇÕES DA COPEL DISTRIBUIÇÃO E CELESC DISTRIBUIÇÃO (2010-2015)



Na terceira análise dos dados serão abordadas as aquisições realizadas pela COPEL e CELESC entre os anos de 2010-2015 para os cabos de energia utilizados na rede de distribuição, conforme dados das tabelas V e VI do ANEXO I. Os cabos de energia existem em diferentes configurações para atender diferentes finalidades, diferentes metais condutores, diferentes bitolas de cabos, isolados, multiplexados, etc. Para atender a esta grande gama de naturezas de cabos as

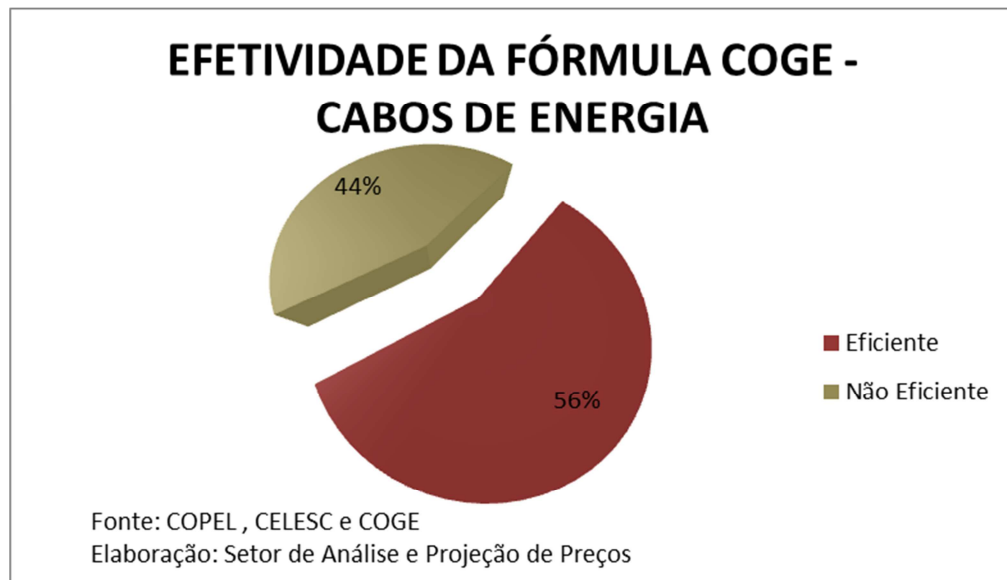
fórmulas COGE criaram uma grande família de fórmulas para cabos. Contudo, para o fim proposto pelo presente estudo, elencou-se um pequeno número de fórmulas COGE que exprimem os diferentes tipos de cabos adquiridos pelo segmento de distribuição de energia elétrica, as fórmulas COGE elencadas são: FCM0027, FCM0028, FCM0029, FCM0034, FCM0046, FCM0058 e FCM0274.

Os dados obtidos da COPEL e CELESC para aquisição de cabos de energia entre os anos de 2010-2015 totalizaram 95 amostras, deste total, 56% dos casos (53 observações) acusaram as fórmulas COGE elencadas eficientes na contratação dos cabos, haja vista, o preço atualizado da última aquisição ser superior ao preço contratado no processo de compras em análise. Conforme já demonstrado, a efetividade da fórmula COGE reside no fato de que sua aplicabilidade impediu que o processo licitatório fracassasse por questões relacionadas a inexequibilidade dos preços dos materiais.

Para o restantes das amostras, um montante de 44% dos casos (42 observações) apresentaram não eficiência das fórmulas COGE, haja vista, o preço atualizado do último processo de compras não ser suficiente para garantir o êxito do processo de compras. Fato constatado devido ao preço contratado pelo processo objeto de análise apresentar-se superior ao preço atualizado por fórmula COGE do último processo de compras.

A interação quantitativa, entre eficiência e não eficiência das Fórmulas COGE elencadas, aplicadas à análise dos cabos de energia contratados pela COPEL e CELESC no período 2015-2015 pode ser observada no GRÁFICO 4.0.

GRÁFICO 4.0 – EFETIVIDADE DAS FÓRMULAS COGE PARA CABOS DE ENERGIA: CONTRATAÇÕES DA COPEL DISTRIBUIÇÃO E CELESC DISTRIBUIÇÃO (2010-2015)



A quarta e última análise por classe de material, nos remete a observância das contratações realizadas para os postes de distribuição de energia elétrica, adquiridos pela COPEL e CELESC³¹ entre os anos de 2010-2015, conforme dados das tabelas VII e VIII do ANEXO I. Os postes de concreto são largamente imobilizados na rede de distribuição de energia e possuem como fórmula de reajuste a Fórmula COGE FCM0202.

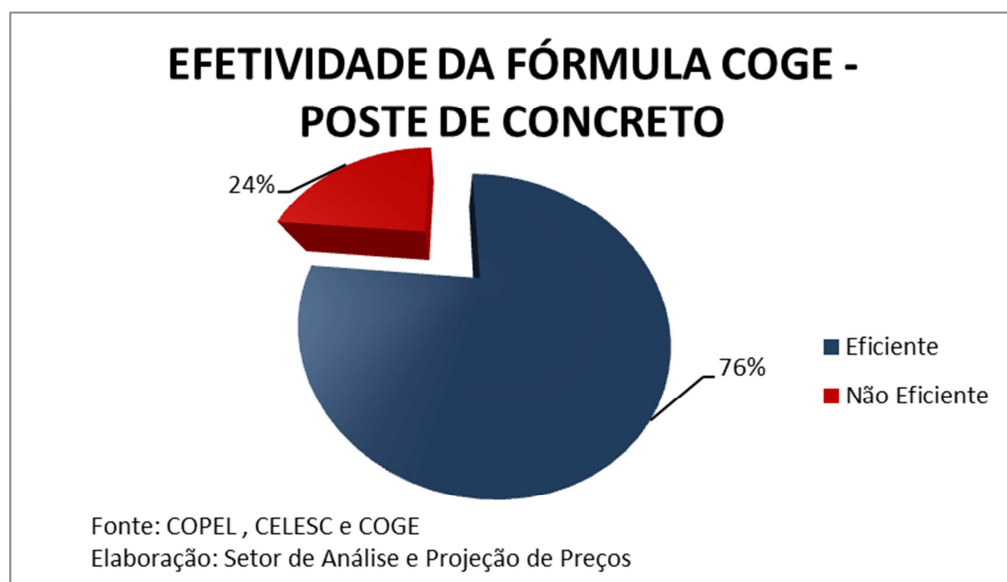
Os dados de compras obtidos da frente de suprimentos da COPEL e da CELESC apresentaram 136 amostras de aquisições de postes. Contatou-se que em 76% dos casos (104 observações) a fórmula COGE demonstrou-se eficiente na efetivação do processo de compras, uma vez que, o preço atualizado da última aquisição foi suficiente para garantir que o processo licitatório em análise não fracassasse por questões relacionadas a inexequibilidade de preços.

³¹ Considerou-se como histórico de aquisição dos postes da CELESC as entregas efetuadas nas regionais de Florianópolis/SC e Criciúma/SC.

Para o restante das 32 observações, ou 24% dos casos, a Fórmula COGE FCM0202 revelou-se ineficiente, pois o preço corrigido do último processo licitatório não foi suficiente para garantir a efetividade do processo de compras.

O GRÁFICO 5.0 a seguir demonstra a efetividade da fórmula COGE FCM0202 na contratação de postes realizadas pela COPEL e CELESC entre os anos de 2010-2015.

GRÁFICO 5.0 – EFETIVIDADE DA FÓRMULA COGE FCM0202: CONTRATAÇÕES DA COPEL DISTRIBUIÇÃO E CELESC DISTRIBUIÇÃO (2010-2015)



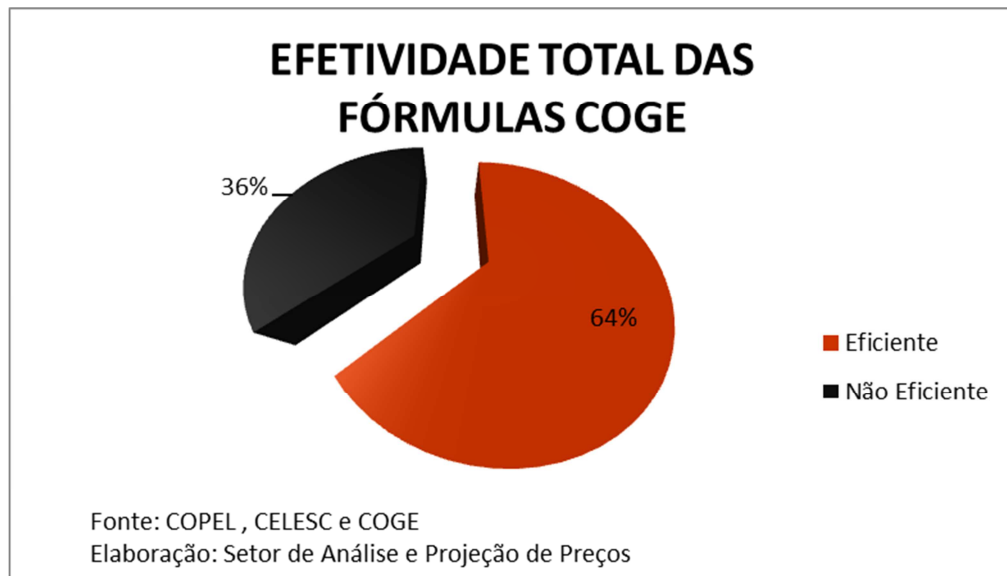
Por fim, após análise individual da efetividade das fórmulas COGE aplicadas as contratações de medidores de energia eletroeletrônicos, transformadores de distribuição, cabos de energia e postes de concreto o presente estudo irá abordar a efetividade das fórmulas em caráter global.

Conforme definido ao longo do trabalho, foi demonstrado que os principais materiais imobilizados na rede de distribuição de energia e que contam com suas aquisições realizadas por área de suprimentos de forma centralizada, possuem sua precificação e reajuste contratual realizados por Fórmula COGE. No

capítulo 5.1 foi demonstrada qualitativamente a importância e relevância das fórmulas COGE enquanto ferramenta indispensável para frente de suprimentos das empresas atuantes no setor elétrico nacional. Restava saber se quantitativamente as fórmulas COGE representavam um percentual relevante de efetividade nas aquisições de materiais do setor elétrico.

No GRÁFICO 6.0 a seguir, é demonstrado a efetividade conjunta das fórmulas COGE aplicadas a amostra de análise. O indicador de efetividade global foi obtido do levantamento de todas as observações da amostra de análise.

GRÁFICO 6.0 – EFETIVIDADE GLOBAL DAS FÓRMULAS COGE CONTRATAÇÕES DE MEDIDORES, CABOS, TRANSFORMADORES E POSTES - COPEL DISTRIBUIÇÃO E CELESC DISTRIBUIÇÃO (2010-2015)



Para a confecção do indicador de efetividade global das Fórmulas COGE foram analisadas 435 observações de histórico de compras, tal mensuração inclui as aquisições de medidores de energia, transformadores, cabos de energia e postes.

No GRÁFICO 6.0, constata-se que o indicador global de efetividade das fórmulas COGE alcançou o percentual de 64% de efetividade (277 observações), o

que sugere que para estes casos as fórmulas COGE foram suficientes para garantir o êxito do processo licitatório, haja vista, a metodologia de correção de preços do último processo de compras ter sido suficientemente maior que o preço contratado na licitação em análise.

Para o restante dos materiais 36% (158 observações) as fórmulas COGE não foram eficientes, fato que sugere que apenas a aplicação da atualização de preços do último processo licitatório não foi suficiente para garantir a efetivação do processo de compras necessitando de ações pontuais corretivas como adoção de cotações de mercado. **Os percentuais de ineficiência das Fórmulas COGE devem ser encaradas como percentuais de situações em que as fórmulas necessitaram de auxílio de outra ferramenta para a efetivação do processo de compras**, na maior parte das vezes esse auxílio é atendido com a adoção de cotações de mercado. Assim, infere-se que em 36% das vezes foi necessário o auxílio às Fórmulas COGE na efetivação das aquisições. Empiricamente **o percentual de ineficiência apresentado encontra-se dentro dos limites toleráveis, haja vista, as Fórmulas COGE na maioria das vezes não permitir que os preços sejam majorados pelo fornecedores além da inflação percebida nos custos de produção.**

Desta forma, **contata-se que as fórmulas COGE apresentam-se enquanto ferramenta adequada para o fim a qual se propõem, ou seja, apresentam-se como uma aproximação da estrutura de custos de fabricação dos equipamentos, atualizando os preços ao longo do tempo em consonância com a evolução dos custos de produção.** As fórmulas conseguiram captar a maior parte das oscilações de preços dos insumos e são capaz de, na maior parte dos casos, garantir a efetividade do processo licitatório. Com o presente estudo, atesta-se a ferramenta enquanto mecanismo eficiente de atualização de preços de suprimentos e como indicador de inflação mais apropriado para servir de indexador nas cláusulas econômico-financeiras dos contratos de fornecimento de materiais celebrados pelo setor elétrico nacional.

5.3 CRÍTICA A UTILIZAÇÃO DAS FÓRMULAS DE ATUALIZAÇÃO DE PREÇOS

O presente tópico visa, através de uma crítica construtiva, revelar as limitações da utilização de fórmulas paramétricas³². Tal escopo procura demonstrar que não existe uma ferramenta perfeita, que capte todos os fatores que influenciam na formação de preços. O que existe são aproximações da complexa realidade e as fórmulas COGE revelam-se ferramentas cuja aproximação é melhor atendida.

As fórmulas paramétricas de atualização de preços e/ou reajuste contratual, tratam-se de modelos econômicos³³ que tem por missão medir as relações entre variáveis econômicas. Modelos econômicos por definição, são abstrações da realidade econômica expressos em formato de equações matemáticas adicionados um termo de erro (ou distúrbio).

Para explicar a utilização dos modelos econômicos, pode-se referenciar a utilização dos mapas em outros ramos de conhecimento como na engenharia. Um projeto de engenharia civil, de uma ponte por exemplo, utiliza-se um mapa das condições do solo, outro mapa das condições hidrológicas, mais um mapa das condições dos ventos que podem afetar a estrutura da ponte, etc. Cada um destes mapas revelam uma condição específica que afeta o projeto como um todo, um único mapa com todas estas informações se revelaria um mapa muito poluído e que tornaria inviável sua utilização. Para isto recorre-se a diferentes mapas que isolam uma variável importante para o objeto de análise, neste caso, o solo, água e/ou vento. Os mapas apresentam-se enquanto uma abstração da realidade, uma vez que, a data de sua elaboração, escala utilizada, tipos de mapas e a própria tecnologia de fabricação podem comprometer sua qualidade no fornecimento de informações.

Com esta analogia, pode-se entender melhor os modelos econômicos, pois tratam-se de “mapas” das relações econômicas que trazem as principais

³² Para o presente estudos, as fórmulas paramétricas são fórmulas compostas por parâmetros, neste caso, os parâmetros são os insumos necessários a manufatura dos equipamentos e suas participações no custo total de produção.

³³ São modelos econômicos pois possuem variáveis econômicas, contudo, as fórmulas são destinadas a um público leigo em assuntos econômicos. Por este motivo se apresentam no formato de uma equação matemática. O conceito será abordado mais adiante no capítulo.

variáveis de maneira isolada. Tratar todas as variáveis explicativas, que impactam o “projeto econômico”, em um mesmo “mapa” pode tornar o modelo econômico muito restritivo, inviável para utilização na economia aplicada.

Desta forma, os modelos econômicos deverão ser encarados como os “mapas” utilizados na engenharia, tais modelos contam com a utilização de equações matemáticas mais um termo de erro que as tornam análises estocásticas, ou seja, não são determinísticas como na engenharia, física e na própria matemática. Por equações estocásticas entenda-se que as equações econômicas possuem uma variável erro na equação, esta variável de erro interfere nos cálculos da equação tornando o cálculo econômico uma aproximação, ou seja, uma tendência central para o cálculo da variável assumindo que esta variável possui uma distribuição estatística em torno de sua média. A diferenciação entre equações determinísticas e estocásticas são demonstrado a seguir:

Exemplo de equação matemática (determinística):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X \quad (10.0)$$

Na equação demonstrada em (10.0), uma equação linear, observa-se que a variável dependente Y é explicada pelas oscilações da variável explicativa X. A equação conta com dois termos que influenciam a posição e angulação da reta e conseqüentemente o valor resultante de Y, o termo (β_0) denominado de coeficiente linear e o termo (β_1) denominado de coeficiente angular.

Na equação (10.0) temos o que se chama de uma equação matemática determinística, ou seja, existe certeza que a variação de Y é ocasionada pela oscilação de X e sua interação com β_1 mais o termo β_0 .

Exemplo de equação econométrica (estocástica):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X + u \quad (11.0)$$

Na equação demonstrada em (11.0) observa-se a mesma interação da equação (10.0), contudo, adiciona-se o comportamento do termo u . Este termo de erro (u), ou distúrbio, é uma variável aleatória (estocástica) e pode representar todos os fatores que afetam Y e não foram elencados explicitamente.

Desta forma, percebe-se que o termo de erro não permite que a equação tenha um caráter determinístico, assumindo que os resultados possuam uma dispersão orbitando uma média central com propriedades estatísticas bem definidas.

Esta abordagem entre equações determinísticas e estocásticas servem para revelar que as fórmulas paramétricas apesar de apresentar-se em formato de equação matemática³⁴ possuem o termo de distúrbio em sua composição. O assunto inflação refere-se ao comportamento de uma variável aleatória que por natureza é estocástica, ou seja, que permite um termo de perturbação que torne o resultado oscilante.

Nos cálculos econômicos o termo de erro (u) pode expressar todos os fatores que influenciam no resultado da equação e que não foram elencados, como por exemplo, outras variáveis explicativas que influenciam na formação de preços. Nas fórmulas COGE o termo de erro, que está oculto, é composto além da variação estocástica pelos seguintes variáveis explicativas não elencadas:

³⁴ As Fórmulas COGE não se apresentam com o termo de distúrbio (u), haja vista, ser um dos objetivos das Fórmulas revelar-se via uma interface amigável. O termo de distúrbio pressupõe conhecimentos estatísticos aprimorados que colocariam em xeque a utilização das Fórmulas COGE, pois não facilitaria o entendimento por parte dos usuários. As Fórmulas COGE podem ou não serem construídas através de modelos econométricos, contudo, geralmente os indicadores e pesos utilizados nas fórmulas são obtidos através de consultas a estrutura de custos dos fabricantes e/ou consultas a técnicos com conhecimento na manufatura dos materiais.

- I. Fórmulas COGE somente captam inflação de custos³⁵, inflação de demanda e inercial permanecem fora da mensuração;
- II. Níveis concorrências na oferta do produto e na participação dos processos licitatórios interferem na precificação;
- III. Mudanças tecnológicas na fabricação dos materiais também influenciam na formação de preços;
- IV. Mudanças na composição de lucros das empresas;
- V. Defasagem no cálculo da inflação;

Para um melhor entendimento sobre as limitações da utilização das fórmulas COGE, serão abordados cada uma das variáveis que ficaram de fora da fórmula na tentativa de explicar o mecanismo de transmissão/interferência nas oscilações de preços dos suprimentos.

- I. As fórmulas COGE são fórmulas que captam a inflação de custos de fabricação dos materiais/serviços, desta forma, caso o equipamento e/ou serviço tenham aumento de preços fruto de uma condição conjuntural de mercado como o aumento da procura do bem/serviço (inflação de demanda), as fórmulas COGE não irão captar esta flutuação de preços. Outro quesito é o componente inercial da inflação, a indexação de contratos leva ao carregamento da inflação ao longo do tempo, pois os indicadores de inflação são calculados olhando o passado e os indexadores de contratos reajustam preços para o futuro olhando os indicadores passados. Este mecanismo faz com que exista o carregamento parcial na inflação de períodos passados para o futuro;
- II. Níveis concorrenciais na oferta do material e/ou serviço também influenciam nas oscilações de preços e não são levados em consideração nas fórmulas COGE. Por mais que a estrutura de custos de fabricação esteja contemplada na fórmula COGE, caso o fornecedor atue em um segmento em que possua poder de

³⁵ O consenso geral da economia aplicada atribui 3 componentes a inflação: inflação de custos, inflação de demanda e inflação inercial. As Fórmulas COGE, por considerar somente os insumos necessários a manufatura do material, mensuram apenas o componente de inflação de custos.

monopólio na venda do produto, este fornecedor irá arbitrar o preço conforme sua maximização de lucros. Toda esta movimentação não é levado em consideração na formação das fórmulas COGE, salienta-se que a falta de adesão nos processos licitatórios também pode agir enquanto um catalisador para o arbitramento de preços por parte do mercado fornecedor;

- III. Mudanças tecnológicas e no padrão de obtenção de lucros das empresas também afetam as oscilações de preços e não são captados pelas fórmulas COGE. Os investimentos em capital fixo com otimização do processo produtivo por parte dos fabricantes dos materiais levam a diminuição de custos, contudo, não diminuem os preços pagos pelos insumos. Como a fórmulas COGE levam em conta os preços dos insumos, esses ganhos são absorvidos pelo mercado fornecedor;
- IV. Mudanças nos padrões de lucros das empresas fabricantes dos materiais também não são captados pelas fórmulas COGE, haja vista, também não interferirem nos preços dos insumos pagos em seu processo produtivo;
- V. A defasagem no cálculo da inflação dos insumos também é um fator de influência nas oscilações de preços dos suprimentos, como a fórmula COGE utiliza indicadores de inflação mensais que são calculados analisando o passado, as oscilações de preços dos insumos terão um *gap* até que sejam captados pela fórmula COGE, este *gap* será tanto maior quanto o prazo entre o cálculo dos indicadores e divulgação dos mesmos.

Desta forma, devido ao exposto ao longo do capítulo, percebe-se que as variáveis que ficaram de fora da abordagem, resumidas no termo de distúrbio (u), são os “mapas” auxiliares que ajudam a explicar a oscilação de preços nas fórmulas COGE e delimitam as fronteiras de utilização de fórmulas paramétricas. Se tais variáveis fossem englobadas nas fórmulas COGE, as fórmulas perderiam sua natureza simplista e interface amigável, necessitariam de especialistas para proceder sua interpretação não atingindo a massificação necessária para difusão de sua utilização.

CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento de trabalho evidenciou-se a estrutura e funcionamento do setor elétrico nacional, focando na segmentação de distribuição de energia elétrica. Foi apresentado que a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, órgão regulador do sistema elétrico brasileiro, possui como grande desafio otimizar a regulação técnica e econômica do setor, atribuindo um valor justo de remuneração às empresas do segmento, viabilizando investimentos e garantindo a modicidade tarifária cobrada dos agentes.

Trata-se de um desafio de grande magnitude ainda mais para as distribuidoras de energia, das quais se exige aumento de investimentos, com instalação de uma rede de distribuição robusta, com qualidade técnica, baixo custo e que acarrete na modicidade das tarifas de energia elétrica. Estes desafios impostos ao setor, são enfrentados com a aplicação de uma regulação econômica que encontra seus fundamentos na regulação *Price Cap*.

O *Price Cap* é uma ferramenta de regulação econômica desenvolvida no Reino Unido na década de 80, que por seu sucesso na desregulamentação dos *utilities* britânicos foi exportada para outros países inclusive o Brasil, o qual aplica seus conceitos desde a reformulação do setor elétrico nacional na década de 90. O *price cap* refere-se a uma metodologia de fixação de um preço teto a ser aplicado na atividade regulada, em que os ganhos de eficiência oriundos da exploração da atividade econômica devem ser repassados para o mercado cativo fazendo com que as tarifas convirjam para um valor próximo ao da estrutura concorrencial. A decisão de quais setores serão regulados são justificadas pela ANEEL através da abordagem da Teoria da Organização Industrial, em que são evidenciados em qual estrutura de mercado um ramo de atividade atua, neste caso, fica constatado que a distribuição de energia opera em um mercado de monopólio natural. Para a ANEEL a justificativa de intervenção neste setor é para corrigir externalidade negativas associadas a estrutura de mercado, sobretudo as externalidades monopolísticas.

Devido a esta abordagem teórica, constata-se que a ANEEL exerce uma forte regulação na segmentação de distribuição de energia. Esta regulação é

efetuada através da participação de todos os agentes do setor e da sociedade. Tendo em vista esta abordagem, em 2014 a ANEEL promoveu a Audiência Pública nº023 a qual solicitou, dentre outros, contribuições para aprimorar o mecanismo de atualização de preços dos ativos denominados *equipamentos principais* (postes, cabos, transformadores, medidores de energia, dentre outros), os quais são amplamente imobilizados pelas distribuidoras de energia. A ferramenta de atualização de preços utilizada até então era o *Índice de Preços de Máquinas e Equipamentos Elétricos* (coluna 34 do IPA - IBRE/FGV), o qual se revelou um índice defasado que não refletia a realidade da diversidade de equipamentos aplicados pelo setor elétrico brasileiro. Tendo em vista esta janela de oportunidade criada pela ANEEL, através da Audiência Pública nº 023, as Fórmulas COGE foram apresentadas enquanto ferramenta mais apropriada para atender ao pleito de aprimoramento.

Ao longo do trabalho objetivou-se estruturar uma análise em termos da eficiência da aplicação das Fórmulas COGE nos contratos firmados pela frente de suprimentos do setor elétrico, bem como, atestar a qualificação das Fórmulas para inserção no escopo regulatório setorial. Esta análise de eficiência observou que as Fórmulas COGE atendem ao fim ao qual se propõem, neste caso, apresentar-se enquanto uma aproximação da estrutura de custos para a fabricação dos equipamentos, atualizando os preços conforme a evolução dos custos de produção.

Através de validações qualitativa e quantitativas, foram elencados os principais pontos que atestam a qualificação das Fórmulas COGE, como:

- **Instituição responsável por sua criação, validação e divulgação:** Fundação COGE, entidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativo, cuja missão é promover o aprimoramento da gestão empresarial e da cultura técnica do setor elétrico, realizando atividades de pesquisa, ensino, consultoria e desenvolvimento institucional;
- **Metodologia de elaboração e diferentes níveis de validação:** as fórmulas são criadas, revisadas, alteradas e monitoradas pelo GT Fórmulas COGE (Grupo de Trabalho composto por representantes técnicos das concessionárias de energia). Os níveis de validação

incluem os técnicos do GT representando as concessionárias de energia e a ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica) representando os fornecedores do setor elétrico. Uma metodologia robusta para elaboração das fórmulas;

- **Instituições que são fontes de informações econômicas às Fórmulas COGE:** atesta-se que as fórmulas COGE possuem fontes de informação de credibilidade no cálculo e divulgação de indicadores de inflação, cotações de insumos, cotação de *commodities* metálicas e cotação do dólar. Fazem parte deste rol de fontes de informação: Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (IBRE/FGV), *London Metal Exchange* – LME, Banco Central do Brasil, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústria de Base – ABDIB.
- **Efetividade total de aplicação das Fórmulas COGE:** a partir de uma amostra de dados definidas no capítulo 5, chegou-se a um percentual de efetividade das Fórmulas COGE de 64%, ou seja, este percentual representa os casos observados em que as Fórmulas COGE sozinhas foram suficientes para a efetivação do processo de compras da frente de suprimentos das distribuidores CELESC Distribuição S.A. e COPEL Distribuição S.A.³⁶.

Desta forma, a análise em termos de eficiência das Fórmulas COGE possibilitou o atingimento do objetivo geral da dissertação, pois **atestou que as fórmulas apresentam-se enquanto ferramenta adequada para o fim a qual se propõem, ou seja, apresentam-se como uma aproximação da estrutura de custos de fabricação dos equipamentos, atualizando os preços ao longo do tempo em consonância com a evolução dos custos de produção.**

³⁶ O percentual de ineficiência de 36% apresentado ao longo do trabalho encontra-se dentro dos limites toleráveis, haja vista, as Fórmulas COGE na maioria das vezes não permitir que os preços sejam majorados pelo fornecedores além da inflação percebida nos custos de produção. Para a efetivação destes processos de compras em questão, foram utilizadas cotações de mercado como ferramentas complementares às fórmulas COGE. De maneira adicional informa-se que estão em curso estudos com o objetivo de minimizar este percentual de ineficiência.

A estruturação da análise de eficiência das Fórmulas COGE também possibilitou atingir os objetivos específicos do trabalho, conforme a seguir:

1. Apresentou a Teoria de Regulação Econômica em sua versão do *Price Cap* enquanto cenário estrutural onde se desenvolvem as interações regulatórias;
2. Apresentou a regulação do setor elétrico focando na segmentação de distribuição de energia;
3. Apresentou as Fórmulas COGE, metodologia e emprego no setor elétrico;
4. Atestou qualitativamente e quantitativamente as fórmulas enquanto mecanismo eficiente de atualização de preços de equipamentos do setor elétrico;
5. O teor da dissertação fundamentou a participação na Audiência Pública nº 023 da ANEEL, a qual sugeriu a adoção das fórmulas no escopo regulatório.

Com relação a este último objetivo específico informa-se as Fórmulas COGE tiveram seu uso institucionalizado para a frente regulatória pela ANEEL, pois em novembro de 2015 o órgão regulador procedeu a revisão dos Procedimentos de Regulação Tarifária (PRORET) submódulo 2.3, documento que normatiza a atualização de preços dos *equipamentos principais* (postes, cabos, transformadores, medidores de energia, dentre outros) de todas as distribuidoras atuantes no Brasil. Desta forma, a atualização dos preços dos *equipamentos principais* imobilizados pelas distribuidoras de energia passam a ser **compulsoriamente** realizados pelas Fórmulas COGE correspondentes aos equipamentos.

Desta forma, a presente dissertação atende aos objetivos propostos e também poderá balizar futuros estudos relacionados a regulação econômica do setor elétrico nacional tendo seus reflexos sentidos pelo segmento de distribuição de energia.

REFERÊNCIAS

ABRADEE. Disponível em <http://www.abradee.com.br/> Acesso em jan/2015.

ABNINEE. Disponível em <http://www.abinee.org.br/> Acesso em nov/2014.

ANEEL. Disponível em <http://www.aneel.gov.br>. Acesso em 02/05/2014.

CAMPOS, H. A. de. **Falhas de mercado e falhas de governo: uma revisão da literatura sobre regulação econômica.** Prismas: Dir. Pol. Publ. e Mundial: Brasília v. 5, 2008.

CORREIA, T. B.; MELO, E.; COSTA, A. M.da; SIVA, A. J da; **Trajetórias das reformas institucionais da indústria elétrica brasileira e novas perspectivas de mercado.** Revista de Economia 7.3; p. 607-627; 2006.

COSTA, A. B. **Organização Industrial, Mercados Contestáveis e Política Pública.** Texto didático nº5 UFRS; 1995.

Department for Business Innovation & Skills. **Principles for Economic Regulation.** BIS – Ministerial Department of United Kingdom, London, 2011.

FIANI, R. **Teoria da regulação econômica: estado atual e perspectivas futuras.** Teoria Política e Instituições de Defesa da Concorrência, 1998.

FÓRMULAS COGE. Disponível em <http://www.formulascope.org.br/>. Acesso nov. 2014..

GUIMARÃES, E. A. de A; **Organização industrial: a necessidade de uma teoria.** Pesquisa e Planejamento Economico, Rio de Janeiro, 1979.

IORIO, U. J. **Falhas de Mercado Versus Falhas de Governo**. Direito Administrativo em Debate, Rio de Janeiro, 2008.

JAMASB, T; POLLITT, M; **Electricity Market Reform in the Europe Union: Review of Progress toward Liberalization & Integration**. Center for Energy and Environmental Policy Research, Cambridge - UK, 2005.

LITTLECHILD, S. **The birth of RPI-X and other observations**. In The UK Model of Utility Regulation: A 20th Anniversary Collection to Mark the “Littlechild Report” Retrospect and Prospect. The University of Bath – UK, 2003.

LITTLECHILD, S. **RPI-X, Competition as a rivalrous discovery process, and customer engagement**. In The British Utility Regulation Model: Beyond Competition an Incentive Regulation. London School of Economics – UK, 2014.

MATTOS, P. T. L; **A Formação do Estado Regulador**. Ver. Novos Estudos, 2006.

NAC020206 – **Aquisição de matérias, contratação de serviços, obras e serviços de engenharia**. Normas administrativa COPEL versão 03 de 10/11/2011. Disponível em: intranet da Companhia Paranaense de Energia.

NETO, C. A. da S. C; PÊGO, B.; **O PAC e o setor elétrico: desafios para o abastecimento do mercado brasileiro (2007-2010)**. Textos para discussão nº 1329 IPEA; 2008.

NOTA TÉCNICA Nº 187/2014 ANEEL. Disponível em <http://www.aneel.gov.br/>Acesso em 01/09/2014.

NOTA TÉCNICA Nº 068/2006 ANEEL. Disponível em http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2006/007/documento/nota_tecnica_068-2006-srt-aneel.pdf Acesso em 10/07/2015.

OLIVIERI, C. **Agências regulatórias e federalismo: a gestão descentralizada da regulação no setor de energia.** Revista de Administração Pública 40.4; p. 567-88; 2006

PACHECO, R. S. **Regulação no Brasil: desenho das agências e formas de controle.** Revista de Administração Pública v. 40.4; p. 523-543; 2006.

PIRES, J. C. L; **Desafios da reestruturação do setor elétrico brasileiro.** Textos para discussão BNDES vol. 76; 2000.

PIRES, J. C. L; PICCININI, M. S; A regulação dos setores de infra-estrutura no Brasil. A economia brasileira nos anos 90; p.217-60; 1999.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. **Microeconomia.**5ª Ed. Prentice Hall: São Paulo, 2004.

PROJETO RESEB-COM. Disponível em http://www.editoracanalenergia.com.br/10anos/Pacote/Proj_RESEB.pdf. Acesso em 13/09/2015.

PRORET – Disponível em <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=702>. Acesso em 10/01/2015.

REGULATION BODY OF KNOWLEDGE. Disponível em <http://regulationbodyofknowledge.org/>. Acesso em 26/02/2015

STIGLER, G. J. **The Theory of Economic Regulation.** in The Democracy sourcebook. MIT – Massachusetts Institute of Technology. Massachusetts, 2003.

TIROLE, J. **Market Power and Regulation.** The Royal Swedish Academy of Sciences – Nobel Prize of Economics 2014. Stockholm, Sweden, 2014.

TRACTEBEL ENERGIA. Disponível em <http://http://www.tractebelenergia.com.br/> Acesso em jan/2015.

UNIVERVESITY OF CAMBRIDGE – JUDGE BUSINESS SCHOOL. Disponível em <http://www.jbs.cam.ac.uk/faculty-research/fellows-associates-a-z/stephen-littlechild/>
Acesso em 04/03/2015.

ZANINI, A.; **Regulação econômica no setor elétrico brasileiro**: uma metodologia para definição de fronteiras de eficiência e cálculo do fator X para empresas distribuidoras de energia elétrica. PUC-Rio; 2004.

7 ANEXO I

TABELA I – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE MEDIDORES DE ENERGIA– COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.

COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2010 - 2015)								
FÓRMULA COGE FCM0185 - MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROELETRÔNICO								
CÓD. COPEL - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)		
20003204 - MEDIDOR ELETRON;2EL;3FIOS;120V;15(120)A	915124	25/11/2010	R\$ 202,00	-	-	-		
20003204 - MEDIDOR ELETRON;2EL;3FIOS;120V;15(120)A	4191803301	06/02/2012	R\$ 71,99	8,83%	R\$ 219,84	Eficiente		
20003204 - MEDIDOR ELETRON;2EL;3FIOS;120V;15(120)A	4500302056	25/09/2012	R\$ 115,85	6,13%	R\$ 76,40	Não eficiente		
20003204 - MEDIDOR ELETRON;2EL;3FIOS;120V;15(120)A	4500655757	26/09/2013	R\$ 115,85	8,68%	R\$ 125,91	Eficiente		
20003204 - MEDIDOR ELETRON;2EL;3FIOS;120V;15(120)A	4500715929	11/10/2013	R\$ 116,65	2,12%	R\$ 118,31	Eficiente		
20003204 - MEDIDOR ELETRON;2EL;3FIOS;120V;15(120)A	4501115798	18/12/2014	R\$ 112,05	7,28%	R\$ 125,14	Eficiente		
20003200 - MEDIDOR ELETRON;3EL;4FIOS;120V;15(120)A	915123	25/11/2010	R\$ 219,00	-	-	-		
20003200 - MEDIDOR ELETRON;3EL;4FIOS;120V;15(120)A	4191800401	06/02/2012	R\$ 87,48	8,83%	R\$ 238,34	Eficiente		
20003200 - MEDIDOR ELETRON;3EL;4FIOS;120V;15(120)A	4500265220	22/08/2012	R\$ 87,48	4,38%	R\$ 91,31	Eficiente		
20003200 - MEDIDOR ELETRON;3EL;4FIOS;120V;15(120)A	4500430650	08/11/2012	R\$ 136,00	2,54%	R\$ 89,70	Não eficiente		
20003200 - MEDIDOR ELETRON;3EL;4FIOS;120V;15(120)A	4500802308	11/10/2013	R\$ 135,99	6,82%	R\$ 145,28	Eficiente		
20003200 - MEDIDOR ELETRON;3EL;4FIOS;120V;15(120)A	4501116861	18/12/2014	R\$ 127,00	7,28%	R\$ 145,89	Eficiente		
20004435 - MEDIDOR ELETRON;ATIVA/REATIVA;30(200)A	915122	25/11/2010	R\$ 1.410,93	-	-	-		
20004435 - MEDIDOR ELETRON;ATIVA/REATIVA;30(200)A	917028	31/08/2011	R\$ 1.417,00	6,01%	R\$ 1.495,73	Eficiente		
20004435 - MEDIDOR ELETRON;ATIVA/REATIVA;30(200)A	4500054179	29/02/2012	R\$ 1.440,00	2,74%	R\$ 1.455,83	Eficiente		
20004435 - MEDIDOR ELETRON;ATIVA/REATIVA;30(200)A	4500430871	08/11/2012	R\$ 1.380,00	6,92%	R\$ 1.539,65	Eficiente		
20004921 - MEDIDOR ELETRON;1EL;2FIOS;120V;15(100)A	915122	25/11/2010	R\$ 49,05	-	-	-		
20004921 - MEDIDOR ELETRON;1EL;2FIOS;120V;15(100)A	4191800401	06/02/2012	R\$ 26,92	8,83%	R\$ 53,38	Eficiente		
20004921 - MEDIDOR ELETRON;1EL;2FIOS;120V;15(100)A	4500430825	08/11/2012	R\$ 35,10	6,92%	R\$ 28,78	Não eficiente		
20004921 - MEDIDOR ELETRON;1EL;2FIOS;120V;15(100)A	4500801872	11/10/2013	R\$ 36,20	6,82%	R\$ 37,49	Eficiente		
20004921 - MEDIDOR ELETRON;1EL;2FIOS;120V;15(100)A	4501117860	18/12/2014	R\$ 37,60	7,28%	R\$ 38,84	Eficiente		

(1) Data do processo licitatório e apresentação da proposta de fornecimento.

(2) Variação da inflação da FCM entre a data base do processo de compra anterior e a data base analisada.

(3) comparação entre o preço da contratação anterior atualizado e o preço contratado na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se maior que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado ter sido suficiente para garantir a efetivação do processo de compras na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se menor que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **não eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado não ter garantido a efetivação do processo de compras na data base analisada. As comparações entre preço atualizado e preço contratado somente são efetuadas para o mesmo código de material.

TABELA II – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE MEDIDORES DE ENERGIA– CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)									
FÓRMULA COGE FCM0185 - MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROELETRÔNICO									
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)			
8336 - MEDIDOR MULTIFUNCAO 3F 90 A 280V 4 FIOS	4500023454	06.06.2011	R\$ 986,00	-	-	-			
8336 - MEDIDOR MULTIFUNCAO 3F 90 A 280V 4 FIOS	4500034589	29.09.2011	R\$ 986,00	0,41%	R\$ 990,05	Eficiente			
8336 - MEDIDOR MULTIFUNCAO 3F 90 A 280V 4 FIOS	4500059596	15.05.2012	R\$ 420,00	5,24%	R\$ 1.037,67	Eficiente			
8336 - MEDIDOR MULTIFUNCAO 3F 90 A 280V 4 FIOS	4500142012	30.07.2014	R\$ 796,18	15,13%	R\$ 483,55	Não eficiente			
8336 - MEDIDOR MULTIFUNCAO 3F 90 A 280V 4 FIOS	4500155650	11.12.2014	R\$ 796,18	3,48%	R\$ 823,88	Eficiente			
8336 - MEDIDOR MULTIFUNCAO 3F 90 A 280V 4 FIOS	4500165607	05.03.2015	R\$ 796,16	2,29%	R\$ 814,41	Eficiente			
27182 - MEDIDOR ENERGIA 4F 240V 4 FIOS	4500011882	11.02.2011	R\$ 271,10	-	-	-			
27182 - MEDIDOR ENERGIA 4F 240V 4 FIOS	4500011881	01.03.2011	R\$ 231,16	2,53%	R\$ 277,96	Eficiente			
27182 - MEDIDOR ENERGIA 4F 240V 4 FIOS	4500043027	02.01.2012	R\$ 230,93	5,16%	R\$ 243,09	Eficiente			
27182 - MEDIDOR ENERGIA 4F 240V 4 FIOS	4500059595	14.05.2012	R\$ 68,99	2,70%	R\$ 237,17	Eficiente			
27182 - MEDIDOR ENERGIA 4F 240V 4 FIOS	4500080580	06.12.2012	R\$ 68,99	5,21%	R\$ 72,58	Eficiente			
27182 - MEDIDOR ENERGIA 4F 240V 4 FIOS	4500095665	23.04.2013	R\$ 103,36	2,50%	R\$ 70,71	Não eficiente			
27182 - MEDIDOR ENERGIA 4F 240V 4 FIOS	4500106715 e 4500115239*	nov/13	R\$ 122,99	4,60%	R\$ 108,11	Não eficiente			
27182 - MEDIDOR ENERGIA 4F 240V 4 FIOS	4500125287	14.02.2014	R\$ 128,99	2,62%	R\$ 126,21	Não eficiente			
27182 - MEDIDOR ENERGIA 4F 240V 4 FIOS	4500136777	04.06.2014	R\$ 131,10	1,62%	R\$ 234,90	Eficiente			
27182 - MEDIDOR ENERGIA 4F 240V 4 FIOS	4500155638	11.12.2014	R\$ 130,00	2,82%	R\$ 134,80	Eficiente			
27182 - MEDIDOR ENERGIA 4F 240V 4 FIOS	4500165607	05.03.2015	R\$ 131,61	2,29%	R\$ 132,98	Eficiente			
27184 - MEDIDOR ENERGIA 1F 240V 2 FIOS	4500011883	11.02.2011	R\$ 51,07	-	-	-			
27184 - MEDIDOR ENERGIA 1F 240V 2 FIOS	4500012676	01.03.2011	R\$ 51,07	2,53%	R\$ 52,36	Eficiente			
27184 - MEDIDOR ENERGIA 1F 240V 2 FIOS	4500043024	02.01.2012	R\$ 43,50	5,16%	R\$ 53,71	Eficiente			
27184 - MEDIDOR ENERGIA 1F 240V 2 FIOS	4500059596	15.05.2012	R\$ 25,05	2,70%	R\$ 44,67	Eficiente			
27184 - MEDIDOR ENERGIA 1F 240V 2 FIOS	4500106719	27.08.2013	R\$ 25,05	8,95%	R\$ 27,29	Eficiente			
27184 - MEDIDOR ENERGIA 1F 240V 2 FIOS	4500109085	17.09.2013	R\$ 35,00	3,22%	R\$ 25,86	Não eficiente			
27184 - MEDIDOR ENERGIA 1F 240V 2 FIOS	4500142011	30.07.2014	R\$ 43,61	5,69%	R\$ 36,99	Não eficiente			
27184 - MEDIDOR ENERGIA 1F 240V 2 FIOS	4500155642	18.12.2014	R\$ 43,61	3,48%	R\$ 45,13	Eficiente			
27184 - MEDIDOR ENERGIA 1F 240V 2 FIOS	4500165607	05.03.2015	R\$ 43,60	2,29%	R\$ 44,61	Eficiente			

TABELA II – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE MEDIDORES DE ENERGIA– CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)									
FÓRMULA COGE FCM0185 - MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA ELETROELETÔNICO									
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIACÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR	ATUALIZADO POR VARIACÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)		
36291 - MEDIDOR ENERGIA 2 FASES 240V 3 FIOS 15A	4500136777	04.06.2014	R\$ 154,99		-		-		
36291 - MEDIDOR ENERGIA 2 FASES 240V 3 FIOS 15A	4500155638	11.12.2014	R\$ 153,68	2,82%	R\$	159,36	Eficiente		
36291 - MEDIDOR ENERGIA 2 FASES 240V 3 FIOS 15A	4500171944	02.04.2015	R\$ 199,41	4,20%	R\$	160,13	Não eficiente		

(1) Data do processo licitatório e apresentação da proposta de fornecimento.

(2) Variação da inflação da FCM entre a data base do processo de compra anterior e a data base analisada.

(3) comparação entre o preço da contratação anterior atualizado e o preço contratado na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se maior que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado ter sido suficiente para garantir a efetivação do processo de compras na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se menor que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **não eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado não ter garantido a efetivação do processo de compras na data base analisada. As comparações entre preço atualizado e preço contratado somente são efetuadas para o mesmo código de material.

* Preços de contratação obtido da média de preços contratados dentro do mesmo mês de referência.

TABELA III – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.

COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2010 - 2015)								
FÓRMULA COGE FCM0264 - TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E SERVIÇOS AUXILIARES, EM COBRE, COM ÓLEO DO FORNECEDOR								
CÓD. COPEL - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)		
20004095 - TRANSFORMADOR,D;1F;10KVA;13200-254/127V	916496	13/04/2011	R\$ 959,50	-	-	-		
20004095 - TRANSFORMADOR,D;1F;10KVA;13200-254/127V	4191805701	22/03/2012	R\$ 988,00	2,72%	R\$ 985,60	Não eficiente		
20004095 - TRANSFORMADOR,D;1F;10KVA;13200-254/127V	4500760451 e 4500884865	16/12/2013	R\$ 1.300,00	12,01%	R\$ 1.106,66	Não eficiente		
20004095 - TRANSFORMADOR,D;1F;10KVA;13200-254/127V	4501097927	18/12/2014	R\$ 1.397,08	4,55%	R\$ 1.359,15	Não eficiente		
20004099 - TRANSFORMADOR,D;1F;15KVA;13200-254/127V	915115	22/11/2010	R\$ 1.151,01	-	-	-		
20004099 - TRANSFORMADOR,D;1F;15KVA;13200-254/127V	916495	13/04/2011	R\$ 1.210,00	-1,25%	R\$ 1.136,62	Não eficiente		
20004099 - TRANSFORMADOR,D;1F;15KVA;13200-254/127V	4191805801	22/03/2012	R\$ 1.242,00	2,72%	R\$ 1.242,91	Eficiente		
20004099 - TRANSFORMADOR,D;1F;15KVA;13200-254/127V	4500409670 e 4500518880	21/12/2012	R\$ 1.475,00	7,00%	R\$ 1.328,94	Não eficiente		
20004099 - TRANSFORMADOR,D;1F;15KVA;13200-254/127V	4500535665	02/05/2013	R\$ 1.927,00	-0,70%	R\$ 1.464,68	Não eficiente		
20004099 - TRANSFORMADOR,D;1F;15KVA;13200-254/127V	4500718173 e 4500884955	04/10/2013	R\$ 1.755,00	3,55%	R\$ 1.995,41	Eficiente		
20004099 - TRANSFORMADOR,D;1F;15KVA;13200-254/127V	4501098039	18/12/2014	R\$ 1.803,00	4,73%	R\$ 1.838,01	Eficiente		
20004126 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;13200-254/127V	915115	22/11/2010	R\$ 1.615,13	-	-	-		
20004126 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;13200-254/127V	917132	23/09/2011	R\$ 1.553,00	1,78%	R\$ 1.643,88	Eficiente		
20004126 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;13200-254/127V	4191805801	22/03/2012	R\$ 1.662,00	2,12%	R\$ 1.585,92	Não eficiente		
20004126 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;13200-254/127V	4500409670	21/12/2012	R\$ 1.995,00	7,00%	R\$ 1.778,34	Não eficiente		
20004126 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;13200-254/127V	4500535665	02/05/2013	R\$ 2.540,00	-0,70%	R\$ 1.981,04	Não eficiente		
20004126 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;13200-254/127V	4500719087	04/10/2013	R\$ 2.550,00	3,55%	R\$ 2.630,17	Eficiente		
20004126 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;13200-254/127V	4500999307	07/07/2014	R\$ 2.595,00	1,11%	R\$ 2.578,31	Não eficiente		
20004126 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;13200-254/127V	4501098177	18/12/2014	R\$ 2.624,00	4,63%	R\$ 2.715,15	Eficiente		
20004214 - TRANSFORMADOR,D;1F;10KVA;19053-254/127V	915116	22/11/2010	R\$ 1.050,00	-	-	-		
20004214 - TRANSFORMADOR,D;1F;10KVA;19053-254/127V	4191805901	22/03/2012	R\$ 1.057,00	4,14%	R\$ 1.093,47	Eficiente		
20004214 - TRANSFORMADOR,D;1F;10KVA;19053-254/127V	4500319937	10/10/2012	R\$ 1.057,00	5,52%	R\$ 1.115,35	Eficiente		
20004214 - TRANSFORMADOR,D;1F;10KVA;19053-254/127V	4500760320 e 4500924269	16/12/2013	R\$ 1.658,00	5,02%	R\$ 1.110,06	Não eficiente		
20004214 - TRANSFORMADOR,D;1F;10KVA;19053-254/127V	4500998986	07/07/2014	R\$ 1.648,00	0,94%	R\$ 1.673,59	Eficiente		
20004214 - TRANSFORMADOR,D;1F;10KVA;19053-254/127V	4501096299	19/12/2014	R\$ 1.662,00	4,63%	R\$ 1.724,30	Eficiente		

TABELA III – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. (CONTINUAÇÃO)

COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2010 - 2015)								
FÓRMULA COGE FCM0264 - TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E SERVIÇOS AUXILIARES, EM COBRE, COM ÓLEO DO FORNECEDOR								
CÓD. COPEL - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)		
20004218 - TRANSFORMADOR,D;1F;15KVA;19053-254/127V	916787	29/06/2011	R\$ 1.300,00	-	-	-		
20004218 - TRANSFORMADOR,D;1F;15KVA;19053-254/127V	4191805801	22/03/2012	R\$ 1.308,00	5,99%	R\$ 1.377,87	Eficiente		
20004218 - TRANSFORMADOR,D;1F;15KVA;19053-254/127V	4500409670 e 4500518880	21/12/2012	R\$ 1.540,00	7,00%	R\$ 1.399,56	Não eficiente		
20004218 - TRANSFORMADOR,D;1F;15KVA;19053-254/127V	4500535665	02/05/2013	R\$ 1.935,00	-0,70%	R\$ 1.529,22	Não eficiente		
20004218 - TRANSFORMADOR,D;1F;15KVA;19053-254/127V	4500718872 e 4500898687	04/10/2013	R\$ 1.945,00	3,55%	R\$ 2.003,69	Eficiente		
20004218 - TRANSFORMADOR,D;1F;15KVA;19053-254/127V	4501096385	19/12/2014	R\$ 2.001,00	4,73%	R\$ 2.037,00	Eficiente		
20004243 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;19053-254/127V	915117	22/11/2010	R\$ 1.627,00	-	-	-		
20004243 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;19053-254/127V	917133	23/09/2011	R\$ 1.777,00	1,78%	R\$ 1.655,96	Não eficiente		
20004243 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;19053-254/127V	4500077095	20/03/2012	R\$ 1.777,00	2,12%	R\$ 1.814,67	Eficiente		
20004243 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;19053-254/127V	4500320444	10/10/2012	R\$ 1.310,00	5,52%	R\$ 1.875,09	Eficiente		
20004243 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;19053-254/127V	4500409670	21/12/2012	R\$ 2.020,00	0,36%	R\$ 1.314,72	Não eficiente		
20004243 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;19053-254/127V	4500760320 e 4500924269	16/12/2013	R\$ 2.583,00	5,53%	R\$ 2.131,71	Não eficiente		
20004243 - TRANSFORMADOR,D;1F;25KVA;19053-254/127V	4501096385	19/12/2014	R\$ 2.617,00	4,55%	R\$ 2.700,53	Eficiente		
20004393 - TRANSFORMADOR,D;3F;45KVA;13200-220/127V	916497	13/04/2011	R\$ 3.015,00	-	-	-		
20004393 - TRANSFORMADOR,D;3F;45KVA;13200-220/127V	4191827701	11/05/2012	R\$ 2.590,00	5,56%	R\$ 3.182,63	Eficiente		
20004393 - TRANSFORMADOR,D;3F;45KVA;13200-220/127V	4500795497	17/12/2013	R\$ 3.500,00	10,06%	R\$ 2.850,55	Não eficiente		
20004393 - TRANSFORMADOR,D;3F;45KVA;13200-220/127V	4501069907 e 4501172710	04/12/2014	R\$ 3.752,40	4,55%	R\$ 3.659,25	Não eficiente		
20004412 - TRANSFORMADOR,D;3F;75KVA;13200-220/127V	915278	07/12/2010	R\$ 4.420,00	-	-	-		
20004412 - TRANSFORMADOR,D;3F;75KVA;13200-220/127V	916497	13/04/2011	R\$ 4.065,00	-1,94%	R\$ 4.334,25	Eficiente		
20004412 - TRANSFORMADOR,D;3F;75KVA;13200-220/127V	4191827601	11/05/2012	R\$ 4.186,73	5,56%	R\$ 4.291,01	Eficiente		
20004412 - TRANSFORMADOR,D;3F;75KVA;13200-220/127V	4500324714	16/10/2012	R\$ 4.186,73	3,65%	R\$ 4.339,55	Eficiente		
20004412 - TRANSFORMADOR,D;3F;75KVA;13200-220/127V	4500577205	11/03/2013	R\$ 4.985,00	-0,73%	R\$ 4.156,17	Não eficiente		
20004412 - TRANSFORMADOR,D;3F;75KVA;13200-220/127V	4500717570, 4500902437 e 4501030389	07/10/2013	R\$ 5.025,00	1,37%	R\$ 5.053,29	Eficiente		
20004412 - TRANSFORMADOR,D;3F;75KVA;13200-220/127V	4501070066	04/12/2014	R\$ 5.184,00	4,73%	R\$ 5.262,68	Eficiente		

TABELA III – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. (CONTINUAÇÃO)

COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2010 - 2015)									
FÓRMULA COGE FCM0264 - TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E SERVIÇOS AUXILIARES, EM COBRE, COM ÓLEO DO FORNECEDOR									
CÓD. COPEL - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)			
20004452 - TRANSFORMADOR,D;3F;112KVA;13200-220/127V	915279	07/12/2010	R\$ 5.335,00	-	-	-			
20004452 - TRANSFORMADOR,D;3F;112KVA;13200-220/127V	4191827801	04/05/2012	R\$ 5.603,00	6,42%	R\$ 5.677,51	Eficiente			
20004452 - TRANSFORMADOR,D;3F;112KVA;13200-220/127V	4500447641	09/01/2013	R\$ 5.761,00	4,54%	R\$ 5.857,38	Eficiente			
20004452 - TRANSFORMADOR,D;3F;112KVA;13200-220/127V	4500795493, 4500916182 e 4501053403	17/12/2013	R\$ 5.990,00	4,68%	R\$ 6.030,61	Eficiente			
20004452 - TRANSFORMADOR,D;3F;112KVA;13200-220/127V	4501069546	04/12/2014	R\$ 6.436,32	4,55%	R\$ 6.262,55	Não eficiente			
20004540 - TRANSFORMADOR,D;3F;45KVA;33000-220/127V	915281	07/12/2010	R\$ 3.235,00	-	-	-			
20004540 - TRANSFORMADOR,D;3F;45KVA;33000-220/127V	4191828001	27/04/2012	R\$ 3.312,00	3,84%	R\$ 3.359,22	Eficiente			
20004540 - TRANSFORMADOR,D;3F;45KVA;33000-220/127V	4500577205	11/03/2013	R\$ 4.040,30	4,22%	R\$ 3.451,77	Não eficiente			
20004540 - TRANSFORMADOR,D;3F;45KVA;33000-220/127V	4500795490	17/12/2013	R\$ 4.900,00	5,18%	R\$ 4.249,59	Não eficiente			
20004540 - TRANSFORMADOR,D;3F;45KVA;33000-220/127V	4501070066	04/12/2014	R\$ 4.950,00	4,55%	R\$ 5.122,95	Eficiente			
20004546 - TRANSFORMADOR,D;3F;75KVA;33000-220/127V	915278	07/12/2010	R\$ 5.025,00	-	-	-			
20004546 - TRANSFORMADOR,D;3F;75KVA;33000-220/127V	4191827601	11/05/2012	R\$ 5.284,60	6,42%	R\$ 5.347,61	Eficiente			
20004546 - TRANSFORMADOR,D;3F;75KVA;33000-220/127V	4500324714	16/10/2012	R\$ 5.284,62	3,65%	R\$ 5.477,49	Eficiente			
20004546 - TRANSFORMADOR,D;3F;75KVA;33000-220/127V	4500717570 e 4501012946	07/10/2013	R\$ 5.688,00	1,24%	R\$ 5.350,15	Não eficiente			

(1) Data do processo licitatório e apresentação da proposta de fornecimento.

(2) Variação da inflação da FCM entre a data base do processo de compra anterior e a data base analisada.

(3) comparação entre o preço da contratação anterior atualizado e o preço contratado na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se maior que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado ter sido suficiente para garantir a efetivação do processo de compras na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se menor que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **não eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado não ter garantido a efetivação do processo de compras na data base analisada. As comparações entre preço atualizado e preço contratado somente são efetuadas para o mesmo código de material.

TABELA IV – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)								
FÓRMULA COGE FCM0264 - TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E SERVIÇOS AUXILIARES, EM COBRE, COM ÓLEO DO FORNECEDOR								
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)		
27285 - TD 1F 15 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500022844	14.06.2011	R\$ 1.481,00	-	-	-		
27285 - TD 1F 15 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500029040	25.07.2011	R\$ 1.481,00	4,82%	R\$ 1.552,38	Eficiente		
27285 - TD 1F 15 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500051008	26.01.2012	R\$ 1.437,18	2,36%	R\$ 1.515,95	Eficiente		
27285 - TD 1F 15 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500071792 e 4500071871	ago-12	R\$ 1.213,80	5,66%	R\$ 1.518,52	Eficiente		
27285 - TD 1F 15 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500085598 e 4500085613	dez-12	R\$ 1.213,80	2,48%	R\$ 1.243,90	Eficiente		
27285 - TD 1F 15 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500103599	12.07.2013	R\$ 1.925,00	0,07%	R\$ 1.214,65	Não eficiente		
27285 - TD 1F 15 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500113954	13.11.2013	R\$ 1.981,64	3,18%	R\$ 1.986,22	Eficiente		
27285 - TD 1F 15 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500116768	13.12.2013	R\$ 1.925,00	3,83%	R\$ 2.057,54	Eficiente		
27285 - TD 1F 15 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500130567	11.04.2014	R\$ 2.039,99	-0,27%	R\$ 1.919,80	Não eficiente		
27285 - TD 1F 15 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500141432	26.08.2014	R\$ 2.039,99	-0,10%	R\$ 2.037,95	Não eficiente		
27285 - TD 1F 15 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500152112	04.11.2014	R\$ 2.388,13	3,54%	R\$ 2.112,21	Não eficiente		
27285 - TD 1F 15 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500175405	15.05.2015	R\$ 2.389,99	16,78%	R\$ 2.788,86	Eficiente		
27286 - TD 1F 10 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500022844	14.06.2011	R\$ 1.404,01	-	-	-		
27286 - TD 1F 10 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500029040	25.07.2011	R\$ 1.404,01	4,82%	R\$ 1.471,68	Eficiente		
27286 - TD 1F 10 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500051008	26.01.2012	R\$ 1.174,01	2,36%	R\$ 1.437,14	Eficiente		
27286 - TD 1F 10 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500071792 e 4500071871	ago-12	R\$ 993,72	5,56%	R\$ 1.239,28	Eficiente		
27286 - TD 1F 10 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500085598 e 4500085613	dez-12	R\$ 993,72	2,48%	R\$ 1.018,36	Eficiente		
27286 - TD 1F 10 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500103599	12.07.2013	R\$ 1.674,99	0,07%	R\$ 994,42	Não eficiente		
27286 - TD 1F 10 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500116768	13.12.2013	R\$ 1.674,99	5,56%	R\$ 1.768,12	Eficiente		
27286 - TD 1F 10 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500130567	11.04.2014	R\$ 1.590,00	-0,27%	R\$ 1.670,47	Eficiente		
27286 - TD 1F 10 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500141432	26.08.2014	R\$ 1.590,00	-0,10%	R\$ 1.588,41	Não eficiente		
27286 - TD 1F 10 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500148320, 4500149955, 4500149958 e 4500149961*	set-14	R\$ 1.874,55	0,80%	R\$ 1.602,72	Não eficiente		
27286 - TD 1F 10 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500150367 e 4500150439*	out-14	R\$ 2.004,45	2,53%	R\$ 1.921,98	Não eficiente		
27286 - TD 1F 10 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500152112	04.11.2014	R\$ 2.104,08	2,70%	R\$ 2.058,57	Não eficiente		
27286 - TD 1F 10 KVA 23,1KV 220/440 V 25 KV	4500175405	15.05.2015	R\$ 1.879,99	16,78%	R\$ 2.457,14	Eficiente		

TABELA IV – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. (CONTINUAÇÃO)

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)							
FÓRMULA COGE FCM0264 - TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E SERVIÇOS AUXILIARES, EM COBRE, COM ÓLEO DO FORNECEDOR							
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR	ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AValiação (3)
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500008494	14.01.2011	6.361,57	-	-	-	-
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500022842	14.06.2011	4.954,23	-0,18%	R\$	6.350,12	Eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500029037	25.07.2011	4.954,23	4,82%	R\$	5.193,02	Eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500037597	06.10.2011	4.954,23	1,78%	R\$	5.042,42	Eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500044177 e 4500044286	07.12.2011	4.954,23	-0,14%	R\$	4.947,29	Não eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500051009	26.01.2012	5.400,00	1,44%	R\$	5.025,57	Não eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500067074	11.07.2012	5.400,00	5,43%	R\$	5.693,22	Eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500077730	25.10.2012	5.890,00	3,16%	R\$	5.570,64	Não eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500098398	24.05.2013	6.540,00	-1,10%	R\$	5.825,21	Não eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500113953	23.11.2013	6.538,00	5,01%	R\$	6.867,65	Eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500116762	09.12.2013	6.540,00	3,83%	R\$	6.788,41	Eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500124788	13.02.2014	6.538,00	3,30%	R\$	6.755,82	Eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500140936	29.07.2014	6.538,00	-2,34%	R\$	6.385,01	Não eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500143168	14.08.2014	6.538,00	0,48%	R\$	6.569,38	Eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500152111	04.11.2014	6.620,00	3,54%	R\$	6.769,45	Eficiente
27280 - TD 3F 112,5 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500180996	23.06.2015	8.037,00	14,86%	R\$	7.603,73	Não eficiente

TABELA IV – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. (CONTINUAÇÃO)

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)								
FÓRMULA COGE FCM0264 - TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E SERVIÇOS AUXILIARES, EM COBRE, COM ÓLEO DO FORNECEDOR								
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM		AVALIAÇÃO (3)	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500008494	14.01.2011	4.133,98	-		-	-	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500022842	14.06.2011	4.151,51	-0,18%	R\$	4.126,54	Não eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500029037	25.07.2011	4.151,51	4,82%	R\$	4.351,61	Eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500037597	06.10.2011	4.151,51	-1,04%	R\$	4.108,33	Não eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500044177 e 4500044286	07.12.2011	4.151,51	-0,14%	R\$	4.145,70	Não eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500051009	26.01.2012	4.500,00	1,44%	R\$	4.211,29	Não eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500067074	11.07.2012	4.500,00	5,43%	R\$	4.744,35	Eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500071794 e 4500071872	16.08.2012	4.718,41	2,35%	R\$	4.605,75	Não eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500077729	26.10.2012	4.516,97	1,08%	R\$	4.769,37	Eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500091628	03.04.2013	4.516,97	-1,97%	R\$	4.427,99	Não eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500098398	24.05.2013	5.080,00	-0,45%	R\$	4.496,64	Não eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500113953	23.11.2013	5.362,00	5,01%	R\$	5.334,51	Não eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500116762	09.12.2013	5.080,00	3,83%	R\$	5.567,36	Eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500124788	13.02.2014	5.362,00	3,30%	R\$	5.247,64	Não eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500140936	29.07.2014	5.362,00	-2,34%	R\$	5.236,53	Não eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500143168	14.08.2014	5.362,00	0,48%	R\$	5.387,74	Eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500152111	04.11.2014	5.180,00	3,54%	R\$	5.551,81	Eficiente	
27281 - TD 3F 75 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500180996	23.06.2015	6.591,00	14,86%	R\$	5.949,75	Não eficiente	

TABELA IV – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. (CONTINUAÇÃO)

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)								
FÓRMULA COGE FCM0264 - TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E SERVIÇOS AUXILIARES, EM COBRE, COM ÓLEO DO FORNECEDOR								
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR	ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)	
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500008494	14.01.2011	3.325,28	-	-	-	-	-
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500022842	14.06.2011	3.229,39	-0,18%	R\$	3.319,29	Eficiente	
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500029037	25.07.2011	3.229,39	4,82%	R\$	3.385,05	Eficiente	
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500051009	26.01.2012	3.750,00	2,36%	R\$	3.305,60	Não eficiente	
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500067074	11.07.2012	3.750,00	5,43%	R\$	3.953,63	Eficiente	
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500071794 e4500071872	16.08.2012	3.699,00	2,35%	R\$	3.838,13	Eficiente	
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500077729	26.10.2012	3.597,54	1,08%	R\$	3.738,95	Eficiente	
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500091628	03.04.2013	3.597,54	-1,97%	R\$	3.526,67	Não eficiente	
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500098398	24.05.2013	4.000,00	-0,45%	R\$	3.581,35	Não eficiente	
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500116762	09.12.2013	4.000,00	7,56%	R\$	4.302,40	Eficiente	
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500124788	13.02.2014	3.900,00	3,30%	R\$	4.132,00	Eficiente	
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500140936	29.07.2014	3.900,00	-2,34%	R\$	3.808,74	Não eficiente	
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500152111	04.11.2014	4.055,00	4,53%	R\$	4.076,67	Eficiente	
27282 - TD 3F 45 KVA 13,8KV 220/380 V 15 KV	4500180996	23.06.2015	4.913,00	14,86%	R\$	4.657,57	Não eficiente	

**TABELA IV – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)**

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)							
FÓRMULA COGE FCM0264 - TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E SERVIÇOS AUXILIARES, EM COBRE, COM ÓLEO DO FORNECEDOR							
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)	
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500008494	14.01.2011	6.756,89	-	-	-	-
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500022845	14.06.2011	5.670,00	-0,18%	R\$ 6.744,73	Eficiente	
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500029041	25.07.2011	5.670,00	4,82%	R\$ 5.943,29	Eficiente	
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500051009	26.01.2012	5.600,00	2,36%	R\$ 5.803,81	Eficiente	
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500067074	11.07.2012	5.600,00	5,43%	R\$ 5.904,08	Eficiente	
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500077730	25.10.2012	6.090,00	3,16%	R\$ 5.776,96	Não eficiente	
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500098398	24.05.2013	6.940,00	-1,10%	R\$ 6.023,01	Não eficiente	
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500113953	23.11.2013	7.294,00	5,01%	R\$ 7.287,69	Não eficiente	
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500116762	09.12.2013	6.940,00	3,83%	R\$ 7.573,36	Eficiente	
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500124788	13.02.2014	7.140,00	3,30%	R\$ 7.169,02	Eficiente	
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500140936	29.07.2014	7.140,00	-2,34%	R\$ 6.972,92	Não eficiente	
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500143168	14.08.2014	7.294,00	0,48%	R\$ 7.174,27	Não eficiente	
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500152111	04.11.2014	7.027,00	3,54%	R\$ 7.552,21	Eficiente	
27276 - TD 3F 112,5 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500180996	23.06.2015	8.572,29	14,86%	R\$ 8.071,21	Não eficiente	

TABELA IV – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. (CONTINUAÇÃO)

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)							
FÓRMULA COGE FCM0264 - TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E SERVIÇOS AUXILIARES, EM COBRE, COM ÓLEO DO FORNECEDOR							
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR	ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500008498	14.01.2011	4.329,99	-	-	-	-
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500022843	14.06.2011	4.281,01	-0,18%	R\$	4.322,20	Eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500029038	25.07.2011	4.281,01	4,82%	R\$	4.487,35	Eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500051009	26.01.2012	4.595,00	2,36%	R\$	4.382,04	Não eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500067074	11.07.2012	4.595,00	5,43%	R\$	4.844,51	Eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500071794 e 4500071872	16.08.2012	5.052,84	2,35%	R\$	4.702,98	Não eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500077729	26.10.2012	4.833,27	1,08%	R\$	5.107,41	Eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500091628	03.04.2013	4.833,27	-1,97%	R\$	4.738,05	Não eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500098398	24.05.2013	5.680,00	-0,45%	R\$	4.811,52	Não eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500113953	23.11.2013	5.855,17	5,01%	R\$	5.964,57	Eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500116762	09.12.2013	5.680,00	3,83%	R\$	6.079,42	Eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500124788	13.02.2014	5.855,00	3,30%	R\$	5.867,44	Eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500140936	29.07.2014	5.855,00	-2,34%	R\$	5.717,99	Não eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500143168	14.08.2014	5.855,17	0,48%	R\$	5.883,10	Eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500152111	04.11.2014	5.790,00	3,54%	R\$	6.062,44	Eficiente
27277 - TD 3F 75 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500180996	23.06.2015	7.100,00	14,86%	R\$	6.650,39	Não eficiente

TABELA IV – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. (CONTINUAÇÃO)

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)									
FÓRMULA COGE FCM0264 - TRANSFORMADORES DE DISTRIBUIÇÃO E SERVIÇOS AUXILIARES, EM COBRE, COM ÓLEO DO FORNECEDOR									
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)			
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500008498	14.01.2011	3.275,79	-	-	-			
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500022843	14.06.2011	3.320,99	-0,18%	R\$	3.269,89	Não eficiente		
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500029038	25.07.2011	3.320,99	4,82%	R\$	3.481,06	Eficiente		
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500037599	06.10.2011	3.320,99	-1,04%	R\$	3.286,45	Não eficiente		
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500051009	26.01.2012	3.991,29	0,57%	R\$	3.339,92	Não eficiente		
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500067074	11.07.2012	3.991,28	5,43%	R\$	4.208,02	Eficiente		
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500071794 e 4500071872	16.08.2012	4.121,59	2,35%	R\$	4.085,08	Não eficiente		
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500077729	26.10.2012	3.870,43	1,08%	R\$	4.166,10	Eficiente		
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500091628	03.04.2013	3.870,43	-1,97%	R\$	3.794,18	Não eficiente		
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500098398	24.05.2013	4.694,54	-0,45%	R\$	3.853,01	Não eficiente		
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500116762	09.12.2013	4.694,54	7,56%	R\$	5.049,45	Eficiente		
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500124788	13.02.2014	4.694,00	3,30%	R\$	4.849,46	Eficiente		
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500140936	29.07.2014	4.694,00	-2,34%	R\$	4.584,16	Não eficiente		
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500152111	04.11.2014	4.780,00	4,53%	R\$	4.906,64	Eficiente		
27278 - TD 3F 45 KVA 23,1KV 220/380 V 25 KV	4500180996	23.06.2015	5.898,00	14,86%	R\$	5.490,31	Não eficiente		

(1) Data do processo licitatório e apresentação da proposta de fornecimento.

(2) Variação da inflação da FCM entre a data base do processo de compra anterior e a data base analisada.

(3) comparação entre o preço da contratação anterior atualizado e o preço contratado na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se maior que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado ter sido suficiente para garantir a efetivação do processo de compras na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se menor que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **não eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado não ter garantido a efetivação do processo de compras na data base analisada. As comparações entre preço atualizado e preço contratado somente são efetuadas para o mesmo código de material.

* Preços de contratação obtido da média de preços contratados dentro do mesmo mês de referência.

TABELA V – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE CABOS DE ENERGIA – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.

COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2010 - 2015)									
FÓRMULA COGE FCM00027 - CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 15 KV									
FÓRMULA COGE FCM00028 - CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 25 KV									
FÓRMULA COGE FCM00029 - CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 35 KV									
FÓRMULA COGE FCM0274 - CABO MULTIPLEX DE ALUMÍNIO									
CÓD. COPEL - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	FCM	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)		
20000064 - CABO,ELET COBE;AL;1X185MM2;15KV;NT810634	916238	FCM0027	02/02/2011	R\$ 7,64	-	-	-		
20000064 - CABO,ELET COBE;AL;1X185MM2;15KV;NT810634	4500039643	FCM0027	16/02/2012	R\$ 6,97	0,79%	R\$	7,70	Eficiente	
20000064 - CABO,ELET COBE;AL;1X185MM2;15KV;NT810634	4500446938, 4500446971 e 4500447176*	FCM0027	17/12/2012	R\$ 7,33	16,03%	R\$	8,09	Eficiente	
20000064 - CABO,ELET COBE;AL;1X185MM2;15KV;NT810634	4500698471 e 4500698992*	FCM0027	16/09/2013	R\$ 6,77	3,46%	R\$	7,58	Eficiente	
20000068 - CABO,ELET COBE;AL;1X35MM2;15KV;NTC810631	916279	FCM0027	16/02/2011	R\$ 2,34	-	-	-		
20000068 - CABO,ELET COBE;AL;1X35MM2;15KV;NTC810631	4500039643	FCM0027	16/02/2012	R\$ 2,03	0,79%	R\$	2,36	Eficiente	
20000068 - CABO,ELET COBE;AL;1X35MM2;15KV;NTC810631	4500297158	FCM0027	20/09/2012	R\$ 2,02	18,14%	R\$	2,40	Eficiente	
20000068 - CABO,ELET COBE;AL;1X35MM2;15KV;NTC810631	4500447045 e 4500447176	FCM0027	17/12/2012	R\$ 2,59	13,05%	R\$	2,28	Não eficiente	
20000068 - CABO,ELET COBE;AL;1X35MM2;15KV;NTC810631	4500698583 e 4500698992*	FCM0027	16/09/2013	R\$ 2,32	3,46%	R\$	2,68	Eficiente	
20000092 - CABO,ELET COBE;AL;1X185MM2;35KV;NT810648	915234	FCM0029	18/11/2010	R\$ 24,32	-	-	-		
20000092 - CABO,ELET COBE;AL;1X185MM2;35KV;NT810648	4191523401	FCM0029	17/01/2011	R\$ 24,32	2,77%	R\$	24,99	Eficiente	
20000092 - CABO,ELET COBE;AL;1X185MM2;35KV;NT810648	916951	FCM0029	09/08/2011	R\$ 24,78	-2,24%	R\$	23,78	Não eficiente	
20000092 - CABO,ELET COBE;AL;1X185MM2;35KV;NT810648	4191739801	FCM0029	27/12/2011	R\$ 24,13	1,36%	R\$	25,12	Eficiente	
20000092 - CABO,ELET COBE;AL;1X185MM2;35KV;NT810648	4191695100	FCM0029	30/01/2012	R\$ 24,78	1,75%	R\$	24,55	Não eficiente	
20000092 - CABO,ELET COBE;AL;1X185MM2;35KV;NT810648	4500276807	FCM0029	31/08/2012	R\$ 23,65	6,65%	R\$	26,43	Eficiente	
20000092 - CABO,ELET COBE;AL;1X185MM2;35KV;NT810648	4500451965 e 4500452217*	FCM0029	12/11/2012	R\$ 24,64	6,88%	R\$	25,28	Eficiente	
20000092 - CABO,ELET COBE;AL;1X185MM2;35KV;NT810648	4500698583	FCM0029	16/09/2013	R\$ 14,57	-1,74%	R\$	24,21	Eficiente	
20000092 - CABO,ELET COBE;AL;1X185MM2;35KV;NT810648	4501153423	FCM0029	23/02/2015	R\$ 24,57	17,43%	R\$	17,11	Não eficiente	

**TABELA V – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE CABOS DE ENERGIA – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)**

COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2010 - 2015)										
FÓRMULA COGE FCM00027 - CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 15 KV										
FÓRMULA COGE FCM00028 - CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 25 KV										
FÓRMULA COGE FCM00029 - CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 35 KV										
FÓRMULA COGE FCM0274 - CABO MULTIPLEX DE ALUMÍNIO										
CÓD. COPEL - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	FCM	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)			
20000433 - CABO,ELET POT;AT;AL;1X400 MM2;12/20KV	4191814801	FCM0028	19/03/2012	R\$ 57,05	-	-	-			
20000433 - CABO,ELET POT;AT;AL;1X400 MM2;12/20KV	4500202996	FCM0028	29/06/2012	R\$ 57,05	6,54%	R\$ 60,78	Eficiente			
20000433 - CABO,ELET POT;AT;AL;1X400 MM2;12/20KV	4500276101	FCM0028	20/08/2012	R\$ 58,65	-3,99%	R\$ 54,77	Não eficiente			
20000433 - CABO,ELET POT;AT;AL;1X400 MM2;12/20KV	4500440027	FCM0028	13/12/2012	R\$ 56,69	9,43%	R\$ 64,18	Eficiente			
20000433 - CABO,ELET POT;AT;AL;1X400 MM2;12/20KV	4500727858	FCM0028	25/09/2013	R\$ 35,97	4,37%	R\$ 59,17	Eficiente			
20009433 - CABO,ELET COBE;AL;1X120MM2;35KV;NT810644	916291	FCM0029	02/03/2011	R\$ 23,30	-	-	-			
20009433 - CABO,ELET COBE;AL;1X120MM2;35KV;NT810644	4500030735	FCM0029	09/02/2012	R\$ 20,95	2,55%	R\$ 23,89	Eficiente			
20009433 - CABO,ELET COBE;AL;1X120MM2;35KV;NT810644	4500452081	FCM0029	12/11/2012	R\$ 20,75	15,80%	R\$ 24,26	Eficiente			
20009433 - CABO,ELET COBE;AL;1X120MM2;35KV;NT810644	4500698583	FCM0029	16/09/2013	R\$ 11,28	-1,74%	R\$ 20,39	Eficiente			
20009716 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;70MM2	4191513801	FCM0274	04/02/2011	R\$ 7,89	-	-	-			
20009716 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;70MM2	916446	FCM0274	18/03/2011	R\$ 8,62	3,51%	R\$ 8,17	Não eficiente			
20009716 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;70MM2	4191644601	FCM0274	15/04/2011	R\$ 8,62	2,34%	R\$ 8,82	Eficiente			
20009716 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;70MM2	4191743301	FCM0274	03/02/2012	R\$ 8,53	-3,20%	R\$ 8,34	Não eficiente			
20009716 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;70MM2	4500251566	FCM0274	09/08/2012	R\$ 8,53	1,02%	R\$ 8,62	Eficiente			
20009716 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;70MM2	4500293526	FCM0274	17/09/2012	R\$ 8,53	5,85%	R\$ 9,03	Eficiente			
20009716 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;70MM2	4500425813 e 4500425896*	FCM0274	14/01/2013	R\$ 10,45	7,47%	R\$ 9,17	Não eficiente			
20009716 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;70MM2	4500797536	FCM0274	08/10/2013	R\$ 8,34	-0,63%	R\$ 10,38	Eficiente			
20009716 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;70MM2	4501123926	FCM0274	13/02/2015	R\$ 11,54	17,15%	R\$ 9,77	Não eficiente			

**TABELA V – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE CABOS DE ENERGIA – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)**

COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2010 - 2015)									
FÓRMULA COGE FCM00027 - CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 15 KV									
FÓRMULA COGE FCM00028 - CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 25 KV									
FÓRMULA COGE FCM00029 - CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 35 KV									
FÓRMULA COGE FCM0274 - CABO MULTIPLEX DE ALUMÍNIO									
CÓD. COPEL - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	FCM	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)		
20011002 - CABO,ELET COBE;AL;1X70MM2;35KV;NTC810640	916280	FCM0029	16/02/2011	R\$ 13,60	-	-	-		
20011002 - CABO,ELET COBE;AL;1X70MM2;35KV;NTC810640	4191743101	FCM0029	03/02/2012	R\$ 13,63	3,33%	R\$ 14,05	Eficiente		
20011002 - CABO,ELET COBE;AL;1X70MM2;35KV;NTC810640	4500244922	FCM0029	06/08/2012	R\$ 13,62	4,95%	#REF!	#REF!		
20011002 - CABO,ELET COBE;AL;1X70MM2;35KV;NTC810640	4500452081	FCM0029	12/11/2012	R\$ 13,64	6,88%	R\$ 14,56	Eficiente		
20011002 - CABO,ELET COBE;AL;1X70MM2;35KV;NTC810640	4500760665	FCM0029	08/10/2013	R\$ 9,92	-1,90%	R\$ 13,38	Eficiente		
20011002 - CABO,ELET COBE;AL;1X70MM2;35KV;NTC810640	4501153423	FCM0029	23/02/2015	R\$ 13,09	17,35%	R\$ 11,64	Não eficiente		
20011582 - CABO,ELET AUTO-SUST;TRIPLEX;AL;25 MM2	916255	FCM0274	04/02/2011	R\$ 2,40	-	-	-		
20011582 - CABO,ELET AUTO-SUST;TRIPLEX;AL;25 MM2	4191743201	FCM0274	03/02/2012	R\$ 2,44	0,19%	R\$ 2,40	Não eficiente		
20011582 - CABO,ELET AUTO-SUST;TRIPLEX;AL;25 MM2	4500425497	FCM0274	14/01/2013	R\$ 3,54	8,45%	R\$ 2,65	Não eficiente		
20011582 - CABO,ELET AUTO-SUST;TRIPLEX;AL;25 MM2	4500795692	FCM0274	08/10/2013	R\$ 3,14	-0,63%	R\$ 3,52	Eficiente		
20011582 - CABO,ELET AUTO-SUST;TRIPLEX;AL;25 MM2	4501129188	FCM0274	09/12/2014	R\$ 3,42	16,74%	R\$ 3,67	Eficiente		

TABELA V – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE CABOS DE ENERGIA – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)

COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2010 - 2015)									
FÓRMULA COGE FCM00027 - CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 15 KV									
FÓRMULA COGE FCM00028 - CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 25 KV									
FÓRMULA COGE FCM00029 - CABO DE ALUMÍNIO PROTEGIDO COM XLPE PARA CLASSE 35 KV									
FÓRMULA COGE FCM0274 - CABO MULTIPLEX DE ALUMÍNIO									
CÓD. COPEL - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	FCM	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)		
20011587 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;16 MM2	916090	FCM0274	19/01/2011	R\$ 2,33	-	-	-	-	-
20011587 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;16 MM2	4191743201	FCM0274	03/02/2012	R\$ 2,35	1,67%	R\$ 2,37	2,37	Eficiente	
20011587 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;16 MM2	4500241411	FCM0274	01/08/2012	R\$ 2,34	1,02%	R\$ 2,37	2,37	Eficiente	
20011587 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;16 MM2	4500425497	FCM0274	14/01/2013	R\$ 3,27	6,33%	R\$ 2,49	2,49	Não eficiente	
20011587 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;16 MM2	4500760306	FCM0274	08/10/2013	R\$ 2,60	-0,63%	R\$ 3,25	3,25	Eficiente	
20011587 - CABO,ELET AUTO-SUST;QUADRUPLEX;AL;16 MM2	4501129188	FCM0274	09/12/2014	R\$ 2,87	16,74%	R\$ 3,04	3,04	Eficiente	

(1) Data do processo licitatório e apresentação da proposta de fornecimento.

(2) Variação da inflação da FCM entre a data base do processo de compra anterior e a data base analisada.

(3) comparação entre o preço da contratação anterior atualizado e o preço contratado na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se maior que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado ter sido suficiente para garantir a efetivação do processo de compras na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se menor que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **não eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado não ter garantido a efetivação do processo de compras na data base analisada. As comparações entre preço atualizado e preço contratado somente são efetuadas para o mesmo código de material.

* Preços de contratação obtido da média de preços contratados dentro do mesmo mês de referência.

TABELA VI – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE CABOS DE ENERGIA – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)									
FÓRMULA COGE FCM0058 - CABO E FIO DE COBRE NU, MALHAS FITAS E TRANÇADOS									
FÓRMULA COGE FCM0046 - CABO E FIO DE ALUMÍNIO NU SEM ALMA DE AÇO									
FÓRMULA COGE FCM0034 - CABO E FIO DE ALUMÍNIO NU COM ALMA DE AÇO DE 60 A 75%									
FÓRMULA COGE FCM0274 - CABO MULTIPLEX DE ALUMÍNIO									
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS		AVALIAÇÃO (3)		
					ANTERIOR	ATUALIZADO POR VARIÇÃO DA FCM			
5230 - CABO NU COBRE 7 FIOS 25,00 MM2	4500023115	13.06.2011	R\$ 23,95	-	-	-	-	-	-
5230 - CABO NU COBRE 7 FIOS 25,00 MM2	4500036725	28.09.2011	R\$ 22,30	0,98%	R\$ 24,18	24,18	Eficiente		
5230 - CABO NU COBRE 7 FIOS 25,00 MM2	4500038999	27.10.2011	R\$ 21,18	-7,76%	R\$ 20,57	20,57	Não eficiente		
5230 - CABO NU COBRE 7 FIOS 25,00 MM2	4500051317	31.01.2012	R\$ 20,93	-0,03%	R\$ 21,17	21,17	Eficiente		
5230 - CABO NU COBRE 7 FIOS 25,00 MM2	4500096890	15.05.2013	R\$ 23,11	6,77%	R\$ 22,35	22,35	Não eficiente		
5230 - CABO NU COBRE 7 FIOS 25,00 MM2	4500113958, 4500114200, 4500114240, 4500114260, 4500114268 e 4500114269	out/13	R\$ 16,44	7,54%	R\$ 24,85	24,85	Eficiente		
5230 - CABO NU COBRE 7 FIOS 25,00 MM2	4500117514	29.11.2013	R\$ 16,44	0,13%	R\$ 16,46	16,46	Eficiente		
5230 - CABO NU COBRE 7 FIOS 25,00 MM2	4500119493	13.12.2013	R\$ 16,44	6,49%	R\$ 23,75	23,75	Eficiente		
5230 - CABO NU COBRE 7 FIOS 25,00 MM2	4500125453	18.02.2014	R\$ 28,99	4,24%	R\$ 17,14	17,14	Não eficiente		
5230 - CABO NU COBRE 7 FIOS 25,00 MM2	4500141196	01.08.2014	R\$ 28,99	-6,05%	R\$ 27,24	27,24	Não eficiente		
5230 - CABO NU COBRE 7 FIOS 25,00 MM2	4500151136	28.10.2014	R\$ 29,05	3,36%	R\$ 29,96	29,96	Eficiente		
5275 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 2AWG	4500023114	13.06.2011	R\$ 8,49	-	-	-	-	-	-
5275 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 2AWG	4500036723	28.09.2011	R\$ 8,06	-3,11%	R\$ 8,23	8,23	Eficiente		
5275 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 2AWG	4500038999	27.10.2011	R\$ 8,63	0,71%	R\$ 8,12	8,12	Não eficiente		
5275 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 2AWG	4500051318	31.01.2012	R\$ 8,57	-3,05%	R\$ 8,37	8,37	Não eficiente		
5275 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 2AWG	4500063418	18.06.2012	R\$ 8,57	3,74%	R\$ 8,89	8,89	Eficiente		
5275 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 2AWG	4500071240 e 4500073319	ago/12	R\$ 9,57	-4,91%	R\$ 8,15	8,15	Não eficiente		
5275 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 2AWG	4500083342	02.01.2013	R\$ 8,53	7,93%	R\$ 10,33	10,33	Eficiente		
5275 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 2AWG	4500100948	19.06.2013	R\$ 8,96	-6,73%	R\$ 7,96	7,96	Não eficiente		
5275 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 2AWG	4500125456	18.02.2014	R\$ 9,77	7,50%	R\$ 9,63	9,63	Não eficiente		
5275 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 2AWG	4500141248	18.07.2014	R\$ 9,77	5,09%	R\$ 10,27	10,27	Eficiente		
5275 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 2AWG	4500144909	27.08.2014	R\$ 11,37	10,25%	R\$ 10,77	10,77	Não eficiente		
5275 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 2AWG	4500168598	20.03.2015	R\$ 13,63	24,36%	R\$ 14,14	14,14	Eficiente		

**TABELA VI – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE CABOS DE ENERGIA – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)**

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)										
FÓRMULA COGE FCM0058 - CABO E FIO DE COBRE NU, MALHAS FITAS E TRANÇADOS										
FÓRMULA COGE FCM0046 - CABO E FIO DE ALUMÍNIO NU SEM ALMA DE AÇO										
FÓRMULA COGE FCM0034 - CABO E FIO DE ALUMÍNIO NU COM ALMA DE AÇO DE 60 A 75%										
FÓRMULA COGE FCM0274 - CABO MULTIPLEX DE ALUMÍNIO										
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIACÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIACÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)				
5279 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 4/0AWG	4500036723	28.09.2011	R\$ 8,06	-	-	-				
5279 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 4/0AWG	4500051313	31.01.2012	R\$ 9,22	0,98%	R\$ 8,14	Não eficiente				
5279 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 4/0AWG	4500070314, 4500071240 e 4500073319*	ago/12	R\$ 9,45	0,93%	R\$ 9,31	Não eficiente				
5279 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 4/0AWG	4500083342	02.01.2013	R\$ 8,53	7,93%	R\$ 10,20	Eficiente				
5279 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 4/0AWG	4500100948	19.06.2013	R\$ 8,93	-6,73%	R\$ 7,96	Não eficiente				
5279 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 4/0AWG	4500125456	18.02.2014	R\$ 9,60	7,50%	R\$ 9,60	Eficiente				
5279 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 4/0AWG	4500141248	18.07.2014	R\$ 9,60	5,09%	R\$ 10,09	Eficiente				
5279 - CABO NU ALUM CA 7 FIOS 4/0AWG	4500144910	27.08.2014	R\$ 11,11	10,25%	R\$ 10,58	Não eficiente				
5280 - CABO NU ALUM CA 19 FIOS 336,4MCM	4500023114	13.06.2011	R\$ 8,49	-	-	-				
5280 - CABO NU ALUM CA 19 FIOS 336,4MCM	4500036723	28.09.2011	R\$ 7,88	-3,11%	R\$ 8,23	Eficiente				
5280 - CABO NU ALUM CA 19 FIOS 336,4MCM	4500040096	07.11.2011	R\$ 7,88	-1,91%	R\$ 7,73	Não eficiente				
5280 - CABO NU ALUM CA 19 FIOS 336,4MCM	4500051318	31.01.2012	R\$ 8,57	0,27%	R\$ 7,90	Não eficiente				
5280 - CABO NU ALUM CA 19 FIOS 336,4MCM	4500083342	02.01.2013	R\$ 8,42	10,60%	R\$ 9,48	Eficiente				
5280 - CABO NU ALUM CA 19 FIOS 336,4MCM	4500100949	19.06.2013	R\$ 8,90	-6,73%	R\$ 7,85	Não eficiente				
5280 - CABO NU ALUM CA 19 FIOS 336,4MCM	4500125456	18.02.2014	R\$ 9,60	7,50%	R\$ 9,57	Não eficiente				
5280 - CABO NU ALUM CA 19 FIOS 336,4MCM	4500141248	18.07.2014	R\$ 9,60	5,90%	R\$ 10,17	Eficiente				
5280 - CABO NU ALUM CA 19 FIOS 336,4MCM	4500151133	28.10.2014	R\$ 12,71	12,99%	R\$ 10,85	Não eficiente				

TABELA VI – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE CABOS DE ENERGIA – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)									
FÓRMULA COGE FCM0058 - CABO E FIO DE COBRE NU, MALHAS FITAS E TRANÇADOS									
FÓRMULA COGE FCM0046 - CABO E FIO DE ALUMÍNIO NU SEM ALMA DE AÇO									
FÓRMULA COGE FCM0034 - CABO E FIO DE ALUMÍNIO NU COM ALMA DE AÇO DE 60 A 75%									
FÓRMULA COGE FCM0274 - CABO MULTIPLEX DE ALUMÍNIO									
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)			
5283 - CABO NU ALUM CAA 6/1 FIOS 4AWG	4500019359 e 4500021050	mai/11	R\$ 7,75	-	-	-			
5283 - CABO NU ALUM CAA 6/1 FIOS 4AWG	4500027008	28.06.2011	R\$ 7,75	-2,17%	R\$ 7,58	Não eficiente			
5283 - CABO NU ALUM CAA 6/1 FIOS 4AWG	4500029328	09.08.2011	R\$ 7,75	-5,39%	R\$ 7,33	Não eficiente			
5283 - CABO NU ALUM CAA 6/1 FIOS 4AWG	4500051315	31.01.2012	R\$ 8,25	-1,20%	R\$ 7,66	Não eficiente			
5283 - CABO NU ALUM CAA 6/1 FIOS 4AWG	4500063422	11.06.2012	R\$ 8,25	4,43%	R\$ 8,62	Eficiente			
5283 - CABO NU ALUM CAA 6/1 FIOS 4AWG	4500071241 e 4500073320	ago/12	R\$ 8,89	-4,40%	R\$ 7,89	Não eficiente			
5283 - CABO NU ALUM CAA 6/1 FIOS 4AWG	4500083342	02.01.2013	R\$ 8,50	7,46%	R\$ 9,55	Eficiente			
5283 - CABO NU ALUM CAA 6/1 FIOS 4AWG	4500100949	19.06.2013	R\$ 8,49	-4,48%	R\$ 8,12	Não eficiente			
5283 - CABO NU ALUM CAA 6/1 FIOS 4AWG	4500115677	22.11.2013	R\$ 8,49	7,36%	R\$ 9,11	Eficiente			
5283 - CABO NU ALUM CAA 6/1 FIOS 4AWG	4500125451	19.02.2014	R\$ 9,14	1,44%	R\$ 8,61	Não eficiente			
5283 - CABO NU ALUM CAA 6/1 FIOS 4AWG	4500141083	01.08.2014	R\$ 9,14	9,01%	R\$ 9,96	Eficiente			
5283 - CABO NU ALUM CAA 6/1 FIOS 4AWG	4500151133	28.10.2014	R\$ 9,93	6,53%	R\$ 9,74	Não eficiente			
34254 - CABO MULTIPLEX AL 3X1X50+35mm2 0,6/1KV	4500100947	19.06.2013	R\$ 7,05	-	-	-			
34254 - CABO MULTIPLEX AL 3X1X50+35mm2 0,6/1KV	4500110867	27.09.2013	R\$ 7,05	5,19%	R\$ 7,42	Eficiente			
34254 - CABO MULTIPLEX AL 3X1X50+35mm2 0,6/1KV	4500125454	18.02.2014	R\$ 7,15	0,01%	R\$ 7,05	Não eficiente			
34254 - CABO MULTIPLEX AL 3X1X50+35mm2 0,6/1KV	4500141207	05.08.2014	R\$ 7,15	6,73%	R\$ 7,63	Eficiente			
34254 - CABO MULTIPLEX AL 3X1X50+35mm2 0,6/1KV	4500151134	28.10.2014	R\$ 7,58	5,09%	R\$ 7,51	Não eficiente			

(1) Data do processo licitatório e apresentação da proposta de fornecimento.

(2) Variação da inflação da FCM entre a data base do processo de compra anterior e a data base analisada.

(3) comparação entre o preço da contratação anterior atualizado e o preço contratado na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se maior que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado ter sido suficiente para garantir a efetivação do processo de compras na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se menor que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **não eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado não ter garantido a efetivação do processo de compras na data base analisada. As comparações entre preço atualizado e preço contratado somente são efetuadas para o mesmo código de material.

* Preços de contratação obtido da média de preços contratados dentro do mesmo mês de referência.

TABELA VII – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE POSTES DE CONCRETO – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.

COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2010 - 2015)									
FÓRMULA COGE FCM0202 - POSTE E ESTRUTURA DE CONCRETO									
CÓD. COPEL - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)			
20009088 - POSTE,CONCRETO;D/150/10,5M;DT;NTC810141	915204, 915205 e 915206*	01/12/2010	R\$ 353,39	-	-	-			
20009088 - POSTE,CONCRETO;D/150/10,5M;DT;NTC810141	4500046114, 4500048784 e 4500054502*	01/02/2012	R\$ 374,75	4,18%	R\$ 368,16	Não eficiente			
20009088 - POSTE,CONCRETO;D/150/10,5M;DT;NTC810141	4500055180 e 4500073199*	01/03/2012	R\$ 374,95	2,52%	R\$ 384,19	Eficiente			
20009088 - POSTE,CONCRETO;D/150/10,5M;DT;NTC810141	4500428452, 4500428598, 4500428608, 4500428672 e 4500428681*	01/12/2012	R\$ 389,88	6,48%	R\$ 399,25	Eficiente			
20009088 - POSTE,CONCRETO;D/150/10,5M;DT;NTC810141	4500719424, 4500719442, 4500719464, 4500719472 e 4500719485*	01/10/2013	R\$ 392,27	8,14%	R\$ 421,62	Eficiente			
20009088 - POSTE,CONCRETO;D/150/10,5M;DT;NTC810141	4501144159, 4501144801, 4501144892, 4501173146, 4501173232 e 4501177794*	01/01/2015	R\$ 411,87	4,55%	R\$ 410,12	Não eficiente			
20009102 - POSTE,CONCRETO;B/300/10,5M;DT;NTC810143	915273, 915274, 915275, 915276, 916099, 916100 e 916101*	17/12/2010	R\$ 499,02	-	-				
20009102 - POSTE,CONCRETO;B/300/10,5M;DT;NTC810143	916189 e 916190*	14/01/2011	R\$ 526,74	-1,47%	R\$ 491,68	Não eficiente			
20009102 - POSTE,CONCRETO;B/300/10,5M;DT;NTC810143	4191836001, 4191836101, 4191836201 e 4500126588*	24/04/2012	R\$ 553,85	6,84%	R\$ 562,77	Eficiente			
20009102 - POSTE,CONCRETO;B/300/10,5M;DT;NTC810143	4500421307, 4500421910, 4500421984, 4500421989 e 4500421992*	20/12/2012	R\$ 560,81	5,24%	R\$ 582,87	Eficiente			
20009102 - POSTE,CONCRETO;B/300/10,5M;DT;NTC810143	4500706976, 4500706989, 4500707109, 4500707139 e 4500707186*	30/09/2013	R\$ 555,49	8,07%	R\$ 606,07	Eficiente			
20009102 - POSTE,CONCRETO;B/300/10,5M;DT;NTC810143	4501124595, 4501125512, 4501125518, 4501125520 e 4501125524*	05/01/2015	R\$ 607,50	6,58%	R\$ 592,04	Não eficiente			

**TABELA VII – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE POSTES DE CONCRETO – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)**

COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2010 - 2015)							
FÓRMULA COGE FCM0202 - POSTE E ESTRUTURA DE CONCRETO							
CÓD. COPEL - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)	
20009108 - POSTE,CONCRETO;B/600/10,5M;DT;NTC810146	916139, 916140, e 916141*	22/12/2010	R\$ 693,14	-	R\$ -	-	
20009108 - POSTE,CONCRETO;B/600/10,5M;DT;NTC810146	916450, 916451, e 916452*	21/03/2011	R\$ 685,62	0,43%	R\$ 696,12	Eficiente	
20009108 - POSTE,CONCRETO;B/600/10,5M;DT;NTC810146	916663, 916664, e 916665*	26/05/2011	R\$ 660,02	2,05%	R\$ 699,68	Eficiente	
20009108 - POSTE,CONCRETO;B/600/10,5M;DT;NTC810146	917268 e 917269*	17/10/2011	R\$ 665,78	1,08%	R\$ 667,15	Eficiente	
20009108 - POSTE,CONCRETO;B/600/10,5M;DT;NTC810146	4191726801 e 4191726901*	05/12/2011	R\$ 663,28	1,15%	R\$ 673,44	Eficiente	
20009108 - POSTE,CONCRETO;B/600/10,5M;DT;NTC810146	4500419606, 4500419607, 4500419608, 4500419609 e 4500485408*	13/12/2012	R\$ 707,05	8,30%	R\$ 718,33	Eficiente	
20009108 - POSTE,CONCRETO;B/600/10,5M;DT;NTC810146	4500687555, 4500687572, e 4500687596*	23/09/2013	R\$ 709,45	8,07%	R\$ 764,11	Eficiente	
20009108 - POSTE,CONCRETO;B/600/10,5M;DT;NTC810146	4501139385, 4501139432, 4501140037 e 4501140042*	15/12/2014	R\$ 758,05	6,28%	R\$ 754,00	Não eficiente	
20009158 - POSTE,CONCRETO;B/300/12,0M;DT;NTC810193	915175, 915176 e 915177*	16/11/2010	R\$ 507,18	-	R\$ -	-	
20009158 - POSTE,CONCRETO;B/300/12,0M;DT;NTC810193	4191735601, 4500038853 e 4500046229*	08/02/2012	R\$ 567,76	4,80%	R\$ 531,52	Não eficiente	
20009158 - POSTE,CONCRETO;B/300/12,0M;DT;NTC810193	4500311265, 4500317219 e 4500317575*	02/10/2012	R\$ 567,76	6,64%	R\$ 605,46	Eficiente	
20009158 - POSTE,CONCRETO;B/300/12,0M;DT;NTC810193	4500454277, 4500454360, 4500454410, 4500454461 e 4500454489*	16/01/2013	R\$ 662,98	1,27%	R\$ 574,97	Não eficiente	
20009158 - POSTE,CONCRETO;B/300/12,0M;DT;NTC810193	4500679172, 4500679203, 4500679244, 4500679259, 4501012979, 4501012988 e 4501030422*	02/10/2013	R\$ 650,26	7,77%	R\$ 714,49	Eficiente	
20009158 - POSTE,CONCRETO;B/300/12,0M;DT;NTC810193	4501101068, 4501101385, 4501101525 e 4501101688*	18/12/2014	R\$ 700,44	4,25%	R\$ 677,90	Não eficiente	

**TABELA VII – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE POSTES DE CONCRETO – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)**

COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2010 - 2015)							
FÓRMULA COGE FCM0202 - POSTE E ESTRUTURA DE CONCRETO							
CÓD. COPEL - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)	
20009172 - POSTE,CONCRETO;B/600/12,0M;DT;NTC810196	916102, 916103, 916104, 916105 e 916106*	30/12/2010	R\$ 996,57	-	-	-	-
20009172 - POSTE,CONCRETO;B/600/12,0M;DT;NTC810196	916102	14/01/2011	R\$ 1.004,58	-1,47%	R\$ 981,92		Não eficiente
20009172 - POSTE,CONCRETO;B/600/12,0M;DT;NTC810196	4191801001 e 4191801101*	15/02/2012	R\$ 1.020,10	5,17%	R\$ 1.056,52		Eficiente
20009172 - POSTE,CONCRETO;B/600/12,0M;DT;NTC810196	4500064072 e 4500065049*	09/03/2012	R\$ 1.016,46	2,52%	R\$ 1.045,81		Eficiente
20009172 - POSTE,CONCRETO;B/600/12,0M;DT;NTC810196	4500406098, 4500406127, 4500406167, 4500406185 e 4500406207*	27/11/2012	R\$ 1.077,41	6,11%	R\$ 1.078,57		Eficiente
20009172 - POSTE,CONCRETO;B/600/12,0M;DT;NTC810196	4500679353, 4500679382, 4500679404, 4500679434, 4500869171, 4500869220, 4500869336, 4500878229, 4501016755 e 4501021199*	02/10/2013	R\$ 1.043,51	9,08%	R\$ 1.175,24		Eficiente
20009172 - POSTE,CONCRETO;B/600/12,0M;DT;NTC810196	4501095931, 4501095933, 4501095937, 4501095938 e 4501095939*	19/12/2014	R\$ 1.148,92	4,25%	R\$ 1.087,86		Não eficiente
20009176 - POSTE,CONCRETO;B1,5/1000/12,0M;DT;NTC	914990	20/10/2010	R\$ 778,12	-	-	-	-
20009176 - POSTE,CONCRETO;B1,5/1000/12,0M;DT;NTC	916167, 916168, 916169, 916170 e 916171*	30/12/2010	R\$ 1.232,51	-2,02%	R\$ 762,40		Não eficiente
20009176 - POSTE,CONCRETO;B1,5/1000/12,0M;DT;NTC	917288, 917289 e 917290*	20/10/2011	R\$ 1.303,37	1,73%	R\$ 1.253,83		Não eficiente
20009176 - POSTE,CONCRETO;B1,5/1000/12,0M;DT;NTC	4191728801, 4191728901 e 4191729001*	06/12/2011	R\$ 1.303,37	1,15%	R\$ 1.318,36		Eficiente
20009176 - POSTE,CONCRETO;B1,5/1000/12,0M;DT;NTC	4500315257, 4500316915 e 4500317349*	05/10/2012	R\$ 1.302,53	7,00%	R\$ 1.394,61		Eficiente
20009176 - POSTE,CONCRETO;B1,5/1000/12,0M;DT;NTC	4500423290, 4500423317, 4500423364, 4500423410 e 4500423439*	20/12/2012	R\$ 1.400,08	1,26%	R\$ 1.318,94		Não eficiente
20009176 - POSTE,CONCRETO;B1,5/1000/12,0M;DT;NTC	4500678082, 4500678215, 4500678525, 4501012933 e 4501013913*	01/10/2013	R\$ 1.302,70	8,14%	R\$ 1.514,05		Eficiente
20009176 - POSTE,CONCRETO;B1,5/1000/12,0M;DT;NTC	4501088741, 4501088766, 4501088774 e 4501088791*	17/12/2014	R\$ 1.499,64	4,25%	R\$ 1.358,06		Não eficiente

**TABELA VII – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE POSTES DE CONCRETO – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)**

COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2010 - 2015)								
FÓRMULA COGE FCM0202 - POSTE E ESTRUTURA DE CONCRETO								
CÓD. COPEL - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)		
20009190 - POSTE,CONCRETO;B4,5/2000/12M;DT;NTC	915052, 915053 e 915054*	09/11/2010	R\$ 1.575,67	-	-	-		
20009190 - POSTE,CONCRETO;B4,5/2000/12M;DT;NTC	917339, 917340 e 917341*	20/10/2011	R\$ 1.728,88	2,33%	R\$ 1.612,38	Não eficiente		
20009190 - POSTE,CONCRETO;B4,5/2000/12M;DT;NTC	4191733901, 4191734001 e 4191734101*	14/12/2011	R\$ 1.728,88	1,15%	R\$ 1.748,76	Eficiente		
20009190 - POSTE,CONCRETO;B4,5/2000/12M;DT;NTC	4500311097, 4500315359 e 4500328957*	02/10/2012	R\$ 1.728,88	7,00%	R\$ 1.849,90	Eficiente		
20009190 - POSTE,CONCRETO;B4,5/2000/12M;DT;NTC	4500462114, 4500462134, 4500462164, 4500462821 e 4500462849*	10/01/2013	R\$ 2.047,84	1,27%	R\$ 1.750,84	Não eficiente		
20009190 - POSTE,CONCRETO;B4,5/2000/12M;DT;NTC	4500697135, 4500697146 e 4500697162*	25/09/2013	R\$ 2.122,88	7,70%	R\$ 2.205,52	Eficiente		
20009190 - POSTE,CONCRETO;B4,5/2000/12M;DT;NTC	4500719353 e 4500719377*	19/11/2013	R\$ 2.307,78	2,50%	R\$ 2.175,95	Não eficiente		
20009190 - POSTE,CONCRETO;B4,5/2000/12M;DT;NTC	4501088824, 4501088868 e 4501088896*	01/12/2014	R\$ 2.383,85	4,19%	R\$ 2.404,48	Eficiente		
20009194 - POSTE,CONCRETO;B-6 /3000/12,0M;DT;NTC	4191805001, 4191805401 e 4500069860*	02/03/2012	R\$ 4.168,33	-	-	-		
20009194 - POSTE,CONCRETO;B-6 /3000/12,0M;DT;NTC	4500379220, 4500379230, 4500379236, 4500379243 e 4500379256*	07/11/2012	R\$ 4.343,80	6,11%	R\$ 4.423,01	Eficiente		
20009194 - POSTE,CONCRETO;B-6 /3000/12,0M;DT;NTC	4500696799, 4500696807, 4500696871 e 4500697068*	26/09/2013	R\$ 4.560,66	9,01%	R\$ 4.735,18	Eficiente		
20009194 - POSTE,CONCRETO;B-6 /3000/12,0M;DT;NTC	4501135319, 4501135574, 4501135751 e 4501136434*	16/12/2014	R\$ 4.753,65	6,28%	R\$ 4.847,07	Eficiente		

TABELA VII – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE POSTES DE CONCRETO – COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)

COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2010 - 2015)								
FÓRMULA COGE FCM0202 - POSTE E ESTRUTURA DE CONCRETO								
CÓD. COPEL - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)		
20009212 - POSTE,CONCRETO;B/600/13,5M;DT;NTC810220	915285 e 915286*	15/12/2010	R\$ 1.301,59	-	-	-	-	-
20009212 - POSTE,CONCRETO;B/600/13,5M;DT;NTC810220	917035 e 917036*	24/08/2011	R\$ 1.276,25	1,07%	R\$ 1.315,52			Eficiente
20009212 - POSTE,CONCRETO;B/600/13,5M;DT;NTC810220	917275, 917276, 917277 e 917278*	18/10/2011	R\$ 1.338,86	0,77%	R\$ 1.286,08			Não eficiente
20009212 - POSTE,CONCRETO;B/600/13,5M;DT;NTC810220	4191727501, 4191727601, 4191727701 e 4191727801*	19/12/2011	R\$ 1.338,86	1,15%	R\$ 1.354,26			Eficiente
20009212 - POSTE,CONCRETO;B/600/13,5M;DT;NTC810220	4500419593, 4500419596 e 4500419599*	03/01/2013	R\$ 1.438,51	8,30%	R\$ 1.449,99			Eficiente
20009212 - POSTE,CONCRETO;B/600/13,5M;DT;NTC810220	4500694482, 4500694537, 4500918402 e 4500918420*	18/09/2013	R\$ 1.461,05	7,70%	R\$ 1.549,28			Eficiente
20009212 - POSTE,CONCRETO;B/600/13,5M;DT;NTC810220	4501095025, 4501095921, 4501095925, 4501095927 e 4501095928*	27/11/2014	R\$ 1.519,84	6,28%	R\$ 1.552,80			Eficiente
20010015 - POSTE,ENT.SERV.;PM1;7,2 M;75 DAN;MACICO	4500383341	28/08/2012	R\$ 193,00	-	-	-	-	-
20010015 - POSTE,ENT.SERV.;PM1;7,2 M;75 DAN;MACICO	4500603109 e 4500603133*	28/05/2013	R\$ 195,31	5,43%	R\$ 203,48			Eficiente
20010015 - POSTE,ENT.SERV.;PM1;7,2 M;75 DAN;MACICO	4500717193, 4500717202, 4500717227 e 4500717239*	01/10/2013	R\$ 193,33	4,80%	R\$ 204,68			Eficiente

(1) Data do processo licitatório e apresentação da proposta de fornecimento.

(2) Variação da inflação da FCM entre a data base do processo de compra anterior e a data base analisada.

(3) comparação entre o preço da contratação anterior atualizado e o preço contratado na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se maior que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado ter sido suficiente para garantir a efetivação do processo de compras na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se menor que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **não eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado não ter garantido a efetivação do processo de compras na data base analisada. As comparações entre preço atualizado e preço contratado somente são efetuadas para o mesmo código de material.

* Preços de contratação obtido da média de preços contratados dentro do mesmo mês de referência.

TABELA VIII – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE POSTES DE CONCRETO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)									
FÓRMULA COGE FCM0202 - POSTE E ESTRUTURA DE CONCRETO									
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	REGIONAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)		
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500020908	10.06.2011	R\$ 1.331,60	-	-	-		
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500028791	12.08.2011	R\$ 1.331,60	0,22%	R\$ 1.334,53	Eficiente		
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500047935	09.01.2012	R\$ 1.343,00	1,85%	R\$ 1.356,23	Eficiente		
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500062893	30.05.2012	R\$ 1.305,00	3,52%	R\$ 1.390,27	Eficiente		
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500077775	29.10.2012	R\$ 1.572,00	3,53%	R\$ 1.351,07	Não eficiente		
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500109580	27.09.2013	R\$ 1.190,00	9,02%	R\$ 1.713,79	Eficiente		
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500117260	11.11.2013	R\$ 1.190,00	2,50%	R\$ 1.364,89	Eficiente		
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500130340	31.03.2014	R\$ 1.310,00	2,41%	R\$ 1.218,68	Não eficiente		
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500143213	18.08.2014	R\$ 1.310,00	3,62%	R\$ 1.357,42	Eficiente		
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500174358	11.05.2015	R\$ 1.291,00	2,00%	R\$ 1.336,20	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500015879	15.04.2011	R\$ 553,16	-	-	-		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500020908	10.06.2011	R\$ 553,16	0,34%	R\$ 555,04	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500028791 e 4500029423*	12.08.2011	R\$ 553,16	0,22%	R\$ 554,38	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500037341	14.10.2011	R\$ 553,16	0,77%	R\$ 557,42	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500062893	30.05.2012	R\$ 561,00	4,70%	R\$ 579,16	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500100865	24.06.2013	R\$ 534,00	9,08%	R\$ 611,94	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500117255	27.11.2013	R\$ 534,00	4,06%	R\$ 555,68	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500130338	31.03.2014	R\$ 575,00	2,41%	R\$ 546,87	Não eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500143208	18.08.2014	R\$ 575,00	3,62%	R\$ 595,82	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500152499	30.10.2014	R\$ 555,00	-0,96%	R\$ 569,48	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500174357	11.05.2015	R\$ 555,00	2,54%	R\$ 569,10	Eficiente		

**TABELA VIII – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE POSTES DE CONCRETO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)**

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)									
FÓRMULA COGE FCM0202 - POSTE E ESTRUTURA DE CONCRETO									
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	REGIONAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)		
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500015879	15.04.2011	R\$ 677,73	-	-	-		
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500020908	10.06.2011	R\$ 677,73	0,34%	R\$ 680,03	Eficiente		
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500029423 e 4500028791*	03.08.2011	R\$ 677,73	0,22%	R\$ 679,22	Eficiente		
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500062893	30.05.2012	R\$ 716,00	5,03%	R\$ 711,82	Não eficiente		
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500077775	29.10.2012	R\$ 756,00	3,53%	R\$ 741,27	Não eficiente		
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500100865	24.06.2013	R\$ 608,00	5,38%	R\$ 796,67	Eficiente		
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500117255	27.11.2013	R\$ 608,00	4,06%	R\$ 632,68	Eficiente		
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500130338	31.03.2014	R\$ 653,00	2,41%	R\$ 622,65	Não eficiente		
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500143208	18.08.2014	R\$ 653,00	3,62%	R\$ 676,64	Eficiente		
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500152499	30.10.2014	R\$ 620,00	-0,96%	R\$ 646,73	Eficiente		
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500174357	11.05.2015	R\$ 688,00	2,54%	R\$ 635,75	Não eficiente		
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500015879	15.04.2011	R\$ 958,51	-	-	-		
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500020908	10.06.2011	R\$ 985,51	0,34%	R\$ 961,77	Não eficiente		
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500028791	12.08.2011	R\$ 985,51	0,22%	R\$ 987,68	Eficiente		
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500062893	30.05.2012	R\$ 1.034,00	5,03%	R\$ 1.035,08	Eficiente		
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500077775	29.10.2012	R\$ 1.032,00	3,53%	R\$ 1.070,50	Eficiente		
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500109575	27.09.2013	R\$ 850,00	9,02%	R\$ 1.125,09	Eficiente		
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500117256	11.11.2013	R\$ 850,00	2,50%	R\$ 871,25	Eficiente		
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500130338	31.03.2014	R\$ 885,00	2,41%	R\$ 870,49	Não eficiente		
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500143208	18.08.2014	R\$ 885,00	3,62%	R\$ 917,04	Eficiente		
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500152499	30.10.2014	R\$ 860,00	-0,96%	R\$ 876,50	Eficiente		
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARFLO - FLORIANÓPOLIS	4500174357	11.05.2015	R\$ 865,00	2,54%	R\$ 881,84	Eficiente		

TABELA VIII – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE POSTES DE CONCRETO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)								
FÓRMULA COGE FCM0202 - POSTE E ESTRUTURA DE CONCRETO								
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	REGIONAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)	
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500015764	16.03.2011	R\$ 1.313,13	-	-	-	
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500020906	10.06.2011	R\$ 1.331,60	2,02%	R\$ 1.339,66	Eficiente	
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500028789	03.08.2011	R\$ 1.331,60	0,22%	R\$ 1.334,53	Eficiente	
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500037251	14.10.2011	R\$ 1.331,60	0,77%	R\$ 1.341,85	Eficiente	
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500062894	30.05.2012	R\$ 1.265,19	4,70%	R\$ 1.394,19	Eficiente	
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500109574	27.09.2013	R\$ 1.190,00	12,94%	R\$ 1.428,91	Eficiente	
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500117268	11.11.2013	R\$ 1.190,00	2,50%	R\$ 1.219,75	Eficiente	
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500130329	31.03.2014	R\$ 1.270,00	2,41%	R\$ 1.218,68	Não eficiente	
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500142228	08.08.2014	R\$ 1.270,00	3,62%	R\$ 1.315,97	Eficiente	
4642 - POSTE CONCRETO CIRC 12M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500174357	11.05.2015	R\$ 1.220,19	2,00%	R\$ 1.295,40	Eficiente	

**TABELA VIII – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE POSTES DE CONCRETO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)**

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)									
FÓRMULA COGE FCM0202 - POSTE E ESTRUTURA DE CONCRETO									
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	REGIONAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500015469	12.03.2011	R\$ 553,16	-	-	-		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500015878	15.04.2011	R\$ 553,16	1,86%	R\$ 563,45	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500020906	10.06.2011	R\$ 553,16	0,34%	R\$ 555,04	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500029422	29.07.2011	R\$ 553,16	0,12%	R\$ 553,82	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500028789	03.08.2011	R\$ 553,16	0,25%	R\$ 554,54	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500037251	14.10.2011	R\$ 553,16	0,77%	R\$ 557,42	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500062894	30.05.2012	R\$ 644,71	4,70%	R\$ 579,16	Não eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500077773	29.10.2012	R\$ 612,25	3,53%	R\$ 667,47	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500100862	24.06.2013	R\$ 524,10	5,38%	R\$ 645,19	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500113883	30.10.2013	R\$ 579,80	3,63%	R\$ 543,12	Não eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500130332	31.03.2014	R\$ 565,00	2,48%	R\$ 594,18	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500142259	08.08.2014	R\$ 565,00	3,62%	R\$ 585,45	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500152498	30.10.2014	R\$ 555,14	-0,96%	R\$ 559,58	Eficiente		
4800 - POSTE CONCRETO DT 10M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500174355	11.05.2015	R\$ 569,19	2,54%	R\$ 569,24	Eficiente		

**TABELA VIII – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE POSTES DE CONCRETO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)**

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)

FÓRMULA COGE FCM0202 - POSTE E ESTRUTURA DE CONCRETO

CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	REGIONAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500015469	12.03.2011	R\$ 677,73	-	-	-
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500015878	15.04.2011	R\$ 677,73	1,86%	R\$ 690,34	Eficiente
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500020906	10.06.2011	R\$ 677,73	0,34%	R\$ 680,03	Eficiente
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500029422	29.07.2011	R\$ 677,73	0,12%	R\$ 678,54	Eficiente
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500028789	03.08.2011	R\$ 677,73	0,25%	R\$ 679,42	Eficiente
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500062894	30.05.2012	R\$ 784,38	5,03%	R\$ 711,82	Não eficiente
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500077773	29.10.2012	R\$ 750,00	3,53%	R\$ 812,07	Eficiente
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500100862	24.06.2013	R\$ 598,20	5,38%	R\$ 790,35	Eficiente
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500113883	30.10.2013	R\$ 702,00	3,63%	R\$ 702,33	Eficiente
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500130332	31.03.2014	R\$ 645,00	2,48%	R\$ 719,41	Eficiente
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500142259	08.08.2014	R\$ 645,00	3,62%	R\$ 668,35	Eficiente
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500152498	30.10.2014	R\$ 633,67	-0,96%	R\$ 638,81	Eficiente
4807 - POSTE CONCRETO DT 11M 300DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500174355	11.05.2015	R\$ 650,00	2,54%	R\$ 649,77	Não eficiente

TABELA VIII – HISTÓRICO DE AQUISIÇÃO DE POSTES DE CONCRETO – CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A.
(CONTINUAÇÃO)

CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A. - HISTÓRICO DE CONTRATAÇÃO DE EQUIPAMENTOS (2011 - 2015)								
FÓRMULA COGE FCM0202 - POSTE E ESTRUTURA DE CONCRETO								
CÓD. CELESC - DESCRIÇÃO DO MATERIAL	REGIONAL	ORDEM DE COMPRA	DATA BASE (1)	PREÇO CONTRATADO (R\$/UND) CIF	VARIAÇÃO % da FCM (2)	PREÇO CONTRATADO PELO PROCESSO DE COMPRAS ANTERIOR ATUALIZADO POR VARIAÇÃO DA FCM	AVALIAÇÃO (3)	
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500015469	12.03.2011	R\$ 985,51	-	-	-	-
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500015878	15.04.2011	R\$ 985,51	1,86%	R\$ 1.003,84	1.003,84	Eficiente
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500020906	10.06.2011	R\$ 985,51	0,34%	R\$ 988,86	988,86	Eficiente
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500028789	03.08.2011	R\$ 985,51	0,22%	R\$ 987,68	987,68	Eficiente
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500047932	09.01.2012	R\$ 983,00	1,85%	R\$ 1.003,74	1.003,74	Eficiente
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500062894	30.05.2012	R\$ 937,28	3,52%	R\$ 1.017,60	1.017,60	Eficiente
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500109579	27.09.2013	R\$ 848,00	12,94%	R\$ 1.058,56	1.058,56	Eficiente
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500130332	31.03.2014	R\$ 880,00	4,50%	R\$ 886,16	886,16	Eficiente
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500142259	08.08.2014	R\$ 880,00	3,62%	R\$ 911,86	911,86	Eficiente
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500152498	30.10.2014	R\$ 867,45	-0,96%	R\$ 871,55	871,55	Eficiente
4815 - POSTE CONCRETO DT 11M 600DAN 1 SEGM	ARCRI - CRICIÚMA	4500174355	11.05.2015	R\$ 889,09	2,54%	R\$ 889,48	889,48	Eficiente

(1) Data do processo licitatório e apresentação da proposta de fornecimento.

(2) Variação da inflação da FCM entre a data base do processo de compra anterior e a data base analisada.

(3) comparação entre o preço da contratação anterior atualizado e o preço contratado na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se maior que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado ter sido suficiente para garantir a efetivação do processo de compras na data base analisada. Caso o preço atualizado apresente-se menor que o preço contratado, as fórmulas COGE revelam-se **não eficientes** na contratação, haja vista, o preço atualizado não ter garantido a efetivação do processo de compras na data base analisada. As comparações entre preço atualizado e preço contratado somente são efetuadas para o mesmo código de material.

* Preços de contratação obtido da média de preços contratados dentro do mesmo mês de referência.

