



PARADOXO DA ENERGIA ELÉTRICA NO ESTADO DO PARÁ: UM ESTUDO DOS FATORES QUE CONTRIBUEM ÀS ALTAS TARIFAS RESIDENCIAIS (2005-2014)

Fabricio Quadros Borges

Pós-Doutor pelo IPEN/USP - Universidade de São Paulo, Brasil - Área de Gestão da Tecnologia. Doutor em Desenvolvimento Socioambiental pela UFPA - Universidade Federal do Pará. Mestre em Planejamento do Desenvolvimento pela UFPA. Graduado em Administração. Graduado em Economia. Professor do Quadro Permanente do IFPA - Instituto Federal do Pará, no Curso Superior de Gestão Pública. Professor Permanente do PPAD - Programa de Pós-Graduação em Administração da UNAMA - Universidade da Amazônia

Izabele Miranda Rodrigues

Engenheira Sanitária e Ambiental pela Universidade da Amazônia

Arthur Silva Paixão de Oliveira

Administrador pela Universidade da Amazônia

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Fabricio Quadros Borges, Izabele Miranda Rodrigues y Arthur Silva Paixão de Oliveira (2017): "Paradoxo da energia elétrica no estado do Pará: um estudo dos fatores que contribuem às altas tarifas residenciais (2005-2014)", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Brasil, (mayo 2017). En línea:

<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/17/energia-electrica-para.html>

Resumo: O objetivo deste estudo é analisar os fatores que contribuem às altas tarifas residenciais cobradas pela energia elétrica no estado do Pará. O estado paraense apresenta um perfil eminentemente exportador de eletricidade e surpreendentemente é detentor da mais alta tarifa residencial cobrada por este insumo no país. A metodologia baseou-se em um levantamento bibliográfico e documental junto às tarifas residenciais praticadas pela eletricidade aos paraenses e se dividiu em duas etapas. Na primeira examina a estrutura de composição da tarifa de energia elétrica e em seguida, verifica aspectos econômicos, políticos e demográficos que interferem na tarifa de eletricidade naquele estado. A investigação verificou que os fatores tributos e encargos são aqueles que contribuem predominantemente às altas tarifas praticadas não apenas no estado paraense, mas também nos demais estados brasileiros. O estudo também apontou fatores agravantes ao valor tarifário cobrado no Pará, como: dispersão territorial da população, crise de sua concessionária de energia, fragilidades no planejamento federal da expansão elétrica no estado e o consumo intensivo de eletricidade por parte de indústrias minerais.

Palavras-Chaves: Energia elétrica. Tarifas. Regulação.

PARADOX OF ELECTRICITY IN PARA STATE: A STUDY OF FACTORS THAT CONTRIBUTE TO ONEROUS RATES RESIDENTIAL (2005-2014).

Abstract: The aim of this study is to analyze the factors that contribute to high residential tariffs for electricity in the state of Pará. The State of Pará has an eminently exporter of electricity profile and surprisingly holds the highest residential rate charged for this input in

the country. The methodology was based on a bibliographic and documentary survey near the residential tariffs for electricity to Pará and was divided into two stages. The first examines the composition structure of the electricity tariff and then checks economic, political and demographic aspects that affect the electricity tariff in that state. The investigation found that the taxes and charges factors are those that contribute dominantly to the high tariffs not only in Pará state, but also in other Brazilian states. The study also found aggravating factors to the tariff amount charged in Pará, such as territorial dispersion of the population crisis in its power utility, weaknesses in federal planning electric expansion in the state and the intensive consumption of electricity by the mineral industries.

Key Words: Electricity. Rates. Regulation.

1. INTRODUÇÃO

A energia elétrica compreende uma condição elementar ao processo de desenvolvimento de qualquer país na medida em que se constitui como um vetor estratégico, ao lado da água e saneamento, telecomunicações e transportes. A energia elétrica por meio de suas propriedades físico-químicas e eletromagnéticas da matéria possibilita o funcionamento de equipamentos e maquinários por intermédio de correntes de deslocamento de cargas elétricas dentro de um condutor.

As condições de disponibilidade de eletricidade em quantidade, qualidade e custos competitivos definem a capacidade das populações garantirem determinado padrão de qualidade de vida. Não é de se admirar que este insumo tenha sido abordado como um bem de caráter estratégico que envolve os aspectos econômico, social, ambiental, político, tecnológico e demográfico.

A energia elétrica fornecida para residências no Brasil compreende um aspecto que chama cada vez mais a atenção quando se discute o papel da energia elétrica para a melhoria da qualidade de vida dos brasileiros. Se de um lado o país conta predominantemente com uma fonte de geração de eletricidade com baixos custos relativos, as hidrelétricas, por outro os custos de energia elétrica no país são bastante altos em comparação com outros países.

Em âmbito internacional, os custos de eletricidade no Brasil ocupavam em 2014 a 11ª posição mais cara no ranking dos 28 países que compuseram a pesquisa (FIRJAN, 2014). Em 2015, o Brasil passou a ocupar a 5ª posição no ranking internacional de mais cara tarifa residencial. A tarifa residencial brasileira ficou em US\$ 174 por megawatt-hora (MWh), superado no topo da lista pelo Canadá (US\$ 107/MWh), seguido por Coreia do Sul (US\$ 110/MWh), EUA (US\$ 125/MWh) e Turquia (US\$ 170 /MWh) (Abradee, 2015).

Neste panorama, o que chama a atenção é que o Brasil detém papel de destaque no ambiente energético mundial na medida em que possui significativas potencialidades

energéticas, especialmente no tocante a sua capacidade hídrica. O Brasil se encontra em uma situação confortável em relação à disponibilidade de recursos hídricos comparado a outras nações. O país possui 3,6 mil metros cúbicos de volume armazenado em reservatórios, por habitante; este número é superior ao verificado em vários continentes (ANA, 2012). No continente europeu, conforme a Agência Nacional de Aguas - ANA (2012), a relação de recursos hídricos armazenados por habitante é da ordem de 1,4 mil metros cúbicos e na América Latina e no Caribe, é de 836 metros cúbicos por habitante.

Diante deste ambiente, pautado na geração de energia elétrica a partir dos rios, destaca-se a Região Amazônica. A Região apresenta a maior rede hidrográfica do mundo, é a maior produtora potencial de energia hídrica brasileira. De acordo com a ANA (2012), mais de 80% da disponibilidade hídrica brasileira está concentrada na região Amazônica. O estado do Pará, localizado nesta região, concentra o maior número de quedas d'água ainda não exploradas, destacando-se como a unidade da federação brasileira com maior potencial gerador e exportador de eletricidade (Borges, 2011).

O estado do Pará possui um elevado potencial para a geração de energia hidrelétrica e que o torna estratégico ao país. Este potencial deve-se a construção da Usina hidrelétrica de Tucuruí, localizada ao longo do Rio Tocantins, na cidade de Tucuruí, ao sul de Belém do Pará. A capacidade de geração de eletricidade da usina é de 8.370 MW (Eletrobras/Eletronorte, 2015). A energia firme e renovável de Tucuruí é escoada por linhas de transmissão de 230 kV e 500 kV. Além de atender os mercados do Pará, Maranhão e Tocantins, com cerca de 3.500 MW médios mensais, a Usina exporta energia para os sistemas Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste (Eletrobras/Eletronorte, 2015). Contudo, esse panorama energético paraense, a exemplo do panorama nacional, não é traduzido satisfatoriamente no que diz respeito aos custos da eletricidade cobrados a população.

A tarifa cobrada aos paraenses pela eletricidade ocupa a primeira colocação dentre os demais estados brasileiros. Assim, observando o valor tarifário residencial no estado do Pará, pode-se identificar o paradoxo existente no setor elétrico paraense. Esse paradoxo se desenha no estado paraense, de maneira a se registrar de um lado, a mais cara tarifa residencial para a energia elétrica, isto é, R\$ 0,47 por kWh - ainda não incluídos os encargos e tributos (Aneel, 2014). E de outro lado, um estado exportador de eletricidade apoiado em importantes potencialidades naturais.

O que se verifica é que o setor elétrico brasileiro não consegue traduzir as potencialidades energéticas do Pará em tarifas de energia elétrica mais acessíveis à sua população. Diante deste panorama, este artigo pretende questionar: Quais os fatores que

contribuem para que altas tarifas de energia elétrica sejam praticadas aos consumidores residenciais no estado do Pará? Nesta perspectiva, este estudo objetiva analisar estes fatores contribuintes por meio de um exame da estrutura de composição da tarifa de energia elétrica e da verificação dos aspectos econômicos, políticos e demográficos que interferem na tarifa de eletricidade no Pará.

Esta investigação justifica-se pela oportunidade a um debate que possa contribuir a tradução das potencialidades energéticas do estado do Pará em tarifas mais acessíveis aos paraenses. O estudo, além desta introdução, é constituído de outras quatro partes: referencial teórico, material e método, resultados e discussão, e considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os setores de infraestrutura no Brasil sofreram uma reestruturação decorrente da substituição do Estado pela iniciativa privada na sua operação, o que resultou na necessidade de desenvolver novos marcos regulatórios. Nesse panorama, a regulação passou assumir uma missão de incentivar e garantir os investimentos necessários, promover o bem-estar dos usuários e elevar a eficiência econômica (Pires e Piccinini, 1999). Está dentre os grandes desafios da atividade regulatória, a busca de equilíbrio no ambiente das relações entre os consumidores, o Estado e os agentes econômicos (García, 2010).

Os principais objetivos da regulação são basicamente: incentivar investimentos e suportar eficiência na produção e no uso (Levy e Spiller, 1993; Kessler, 2011). Através de Pires e Piccinini (1999), estes objetivos ganham meandros mais específicos, onde para estes autores os objetivos da regulação são: buscar eficiência econômica de maneira a garantir o serviço de menor custo para o usuário; evitar abusos de poder no monopólio, garantindo a menor diferença entre preço e custo, de forma equivalente aos níveis desejados de qualidade do serviço; assegurar o serviço universal; assegurar a qualidade do serviço ofertado; estabelecer canais para atender a reclamações dos usuários a respeito da prestação dos serviços; promover a inovação; assegurar a padronização tecnológica e a compatibilidade dentre equipamentos; e, assegurar a segurança e proteger o meio ambiente.

Nesta perspectiva, a economia da regulação sustenta a operação de restrições governamentais sobre as decisões em alguns setores de infraestrutura no país a respeito do preço e quantidade. A justificativa para a intervenção governamental é que em determinadas condições a concorrência não funciona muito bem, seja pela existência de um monopólio

natural, seja pela existência de externalidades (Mafra, 2010). O mercado de energia elétrica constitui-se como um monopólio natural, dotado naturalmente de implicações econômicas e dentre elas a tarifa deste insumo.

O preço da energia na União Europeia depende de uma série de condições de oferta e de procura diferentes, incluindo a situação geopolítica, a diversificação das importações, os custos de rede, os custos de proteção ambiental, as condições climáticas severas ou os níveis de impostos especiais de consumo e impostos (EUROSTAT INFORMATION, 2016). De acordo com a Eurostat Information (2016), o preço médio da União Europeia é de 0,206 EUR por kWh (R\$ 0,69 por kWh).

A tarifa de energia elétrica representa o preço cobrado pela unidade de energia (R\$/kWh) e é formada em termos globais pelos custos incorridos desde a geração até a sua disponibilização aos consumidores na tomada elétrica (Abradee, 2015). De acordo com Pessanha *et al.* (2010), os preços de energia elétrica refletem o nível de utilização dos recursos disponíveis como a água armazenada em reservatórios, considerando o processo de formação, o custo dos combustíveis, disponibilidade das usinas, limites de transmissão, entre outros.

A Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel (2015) e as Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A./Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletronorte/Elektrobras (2015) apresentam mais detalhadamente estes custos na medida em que afirmam que a tarifa residencial de energia elétrica no Brasil é constituída por custos de: geração, transmissão, distribuição, tributos e encargos.

Os custos da geração de energia elétrica são relativamente baixos, na medida em que o seu principal insumo, a água dos rios, alimenta as usinas. As usinas hidrelétricas baseiam-se em fundamentos simples. As turbinas retiram energia da água corrente dos rios, usando-a para acionar geradores elétricos (sistema que transforma energia mecânica em eletricidade por meio da força cinética, devido à velocidade do fluxo da água e de sua força potencial). A barragem exerce controle sobre a quantidade de água que flui por meio das turbinas, de modo que a produtividade da usina é regulada de acordo com a demanda (Borges e Zouain, 2010; Borges, Baraúna e Chotoe, 2015). A geração de energia elétrica no Brasil está pautada na potencialidade dos rios e os projetos hidrelétricos assumem especial importância na medida em que representam a base do suprimento energético brasileiro (Müller, 1995).

Os custos de transmissão de energia elétrica são aqueles pertinentes ao transporte da eletricidade desde as unidades geradoras até os sistemas de distribuição por meio de linhas de transmissão de alta potência. Estes custos englobam o uso de componentes de um sistema de transmissão: torres, isoladores e subestações.

Os custos de distribuição referem-se à sustentação de uma estrutura extensa e ramificada, composta por fios condutores, transformadores e equipamentos diversos de medição, controle e proteção das redes elétricas. Estes custos ainda podem sofrer interferência de dificuldades econômicas de concessionárias de distribuição. A crise econômico-financeira das Centrais Elétricas do Pará, por exemplo, representa um caso onde as dificuldades da empresa contribuíram ao aumento destes custos para a disponibilização deste insumo aos consumidores (Silva, 2005; Celpa, 2011).

Os tributos compreendem de acordo com a Lei nº 5.172 de 25 de Outubro de 1966, Art. 3º, “toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada” (BRASIL, 1966). Os tributos que compõem da tarifa de eletricidade especificamente, conforme a Aneel (2016) são: Programas de Integração Social - PIS (Lei Complementar Nº 7, de 7 de Setembro de 1970); Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS (Lei Complementar nº 70, de 30 de dezembro de 1991); Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS (Constituição Federal 1988, Art.155º); e Custeio do Serviço de Iluminação Pública - CIP (Constituição Federal 1988, Art.149º).

Os encargos setoriais são criados por leis aprovadas pelo Congresso Nacional para tornar viável a implantação das políticas de Governo para o setor elétrico, cujos valores são estabelecidos por resoluções ou despachos da Aneel (Aneel, 2016). Em outros países, os custos equivalentes aos encargos são pagos pelo poder público (Ricciardi, 2012). Os valores destes encargos constam de resoluções ou despachos da Aneel e são recolhidos pelas distribuidoras por meio da conta de luz. De acordo com a Aneel (2016), os encargos setoriais que compõem a tarifa de energia elétrica são: Conta de Desenvolvimento Energético - CDE (Lei nº. 10.438/2002 - Alterada pela Lei nº 12.783/2013); Taxa de Fiscalização de Serviços de Energia Elétrica - TFSEE (Lei nº. 9.427/1996 - Alterada pela Lei nº 12.783/2013 - Decreto nº. 2.410/1997); PROINFA (Lei nº 10.438/2002 - Decreto nº 5.025/2004); Reserva Global de Reversão - RGR (Decreto nº 41.019/1957); Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos - CFURH (Constituição Federal de 1988); Encargos de Serviços do Sistema - ESS (Decreto nº2655/1998); Operador Nacional do Sistema - ONS (Lei nº 9.648/1998 -Decreto nº 2.335); Encargo de Energia de Reserva - EER (Lei nº 10.848/2004 - Resolução Normativa nº 337/2008).

O valor da tarifa de energia elétrica foi originalmente estabelecido quando as concessionárias de eletricidade assinaram com a União em 1955, um contrato de concessão,

seguindo os dispositivos do contrato, firmando valores, e quando somados representam uma receita suficiente para que a concessionária cubra seus custos eficientes e possa realizar investimentos para a manutenção da qualidade do serviço.

Quanto aos mecanismos de correção de tarifas, as regras para a prestação do serviço de distribuição da energia elétrica preveem três possibilidades: reajuste tarifário, revisão tarifária e a revisão tarifária extraordinária. Estes mecanismos proporcionam ao consumidor a qualidade do serviço, a cobertura dos custos, o estabelecimento do nível de qualidade determinado pela Aneel, a remuneração dos investimentos reconhecidos como prudentes, e o incentivo ao aumento da eficiência e da qualidade dos serviços prestados pela concessionária (Aneel, 2015).

No tocante a aplicação das tarifas de energia elétrica, os consumidores são identificados por classes e subclasses de consumo. Existem três classes principais: residencial - se enquadram os consumidores domiciliares cuja tarifa é estabelecida de acordo com critérios específicos; industrial - se encontram as unidades consumidoras que desenvolvem atividade industrial, como o transporte de matéria-prima; e a comercial de serviços e outras atividades - incluídos os serviços de transporte, comunicação e outros afins (Aneel, 2016). Os consumidores de energia elétrica pagam por meio da conta recebida da empresa distribuidora de eletricidade o valor que corresponde ao que foi consumido no mês anterior, estabelecido em quilowatt-hora (kWh), e multiplicado pelo valor unitário, ao qual é denominado de tarifa, medido em reais por quilowatt-hora (R\$/kWh), correspondente ao valor de um quilowatt, consumido em uma hora.

A interpretação do ambiente de composição de tarifas de eletricidade deve ser precedida de uma compreensão cuidadosa dos aspectos: econômico, político e demográfico em cada país ou região. As posturas adotadas pelos governos no setor energético atribuem indicativos importantes para análises mais criteriosas sobre as perspectivas da utilização deste insumo como vetor estratégico para a melhoria do padrão de vida de populações.

O panorama tarifário da energia elétrica no Brasil está constituído a partir de um sistema de geração de eletricidade de baixo custo operacional e de suprimento relativamente garantido, com a participação significativa de hidrelétricas na composição de sua capacidade instalada. O setor, ainda está organizado sob um padrão que impõe tarifas excessivamente altas de fornecimento de energia elétrica aos consumidores (BONINI, 2011). Esta postura tarifária baseia-se no custo médio de produção. Embora esta seja uma alternativa simples de ser executada pelo setor elétrico, cria distorções na utilização desse recurso ou amplia os já existentes (Bonini, 2011).

O âmbito tarifário da energia elétrica no estado do Pará é alicerçado em uma realidade onde as características dos grandes projetos hidroelétricos não têm favorecido estrategicamente o desenvolvimento socioeconômico da população do estado em longo prazo. O Pará continua apenas a fornecer matéria-prima energética para as regiões geograficamente centrais, que possuem economias mais dinâmicas. A Eletronorte sustenta estes empreendimentos por considerar a necessidade de utilização do potencial hídrico que o país dispõe. O potencial hidrelétrico paraense, representado pela usina hidrelétrica de Tucuruí, possui mais da metade de sua energia direcionada às chamadas indústrias energointensivas do segmento mineral (Borges, 2011).

De acordo com Pinto (2012), trata-se do maior contrato individual de energia do país, no valor global de US\$ 3,4 bilhões, que foi renovado em maio de 2004 para entrar em vigor no ano seguinte, estendendo-se por 20 anos (US\$ 170 milhões ao ano). O contrato foi assinado entre a Eletronorte e a Albrás, a maior indústria de alumínio do Brasil, formada pela Companhia Vale do Rio Doce e um consórcio japonês e a Albrás estará pagando quase US\$ 11 por MWh de energia recebida da Eletronorte (PINTO, 2012). Assim, para que pudessem contribuir com um efeito retrospectivo, de acordo com Pinto (2012), a Albrás e a Alumar teriam que pagar cerca de US\$ 24 por MWh e esta diferença, a Eletronorte vai ter que buscar no mercado dos consumidores não favorecidos, isto é, no setor residencial.

No meio rural paraense o modelo de reforma agrária não atendeu as expectativas dos paraenses na medida em que favoreceu a formação de grandes latifúndios, que contrastou com a ausência de suporte aos pequenos agricultores rurais. Neste sentido, o que ocorreu foi uma dispersão da população atraída para o estado, criando um panorama desfavorável à concentração de demandas elétricas na zona rural e sustentando percalços ao seu atendimento elétrico (Silva, 2005). Nesta perspectiva, Cardoso, Oliveira e Silva (2013) destacam que para que não ocorram contradições entre as políticas públicas e as demandas sociais, cabe à sociedade, sobretudo aos pesquisadores, observar se as ações do governo corresponderam efetivamente às expectativas da população.

3. MATERIAL E MÉTODO

Este estudo é classificado a partir da taxinomia de Vergara (2014), quanto aos seus fins e quanto aos meios. Quanto aos fins é descritivo e explicativo. É descritivo no momento em que descreve a dinâmica que envolve o ambiente de geração de energia elétrica e de tarifárias no estado do Pará. É explicativo na medida em que esclarece os fatores que levam

ao chamado nesta investigação de paradoxo da energia elétrica no Pará, de tal modo a examinar as razões que levam a este panorama. Quanto aos meios é classificado como estudo de caso, uma vez que buscou o detalhamento da dinâmica tarifária junto à realidade energética especificamente no estado paraense.

A metodologia desta pesquisa dividiu-se em três etapas: coleta de dados, tratamento de dados e análise de dados.

A coleta de dados foi realizada de outubro de 2015 a fevereiro de 2016 e foi direcionada ao espaço temporal de 2005 a 2014, em decorrência do ano de 2005 ter representado uma retomada de crescimento de consumo de eletricidade no setor residencial brasileiro, após o racionamento de energia elétrica em 2001 (EPE, 2016). O processo de coleta de dados foi realizado através de pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica envolveu periódicos científicos, publicações de órgãos do setor energético brasileiro e obras que envolvem a temática energia elétrica e tarifas deste insumo. Já a pesquisa documental utilizou: a cartilha de comparação internacional de tarifas de energia elétrica da Associação brasileira de distribuidores de energia elétrica - Abradee; a cartilha por dentro da conta de luz e o caderno temático de tarifas de fornecimento de energia elétrica da Aneel; relatórios da administração das Centrais Elétricas do Pará S.A. - Celpa; e relatório de acompanhamento do mercado de energia elétrica da Eletronorte/Eletronorte. Estes documentos estão disponibilizados nos sites das respectivas organizações.

O ambiente de coleta de dados no tocante às tarifas pagas pela eletricidade no Pará referiu-se especialmente ao setor residencial, pertencente ao grupo B1, que compreende as tarifas praticadas aos consumidores de baixa tensão, isto é, tensão inferior a 2,3kV. O setor residencial é composto pelos consumidores domiciliares conectados regularmente às redes de distribuição de energia elétrica. Este setor compreende ambiente fundamental para que se examine a realidade da satisfação das necessidades energéticas básicas, na medida em que possibilita a identificação do perfil socioeconômico dos domicílios de uma determinada população e suas condições de acesso ao insumo energético.

O tratamento de dados foi elaborado a partir de dois estágios operacionais de pesquisa. Primeiramente foi construído um quadro onde se pode observar de maneira global a disposição dos custos e a participação percentual destes na conta de energia elétrica no Brasil. Em seguida, os aspectos econômicos, políticos e demográficos que possuem algum tipo de ingerência na formação da tarifa de eletricidade foram identificados e organizados didaticamente.

A análise de dados, última etapa desta metodologia, foi realizada por meio de duas tarefas: A primeira referiu-se ao exame da estrutura de custos de composição da tarifa de energia elétrica de maneira a observar a participação de cada componente tarifário. A segunda tratou da verificação de aspectos: econômico, político e demográfico observados no estado do Pará, que interferem na tarifa de eletricidade no Pará. As duas tarefas compuseram a análise dos fatores que favorecem a um panorama onde altas tarifas residenciais são cobradas aos paraenses pela energia elétrica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seção é constituída pela análise da estrutura de custos de composição da tarifa de energia elétrica no Brasil e pela análise de aspectos: econômico, político e demográfico, que interferem na tarifa de eletricidade praticada no Pará.

4.1. Análise da estrutura de custos de composição da tarifa de energia elétrica.

Este item será apresentado em duas partes. Na primeira trata-se a tarifa residencial de energia elétrica praticada no estado paraense de maneira contextualizada diante das tarifas cobradas por este insumo nos demais estados brasileiros entre 2005 e 2014. Na segunda, aborda-se propriamente a composição dos custos e a porcentagem da participação destes custos junto à conta de eletricidade no país.

O valor das tarifas de eletricidade para o setor residencial de cada um dos estados brasileiros registradas desde o ano de 2005 até 2014 pode ser observado por meio do Quadro 1, a seguir.

Quadro 1: Tarifas de energia elétrica dos estados brasileiros para o setor Residencial em R\$/kWh (2005-2014).

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Aneel (2015).

(*) As tarifas são expressas na unidade em R\$/ kWh e não contemplam tributos e ICMS, contribuição, PIS e CONFINS. (**) Foram realizadas médias das tarifas dos Estados que possuem mais de uma concessionária de energia elétrica.

As tarifas cobradas pela energia elétrica no estado do Pará expressam uma variação severa no período analisado. Em 2005, o Pará ocupava a posição de 16º, no ranking das mais caras tarifas de energia elétrica do Brasil, ao registrar um valor de 0,311 R\$/kWh. Naquela

UF	CONCESSIONÁRIAS	ANOS									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
AC	ELETROACRE	0,306	0,337	0,308	0,370	0,349	0,349	0,417	0,452	0,428	0,428
AL	CEAL	0,307	0,323	0,341	0,387	0,313	0,333	0,339	0,369	0,306	0,306
AP	CEA	0,212	0,208	0,199	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,253	0,397
AM	CEAM/ AME**	0,289	0,266	0,275	0,324	0,321	0,152	0,169	0,165	0,138	0,138
BA	COELBA	0,342	0,350	0,369	0,318	0,326	0,348	0,382	0,404	0,293	0,336
CE	COELCE	0,364	0,368	0,333	0,333	0,379	0,402	0,402	0,363	0,308	0,359
DF	CEB-DIS	0,270	0,249	0,251	0,243	0,262	0,279	0,298	0,296	0,256	0,302
ES	ESCELSA	0,305	0,330	0,289	0,309	0,329	0,328	0,338	0,384	0,298	0,366
GO	CELG-D	0,296	0,312	0,293	0,293	0,293	0,293	0,322	0,361	0,293	0,350
MA	CEMAR-INTERLIGADO	0,334	0,364	0,377	0,418	0,411	0,413	0,443	0,446	0,343	0,419
MT	CEMAT	0,323	0,305	0,328	0,325	0,363	0,364	0,412	0,423	0,342	0,381
MS	ENERSUL-INTERLIGADO	0,383	0,419	0,402	0,367	0,367	0,363	0,430	0,440	0,326	0,357
MG	CEMIG/EBO S.A/EMG**	0,347	0,371	0,378	0,348	0,367	0,357	0,379	0,390	0,331	0,359
PA	CELPA	0,311	0,308	0,267	0,319	0,330	0,369	0,369	0,395	0,357	0,479
PB	EPB	0,330	0,351	0,350	0,394	0,335	0,348	0,375	0,387	0,304	0,367
PR	COCEL/ COPEL-DIS**	0,313	0,294	0,305	0,275	0,305	0,316	0,320	0,314	0,250	0,336
PE	CELPE	0,320	0,335	0,338	0,347	0,323	0,319	0,344	0,361	0,298	0,350
PI	CEPISA	0,320	0,320	0,361	0,387	0,364	0,373	0,419	0,442	0,406	0,406
RJ	AMPLA/ ENF/LIGHT**	0,363	0,353	0,319	0,345	0,344	0,341	0,363	0,382	0,321	0,391
RN	COSERN	0,279	0,273	0,288	0,281	0,298	0,351	0,389	0,413	0,391	0,391
RS	AESSUL/HIDROPAN/ELETRCAR**	0,288	0,291	0,314	0,334	0,341	0,268	0,304	0,317	0,247	0,247
RO	CERON	0,329	0,355	0,350	0,397	0,318	0,351	0,389	0,413	0,391	0,391
RR	BOA VISTA ENERGIA	0,275	0,301	0,303	0,355	0,263	0,268	0,304	0,317	0,247	0,247
SC	CELESC-DIS/COPERALIANÇA	0,324	0,324	0,340	0,327	0,314	0,341	0,351	0,347	0,318	0,399
SP	BAND./ELEKTRO/CPFL/ELET.**	0,334	0,344	0,3387	0,323	0,332	0,342	0,378	0,383	0,329	0,348
SE	ESE/SULGIPE	0,334	0,344	0,3387	0,323	0,332	0,342	0,378	0,383	0,329	0,348
TO	CELTINS	0,364	0,403	0,4285	0,410	0,386	0,418	0,447	0,420	0,378	0,420

oportunidade, a tarifa mais cara do Brasil foi a cobrada no Mato Grosso do Sul, que anotou um valor de 0,383 R\$/kWh, seguido dos estados do Ceará com 0,364 R\$/kWh e do estado do Rio de Janeiro, com 0,363 R\$/kWh.

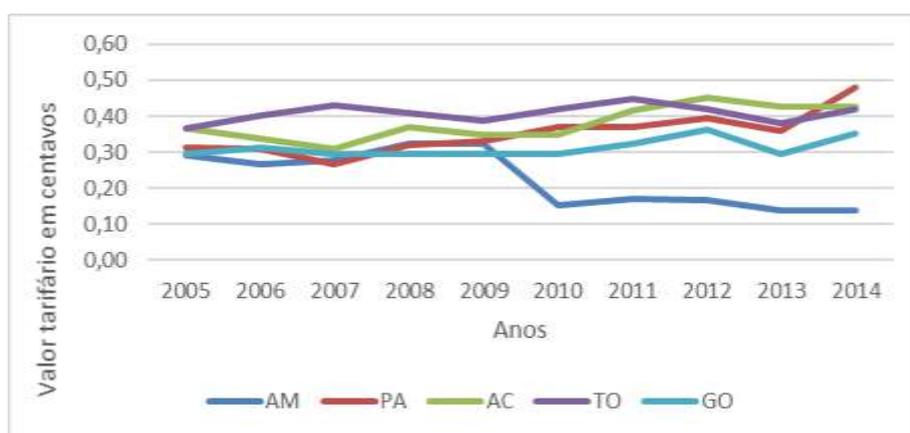
O valor destas tarifas cobradas naquele no Pará, a partir de 2008, apresentou variação crescente e constante, de maneira a registrar em 2014 a posição de 1º colocado no ranking das mais caras tarifas de energia elétrica do Brasil, com R\$ 0,479/kWh. A exceção deste crescimento constante entre 2008 e 2014 foram os anos de 2011, onde a tarifa permaneceu constante em relação ao ano anterior e 2013, onde se registrou uma queda em relação a 2012.

O crescimento global do valor das tarifas praticadas no estado do Pará entre 2005 e 2014 se deveu aos reajustes aplicados pela Aneel. Neste período, a concessionária paraense solicitou à agência nacional de energia elétrica, reajustes tarifários e a correção da receita da concessionária. As principais causas foram o crescimento nos encargos setoriais, aos quais se destacam a majoração da Conta de Consumo de Combustíveis - CCC e da Conta de Desenvolvimento energético - CDE; e a inclusão do valor referente ao Proinfa.

De acordo com a Aneel (2015) o ano de 2007 recebe destaque na dinâmica de reajuste tarifário, pois o aumento tarifário foi de 13,06% ocasionado pela segunda revisão tarifária desde a primeira realizada em agosto de 2003, ao contrário de 2006 que foi de apenas 1,74%. Este reajuste deu início ao crescimento constante das tarifas praticadas no estado do Pará.

O reajuste ocorreu em virtude de a concessionária paraense necessitar comprar mais energia elétrica para atender o mercado no período projetado, que foi de julho de 2007 a julho de 2008. Em 2008, o que se observou foi uma ascendência progressiva, desta vez com um aumento de 19,4% de 2007 para 2008. Paralelamente a esta panorama tarifário, o estado do Pará destaca-se por suas características de estado exportador de eletricidade, o que nos remete a uma espécie de paradoxo energético. No Gráfico 1, a seguir, destacam-se os quatro estados que são os principais importadores de energia elétrica do estado do Pará em 2014, isto é, Amazonas, Acre, Tocantins e Goiás.

Gráfico 1: Tarifação da energia elétrica no estado do Pará e nos seus principais importadores deste insumo (2005-2014).



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Aneel (2015).

O que se verifica nesta análise é que desde 2009, as tarifas cobradas pela eletricidade no Pará (R\$0,330/kWh) são mais altas que dois de seus estados compradores deste insumo (Amazonas R\$0,321/kWh e Goiás R\$0,293/kWh). Em 2014, o valor desta tarifa cobrada no Pará, supera o valor praticado por todos os seus quatro principais compradores de eletricidade, o que não deixa de chamar a atenção, em termos globais de análise, para uma

surpreendente constatação na medida em que os estados que compram eletricidade do Pará conseguem praticar tarifas mais baixas para as suas populações que o próprio estado paraense.

Quanto aos custos de composição da tarifa de energia elétrica e a porcentagem da participação de cada um destes custos na conta de eletricidade dos brasileiros, o estudo destaca a verificação de uma significativa quantidade de tributos e encargos inseridos nas tarifas de eletricidade praticadas em todos os estados da federação. Em outros países, como bem observa Ricciardi (2012), os custos equivalentes aos encargos são pagos pelo poder público.

A análise dos custos de composição da tarifa de energia elétrica praticados no Brasil pode ser realizada por meio do Quadro 2, que apresenta os custos de composição da tarifa de eletricidade no país, incluindo a participação percentual de cada um deles.

Quadro 2: Custos de composição da tarifa de energia elétrica no Brasil (2015).

CUSTOS	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS	PARTICIPAÇÃO DOS CUSTOS NA CONTA DE ELETRICIDADE (%)
GERAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto de construção da Usina • Execução de obras civis • Aquisição de equipamentos • Instalação da infraestrutura • Operações de viabilidade do projeto • Custos financeiros 	31,0
TRANSMISSÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Uso das instalações de transmissão classificadas como rede básica • Uso das instalações de distribuição • Conexão às redes de distribuição • Transporte da energia proveniente das Usinas até o ponto de conexão à Rede Básica • Uso do sistema de transmissão pelas centrais geradoras 	5,70
DISTRIBUIÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Serviços prestados pela distribuidora 	26,50
TRIBUTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública - CIP • Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS • Programa de Integração Social – PIS • Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS 	25,90
	<ul style="list-style-type: none"> • Conta de Desenvolvimento Energético - CDE 	

ENCARGOS	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de Fiscalização de Custear o funcionamento da Aneel Serviços de Energia Elétrica - TFSEE • Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA. • Reserva Global de Reversão – RGR • Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos - CFURH • Encargos de Serviços do Sistema - ESS • Operador Nacional do Sistema - ONS • Encargo de Energia de Reserva – EER 	10,90
----------	---	-------

Fonte: Elaborado pelos autores baseado em Aneel (2015) e Eletrobras/Eletronorte (2015).

O que se constata é que 36,8% da tarifa cobrada pela energia elétrica aos brasileiros referem-se a encargos e tributos. Este panorama deixa o Brasil à frente de países como Holanda e Reino Unido no tocante ao percentual de tributação (Abradee, 2015).

A decisão política do governo brasileiro de se financiar a expansão da infraestrutura nacional para o setor via impostos na conta de luz de todos os brasileiros, é a principal responsável pelos altos preços da energia elétrica no país.

4.2. Análise de aspectos econômico, político e demográfico que interferem na tarifa de eletricidade no Pará.

As tarifas cobradas pela eletricidade nos estados da federação apresentam valores diferentes na medida em que a composição dos custos necessários para que o insumo energético chegue às residências está sujeita a especificidades de cada região, o que recomenda a observância dos aspectos: econômico, político e demográfico. Estas especificidades são mencionadas por Pessanha *et al.* (2010), como relevantes na composição das tarifas cobradas pela energia elétrica.

Nesta análise direcionada ao estado do Pará, o aspecto econômico será representado pela situação econômico-financeira das Centrais Elétricas do Pará e pelo perfil de consumo intensivo de eletricidade por parte das empresas de extração mineral. O aspecto político será abordado por meio da dinâmica adotada pelo planejamento de expansão elétrica no Pará. E o aspecto demográfico pela característica de dispersão da população paraense em seu território.

No tocante aos aspectos econômicos que interferem na tarifação de energia elétrica no Pará, verifica-se a crise econômico-financeira da Celpa, concessionária paraense. Esta condição da empresa que contribuiu ao aumento destes custos através do segmento de

distribuição de eletricidade (Silva, 2005). Entre os anos de 2000 a 2010, a concessionária que atende o estado paraense aumentou em 14,28% o seu grau de endividamento (Tabela 1). O grau de endividamento representa o quanto a empresa tomou de capital de terceiros para cada R\$ 1,00 de capital próprio. O crescimento deste grau de endividamento ocorreu de maneira relativamente constante no período observado.

Tabela 1: Grau de endividamento geral da Celpa (2005-2010).

ANO	GRAU DE ENDIVIDAMENTO
2000	0,56
2001	0,52
2002	0,55
2003	0,57
2004	0,55
2005	0,59
2006	0,61
2007	0,60
2008	0,59
2009	0,62
2010	0,64

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos balanços patrimoniais da Celpa de 2005 à 2010 (CELPA, 2011).

O governo precisou aumentar seu controle junto a algumas concessionárias de distribuição de energia elétrica na intenção de sanear problemas e regular as atividades das mesmas através da Aneel. Levy e Spiller (1993) e Kessler (2011) alertam para os principais propósitos da regulação, que são o incentivo aos investimentos e o suporte de eficiência na produção e no uso e isto envolve as concessionárias. Especialmente em relação à Celpa, o governo federal estava diante do desafio de encontrar alternativas de fortalecer o atendimento elétrico no Pará, e isso significava socorrer financeiramente a empresa para garantir a manutenção e expansão do direito constitucional à eletricidade.

Outro aspecto econômico que interfere ao ambiente tarifário da energia elétrica no Pará é o consumo intensivo de eletricidade por parte das empresas de extração mineral. Destaca-se que 64,3% da energia elétrica gerada no estado do Pará em 2003 alimentam as indústrias energointensivas que atuam no segmento de extração mineral. As indústrias que respondem por este percentual de consumo são: VALE, Alumínio Brasileiro - Albras, Alumina do Norte do Brasil - Alunorte e Camargo Corrêa Metais - CCM. Não foram verificados elementos que viessem a indicar mudanças substanciais nesta proporcionalidade de consumo em anos mais recentes.

Os subsídios proporcionados pelos contratos de fornecimento de eletricidade produzida pela Usina de Tucuruí, no Pará, representam para a Eletronorte perdas substanciais. A constatação colabora à afirmação de Borges (2011) quando afirma que mais da metade da energia elétrica oriunda da Usina de Tucuruí está direcionada às chamadas indústrias energointensivas de extração mineral.

O desenvolvimento no Pará de uma infraestrutura associada ao perfil destas indústrias equivale a adotar uma política de não agregação de valor às mercadorias produzidas no estado e ainda arcar com os custos socioambientais desta geração, o que dificulta a evolução do processo de desenvolvimento socioeconômico do estado paraense. Este panorama, além de tornar sua população detentora dos amplos impactos sociais e ambientais provenientes da construção desses grandes projetos coloca o estado em uma condição de submissão à lógica do capital. A concessão de subsídios às indústrias minerais no Pará é justificada pelo consumo em grande escala, porém, esta conduta não colabora diretamente à promoção benefícios concretos aos paraenses e ainda sobrecarrega as tarifas globais cobradas no setor residencial, na medida em que o valor de venda desta energia elétrica a estas indústrias é bem módico.

Quanto aos aspectos políticos que contribuem para as altas tarifas residenciais de eletricidade no Pará, apontam-se as fragilidades no planejamento da expansão elétrica para a população paraense. Verificou-se que o poder público não proporcionou condições de integração entre política de atendimento elétrico e desenvolvimento socioeconômico no estado paraense, além de se isentar de uma liderança concisa no planejamento de expansão elétrica, de maneira a passar responsabilidades para a concessionária local. A Celpa, por sua vez, revela percentualmente que no atendimento de energia elétrica no Pará o seu perfil estratégico é pelo atendimento na área de rede interligada (Tabela 2).

Tabela 2: Consumidores atendidos pela Celpa, por rede de distribuição (2000-2005-2010).

REDES	ATENDIMENTO (%)		
	2000	2005	2010
Interligada	94,9	92,6	92,8
Isolada	5,1	7,4	7,2
Total	100,0	100,0	100,0

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de informações da Celpa (2011).

O sistema interligado é o mais interessante financeiramente à concessionária, já que o atendimento através de sistemas isolados exige custos mais elevados e menor capacidade de retorno comercial pela baixa demanda energética. O papel de regulador mencionado por Pires

e Piccinini (1999), que o governo poderia exercer por meio da Aneel junto a Celpa não ocorreu de maneira próxima em favor do estado paraense.

Quanto aos aspectos demográficos, observa-se grande dispersão da população paraense. Verifica-se que o estado é o terceiro no ranking de maior população rural do país, com 31,51%, superado apenas pelos estados do Maranhão, 36,93%, e do Piauí, 34,23% (Tabela 3).

Tabela 3: População urbana e rural no Brasil, por unidade da federação (%).

Unidade Federativa	População Urbana (%)	População Rural (%)
AC	72,61	27,39
AP	89,81	10,19
DF	96,62	3,38
MA	63,07	36,93
MT	81,90	18,10
PE	80,15	19,85
RJ	96,71	3,29
RR	76,41	23,59
SE	73,51	26,49
AL	73,64	23,36
BA	72,07	27,93
ES	83,38	16,62
MG	85,29	14,71
PA	68,49	31,51
PI	65,77	34,23
RN	77,82	22,18
RS	85,10	14,90
SP	95,88	4,12
AM	79,17	20,83
CE	75,09	24,91
GO	90,29	9,71
MS	85,64	14,36
PB	75,37	24,63
PR	85,31	14,69
RO	73,22	26,78
SC	83,99	16,01
TO	78,81	21,19

Fonte: IBGE - Censo (2010).

Esta dispersão da população paraense ainda encontra como agravante as barreiras fisiográficas do estado, que tendem a dificultar o atendimento elétrico da população, pois os custos referentes às redes de transmissão e distribuição de eletricidade tendem a ser mais altos do que em muitas outras unidades da federação brasileira.

A dispersão da população do estado do Pará, como destaca Silva (2005), é em grande parte produto da contradição do modelo de reforma agrária contribuiu para a formação de latifúndios em detrimento de suporte aos pequenos agricultores rurais. Nesta perspectiva, os

custos de atendimento de uma população relativamente dispersa em uma grande área territorial são altos, notadamente os custos vinculados à transmissão e a distribuição de energia elétrica. Estes custos são naturalmente repassados aos usuários deste serviço.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação abordou a impossibilidade de o setor elétrico brasileiro transformar o potencial energético paraense em tarifas de eletricidade mais acessíveis à sua população. A discussão sobre o paradoxo energético no Pará evidencia uma surpreendente condição onde um estado brasileiro ao mesmo tempo em que detém um perfil notadamente exportador de eletricidade para outros estados da federação, também é berço da maior tarifa residencial de eletricidade do país.

Nesta perspectiva, a pesquisa indagou sobre quais os fatores que contribuem às altas tarifas de eletricidade cobradas aos consumidores residenciais no Pará.

O que se constatou nesta investigação foi que os tributos e encargos compreendem os fatores que contribuem predominantemente às altas tarifas praticadas não apenas no estado paraense, mas também nos demais estados brasileiros. As tarifas cobradas pela eletricidade no estado do Pará estão naturalmente inseridas em uma política nacional onde o governo federal inclui na tarifa de energia elétrica da população brasileira tributos e encargos na intenção de financiar a expansão da infraestrutura nacional e esta questão é central para os altos preços da energia elétrica no país.

A investigação verificou que fatores agravantes também contribuíram para que a tarifa residencial de energia elétrica praticada no estado do Pará crescesse substancialmente nas décadas de 2000 e de 2010. São eles: a dispersão da população paraense em seu território, a crise financeira da concessionária de eletricidade do Pará, as falhas no processo de planejamento da expansão elétrica no estado, e o padrão de consumo intensivo de energia elétrica pelos empreendimentos de extração mineral no estado do Pará.

As limitações deste estudo residem em algumas restrições de dados mais detalhados sobre os custos de distribuição de energia elétrica no estado do Pará. Estas restrições foram resultado da indisponibilidade destes dados em documentos da distribuidora de energia paraense.

As sugestões para futuras investigações devem estar próximas a caminhos que possam contribuir a redução substancial das tarifas de energia elétrica praticadas no estado do Pará.

Neste sentido, alguns caminhos são sinalizados como estudos sobre: a possibilidade de redução tarifária para a energia elétrica; a diversificação da matriz elétrica nacional de modo a favorecer fontes mais baratas de energia; e sobre a implantação de mecanismos de compensação que internalizem nas tarifas pagas pela eletricidade os impactos socioambientais.

REFERÊNCIAS

ABRADEE - Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica. *Coletiva de Imprensa para divulgação da Comparação Internacional de Tarifas de Energia Elétrica Edição 2015*. Disponível em: <http://www.abradee.com.br/imprensa/artigos-e-releases/2498-release-e-apresentacao-coletiva-de-imprensa-para-divulgacao-comparacao-internacional-de-tarifas-de-energia-eletrica-abradee-edicao-2015> Acesso em: outubro de 2015.

ANA - Agência Nacional de Águas. *Conjuntura de recursos hídricos no Brasil*. 2012. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>. Acesso em: novembro de 2015.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. *Tarifas da classe de consumo residencial de uma concessionária*. 2015. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=493>. Acesso em: outubro de 2015.

_____. Por dentro da conta de energia: Informação de utilidade pública. 2016. Disponível em: http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/Cartilha_Por_Dentro_da_Conta_de_Energia%282011%29.pdf. Acesso em: fevereiro de 2016.

BORGES, F. Q.; BARAÚNA, N. C.; CHOTOE, J. Fontes renováveis de energia elétrica e qualidade de vida em comunidades na Ilha do Marajó, Pará. *Revista Desenvol. Meio Ambiente*. Vol. 33, abril. 2015.

_____. Uma análise sustentável da energia elétrica nos domicílios paraenses. *Revista de Ciências Ambientais*, v. 5, n. 1, p. p. 69-88, 2011.

_____; ZOUAIN, D. M. A matriz elétrica no estado do Pará e seu posicionamento na promoção do desenvolvimento sustentável. *Planejamento e Políticas Públicas*, v. 2, n. 35, 2010.

BONINI, Mário Roque. Tarifas de Energia Elétrica: evolução nos últimos anos e perspectivas. *Boletim de economia*. v.8, Outubro, 2011.

BRASIL. Lei 5.172, de 25 de outubro de 1966. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Código Tributário. *Diário Oficial da União*, Brasília, 27 out. 1966.

CARDOSO, B. F.; OLIVEIRA, T. J. A. de; SILVA, M. A. da R. Eletrificação Rural e desenvolvimento local uma análise do Programa Luz Para Todos. *Revista Desenvolvimento em Questão*. Ano 11, n. 22, jan./abr. 2013, pag. 117-138.

CELPA. Centrais Elétricas do Pará. *Relatórios de administração*. Exercícios 2005 a 2010. Belém: Celpa, 2011.

_____. *Relatórios de administração*. Exercícios 2003. Belém: Celpa, 2004.

ELETRONORTE/ELETOBRAS. *Consumidores serão informados sobre custo de geração de energia*. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2013/04/consumidores-serao-informados-sobre-custo-de-geracao-de-energia>. Acesso em: outubro de 2015.

_____. *Relatório de acompanhamento do mercado de energia elétrica*. Dezembro 2003. Brasília, 2004.

EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. *Consumo nacional de energia elétrica*. 2016. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/mercado/Paginas/Consumonacionaldeenergiael%C3%A9tricaporclasse%E2%80%932009.aspx>. Acesso em: janeiro de 2016.

EUROSTAT INFORMATION. Electricity price statistics. Main tables and Database. 2016. Disponível em: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity_price_statistics#Further_Eurostat_information Acessado em: out de 2016.

FIRJAN - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Nota técnica. Perspectivas do custo da energia elétrica para a indústria no Brasil em 2014 e 2015*. nº.1, maio, 2014.

GARCÍA H., C. L. *Modelo regulatório do setor elétrico no Brasil e sua repercussão jurídica nos contratos de concessão de transmissão de energia elétrica*. Programa de Engenharia Elétrica. Universidade de São Paulo-USP, 2010 (Dissertação de Mestrado).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo demográfico 2010*. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: dezembro de 2015.

KESSLER, D. P. *Regulation versus litigation: perspectives from economics*. London: National Bureau of economic Research, 2011.

LEVY, B.; SPILLER, P. T. Regulations, institutions and commitment in telecommunications: a comparative analysis of five country studies. In: BRUNO, M. (Org.). *Proceedings of the World Bank annual conference on development economics*. Califórnia: World Bank, 1993.

MAFRA, D. D. *Análise da composição tarifária de energia elétrica em Santa Catarina*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC/Centro Socioeconômico, 2010 (Monografia).

MÜLLER, A. *Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento*. São Paulo: Makron Books, 1995.

PESSANHA, J. F. M., MELLO, M. A. R. F. de, BARROS, M., e SOUZA, R. C. Avaliação dos custos operacionais eficientes das empresas de transmissão do setor elétrico Brasileiro: uma proposta de adaptação do modelo DEA adotado pela ANEEL. *Pesquisa Operacional*. vol.30 n°3 Rio de Janeiro Set./Dez. 2010.

PINTO, L. F. *O maior contrato de energia do Brasil*. Setembro de 2012. Disponível em: <https://valeqvale.wordpress.com/2012/09/27/o-maior-contrato-de-energia-do-brasil/>. Acesso em: outubro de 2015.

PIRES, J. C. L.; PICCININI, M. A regulação dos setores de infraestrutura no Brasil. *In: Giambiagi, F. & Moreira, M. (Orgs.) A economia brasileira nos anos 90*. Rio de Janeiro, BNDES, 1999.

RICCIARDI, A. O enigma do alto preço da energia. Edição 80. Setembro de 2012. Disponível em: <http://www.osetoeletrico.com.br/web/component/content/article/57-artigos-e-materias/928-o-enigma-do-alto-preco-da-energia.html>. Acesso em: novembro de 2015.

SILVA, M. V. M. da. *A dinâmica excludente do sistema elétrico paraense*. 2005. Programa de Interunidades em Energia- EP/FEA/IEE/IF-USP, São Paulo. (Tese de Doutorado) - USP, 2005.

VERGARA, S. C. *Projetos de relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 2014.