



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO**

**O Setor Elétrico direcionado para a  
Reestruturação da Economia**

Incentivo aos Polos Industriais através da  
Inovação da regulamentação do suprimento de  
energia elétrica para condomínios industriais

**Lucas Silveira Marroques**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS - CCS**

**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**

Curso de Especialização em Políticas Públicas e Gestão Governamental nos  
Setores Energético e Mineral

Rio de Janeiro, junho de 2019.



**Lucas Silveira Marroques**

## **O Setor Elétrico direcionado para a Reestruturação da Economia**

**Incentivo aos Polos Industriais através da Inovação da regulamentação do  
suprimento de energia elétrica para condomínios industriais**

### **Trabalho de Conclusão de Curso**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Políticas Públicas e  
Gestão Governamental nos Setores Energético e Mineral, apresentada ao  
programa de pós-graduação lato sensu em Administração da PUC-Rio como  
requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Políticas Públicas e  
Gestão Governamental nos Setores Energético e Mineral

Orientador: Delberis Araujo Lima

Rio de Janeiro

junho de 2019.

“A melhor maneira de prever o futuro é cria-lo”  
(Peter Druker)

## **Agradecimentos**

Primeiramente, agradeço a Deus pela minha vida, pela inteligência e sabedoria, dons indispensáveis para o desenvolvimento deste trabalho, e por tantas graças que Ele tem concedido a mim.

Aos meus pais Dorian e Luzia, ao meu irmão Daniel, e demais familiares, por sempre torcerem por mim e acreditarem no meu potencial, e que durante todos os momentos, deram total apoio para a realização deste, além da compreensão nas horas de minha ausência. À Sarah minha namorada pelo amor, carinho e dedicação prestados a mim.

Ao amigo Cássio pela oportunidade e pelos grandes ensinamentos. Aos amigos, Adriano, Giacom, Gustavo, Klever e Valdir pela amizade e companhia, e por todas as informações e conhecimentos concedidos, ao Thiago Guilherme pelos, tema, assunto, oportunidade, ideias e contribuições ao trabalho. E agradeço também aos demais colegas do Departamento de Planejamento Energético a companhia e convivência diários.

Aos docentes do curso, pelos ensinamentos, apoio e disseminação do conhecimento e à PUC-Rio pelos serviços educacionais prestados.

## Resumo

Silveira Marroques, Lucas. Lima, Delberis Araujo. O Setor Elétrico direcionado para a Reestruturação da Economia – Incentivo aos Polos Industriais através da Inovação da regulamentação do suprimento de energia elétrica para condomínios industriais. Rio de Janeiro, 2019. 30 p. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Especialização em Políticas Públicas e Gestão Governamental nos Setores Energético e Mineral – Departamento de Administração. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O trabalho apresenta uma proposta de inovação da regulamentação do acesso à Rede Básica, cujo instrumento normativo é o Decreto 5.597/2005, com vistas a estimular o crescimento e desenvolvimento da indústria nacional. O setor industrial é o principal responsável pelo consumo e incentivo de tecnologia e inovação e, logo, uma política pública que objetive a reestruturação da economia brasileira deve conter elementos de incentivo em diversos setores, em especial de infraestrutura, para promover um ecossistema de modelos sustentáveis de negócio. A partir de estudos sobre o setor elétrico e sobre aglomerações industriais construiu-se um modelo de ação do Estado direcionado nessa linha de pensamento.

### Palavras- chave

<Industrialização, Política Pública, Polos Industriais, Rede Básica, e Transmissão>

## **Abstract**

Silveira Marroques, Lucas. Lima, Delberis Araujo. The Electrical Sector directed to the Restructuring of the Economy - Incentive to the Industrial Poles through Innovation of the regulation of the supply of electrical energy for industrial condominiums. Rio de Janeiro, 2019. 30 p. Post-graduate degree in Public Policies and Government Management at the Energy and Mineral sectors – Administration Departament. Catholic University of Rio de Janeiro.

The paper presents a proposal for innovation in the regulation of access to the Eletric System, whose normative instrument is Decree 5.597 / 2005, made to stimulate the growth and development of the national industry. The industrial sector is the main responsible for the consumption and incentive of technology and innovation and, therefore, a public policy that aims at the restructuring of the Brazilian economy must contain elements of incentive in several sectors, especially of infrastructure, to promote an ecosystem of sustainable models of business. From the studies on the electric sector and on industrial clusters, a model of public policy was built in this line of thought.

### **Key-words**

<Industrialization, Public Policy, Industrial Poles, Basic Network, and Transmission>

## Sumário

1 Introdução	1
2 Referencial Teórico	5
3 Metodologia	7
4 A industrialização e o agrupamento de empresas em polos	8
5 A estruturação do setor elétrico brasileiro	9
6 As formas de suprimento elétrico	11
7 O modelo tarifário do setor elétrico brasileiro	12
8 Os principais benefícios dos polos industriais	23
9 A proposta de inovação regulatória, riscos e obstáculos	26
10 Conclusão	29
11 Referências Bibliográficas	31

Anexo

**Erro! Indicador não definido.**

## Lista de figuras

Figura 1: Diagrama Unifilar de Subestação de Energia com conexão de instalações de Geração, Transmissão e Distribuição .....	14
Figura 2: Componentes da tarifa global de consumidor cativo com discriminação de elementos excetuados os impostos .....	17
Figura 3: Componentes da tarifa global de consumidor livre com discriminação de elementos excetuados os impostos .....	17
Figura 4: Componentes da tarifa global de consumidor livre com acesso direto à Rede Básica com discriminação de elementos excetuados os impostos..	18

## Lista de Tabelas

Tabela 1: Tensão de atendimento por subgrupo do grupo A. ....	18
Tabela 2: Subgrupos do grupo B segundo lógica de atendimento.....	19
Tabela 3: Modalidades tarifárias para consumidores cativos do grupo A. ....	19
Tabela 4: Encargos do setor elétrico. ....	21
Tabela 5: Encargos do setor elétrico que já foram extintos. ....	21



## 1 Introdução

O desenvolvimento de uma nação inclui diversos aspectos, econômicos e sociais. Falar em desenvolvimento significa traduzir de forma objetiva a quantidade de bens que uma sociedade possui em relação a outra ou em relação a si mesma em tempo passado.

Toda e qualquer sociedade deve sempre buscar o desenvolvimento econômico e social com a finalidade de promover o bem para as pessoas, e para isso, são traçadas estratégias.

A formação de estratégias para o desenvolvimento parte da própria sociedade em que foram desenvolvidas diversas formas de identificar e delegar poderes, decisões e tarefas. Nessa perspectiva surge a figura do Estado, entidade com atividades legítimas desenvolvidas com base na disciplina de gestão pública. Daí a necessidade de esforço por órgãos públicos para a promoção de políticas públicas que possuam tais estratégias.

Dentre essas estratégias estão as de fortalecimento de segmentos dos três setores da economia, o primário, o secundário e o terciário. O setor primário está relacionado diretamente à exploração de recursos naturais, como a mineração e a agropecuária, o setor secundário representado pela indústria é responsável pela transformação de matéria-prima em produtos comercializáveis, nesse ramo é alocada maior parte da tecnologia existente, diretamente ligada aos produtos fornecidos, e o setor terciário pelos serviços, que são produtos não materiais que satisfazem diversas necessidades das pessoas.

Esse trabalho trata de uma possibilidade de fortalecimento do setor secundário, o industrial, que representa um segmento do mercado de trabalho formal e organizado, disponibilizando para a população oportunidade de emprego e renda, com carreiras profissionais consolidadas e com uma forte rede de proteção social além de representar uma forma já organizada e regulada de arrecadação financeira pelo Estado. Além disso, pode ser utilizada de forma adicional uma política de desenvolvimento regional proporcionando o crescimento e desenvolvimento de polos industriais em pontos estratégicos, onde tenha disponibilidade de mão de obra qualificada, recursos naturais suficientes e que a economia local possa crescer, gerando emprego e renda na

localidade afetando diretamente a qualidade de vida da população local que irá desfrutar de mais bens vindos da tecnologia e da inovação. Essa sinergia obtida pode ser conseguida em cada ponto estratégico no território nacional e dos pontos entre si, promovendo a integração nacional, integrando recursos e produzindo riquezas de forma igualitária.

O fortalecimento desse setor pode ser feito pela inovação na regulação do suprimento de energia elétrica. Essa inovação visa a criar o interesse de investimento nesse setor, proporcionando um ecossistema propício para a criação, ampliação e crescimento de polos industriais.

Todo processo produtivo visa a transformar recursos em riquezas, e necessita para isso energia. A utilização da energia elétrica no processo industrial é de larga escala, e não há perspectivas de utilização em massa de outro tipo de energia a não ser para aquelas finalidades que poderiam utilizar energia em uma forma menos nobre do que a eletricidade, evidenciando-se assim a preciosidade desse bem.

Já evidenciada a justificativa e ligação entre desenvolvimento econômico e social, políticas públicas, estratégias de desenvolvimento, industrialização, emprego e renda, arrecadação, energia e eletricidade, falta a elucidação de como desenhar tal política pública e como aplicá-la na regulação do setor elétrico.

O objetivo específico do trabalho é promover uma inovação regulatória na normatização existente que rege o acesso ao serviço público de transmissão de energia elétrica e conexão à Rede Básica do Sistema Interligado Nacional por Consumidor Livre.

A referida normatização é o Decreto nº 5.597, de 28 de novembro de 2005, e segundo o mesmo, o acesso à Rede Básica deve ser precedido de portaria do Ministério de Minas e Energia com fundamentos em parecer técnico acerca de estudo de mínimo custo global de interligação e reforços nas redes realizado pelo interessado, e parecer de acesso emitido pelo Operador Nacional do Sistema.

A legislação discorre sobre o acesso em questão para atendimento exclusivo de um único consumidor. A inovação está na possibilidade de constituir entre diversos consumidores uma comunhão de interesses de fato ou de direito como forma de incentivar a alocação conjunta de empresas que assim formarão um polo industrial.

O setor econômico objeto da legislação é o setor industrial, escolhido através de uma análise de reestruturação da economia brasileira enxergando

nesse setor a possibilidade de crescimento econômico, ampliação e criação de vagas de emprego para a população brasileira para um segmento do mercado de trabalho estruturado, onde o empregado está protegido por contratos legais e coberto pela legislação trabalhista e social. Por ser dinâmico, o setor oferece carreiras de trabalho sólidas com oportunidade de ascensão profissional, bons salários, estabilidade e para isso, requerer maior qualificação profissional.

Além disso, esse setor, conhecido como o setor secundário, consome grande parte da produção do sistema primário, que é para seu sistema matéria-prima para a produção, e consome também muitos serviços, produto do setor terciário, ou seja, seu crescimento desencadeia um processo de crescimento geral, além de ser o setor que mais consome inovação e tecnologia, podendo criar programas para utilização de ferramentas como inteligência artificial, internet das coisas, conectividades e análise de dados.

A formação e fortalecimento dos polos industriais com diversas empresas atuantes no mesmo ramo de atividade geram duas características de grande valia para a economia mundial, a cooperação e a competitividade. Ambas podem coexistir sem maiores dificuldades, e maior destaque é dado à competitividade, que está ligada diretamente à produtividade.

Nesse sentido, o setor elétrico pode direcionar-se para uma política pública de incentivo à industrialização, o que é a proposta do trabalho, entendendo ser uma atribuição fundamental do Estado a promoção de iniciativas para o crescimento econômico. A criação de um ambiente propício, de adequação de infraestrutura, sem a necessidade de utilização de redução ou isenção de tributos e encargos, é uma estratégia robusta para ação governamental no intuito de criação de incentivos e quando utilizada de forma estratégica promove o desenvolvimento regional, procurando estabelecer polos específicos em regiões de interesse, aliando a produção a insumos e recursos de cada local e promovendo a integração nacional de riquezas.

Essa inovação é também uma semente para a resposta ao anseio de que no longo prazo o avanço tecnológico seja tamanho que a produção de um bem seja dependente apenas de matéria-prima e energia, nesse ponto de desenvolvimento da sociedade a matéria-prima terá a capacidade de reciclagem tamanha que recursos se tornarão renováveis. Mas para isso é necessário antes que a produção energética esteja adequadamente preparada e capaz para suprir uma sociedade altamente desenvolvida e produtiva, em que não haverá

concentração de produção e recursos, e sim uma rede distribuída destes em todo o território nacional.

Ao longo do texto serão abordados temas como os polos industriais, o que é o agrupamento de empresas, como é estruturado o setor elétrico brasileiro, como funciona o sistema tarifário de energia, os principais benefícios da formação de polos industriais, os principais obstáculos para a estratégia proposta, o posicionamento das concessionárias de distribuição perante essa mudança na regulação, a proposta, como objeto principal do trabalho e a conclusão.

## 2 Referencial Teórico

Esse trabalho foi elaborado com base na literatura existente que discorre sobre economia, políticas públicas, setor elétrico e polos industriais. Para o trabalho foi necessária uma revisão bibliográfica de alguns artigos que tratassem de aglomerações de empresas, polos industriais e *clusters*, que são grupos de indivíduos com atividades semelhantes formando um aglomerado.

Para esse trabalho foi elaborada uma revisão de literatura existente sobre economia, políticas públicas, setor elétrico e polos industriais.

O artigo “Análise Dos Relacionamentos E Cooperação Entre Empresas Do Cluster Industrial De Jóias E Folheados De Limeira” trata de uma pesquisa exploratória da indústria de joias e folheados no município de Limeira-SP com fins de identificar as práticas de cooperação e interação dentro de um *cluster*. A constatação aponta para ganhos de integração e cooperação das empresas pertencentes ao aglomerado e ganhos substanciais no aproveitamento de recursos locais, diminuição em custos de transação, criação de um ecossistema institucional capaz de reunir apoio governamental e formação de instituições de forma organizacional e política como associações e sindicatos, além de desenvolver parcerias com vistas à inovação e inserção de tecnologia com empresas de solução e instituições de ensino de desenvolvimento tecnológico com foco em produtos e processos. A conclusão do estudo indica a necessidade de formação de ações estratégicas coordenadas com vistas à melhor exploração de recursos e oportunidades locais e recomendações para agências reguladoras para melhoria de gestão integrada e coordenada do *cluster*.

O artigo “Comparação entre Clusters Industriais – breve caracterização do setor cerâmico de revestimento no Brasil e no mundo” faz uma revisão bibliográfica de caráter exploratório sobre *clusters* verificando vantagens de competição e cooperação para empresas que se encontrem em aglomerados. A abordagem é conceitual e empírica e possibilitou a execução de um estudo de caso no Estado de São Paulo para o *cluster* da indústria cerâmica de Santa Gertrudes. Compreendida a cadeia de valor do *cluster* comparou-se seis diferentes *clusters* industriais do mesmo setor produtivo de locais diferentes, dois europeus e os demais brasileiros, três no Sudeste e um no Sul do Brasil.

O artigo “Clusters industriais - Evidências empíricas sobre o setor cerâmico brasileiro” estuda o conceito de *cluster* industrial, definindo origem, definição, estratégias e vantagens competitivas para essa forma de organização. A pesquisa foi feita por meio de uma fundamentação teórica e de forma empírica exploratória contextualizando um *cluster* industrial brasileiro do ramo de cerâmica e revestimento em seu ambiente sob aspectos de aglomerados de empresas, entendendo-se o processo competitivo comparando as empresas sob aspectos de seu posicionamento em toda a cadeia de valor.

Com foco no desenvolvimento de estratégias competitivas e cooperativas, a formação de *clusters* industriais evolui vantagens competitivas para as empresas integrantes. Nesse sentido, o artigo “Vantagens Competitivas Em Clusters Industriais” analisa condições de funcionamento para diagnosticar a dinâmica de um *cluster*.

Finalmente, de forma a fechar uma análise global acerca da indústria brasileira, o artigo “Aglomerações Industriais Relevantes do Brasil” faz uma análise das aglomerações industriais brasileiras, que mostra alguns fatos que levam às empresas a se concentrarem, contabiliza 17 aglomerações industriais de relevância para o ano de 2010, sendo que dessas, 11 se encontram nas regiões sul e sudeste do Brasil e são responsáveis por 59% da produção industrial do país. Esse fato revela a constante desigualdade brasileira que passou por um período de início de mudança no fim da década de 60 e início de 70. Mesmo com inovações tecnológicas de telecomunicações, transporte e logística, ainda é visível a concentração de empresas. Porém, houve um processo de desconcentração industrial na década que vai de 2000 a 2010, que possibilitou a desconcentração intra-regional, não possibilitando assim o desenvolvimento industrial em todas as regiões do país. Os resultados do trabalho são subsídios para a formação de políticas públicas de desenvolvimento regional de forma integrada por meio da criação, fortalecimento e desenvolvimento dessas aglomerações, com vistas a diminuição de desigualdades.

### 3 Metodologia

O trabalho trata de uma proposta de inovação na regulação do acesso à RB (Rede Básica) por meio da formação de condomínios em polos industriais. Essa estratégia de desenvolvimento econômico do país impacta os aglomerados de indústrias em pontos geográficos estratégicos no território nacional, que contenham diversas características que resultem em qualidades competitivas de mercado para o grupo formado, desenvolvendo a economia regionalmente no território nacional e proporcionando a integração nacional da produção tecnológica industrial.

Essa proposta visa a fortalecer o setor industrial brasileiro como forma de geração de emprego e renda para a população brasileira e geração de crescimento econômico para o país. Esse setor fornece ao trabalhador brasileiro um mercado de trabalho formal, que garante seguridade social para o trabalhador e sua família e já possui um sistema de arrecadação organizado e adequado para continuidade das atividades do Estado.

Já existem alguns estudos capazes de fornecer dados e informações suficientes para auxiliar no desenho de uma política pública para o fomento do setor industrial. Especificamente no caso do setor elétrico existe um número menor de informações, mas que foram capazes de subsidiar esse estudo para formulação de uma proposta.

A proposta de mudança na legislação para o acesso à RB por condomínios formados em polos industriais foi concebida mediante a análise de polos já existentes no Brasil e de levantamento de discussões acerca do tema.

Assim, desenvolveu-se uma estratégia para promover o desenvolvimento econômico do país por meio do fortalecimento de aglomerados de indústrias em pontos geográfico estratégicos no território nacional, que contenham diversas características que resultem em qualidades competitivas de mercado para o grupo formado. A natureza das variáveis é qualitativa, traduzem de forma adequada a realidade e as necessidades existentes e a coleta de dados por meio de pesquisa bibliográfica.

## **4 A industrialização e o agrupamento de empresas em polos**

O Brasil passou por um processo de industrialização em décadas passadas, porém nos últimos anos tornou-se mais atrativo no país o desenvolvimento dos setores primário e terciário.

No setor primário houve a continuidade das atividades de exploração mineral, produzindo matéria-prima, que foi em sua maioria exportada para utilização em processos industriais em outros países resultando em produtos de maior valor agregado, e na agropecuária, que teve diversos avanços inclusive com a inserção e utilização de tecnologia para o aumento de eficiência e de capacidade de produção, armazenamento e comercialização. Já o setor terciário, de serviços, que já foi apontado como uma grande solução para geração de emprego e renda, apresentou crescimento e foi responsável por parte do desempenho brasileiro.

Já o setor secundário apresentou queda nas últimas três décadas, momento esse reconhecido na literatura como desindustrialização que pode ser vista de forma positiva, mas a redução da participação da indústria na transformação no produto interno bruto está aliada aos baixos, crescimento econômico, produção manufatureira e investimentos, essa participação caiu de 35,9%, em 1985, para 9,8%, em 2013.

O agrupamento de empresas em polos é uma estratégia para criar entre as empresas aspectos de competição, cooperação, sinergia, e possibilita a criação de planos de logística, produção em massa, comercialização com vistas aos mercados interno e externo.

A proposta do trabalho surge para preencher uma lacuna de políticas públicas de incentivo ao fortalecimento desse segmento de produção. A possibilidade encontrada é a construção de regulação do compartilhamento da infraestrutura de suprimento elétrico e construção de redes elétricas privadas com a finalidade de diminuição do valor do insumo.



## **5 A estruturação do setor elétrico brasileiro**

O setor elétrico possui uma estrutura desverticalizada dividida em segmentos, que são a geração, a transmissão, a distribuição e a comercialização. A geração e a comercialização são marcadas pela característica de competição existente, já a transmissão e a distribuição são marcadas pela presença de forte regulação pelo Estado por se tratarem de monopólios naturais.

Mas o setor elétrico não nasceu assim, essa foi uma formação obtida após uma evolução na estruturação objetivando o desenvolvimento de um modelo de negócio atrativo e sustentável para o setor, garantindo assim sua inovação e contínuo crescimento.

Existe a discussão constante e calorosa, que ganha muita atenção, de renovação e mudança no setor, mas ainda não há definição de um desenho de estrutura propriamente dito. Entretanto, a intensa discussão sobre o assunto mostra a atratividade do setor e reflete o trabalho de torná-lo um negócio atrativo.

O projeto que promoveu essa mudança no setor foi o Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico (Projeto RE-SEB), que ocorreu sob a coordenação do Ministério de Minas e Energia e foi encerrado em agosto de 1998. Como resultados do projeto tem-se a necessidade de implementar a desverticalização no setor e criar um órgão regulador, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), um operador Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e um espaço próprio para realização de comercialização de energia elétrica com dois ambientes de negociação, um livre e um regulado, o Mercado Atacadista de Energia (MAE), que posteriormente se tornou a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Foi criada também, em 2004, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), com a função de realização de pesquisas e estudos para subsidiar as atividades de planejamento energético e uma instituição para avaliar o suprimento elétrico com vistas à segurança, o Comitê de Monitoramento do Sistema Elétrico (CMSE).

Em 2004, foi estabelecido o novo modelo do setor elétrico, com a publicação de duas leis e um decreto, a Lei N° 10.847 e a Lei N° 10.848, em 15 de março de 2004, e o Decreto N° 5.163, de 30 de julho de 2004.

## 6 As formas de suprimento elétrico

No Brasil existem duas formas de um consumidor acessar o Sistema Interligado Nacional (SIN) para ser atendimento eletricamente. A primeira forma é o acesso à rede sob a concessão de uma empresa distribuidora local. Por se tratar de uma concessão dependente de uma estrutura física e, logo, de um monopólio natural, o consumidor não tem como escolher qual a distribuidora para lhe atender, estando esta sob fiscalização do Estado. A segunda forma de acesso ao SIN é diretamente à RB, que se trata dos circuitos e equipamentos em tensão igual ou superior à 230 kV.

Se estiver conectado à RB o consumidor irá celebrar contrato de uso do sistema com o ONS, que celebra contratos em nome da transmissora competente já que administra a RB, e contrato de conexão ao sistema diretamente com a transmissora e não terá qualquer vínculo com a distribuição. Já estando ligado na rede de distribuição os contratos de acesso e uso serão com a distribuidora local.

A compra e venda de energia é uma contratação em separado, isso conseguido graças à desverticalização do sistema elétrico. O consumidor ligado à RB é chamado de livre e deve adquirir energia por meio de contratos bilaterais registrados na CCEE. Já os consumidores ligados à rede de distribuição podem ser classificados como livres, mas parte desses consumidores são classificados como cativos. O consumidor cativo não celebra contratos bilaterais de compra de energia, a tarefa de adquirir energia para esse consumidor cativo é da distribuidora, que contabiliza a energia necessária para atender a todos os seus clientes cativos e celebra contratos de compra de energia, e apenas repassa o valor de energia na tarifa desses consumidores sob o regramento da legislação vigente.

A legislação que rege a possibilidade de acesso à RB por consumidor livre é o Decreto 5.597/2005, e exige emissão de portaria pelo MME e parecer de acesso emitido pelo ONS. Esse direito é concedido ao consumidor pelo MME por meio de um processo de análise de pedido de acesso à RB por consumidor livre.

## **7 O modelo tarifário do setor elétrico brasileiro**

A produção é parte integrante da tarifa de energia elétrica, e para elucidar como é estruturado o modelo tarifário brasileiro primeiro deve-se explicar os ambientes de contratação de energia elétrica existentes, a forma de contratação de energia interfere diretamente na formação da tarifa de cada consumidor. Os dois ambientes de contratação para celebração de contratos de compra e venda de energia elétrica são o Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e o Ambiente de Contratação Livre (ACL).

As distribuidoras celebram contratos de compra com vendedores de energia apenas no ACR, já os consumidores livres celebram contratos de compra com vendedores apenas no ACL. Os dois ambientes são regidos por legislação própria, o nome de cada ambiente faz referência apenas para a regulação ou liberdade da forma de negociação.

Os contratos celebrados no ACR são chamados de Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado – CCEAR e no ACL são celebrados contratos bilaterais. No ACR as figuras são concessionárias ou autorizadas de geração como vendedores e como compradores as concessionárias de distribuição, no ACL como figuras de vendedores há agentes de geração, exportadores de energia e comercializadoras, e como compradores há consumidores livres e especiais, importadores de energia e comercializadoras.

O conceito de consumidor livre é de liberdade de escolha para o fornecimento de energia elétrica, e para isso esse consumidor é caracterizado por possuir algumas características específicas. Existem dois tipos de consumidores atuantes no mercado livre de energia elétrica, o consumidor livre e o especial. O consumidor livre é caracterizado pela sua carga e nível de tensão de atendimento, existe uma diferença de tratamento em função da data de conexão da unidade consumidora ao SIN. Os consumidores que se conectaram anteriormente à publicação da Lei N° 9.074/1995 de 08 de julho de 1995 podem se tornar livres desde que possuam carga igual ou superior a 3 MW e atendimento em tensão igual ou superior a 69 kV, já os consumidores cuja conexão ocorreu após a publicação da referida lei devem atender apenas ao

valor de carga estabelecido, de 3 MW. O consumidor especial é o que possui demanda entre 500 kW e 3 MW mas que possui restrição para as fontes das quais pode adquirir energia elétrica, que são; Pequena Central Hidrelétrica (PCH) ou fontes incentivadas especiais, eólica, solar e biomassa. Consumidores que possuírem carga maior ou igual a 30 kW podem realizar comunhão de interesses de fato ou de direito para tornarem-se consumidores especiais desde que suas cargas quando reunidas somem carga superior a 500 kW. A comunhão de Fato exige que as unidades consumidoras estejam situadas em áreas contíguas e a comunhão de Direito exige que as unidades consumidoras sejam de mesma raiz de Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) e situadas no mesmo submercado.

Um agente gerador de energia possui a liberdade de atuação em ambos ambientes de contratação. No ACR as atividades ocorrem através dos leilões de energia. Esses leilões seguem um rito administrativo específico, suas diretrizes são efetuadas pelo MME, sua promoção é feita pela EPE, a delegação é dada pela ANEEL, e a sua execução é feita pela CCEE. No leilão, vencem as geradoras que apresentarem as menores tarifas.

Também faz parte da tarifa de energia elétrica os custos referentes ao transporte de energia elétrica, dividido em duas atividades do setor elétrico, a transmissão e a distribuição. Há remuneração para o uso e a conexão ao sistema elétrico, o uso também é chamado “Fio”.

Após a desverticalização do setor elétrico tiveram de ser feitas divisões no sistema elétrico para delimitar quais seriam as instalações pertencentes a cada empresa de cada ramo do setor. A transmissão é o ramo do setor elétrico cujas atividades necessitam de equipamentos de instalações da RB e também de Demais Instalações de Transmissão (DIT). Excetuando-se as instalações de geração e as de transmissão do sistema elétrico, as demais instalações são de responsabilidade da distribuição, que proporcionam a interligação de consumidores e de geradores à RB.

Os transformadores de potência utilizados na RB que possuírem um nível de tensão menor do que 230 kV são chamados de Rede Básica de Fronteira (RBF), justamente por se tratarem de um equipamento localizado na fronteira entre as instalações de responsabilidade de transmissoras e distribuidoras, e são por isso de responsabilidade da transmissora.

Essa questão gera discussão acerca de responsabilidades no setor elétrico, justamente por haver diferenças nos sistemas de remuneração para a transmissão e a distribuição e também para configurações elétricas anteriores à

reestruturação do setor que não possuem enquadramento perfeito para a legislação atual.

A figura 1 ilustra um diagrama unifilar de uma Subestação de energia elétrica em que há discussão sobre a responsabilidade do reforço de dois autotransformadores de 20 MVA de potência e de três enrolamentos, de níveis de tensão de 138, 69 e 13,8 kV, que foram considerados de responsabilidade da transmissora local para um processo de análise de reforço sob a responsabilidade da ANEEL. Nos enrolamentos terciários de cada autotransformador há a conexão de uma máquina geradora pertencente a unidade de geração térmica, e, no secundário dos autotransformadores estão conectadas cargas atendidas pela distribuidora local. Inicialmente, apenas por uma análise de configuração, os autotransformadores podem parecer pertencer à geração, e que haveria nesse caso a necessidade de implantação de outra transformação para atendimento das referidas cargas de distribuição, não havendo assim reconhecida atividade de transmissão local. Porém, o modelo verticalizado do setor elétrico promoveu um tipo de ligação em que a mesma transformação atendesse geração e distribuição, o que foi solucionado na época designando o circuito e os equipamentos como DIT pertencente à transmissora local.

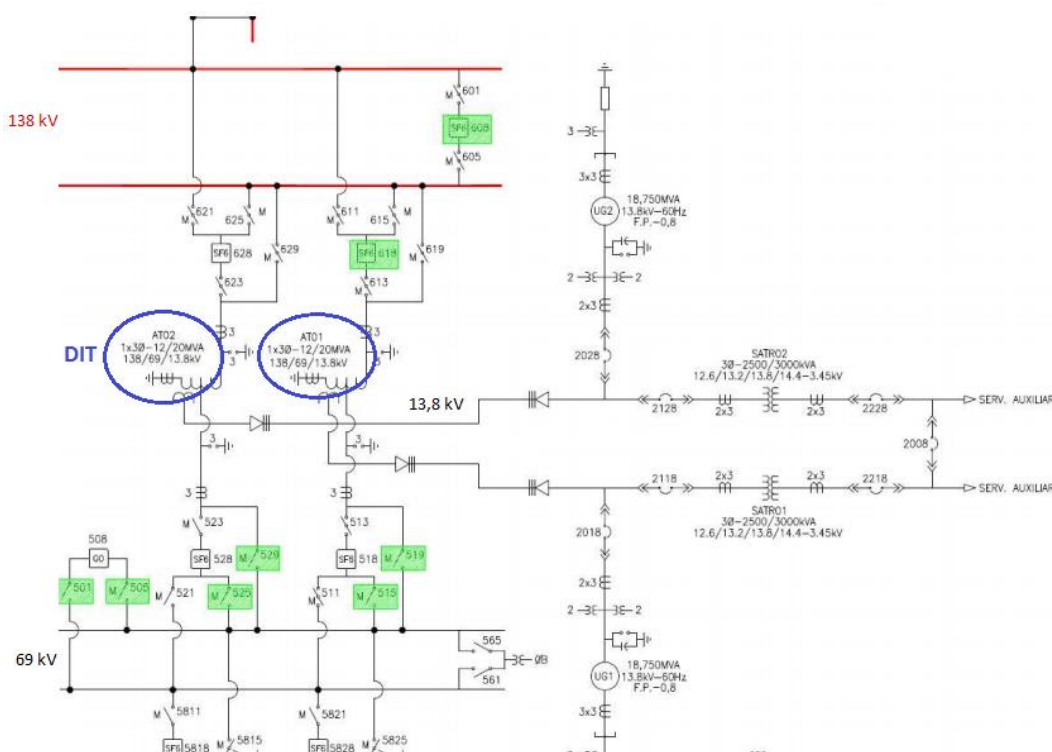


Figura 1: Diagrama Unifilar de Subestação de Energia com conexão de instalações de Geração, Transmissão e Distribuição

A receita para custeamento das atividades de transmissão como ampliação, reforço, expansão, manutenção e operação possuem forma específica de contabilização. Essas receitas são calculadas e autorizadas pela ANEEL, e depois executadas pela CCEE, e possuem cobertura através da arrecadação de valores por encargos de uso do sistema de transmissão custeados por todos os usuários.

Os custos na transmissão de energia elétrica são então cobertos pela Tarifa de Uso da Transmissão (TUST) definida por meio de um processo de alocação de custos. A TUST possui metodologias de definição, no Brasil a metodologia adotada é a Nodal, que preconiza o impacto de cada nó nas linhas do sistema. Como o sistema de transmissão se trata de uma infraestrutura com capacidade fixa, sem possibilidade de variação para sua utilização, a tarifa é definida para o cenário de carga máxima, em que os despachos dos geradores serão proporcionais às próprias capacidades de cada empreendimento.

Nesse modelo de tarifação, o cálculo é influenciado pelo despacho de potência, justamente por evidenciar o impacto que do despacho nó a nó. E o despacho não reflete um estado representativo da rede elétrica devido ao fato de a demanda se apresentar em forma de curva e a carga máxima ser vista para um ponto localizado em um pico da curva, nessa curva de demanda há a ocorrência de picos e vales.

A base desse modelo de tarifação é a utilização da influência do despacho de potência em sua contabilização, somando a influências de todos os nós no sistema. Esse mesmo despacho não é capaz de observar uma atuação representativa do sistema por se tratar justamente de um ponto com pouca representatividade ao longo da curva de demanda, o máximo do pico, sendo que nessa curva há a ocorrência de vales e picos em horários conhecidos de consumo. É de grande importância a posição dos agentes no sistema, já que cada nó terá uma diferente contribuição. As mudanças nos regramentos de cálculo de tarifa são reflexos da implantação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento e incentivo ao uso de fontes complementares de energia, e de redução de riscos aos preços tarifários para novos acessantes.

A recuperação dos referidos subsídios ao uso de fontes complementares de energia é feita pela Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), para o desconto oferecido na Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD), e dividido entre os consumidores finais, para o desconto oferecido na TUST. Com a TUST estabilizada para os geradores, o risco de variação de arrecadação

passa para os consumidores, que representam justamente o elemento possível de causar essa variação.

A estabilização da TUST para as centrais geradoras é feita em um processo em que é calculada a média aritmética das tarifas de cada ciclo tarifário no horizonte do Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica (PDE), e após dez ciclos tarifários é estabelecida uma nova TUST vigente por outros dez ciclos. Esse procedimento é contínuo e é promovido até o fim da outorga do referido empreendimento de geração e durante esse período, a atualização monetária será feita a cada ciclo tarifário utilizando-se o Índice de Atualização da Transmissão (IAT).

É nesse sentido, de capacidade fixa da estrutura do transporte, que surge a viabilidade de modulação de carga, modificando a demanda de modo a produzir uma utilização racional da infraestrutura de transmissão e distribuição, dedicadas ao transporte de energia elétrica. A busca pelo equilíbrio entre oferta e demanda pode ser feita então de ambos os lados, pela oferta, onde deve ocorrer o gerenciamento da geração, e pela demanda, onde deve haver o gerenciamento da carga.

De uma forma mais específica, a tarifa possui diversas componentes, as quais já foram levantadas ao longo do texto, que são a energia, o fio, os encargos setoriais e os tributos. A energia representa o insumo energético em sua forma elétrica, a componente fio representa a utilização das redes de transmissão e distribuição para o atendimento elétrico, os encargos setoriais visam a arrecadar valores voltados para aplicações específicas como universalização do acesso à energia elétrica e desenvolvimento e utilização de fontes complementares renováveis de energia, já a componente tributos representam os impostos, prerrogativas do Estado, federais e estaduais que incidem sobre as atividades de compra e transporte do insumo.

Os três tipos de consumidores, cativo, livre e livre conectado diretamente à RB possuem tarifas diferentes por apresentar diferentes elementos em cada componente da tarifa. As figuras de 2 a 4 ilustram essas composições.





Figura 2: Componentes da tarifa global de consumidor cativo com descrimação de elementos excetuados os impostos

Fonte: Evandro G. Pizeta (2009)



Figura 3: Componentes da tarifa global de consumidor livre com descrimação de elementos excetuados os impostos

Fonte: Evandro G. Pizeta (2009)



Figura 4: Componentes da tarifa global de consumidor livre com acesso direto à Rede Básica com discriminação de elementos excetuados os impostos

Fonte: Evandro G. Pizeta (2009)

Os consumidores atendidos por concessionária de distribuição são divididos em grupos segundo a tensão de atendimento, quando atendidos em tensão superior a 2,3 kV são do grupo A e quando atendidos em tensão igual ou inferior a 2,3 kV. Esses grupos são divididos em subgrupos, no grupo A a divisão segue a sistemática de separação por tensão de atendimento e no grupo B a lógica utilizada é de classe de atendimento. As tabelas a seguir apresentam essa subdivisão:

Tabela 1: Tensão de atendimento por subgrupo do grupo A.

Subgrupo	Tensão de atendimento
A1	Igual ou superior a 230 kV
A2	De 88 kV a 138 kV
A3	Em 69 kV
A4	De 2,3 kV a 44 kV
AS	Inferior a 2,3 kV

Fonte: Resolução ANEEL 414 de 2010

Tabela 2: Subgrupos do grupo B segundo lógica de atendimento.

<b>Subgrupo</b>	<b>Lógica de atendimento</b>
B1	Residencial
B2	Rural
B3	Demais Classes
B4	Iluminação Pública

Fonte: Resolução ANEEL 414 de 2010

Diferentemente do grupo B, o grupo A possui duas tarifas, uma de demanda e uma de consumo, já o grupo B é cobrado apenas por uma tarifa de consumo, com um valor mínimo de consumo mensal. Os consumidores cativos do grupo A possuem três modalidades tarifárias de fornecimento, que seguem na tabela 3.

Tabela 3: Modalidades tarifárias para consumidores cativos do grupo A.

<b>Modalidade</b>	<b>Caracterização</b>
Convencional	Tarifas únicas de demanda e consumo, independente do horário de consumo de energia durante o dia ou durante o ano.
Horo-Sazonal Verde	Tarifa única de demanda e tarifas diferentes de consumo para as horas de utilização de energia durante o dia e para os períodos do ano.
Horo-Sazonal Azul	Tarifas diferentes de demanda para as horas de utilização de energia durante o dia e de consumo para as horas de utilização de energia durante o dia e para os períodos do ano.

Fonte: Resolução ANEEL 414 de 2010

A aplicação dessas tarifas é imposta de acordo com o nível de tensão de atendimento e da demanda das unidades consumidoras. A unidade atendida em tensão inferior a 69 kV e com demanda inferior a 300 kW pode optar por qualquer das três modalidades. Já os consumidores atendidos em tensão inferior a 69 kV e com demanda igual ou maior a 300 kW podem escolher entre as modalidades tarifárias azul ou verde, e os consumidores que forem atendidos em

tensão superior a 69 kV, independente da demanda apresentada, são tarifados pela modalidade azul.

A elevação na tensão de atendimento elétrico promove não só o aumento na qualidade do atendimento, mas também a redução da componente Fio da tarifa de energia. A política de uso de outras fontes de energia além das convencionais possui a ferramenta de redução da tarifa fio como incentivo, o que é atrativo para os consumidores com alto valor de TUSD, pois essa tarifa reduz ao passo em que aumenta a tensão de atendimento, ou seja, a redução não é atrativa para consumidores conectados em níveis de tensão elevados.

Dessa forma, a possibilidade de conexão à RB constitui uma forma de diminuição da tarifa para consumidores e pode ser utilizada em uma estratégia para influenciar os aglomerados industriais, já que para alcançar a carga necessária ao acesso deve haver o compartilhamento de infraestrutura elétrica, surgindo assim o agrupamento.

O ganho em redução de tarifa não seria o único para as empresas que aderissem à aglomeração, pois diversos outros compartilhamentos de infraestrutura seriam possibilitados além de aumento de eficiência em transporte, logística, comercialização e transação de outros insumos e facilidades.

Uma característica do setor elétrico é a existência de encargos como forma de arrecadação de subsídios para cumprimento de algumas atividades. Esses valores são arrecadados pelas concessionárias de transmissão e distribuição a partir de suas tarifas aplicadas a consumidores e geradores. Encargos por sua essência têm destinação específica, diferente dos tributos, e por isso sua criação já define onde serão aplicados os recursos gerados.

Cada política ou programa que necessite de um encargo para sua consecução gera custos energéticos à produção. Como a cultura no setor se traduz em uma grande probabilidade de surgimento de novos encargos e extensão da aplicação temporal dos já existentes, há um ambiente com incertezas e de alto risco para investimentos que cresce quando da soma à falta de aderência dos indicadores norteadores dessas políticas a indicadores econômicos.

O pagamento de encargos setoriais é devido a todos os consumidores, livres ou cativos, ligados à distribuição ou à transmissão. A forma de abatimento de encargos existente é a auto-produção de energia elétrica onde ocorre abatimento de alguns encargos para a parcela produzida pelo próprio consumidor. Os encargos e seus objetivos seguem na tabela 4.

Tabela 4: Encargos do setor elétrico.

Encargo		Objetivo
Sigla	Descrição	
TFSEE	Taxa de fiscalização de Serviços de Energia Elétrica	Prover recursos para o funcionamento da ANEEL
CDE	Conta de Desenvolvimento Energético	Propiciar o desenvolvimento energético a partir das fontes complementares; prover a universalização do serviço de energia; e subsidiar a tarifa dos consumidores residenciais de baixa renda.
ESS	Encargos de Serviço do Sistema	Subsidiar a manutenção da confiabilidade e estabilidade do SIN
PROINFA	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas	Subsidiar as fontes não convencionais de energia, em geral mais caras que as fontes convencionais
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética	Promover pesquisas científicas e tecnológicas relacionadas à eletricidade e ao uso sustentável dos recursos naturais
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico	Prover recursos para o funcionamento do Operador
CFURH	Compensação Financeira pelo Uso de Recursos Hídricos	Compensar financeiramente o uso da água e terras produtivas para fins de geração de energia elétrica
-	Royalties de Itaipu	Pagar a energia gerada de acordo com o Tratado Brasil - Paraguai

Fonte: Página de informações para empreendedores da ANEEL. Disponível em:

<[http://www.aneel.gov.br/espaco-do-empendedor/-](http://www.aneel.gov.br/espaco-do-empendedor/)

/asset\_publisher/uPv0Vn1PiOn9/content/encargos/654800?inheritRedirect=false>

A tabela 5 apresenta os encargos que já foram extintos.

Tabela 5: Encargos do setor elétrico que já foram extintos.

Encargo		Objetivo
Sigla	Descrição	
CCC	Conta de Consumo de Combustíveis (extinto em setembro/2012)	Subsidiar a geração térmica dos sistemas isolados.
RGR	Reserva Global de Reversão (extinto em setembro/2012)	Indenizar ativos vinculados à concessão e fomentar a expansão do Setor Elétrico.

Fonte: Página de informações para empreendedores da ANEEL. Disponível em:  
 <[http://www.aneel.gov.br/espaco-do-empendedor/-/asset\\_publisher/uPv0Vn1PiOn9/content/encargos/654800?inheritRedirect=false](http://www.aneel.gov.br/espaco-do-empendedor/-/asset_publisher/uPv0Vn1PiOn9/content/encargos/654800?inheritRedirect=false)>

A componente tributos é de grande importância de estudo, pois, o Brasil possui uma das maiores cargas tributárias na economia e há forte aplicação de tributos sobre a comercialização e transporte de energia elétrica. A carga tributária possui crescimento inversamente proporcional à atratividade para os investimentos, inclusive no setor industrial. No Brasil os principais tributos do setor elétrico são o PIS, COFINS e ICMS.

A proposta do trabalho não gera aplicação ou aumento de alíquota de encargos e tributos, é apenas uma mudança legislativa que promove redução de tarifa e incentiva a aglomeração das indústrias, criando um efeito em cadeia de surgimento de qualidades para os polos industriais formados promovendo seu fortalecimento e aumento da competitividade da indústria brasileira.

## 8 Os principais benefícios dos polos industriais

Os polos industriais são objeto de estudo em diversas escolas de economia para possibilitar o seu entendimento e criação de fórmulas e sistemas que representem corretamente as possíveis respostas para os impulsos cuja ocorrência é provável em seu meio. Essas representações possibilitam o monitoramento das atividades de produção e promoção e desenvolvimento de políticas com vistas ao bem-estar da sociedade.

A preocupação e esforço para com os polos industriais mostra o seu impacto na produção e na economia nacional. Os estudos sempre apontaram para duas características de relevância nesses polos, a competição e a cooperação. Segundo Michael E. Porter (1990) essas duas características são essenciais ao desenvolvimento dos próprios polos, ele acrescenta que a competição está intimamente ligada à produtividade por uma relação de causa e consequência, uma vez que produtividade é resultado da forma como as empresas competem entre si e não dos campos onde estão inseridas. Ou seja, a produtividade não resulta da área de produção e sim da competição existente naquele mercado.

Segundo Porter, os polos apresentam competitividade interna, entre as empresas que o compõe, saudável para promover sua competitividade em nível nacional e internacional. A competição é saudável para o mercado por produzir equilíbrio, e na falta dela deve ocorrer a regulação, atribuição estatal no caso brasileiro, para que um monopólio, natural ou não, não seja explorado de forma a prejudicar a sociedade. A competição se tornou algo mais complexo a partir da globalização, em que a economia mundial ganhou celeridade, complexidade, e a competição além de aumentar de escala ganhou diversas ferramentas com a produção e uso de informações. Ou seja, os ramos de atividades tornaram-se globais, e cada país traça uma estratégia específica para sua economia que conta com o surgimentos cada vez mais constante e impactante das ferramentas atuais. Ou seja, deve ser aprimorada a competitividade nacional para a conquista de espaço na economia mundial em cada ramo de atividade, sem o nível de competitividade necessário não há como se estabelecer de forma sustentável.

Diversas ferramentas como internet das coisas, inteligência artificial e conectividade são usadas nas atividades atuais pelas indústrias, o uso e o desenvolvimento dessas ferramentas é essencial para promoção de uma economia forte. Porém, há uma característica fundamental nos polos industriais, que é a cooperação. Quando as empresas apresentam seus planos e projetos de forma cooperada surge um ganho de eficiência primordial para seu nível de competitividade no mercado, e essa característica também conta com a utilização das ferramentas descritas.

A proposta de aglomeração de empresas em uma mesma localidade visa à criação de ambientes de inovação e cooperação refletindo diretamente na competitividade, o que atrai investimentos e faz crescer a economia. Esse desenvolvimento econômico, se dirigido corretamente, promove o aumento de qualidade de vida e a produção de bens para a sociedade.

E a alocação estratégica desses polos em todo território nacional garante o desenvolvimento regional, que não é conseguido estruturalmente usando apenas políticas distributivas. É importante destacar o papel de políticas distributivas para promover o consumo local onde o poder aquisitivo é baixo e insuficiente para aquecer por si as atividades econômicas, e garantir condições mínimas de sobrevivência com dignidade e de formação adequada e forte para os cidadãos das gerações futuras.

Ainda segundo Porter, as interações em um polo podem ser verticais, entre fornecedores e compradores, ou horizontais, entre concorrentes e clientes. Essas relações promovem à criação ou mudanças de instalações de empresas para cada vez mais próximo aos fornecedores e clientes. Por exemplo, uma grande empresa de produção metalúrgica atrai para próximo de si fabricantes de insumos como gases, e também atrai um cliente de fabricação de automóveis que faz uso de seus produtos. Não só as atividades logísticas, como também atividades comerciais são influenciadas pelo intenso contato entre as empresas para promoção de negócios e implantação de tecnologia, em produção, em processos ou em descoberta de mercado.

A formação de parcerias para contratação de facilidades e serviços também é uma grande vantagem para as empresas, assim como a compra de insumo energéticos, seja energia elétrica, biomassa, carvão, gás ou outro para utilização nos processos de transformação. A contratação de empresas para serviços de limpeza, alimentação, segurança, tecnologia da informação e outros serviços pode ser flexibilizada e ter custos reduzidos por ganho de escala.



Essas parcerias também funcionam no nível estratégico, de disseminação e compartilhamento de informações para formação, implantação e uso de tecnologia e inovações formando estratégias de mercado. A cooperação pode então ser vertical, por meio da transação de insumos e matéria-prima, como também horizontal pelo compartilhamento de informações e de infraestrutura. E ainda, vale destacar que a competição e a cooperação não se anulam e convivem no mesmo ambiente por existirem em dimensões diferentes e entre diferentes agentes.

A sinergia encontrada para o surgimento de um polo se estende a outros setores que não o produtivo. A demanda por mão de obra qualificada fortalece o setor educacional fomentando a criação e aumento de centros de formação profissional e o crescimento populacional provocado por essa demanda de mão de obra gera o surgimento de demanda por saúde e outros serviços, promovendo diversos empregos indiretos e o crescimento das cidades, que ocorrendo de forma acompanhada, com aplicação de políticas públicas de infraestrutura urbana de segurança, saúde, educação, mobilidade, saneamento básico, iluminação públicas e outras, promove ganho social.

Devem ser destacadas também as vantagens ambientais encontradas para processos de reutilização, redução e reciclagem de materiais, que possuem maiores possibilidade e oportunidade para seus desenvolvimentos.

## **9 A proposta de inovação regulatória, riscos e obstáculos**

A proposta é uma nova redação para o Decreto nº 5.597, de 28 de novembro de 2005 retirando do texto “atendimento exclusivo ao consumidor”, abrangendo de forma expressa a possibilidade de compartilhamento de infraestrutura, em que a responsabilidade pelos reforços e expansões necessárias para atendimento do polo fossem acordados contratualmente entre os participantes do polo e apresentado em anexo ao estudo de mínimo custo global para a interligação e reforços da rede para a conexão à rede básica.

O compartilhamento pode ser feito através do reconhecimento de uma comunhão de interesses de fato, que é quando as unidades consumidoras estão situadas em uma mesma área e contíguas. Uma união de interesses de Direito, em que as unidades consumidoras sejam de mesma raiz de CNPJ e situadas no mesmo submercado gera uma forte polêmica, já que as concessionárias de distribuição apresentam a justificativa de que a interligação elétrica entre unidades consumidoras é exploração de uma atividade econômica para a qual há exigência de concessão cedida pelo Estado, mesmo que a falta de contiguidade seja marcada por uma via pública.

Uma solução para esse problema é a definição estratégica de áreas em que o uso do solo é definido pelo Estado, com poder soberano para identificar as necessidades e prioridades do Brasil e definir níveis de importância para atividades em cada uma delas. A soberania nacional pode priorizar atividades em qualquer área do território brasileiro, e no caso específico, uma definição de área onde pudesse ocorrer o compartilhamento de infraestrutura elétrica garantiria inexistência de problemas como judicialização do setor, mesmo havendo no interior da referida área faixa de solo utilizada para transporte e locomoção de bens e pessoas.

A conexão à RB para acesso ao serviço de transmissão de energia elétrica será feita pelo polo industrial, dessa forma, todos os polos já existentes deverão procurar regularização e adequação para a normatização. Toda vez que uma nova empresa surgisse no polo, seu acesso à infraestrutura elétrica seria autorizada pela ANEEL e um referido parecer de acesso seria emitido pelo ONS.

Outras questões devem ser discutidas e continuamente melhoradas, como os contratos de Montante de Uso do Sistema de Transmissão (MUST) e a própria liberação pela agência reguladora, como seriam feitos, se seriam divididos em partes, quais as implicações e devidos ritos administrativos quando constatada inadimplência por integrante do polo.

Na figura de condomínio industrial, o polo industrial possuiria administração própria ou por empresa contratada, que controlaria a execução de serviços e disponibilização de produtos e facilidades coletivos e ainda, seria a responsável pela operação e manutenção da infraestrutura compartilhada. Também seria a responsável pelos contratos dos serviços, produtos e insumos já referenciados e por ações em caso de inadimplência de condôminos.

Segundo Evandro G. Pizeta (2009), há riscos regulatórios enfrentados pelas indústrias como os riscos de reclassificação de tarifa de uso podendo gerar custos adicionais àqueles projetados e riscos de incorporação da infraestrutura elétrica como ativo das concessionárias de distribuição de energia, mesmo com o devido ressarcimento.

A necessidade de uma base regulatória robusta surge para a criação de um ambiente regulatório estável e coeso impedindo surgimento de conflito de interesses e diminuindo os riscos, o que gera uma avaliação de investimento melhor. A falta de aspectos que possam caracterizar o surgimento de divergências dos consumidores com outros agentes do setor diminui a probabilidade de processos administrativos e judiciais acerca dessas questões.

Com um ambiente regulatório simples, objetivo e transparente, não só no setor elétrico, mas em todos os demais, a disponibilização de recursos, infraestrutura e mão-de-obra qualificada, a atratividade é garantida.

A exploração de recursos naturais deve ser adequadamente regulada, produzida com a menor intervenção e impactos possíveis, respeitando questões culturais e ambientais, promovendo os bens necessários às gerações futuras, que não mais irão gozar desses recursos, para que possam dar continuidade às suas atividades de forma sustentável.

É necessário observar todas essas outras questões antes de produzir uma política pública, e até uma legislação específica, para definição de um produto regulatório capaz de beneficiar a sociedade, provocando crescimento econômico de forma sustentável e alinhado com perspectivas de desenvolvimento regional, preservação ambiental e cultural.

Outro ponto importante é a utilização dessa estratégia de incentivo a polos industriais para promover uma rede desconcentrada de produção de emprego e

renda, aliada a uma política de desenvolvimento regional, um passo depois de políticas distributivas para aumento de renda em diversas localidades do país também usadas para incentivar atividades econômicas. Essa rede desconcentrada de polos industriais torna-se a espinha dorsal do mapa de desenvolvimento, geração de emprego e renda, e de logística, e também se torna um mapa de aproveitamento de recursos naturais e transformação de riquezas, e especificamente, para o setor energético, um mapa de aproveitamento energético com diversas fontes.

A variedade de fontes energéticas é uma qualidade competitiva de uma nação, e esse mapa energético, que visa a abastecer o sistema produtivo brasileiro, evidenciando a produção próxima a carga, passa de um modelo desconcentrado para um modelo distribuído, em que a utilização de recursos energéticos, sua integração no território nacional e interligação com o comércio mundial criem uma sinergia forte voltada à produção.

Cada vez mais, a regulação tende a acompanhar a inovação, seja na produção, em negócios, na exploração de recursos, na qualificação de mão-de-obra ou na disponibilização e prestação de serviços. Além da legislação em atividades energéticas acompanhar o desenvolvimento, ela mesma se inova e tenta criar meios de gerar competitividade à produção nacional e aumentar a importância do setor.

O direcionamento da legislação do setor elétrico para a sistematização da produção e reestruturação da matriz econômica brasileira, voltando-se para o fortalecimento do setor que já evidenciou ser o propulsor da economia, é fundamental, e pode ser feito de forma escalonada, visando a aproveitar todos os estudos e conhecimentos já consolidados. E dentre esses conhecimentos está a possibilidade de disponibilização de insumo energético da forma mais econômica, sustentável, ambiental e culturalmente correta possível.

## 10 Conclusão

A todo momento é necessário estabelecer estratégias de desenvolvimento da economia para promover de forma subsequente o bem social. O Brasil passou nas últimas décadas por um processo de desindustrialização, e foi observado recentemente um crescimento nos setores primário e terciário. A produção agropecuária brasileira apresentou forte crescimento com destaque para a grande produção de grãos com representação no Produto Interno Bruto – PIB brasileiro, porém esse setor não é capaz de garantir emprego em massa para a sociedade por si só. O setor terciário, fornecedor de serviços a fim de atender necessidades existentes na sociedade, cresceu e registrou impacto na economia, porém a desindustrialização no país fez com que o Brasil não apresentasse maior destaque na economia mundial, já que esse setor consome maior parte da tecnologia e inovação do mercado, além de garantir uma vasta quantidade de empregos. Um país de economia moderna tem no setor secundário uma fonte de produtos de exportação de grande valor agregado e um espaço de geração de emprego e renda e influenciador de grande impacto no crescimento econômico.

É necessário fazer uma estratégia de atratividade para as indústrias, o Brasil já possui uma série de recursos naturais vantajosa e apresenta condições temporais que limitem as atividades industriais ao longo do ano. No setor elétrico pode ser feita uma inovação regulatória para promover tal atratividade. A simples isenção de impostos, tributos ou encargos do setor elétrico ou não já é uma técnica de competitividade utilizada entre os entes federativos do território nacional, uma mudança com impactos no custo do insumo é muito positiva.

Foi consolidada uma proposta de mudança para a regulação que normatiza o acesso à RB por consumidores livres a partir da formação de condomínios industriais que compartilhem de mesma infraestrutura para o suprimento elétrico

O assunto é abrangente, discorre sobre diversos aspectos para os quais atenta a economia brasileira, como a necessidade de provocar um crescimento do setor secundário, que é grande consumidor de tecnologia e inovação, o

aumento de ritmo de crescimento do país, o desenvolvimento social e econômico, a geração de emprego e renda, a energia elétrica e de como esse insumo pode ser importante para o estabelecimento de uma matriz industrial produtiva e como utilizar isso para promover uma política pública.

O país aguarda uma estratégia robusta para fortalecer e fazer crescer a economia nacional. Esse crescimento tem de ser vetorizado para o desenvolvimento regional através da utilização de recursos de cada região para específicos segmentos do setor industrial por meio da escolha de pontos e locais estratégicos no território brasileiro.

O insumo eletricidade foi evidenciado no texto como grande bem da sociedade e com indiscutível importância nas atividades industriais, no que concerne a energia propriamente utilizada nos processos, e em atividades secundárias dos processos, como controle, automação, supervisão e intervenção.

A inovação da regulação do setor elétrico com finalidade de redução de custos com o insumo energia elétrica emerge como uma solução adicional para reposicionamento do Brasil com maior destaque na economia mundial mediante o incentivo ao setor secundário.

O estudo mostra um desenho de normatização com essa finalidade, levanta benefícios e obstáculos para a sua implantação e a conclusão é positiva para seu uso e aplicação.

## 11 Referências Bibliográficas

NETO, A. M. **Desenvolvimento regional em crise: Políticas econômicas liberais e restrições à intervenção estatal no Brasil dos anos 90**. Campinas, 2005. 296 p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) – Instituto de Economia: Universidade Estadual de Campinas.

NETO, A. M., DE CASTRO, C. N., BRANDÃO, C. A. **Desenvolvimento regional no Brasil**. Rio de Janeiro: Ipea, 2017.

OPRIME, P. C., TOLEDO, J. C., TRISTÃO, H. M., PIMENTA, M. L., Análise dos relacionamentos e cooperação entre empresas do *cluster* industrial de joias e folheados de Limeira. **Revista Produção On Line**, v. 9, n. 4, p. 651-674, 2009.

PESSALI, H. Política industrial e desenvolvimento regional: em busca da interseção entre a política de desenvolvimento produtivo e o polo industrial de Manaus. **Boletim regional, urbano e ambiental**, n. 03, p. 39-45, 2009.

PIZETA, E. G. **Análise da regulamentação do suprimento de energia elétrica aos polos industriais como fator de competitividade**. São Paulo, 2009. 165 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

SOBRINHO, E. M. G., AZZONI, C. R., Aglomerações industriais relevantes do Brasil. **TD Nereus 07-2014**, São Paulo: Texto para Discussão Nereus – Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo, 2014.

SZAFIR-GOLDSTEIN. C., TOLEDO, G. L., LEPSCH. S. L., *Clusters* industriais – Evidências empíricas sobre o setor cerâmico brasileiro. **Anais do XII SIMPEP**, Ilha Solteira: SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção, 2005.

SZAFIR-GOLDSTEIN. C., TOLEDO, G. L., Comparação entre *clusters* industriais – breve caracterização do setor cerâmico de revestimento no Brasil e no mundo. **Anais do VIII SemeAd**, São Paulo: SemeAd - Seminários em Administração da Universidade de São Paulo, 2005.

SZAFIR-GOLDSTEIN. C., TOLEDO, G. L., Competição e cooperação em *clusters* industriais: estágios e políticas. **Anais do VII SemeAd**, São Paulo: SemeAd - Seminários em Administração da Universidade de São Paulo, 2004.

SZAFIR-GOLDSTEIN. C., TOLEDO, G. L., Vantagens competitivas em *clusters* industriais. **Anais do VII SemeAd**, São Paulo: SemeAd - Seminários em Administração da Universidade de São Paulo, 2004.

WEGNER, D., COSTENARO, A., SCHMITT, C. L., WITTMANN, M. L., Fatores críticos para a formação de *clusters* e redes de empresas: um estudo exploratório. **Anais do VII SemeAd**, São Paulo: SemeAd - Seminários em Administração da Universidade de São Paulo, 2004.