

## CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA DO ESTADO DO TOCANTINS NOS ÚLTIMOS 5 ANOS.

**Abimael Ribeiro Martins<sup>1</sup>, Alessandro Guy de Brito Menezes<sup>2</sup>, Edi Rai Ferreira Moraes<sup>3</sup>,  
Felipe Tozzi Bittencourt<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de bacharelado em Engenharia Elétrica – Campus Palmas/IFTO. E-mail: [abimael.rib@gmail.com](mailto:abimael.rib@gmail.com)

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de bacharelado em Engenharia Elétrica – Campus Palmas/IFTO. E-mail: [brito.ace@gmail.com](mailto:brito.ace@gmail.com)

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de bacharelado em Engenharia Elétrica – Campus Palmas/IFTO. E-mail: [edirai2012@gmail.com](mailto:edirai2012@gmail.com)

<sup>4</sup> Professor especialista no IFTO – Campus Palmas. E-mail: [felipe.bittencourt@ifto.edu.br](mailto:felipe.bittencourt@ifto.edu.br)

**Resumo:** O presente trabalho faz uma análise da demanda e do consumo de energia elétrica no Estado do Tocantins comparando-o com algumas outras unidades federativas do país. Através desta pesquisa avalia-se o cenário nacional e principalmente o cenário de consumo de energia elétrica no Estado ao longo de 5 anos. Através dos dados obtidos com a pesquisa é possível identificar em qual área o consumo é maior, a quantidade desse consumo, o consumo per capita por habitante, e o total que é consumido em energia no Brasil. Temos que o Brasil consome em média anualmente 456.870 GWh de energia elétrica, o Tocantins consome em média 1.791 GWh sendo 0,40% da média nacional, e produz dez vezes mais do que consome. Observando esses e os demais dados apresentados durante este trabalho pretende-se apontar que o Tocantins sendo o mais novo Estado do Brasil, em tão pouco tempo como consumidor e produtor de energia elétrica, tem potencial para crescer e precisar que o mercado seja estimulado para atrair indústrias que possam vim aproveitar a capacidade em energia elétrica que o Estado fornece.

**Palavras-chave:** Consumo, Demanda, Energia Elétrica, Tocantins

### 1 INTRODUÇÃO

A demanda e o consumo de energia elétrica estão diretamente relacionados com a questão fundamental das necessidades humanas. Embora sejam dois conceitos muito diferenciados, ambos se realimentam a ponto de um ser consequência do outro. Pode-se perceber que a demanda antecede o consumo, pois, para que este último aconteça, tem de haver uma necessidade a ser satisfeita, a qual, por sua vez, gera a procura de um objeto ou bem. Em qualquer caso, tanto a demanda quanto o consumo resultam da busca incessante da comodidade corporal. Analisando de uma maneira um tanto metafórica, pode-se dizer que a demanda se origina quando se trata de “agradar os cinco sentidos e os sete pecados” (FINE & LEOPOLD, 1993).

Fazendo uma análise semântica, pode-se aferir que a demanda é a ação de demandar, isto é, pedir, reclamar, requerer, exigir ou procurar, sendo que para que isso aconteça tem de haver um motivo de caráter físico ou espiritual. O sentido de demanda tem grande relação com os aspectos psicológicos, como são as expectativas, os costumes, os gostos, os desejos, as motivações. Levando a valorização de determinados objetos ou elementos capazes de satisfazer uma necessidade vital ou supérflua.

Já o verbo consumir significa completar, acabar, concluir, extinguir, gastar; ou seja, fazer uso de alguma coisa. O consumo então, é o uso que se faz dos bens ou dos serviços produzidos. Assim, de acordo com a economia, o consumo aumenta em razão da produção, que por sua vez é estimulada pela existência de uma demanda. Desta relação surge a conhecida “Lei da Oferta e da Procura”. O consumo pode ser relacionado como um elemento ou objeto perceptível, tangível ou palpável, como um livro, uma lâmpada ou um televisor, todos os quais de alguma maneira ajudam a satisfazer uma determinada necessidade.

Embora a teoria econômica do comportamento do consumidor tenha uma larga história, tendo sido introduzida por Adam Smith em 1776 (BENNETT & KASSARJIAN, 1975: 23), na realidade ela não é o foco principal dos economistas. Acima de tudo sua atenção está dirigida fundamentalmente em que a economia produza o que os consumidores desejam (Energia elétrica). Em outras palavras, a Economia é uma ciência social que, em sua essência, se ocupa dos serviços prestados e dos produtos vendidos por uma pessoa a outra (SCITOVSKY, 1986: 95).

O objetivo deste artigo é analisar o crescimento do consumo de energia elétrica no estado do Tocantins ao longo dos últimos anos, tendo como ênfase as classes residencial, comercial e industrial. Essa pesquisa é relevante, pois, demonstra uma visão em relação aos outros estados, e com esse artigo em mãos os profissionais da área poderão inferir sobre a capacidade do consumo de energia elétrica do estado.

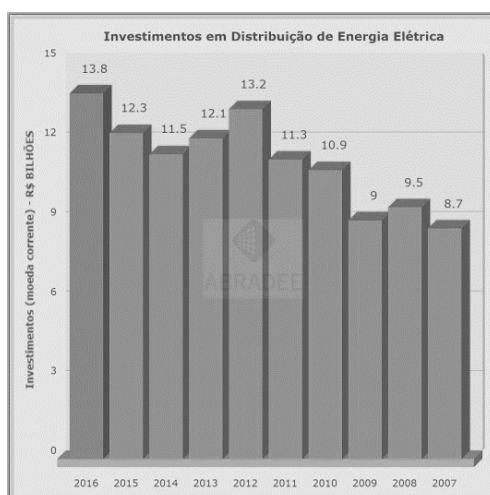
Esse estudo é também uma atualização da literatura nacional, com foco no Tocantins, que apesar de estar no centro do País, em posição estratégica, é tratado como pequeno, mesmo fornecendo energia para muitas localidades fora do estado.

## **2 METODOLOGIA**

Neste artigo buscou-se fazer a coleta de dados de consumo, geração de energia elétrica no estado do Tocantins e o no Brasil de 2011 a 2015, buscando os dados nos anuários estatísticos elaborados pela empresa de pesquisa energética (EPE). Após ser feita a coleta de dados, foram elaborados gráficos comparativos entre os anos, traçando linhas de tendências, afim de sistematizar as informações obtidas e trazer os resultados analisados sobre o Tocantins, em relação a outros estados nas demais regiões do País.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Observando a ampliação da geração energética brasileira, percebe-se que a aplicação de capital está relacionada a taxa de crescimento populacional, PIB (Produto Interno Bruto), nível de industrialização, clima, entre outros fatores. Segundo a Abradee (Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica), “Universalizar o acesso à energia elétrica de qualidade é a nossa meta, da qual estamos muito próximos; para tanto, o setor de Distribuição investiu, em 2016, aproximadamente 13,8 Bilhões de reais em compra de novos equipamentos, treinamento de pessoal, conscientização da população sobre cuidados com a rede elétrica, expansão da rede, atendimento aos consumidores, combate a furtos e fraudes, etc.”, o que pode ser comprovado na Figura 1.



**Figura 1 - Investimentos do Setor - Abradee - Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica.**

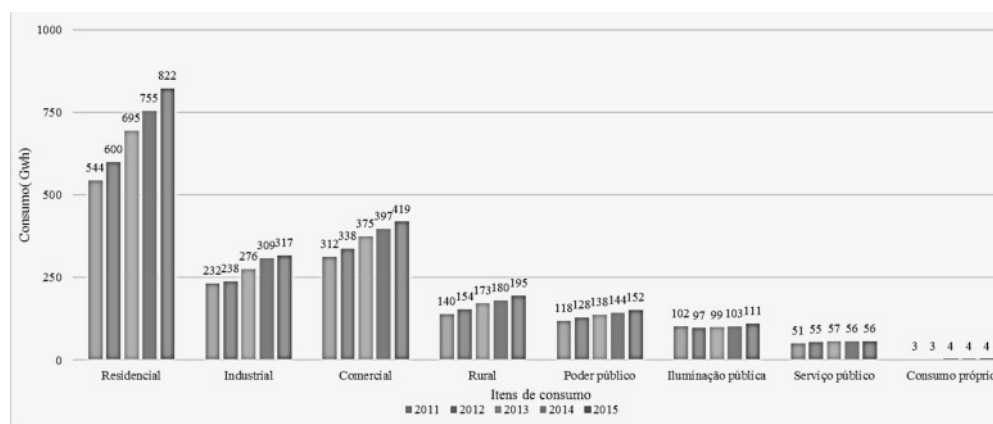
O Brasil se destaca no mundo por ser um grande produtor de energia hidroelétrica. Mas, apesar de gerar em grande escala, sofre com a desproporcionalidade populacional entre as regiões. Tendo em vista que a maior taxa de densidade demográfica está na região sul e sudeste, e que a geração em maior escala acontece na região norte, são feitos gastos com linhas de transmissão, mão de obra, manutenção, o que gera um gasto bem elevado.

Com a demanda cada vez mais crescente por energia elétrica, necessidade de ampliação da rede de transmissão e distribuição, e verificando a necessidade do estado de instalar mais indústrias, é exigida da região altos níveis de recursos hídricos, estruturas de escoamento da produção e capacidade instalada de energia. O Tocantins possui grande capacidade de instalação de usinas nas bacias hidrográficas, além de estar localizado no centro geodésico do Brasil, com índice

solar métrico de 6 horas dias de sol e média de 5.900 (Wh/m<sup>2</sup> dia) solar, o que facilita a geração de energia renovável por meio de placas fotovoltaicas.

O estado do Tocantins possui uma capacidade instalada de 2.446 MW (Mega Watts). A demanda e capacidade instalada ainda é pouca quando comparada as grandes metrópoles, devido justamente ao baixo números de indústrias, mas apresenta um grande potencial de crescimento e eficiência energética.

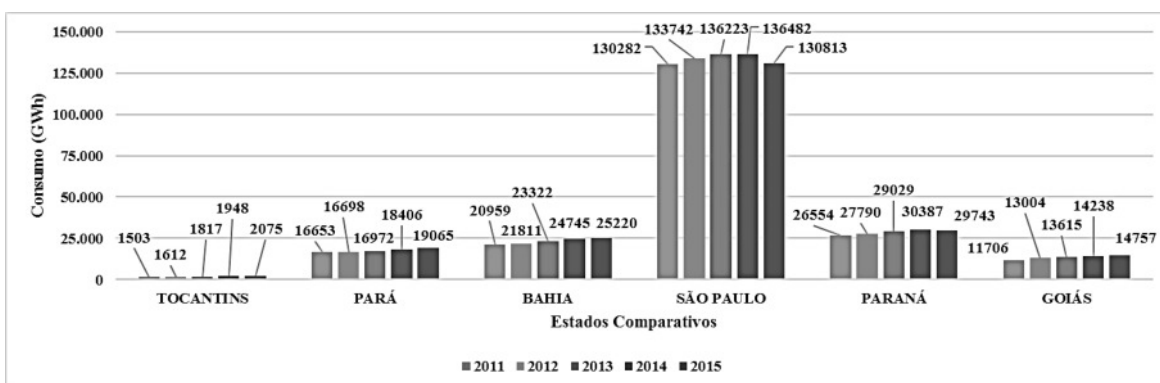
No estado do Tocantins, o consumo residencial é quase três vezes maior que o consumo industrial e quase duas vezes maior do que o consumo comercial, esses dados revelam uma tendência da economia do estado, e demonstra que o estado passa por um processo de urbanização, pois, analisando o consumo conseguimos observar onde está a maior taxa de densidade demográfica no estado. Tal afirmação pode ser comprovada por meio da Figura 2, que apresenta o crescimento do consumo de energia elétrica ao longo de 5 anos.



**Figura 2 - Consumo de energia elétrica no período de 5 anos no Tocantins.**

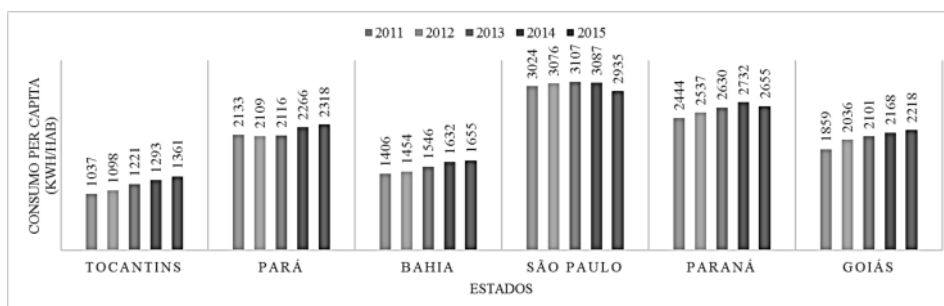
A Figura 3 mostra o consumo de energia elétrica (GWh) do estado do Tocantins em relação aos cinco estados com maior consumo em suas respectivas regiões, deixando bem claro o tamanho da diferença para os demais. Com esses dados podemos aferir que o Tocantins no cenário nacional tem o poder de impacto significativamente baixo e que o crescimento em relação aos demais proporcional. Esses dados alertam para a falta de grandes consumidores de energia, como indústrias. O estado com maior consumo é, por sua vez, o mais industrializado. Os demais estados que são grandes na sua região em relação ao cenário nacional também estão bem abaixo da média nacional, que é de 17.223,44 GWh. O País ao longo de cinco anos tem média de consumo de

456.870 GWh, já o Tocantins tem média de 1.791 GWh, correspondendo a 0,40% da média nacional e produzindo aproximadamente 11.570 GWh anualmente. Por sua vez, São Paulo é o maior consumidor de energia da região sudeste e do País, correspondendo a aproximadamente 30% da média de consumo nacional em 5 anos.



**Figura 3 - Comparação do estado do Tocantins com os 5 maiores consumidores de cada região do País. Fonte: Anuário Estatístico 2016.**

O consumo per capita (kWh/hab.) do Tocantins em relação aos demais estados e mostra uma certa proximidade e, em determinados casos, até uma igualdade com outros dois estados, o que pode ser comprovado pela Figura 4. Assim, é nítido que apesar de o estado ter uma economia e uma cultura de hábitos diferentes dos demais, o consumo está próximo e crescendo gradativamente, demonstrando assim, o grande potencial da área estudada no estado.



**Figura 4 - Consumo per capita dos estados analisados/ Fonte: BEM 2016 e IBGE**

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao decorrer desse trabalho foi observada e apresentada a realidade da geração energética atual do Tocantins e a capacidade existente de crescimento do Estado. A pesquisa feita mostra que o consumo per capita do Estado está perto dos cinco maiores consumidores de energia. O fato de o estado gerar quase dez vezes mais do que consome, abre um leque para as oportunidades, o que pode impactar de uma maneira brusca na economia. Então, é justificável afirmar que os cursos técnicos, tecnológicos e bacharelados abertos na área de energias são necessários para melhorar a capacidade dos profissionais que atuam e vão atuar nesse ramo, conseguindo assim, preencher a futura necessidade de mão de obra qualificada e suprir a entrega desse bem precioso que é consumido por todos, à energia elétrica.

#### **5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA. Investimentos do setor. "Disponível em: <http://www.abradee.com.br/setor-de-distribuicao/investimentos-do-setor>": Acesso em (2017).

BENNETT, Peter D. & KASSARJIAN, Harold H. (1975). O Comportamento do Consumidor. Editora Atlas S. A., Série Fundamentos de Marketing, São Paulo, 161 p.

Demográfico, IBGE Censo. "Disponível em: <http://www.Ibge.gov.br>": Acesso em (2017).

EMPRESA, DE PESQUISA ENERGÉTICA. "Anuário estatístico de energia elétrica 2016." Rio de Janeiro (2016).

FINE, Ben, & LEOPOLD, Ellen (1993). The World of Consumption. Editorial Routledge, 1ª edição, Londres, 361 p.

SCITOVSKY, Tibor (1986). Frustraciones de la Riqueza: la satisfacción humana y la insatisfacción del consumidor. Fondo de Cultura Económica / Serie de Economía, 1 edición en español, México, 301 p.