



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

## CONSUMO ENERGÉTICO DO SETOR INDUSTRIAL BRASILEIRO NO PERÍODO DE 2011 A 2014

**Autores:** DANIEL GUSMÃO RIBEIRO, BRUNA PERREIRA DE SÁ, RAIANE BENEVIDES FERREIRA, PAULO RICARDO DA CRUZ PRATES

### Introdução

A energia, o ar e a água são recursos indispensáveis à vida humana. Segundo Souza e Silva (2012), desde a pré-história o homem já necessitava e utilizava desses recursos naturais para a sua subsistência. Essa dependência passou pela sociedade industrial e chegou até os dias atuais.

De acordo com Andrade e Mattei (2012) pós Revolução Industrial o carvão mineral passa a substituir a lenha se tornando, assim, o primeiro combustível utilizado em grande escala na combustão na produção industrial aumentando significativamente o volume de produção. No entanto, em contrapartida ao aumento da produção industrial cresceu-se o consumo dos recursos naturais e da energia. Paralelo a esse crescimento observou-se também o aumentando do nível de poluição e a preocupação com a gestão ambiental e a eficiência energética.

Segundo Verde (2000), esse novo cenário provocou grande abalo na economia dos países desenvolvidos e repercutiu fortemente sobre o processo de crescimento econômico desses países. É nessa conjuntura que começam as preocupações com a finitude dos recursos, principalmente com os recursos energéticos, visto que a sociedade começa a perceber que o principal recurso energético, o petróleo, corria risco de se esgotar, e com isso precisaria ser substituído por outras fontes de energia capazes de manter o crescimento industrial sem aumentos bruscos nos preços das mercadorias. Nesse sentido, o objetivo desse artigo é fazer uma análise do consumo energético no setor industrial brasileiro em comparação ao crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), no período de 2011 a 2014. Mais especificamente entender se políticas de eficiência energética das empresas distribuidoras de eletricidade tem (ou não) impacto na indústria nacional.

### Material e Métodos

Para cumprir o objetivo proposto neste trabalho, utiliza-se da metodologia de caráter qualitativo com base em dados técnicos secundários provenientes da análise de documentos sobre o consumo de energia no Brasil, como por exemplo, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), o Ministério de Minas e Energia (MME), a Nota Técnica (DEA 10/14), entre outras fontes.

### Resultados e discussão

Analisando a FIG. 1 observamos que no período de 1990-2012, a matriz energética brasileira concentrava-se em fontes de energia não renováveis como: o petróleo, o carvão, a hidrelétrica e o urânio. Nesse período, o Brasil aprofundou ainda mais a sua utilização em fontes de energia não renováveis. Vejamos no ano de 1990, por exemplo, sua utilização de energia renovável e não renovável se aproximavam bastante, entretanto, no ano de 2010 a energia não renovável salta de 51% em 1990 e passa a representar 58% da matriz energética brasileira. Já a energia renovável reduz de 49% em 1990 para 42% em 2010, ou seja, o Brasil nesse período se especializou primordialmente nas fontes de energia não renovável.

De acordo com a FIG. 2, o consumo de energia por setor comparado as taxas de crescimento do PIB, perceber-se que o consumo industrial acompanha à sua variação. No período de 2011 a 2012, o consumo industrial reduziu de 1,2% para -0,1%, enquanto, o PIB reduziu de 2,7% para 1,0%. De 2012 a 2013 o consumo industrial apresentou uma ligeira ampliação para 0,6%, nesse mesmo período, o PIB também foi ampliado para 2,5%. Já a partir de 2013 o consumo industrial retraiu novamente chegando a -3,5% acompanhado de redução do PIB para 0,2%.

Portanto, o consumo de energia industrial vem acompanhando as variações do PIB, sendo assim, no ano de 2013 quando a economia passava por um período de recessão econômica, o consumo de energia no setor industrial se reduziu. Isso pode ter acontecido porque nesse cenário de crise não seria interessante e eficiente para a indústria, pois a mesma não encontraria mercado consumidor suficiente para absorver sua produção.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Já o comércio apresentou um comportamento oposto ao do setor industrial. Enquanto o PIB reduziu de 2011 a 2012 o consumo de energia do comércio aumentou. E esse aumento foi puxado pelo crescimento do setor de serviços que vem expandindo-se nos últimos anos, o que revela o descolamento na relação entre a alta do consumo de eletricidade e o crescimento da economia para o comércio.

O setor residencial também aumentou seu consumo no período de 2011 a 2013, e isso se justifica pelo fato das famílias projetarem o consumo atual pensando nas condições de vida no ano anterior, ou seja, a resposta desse setor a queda do PIB demora um pouco para surtir efeito no consumo, ao passo que a indústria projeta seu consumo pensando no que vai acontecer com a economia no futuro, portanto, sua resposta é mais imediata que os demais setores.

A FIG. 5 ilustra a evolução das políticas de eficiência energética no Brasil, desde o lançamento do Instituto Nacional de Metrologia Qualidade e Tecnologia (INMETRO), no ano de 1984, até a idealização da lei da eficiência energética N° 10.295, ano de 2010. Apesar da criação dessas políticas com vistas à eficiência energética, no Brasil, segundo a Abesco (2016) ainda não existem incentivos diretos para o setor industrial, ou seja, ainda não foram criados mecanismos que possibilitem a indústria desenvolver e executar programas voltados ao uso eficiente da energia. Para o autor se fosse criada uma legislação com incentivos fiscais para as empresas que desenvolvessem programas voltados ao uso eficiente da energia, por exemplo, geraria um grande impulso para o aumento de iniciativas nessa área.

## Considerações finais

Como visto no decorrer deste estudo o setor industrial é o que mais consome energia elétrica no país, cerca de 82 (Mtep), portanto, estão neste setor as maiores necessidades e oportunidades de eficiência energética (MME, 2008).

Segundo a Aneel (2016), para as concessionárias de energia, o investimento em políticas de eficiência energética na indústria é uma solução viável, pois além de minimizar os impactos ambientais gerados pelo aumento do consumo de energia e evitar assim desperdícios de energia, tem um custo de 70% menor. Isso resultaria em aumento da competitividade da indústria e redução dos preços, já que a indústria produziria utilizando uma quantidade mais eficiente de energia.

Segundo o manual de eficiência energética na indústria, elaborado pela Copel (2016), com o uso mais eficiente da energia elétrica, a indústria terá uma melhor utilização das suas instalações e equipamentos elétricos, além de uma redução no consumo de energia e nas despesas com energia, aumentando sua produtividade.

Além das vantagens para a indústria, as políticas de eficiência energética também beneficiaram a sociedade como um todo, pois haverá uma redução dos investimentos destinados a construção de usinas e redes elétricas e, conseqüentemente, uma redução dos custos da eletricidade, nos preços de produtos e serviços e uma maior garantia de fornecimento de energia. Visto que uma redução de consumo de energia afeta toda a cadeia produtiva incluindo os consumidores finais que de imediato percebem essas mudanças.

Sendo assim, o uso eficiente da energia deve ser uma preocupação central no planejamento das indústrias, visto que este setor é um dos que mais desperdiça energia. E, além disso, ampliar as discussões sobre o uso eficiente da energia, pois fala-se muito sobre a questão da eficiência energética, mas, ainda se conhece muito pouco sobre como essas políticas podem reduzir os custos da energia, melhorar a produtividade, e conseqüentemente, a competitividade da indústria.

## Referências bibliográficas

- ANDRADE, A. L. C.; MATTELL, F. O trinômio economia, energia e meio ambiente. Nexus econômicos – CME-UFBA, n° 10, Vol. VI, 2012.
- BRASIL, Ministério de Minas e Energia. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/>.
- BRASIL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>. Acesso em: 4 de outubro de 2016.
- BRASIL, Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: [www.epe.com.br](http://www.epe.com.br). Acesso em: 14 de agosto de 2016.
- BRASIL, Companhia Paranaense de Energia. Disponível em: [www.copel.com](http://www.copel.com). Acesso em: 27 de setembro de 2016.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:

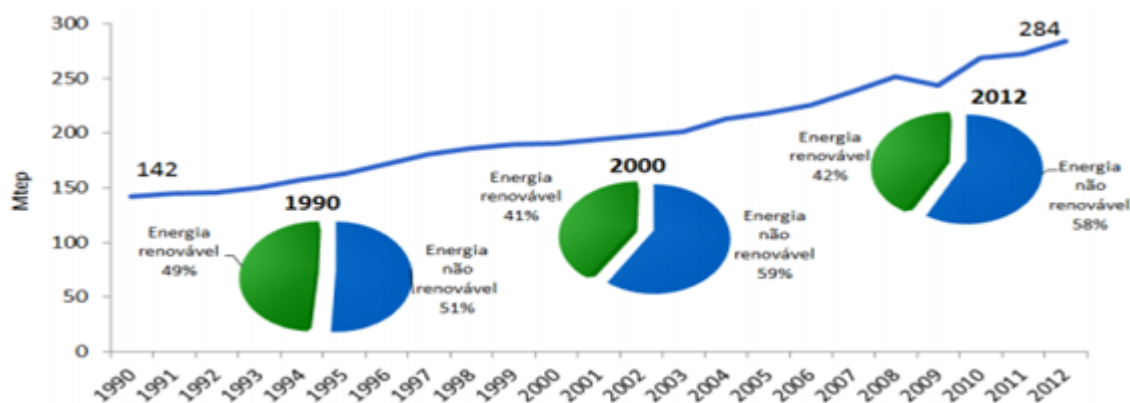


ISSN: 1806-549X

SOUZA, A.; SILVA, C.L. Energia e meio ambiente: o trade off entre as matrizes energéticas de fontes renováveis e não renováveis no Brasil. NUPEAT–IESA–UFG, v.2, n.2, jul./dez., p. 63–84, 2012.

VERDE, V. S. V. A conservação de energia elétrica no novo modelo institucional do setor elétrico brasileiro. Tese submetida ao corpo docente da coordenação dos programas de pós-graduação de engenharia da universidade federal do rio de janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de mestre em ciências em planejamento energético. 2000.

Figura 1 - Matriz energética brasileira (1990/2012)



Fonte: EPE (2013c) Disponível em: [www.epe.gov.br](http://www.epe.gov.br). Acesso em: 18 de maio de 2016.

Figura 2 – Taxas de crescimento do consumo e do Produto Interno Bruto (PIB) no período de 2011 a 2014

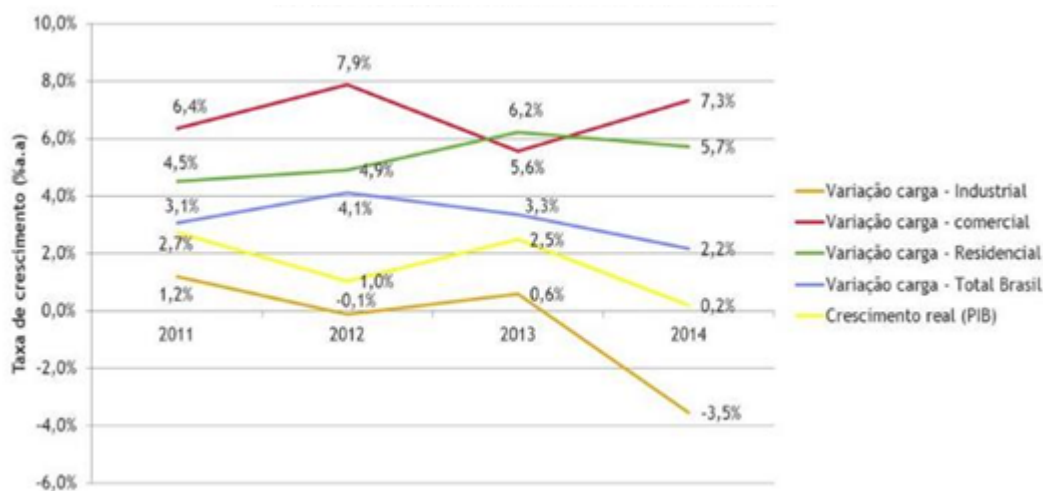
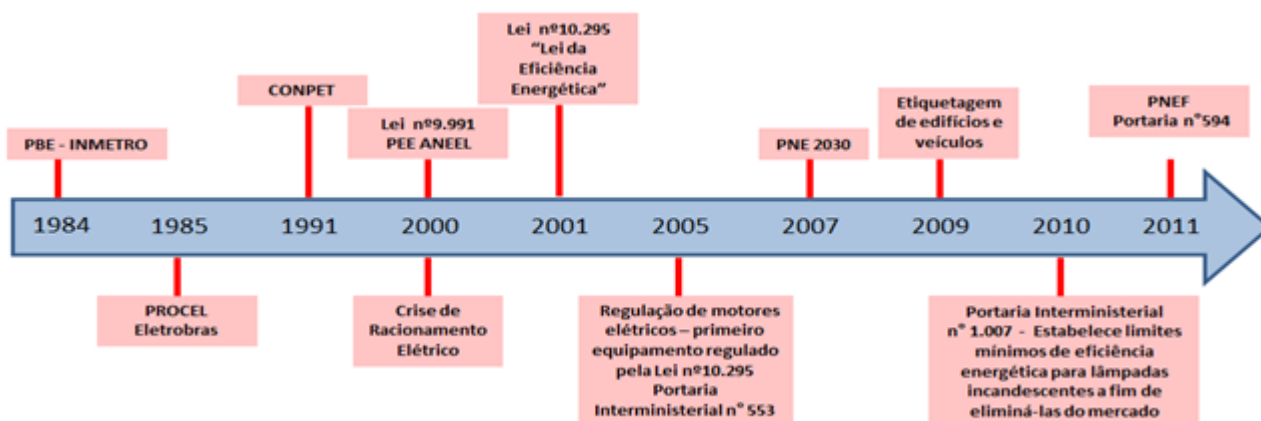


Figura 3 – Principais Políticas de Eficiência Energética no Brasil (1984-2011)



Fonte: EPE (2013a).



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X