

# ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA ENERGIA ELÉTRICA NO CRESCIMENTO ECONÔMICO BRASILEIRO

**Leonardo Morgado da Costa <sup>1</sup>, Edson Aparecida Querido Oliveria <sup>2</sup>**

1 – Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas – FCSA – Universidade do Vale do Paraíba – Av. Shishima Hifumi, 2911 Urbanova – 12244-000 – São José dos Campos – SP – Brasil – [leonardo.morgado1@telefonica.com.br](mailto:leonardo.morgado1@telefonica.com.br)

2- Professor Assistente Doutor – Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas – FCSA – Universidade do Vale do Paraíba – Av. Shishima Hifumi, 2911 Urbanova – 12244-000 – São José dos Campos – SP – Brasil – [edsonaaqo@iniversiabrasil.net](mailto:edsonaaqo@iniversiabrasil.net)

**Palavras-chave:** Energia Elétrica, Setor Elétrico, Crescimento Econômico.

**Área do Conhecimento:** VI – Ciências Sociais

**Resumo:** O setor de energia elétrica no Brasil está passando por várias reestruturações com vistas de atender as novas perspectivas de Investimentos no mercado. Com a diminuição do papel do estado na economia, governo vem repassando ao setor privado riscos e incertezas inerentes ao setor, ficando, entretanto como regulador. Esse trabalho se propõe a apresentar um estudo exploratório da interação do setor elétrico com o crescimento econômico.

**Introdução:**

Não há crescimento econômico sustentável sem a existência de infra-estrutura eficiente e eficaz, que atende a objetivos diversos: viabiliza o produto potencial; integra toda a população a economia nacional, por meio modais de transportes, sistemas de comunicações e energia.

O crescimento econômico define-se pelo aumento significativo do PIB (Produto Interno Bruto) e um país que deseja obter um crescimento econômico deve primordialmente ajustar os níveis de emprego com a inflação.

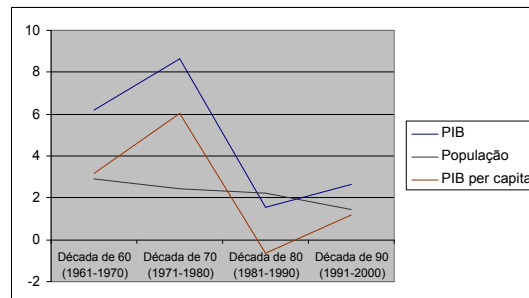
O crescimento econômico e oferta de energia podem relacionar-se gerando um círculo virtuoso ou um círculo vicioso. Maior oferta de energia estabelece condições para o crescimento econômico e o crescimento incorpora mais energia ao processo produtivo. Ou, ao contrário, menor oferta de energia freia o crescimento, que, por sua vez, desarticula o setor de produção de energia elétrica.

**Caso Brasil:**

O parque hidrelétrico brasileiro representa 90% da potência total para produção de energia elétrica instalada. Além disso, a existência de recursos hídricos ainda economicamente viáveis determina a participação majoritária das hidrelétricas entre as fontes de produção. No entanto, o risco hidrológico sempre existe neste tipo de sistema e as consequências de um déficit são incomensuráveis. Por isso, é preciso encontrar mecanismos que resguardem a oferta em períodos de seca, evitando problemas como os de 2001.

Os efeitos da crise energética de 2001 foram graves, ainda que de difícil previsão. Estimativas preliminares da Fundação Getúlio Vargas (SP), baseadas em um corte linear de 20% no suprimento elétrico nos seis meses, apontam para uma redução de 1,5% do PIB, que implicaria a criação de 856 mil postos de trabalho a menos e uma queda de aproximadamente R\$ 6,7 bilhões na arrecadação tributária prevista.

Esse quadro de escasso dinamismo do investimento coloca para o futuro do país dois grandes desafios. O primeiro é aumentar substancialmente a taxa de investimento, de modo a criar as bases produtivas para a expansão sustentada do PIB da ordem de 5% a 6% anuais, o que possibilitaria gerar os empregos necessários para a absorção dos aumentos na força de trabalho e redução progressiva dos atuais níveis de desemprego e precarização do mercado de trabalho. O segundo é alocar melhor os investimentos de modo a expandir a capacidade de produção de bens e serviços de consumo em massa, corrigir as fragilidades da estrutura industrial, que vêm impedindo a inserção mais dinâmica das exportações nos mercados externos, e reduzir o coeficiente de importações em segmentos em que o país se tornou muito dependente do exterior e para os quais possui competitividade efetiva ou potencial.



Taxas médias de crescimento (%)			
Período	PIB	População	PIB per capita
Década de 60 (1961-1970)	6,17	2,89	3,19
Década de 70 (1971-1980)	8,63	2,44	6,04
Década de 80 (1981-1990)	1,57	2,21	-0,63
Década de 90 (1991-2000)	2,65	1,43	1,20

Fonte: FGV e IBGE

#### Ciclos Econômicos do PIB

Na década de 61 a 70 o Brasil obteve um resultado muito bom tanto no aspecto de PIB como também no PIB/per capita que mede o crescimento e função do crescimento populacional.

Nesse período foram-se investidos muitos recursos em infra-estrutura como a construção da malha rodoviária e energética.

Na década seguinte obtiveram-se excelentes resultados devido à continuação da expansão do parque tecnológico e aumento na Oferta de Energia.

Nas décadas que se seguiram até 2003, o resultado foi aquém do desejado com aumento pouco expressivo do PIB e em 2003 uma queda de 0.2% confirmando de que o Brasil definitivamente está no ciclo econômico de recessão.

Isto está gerando uma série de conflitos sociais, tais como: aumento da violência, desemprego e queda do poder aquisitivo da população.

#### ✓ Ampliação da Infra-estrutura

Como já foi visto anteriormente, a infra-estrutura está diretamente relacionada com a produtividade. Isto pode ser demonstrado matematicamente através de uma função produção do tipo Cobb-Douglas. Onde

$$Y = \exp(z_t) A K_t^\theta K_t^\alpha L_t^\beta$$

Em que

Kg= estoque de capital público

L= mão de obra empregada

A= parâmetro tecnologia

Z= perturbação estocástica e,

$\theta$ ,  $\alpha$  e  $\beta$  são as participações relativas do capital público, privado e de trabalho.

Por outro lado, a produtividade total dos fatores é dada por;

$$P_t = Y_t / K_t^\alpha L_t^\beta$$

Aplicando-se o logaritmo na função de produção agregada e isolando-se o estoque de capital público obtém-se a seguinte equação.

$$\ln p_t = C + \theta \ln K_t + z_t$$

A equação três apresenta dependência da produtividade total em relação ao estoque de capital publico (infra-estrutura).

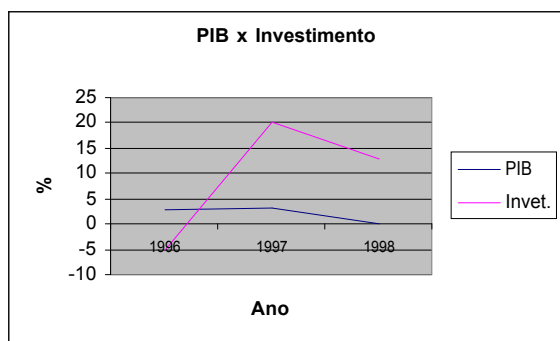
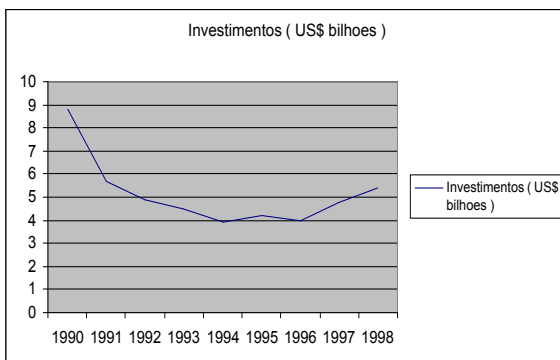
Suponha que uma empresa utiliza a seguinte função de produção  $Y = f(K, L \text{ e } X)$  em que  $K$ = estoque de capital da firma (caminhões),  $L$ = numero de trabalhadores; e  $X$ = estoque de infra-estrutura (energia). O objetivo é dobrar a produção ---  $Y = f(2K, 2L \text{ e } X)$ , mas como a duplicação de  $X$  não depende da firma, logo  $Y_1 < 2Y_0$

#### Volume de Investimentos

A precariedade nos volumes de investimentos no setor elétrico são ridículos se comparado com a dimensão da economia brasileiro.

Este setor é de prioridade para o governo, uma vez que o crescimento em suas variáveis de composição tem como principal o investimento no setor de geração de energia.

O gráfico abaixo mostra a oscilação dos investimentos no período de oito anos, e enfatiza a que abrupta do nível de investimento após 1990 que coincidi com a abertura do mercado brasileiro ao exterior,



Observa-se neste gráfico, que os investimentos são diretamente proporcionais com o crescimento, logo um aumento dos investimentos gerará um aumento do PIB.

No ano de 1996 para 1997 houve um acréscimo de 300% nos investimentos em energia e isto acarretou um crescimento de 3,3% do PIB no mesmo período.

E do período 1997 a 1998 devido à queda de 35% ocasionou em uma queda de o, 1 % do PIB.

Conclusão:

Após essas analise, pode-se concluir que o investimento em energia elétrica é um grande limitador do crescimento econômico onde o governo deve-se em empenhar em solucionar este problema a fim de obtermos um crescimento sustentável.

O governo por sua vez, deve investir maciçamente em planos onde aproveite melhor a disposição dos recursos naturais e das vantagens topográficas da nação.

Com isso, o Brasil poderá um maior destaque no cenário econômico mundial (relação comercial entre os países) e social (bem estar da população).

#### Referências Bibliográficas:

- <http://www.cbiee.com.br/home.asp>
- <http://www.mme.gov.br/paginasInternas.asp?url=../ben/>
- <http://www.energiahoje.com.br/>
- <http://www.energiaonline.hpg.ig.com.br/precosmaeframe.html>

#### Livro:

Hall,Robert E; Lieberman, Marc. Macroeconomia principios e aplicações. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

Relação entre os investimentos e o PIB