



Munich Personal RePEc Archive

Os Possíveis Impactos da Importação de Energia no Crescimento Económico dos EUA

Vitor Pereira

University of Beira Interior

18. June 2007

Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/4180/>
MPRA Paper No. 4180, posted 24. July 2007

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

DEPARTAMENTO DE GESTÃO E ECONOMIA



**OS POSSÍVEIS IMPACTOS DA IMPORTAÇÃO DE ENERGIA NO
CRESCIMENTO ECONÓMICO DOS EUA**

Vítor Manuel Morais Pereira

Covilhã e UBI, 18 de Junho de 2007

Os Possíveis Impactos da Importação de Energia no Crescimento Económico dos EUA

Vítor Pereira ¹

Resumo:

O estudo presente pretende investigar as relações de causalidade e os efeitos sobre o crescimento económico da importação de energia para o caso dos EUA. A metodologia VAR associada à análise de causalidade de Granger são usadas para investigar as relações entre a importação de energia, o investimento e o emprego. Demonstra-se que um aumento das importações de energia nos EUA provocam sintomas nefastos na economia nomeadamente a queda do investimento do sector privado mas também uma diminuição do nível de emprego.

Palavras-chave: Consumo de energia, Causalidade de Granger, VAR

Códigos JEL: Q43, C32

Abstract:

The present study wants to analysis the relations of causality and the effects of the imports of energy in economic growth of the USA. VAR methodology associated with Granger causality analyses are used to investigate the relations between energy imports, investment and employment. The results indicate serious negative impact of energy imports on private sector investment and in the level of employment.

Keywords: Energy consumption, Granger causality, VAR

JEL Codes: Q43, C32

¹Beira Interior University, Department of Economics and Management, Covilhã
Email: vitormoraispereira@gmail.com

INTRODUÇÃO

A energia constitui um dos principais factores de produção e desta forma influencia de forma decisiva os sistemas económicos dos mais variados países.

De lembrar os acontecimentos gerados pelas duas crises de petróleo uma em 1974-75 e outra em 1979-81 que levaram a duas graves recessões a nível mundial.

Estes factos só foram possíveis como resultado da elevada dependência energética que muitos países industrializados têm, estando desta forma sujeitos às oscilações de preços e da própria oferta.

Neste sentido tanto a União Europeia como os EUA têm vindo a desenvolver esforços no sentido de diminuir a sua sujeição ao mercado mundial de energia.

No caso da União Europeia é afirmada a necessidade de uma aposta forte na investigação e desenvolvimento de forma a encontrar alternativas válidas às energias fósseis. Fala-se da biomassa, energia das ondas e das marés entre outras energias renováveis mas também da possibilidade de aplicação da fusão nuclear.

Estas medidas da União Europeia resultam dos diferendos existentes entre a Rússia e os países fronteiros relativamente aos preços do gás e do petróleo em bruto, que vieram alertar a Europa para a incapacidade de resposta a um possível corte no abastecimento.

Relativamente aos EUA é assumido pela presidência Bush a necessidade de um aumento da oferta agregada interna de energia, que passa por mais electricidade de origem hídrica mas também nuclear.

Esta meta resulta do entendimento geral de que os aumentos da importação de energia põe em risco a segurança dos EUA, pois quer a sua máquina industrial, quer a sua máquina de guerra estão sobremaneira dependentes dos combustíveis fósseis.

O estudo presente pretende investigar as relações de causalidade e os efeitos sobre o crescimento económico da importação de energia para o caso dos EUA. Em primeiro lugar são apresentadas as opiniões de alguns teóricos em relação à política energética do país em análise e é proposto um modelo simples mas bastante interessante para o tema em questão.

De seguida é exposta a metodologia aplicada assim como os dados utilizados e as suas fontes. São mostrados os resultados obtidos junto com a sua interpretação. Por último apontam-se os pontos mais importantes e retiram-se as principais conclusões.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Os EUA encontram-se cada vez mais numa situação de dependência energética sobretudo como resultado da evolução do preço do petróleo e dos desequilíbrios existentes entre a oferta e a procura. A somar a tudo isto é associado o facto de não existir até à pouco tempo uma sensibilidade ao nível do povo norte-americano em relação à poupança energética.

Segundo Vítor Pedro (2007) os EUA correspondem talvez ao país desenvolvido mais ineficiente em termos energéticos pois para gerar uma unidade de riqueza precisam de um maior volume de consumo.

Já Adriano Moreira (2007) assume que as tensões existentes entre os EUA e o Médio Oriente têm tido efeitos graves sobre a dependência ocidental relativamente às energias. Realmente toda a situação criada afecta fortemente a economia das sociedades ocidentais.

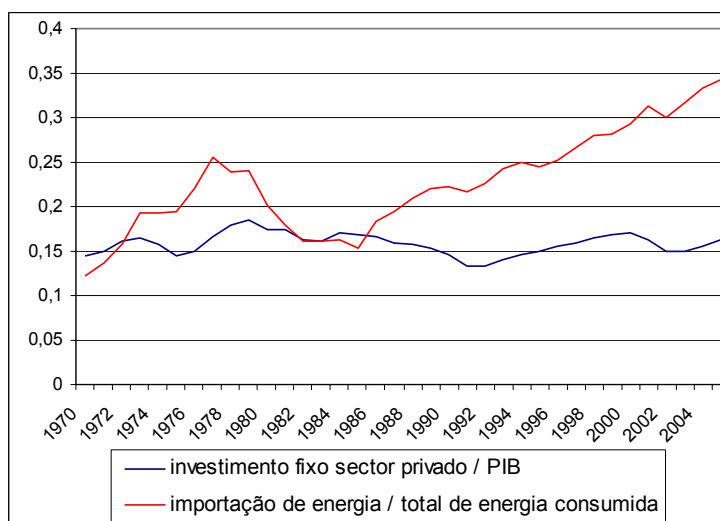
Segundo dados de um relatório entregue ao presidente Bush entre 1991 e 2000 os americanos usaram mais 17% de energia que na década anterior, mas só produziram mais 2,3 por cento.

Os EUA com 4,6 % da população mundial consomem 23% da energia, da qual produzem 17,6% e geram 23,4% das emissões totais de dióxido de carbono.

Morse e Jaffe (2001) afirmam que entre o aumento da oferta interna e a racionalização do consumo, os EUA não conseguirão ser independentes em termos energéticos e sendo assim terão de recorrer de forma crescente às importações.

A partir da Figura 1 podemos constatar um aumento acentuado do rácio importação de energia / total de energia consumida estando o investimento sensivelmente estável em relação ao PIB.

Figura 1 – Quota de Importação de Energia e Investimento do Sector Privado



Agora o modelo que vai ser utilizado na nossa análise foi proposto por Oya Erdogdu (2007), o qual considera que sendo a energia um input básico do produtor, a decisão de consumo energético deriva da seguinte função de produção:

$$Q = f(K,L,e)$$

Onde, Q é a produção e K , L e e representam o capital, o trabalho e a energia especificamente. Dados os preços dos factores de produção, o problema de maximização da empresa corresponde à quantidade de energia a usar assim como a quantidade de capital e trabalho.

METODOLOGIA E BASE DE DADOS

Na análise em questão vão ser aplicados em primeiro lugar os testes de raiz unitária ADF e Phillips-Perron os quais nos permitem avaliar a qualidade dos dados. O teste de cointegração de Johansen só será aplicado evidentemente se for verificado que as séries são $I(d)$ integradas de ordem d .

Irá ser aplicado o teste estatístico Granger Causality para avaliar as causalidades unidireccionais que partem da importação de energia para o investimento e do investimento para o emprego. Relativamente aos choques será utilizada a designada análise de resposta a impulsos que permite saber a possível evolução de uma variável

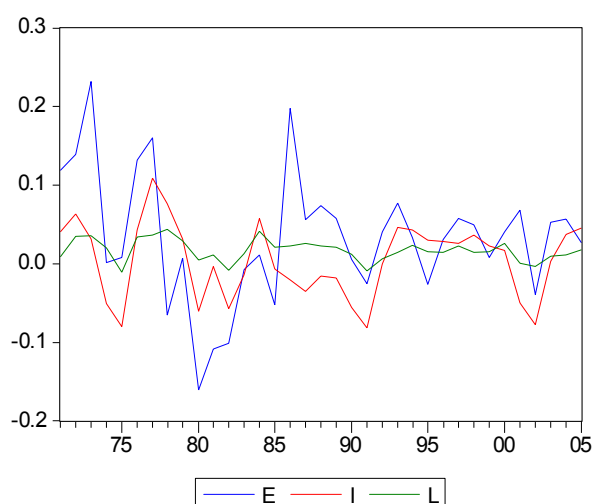
através do impacto de outra. Por último serão apresentados os resultados da decomposição da variância que resultam da aplicação do modelo VAR.

Nesta análise foram usadas as seguintes variáveis: PIB a preços de 2000, consumo energético, importação total de energia, emprego e investimento fixo do sector privado a preços de 2000 para os EUA no período 1970-2005 com o intuito de analisar os impactos da dependência energética. Os dados do consumo energético e importação de energia foram retirados do site da EIA (Energy Information Administration). As séries com o PIB e o investimento fixo foram obtidas no site do FED (Board of Governors of the Federal Reserve System). Relativamente aos dados do emprego estes foram retirados do Departamento do Trabalho dos EUA.

A taxa de crescimento anual do rácio Investimento sector privado/PIB é utilizada para representar a taxa de crescimento do investimento (I). A taxa de crescimento anual do emprego (L) representa o emprego no nosso modelo. Quanto à variação anual do rácio importação de energia/ consumo energético total funciona como uma proxy da importação de energia (e) que indica o nível de dependência energética.

ANÁLISE DOS DADOS

Figura 2 – Evolução dos valores das três variáveis



O quadro 1 permite-nos constatar a forte correlação existente entre a taxa de crescimento do investimento (I) e a taxa de crescimento anual do emprego (L). No que toca à variável (e) que representa a importação de energia a sua correlação com as restantes variáveis não é significativa.

Quadro 1 – Matriz das Correlações

	E	I	L
E	1.000000	0.418126	0.429093
I	0.418126	1.000000	0.738589
L	0.429093	0.738589	1.000000

QUALIDADE DOS DADOS

Para avaliar a integração das séries foi realizado o teste Augmented Dickey-Fuller (ADF) e o teste de Phillips-Perron (PPT).

Quadro 2 – Testes Estatísticos de Raiz Unitária

	<i>e</i>	I	L
Augmented Dickey-Fuller			
τ	-2.994382	-5.114143	-2.175895
τ_{μ}	-3.171981	-5.037297	-4.297705
Phillips-Perron			
τ_{μ}	-4.099075	-3.259863	-4.122128

Para a variável *e* o teste ADF sem constante e o teste de Phillips-Perron com constante indicam que a série é estacionária ao nível de 1%. Para o teste ADF com constante a série é estacionária apenas ao nível de 5%.

No que toca à variável I, os testes ADF com e sem constante apontam para o facto de a variável ser estacionária ao nível de 1%. Para o teste de Phillips-Perron com constante a variável I é estacionária ao nível de 5%.

A variável L é estacionária ao nível de 1% usando o teste ADF e o teste de Phillips-Perron ambos com constante. Usando o teste ADF sem constante a série é I(0) apenas ao nível de 5%.

A metodologia VAR permite a estimação e previsão de um sistema de variáveis endógenas. Neste estudo este método permite compreender as conexões entre a importação de energia, o investimento e o emprego para o lag 1.

CAUSALIDADE

De seguida vão ser analisadas as relações de causalidade entre as variáveis que compõem o modelo.

Quadro 3 – Teste Estatístico de Causalidade de Granger

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
I does not Granger Cause E	33	1.27911	0.29405
E does not Granger Cause I		0.85643	0.43550
L does not Granger Cause E	33	2.71040	0.08394
E does not Granger Cause L		0.84651	0.43959
L does not Granger Cause I	33	4.33452	0.02291
I does not Granger Cause L		1.36962	0.27071

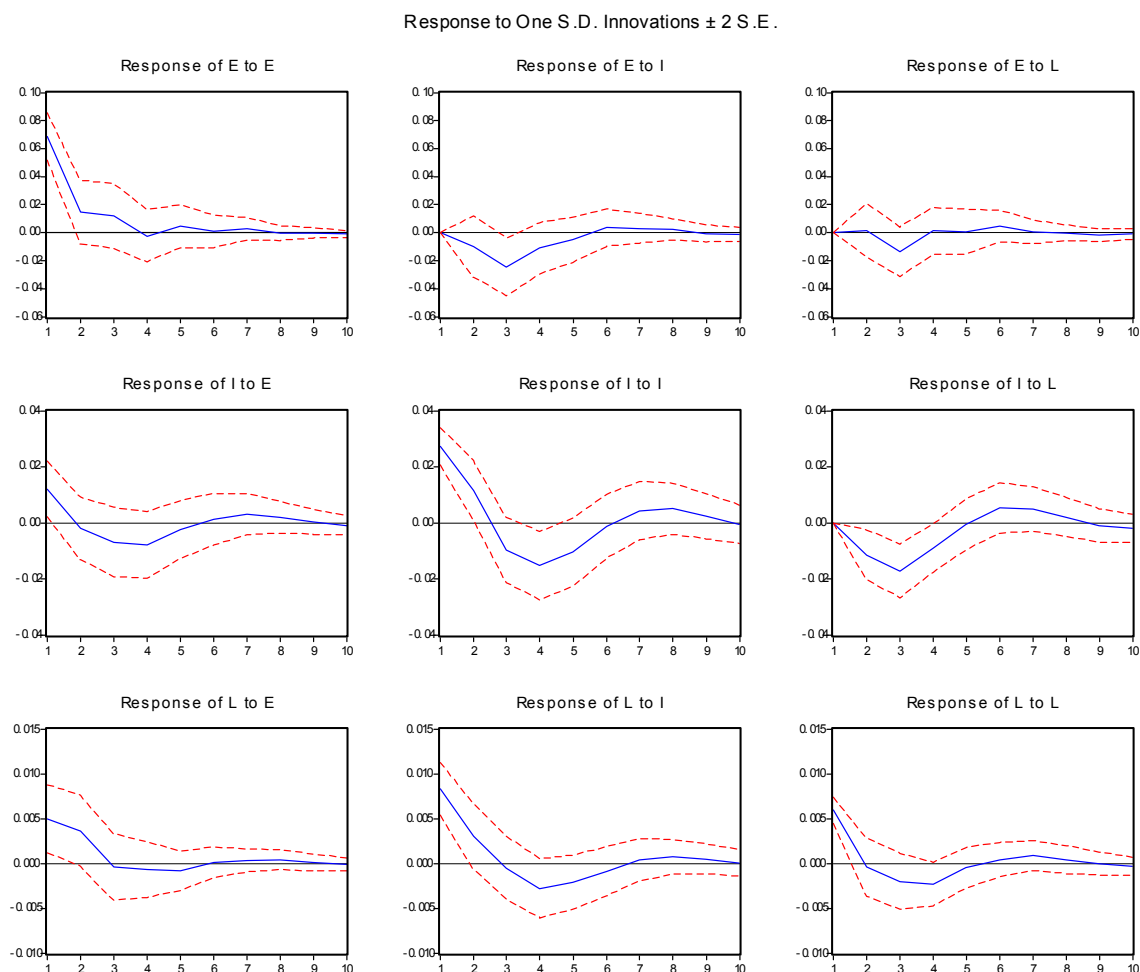
Como se pode constatar a partir do quadro 3 verifica-se apenas uma situação em que existe causalidade à Granger, ou seja, o impacto do emprego sobre a taxa de crescimento anual do rácio Investimento sector privado/PIB.

Nota: O teste de causalidade de Granger realizado para vários lags deu resultados bastante semelhantes, o que traduz a robustez das relações existentes entre as diversas variáveis.

PADRÕES DE RESPOSTA A INOVAÇÕES

Os lags utilizados resultam da aplicação do Critério de Schwarz e do Critério Informativo de Akaike, os quais aconselham a utilização do cumprimento do lag 2.

Quadro 4 – Funções Impulso-Resposta



O quadro 4 permite-nos concluir que um choque positivo do investimento leva a uma ligeira diminuição da importação de energia e também do emprego.

Relativamente a um choque positivo da energia, os impactos são negativos tanto sobre o investimento como sobre o emprego. É de referir também que o impacto negativo é persistente pois prolonga-se durante vários anos.

Pode-se dizer que o investimento nos EUA tem sido um pouco direccionado para a diminuição da dependência energética.

EXPLICAÇÃO DA VARIÂNCIA

Quadro 5 – Decomposição da Variância de Cholesky

Period	<i>e</i>			I			L		
	e	I	L	e	I	L	e	I	L
1	100.0000	0.000000	0.000000	16.49800	83.50200	0.000000	19.17386	53.56795	27.25818
2	97.96712	1.981442	0.051436	13.00871	75.81169	11.17959	24.99078	51.75742	23.25180
3	84.91225	11.87387	3.213881	12.38934	60.97999	26.63066	24.40457	50.53735	25.05808
4	83.18412	13.64991	3.165974	13.18467	61.17708	25.63826	22.78043	51.08180	26.13777
5	82.88480	13.96873	3.146471	12.71917	63.04222	24.23861	22.48062	52.02745	25.49193

Como se pode verificar entre o terceiro e o quinto anos o erro de previsão da variância do investimento resulta entre 12% a 13% da importação de energia. No que se refere ao emprego tendo em consideração o mesmo período este é explicado entre 22% e 24% pela importação de energia

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise elaborada permite concluir que os efeitos de um aumento das importações de energia nos EUA provocam sintomas nefastos na economia nomeadamente a queda do investimento do sector privado mas também uma diminuição do nível de emprego.

Por outro lado constata-se que um incremento no nível de investimento leva a que haja uma queda no nível de importação de energia.

Perante tudo isto compreendem-se as preocupações da Administração norte-americana em relação ao aumento das importações de energia. As medidas que precisam de ser levadas à avante passam em primeiro lugar por um aproveitamento melhor dos recursos e infra-estruturas de produção existentes e em segundo lugar por políticas de sensibilização junto das populações que visem a poupança de energia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguiar-Conraria, L. and Y. Wen (2006), “Oil Dependence and Economic Instability”, Federal Reserve Bank of St. Louis working paper series 2006 – 060A

Brambilla, P. e Mueller, B. (2004), “Impacto da energia elétrica no crescimento económico”, UNOPAC Cient., Ciênc. Jurad. Empres., Londrina, v.5, p. 33-45

Engdahl, F. (2006), “Politica Energética na Eurásia: os EUA estão sendo cerceados?”, <http://www.cecac.org.br/>
[acedido em 08.06.2007]

Erdogdu, O. (2007), “Energy Consumption, Dependency and Growth”, Ankara University Abril 2007

Manso, J., “O Papel da Inovação Energética no Comportamento da Produtividade e do PIB – uma Abordagem Auto-Regressiva”, Departamento de Gestão e Economia da Universidade da Beira Interior

Monteiro, J. (2007), “Efeitos do Investimento de Carteira Estrangeiro nos Mercado Locais de Acções: O Caso Português”, Departamento de Gestão e Economia da Universidade da Beira Interior

Moreira, A. (2006), “A dependência energética”
http://dn.sapo.pt/2006/09/05/oponioa/a_dependencia_energetica.html
[acedido em 08.06.2007]

Nunes, R., “EUA: Implicações Internacionais do Plano para a Energia da Administração Bush – Um apontamento”

Pedro, V. (2007), “O Petróleo e as 4ª Feiras”, Instituto Superior Técnico