

RELAÇÃO DE CAUSALIDADE ENTRE AGREGADOS ECONÔMICOS NAS DÉCADAS DE 1980 E 1990 NO BRASIL¹

Samira Aoun²

1 - INTRODUÇÃO

Os indicadores econômicos brasileiros dos últimos vinte anos do século XX despertam interesse pelo fato de mostrarem comportamento diferente daquele que se observava nos anos anteriores. Altas taxas de crescimento econômico obtidas através de uma política de substituição de importações geradora de empregos cederam lugar a um arrefecimento no dinamismo econômico.

O tema sobre crescimento econômico tem sido estudado no âmbito das economias em desenvolvimento e das economias desenvolvidas, diante do maior grau de abertura comercial e financeira, principalmente depois de meados da década de 1980, como ocorreu nos países da América Latina que adotaram programas de estabilização macroeconômica e de reformas estruturais.

Bacha e Bonelli (2005) procuraram interpretar as causas da desaceleração econômica do Brasil desde 1980. Conforme esses autores, a poupança sozinha não explica o colapso do crescimento. Sugerem a existência de uma quebra estrutural após o início da década de 1980 na relação entre as taxas de poupança e de crescimento do estoque de capital. Investigando quais variáveis estariam entupindo o canal de poupança para a acumulação de capital e o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) no Brasil, concluem que ineficiências no processo de substituição de importações, tendência mundial de aumento de uso do capital e um ajustamento de longo prazo a uma taxa de poupança mais elevada seriam interpretações plausíveis para o declínio da relação produto - capital utilizado no País.

A frustração do crescimento brasileiro

estaria no grau médio de utilização de capacidade. Creditam a uma série de intervenções de políticas “distorcedoras” da alocação de recursos após 1980 o grau de capacidade ociosa maior do que o “normal”.

Bernanke e Gurkaynak (2001) se propuseram a responder se o crescimento econômico de longo prazo é exógeno. A conclusão, baseada em modelos de estimação e contabilidade de crescimento, é que o crescimento a longo prazo é significativamente correlacionado com o comportamento de variáveis, tais como a taxa de poupança, e que essa correlação não é facilmente explicada por modelos nos quais o crescimento é tratado como variável exógena.

O PIB brasileiro no período de 1900 a 1993 foi analisado por CATI (1995), que concluiu que há uma tendência inteiramente relacionada à época dos Planos de Estabilização econômica pós 1985, ou seja, foi captada a raiz unitária no período mais recente da série. Alerta para o fato de que modelos que desconsiderem essas mudanças podem levar à adoção de políticas equivocadas, que, ao invés de solucionar o problema, o magnificam.

A política econômica no Brasil, nos últimos vinte anos do século XX, foi analisada em Aoun (2004), no qual concluiu-se que, na década de 1980, a atenção foi fortemente focada no aspecto interno da economia, com a preocupação em atenuar os problemas do emprego, diante de severa crise do setor externo. Os instrumentos de política fiscal tiveram efeito mais forte sobre a economia do que os instrumentos de política monetária. Na década de 1990, ênfase maior foi dada aos aspectos externos da economia e aos impactos internos sobre a estabilidade, ou seja, predominaram os instrumentos de política monetária.

A partir desta análise, procurou-se estabelecer as relações existentes entre os principais indicadores econômicos que nortearam a economia brasileira nesse período. Muitos problemas políticos interessantes e importantes decorrem do comércio internacional. Os governos

¹A autora agradece ao Pesquisador Científico do IEA Mario Antonio Margarido os comentários. Registrado no CCTC, IE-53/2006.

²Economista, Mestre, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola.

freqüentemente se preocupam, dentre outros aspectos, com a relação entre renda nacional, balanço de pagamentos e emprego. A produção tem função central nas relações econômicas e se destina, em última análise, a satisfazer o consumidor. Mudanças na produção afetam o emprego e a renda. O comércio internacional altera as relações de produção domésticas e também afeta o emprego e a renda. É difícil desvincular as relações econômicas internacionais das relações econômicas internas.

O que está se supondo, neste trabalho, é que o comportamento evolutivo do PIB está associado a duas variáveis básicas, uma relativa ao setor interno, que é o emprego/desemprego, e outra relativa ao setor externo, que é o indicador de competitividade externa.

2 - OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é analisar a relação existente no Brasil entre PIB *per capita*, taxa de desemprego aberto e competitividade externa no período de 1980 a 2000. Especificamente, pretende-se verificar se essas variáveis econômicas apresentam tendência determinística ou estocástica, estabelecer a causalidade de Granger, captar a inter-relação entre essas variáveis utilizando os instrumentos do teste de Johansen, a fim de verificar a existência de equilíbrio a longo prazo entre as variáveis. A função de resposta de impulso e a decomposição da variância dos erros também serão analisadas.

Os potenciais usuários desta pesquisa são os formuladores de políticas, universidades, empresas e agentes econômicos de maneira geral.

3 - MATERIAL

Para a renda *per capita*, foi considerado o valor do PIB brasileiro calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) convertido em dólar pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), dividido pela população brasileira. Para o emprego e/ou desemprego, foi considerada a taxa brasileira de desemprego aberto calculada mensalmente pelo IBGE e anualizada através de média de doze meses e para a relação externa brasileira foram

usadas as informações de comércio de bens do Brasil, elaboradas pela Division de Comércio Internacional e Integración da Comissão Econômica para América Latina (CEPAL, 2001)³, de onde foi elaborado um indicador de proporção das exportações brasileiras sobre as importações brasileiras.

Dois *proxys* de competitividade foram utilizadas: um indicador de competitividade foi calculado pela razão entre o valor dos bens que compõe a maior parte das exportações e o valor que compõe a maior parte das importações brasileiras, *Lprop*, valores representativos da estrutura de comércio brasileira e cujo aspecto se pretendeu enfatizar nesta pesquisa.

A maior parcela dos bens exportados pelo Brasil, cerca de 70%, são de bens com baixa a média complexidade, agrupada em bens primários, agrícolas, minérios e energéticos, bens industrializados tradicionais e bens industriais com elevadas economias de escala. Esses bens, de baixa e média complexidade tecnológica, somados, representavam 81,1% em 1980, 79,2% em 1990 e 68,4% do total das exportações em 2000.

A maior parcela das importações brasileiras é composta por bens de média e alta complexidade tecnológica, que são os bens difusores de tecnologia, bens duráveis e bens com elevada economia de escala, representavam 45% em 1980, 56% em 1990 e 76% do total das importações em 2000. Destaca-se o crescimento dos bens difusores de progresso técnico, que são maquinarias, instrumentos, química fina com destino à formação bruta de capital, que representaram 40,2% das importações brasileiras em 2000.

Outra *proxy* de competitividade foi utilizada através do quociente do valor total dos bens exportados e o valor total das importações brasileiras, *Lpro*.

4 - DADOS

Nas figuras 1, 2 e 3 estão as variáveis utilizadas para o período de 1980 a 2000. O que se observa nas três figuras é que a década de 1990 apresentou um comportamento distinto ao da

³ COMISSÃO ECONÔMICA PARA AMÉRICA LATINA - CEPAL (2001). Disponível em: <<http://www.cepal.cl/Comercio/panespp/Sistema/Brasil/Brasil%20A.xls>>. Acesso em: 2005

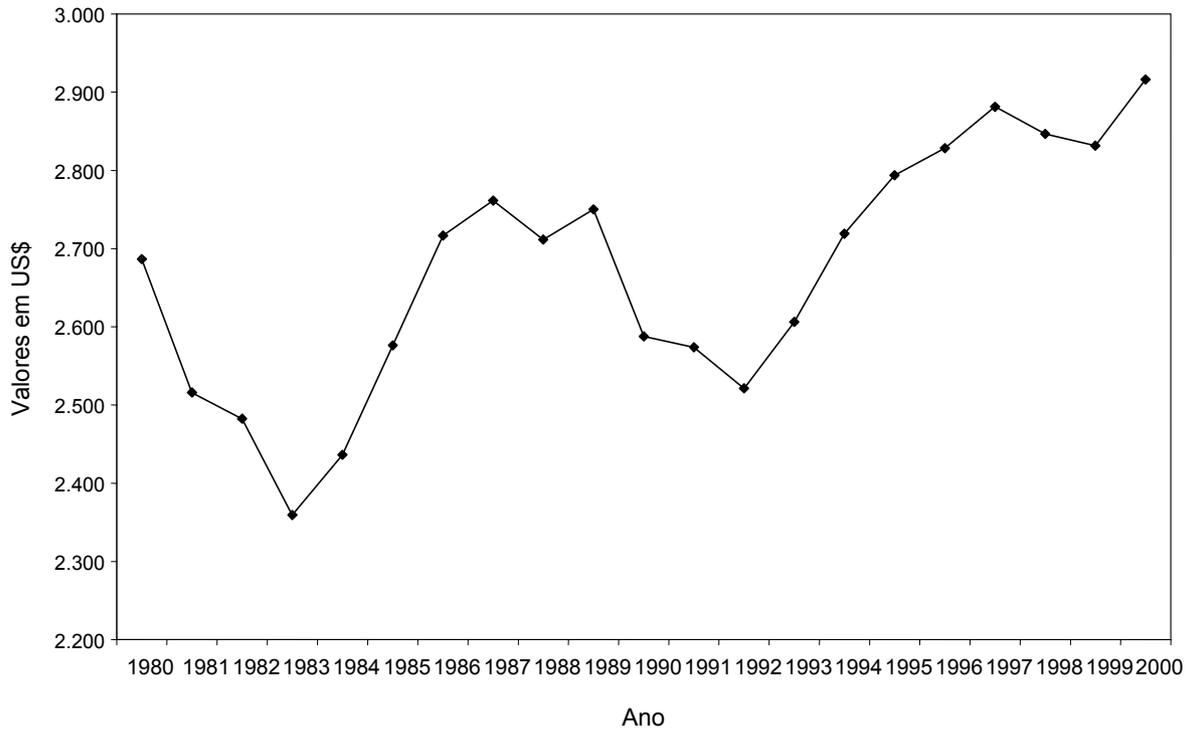


Figura 1 - PIB *per capita*, Brasil, 1980 a 2000.
 Fonte: Elaborada pelo IPEA a partir de dados do IBGE.

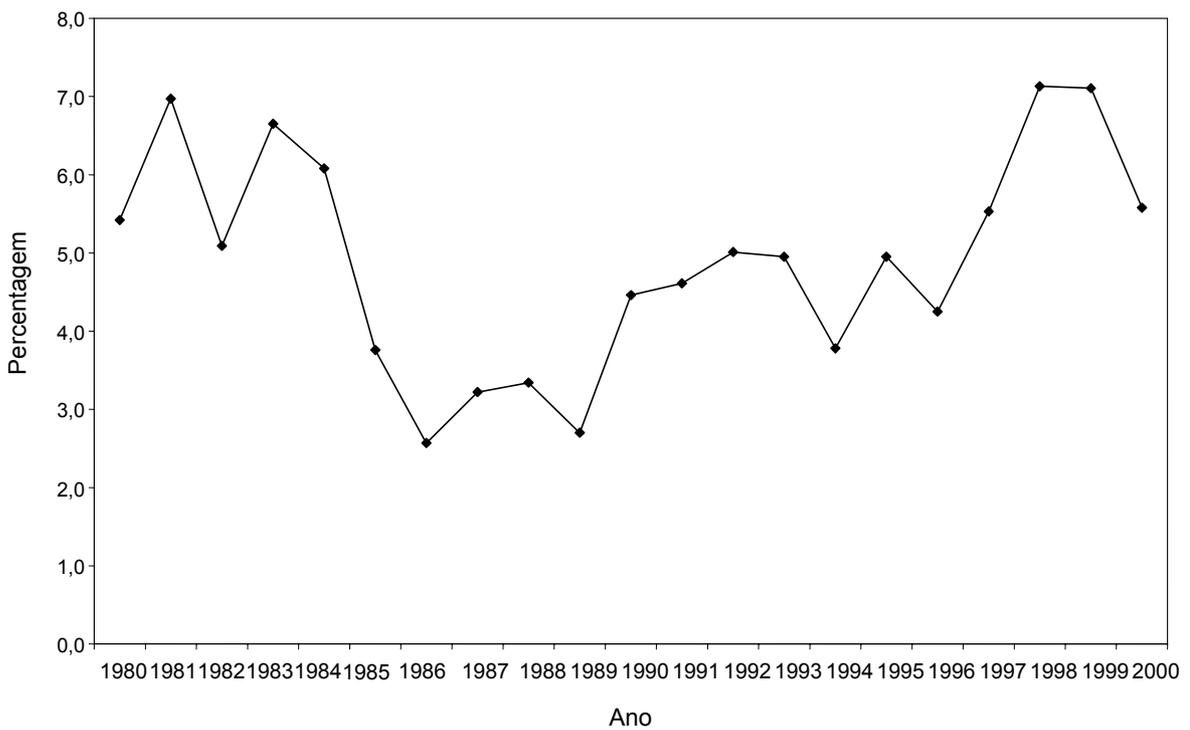


Figura 2 - Taxa de Desemprego Aberto, Brasil, 1980 a 2000.
 Fonte: Elaborada a partir de IBGE.

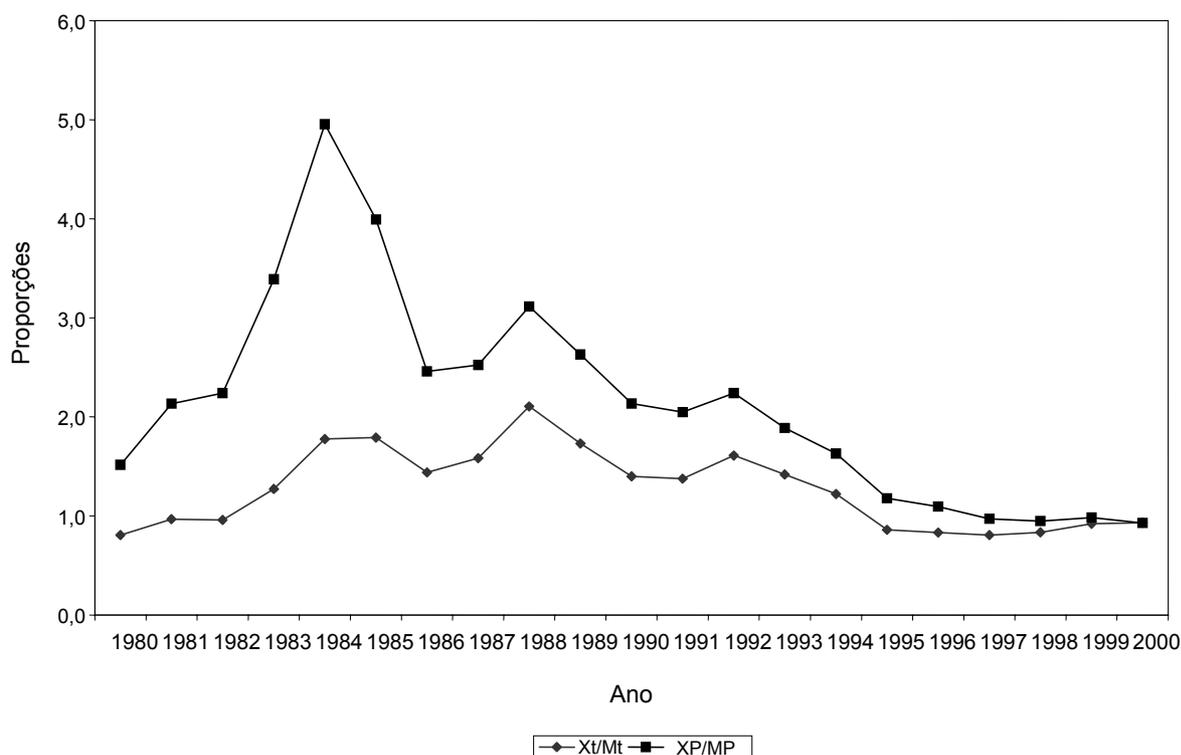


Figura 3 - Relações Externas Brasileiras, 1980 a 2000.
Fonte: Elaborada a partir de CEPAL.

década de 1980, quando o PIB *per capita* oscilou menos, a taxa de desemprego aberto apresentou-se crescente e o balanço de comércio de bens do Brasil com o exterior tendeu ao equilíbrio, com o valor das exportações se igualando ao das importações. É também observado que o comportamento das proporções de comércio seguem a mesma direção, em qualquer das definições (Figura 3).

5 - MÉTODOS DE ANÁLISE

Os procedimentos usados para análise estão descritos a seguir:

- para determinar a ordem de integração das variáveis foi utilizado o teste de raiz unitária Dickey Fuller aumentado (ADF), conforme apresentado em Dickey e Fuller (1979; 1981). Os valores críticos para o teste de raiz unitária individuais foram obtidos em Mackinnon(1991);
- para verificar o sentido de direção entre as variáveis foi utilizado o teste de Granger-causalidade, conforme Granger (1969); e
- para captar a inter-relação entre as variáveis

econômicas são utilizados os seguintes procedimentos:

- para verificar a existência de equilíbrio a longo prazo entre as variáveis foi utilizado o teste de Johansen, conforme Johansen(1995) e Johansen e Juselius(1990).

No caso de as variáveis não cointegrarem, será utilizada a função de resposta de estímulo do modelo VAR para calcular o tempo da duração dos choques e a decomposição da variância dos erros de previsão.

Foi considerado para análise o PIB *per capita* (*lpibn*) a taxa de desemprego aberto, (*ltda*), a proporção total das exportações em relação às importações (*lpro*), e a proporção parcial das exportações em relação às importações (*lprop*).

6 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

6.1 - Teste de Raiz Unitária

O teste para raiz unitária do logaritmo das variáveis em nível mostrou que as séries não são estacionárias (Tabela1).

TABELA 1 - Resultados dos Testes de Raízes Unitárias Dickey-Fuller Aumentado(ADF)¹ para as Variáveis em Nível, 1980 a 2000

Variável	τ_τ	τ_{μ}	τ	Defasagens
<i>Lpibn</i>	-0,96	0,73	1,62	5
<i>Ltda</i>	-3,46	-2,14	-0,26	4
<i>Lprop</i>	-1,50	-0,50	-3,41	4
<i>Lpro</i>	-1,55	-1,46	-1,87	4

¹Valores críticos para τ_τ , τ_{μ} e τ obtidos conforme descrito em Mackinnon (1991) referentes a 21 observações e correspondem respectivamente a -4, 4691, -3,8067 e -2,6889, -3,6591, -3,0199 e -1,9592, -3,2678, -2,6502 e -1,6247 aos níveis de significância de 1%, 5% e 10%. O critério de informação de Akaike (AIC) foi utilizado para determinar o número de defasagens. Fonte: Elaborada a partir de dados básicos da Cepal, IPEA e IBGE.

As variáveis foram diferenciadas e efetuou-se novamente o teste para raiz unitária. O resultado mostra que elas são estacionárias com uma diferença (Tabela 2).

Os resultados para a série do PIB *per capita* parecem coerentes com os encontrados por Fava e Cati (1995), que analisaram a natureza da tendência do produto, determinística ou estocástica, para o período de 1900 a 1993, com objetivo de analisar a eficácia de políticas macroeconômicas anticíclicas. Seus resultados obtidos não indicam presença de tendência estocástica no PIB real brasileiro até 1980, o que só aparece a partir da crise econômica do início da década de 1980, à qual se sucederam vários planos de estabilização. Concluem que políticas anticíclicas adotadas a partir de meados da década de 1980 não tiveram efeito sobre o produto de longo prazo.

Neste trabalho, resultados semelhantes foram encontrados, indicando que, a partir da década de 1980, o Brasil deixou de trilhar sua tendência determinística. Decisões que ainda considerem que a crise econômica ocorrida no início da década de 1980 teria sido temporária, e que não mudou os rumos do Brasil, estariam equivocadas.

6.2 - Teste de Causalidade de Granger

“Granger-causality does not suffer from the inferential problem: systems .. are easily estimated and statistical testes are straightforward” (HOOVER, 2005).

O conceito de causalidade de Granger (1969) é apresentado como: a variável x causa a variável y se o valor presente de y pode ser previsto com maior precisão pela incorporação de valores passados de x , *coeteres paribus*. Se x

causa y , então mudanças em x precedem mudanças em y .

Para validade deste teste é de fundamental importância observar dois aspectos: as variáveis devem ser estacionárias, em nível ou nas diferenças, e assegurar a ausência de correlação serial nos termos de erros, através da inclusão de defasagens no modelo.

Para o teste de causalidade as variáveis utilizadas foram diferenciadas. O procedimento usado para o teste foi *proc varmax* contido no SAS. Os resultados do teste de causalidade de Granger mais significativos foram considerados e estão apresentados na tabela 3.

Como pode ser visto, os resultados indicam que a causalidade é no sentido unidirecional da *proxy* representativa da competitividade externa para o PIB *per capita*, ao nível de significância estatística de 2,05%. Também foi encontrado um sentido unidirecional da competitividade externa para a taxa de desemprego aberto, ao nível de significância estatística de 2,35%. Não se rejeita a hipótese de bicausalidade entre PIB *per capita* e taxa de desemprego aberto, ao nível de significância estatística de 1,35% e 9,66%. Isso indica que a competitividade externa tem influência no comportamento de ambas.

As mesmas direções de causalidade foram obtidas quando se utilizou a *proxy* alternativa de relação externa, porém, seus testes, apesar de significativos, foram pouco inferiores à definição considerando os totais.

Há uma precedência temporal do comércio externo no desempenho dos principais indicadores econômicos do Brasil. Pode-se dizer que através deste teste um significativo sentido de causalidade do mercado externo sobre a economia brasileira no período analisado fica evidenciado.

TABELA 2 - Resultados dos Testes de Raízes Unitárias Dickey-Fuller Aumentado(ADF)¹ para as Variáveis Diferenciadas, no Período 1980 a 2000

Variável	τ_{τ}	τ_{μ}	τ	Defasagens
<i>Dlpibn</i>	-3,89 ³	-4,09 ²	-3,53 ²	2
<i>Dlt da</i>	-5,03 ²	-4,90 ²	-5,05 ²	0
<i>Dlprop</i>	-3,85 ³	-3,34 ³	-3,30 ²	1
<i>Dlpro</i>	-4,10 ³	-3,36 ³	-3,47 ²	1

¹Valores críticos para τ_{τ} , τ_{μ} e τ obtidos conforme descrito em Mackinnon (1991) referentes a 20 observações e correspondem respectivamente a -4, 5001, -3,8067, -3,6591, -3,0199, -3,2678, -2,6502 aos níveis de significância de 1%², 5%³. O critério de informação de Akaike (AIC) foi utilizado para determinação do número de defasagens para eliminar a autocorrelação dos resíduos.

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos da Cepal, IPEA e IBGE.

TABELA 3 - Teste de Granger Causalidade para Variáveis Macroeconômicas Brasileiras, 1980 a 2000

G1 ¹	G2 ²	Defasagem	χ^2	Direção
<i>Dlpro</i>	<i>Dlpibn</i>	1	0,8099	<i>Dlpro</i> → <i>Dlpibn</i>
<i>Dlpibn</i>	<i>Dlpro</i>		0,0205	
<i>Dlt da</i>	<i>Dlpibn</i>	4	0,0135	<i>Dlt da</i> ↔ <i>Dlpibn</i>
<i>Dlpibn</i>	<i>Dlt da</i>		0,0966	
<i>Dlt da</i>	<i>Dlpro</i>	1	0,0235	<i>Dlpro</i> → <i>Dlt da</i>
<i>Dlpro</i>	<i>Dlt da</i>		0,2036	

¹G1 se refere a variável dependente.

²G2 se refere a variável independente.

Fonte: Dados da pesquisa.

Dessa maneira, isolou-se a causa principal do desempenho do PIB *per capita* nos anos posteriores a 1980. O próximo passo será estimar parâmetros para esse relacionamento através da utilização do modelo de Johansen.

6.3 - Teste de Co-integração de Johansen

O significado econômico de co-integração é que, se duas variáveis co-integram, é possível afirmar que elas possuem um relacionamento estável e constante a longo prazo e, então, convergem ao equilíbrio a longo prazo. Inicialmente, utilizou-se do teste de Johansen para verificar se há co-integração entre o PIB *per capita* e as proporções de comércio externo.

O resultado obtido do teste de co-integração de Johansen para as variáveis *Lpibn* - PIB *per capita* e *Lpro* - relação entre exportações e importações brasileiras estão mostrados nas Tabela 4 e 5. Para realização do teste foi utilizado o número de defasagens captado no teste de Granger, que é igual a 1.

No resultado do teste de co-integração de Johansen não se observou a presença signifi-

cativa do vetor de co-integração, onde tanto λ_{trace} quanto λ_{MAX} foram inferiores ao valor crítico. Isso significa que não há relacionamento estável a longo prazo entre as proporções de comércio externo brasileiro observadas no período analisado e o PIB *per capita*, ou seja, essas variáveis não convergem para um equilíbrio de longo prazo.

A seguir, será utilizado um modelo vetorial auto-regressivo (VAR), com as variáveis diferenciadas para estimar-se a função de resposta de impulso e decomposição da variância dos erros de previsão entre as variáveis *Lpibn* e *Lpro*.

Os resultados da decomposição da variância dos erros de previsão de *Lpibn* mostram que, no segundo período após um choque não antecipado sobre essa variável, 83% de seu comportamento deve-se a ela própria, e os 17% restantes são atribuídos à *Lpro*. Após sete anos, essas percentagens se tornam respectivamente, 79% e 21% (Tabela 6).

Os resultados da decomposição da variância dos erros de previsão de *Lpro* (Tabela 7) mostram que, decorrido um ano de um choque não antecipado sobre essa variável, 90% de seu

TABELA 4 - Resultados do Teste de Co-integração de Johansen para a Estatística $\lambda_{\text{traço}}$, Variáveis *Lpibn*, *lpro*, 1980 a 2000

H ₀ : Rank = r	H _A : Rank > r	Eigenvalue	$\lambda_{\text{traço}}$	Valor crítico	Modelo de correção de erro s/constante	Termo de correção de erro constante
0	0	0,2704	8,83	19,99	-	-
1	1	0,1187	2,53	9,13	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5 - Resultados do Teste de Co-integração de Johansen para a Estatística λ_{MAX} , Variáveis *Lpibn*, *lpro*, 1980 a 2000

H ₀ : Rank = r	H _A : Rank > r	Eigenvalue	λ_{MAX}	Valor crítico	Modelo de correção de erro s/constante	Termo de correção de erro constante
0	1	0,2677	6,23	14,07	-	-
1	2	0,1025	2,16	3,76	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 6 - Resultados da Decomposição da Variância dos Erros de Previsão em Percentagem para as Variáveis *Lpibn* e *Lpro*, 1980 a 2000

Variável	Lead	<i>Lpibn</i>	<i>Lpro</i>
<i>Lpibn</i>	1	1,00000	0
	2	0,83205	0,16795
	6	0,78947	0,21053
	7	0,78944	0,21056
	12	0,78944	0,21056

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 7 - Resultados da Decomposição da Variância dos Erros de Previsão em Percentagem para as Variáveis *Lpibn* e *Lpro*, 1980 a 2000

Variável	Lead	<i>Lpibn</i>	<i>Lpro</i>
<i>Lpro</i>	1	0,10193	0,89807
	2	0,16543	0,83457
	5	0,17091	0,82909
	6	0,17096	0,82904
	12	0,17096	0,82904

Fonte: Dados da pesquisa.

comportamento deve-se a ela própria e 10% ao *Lpibn*. Transcorridos aproximadamente seis anos, essas proporções equivalem a 83% e 17%. Apesar de a série do *Lpibn* ser fortemente influenciada por seu comportamento passado, as relações externas assumem certa importância em seu comportamento também. Portanto, a política comercial brasileira exerce influência no desempenho do PIB.

A função de resposta de impulso a um choque não antecipado nas variáveis externas (*Lpro*) sobre o PIB (*Lpibn*) está demonstrada na

figura 4. Pode-se mensurar o tempo de permanência de um choque externo não antecipado sobre o setor interno da economia brasileira. O ponto de partida de um choque não antecipado na relação exportação/importação sobre o PIB *per capita* é negativo, cresce a taxas pequenas no primeiro ano, seguido por um crescimento bastante acentuado no segundo ano, no terceiro ano a inclinação é menor e a partir do quarto ano se atenua até esgotar seu efeito no último período após o choque inicial.

A conformação gráfica da função de

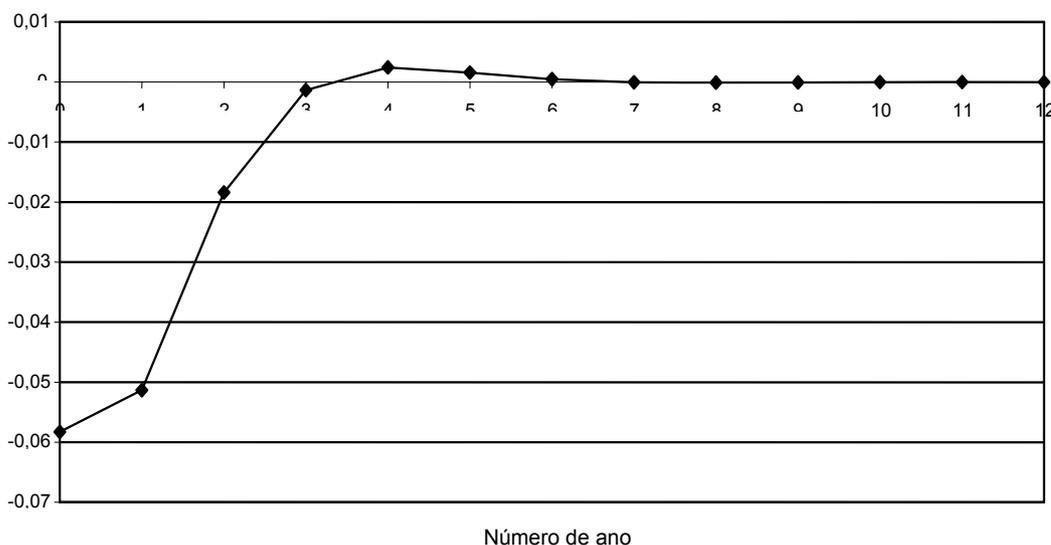


Figura 4 - Elasticidades da Função de Resposta de Impulso, Efeitos de Choques nas Variáveis Externas sobre o PIB Brasileiro.
Fonte: Dados da pesquisa.

resposta de impulso também confirma que há influência das relações externas sobre o PIB brasileiro, estando de acordo com o sentido de direção captado pelo teste de Granger. O Brasil possui fragilidades que o tornam vulnerável às condições adversas do mercado internacional.

6.4 - Relacionamento entre as Variáveis Internas

O teste de co-integração de Johansen foi também aplicado para as variáveis *Lpibn* e *Ltda* para verificar a existência de equilíbrio a longo prazo entre elas. Para realização do teste foram utilizadas quatro defasagens, identificadas no teste de Granger (Tabela 8). Para análise foi utilizada a estatística $\lambda_{\text{traço}}$.

No caso da hipótese nula de que não há nenhum vetor de co-integração versus a hipótese alternativa de que há pelo menos um vetor de co-integração, verificou-se que a hipótese nula foi rejeitada, uma vez que o valor calculado é superior ao seu respectivo valor crítico, em nível de 5,0%. Na seqüência, testou-se a hipótese nula de que há somente um vetor de co-integração contra a hipótese alternativa de que há mais de um vetor (Tabela 8). Nesse caso, a hipótese nula não foi rejeitada, pois o valor crítico é maior que seu respectivo valor calculado. Assim sendo, a conclusão do teste de Johansen para as variáveis *Lpibn* e *Ltda* é que há um vetor de co-

integração. Portanto, as duas variáveis apresentam equilíbrio a longo prazo, ou seja, são co-integradas.

Sendo o número de vetores de co-integração inferior ao número de variáveis, é possível verificar se os sinais dos coeficientes das variáveis analisadas estão coerentes com a teoria econômica usando um modelo vetorial de correção de erros. Isso é feito através da análise dos coeficientes das variáveis relativas à primeira equação de co-integração normalizada. A normalização foi feita tendo como base o valor da estimativa da variável de *Ltda*, de modo que o valor desta estimativa assumiu valor igual a um. Portanto, *Ltda* representa a variável de saída (ou endógena) do sistema, enquanto *Lpibn* é variável de entrada (ou exógena). A análise da estimativa do coeficiente de *Lpibn* deve ser conduzida com o respectivo sinal invertido, uma vez que na equação de co-integração normalizada todas as variáveis permanecem do mesmo lado. Conseqüentemente, o coeficiente estimado da variável de entrada deve ser analisado com o sinal trocado (Tabela 9).

A estimativa dos coeficientes de longo prazo β para a variável *Lpibn* revela que variações no PIB *per capita* são transmitidas internamente ao longo do tempo através de uma proporção de 16% na taxa de desemprego aberto.

Em relação aos parâmetros de curto prazo α , verificou-se que, apesar da velocidade

TABELA 8 - Resultados do Teste de Co-integração de Johansen para a Estatística $\lambda_{\text{traço}}$, Variáveis $Lpibn$ e $Ltda$, 1980 a 2000

H_0 : Rank=r	H_A Rank>r	Eigenvalue	$\lambda_{\text{traço}}$	Valor Crítico	Intercepto no modelo de correção de erro Sem intercepto	Intercepto no termo de correção de erro Constante
0	0	0,5162	14,38 ¹	12,21	-	-
1	1	0,1127	2,03	4,14	-	-

¹Significativo em nível de 5%.

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 9 - Estimativas dos Coeficientes de Curto e Longo Prazo do Modelo Vetorial de Correção de Erros (VEC), Variáveis $Lpibn$ e $Ltda$, 1980 a 2000

Variáveis	Estimativas dos coeficientes de ajustes de curto prazo α	Estimativas dos parâmetros de longo prazo β
$Lpibn$	0,06697	-0,16177
$Ltda$	-0,26963	1,00000

Fonte: Dados da pesquisa.

de ajuste diante de desequilíbrios transitórios ser mais de três vezes maior na taxa de desemprego aberto do que no PIB *per capita*, a velocidade de ajuste é baixa, uma vez que o PIB *per capita* tende a ajustar-se a uma taxa de 6,7% em cada período; na taxa de desemprego aberto esse ajuste é de 27% em cada período.

Essa baixa velocidade no ajuste no curto prazo do $Lpibn$ provavelmente está relacionada com as proporções relativas das exportações e importações. A reduzida velocidade pela qual os desequilíbrios de curto prazo são eliminados pode estar associada ao conteúdo tecnológico das importações brasileiras que, principalmente na década de 1990, foram elevadas as importações de bens de alto conteúdo tecnológico para formação de estoque de capital fixo.

A formulação da política econômica esteve atrelada aos preceitos estabelecidos pelo Fundo Monetário Internacional. Em princípios da década de 1980, a geração de *superávit* comercial se alicerçava no controle da absorção interna para reduzir a necessidade de financiamento externo, ou seja, na contenção da demanda visando tornar as atividades exportadoras mais atraentes ao mesmo tempo em que se reduziam as importações.

Ademais, procurou-se tornar a estrutura de preços relativos mais favorável ao setor externo. Intensa desvalorização real do cruzeiro e contenção dos preços internos e salários foram feitas. Essa política, de base monetária, mas de conteúdo fiscal acentuado, não permitiu que o

desemprego se elevasse nem se aprofundasse a redução no PIB *per capita*, como pôde ser observado nos gráficos anteriores.

Na década de 1990, a nova formulação de política econômica de maior grau de abertura ao comércio internacional e maior liberação econômica com a retirada de proteção alfandegária expôs o Brasil à competitividade externa e as importações cresceram continuamente não sendo acompanhadas, pelo mesmo ritmo, pelas exportações. Desequilíbrios na balança comercial conduziram novamente o Brasil ao Fundo Monetário Internacional em fins da década.

Internamente, a taxa de desemprego aberto também se elevou, indicando piora na distribuição de renda em favor daqueles que participam competitivamente do comércio internacional.

A política monetária, fortemente utilizada através de taxas de juros elevadas, procurou atrair capitais externos para suprir a escassez de poupança interna ao mesmo tempo em que controlava a absorção interna.

O grande volume de importações de média a alta complexidade tecnológica, composta de bens industrializados, difusores de progresso técnico, que são as maquinárias, os instrumentos, a química fina, com destino à formação bruta de capital ou mesmo às importações de bens intermediários, adveio dessa política adotada, na década de 1990.

Sendo assim, a política econômica deve ser bem direcionada para que seus efeitos tenham os resultados desejados. Políticas eco-

nômicas que desconsiderem essas relações podem ser ineficazes.

7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Várias conclusões podem ser deduzidas dos modelos analisados. A existência de raiz unitária no período de 1980 a 2000 foi constatada, o que significa que a tendência de crescimento do PIB *per capita* é estocástica. Políticas anticíclicas podem ser ineficazes nessas circunstâncias.

Foi possível isolar a causa principal do desempenho do PIB *per capita* nos anos posteriores a 1980. Pode-se dizer que através deste teste fica evidenciado um significativo sentido de causalidade do mercado externo sobre a economia brasileira no período analisado.

O relacionamento entre o PIB *per capita* e a taxa de desemprego aberto mostrou-se duradouro e tendendo ao equilíbrio de longo prazo.

O teste de co-integração mostrou que não há equilíbrio a longo prazo no relacionamento entre as variáveis externas e o PIB *per capita* brasileiro. A ocorrência de choques externos foi numerosa e a adoção dos vários planos para estabilizar os preços internos não possibilitaram ao Brasil se manter em sua tendência de crescimento. A estratégia da política comercial brasileira poderia ser aperfeiçoada no sentido de uma integração mais promissora e estável com o setor interno da economia brasileira. Explorar as potencialidades do comércio internacional tendo em vista o crescimento econômico é tarefa que merece ser aperfeiçoada para se chegar a um bom termo.

LITERATURA CITADA

AOUN, S. (2004). **Política econômica no Brasil nos últimos vinte anos do século XX**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=1363>>. Acesso em: 2005.

BACHA, E. L.; BONELLI, R. Uma interpretação das causas da desaceleração econômica do Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 25, n. 3, jul./set. 2005.

BERNANKE, B. S.; GURKAYNAK, R. S. **Is Growth exogenous? Taking Mankiw, Romer and Weil seriously**. June/2001. Disponível em: <<http://www.nber.org/~confer/2001/macro/bernanke.pdf>>. Acesso em: 2006.

CATI, R. C. **Raízes unitárias e grau de persistência a choques sobre o produto interno bruto brasileiro: 1900-1993**. 1995. Tese (Doutorado em Economia) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

DICKEY, D. A. ; FULLER, W. A . Distribution of the estimators for autoregressive time series with unit root. **Journal of the American Statistical Association**, v. 74, n. 366, p. 427- 431, Jun. 1979.

_____; _____. Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. **Econometrica**, v. 49, n. 4, p. 1057-1072, July 1981.

FAVA, V. L.; CATI, R. C. Mudanças no comportamento do PIB brasileiro: uma abordagem econométrica. **Pesquisa Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 279-296, ago. 1995.

GRANGER, C. W. J. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. **Econometrica**, v. 37, p. 424-438, 1969.

HOOVER, K. D. (2005). **Economic theory and causal inference**. Disponível em: <<http://www.econ.ucdavis.edu/faculty/kdhoover/>>. Acesso em: fev. 2006.

JOHANSEN, S. **Likelihood-based inference in cointegrated vector autoregressive models**. New York: Oxford

University Press, 1995, 267 p. (Advanced texts in econometrics).

JOHANSEN, S.; JUSELIUS, K. Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, v. 52, n. 2, p. 169-210, 1990.

MACKINNON, J. G. Critical values for cointegration tests. In: ENGLE, R. F.; GRANGER, W. J. *Long-run economic relationships: readings in cointegration*. New York: Oxford University Press, 1991. p. 267-276.

RELAÇÃO DE CAUSALIDADE ENTRE AGREGADOS ECONÔMICOS NAS DÉCADAS DE 1980 E 1990 NO BRASIL

RESUMO: O objetivo deste trabalho é estimar a relação existente entre PIB per capita do Brasil, taxa de desemprego aberto e uma proxy de competitividade externa obtida através da proporção entre exportações e importações brasileiras para o período de 1980 a 2000. Utilizando métodos econométricos e dados do IBGE e da CEPAL, verificou-se a tendência da série, isolou-se a causalidade de Granger, testou-se a hipótese de co-integração no sistema e estimou-se a função de resposta de impulso para as variáveis. Embora a série analisada abranja duas décadas, seus resultados mostraram-se coerentes com a teoria econômica.

Palavras-chave: PIB, competitividade externa, taxa de desemprego aberto, causalidade de Granger, política econômica.

THE CAUSALITY RELATION BETWEEN ECONOMIC AGGREGATES OVER THE 80S AND 90S IN BRAZIL

ABSTRACT: The objective of this work was to estimate the existing relation between Brazil's per capita gross domestic product, the open unemployment rate and a proxy of external competitiveness obtained through the ratio between Brazilian exports and imports for the period of 1980 to 2000. Using econometrical methods with data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (Cepal) the series trend was verified, the Granger-causality was isolated, the hypothesis of co-integration in the system was tested and the impulse response function for the variables was estimated. Although the analyzed series encompassed two decades, its results have proven to be coherent with the economic theory.

Key-words: Brazilian gross domestic product, open unemployment rate, external competitiveness, Granger causality, economic policy.

Recebido em 30/06/06. Liberado para publicação em 04/08/06.