Parte III: Demanda Efetiva e Crescimento de Longo-Prazo

Professor do Departamento de Economia da Universidade de Brasília

Pesquisador Nível IB do CNPq

Presidente da Associação Keynesiana Brasileira (2013-2015)

Pontos em Debate

- Crescimento numa perspectiva de longo-prazo.
- Crescimento determinado pela oferta agregada: variações sobre o modelo de Solow.
- Críticas aos modelos de crescimento a la Solow.
- Extendendo Keynes para o Longo-prazo: Harrod (1939) e Kaldor (1972)
 - O Modelo Harrod-Domar.
 - Demanda efetiva e crescimento de Longo-Prazo: o modelo e Kaldor (1972).
- As Leis de Crescimento de Kaldor
- Crescimento com restrição de balanço de pagamentos
 - Crescimento, Estrutura Produtiva e Restrição de Balanço de Pagamentos .

Crescimento de Longo-Prazo

- Robert Lucas: Não há nada mais importante dó ponto de vista do bem-estar material de uma sociedade do que o crescimento econômico.
 - pequenas diferenças entre as taxas anuais de crescimento do produto real entre os países, quando acumuladas ao longo de vários anos, geram diferenças significativas nos níveis de renda per-capita.
 - A Tabela a seguir extraída Barro e Sala-I-Martin (1995) mostra que alguns países que possuíam o mesmo nível de renda per-capita no final do século XIX chegaram ao final do século XX com níveis de renda per-capita totalmente diferentes em virtude dos diferenciais entre as taxas de crescimento da renda per-capita durante o século XX

País	Período	PIB per capita inicial (US\$ de 1985)	PIB per capita final (US\$ de 1985)	Taxa média de crescimento
Japão	1890-1990	842	16.144	3,00
Brasil	1900-1987	436	3.417	2,39
Canadá	1870-1990	1.330	17.070	2,15
Alemanha	1870-1990	1.223	14.288	2,07
EUA	1870-1990	2.244	18.258	1,76
China	1900-1987	401	1.748	1,71
México	1900-1987	649	2.667	1,64
Reino Unido	1870-1990	2.693	13.589	1,36
Argentina	1900-1987	1.284	3.302	1,09
Indonésia	1900-1987	499	1.200	1,01
Paquistão	1900-1987	413	885	0,88
India	1900-1987	378	662	0,65
Bangladesh	1900-1987	Macroec 3:49 nia Pós-l	Keynesi 3;75 FACE/E	CO/UnB 0,08 4

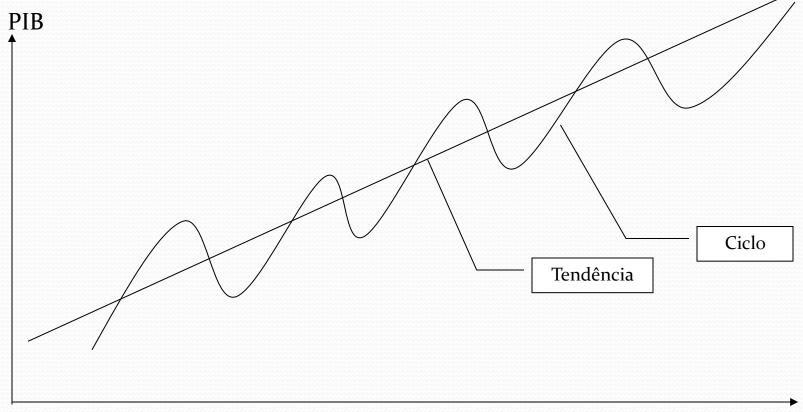
Crescimento de Longo-Prazo

- Questão fundamental da Economia como ciência:
 - Que ou quais fatores determinam o crescimento econômico de longo-prazo?
- Essa pergunta é a questão mais importante na agenda de pesquisa dos economistas desde a fundação da Ciência Econômica por Adam Smith na segunda metade do século XVIII.
 - O livro que entrou para a História do Pensamento Econômico como *a obra fundadora da economia como ciência* denominava-se "Uma Investigação sobre a Origem e as Causas da Riqueza das Nações".

Crescimento Determinado pelas Condições de Oferta

- Modelos Neoclássicos de Crescimento: Solow (1956/1957)
- O crescimento de longo-prazo é determinado pela taxa de acumulação de fatores de produção (capital e trabalho) e pelo ritmo de crescimento da produtividade do trabalho (progresso tecnológico)
- Esses fatores determinam a tendência de crescimento de longo-prazo das economias capitalistas.
- A demanda agregada é importante apenas para explicar os desvios do PIB real com respeito a tendência de longoprazo, ou seja, aquilo que os economistas chamam de ciclo econômico.





Tempo

Growth Accounting

- Supondo uma economia na qual:
 - Prevaleça a concorrência perfeita em todos os mercados, incluindo os mercados de fatores de produção.
 - Os retornos de escala sejam constantes.
 - O progresso técnico seja desincorporado.
- A taxa de crescimento do produto real pode ser expressa por:

$$\frac{\dot{Q}}{Q} = \frac{\dot{A}}{A} + \eta_k \frac{\dot{K}}{K} + \eta_L \frac{\dot{L}}{L}$$
Macroeconomia Pós-Keynesiana - FACE/ECO/UnB

Growth Accounting

- Usando dados da Economia Norte-Americana (Branson, 1989, p.635), temos:
 - Participação do capital na renda: 0.25
 - Participação do trabalho na renda: 0.75
 - Taxa média de crescimento da força de trabalho: 1,5% a.a.
 - Taxa Média de crescimento do capital e do produto: 2,5% a.a.
- A produtividade total dos fatores de produção é calculada residualmente como: 0.025 0.25*0.025 0.75*0.015 = 0.0075 (ou seja, 0.75% a.a).
- Daqui se segue que cerca de 30% do crescimento de longo-prazo da economia norte-americana não pode ser explicado pela acumulação de fatores de produção.

Growth Accounting

- Para os economistas neoclássicos, o "resíduo de Solow" seria uma medida do ritmo de progresso tecnológico da economia, pois mostra o crescimento do produto que não é "causado" pela acumulação de fatores de produção.
- Edward Dennison, grande especialista em crescimento de longo-prazo, denominou esse resíduo de "uma medida da nossa ignorância".
 - O resíduo de Solow pode ser mais o resultado de uma mensuração pouco precisa dos "insumos" utilizados no processo produtivo e/ou da existência de retornos crescentes de escala do que da ocorrência de progresso tecnológico.

Growth Accounting
 No caso brasileiro, a aplicação da fórmula de Solow pode ser feita da

- seguinte forma:
 - Participação do capital na renda: 0.4
 - Participação do trabalho na renda: o.6
 - Taxa de crescimento do estoque de capital: 4% a.a.
 - Taxa de crescimento da força de trabalho: 1.5% a.a.
- Como a PTF é um resíduo está claro que ela não pode ser considerada como um dado para a estimativa da taxa de crescimento de longo-prazo da economia brasileira.
- Segue-se então que todo os trabalhos de *growth accounting* para a economia brasileira tomam como ponto de partida uma "estimativa" ("chute educado" ou convenção) sobre o crescimento do produto real no longo-prazo, para depois "calcular" a PTF requerida para dar suporte a essa convenção.
 - Temos: PTF = 0.035 0.4*0.04 0.6*0.015 = 0.01
- Conclusão: a economia brasileira cresce pouco PORQUE ela apresenta um baixo dinamismo tecnológico!!!!

Críticas à Abordagem Neoclássica

- Tecnologia é um "bem público".
 - No modelo neoclássico de crescimento, prevalece a concorrência perfeita e os retornos de escala são constantes.
 - Nesse contexto, vale o assim chamado teorema da exaustão do produto segundo o qual o PIB é inteiramente gasto com a remuneração dos fatores de produção (capital e trabalho), não sobrando nada para a remuneração do progresso tecnológico.
 - A tecnologia é um bem livre, estando disponível para qualquer empresa e para qualquer país.
 - O progresso tecnológico só pode ser tratado como exógeno ao sistema econômico.
 - A fonte mais importante do crescimento de longo-prazo não é explicada pelo modelo neoclássico de crescimento.

Críticas ...

- Controvérsia do Capital (Cambridge EUA X Cambridge Reino Unido).
 - Joan Robinson e Piero Sraffa: Como medir o estoque de capital à nível da economia como um todo?
 - Um procedimento simples seria multiplicar as quantidades de cada um dos diferentes itens que compõe o "capital" de uma dada economia pelos seus respectivos "preços de oferta". O resultado seria então o valor agregado do estoque de capital.
 - O problema é que a medida do estoque de capital não é independente da distribuição de renda.
 - O preço de oferta de cada item de capital incorpora a "taxa normal de lucro". Dessa forma, mudanças na distribuição de renda entre salários e lucros afetam os preços de oferta de cada item do "capital" e, portanto, o valor do estoque de capital à nível da economia como um todo.
 - É impossível calcular o valor e/ou a taxa de crescimento do estoque de capital de forma independente da participação do capital na renda nacional.
 - A fórmula de Solow é errada do ponto de vista metodológico.

Keynes e o Longo-Prazo

- O que a teoria Keynesiana tem a dizer sobre o crescimento de longo-prazo das economias capitalistas?
- Keynes não teria desenvolvido uma teoria para explicar o nível de utilização da capacidade produtiva, ao invés de uma teoria sobre os determinantes do crescimento dessa mesma capacidade?
- Os discípulos de Keynes, mais precisamente, Roy Harrod e Nickolas Kaldor, fizeram a extensão da teoria Keynesiana para o longo-prazo, ou seja, para aquele intervalo de tempo no qual o tamanho da capacidade produtiva, o tamanho e a qualificação da força de trabalho e as técnicas de produção são variáveis.

O Modelo Harrod-Domar

- A característica central do assim chamado modelo Harrod-Domar de crescimento consiste na determinação das **condições necessárias** para a manutenção do equilíbrio entre poupança e investimento ao longo do tempo.
- A análise de Keynes havia mostrado que, para que existisse pleno-emprego ou plena-utilização da capacidade produtiva, era necessário que os empresários estivessem dispostos a investir uma magnitude igual ao produto entre a propensão a poupar da sociedade e o nível de renda de pleno-emprego, ou seja:
- $I = s Y^f$ (3.1)
 - Onde : *s* é a propensão a poupar da renda disponível, *Y*^f é o nível de renda de plenoemprego.

O Modelo Harrod-Domar

- Suponha que num determinado instante do tempo, os empresários tenham, de fato, tomado decisões de investimento no montante dado por (3.1), e que estejam dispostos a manter indefinidamente esse nível de gastos de investimento.
- Podemos concluir, então, que essa economia irá operar <u>permanentemente</u> em plenoemprego?
- A resposta é não. Isso se deve a dupla-natureza do investimento.
- Por um lado, o investimento é um componente da demanda agregada, de forma que contribui positivamente para a utilização efetiva dos meios de produção existentes.
- Mas, por outro lado, o fim último do investimento é aumentar a capacidade de produção da economia, ou seja, aumentar o nível de renda de pleno-emprego.
- Dessa forma, o investimento realizado em um instante determinado do tempo irá, mais cedo ou mais tarde, *maturar* na forma de uma maior capacidade de produção.
- Sendo assim, para manter o pleno-emprego ao longo do tempo não é suficiente que, num dado momento, os empresários desejem realizar gastos de investimento na magnitude dada pela equação (3.1). Também é necessário que eles estejam dispostos a aumentar esses gastos.

O Modelo ...

Para demonstrar a validade dessa afirmação, defina-se σ como sendo igual a produtividade social do investimento, ou seja, o acréscimo no produto potencial da economia que resulta da realização de um determinado volume de investimento. Temos, então, que :

$$\dot{\overline{Y}} = \sigma I$$
 (3.2)

 Sabemos que, com base no princípio da demanda efetiva, o nível de renda e de produção de equilíbrio numa economia fechada e sem governo, é determinado pelo mecanismo do multiplicador Keynesiano, ou seja

$$Y = \frac{1}{s}I \quad (3.3)$$

O Modelo ...

 Considere, agora, que a economia está partindo de uma situação inicial de plena-utilização da capacidade produtiva, ou seja :

$$Y = \overline{Y}$$
 (3.4)

• Diferenciando (3.4) com respeito ao tempo e substituindo (3.2) e (3.3) na equação resultante, obtemos :

$$\frac{\dot{I}}{I} = \sigma s \quad (3.5)$$

O Modelo ...

- A equação (3.5) apresenta a taxa na qual o investimento deve crescer para que demanda agregada cresça ao mesmo ritmo que a capacidade produtiva, de forma a manter a plena-utilização da capacidade produtiva ao longo do tempo.
- Observe que não há, a princípio, nenhum elemento que nos permita concluir que o investimento irá, de fato, crescer a taxa dada pela equação (3.5) (cf. Domar, 1946, p.75).
- Ao contrário dos modelos clássico e neoclássico, a teoria Keynesiana supõe explicitamente a <u>autonomia</u> da decisão de investimento com respeito às decisões de poupança.
- Portanto, nada garante que os empresários estarão, de fato, dispostos a aumentar os gastos de investimento à taxa s σ. Para que seja possível dizer se os empresários irão ou não aumentar os gastos de investimento à taxa necessária para manter a plena-utilização da capacidade produtiva, é necessário ter alguma teoria a respeito das decisões de investimento.

O Primeiro e o Segundo Problemas de Harrod

- Consideremos uma economia na qual :
 - Um único bem seja produzido, o qual serve simultâneamente com bem de consumo e bem de capital.
 - A poupança planejada seja uma função linear da renda agregada (Y), tal como a apresentada pela seguinte equação : S = s Y (3.6)
 - A força de trabalho cresça a uma taxa constante e exógena η, sendo completamente desvinculada de outros componentes do sistema econômico.
 - A tecnologia de produção é do tipo *Leontieff*, com coeficientes fixos, não havendo a possibilidade de substituição entre capital e trabalho.

$$Y = \min \left[\frac{K}{v_r}, \frac{L}{u} \right] \tag{3.7}$$

• Onde : v_r é a relação capital-produto requerida (mostra o estoque de capital que é necessário para se produzir uma unidade de produto), u é o requisito unitário de mão-de-obra (mostra a quantidade de trabalho que é necessário para produzir uma unidade de produto).

Os problemas de Harrod

- É conveniente, contudo, distinguir entre a relação capital-produto efetiva (v) da relação capital-produto requerida (v_r). A relação capital-produto efetiva mede simplesmente a relação existente entre o estoque de capital possuído pelas firmas e o seu nível de produção num determinado período de tempo; sem avaliar se as firmas possuem ou não o estoque de capital apropriado à aquele nível de produção.
- Nesse contexto, se v > v_r então as firmas possuem mais capital do que o necessário para produzir o seu volume corrente de produção, ou seja, estarão operando com capacidade ociosa. Por outro lado, se v < v_r então o estoque de capital que as firmas possuem não é suficiente para produzir o volume de produção corrente, isto é, as firmas estarão sobre-utilizando a capacidade existente.
- De (3.7) temos que :

$$K = v_r Y \Rightarrow I = \dot{K} = v_r \dot{Y}$$
 (3.8)

Os problemas de Harrod

- A equação (3.8) mostra que o investimento desejado pelas firmas é proporcional à variação (esperada) do nível de produção. Trata-se do assim chamado *princípio da aceleração* segundo o qual o investimento é *induzido* pelas variações (esperadas) do nível de produção.
- Isso decorre da hipótese de que as firmas investem de forma a <u>ajustar</u> o estoque de capital que elas efetivamente possuem ao estoque de capital que elas desejam, o qual é determinado pelo nível esperado de produção.
- Nesse contexto, se as firmas antecipam um aumento futuro no nível de produção (por exemplo, porque esperam um aumento futuro nas vendas); então elas irão aumentar o seu estoque de capital de forma a ajustar a sua capacidade produtiva ao volume esperado de vendas.
- Por outro lado, se elas esperam uma redução futura no nível de produção então elas irão desinvestir de forma a não permanecer com capacidade ociosa ao longo do tempo

Os problemas ...

 A condição de equilíbrio macroeconômico é que S = I. Dessa forma, substituindo (3.8) em (3.6) temos que:

$$g = \frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{s}{v_r} \quad (3.9)$$

- A equação (3.9) apresenta a assim chamada *taxa garantida de crescimento*, ou seja, a taxa de crescimento da renda a qual, se obtida, fará com que :
 - Seja mantido o equilíbrio entre poupança e investimento ao longo do tempo;
 - Os empresários fiquem satisfeitos com o estoque de capital que possuem, melhor dito, o estoque de capital em cada ponto do tempo será exatamente apropriado para produzir a quantidade de bens que as firmas desejam produzir.
- Deve-se ressaltar que essa taxa de crescimento representa, de fato, <u>uma taxa de crescimento de equilíbrio</u>; uma vez que se a economia crescer à essa taxa; então os empresários não terão nenhum incentivo para reduzir ou aumentar a taxa de crescimento do produto, ou para alterarem as suas decisões de investimento

Os problemas ...

- Entretanto, não há nenhuma razão pela qual se deva esperar que : (i) a taxa de crescimento efetiva seja igual a garantida e (ii) a taxa de crescimento garantida corresponda ao pleno-emprego da força de trabalho.
- Considere que a economia se encontra inicialmente operando com plenoemprego da força de trabalho. Para que essa situação seja mantida ao longo do tempo é necessário que :
- $\bullet \quad G_A = G_w = \eta \tag{3.10}$
 - Onde : G_A é a taxa *efetiva* de crescimento do produto, G_w é a taxa garantida de crescimento do produto.
- Se a condição (3.10) for atendida então o produto crescerá a taxa η de forma que a demanda de trabalho irá crescer ao mesmo ritmo que a oferta. Se isso ocorrer, então a economia estará numa trajetória de crescimento denominada de "Idade Dourada".

Primeiro Problema de Harrod

• Ainda que o crescimento com pleno-emprego seja **possível**, tal "idade dourada" é altamente **improvável** pois as variáveis constitutivas da condição de equilíbrio são **independentes** entre si.

O Segundo Problema de Harrod

- Paralelamente, pode-se demonstrar que a taxa garantida de crescimento representa um <u>equilíbrio instável</u> no sentido de que qualquer afastamento da taxa efetiva de crescimento com relação à taxa garantida, não só não se corrige ao longo do tempo, como é, de fato, <u>cumulativo</u>.
- Para demonstrar a validade dessa afirmação consideremos a versão de A . Sen do modelo Harrod-Domar de crescimento
- Seja Y^E_t o nível de produção esperado pelos empresários no período *t*, Y_t o nível de produção efetivo no período *t*, G^E_t a taxa esperada de crescimento do produto entre *t-1* e *t*, G_t a taxa efetiva de crescimento do produto entre *t-1* e *t*. Temos, então, que :

$$1 + G^{E}_{t} = \frac{Y^{E}_{t}}{Y_{t}}$$
 (3.11)

$$1 + G_t = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} \tag{3.12}$$

O Segundo ...

 Considere ainda que o nível efetivo de produção é determinado pelo mecanismo do multiplicador Keynesiano, ou seja:

$$Y_t = \frac{I_t}{S} \tag{3.13}$$

• Por fim, suponha que o investimento é determinado com base no *princípio da aceleração* :

$$I_{t} = v_{r}(Y^{E}_{t} - Y_{t}) \qquad (3.14)$$

O Segundo Problema ...

 Substituindo (3.14) em (3.13), temos após os algebrismos necessários que :

$$\frac{Y_t}{Y_t^E} = \frac{v_r}{s} \left[\frac{G_t^E}{1 + G_t^E} \right] \quad (3.15)$$

- Para que os empresários acertem as suas previsões a respeito do nível de produção do período t é necessário que : Y_t = Y^E_t.
- Mas, nesse caso, temos que :

$$G^{E}_{t} = \frac{s}{v - s} = G_{w}$$
 (3.16)

O Segundo ...

- Ou seja, os empresários devem antecipar uma taxa de crescimento do produto igual a [s/(v-s)], a qual é igual a taxa garantida de crescimento para o caso de tempo discreto.
- Se os empresários anteciparem uma taxa de crescimento igual à garantida então eles irão vender exatamente aquilo que haviam esperado vender. Nesse caso, eles não terão nenhuma razão para esperar uma taxa de crescimento diferente para o próximo período.
- Mas suponha que, por algum motivo, os empresários antecipem uma taxa de crescimento diferente da garantida. Concretamente, suponha que $G_t^E > [s/(v-s)]$.
- Nesse caso, podemos facilmente demonstrar que $Y_t > Y_t^E$.
- Em palavras, se os empresários anteciparem uma taxa de crescimento das vendas maior que a garantida, então as suas decisões de produção e investimento irão resultar num volume de produção e de vendas superior ao esperado originalmente.

O Segundo ...

- Dessa forma, os empresários terão sub-estimado o nível efetivo de produção e de vendas.
 Tal fato levará os mesmos a acreditar que isso ocorreu devido à uma sub-estimação da taxa de crescimento das vendas.
- Supondo que as suas expectativas a respeito do nível futuro de produção são formadas com base na *hipótese de expectativas adaptativas*; então, eles irão esperar uma taxa de crescimento das vendas ainda maior no próximo período, o que irá reproduzir, em escala ampliada, o erro inicial de previsão. A economia irá se afastar cada vez mais da trajetória de crescimento equilibrado representada pela taxa garantida de crescimento
- De forma análoga, podemos igualmente demonstrar que, se G^E_t < [s /(v-s)]; então Y^E_t > Y_t, levando os empresários a esperar uma taxa de crescimento das vendas ainda menor para o próximo período.
- Nesse contexto, verifica-se que uma situação de excesso geral de mercadorias nãovendidas (general glut) é causada, na verdade, por firmas que, no seu conjunto, produziram menos do que deveriam ter produzido (cf. Jones, 1975, p.69).
- Se as firmas tivessem antecipado uma taxa de crescimento maior para as vendas e igual a taxa garantida então a "super-produção" não teria ocorrido.

O Segundo Problema de Harrod

 Os desvios da taxa efetiva de crescimento com relação a taxa garantida, não somente não são auto-corretivos, como são, de fato, cumulativos. Dessa forma, a taxa garantida de crescimento corresponde à um equilíbrio sob "fio da navalha", pois se a economia se afastar mimimamente dessa posição, jamais irá retornar a mesma.

Demanda Efetiva e Crescimento de Longo-Prazo

- Kaldor (1972): No longo-prazo, são as condições de demanda, não as condições de oferta, que determinam o nível de produção e de emprego.
 - A disponibilidade de fatores de produção e o ritmo de progresso tecnológico se adaptam, no longo-prazo, ao crescimento da demanda agregada.

Demanda ...

- A quantidade existente de capital num dado ponto do tempo ou melhor, a capacidade produtiva existente na economia é resultante das decisões passadas de investimento em capital fixo.
 - O estoque de capital não é uma constante determinada pela "natureza", mas depende do ritmo no qual os empresários desejam expandir o estoque de capital existente na economia.
 - O condicionante fundamental do "estoque de capital" é a decisão de investimento.
 - O investimento, por sua vez, depende de dois conjuntos de fatores:
 - i) o custo de oportunidade do capital (largamente influenciado pela taxa básica de juros controlada pelo Banco Central) ;
 - ii) as expectativas a respeito do crescimento futuro da demanda por bens e serviços.
 - Se os empresários anteciparem um crescimento firme da demanda pelos bens e serviços produzidos pelas suas empresas; então eles irão realizar grandes investimentos na ampliação da capacidade de produção.
 - O investimento se ajusta ao crescimento esperado da demanda

Demanda ...

- Crítica: Mas o investimento não está condicionado pela poupança? Ou seja, para aumentar o investimento não é necessário antes aumentar a poupança?
 - Esse é o argumento da "hipótese da poupança prévia".
 - Com base nesse argumento, se estabelece uma relação de causalidade da poupança para o investimento.
 - O investimento seria determinado pela poupança total da economia constituída pela soma entre a poupança das famílias, a poupança do governo e a poupança externa (igual ao déficit da conta de transações correntes do balanço de pagamentos).
 - No caso brasileiro, argumentam os economistas neoclássicos, o grande entrave ao aumento do investimento reside no fato de que a poupança do governo é negativa.
 - Ajuste fiscal incompleto.

- A realização de gastos de investimento não necessita de poupança prévia ou seja, de uma redução prévia dos gastos de consumo mas tão simplesmente da criação de liquidez por parte do sistema financeiro.
 - Se os bancos estiverem dispostos a extender as suas linhas de crédito em condições favoráveis; então será possível que as empresas iniciem a implementação dos seus projetos de investimento, encomendando máquinas e equipamentos junto aos produtores de bens de capital.
 - Uma vez realizado o gasto de investimento, será criada uma renda agregada de tal magnitude que, ao final do processo, a poupança agregada irá se ajustar ao novo valor do investimento em capital físico.
 - A poupança assim criada poderá então ser utilizada para o "funding" das dívidas de curto-prazo das empresas junto aos bancos comerciais, ou seja, as empresas poderão por intermédio de lucros retidos, venda de ações ou colocação de títulos no mercado "liquidar" as dívidas contraídas junto aos bancos comerciais no momento em que precisavam de liquidez para implementar os seus projetos de investimento

Demanda ...

- O que dizer sobre a disponibilidade de trabalho? Será que a quantidade de trabalho pode ser vista como um obstáculo ao crescimento da produção no longo-prazo?
- Dificilmente a disponibilidade de trabalhadores pode ser vista como uma obstáculo ao crescimento.
 - o número de horas trabalhadas, dentro de certos limites, pode aumentar rapidamente como resposta a um aumento do nível de produção.
 - No caso brasileiro, por exemplo, a produção da indústria pode aumentar em aproximadamente 44% segundo estimativas do IEDI (Valor Econômico, 24/03/2006) com relação ao nível atual de produção por intermédio do aumento das horas extras trabalhadas.
 - Se considerarmos a possibilidade de adoção de turnos adicionais de trabalho, a produção pode aumentar em cerca de 57% com respeito ao nível atual de produção

- A taxa de participação definida como o percentual da população economicamente ativa que faz parte da força de trabalho – pode aumentar como resposta a um forte acréscimo da demanda de trabalho.
 - nos períodos nos quais a economia cresce rapidamente, o custo de oportunidade do lazer - medido pela renda "perdida" pelo indivíduo que "escolhe" não trabalhar (jovens, mulheres casadas e aposentados) – tende a ser muito elevado, induzindo um forte crescimento da taxa de participação.
 - a taxa de crescimento da força de trabalho pode se acelerar em virtude do ingresso de indivíduos que, nos períodos anteriores, haviam decidido permanecer fora da força de trabalho.

- A população e a força de trabalho não são um dado do ponto de vista da economia nacional.
 - uma eventual escassez de força de trabalho mesmo que seja de força de trabalho qualificada – pode ser sanada por intermédio da imigração de trabalhadores de países estrangeiros.
 - Por exemplo, países como a Alemanha e a França puderam sustentar elevadas taxas de crescimento durante os anos 1950 e 1960 com a imigração de trabalhadores da periferia da Europa (Espanha, Portugal, Grécia, Turquia e Sul da Itália).

- O último elemento a ser considerado é o progresso tecnológico. Será que o ritmo de "inovatividade" da economia pode ser considerado como uma restrição ao crescimento de longo-prazo?
- o progresso tecnológico não é exógeno ao sistema econômico.
 - o ritmo de introdução de inovações por parte das empresas é, em larga medida, determinado pelo ritmo de acumulação de capital; haja vista que a maior parte das inovações tecnológicas é "incorporada" nas máquinas e equipamentos recentemente produzidos.

- A parcela "desincorporada" do progresso tecnológico é causada por "economias dinâmicas de escala" como o "learning-by-doing".
 - Existe uma relação estrutural entre a taxa de crescimento da produtividade do trabalho e a taxa de crescimento da produção, a qual é conhecida na literatura econômica como "lei de Kaldor-Verdoon".
 - um aumento da demanda agregada, ao induzir uma aceleração da taxa de crescimento da produção, acaba por acelerar o ritmo de crescimento da produtividade do trabalho.

- No longo-prazo o determinante último da produção é a demanda agregada.
 - Se houver demanda, as firmas irão responder por intermédio de um aumento da produção e da capacidade produtiva, desde que sejam respeitadas duas condições:
 - A margem de lucro seja suficientemente alta para proporcionar aos empresários a taxa desejada de retorno sobre o capital.
 - a taxa realizada de lucro seja maior do que o custo do capital.
 - Nessas condições, a taxa de crescimento do produto real será determinada pela taxa de crescimento da demanda agregada autônoma.

Demanda Autônoma

- Em economias abertas, os componentes autônomos da demanda agregada são dois, a saber:
 - Exportações
 - Gastos do governo.
- Nesse contexto, a taxa de crescimento de longoprazo será uma média ponderada entre a taxa de crescimento das exportações e a taxa de crescimento dos gastos do governo

Demanda Autônoma

- Se $g_x > g_g$ então $g_x > g_y > g_g$.
 - Nesse caso, a economia vai apresentar superávits crescentes na balança comercial e um superávit crescente nas contas do governo
 - É o caso da China : export-led growth.
- Se $g_x < g_g$ então $g_x < g_y < g_g$
 - Nesse caso, a economia vai apresentar déficits crescentes na balança comercial (importações vão crescer sistematicamente mais do que as exportações) e um déficit fiscal crescente.
 - É o caso dos Estados Unidos: crescimento puxado pelos gastos de consumo do governo.

Industrialização, Exportações e Crescimento

- O crescimento econômico está relacionado com a taxa de expansão do setor com as características mais favoráveis ao crescimento.
- Fatos estilizados:
 - Existe uma relação bastante próxima entre o nível de renda per-capita e o grau de industrialização de um país.
 - Existe uma relação bastante próxima entre o crescimento do PIB e o crescimento da Indústria.

Leis do Crescimento de Kaldor (1967)

- Existe uma relação causal entre o crescimento do produto real (PIB) e o crescimento da produção industrial.
- Existe uma forte relação causal entre o crescimento da produção industrial e o crescimento da produtividade na indústria, devido a presença de economias estáticas e dinâmicas de escala (Lei de Kaldor-Verdoorn)
- Existe uma relação causal positiva entre o crescimento do setor industrial e o crescimento da produtividade fora da indústria.

Industrialização e Crescimento

- Por que a industrialização parece ter um papel fundamental no crescimento econômico de longo-prazo, a ponto de corriqueiramente utilizarmos a expressão "países industrializados" como sinônimo para países com elevado nível de renda per-capita?
- Pelo fato de que a Indústria é o setor da atividade econômica que está sujeita a retornos crescentes de escala, sendo assim a fonte dos ciclos virtuosos de crescimento.

O Ciclo Virtuoso de Crescimento

- No estágio atual de desenvolvimento da capitalismo o ritmo de crescimento da produção industrial é determinado pelo crescimento das exportações.
 - As exportações representam um "mercado externo" ao setor industrial, possibilitando assim a expansão continuada da produção e das vendas.
 - No início do processo de industrialização, o papel de "mercado externo" foi desempenhado pela agricultura.
 - O fantástico crescimento da produtividade na agricultura ao longo do século XVIII permitiu o crescimento dos mercados para os produtos industrializados.

O Ciclo Virtuoso do Crescimento

- O Crescimento das exportações gera
- Crescimento da produção industrial que gera
- Crescimento da produtividade na indústria que gera
- Redução dos preços dos produtos industrializados, aumentando a competitividade que gera
- Uma nova rodada de crescimento das exportações.

Crescimento com Mudança Estrutural

- Como o crescimento da produtividade na indústria se espalha para o resto da economia?
 - Isso ocorre por intermédio da transferência de trabalhadores do setor não-industrial para o setor industrial.
 - Como os rendimentos são decrescentes no setor nãoindustrial, uma redução do número de trabalhadores empregados nesse setor termina por atuar no sentido de aumentar a produtividade do setor em consideração.
- Diversos estudos empíricos mostram que o crescimento da produtividade na economia com um todo está positivamente associado ao crescimento da produção industrial e negativamente associado ao crescimento do emprego no setor não-industrial.

Modelos de Causalidade Cumulativa

- O aspecto essencial dos modelos Kaldorianos de causalidade cumulativa é o conceito de retornos crescentes de escala.
- Dois tipos de retornos crescentes:
 - Economias estáticas de escala: originadas do aumento do tamanho físico da planta de produção.
 - Economias dinâmicas de escala: Resultam do progresso técnico induzido pela expansão do nível de produção.

Fontes das Economias Dinâmicas de Escala

- Young (1928): Um aumento do nível de produção irá induzir uma maior especialização do trabalho dentro da firma, gerando aumento de produtividade.
- Kaldor & Mirrles (1961): O progresso técnico pode estar associado a acumulação de novos e específicos tipos de bens de capital. Dessa forma, um aumento da produção e das vendas pode induzir as empresas a investir nesses equipamentos, aumentando assim a produtividade.
- Schmookler (1966): A atividade de inovação é impulsionada pela demanda.

Fontes ...

- As economias dinâmicas de escala podem ser ainda externas a firma.
 - O aumento da produção em um dado setor da economia gera um aumento do número de firmas e, portanto, do fluxo de conhecimento não-rival e não-excluível para a "piscina" de informação à disposição de todos os produtores.
- Por fim, as economias dinâmicas de escala podem resultar de um processo de "learning-by-doing"

O Modelo Dixon-Thirwall (1975)

A estrutura formal do modelo Dixon-Thirwall consiste no seguinte sistema de equações:

$$\hat{q}_{i,t} = r_t + \alpha_i \hat{Y}_{i,t-1}$$
 (4.2)

$$\hat{p}_{i,t} = \hat{w}_{j,t} - \hat{q}_{i,t}$$
 (4.3)

$$\hat{X}_{i,t} = \beta_j (\hat{p}_{w,t} + \hat{e}_t - \hat{p}_{i,t}) + \gamma_i \hat{Y}_{w,t}$$
 (4.4)

$$\hat{Y}_{i,t} = \lambda_i \hat{X}_{i,t}$$
 (4.5)

Catching-Up

$$g = \frac{\lambda_i [\gamma_i - \beta_i \alpha_w]}{(1 - \lambda_i \beta_i \alpha_i)} g_w \quad (4.10)$$

$$\left(\frac{\lambda_i[\gamma_i - \beta_i \alpha_w]}{(1 - \lambda_i \beta_i \alpha_i)}\right) > 1.$$

$$\gamma_i + \beta_i(\alpha_i - \alpha_w) > \frac{1}{\lambda_i}$$
 (4.11)

Crescimento com Restrição de Balanço de Pagamentos

- Até o presente momento assumimos que a produção se ajusta, no longo-prazo, ao crescimento da demanda agregada autônoma; constituída fundamentalmente pelas exportações no caso de uma pequena economia aberta.
- No entanto, a economia pode não apresentar uma taxa de crescimento de longo-prazo igual ao valor dado pela equação (3) devido a presença de restrições a expansão do nível de produção ao ritmo determinado pela expansão da demanda externa.
- Essas restrições advêm da necessidade de se manter o balanço de pagamentos equilibrado no longo-prazo.

O Modelo de Thirwall

- A restrição externa ao crescimento de longo-prazo tem sido analisada por Thirwall (1979, 1997, 2001).
- O conceito de taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos foi desenvolvido por esse autor a partir da constatação de que os modelos de crescimento de causalidade cumulativa de inspiração Kaldoriana, nos quais a taxa de crescimento da demanda de exportações é o motor fundamental do crescimento econômico de longo-prazo, são incompletos por não incluírem em sua estrutura analítica formal uma condição de equilíbrio do balanço de pagamentos.
- Dessa forma, a depender do valor da elasticidade renda das importações, uma trajetória de crescimento acelerado puxado por um forte ritmo de expansão das exportações pode gerar um déficit comercial crescente ao induzir um crescimento insustentável das importações.

O Modelo de Thirwall

- Sendo assim, define-se a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos como:
 - "(...) The growth rate consistent with the equilibrium in the current account of the balance of payments assuming that deficits cannot be financed forever and debt has to be repaid" (Thirwall, 2001, pp.81-82)

O Modelo ...

 Considere uma economia descrita pelo seguinte sistema de equações:

$$(4.4) \log M_t + \log P_{m,t} = \log X_t + \log P_{x,t}$$

$$(4.5) \log M_t = \pi \log Q_t + \phi (\log P_{x,t} - \log P_{m,t})$$

Onde: M_t é o quantum importado no período t; X_t é o quantum exportado no período t; Q_t é o produto real doméstico no período t; $P_{m,t}$ é o preço dos bens importados no período t; $P_{x,t}$ é o preço dos bens exportados no período t; π é a elasticidade-renda das importações; ϕ é a elasticidade-preço das importações.

O Modelo

• Substituindo (4.5) em (4.4) obtemos a seguinte equação:

$$(4.6) \pi \log Q_t + (\phi - 1)(\log P_{x,t} - \log P_{m,t}) = \log X_t$$

- No longo-prazo, os termos de troca devem permanecer constantes (cf. Dutt, 2003, p.318).
- Sendo assim, podemos assumir que $(\log P_{x,t} \log P_{m,t}) = 0$
- Isso posto, a equação (6) se reduz a seguinte expressão:

$$(4.7)\log Q_t = \frac{1}{\pi}\log X_t$$

O Modelo ...

- A equação (4.7) apresenta o produto real doméstico como uma função do quantum exportado pela economia no período t; uma relação conhecida como o multiplicador do comércio exterior de Harrod.
- Diferenciando a equação (4.7) com respeito ao tempo e lembrando que

 $x = \frac{\dot{X}}{X} = \varepsilon \ z$

• é a taxa de crescimento das exportações, temos:

$$g^{**} = \frac{\dot{Q}}{Q} = \left[\frac{\varepsilon}{\pi}\right] z$$

- A equação (4.8) pressupõe que a mobilidade internacional de capitais é igual a zero de forma que os países não podem se endividar para financiar os déficits em conta-corrente.
- A extensão do modelo de Thirwall para uma economia com fluxos de capitais foi feita, entre outros, por Moreno-Brid (1998-1999).
- No modelo de Moreno-Brid admite-se a existência de fluxos internacionais de capitais, mas a dinâmica do endividamento externo tem que atender a condição de solvência externa de longo-prazo.
- Em particular, o modelo desenvolvido por esse autor assume que a relação entre o déficit em conta corrente e a renda doméstica deve permanecer constante no longo-prazo para que o país seja solvente do ponto de vista de suas contas externas.

 Nesse contexto, admitindo-se que os termos de troca são constantes no longo-prazo, a taxa de crescimento do equilíbrio do balanço de pagamentos é dada pela seguinte expressão:

$$(4.9) g^{***} = \frac{\varepsilon \theta}{\pi - (1 - \theta)} z$$

- Onde:
- θ é a razão entre o valor inicial das exportações e o valor inicial da importações.

- Observemos que θ pode ser expresso, alternativamente, como a razão entre a receita de exportações e a soma entre o déficit em conta corrente (M-X) e as exportações.
- Sendo assim, temos que:

$$(4.10) \theta = \frac{X}{(M-X)+X} = \frac{\left(\frac{X}{Q}\right)}{\left(\frac{M-X}{Q}\right)+\frac{X}{Q}} = \frac{x_Q}{cc+x_Q}$$

• Onde: ${}^{\chi}Q$ é a participação das exportações na renda doméstica e cc é o déficit em conta corrente como proporção do PIB.

- Dessa forma, consideremos que a elasticidade renda das importações, π, é igual a 1.5, que as exportações sejam 30% da renda doméstica e que a taxa de crescimento das exportações – igual ao produto entre a elasticidade renda das exportações e a taxa de crescimento da renda do resto do mundo – é igual a 4% a.a.
- Nesse caso, se a conta de transações corrente estiver em equilíbrio (ou seja, se cc =0), então a taxa de crescimento do produto doméstico compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos será de 2,67% a.a; ao passo que se o déficit em conta corrente como proporção do PIB for de 2%, a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos será reduzida para 2,5% a.a.
- Em outras palavras, o déficit em conta corrente tem impacto negligenciável sobre a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos (cf. McCombie e Roberts, 2002, p.95).
- Sendo assim, a equação (4.8) é uma boa aproximação da restrição externa ao crescimento econômico de longo-prazo.

Crescimento e Estrutura Produtiva: um modelo Ricardiano

- O nosso ponto de partida será a reformulação do modelo Ricardiano de comércio internacional por Dornbusch, Fischer e Samuelson (1977).
 - Consideremos uma economia mundial composta por dois países (A e B).
 - O único insumo utilizado no processo produtivo é o trabalho e existe um *continuum* de mercadorias Z definidas no intervalo [0,1].
 - Essas mercadorias podem ser classificadas em ordem decrescente de vantagens comparativas de produção, tomando-se com base o requisito unitário de mão-de-obra nos dois países.

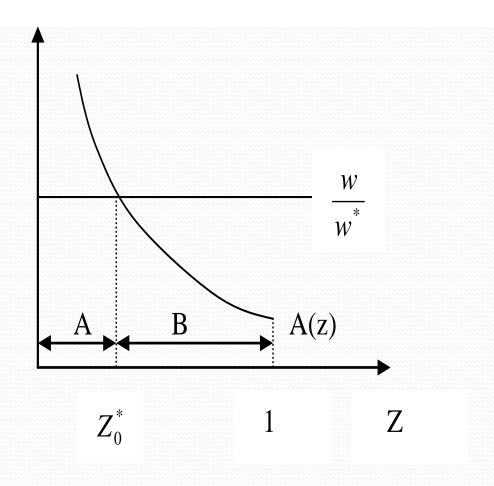
$$\frac{a_1^*}{a_1} > \frac{a_2^*}{a_2} > \dots > \frac{a_n^*}{a_n} > \dots \tag{4.17}$$

Um modelo Ricardiano

- Seja $A(Z) = \frac{a^*(Z)}{a(Z)}$ a produtividade relativa do
- trabalho empregado na produção da z-ésima mercadoria.
- Por hipótese temos que A'(Z) < 0
- A especialização internacional para cada mercadoria em A ou B irá depender a estrutura de salários relativos.
- Dessa forma, a mercadoria Z só será produzida no país A se a seguinte condição for atendida

$$a(z)w < a^*(z)w^* \iff \frac{a^*(z)}{a(z)} > \frac{w}{w^*}$$
 (4.18)

Figura 4.1: Determinação da Especialização Internacional



Um modelo Ricardiano

- Na versão modificada do modelo Ricardiano por Dornbusch et alli (1977), a estrutura de salários relativos era determinada pela condição de market-clearing no mercado de trabalho dos dois países.
- Na versão aqui proposta iremos supor que o salário real é determinado pro um processo de barganha entre firmas e sindicatos e que existe uma relação inversa entre a taxa de salário real prevalecente num país e a taxa real de câmbio.
- Dessa forma, o salário real pago na economia A pode ser escrito da seguinte forma:

$$w = f(q)$$
 ; $f < 0$ (4.19)

Um modelo Ricardiano

- Está claro que numa economia com apenas dois países, a apreciação da taxa de câmbio num país implica na depreciação da taxa de câmbio do outro país. Dessa forma, se a taxa real de câmbio se apreciar no país A, o salário real irá aumentar nessa economia.
- A contra-partida será uma depreciação da taxa de câmbio no país B e, portanto, uma redução do salário real nesse país. Sendo assim, uma apreciação da taxa real de câmbio no país A irá deslocar a estrutura de salários relativos para cima na figura 6, fazendo com que o número de mercadorias produzidas na economia A diminua e que o número de mercadorias produzida no país B aumente.
- Dessa forma, uma apreciação da taxa real de câmbio no país A gera um aumento da especialização produtiva dessa economia.
- Qual o reflexo do aumento da especialização produtiva da economia A sobre a sua taxa de crescimento de longo-prazo?
 - Conforme demonstrado por Dosi, Pavitt e Soete (1990, cap.7) um aumento do grau de especialização produtiva da economia A irá aumentar a propensão marginal a importar dessa economia, aumentando assim o valor da elasticidade renda das importações.
 - Dessa forma, a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos irá se reduzir.

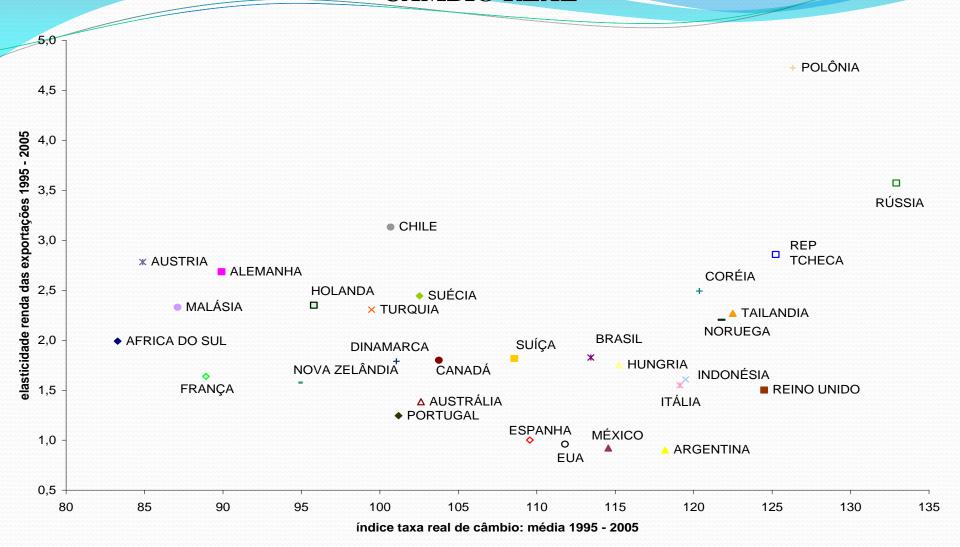
Teste Empírico

- Para avaliar se a elasticidade-renda das exportações é afetada pela taxa real de câmbio e pelo *gap* tecnológico, iremos investigar 30 países utilizando a metodologia de *séries temporais* (primeiro estágio) e *cross-country* (segundo estágio).
 - A taxa real de câmbio afeta o grau de especialização produtiva da economia à medida em que ela tem um impacto direto sobre o salário real.
 - Dessa forma, uma apreciação do câmbio real, via de regra, causa um aumento do salário real, aumentando assim o custo de produção no país relativamente ao custo de produção no resto do mundo.
 - Esse processo induz a migração de atividades produtivas antes realizadas na economia doméstica para o exterior, causando assim uma desindustrialização da economia doméstica, o que tem efeitos adversos sobre a sua capacidade exportadora
- Recorremos a um processo de regressão em dois estágios:
 - Primeiro, estimamos os valores da elasticidade-renda das exportações para cada um dos países selecionados no período 1995 2005.
 - Segundo, iremos estimar a resposta da elasticidade-renda das exportações de um país frente a oscilações na taxa real de câmbio e no *gap* tecnológico.

TABELA: OS PAÍSES E AS VARIÁVEIS SELECIONADAS

PAÍS	ELASTICIDADE RENDA DAS EXPORTAÇÕES	TAXA DE CÂMBIO REAL	HIATO TECNOLÓGICO
A EDICA DO CIV		02.200	0.140
AFRICA DO SUL	1,991	83,289	0,140
ALEMANHA	2,685	89,912	0,668
ARGENTINA	0,901	118,187	0,301
AUSTRALIA	1,384	102,620	0,759
AUSTRIA	2,782	84,884	0,728
BRASIL	1,827	113,448	0,196
CANADÁ	1,800	103,762	0,787
CHILE	3,132	100,686	0,363
CORÉIA	2,492	120,364	0,492
DINAMARCA	1,789	101,05	0,809
ESPANHA	1,001	109,561	0,550
EUA	0,960	111,798	1,000
FRANÇA	1,638	88,913	0,749
HOLANDA	2,350	95,792	0,761
HUNGRIA	1,752	115,239	0,251
INDONESIA	1,607	119,491	0,115
ITÁLIA	1,549	119,124	0,661
MÉXICO	0,921	114,56	0,255
MALASIA	2,330	87,106	0,287
NOVA ZELÂNDIA	1,576	94,842	0,570
NORUEGA	2,204	121,778	0,885
POLONIA	4,725	126,325	0,254
PORTUGAL	1,245	101,19	0,486
REINO UNIDO	1,501	124,495	0,710
REP TCHECA	2,858	125,232	0,312
RUSSIA	3,573	132,917	0,186
SUÉCIA	2,443	102,532	0,728
SUICA	1,817	108,574	0,790
TAILANDIA	2,269	122,493	0,225
TURQUIA	2,306	99,475	0,233
MÉDIA	2,05	107,99	0,51
VAR	0,70	188,73	0,07
DESVPAD	0,84	13,74	0,26

FIGURA 4.2 - ELASTICIDADE RENDA DAS EXPORTAÇÕES VERSUS CÂMBIO REAL



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IFS e da base de dados de Angus Maddison

Table 9: Results of the Econometric Model for Income Elasticity of Exports (Selected countries, 1995-2005)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RER	0.027719	0.013431	2.063739	0.0492
GAP	0.203742	0.112411	1.812469	0.0815
RERGAP	-0.001963	0.001019	-1.926045	0.0651
С	-0.919443	1.427213	-0.644222	0.5251
R-squared	0.226110			
Durbin-Watson stat	2.116491			
Prob(F-statistic)	0.078975			

Note: i) White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance; ii) *RER* is the real exchange rate index and GAP is the ratio between the per-capita income of one country relative to the United States. *DW* is the Durbin-Watson test for detection of autocorrelation between residuals. For the proper interpretation of the tests, see Asteriou (2006) and Hamilton (1994).

