

# A restrição do balanço de pagamentos como uma explicação para diferenças nas taxas internacionais de crescimento

*The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences*

*A. P. Thirlwall*

A abordagem neoclássica para a pergunta de por que taxas de crescimento diferem entre países, tipificada pelos estudos meticolosos de Denison [3] [4] e Maddison [7] [8], concentra-se no lado da oferta da economia usando o conceito de função de produção. Tendo especificado a forma funcional, o crescimento do produto é repartido entre o crescimento do capital, o crescimento do trabalho e o crescimento da produtividade total dos fatores obtida como resíduo. Por essa abordagem, taxas de crescimento diferentes são “explicadas” em termos de diferenças entre as taxas de crescimento da oferta de fatores e da produtividade. Enquanto essa abordagem é frutífera, interessante e matematicamente precisa, ela não nos diz *por que* as taxas de crescimento da oferta dos fatores e da produtividade diferem entre países. Para responder essa questão alguns diriam que é necessária uma perspectiva mais keynesiana que enfatize a demanda. Para o keynesiano, é a demanda que “dirige” o sistema econômico, para a qual a oferta, dentro de limites, se adapta. Tomando-se essa perspectiva, taxas de crescimento diferem porque as taxas de crescimento da demanda diferem entre países. A questão então se torna por que a demanda cresce a diferentes taxas entre países? Uma explicação pode ser a inabilidade dos agentes econômicos, em particular dos governos, de expandir a demanda. Essa explicação, isoladamente, contudo, não é muito satisfatória. A explicação mais provável reside nas restrições sobre a demanda. Em uma economia aberta, a restrição dominante é o balanço de pagamentos. Neste artigo demonstra-se quanto a experiência de crescimento de vários países desenvolvidos se aproxima da taxa de crescimento das exportações dividida pela elasticidade renda da demanda por importações que, sob certos pressupostos, pode ser

considerada como uma medida do que eu chamo de taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos. De fato, a taxa de crescimento das exportações dividida pela elasticidade renda da demanda por importações oferece uma aproximação tão boa da experiência de crescimento dos maiores países em desenvolvimento desde 1950 que uma nova lei econômica possa, talvez, ser formulada.

A importância de um balanço de pagamentos saudável para o crescimento pode ser declarada muito sucintamente. Se um país entra em dificuldades no balanço de pagamentos quando expande a demanda, antes que a taxa de crescimento de curto prazo compatível com sua capacidade produtiva tenha sido atingida, a demanda deve, então, ser reduzida; a oferta nunca é plenamente utilizada; o investimento é desencorajado, o crescimento tecnológico é mais lento, e os bens de um país comparados aos bens estrangeiros se tornam menos desejáveis, piorando, então, o balanço de pagamentos ainda mais, e assim por diante. Um ciclo vicioso é iniciado. Em contraste, se um país é capaz de expandir a demanda até o nível da capacidade produtiva existente, sem que dificuldades no balanço de pagamentos surjam, a pressão da demanda sobre a capacidade produtiva pode muito bem aumentar a taxa de crescimento da capacidade produtiva. Existem vários possíveis mecanismos através dos quais isso pode acontecer: o encorajamento do investimento, que aumentaria o estoque de capital e traria consigo progresso tecnológico; a oferta de trabalho poderia aumentar devido à entrada de pessoas anteriormente fora do mercado ou do exterior; o movimento de fatores de produção de setores de baixa produtividade para setores de alta produtividade e a habilidade de importar mais poderia aumentar a capacidade produtiva ao tornar os recursos domésticos mais produtivos. É esse o argumento subjacente à defesa do crescimento liderado pelas exportações, porque é apenas através da expansão das exportações que o crescimento pode ser elevado sem que o balanço de pagamentos seja deteriorado ao mesmo tempo. Defensores do crescimento liderado pelas exportações estão realmente postulando uma teoria de crescimento com restrição no balanço de pagamentos para explicar porque as taxas de crescimento diferem. Deve-se enfatizar, contudo, que a mesma taxa de crescimento das exportações em diferentes países não irá, necessariamente, permitir a mesma taxa de crescimento do produto porque os requerimentos de importações associados ao crescimento serão diferentes entre os países, e assim, para o equilíbrio

no balanço de pagamentos, alguns países terão que restringir a demanda mais cedo do que outros. A relação entre o crescimento de um país e a sua taxa de crescimento das importações é a elasticidade renda da demanda por importações. A hipótese que testaremos, do modelo delineado a seguir, é que, se o equilíbrio no balanço de pagamentos deve ser mantido, a taxa de crescimento de longo prazo de um país será determinada pela razão entre a sua taxa de crescimento das exportações e a sua elasticidade renda da demanda por importações.

### A determinação da taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos

O equilíbrio do balanço de pagamentos em conta corrente medido em unidades da moeda doméstica pode ser expresso como:

$$P_d X_t = P_f M_t E_t \quad (1)$$

onde  $X$  é a quantidade de exportações;  $P_d$  é o preço das exportações em moeda doméstica;  $M$  é a quantidade de importações;  $P_f$  é o preço das exportações em moeda estrangeira;  $E$ , a taxa de câmbio (isto é, o preço doméstico da moeda estrangeira); e  $t$ , o tempo.

Em uma economia que cresce, a condição de equilíbrio do balanço de pagamentos ao longo do tempo é que a taxa de crescimento do valor das exportações seja igual à taxa de crescimento do valor das importações, isto é:

$$p_{dt} + x_t = p_{ft} + m_t + e_t \quad (2)$$

onde as letras minúsculas representam taxas (contínuas) de mudança das variáveis.

Usando a teoria padrão da demanda, a quantidade de importações demandadas pode ser especificada como uma função multiplicativa do preço das importações (medidas em unidades de moeda doméstica para incorporar o efeito de mudanças na taxa de câmbio), o preço dos substitutos importados e a renda doméstica. Assim:

$$M_t = (P_f E_t)^{\psi} P_{dt}^{\phi} Y_t^{\pi} \quad (3)$$

onde  $\Psi$  é a própria elasticidade preço da demanda por importações ( $\Psi < 0$ );  $\Phi$  é a elasticidade cruzada da demanda por importações ( $\Phi > 0$ );  $Y$  é a renda doméstica, e  $\pi$ , a elasticidade renda da demanda por importações ( $\pi > 0$ ).

A taxa de crescimento das importações pode ser escrita:

$$m_t = \Psi(p_{fi}) + \Psi(e_t) + \Phi(p_{dt}) + \pi(y_t) \quad (4)$$

onde as letras minúsculas, mais uma vez, representam taxas contínuas de mudança das variáveis.

A quantidade de exportações também pode ser expressa como uma função multiplicativa em que os argumentos na função de demanda são: os preços das exportações mensurados em moeda estrangeira (para capturar o efeito de mudanças na taxa de câmbio), o preço dos bens que competem com as exportações e o nível da renda mundial. Assim:

$$X_t = \left( \frac{P_{dt}}{E_t} \right)^\eta P_{fi}^\delta Z_t^\varepsilon \quad (5)$$

onde  $X_t$  é a quantidade de exportações;  $P_{dt}$ , o preço doméstico das exportações;  $P_{fi}$  é o preço dos bens que competem com as exportações;  $Z_t$ , o nível da renda mundial;  $1/E_t$ , o preço estrangeiro da moeda doméstica;  $\eta$  é a própria elasticidade preço da demanda por exportações ( $\eta < 0$ );  $\delta$  é a elasticidade cruzada da demanda por exportações ( $\delta > 0$ );  $\varepsilon$ , a elasticidade renda da demanda por exportações ( $\varepsilon > 0$ ), e  $t$  é o tempo.

A taxa de crescimento das exportações pode ser escrita:

$$x_t = \eta(p_{dt}) - \eta(e_t) + \delta(p_{fi}) + \varepsilon(z_t) \quad (6)$$

Substituindo as equações (4) e (6) em (2), podemos resolver para a taxa de crescimento da demanda doméstica consistente com o equilíbrio do balanço de pagamentos, que, chamaremos de taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos,  $y_{Bt}$ .

$$y_{Bt} = \frac{p_{dt}(1 + \eta - \Phi) - p_{fi}(1 - \delta + \Psi) - e_t(1 + \eta + \Psi) + \varepsilon(z_t)}{\pi} \quad (7)$$

Lembrando que os sinais dos parâmetros ( $\eta < 0$ ;  $\Phi > 0$ );  $\delta > 0$ ;  $\Psi < 0$ ;  $\varepsilon > 0$ ;  $\pi > 0$ ), a equação (7), expressa várias proposições econômicas familiares:

- a) Inflação no país doméstico irá reduzir a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos se a soma da própria elasticidade preço da demanda por exportações com a elasticidade cruzada da demanda por importações for maior do que um em termos absolutos (isto é, se  $|\eta + \Phi| > 1$ ).
- b) Inflação no exterior irá melhorar a reduzir a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos do país doméstico se a soma da própria elasticidade preço da demanda por importações com a elasticidade cruzada da demanda por exportações for maior do que uma unidade em termos absolutos (isto é, se  $|\delta + \Psi| > 1$ ).
- c) Desvalorização ou depreciação da moeda, isto é, um aumento no preço doméstico da moeda estrangeira ( $e_t > 0$ ) irá melhorar a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos se a soma da própria elasticidade preço da demanda por importações e exportações for maior do que um em termos absolutos (isto é, se  $|\eta + \Psi| > 1$ ). Notar, contudo, o ponto importante de que uma depreciação da moeda de uma vez por todas não pode elevar a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos permanentemente. Após a depreciação inicial,  $e_t = 0$ , a taxa de crescimento voltaria ao seu nível anterior. Elevar permanentemente a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos exigiria depreciação contínua, isto é,  $e_t > 0$  em períodos sucessivos.
- d) Uma taxa de crescimento mais rápida da renda mundial eleva a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos.
- e) Quanto maior a elasticidade renda da demanda por importações ( $\pi$ ), mais baixa a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos.

## Evidência empírica

A questão interessante é quão bem a taxa de crescimento verificada dos países se aproxima da taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos? Pode existir, claro, assimetria no sistema. Enquanto um país não pode crescer mais rápido do que sua taxa de crescimento de

equilíbrio do balanço de pagamentos por muito tempo, a não ser que possa financiar um déficit eternamente crescente, não há muito que impeça um país de crescer mais lentamente e acumular grandes superávits. Isso pode ocorrer particularmente onde a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos é tão alta que o país simplesmente não tem capacidade física para crescer àquela taxa. Isso tipifica vários países produtores de petróleo e talvez também tipifique a experiência do Japão, como veremos adiante.

O cálculo da taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos pela equação (7) para vários países requer uma quantidade substancial de dados que não estão prontamente disponíveis. Se o pressuposto usual for feito, contudo, de que as elasticidades preço da demanda por importações e exportações próprias são iguais às elasticidades cruzadas ( $\Psi = \Phi$  e  $\eta = \delta$ ), a equação (7) se torna:

$$y_{Bt} = \frac{(1 + \eta + \Psi)(p_{dt} - p_{ft} - e_t) + \varepsilon(z_t)}{\pi} \quad (8)$$

que, se a condição Marshall-Lerner é exatamente satisfeita ou se os preços relativos medidos em uma moeda comum não mudarem no longo prazo, se reduz para:

$$y_{Bt} = \frac{x_t}{\pi} \quad (\text{usando a equação (6)}) \quad (9)$$

Muitos modelos (ver [1] [9]), e a evidência empírica, sugerem que num período longo pouco movimento pode existir nos preços relativos internacionais medidos em uma moeda comum, seja por causa de arbitragem (lei do preço único), ou porque a depreciação do câmbio força os preços domésticos equiproporcionalmente, de forma que no longo prazo  $(p_{dt} - p_{ft} - e_t) \approx 0$ .

A aplicação da equação (9) a dados internacionais proporciona uma notável aproximação da experiência de crescimento de vários países ao longo dos últimos vinte anos e, *ipso facto*, fornece uma explicação de por que as taxas de crescimento diferem. Ela quase pode ser apresentada como uma lei fundamental que, exceto onde a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos exceda a taxa de crescimento viável, dada a capacidade produtiva, a taxa de crescimento de um país se aproximará da razão

entre sua taxa de crescimento das exportações a sua elasticidade renda da demanda por importações. A aproximação em si mesma justifica os pressupostos utilizados para se chegar à equação (9). A hipótese é testada em dois conjuntos de dados sobre crescimento do produto e das exportações: um para o período de 1953 a 1976 [6] e outro de uma fonte diferente [2] para o período de 1951 a 1973.<sup>1</sup> Sobre as elasticidades renda da demanda por importações, as estimativas de Houthakker e Magee [5] têm sido consideradas como aplicáveis a todos os períodos, embora tenham sido estimadas apenas para o período de 1951 a 1966. Elas são as melhores estimativas internacionais feitas consistentemente, mas é provável que atualmente elas sejam subestimadas. Os dados, e os resultados utilizando a equação (9), são apresentados nas Tabelas 1 e 2. Nas duas tabelas existe uma tendência geral de que as estimativas da taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos sejam maiores do que a taxa de crescimento verificada o que, se verdadeiro, resultaria em superávit no balanço de pagamentos. Para países que acumularam superávits, as estimativas são consistentes com as evidências empíricas. O Japão é um marcante exemplo de um país onde o hiato entre a taxa de crescimento verificada e a sua taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos resultou no acúmulo de imensos superávits no balanço de pagamentos. Presumivelmente, o Japão não poderia ter crescido mais rápido devido ao teto máximo da capacidade produtiva. Mas o Japão ainda cresceu consideravelmente mais rápido do que outros países porque a demanda não estava restrita e induziu a sua própria oferta de fatores de produção. Para países que se moveram para um déficit durante o período, a estimativa da taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos deve ser muito alta. Como sugerido anteriormente, talvez isso ocorra porque a elasticidade renda da demanda por importações assumida pode ter sido subestimada para o período que se alonga entre o final dos anos de 1960 e os anos de 1970. Ainda, movimentos adversos nos preços relativos, combinados com várias condições de elasticidade preço, não podem ser inteiramente descartados como determinantes do balanço de pagamentos mesmo que sejam de menor significância em comparação com as elasticidades renda da demanda por importações e exportações.

.....  
 1 Eu não queria ser acusado de escolher a fonte que se ajustasse ao argumento!

Tabela 1 Cálculo da taxa de crescimento consistente com o equilíbrio no balanço de pagamentos 1953-1976

País	% Crescimento do PIB	% Crescimento das exportações (x)	Elasticidade renda da demanda por importações ( $\pi$ )	Taxa de crescimento de equilíbrio no balanço de pagamentos obtida com a equação (9)
EUA	3,23	5,88	1,51	3,89
Canadá	4,81	6,02	1,20	5,02
Alemanha Ocidental	4,96	9,99	1,89	5,29
Países Baixos	4,99	9,38	1,82	5,15
Suécia	3,67	7,16	1,76	4,07
França	4,95	8,78	1,62	5,42
Dinamarca	3,58	6,77	1,31	5,17
Austrália	4,95	6,98	0,90	7,76
Itália	4,96	12,09	2,25	5,37
Suíça	3,56	7,20	1,90	3,79
Noruega	4,18	7,70	1,40	5,50
Bélgica	4,07	9,24	1,94	4,76
Japão	8,55	16,18	1,23	13,15
Áustria	5,17	11,12	n.d.	-
Reino Unido	2,71	4,46	1,51	2,95
África do Sul	4,97	6,57	0,85	7,73
Espanha	5,94	11,10	n.d.	-
Finlândia	4,55	6,63	n.d.	-

Fonte: Kern [6]; Houthakker; Magee [5].

Apesar da superestimação da taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos em alguns casos, e do fato de que alguns países possam crescer mais devagar e acumular superávit nos pagamentos, ainda assim as correlações de posto entre as taxas de crescimento previstas a partir da nossa regra simples e as taxas verificadas são muito altas para as duas séries de dados. Para a amostra de países na Tabela 1 a correlação de posto de Spearman é de 0.764, e na Tabela 2 a correlação de postos de Spearman é de 0.891.



Tabela 2 Cálculo da taxa de crescimento consistente com o equilíbrio no balanço de pagamentos 1951-1973 usando dados de Cornwall [2]

País	% Crescimento do PIB	% Crescimento das exportações (x)	Elasticidade renda da demanda por importações ( $\pi$ )	Taxa de crescimento de equilíbrio no balanço de pagamentos obtida com a equação (9)
Áustria	5,1 <sup>a</sup>	10,7	n.a.	-
Bélgica	4,4 <sup>a</sup>	9,4	1,94	4,84
Canadá	4,6	6,9	1,20	5,75
Dinamarca	4,2 <sup>b</sup>	6,1	1,31	4,65
França	5,0	8,1	1,62	5,00
Alemanha	5,7	10,8	1,89	5,71
Itália	5,1	11,7	2,25	5,20
Japão	9,5	15,4	1,23	12,52
Países Baixos	5,0	10,1	1,82	5,55
Noruega	4,2	7,2	1,40	5,14
Reino Unido	2,7	4,1	1,51	2,71
EUA	3,7	5,1	1,51	3,38

Nota: <sup>a</sup> 1955-73; <sup>b</sup> 1974-73.

Fonte: Cornwall [2], p. 162.

## Conclusão

A simples conclusão de política para a maior parte dos países é que se eles desejam crescer mais rápido eles precisam primeiramente reduzir a restrição do balanço de pagamentos sobre a demanda. Aumentar a taxa de crescimento da capacidade produtiva (aumentando a produtividade, por exemplo) sem ser capaz de aumentar a taxa de crescimento da demanda por causa do balanço de pagamentos irá somente levar ao desemprego. Se a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos pode ser aumentada, contudo, tornando as exportações mais atraentes e reduzindo a elasticidade da demanda por importações, a demanda pode ser expandida sem produzir dificuldades no balanço de pagamentos; e, dentro de limites, a demanda pode gerar sua própria oferta ao encorajar investimentos, absorvendo desemprego, aumentando a produtividade, e assim por

diante. Assim, a explicação para diferenças entre taxas de crescimento deve recair principalmente sobre diferenças na taxa de crescimento da demanda, e a maior restrição sobre a taxa de crescimento da demanda na maior parte dos países é o balanço de pagamentos. Nosso modelo e a evidência empírica favorecem fortemente os proponentes do crescimento liderado pelas exportações.

A questão mais profunda reside em por que a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos difere entre países. Isso deve estar primariamente associado às características dos bens produzidos, que determinam a elasticidade renda da demanda pelas exportações de um país e a sua propensão a importar. Para países com baixa taxa de crescimento das exportações, combinada à elasticidade renda da demanda por importações relativamente alta, a mensagem é clara: os bens produzidos pelo país são relativamente pouco atraentes tanto domesticamente quanto no exterior. Nós concentramos esse estudo nas diferenças entre as taxas de crescimento entre países desenvolvidos. O argumento tem, provavelmente, ainda maior relevância em países em desenvolvimento.

*Cantuária*

A. P. Thirlwall

## Referências

- [1] BALL, R. J.; BURNS, T.; LAURY, J. S. E. The Role of Exchange Rate Changes in Balance of Payments Adjustment: The U.K. Case. *Economic Journal*, March 1977.
- [2] CORNWALL, J. *Modern Capitalism: Its Growth and Transformation*, Martin Robertson, 1977.
- [3] DENISON, E. *Why Growth Rates Differ: Postwar Experience in Nine Western Countries*, The Brookings Institution, 1967.
- [4] DENINSON, E.; CHUNG, W. K. *How Japan's Economy Grew So Fast: The Sources of Postwar Expansion*. The Brookings Institution, 1976.
- [5] HOUTHAKKER, H.; MAGEE, S. Income and Price Elasticities in World Trade. *Review of Economics and Statistics*, 1969.
- [6] KERN, D. An International Comparison of Major Economic Trends 1953-76. *National Westminster Bank Quarterly Review*, May 1978.
- [7] MADDISON, A. *Explaining Economic Progress and Policy in Developing Countries*. Allen and Unwin, 1970.

- [8] MADDISON, A. Explaining Economic Growth, in this Review [*PSL Quarterly Review*], September 1972.
- [9] WILSON, T. *Effective Devaluation and Inflation*. Oxford Economic Papers, March 1976.

### **Sobre o autor**

*Anthony Philip Thirlwall* – [a.p.thirlwall@kent.ac.uk](mailto:a.p.thirlwall@kent.ac.uk)  
School of Economics, University of Kent, Canterbury, United Kingdom.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1661-2218>.

### **Sobre o artigo**

Artigo publicado originalmente em *PSL Quarterly Review*, v. 32, n. 128, 1979, traduzido e reproduzido com permissão do autor. Tradução: Gustavo Britto.

## APÊNDICE

Entre as páginas 715 e 730 apresenta-se o fac-símile completo do manuscrito original enviado pelo autor para datilografia, para posterior submissão para a então Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review.

M/S of original  
1979 paper

20 copies

by 19th please

## The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences

The neo-classical approach to the question of why growth rates differ between countries, typified by the meticulous studies of Denison [3] [4] and Maddison [7] [8], concentrates on the supply side of the economy using the concept of the production function. Having specified the functional form, the growth of output is apportioned between the growth of capital; the growth of labour, and the growth of total factor productivity obtained as a residual. By this approach, growth rate differences are 'explained' in terms of differences in the growth of factor supplies and productivity. While the approach is fruitful, interesting and mathematically precise, it does not tell us why the growth of factor supplies and productivity differs between countries. To answer this question some would say that a more Keynesian approach is required which stresses demand. For the Keynesian, it is demand that drives the economic system to which supply, within limits, adapts. Taking this approach, growth rates differ because

2.

the growth of demand differs between countries. The question then becomes why does demand grow at different rates between countries? One explanation may be the inability of economic agents, particularly governments, to expand demand. This explanation by itself, however, is not very satisfactory. The more probable explanation lies in constraints on demand. In an open economy, the dominant constraint is the balance of payments. ~~The purpose~~ of this paper <sup>it is</sup> to show how closely the growth experience of several developed countries approximates to the rate of growth of exports divided by the income elasticity of demand for imports, which, on certain assumptions, can be regarded as a measure of what I call the balance of payments equilibrium growth rate. In fact, the rate of growth of exports divided by the income elasticity of demand for imports gives such a good approximation to the actual growth experience of major developed countries since 1950 that a new economic law might almost be formulated.

The importance of a healthy balance of payments for growth can be stated quite succinctly. If a country gets into balance of payments

3

difficulties as it expands demand, before the short term capacity growth rate is reached, then demand must be curtailed; supply is never fully utilized; investment is discouraged; technological progress is slowed down, and a country's goods compared to foreign goods become less desirable so worsening the balance of payments still further, and so on. A ~~country~~ <sup>vicious</sup> vicious cycle is started. By contrast, if a country is able to expand demand up to the level of existing productive capacity, without balance of payments difficulties arising, the pressure of demand upon capacity may well raise the ~~country~~ capacity growth rate.

There are a number of possible mechanisms through which this may happen: the encouragement to investment which would augment the capital stock and bring with it technological progress; the supply of labour may increase by the entry into the workforce of people previously outside or from abroad; the movement of factors of production from low productivity to high productivity sectors, and the ability to import more may increase capacity by making domestic resources more productive. It is this argument that lies behind the <sup>advocacy</sup> popular notion of export-led growth, because it is only through the expansion of exports that the growth rate can be raised without the balance of payments

deteriorating at the same time. Believers in export-led growth are really postulating a balance of payments constraint theory of why growth rates differ. It should be stressed, however, that the same rate of export growth in different countries will not necessarily generate the same rate of growth of output because the import requirements associated with growth will differ between countries and thus some countries will have to constrain demand sooner than others for balance of payments equilibrium. The relation between a country's growth rate and its rate of growth of imports is ~~not~~ ~~in~~ ~~direct~~ ~~proportion~~ to the income elasticity of demand for imports. The hypothesis we shall be testing, from the model to be outlined below, is that, if balance of payments equilibrium must be maintained, a country's long run growth rate ~~will~~ ~~be~~ ~~fully~~ determined by <sup>the ratio of</sup> its rate of growth of exports ~~divided by~~ <sup>to</sup> its income elasticity of demand for imports.

### The Determination of the Balance of Payments Equilibrium Growth Rate

Balance of payments equilibrium on current account measured in units of the home currency may be expressed as :



5.

$$P_{dt} X_t = P_{ft} M_t E_t \quad (1)$$

where  $X$  is the quantity of exports;  $P_d$  is the price of exports in home currency;  $M$  is the quantity of imports;  $P_f$  is the price of imports in foreign currency;  $E$  is the exchange rate (i.e. the home price of foreign currency), and  $t$  is time.

In a growing economy, the condition for balance of payments equilibrium through time is that the rate of growth of the value of exports equals the rate of growth of the value of imports i.e.:

$$P_{dt} + x_t = P_{ft} + m_t + e_t \quad (2)$$

where lower-case letters represent (continuous) rates of change of the variables.

Using standard demand theory, the quantity of imports demanded may be specified as a multiplicative function of the price of imports (measured in units of the home currency in order to incorporate the effect of exchange rate changes); the price of ~~domestic~~ import substitutes, and domestic income. Thus:

$$M_t = (P_{ft} E_t)^\psi P_{dt}^\phi Y_t^\pi \quad (3)$$

where  $\psi$  is the own price elasticity of demand for imports ( $\psi < 0$ );  $\phi$  is the cross elasticity of demand for imports ( $\phi > 0$ );  $Y$  is

6.

domestic income, and  $\pi$  is the income elasticity of demand for imports ( $\pi > 0$ ).

The rate of growth of imports may be written:

$$m_t = \psi(p_{ft}) + \psi(e_t) + \phi(p_{it}) + \pi(y_t) \quad (4)$$

These lower-case letters again represent continuous rates of change of the variables.

The quantity of exports demanded may also be expressed as a multiplicative function in which the arguments in the demand function are: the price of exports measured in foreign currency (to capture the effect of exchange rate changes); the price of goods competitive with exports, and the level of world income. Thus:

$$X_t = \left( \frac{p_{jt}}{E_t} \right)^\eta p_{ft}^\delta Z_t^\epsilon \quad (5)$$

where  $X_t$  is the quantity of exports;  $p_{jt}$  is the domestic price of exports;  $p_{ft}$  is the price of goods competitive with exports;  $Z_t$  is the level of world income;  $1/E_t$  is the foreign price of home currency;  $\eta$  is the own price elasticity of demand for exports ( $\eta < 0$ );  $\delta$  is the cross elasticity of demand for exports ( $\delta > 0$ );  $\epsilon$  is the income elasticity of demand for exports, and  $t$  is time.

The rate of growth of exports may be written:

7

$$x_e = \eta(p_{dt}) - \eta(e_e) + \delta(p_{ee}) + \varepsilon(z_e) \quad (6)$$

Substituting equations (4) and (6) into (2), we can solve for the rate of growth of domestic income consistent with balance of payments equilibrium which we shall call the balance of payments equilibrium growth rate,  $y_{BE}$ .

$$y_{BE} = \frac{p_{dt}(1 + \eta - \phi) - p_{ee}(1 - \delta + \psi) - e_e(1 + \eta + \psi) + \varepsilon(z_e)}{\pi} \quad (7)$$

Remembering the signs of the parameters ( $\eta < 0$ ;  $\phi > 0$ ;  $\delta > 0$ ;  $\psi < 0$ ;  $\varepsilon > 0$ , and  $\pi > 0$ ), equation (7) expresses several familiar economic propositions:

- (i) Inflation in the home country will lower the balance of payments equilibrium growth rate if the sum of the own price elasticities of demand for exports and the cross elasticity of demand for imports is greater than unity in absolute value (i.e. if  $|\eta + \phi| > 1$ ).
- (ii) Inflation abroad will improve the home country's balance of payments equilibrium growth rate provided the sum of the own price elasticities of

demand for imports and the cross elasticity of demand for exports is greater than unity in absolute value (i.e. if  $|\delta + \eta| > 1$ ).

(iii) Devaluation or currency depreciation, i.e. a rise in the home price of foreign currency ( $e_t > 0$ ), will improve the balance of payments equilibrium growth rate provided the sum of the own price elasticities of demand for imports and exports exceeds unity in absolute value, which is ~~sometimes~~ the so-called ~~the~~ Marshall-Lerner condition (i.e. if  $|\eta + \mu| > 1$ ). Notice, however,

the important point that a once-for-all depreciation of the currency

(iv) ~~is~~ ~~not~~ ~~able~~ ~~to~~ ~~raise~~ ~~the~~ ~~balance~~ ~~of~~ ~~payments~~ ~~equilibrium~~ ~~growth~~ ~~rate~~ ~~permanently~~.

After the initial depreciation,  $e_t = 0$ , and the growth rate would revert to its former level. To raise the balance of payments equilibrium growth rate

permanently would require continual depreciation i.e.  $e_t > 0$  in <sup>successive</sup> ~~all~~ periods.

(iv) A faster growth of world income will raise the balance of payments equilibrium growth rate.

(v) The higher the income elasticity of demand for imports ( $\pi$ ), the lower

9

the balance of payments equilibrium growth rate.

### Empirical Evidence

The interesting question is how well does the actual growth experience of countries approximate to the balance of payments equilibrium growth rate? There may, of course, be an asymmetry in the system.

While a country cannot grow faster than its balance of payments equilibrium growth rate for very long, unless it can finance an ever-growing deficit, there is little to stop a country growing slower and accumulating large surpluses.

This may particularly occur where the balance of payments equilibrium growth rate is so high that a country simply does not have the physical capacity to grow at that rate. This typifies many oil producing countries and would also seem to typify the experience of Japan, as we shall see below.

To calculate the balance of payments equilibrium growth rate from equation (7) for a number of countries requires a substantial amount of data and estimates of parameters which are not readily available. If the not unreasonable assumptions were made, however, that the price elasticities of demand for imports are very low and that the price elasticities of demand

for exports are close to unity (so that the Marshall-Lerner condition is ~~is~~ satisfied) the empirical problem becomes tractable because we would then be left in equation (7) with the simple proposition that:

$$y_{Bt} \approx \frac{\varepsilon(z_t)}{\pi} \quad (8)$$

which we could write as:

$$y_{Bt} \approx \frac{x_t}{\pi}, \quad (9)$$

assuming there is little change in relative price competitiveness and that the product of the income elasticities of demand for exports and the growth of world income is therefore the major determinant of the growth

of exports. Many models (see [1][9]), and the empirical evidence, suggest that over the long period there can be little movement in relative international prices measured in a common currency, either because of arbitrage (the law of one price) or because exchange depreciation prices up domestic prices equiproportionately <sup>so that</sup> in the long run  $p_{it} - p_{it} - e_t \approx 0$ .

Applying equation (9) to international data gives a

11

remarkable approximation to the growth experience of many countries over the last twenty <sup>years</sup>, and ipso facto provides an explanation of why growth rates differ. It might almost be stated as a fundamental law that, except where the balance of payments equilibrium growth rate exceeds the maximum feasible capacity growth rate, the rate of growth of a country will approximate to the ratio of its rate of growth of exports and its income elasticity of demand for imports. The approximation itself vindicates the assumptions used to arrive at the simple rule in equation (9). The hypothesis is tested on two sets of data on the growth of output and exports: one for the period 1953 to 1976 [6], and the other from a different source [2] for the period 1951 to 1973. <sup>①</sup> On the income elasticity of demand for imports, Houthakker and Magee's estimates [5] have been taken as applying to the whole of these periods even though they were only estimated over the period 1951 to 1966. They are the best consistently estimated international estimates.

① I did not want to be accused of choosing the source to suit ~~the~~ <sup>my</sup> argument!

available, but <sup>are</sup> probably now on the low side. The data, and the results of applying equation (9), are presented in tables 1 and 2. In both tables there is a general tendency for the estimates of the balance of payments equilibrium growth rate to be higher than the actual growth rate, and, if true, would produce a balance of payments surplus. For countries which have built up surpluses, the estimates are consistent with the empirical evidence. Japan is a striking example of a country where the gap between its actual growth rate and its balance of payments equilibrium growth rate has resulted in the build up of a huge payments surplus. Presumably Japan could not grow faster than it did because of an ultimate capacity ceiling. But Japan still grew considerably faster than other countries because demand was unconstrained and induced its own supply of factors of production. For countries which have moved into deficit over the period, the estimate of their balance of payments equilibrium growth rate must be too high. As suggested above, this may be because the assumed income elasticity of demand for imports is an underestimate for the period stretching into the late 1980s and



15

1970s. Also, adverse relative price movements combined with various price elasticities conditions cannot be entirely ruled out even though they may be of minor significance compared to income movements and income elasticities of demand for imports and exports.

Despite the overestimation (in some cases) of the balance of payments equilibrium growth rate, and the fact that some countries ~~do not~~ may grow slower and build up payments surpluses, nonetheless the rank correlations between the predicted growth rates from applying our simple rule and the actual growth rates are very high for both sets of data. For the sample of countries in table 1 the Spearman rank correlation is 0.764 and in table 2 the Spearman rank correlation is 0.891.

### Conclusion

The simple policy conclusion for most countries is that if they wish to ~~increase~~ grow faster they must first raise the balance of payments constraint <sub>on demand</sub>. To raise the rate of growth of productive capacity

(by improving productivity, for example) without being able to raise the rate of growth of demand because of the balance of payments will merely lead to unemployment. If the balance of payments equilibrium growth rate can be raised, however, by making exports more attractive and <sup>by</sup> reducing the income elasticity of demand for imports, demand can be expanded without producing balance of payments difficulties; and, within limits, demand can generate its own supply by encouraging investment, absorbing underemployment, raising productivity growth and so on. Thus, the explanation of growth rate differences <sup>must</sup> lies primarily in differences in the rate of growth of demand, and the major constraint on the rate of growth of demand in most countries is the balance of payments. Our model and the empirical evidence lends strong support to the advocates of export-led growth.

The deeper question lies in why the balance of payments equilibrium growth rate differs between countries. This must be primarily associated with the characteristics of goods produced which determines the

income elasticity of demand for the country's exports and the country's propensity to import. For countries with a slow rate of growth of exports, combined with a relatively high income elasticity of demand for imports, the message is plain: the goods produced by the country are relatively unattractive at both home and abroad. We have concentrated in this study on growth rate differences between developed countries. The argument probably has even greater relevance for developing countries.

Contestberg.

A. P. Theoharull

## References

- [1] R. J. Ball, T. Burns and J. S. E. Lauring, The Role of Exchange Rate Changes in Balance of Payments Adjustment: the U.K. Case, Economic Journal, March 1977
- [2] J. Cornwall, Modern Capitalism: Its Growth and Transformation, since the Revolution, 1977
- [3] E. Denison, Why Growth Rates Differ: Postwar Experience in Nine Western Countries, The Brookings Institution, 1967
- [4] E. Denison and W. K. Chung, How Japan's Economy Grew So Fast: The Sources of Postwar Expansion, The Brookings Institution, 1976
- [5] H. Houthakker and S. Magee, Income and Price Elasticities in World Trade, Review of Economics and Statistics, May 1969
- [6] D. Keen, An International Comparison of Major Economic Trends, 1953 - 76, National Westminster Bank Quarterly Review, May 1978
- [7] A. Maddison, Economic Progress and Policy in Developing Countries, Allen and Unwin 1970
- [8] A. Maddison, Explaining Economic Growth, Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review, September 1972
- [9] T. Wilson, Effective Demand and Inflation, Oxford Economic Papers, March 1976