

## Notas de aula 07: A Lei de Thirwall e a deterioração dos termos de troca.

- ✓ Considere uma grande economia aberta: o mundo é composto por dois países.
- ✓ Vamos assumir uma tecnologia AK em ambos os países:

$$Y_H = A_H Y_H \quad (1)$$

$$Y_F = A_F Y_F \quad (2)$$

- ✓ Os dois países se especializaram na produção de dois bens transacionáveis diferentes, que possuem elasticidades de demanda diferentes.
  - Economia doméstica: Café
  - Economia estrangeira: Veículos automotores
    - Carros: bem de consumo
    - Caminhões: bem de capital

- ✓ Os estrangeiros gastam uma fração  $\alpha$  do seu consumo em bens produzidos na economia doméstica e o resto nos bens que eles produzem.

$$\alpha = \alpha_0 Y_F^{e_f - 1} \rho^{1 - u_f} \quad (3)$$

- ✓  $e_f$ : Elasticidade renda das exportações de bens domésticos

- ✓  $u_f$  Elasticidade preço das exportações de bens domésticos

$$\rho = \frac{p_h}{p_f} \quad (4)$$

- ✓ O bem estrangeiro é o único bem de capital nas duas economias

- ✓ Na economia doméstica os residentes gastam uma fração  $\beta$  dos seus gastos de consumo em bens produzidos no exterior e  $(1 - \beta)$  com bens domésticos. Por simplicidade iremos supor que  $\beta = 1$

- ✓ Sabemos que:  $Y = C + I + X - M$  mas  $C + I = M$ . Logo:  $Y = X$

- ✓ O comércio internacional envolve um bem estrangeiro que é usado como bem de consumo e de investimento no país doméstico e um bem doméstico que é usado como bem de consumo no país estrangeiro.

$$\text{Exportações do país doméstico: } p_h X_h = \alpha (1 - s_f) p_f Y_F \quad (5)$$

- ✓ Onde:  $s_f$  é a taxa de poupança do país estrangeiro.

$$\text{Temos que: } p_f X_f = p_h Y_h \quad (6)$$

- ✓ Se o comércio internacional estiver equilibrado entre os dois países as exportações do país estrangeiro (que são as importações do país doméstico) devem ser iguais as exportações do país doméstico.

$$p_f X_f = p_h Y_h \quad (7)$$

$$p_h X_h = \alpha (1 - s_f) p_f Y_F = p_f X_f = p_h Y_h \quad (8)$$

- ✓ Substituindo (3) em (8), temos:

$$\alpha_0 Y_F^{e_f - 1} \rho^{1 - u_f} (1 - s_f) p_f Y_F = p_h Y_h \quad (9)$$

- ✓ Substituindo (1) e (2) em (9), temos:

$$\alpha_0 (A_F K_F)^{e_f} \rho^{1 - u_f} (1 - s_f) p_f = p_h (A_h K_h) \quad (10)$$

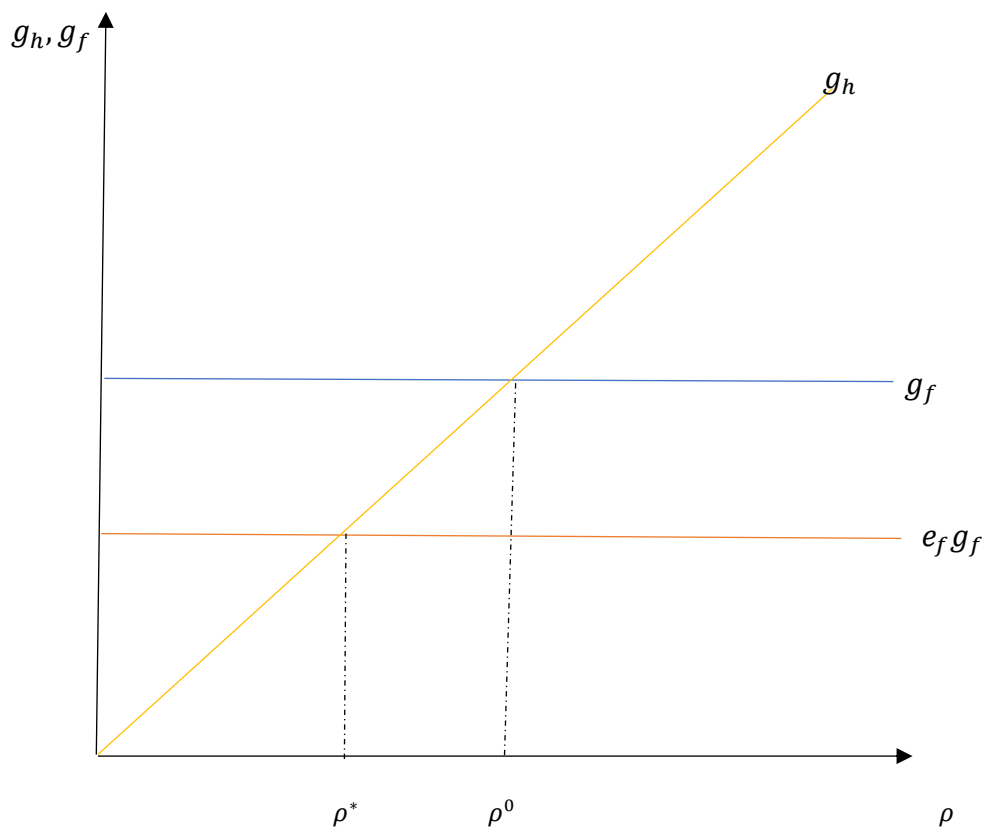
$$\alpha_0 (A_F K_F)^{e_f} \rho^{1 - u_f} (1 - s_f) = \rho (A_h K_h)$$

$$\alpha_0 (A_F K_F)^{e_f} (1 - s_f) = \rho^{u_f} (A_h K_h)$$

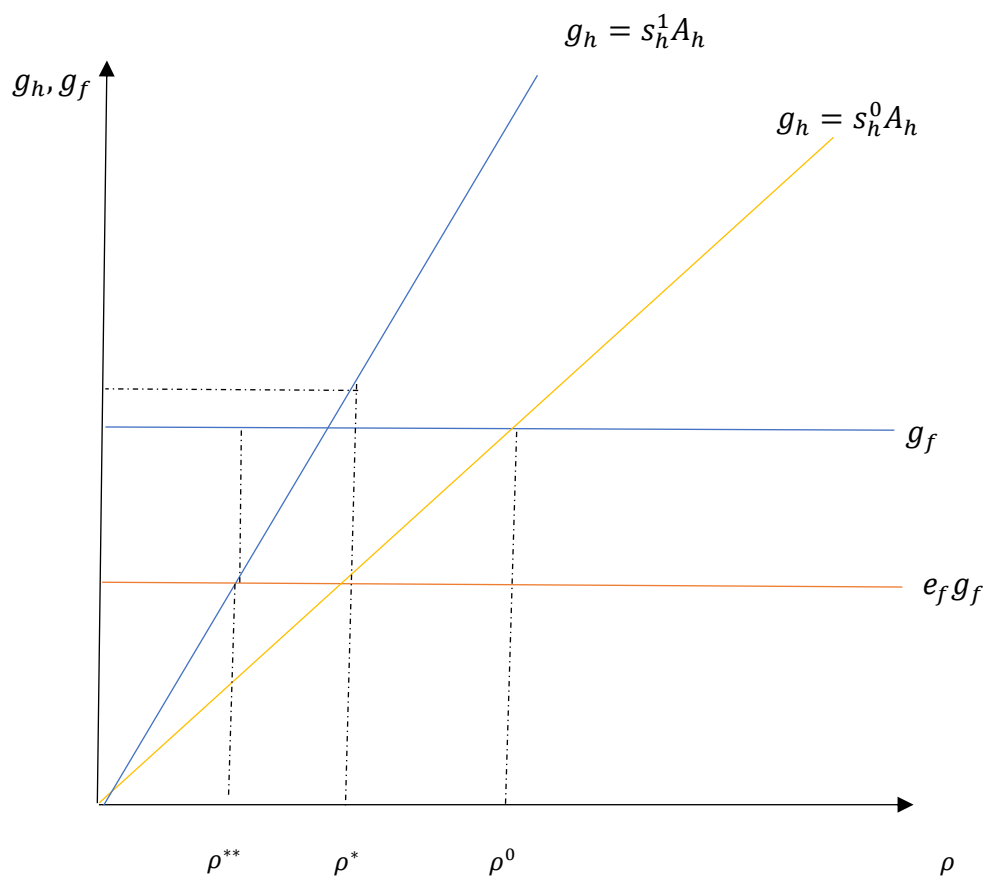
$$\rho = \left[ \frac{\alpha_0 (A_F K_F)^{e_f} (1 - s_f)}{(A_h K_h)} \right]^{\frac{1}{u_f}} \quad (11)$$

## Dinâmica de Longo-prazo

- ✓ Não há depreciação do estoque de capital
- ✓  $\frac{I_f}{K_f} = s_f A_f$  (12)
- ✓  $p_f I_h = s_h Y_h p_h = s_h Y_h = s_h A_h K_h p_h$
- ✓  $\frac{I_h}{K_h} = s_h \rho A_h$  (13)
- ✓ Na equação (13) os termos de troca afetam a taxa de acumulação de capital da economia doméstica pois o poder de compra da poupança doméstica em termos de máquinas e equipamentos produzidos no exterior dependem de  $\rho$ .
- ✓ Aplicando o logaritmo na equação (13) e diferenciando com respeito ao tempo, temos:
- ✓  $\hat{\rho} = \frac{1}{u_f} [e_f g_f - g_h]$  (14)
- ✓ Em steady-state:  $\hat{\rho} = 0 \leftrightarrow e_f g_f = g_h$  (15)
- ✓ A equação (15) é a “Lei de Thirwall”.
- ✓ A taxa de crescimento da economia doméstica é determinada pela razão entre a elasticidade renda das exportações e das importações (aqui suposta igual a um) e a taxa de crescimento da renda do resto do mundo.
- ✓ Considere que  $e_f < 1 \leftrightarrow g_h < g_f$  Desenvolvimento desigual devido ao padrão de especialização da economia doméstica



- ✓  $\rho^0$  corresponde ao nível dos termos de troca compatíveis com a igualdade entre as taxas de crescimento dos dois países.
  - A esse nível de termos de troca, a demanda pelos bens produzidos no exterior cresce mais rapidamente do que a demanda pelos bens produzidos na economia doméstica.
  - O preço dos bens produzidos no exterior  $p_f$  deverá aumentar relativamente ao preço dos bens domésticos  $p_h$  de forma a reduzir os termos de troca  $\rho = \frac{p_h}{p_f}$ .
- ✓ **Paradoxo de Thirwall:** Não importa o quanto a economia doméstica poupe e invista, no longo-prazo a sua taxa de crescimento será determinada pela taxa de crescimento da renda do resto do mundo e pela razão das elasticidades.
- ✓ Consideremos um aumento da taxa de poupança da economia doméstica de  $s_h^0$  para  $s_h^1$  ( $s_h^1 > s_h^0$ )



- ✓ Ao nível inicial de termos de troca  $\rho^*$  a economia doméstica irá crescer mais do que a economia estrangeira. Como a elasticidade da demanda doméstica por bens estrangeiros é maior do que a elasticidade da demanda estrangeira por bens domésticos; segue-se que a demanda a demanda pelos bens produzidos no exterior crescerá mais rapidamente do que a demanda pelos bens produzidos na economia doméstica.
  - O preço dos bens produzidos no exterior  $p_f$  deverá aumentar relativamente ao preço dos bens domésticos  $p_h$  de forma a reduzir os termos de troca  $\rho = \frac{p_h}{p_f}$ .
- ✓ Nos modelos em que os termos de troca são exógenos, o crescimento é independente da elasticidade da demanda por exportação.
  - Os fatores domésticos prevalecem

### Críticas a Lei de Thirwall (Blecker e Setterfield, 2019, pp. 431-433).

- ✓ Qual a estrutura de mercado de exportações e importações assumida pelo modelo?
  - As curvas de oferta de exportações e importações são assumidas infinitamente elásticas; ao passo que as curvas de demanda são assumidas negativamente inclinadas.
  - “Pequena economia Keynesiana” (Branson, 1983, p. 48).

$$\log M_t + \log P_{m,t} = \log X_t + \log P_{x,t} \quad (16)$$

$$\log M_t = \pi \log Y_t + \phi(\log P_{x,t} - \log P_{m,t}) \quad (17)$$

- ✓ Onde:  $M_t$  é o *quantum* importado no período  $t$ ;  $X_t$  é o *quantum* exportado no período  $t$ ;  $Y_t$  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  $t$ ;  $\pi$  é a elasticidade-renda das importações;  $\phi$  é a elasticidade-preço das importações.
- ✓ Substituindo (17) em (16), temos:

$$\pi \log Y_t + (\phi - 1)(\log P_{x,t} - \log P_{m,t}) = \log X_t \quad (18)$$

- ✓ Ao longo da trajetória de crescimento balanceado, os termos de troca devem permanecer constantes (Dutt, 2003, p.318). Sendo assim, podemos assumir que  $(\log P_{x,t} - \log P_{m,t}) = 0$  (Atesoglu, 1997, p.331). Isso posto, a equação (18) se reduz a seguinte expressão:

$$\log Y_t = \frac{1}{\pi} \log X_t \quad (19)$$

- ✓ A equação (19) 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 (19) com respeito ao tempo e lembrando que  $x = \frac{\dot{X}}{X} = \varepsilon z$  é a taxa de crescimento das exportações, temos:

$$g_{bop} = \frac{\dot{Y}}{Y} = \left[ \frac{\varepsilon}{\pi} \right] z \quad (20)$$

- ✓ Onde:  $g_{bop}$  é a taxa de crescimento de equilíbrio do balanço de pagamentos
- A economia doméstica toma o preço das suas importações e a curva de demanda pelas suas exportações como dadas; em contraste com a hipótese tradicional de pequena economia aberta, na qual a economia doméstica toma como dados os preços tanto dos produtos exportados como dos produtos importados.
  - Para as importações não há problema, pois a maior parte dos países é muito pequeno para influenciar os preços internacionais dos produtos importados.
  - Mas a hipótese de oferta infinitamente elástica de exportações é mais complicada: para países exportadores de produtos primários, a oferta dos mesmos está limitada pela disponibilidade de recursos naturais, o que pode levar a custos de produção crescentes.
  - O modelo também faz hipóteses muito simplificadoras sobre a formação de preços. É assumido que os preços são fixados na moeda do país vendedor (a moeda doméstica para as exportações, a moeda estrangeira para as importações)
  - O problema é que muitos bens exportados (especialmente produtos primários) são vendidos em mercados globais nos quais os preços são fixados na moeda internacional como, por exemplo, o dólar americano.