

# Uma introdução aos modelos neoclássicos de crescimento

Luiz Carlos Bresser Pereira

Escola de Administração de Empresas de São  
Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 14.5.74

**Summary:** The Solow-Meade model is the neoclassical alternative to the growth model alternative to the Keynesian, Harrod-Domar model. It is consistent with an economy permanently in market-equilibrium that the previous model rejected.

Os modelos neoclássicos de crescimento econômico surgem nos anos cinquenta e sessenta como uma resposta e uma crítica ao primeiro modelo moderno de desenvolvimento, o modelo keynesiano de Roy Harrod (1939), complementado por Evsey Domar (1946). O modelo de Harrod, na medida em que é um modelo keynesiano, não garante o equilíbrio automático da economia. Um modelo extremamente simples, que dá primazia à acumulação de capital, considera o desenvolvimento tecnológico como elemento incorporado no capital, e parte do pressuposto de que os coeficientes técnicos são fixos, ou seja, de que não pode haver no curto prazo substituição de capital por trabalho ou vice-versa. Em consequência, a relação produto-capital é considerada constante no curto prazo, e, assim, o mecanismo neoclássico de ajustamento da economia, ou seja, o sistema de preços, deixa de funcionar. Na medida em que os coeficientes técnicos são fixos, a variação dos preços relativos do capital e do trabalho torna-se inoperante para garantir o pleno emprego dos fatores de produção.

Colocado a problema em outros termos, podemos afirmar a respeito do modelo de Harrod que as quatro variáveis básicas do modelo— de um lado, a taxa de crescimento da população,  $n$ , a taxa de progresso técnico ou de aumento da produtividade,  $t$ , ambas determinando a taxa “natural” de crescimento; de outro lado, a propensão média e marginal a poupar,  $\alpha$ , e a relação produto-capital,  $Y$ , ambas determinando a taxa “garantida” de crescimento - devem se equalizar, afim de que possamos ter crescimento econômico em nível de pleno emprego. Entretanto, como as quatro variáveis são determinadas independentemente, o equilíbrio não está garantido automaticamente. O

sistema capitalista, segundo o modelo de Harrod, é eminentemente dinâmico, na medida em que a acumulação de capital tem o duplo efeito de (1) aumentar a oferta agregada, através do acréscimo do estoque de capital e da relação produto-capital subjacente, e de (2) aumentar a demanda agregada através da propensão marginal a poupar, ou mais precisamente, através do multiplicador que aquela propensão determina. O investimento tem que ser sempre crescente, ampliando-se o mesmo que o do crescimento em equilíbrio da renda, para que demanda e oferta agregada cresçam em equilíbrio. Entretanto, como os coeficientes técnicos são fixos no curto prazo, como em decorrência a relação produto-capital é constante, não se transformando em uma variável endógena do sistema, que variaria ao sabor das modificações nos preços do capital e do trabalho, o modelo de Harrod não garante o equilíbrio automático da economia capitalista em seu processo de crescimento. Por isto é considerado um modelo de crescimento de “fio da navalha”. O crescimento só ocorre em equilíbrio a uma determinada e única taxa, mas nada garante que essa taxa se realize.

Um modelo desta natureza não poderia evidentemente ser satisfatório para os economistas neoclássicos, cuja ideologia capitalista, apoiada nos velhos princípios do liberalismo econômico, exige o desenvolvimento de modelos econômicos em que a equilíbrio esteja sempre garantido pelo funcionamento do mercado. A partir da crítica do modelo de Harrod, foi-lhes fácil perceber que o centro do problema estava no pressuposto dos coeficientes técnicos fixos. Era preciso, portanto, desenvolver um modelo que utilizasse uma função de produção com coeficientes técnicos variáveis. Nestes termos, reintroduzia-se explicitamente no modelo o trabalho, que no modelo de Harrod havia ficado implícito na função de produção  $y = YK$ . A função Cobb-Douglas, permitindo substitubilidade entre capital e trabalho, presta-se magnificamente a este objetivo.

Um segundo objetivo dos neoclássicos era, na tradição de Schumpeter, ressaltar a importância do progresso tecnológico no processo de desenvolvimento, desligando-o da acumulação de capital. Na medida em que os modelos neoclássicos deixavam de ter uma solução única, como acontecia com o modelo de Harrod, era preciso uma conclusão mais elegante do que a simples afirmação de que a renda cresce na medida em que aumenta o estoque do capital e o nível de emprego. Neste caso, o aumento da renda seria igual à soma de três elementos: a taxa de aumento do emprego multiplicado pela produtividade marginal do trabalho, a taxa de aumento do estoque do capital multiplicado pela produtividade marginal do capital, e a taxa de progresso técnico. Conclusão “elegante”

alternativa é a de que a progresso técnico é essencial para o desenvolvimento e independente da acumulação de capital.

A afirmação de que o desenvolvimento tecnológico pode ser significativo sem estar incorporado em bens de capital está provavelmente muito distante da realidade. A idéia de que o progresso técnico seja essencial ao desenvolvimento econômico, porém, é óbvia. Já está clara nos modelos de desenvolvimento desde Marx, senão de Adam Smith. Entretanto, no modelo de Harrod ela é uma variável implícita, o que levou alguns neoclássicos a concluírem erroneamente que aquele modelo não admitia progresso técnico. Daí considerarem importante sua conclusão de que a progresso técnico é essencial ao crescimento.

Foi também a partir da premissa de que a modelo de Harrod não admitiria nem substitubilidade de fatores (quando, efetivamente, admite, desde que no longo prazo, à medida que aumenta o estoque de capital e o emprego), nem progresso técnico, que os neoclássicos sugeriram que aquele modelo seria um caso particular do seu modelo mais geral quando não houvesse nem progresso técnico nem substituição de trabalho por capital (Bresser-Pereira, 1975).

Coube a Robert Solow, em 1955, desenvolver a primeiro modelo neoclássico de desenvolvimento. O modelo de Meade, que resumiremos a seguir, data de 1961. Ambos são muito semelhantes. Entretanto, por ser mais simples e claro em sua exposição, preferimos para efeitos didáticos utilizar o modelo do Meade como exemplo de modelo neoclássico de crescimento econômico.

Utilizando a conceito de produtividade marginal o modelo neoclássico de crescimento é a tradução mais perfeita para o plano dos modelos matemáticos, do conceito do desenvolvimento como um simples processo de crescimento da renda per capita. A concepção do desenvolvimento como um processo a-histórico, unilinear, contínuo e automático, através do qual a renda per capita cresce sempre, está implícito neste tipo de modelo. A concepção é a-histórica na medida em que o desenvolvimento é desligado do processo histórico em que está inserido. É contínuo, enquanto imagina que o desenvolvimento se processa através de pequenos aumentos ou de aumentos marginais nos fatores de produção e na própria produção. Em outras palavras, a desenvolvimento não está sujeito a saltos qualitativos, aumentos de ruptura. É unilinear porque pressupõe que todos os países passarão pelo mesmo processo na medida em que aumenta a renda per

capita. É automático no sentido de que prevê um crescimento sem crises para o sistema capitalista.

### **Referências**

Bresser-Pereira, Luiz Carlos (1975) "O modelo Harrod-Domar e a substitutibilidade de fatores", *Revista Estudos Econômicos*, FIPE, 5(3) julho 1975. 7-36.

Domar, Evsey (1946) "Capital expansion, rate of growth, and employment", *Econometrica* 1946: 137-47.

Harrod, Roy F. (1939) "An essay in dynamic theory", *Economic Journal* 1939: 14-33.

Meade, J. E. (1961) *A Neoclassical Theory of Economic Growth*. Londres: G.Allen & Unwin Ltd.

Solow, Robert M. (1956) "A contribution to the theory of economic growth", *Quarterly Journal of Economics* 70: 65-94.