

MODELO DE CRESCIMENTO DE SOLOW

O modelo de crescimento de Solow pretende mostrar, entre outras coisas, que a trajetória de crescimento do fio da navalha do modelo de Domar é, primordialmente, um resultado da premissa específica da função produção nele adotada e que, sob certas circunstâncias alternativas, pode não surgir a necessidade de balanceamento delicado.

No modelo de Domar, a produção é enunciada explicitamente com uma função apenas do capital: $\kappa = \rho K$. A ausência de um insumo trabalho na função produção acarreta a implicação de que o trabalho sempre está combinado com o capital segundo uma proporção fixa, de modo que é viável considerar explicitamente somente, um desses fatores de produção. Solow, ao contrário, procura analisar o caso em que capital e trabalho podem ser combinados em proporções variáveis. Assim, sua função produção aparece na forma

$$Q = f(K, L) \quad (K, L > 0)$$

onde Q é produção, K , é capital e L é trabalho – todos usados no sentido macro. Supõe-se que f_k e f_L são positivas e que f_{kk} e f_{LL} são negativas. Além do mais, a função produção f é considerada linearmente homogênea. Por consequência, é possível escrever

$$Q = Lf\left(\frac{K}{L}, 1\right) = L\phi(k) \quad \text{onde } k \equiv \frac{K}{L}$$

Dado que Q depende de K e L , agora é necessário estipular como essas duas últimas variáveis são determinadas. As premissas de Solow são:

$$\begin{aligned} K \left(\equiv \frac{dK}{dt} \right) &= sQ && [\text{proporção constante de } Q \text{ é investida}] \\ \frac{\dot{L}}{L} \left(\equiv \frac{dL/dt}{L} \right) &= \lambda \quad (\lambda > 0) && [\text{força de trabalho cresce exponencialmente}] \end{aligned}$$

O símbolo s representa uma propensão marginal a poupar e λ , uma taxa constante de crescimento do trabalho. Elas não especificam como os níveis de K e L são determinados, mas como são suas taxas de variação.

As equações acima constituem o modelo completo. A forma sintetizada em uma única equação é dada por

$$\dot{K} = sL\phi(k)$$

Tendo que $k \equiv K/L$, podemos obter a equação fundamental do modelo de crescimento de Solow:

$$\dot{k} = s\phi(k) - \lambda k$$