

1. O modelo de Solow trata do produto agregado sendo uma função de capital e trabalho determinando, assim, o crescimento de uma economia. Solow manipula a função de produção tal que o produto por trabalhador é função do capital por trabalhador em determinado tempo t , sendo o número de trabalhadores N constante. Isso implica em uma constante queda nos rendimentos: Não terá muito impacto a adição de x unidades de novo capital se não houver uma adição correspondente de unidades de trabalhadores para operá-lo e, analogamente, não terá muito impacto a adição de x unidades de força de trabalho sem uma adição correspondente de capital para essa nova massa de trabalhadores operarem. O crescimento, portanto, se apoia no coeficiente de poupança s da economia em questão, que multiplica a função F de produto por trabalho (sendo assim sF) e, consequentemente, na igualdade contábil entre poupança e investimento ($S = I$). Isto posto, a mensuração do crescimento de uma economia se dá pelo investimento nela ocorrido que, por sua vez, é determinado pelo capital por trabalho no tempo $t + 1$ menos o capital por trabalho no tempo t , sendo igual à função determinante do investimento sF no tempo t menos a depreciação do capital por trabalho no tempo t (sendo assim um saldo entre investimento e depreciação).
2. *Steady state* corresponde ao ponto de produto por trabalho onde o nível de capital por trabalho na função de investimento por trabalho se iguala à depreciação do capital por trabalho ($Y/N = K/N$ tal que $sF(K/N) = \delta K/N$). Em outras palavras, o nível de poupança e, consequentemente, de investimento é suficiente apenas para reposição do capital depreciado.
3. Solow utiliza a hipótese básica de rendimentos decrescentes dos fatores de produção, retornos constantes de escala e nível de emprego constante.
4. Quando aumenta o estoque de capital aumenta, o investimento também aumenta; uma vez que o investimento é determinado pelo produto por trabalho que, por sua vez, é determinado pelo estoque de capital. Entretanto, a curva de depreciação por trabalho é uma linha reta que aumenta proporcionalmente com o capital por trabalho. Assim, sendo o investimento por trabalho maior que a depreciação por trabalho, o estoque de capital aumentará até que o capital por trabalho se iguale à sua depreciação. Esse fenômeno ocorre devido à queda do rendimento do capital por trabalhador, até o ponto onde a curva do produto por trabalho se cruza com a depreciação por trabalho – o *steady state*. Esse ponto estacionário da produção indica que não há um acréscimo de estoque de capital. De modo contrário, se a depreciação por trabalho se encontra maior que a taxa de investimento por trabalho, haverá um decréscimo no estoque de capital e, consequentemente, no produto por trabalho da economia em questão. O estoque de capital diminuirá até o ponto em que o investimento por trabalho se iguale à depreciação por trabalho, atingindo o *steady state* “pelo outro lado”. Portanto, utilizando da identidade contábil $S = I$, pode-se dizer que uma taxa de poupança maior na economia pode deslocar a curva de investimento por trabalho para cima, uma vez que $sF(K/N)$, fazendo que o cruzamento com a curva de depreciação por trabalho se

encontrará em um ponto K/N maior do que antes e, conseqüentemente, um produto por trabalhador maior.

5. $Y = K^{1/2}$

Em *steady state*, $I/N = \delta K/N$:

$$sY^* = \delta K^*$$

$$0,2(K^*)^{1/2} = 0,05K^*$$

$$K^* = 16$$

$$Y = 16^{1/2} = 4$$



6. $Y = K^{1/2}L^{1/2}$

$$g_L = 0,05$$

$$\delta = 0,05$$

$$s = 0,2$$

Em *steady state*: $I/L = (g_L + \delta)K^*/L$

$$sY^*/L = (0,05 + 0,05)(K^*/L)$$

$$(0,2(LK^*)^{1/2})/L = (0,05 + 0,05)(K^*/L)$$

$$K^*/L = 4$$

O salário real é, portanto, $W/P = Pmg_L + dY/dL = 1/2(K/L)^{1/2} = 1$



7. Uma dada economia com crescimento populacional em *steady state*, sua taxa de crescimento se considera na equação do nível de investimento necessário para constância do capital por trabalho. Em outras palavras, o nível de capital por trabalho se altera agora também por esse crescimento populacional. O *steady state* nessas condições agora se dá pelo crescimento do capital por trabalho ao mesmo passo do crescimento populacional – com mais trabalhadores surgindo ao longo do tempo, o estoque de capital cresce no mesmo ritmo para estacionar-se. Porém, sem progresso técnico, o nível de produto por trabalho se mantém o mesmo de antes, uma vez que a produtividade se mantém igual devido ao consecutivo aumento do estoque de capital. Portanto, com um aumento populacional, o que ocorre de primeira é um novo ponto de *steady state* acima do anterior.



8. Crescimento endógeno é aquele que ocorre continuamente mesmo sem progresso tecnológico, sustentado pela taxa de poupança da economia (investimento em novo capital fixo) e, diferentemente do modelo de Solow, gastos com educação (investimento em novo capital humano) – ambos no longo prazo.



9. A qualificação profissional dos trabalhadores, incluindo, assim, o capital humano.

10. $s = 0,2$

$$\delta = 0,5$$

$$g_N = 0,025$$

$$g_L = 0,025$$

Em *steady state*, tem-se: $sY^*/(AN) = (g_N + g_L + \delta)K^*/(AN)$

$$K^*/(AN) = 4$$

