Macroeconomia III – Lista 1

Fabiana M. Rosa, 196582.

1) O modelo de Solow é construído em torno de duas equações: uma função de produção e uma equação de acumulação de capital. A função de produção descreve como os insumos se combinam para gerar produto. A segunda equação descreve como o capital se acumula. Tal modelo tem como principal ideia mostrar como a evolução da renda e do consumo por trabalhador no longo prazo são afetadas pelos parâmetros estruturais da economia, tais como a sua taxa de poupança, investimento e da taxa de crescimento populacional. O modelo de Solow descreve como evolui o capital físico, resultante da acumulação de capital, e como a produção total e a renda evoluem como resultado do crescimento populacional e como a produção total e a renda evoluem como consequência da evolução dos insumos capital e mão-de-obra.

   Solow assume que há um mercado competitivo de fatores de produção o que implica que o produto em cada período é determinado pela disponibilidade de capital e trabalho. Além disso, o total de poupança e investimento é assumido ser uma fração exógena da renda total e a força de trabalho é assumia crescer a uma data taxa exógena.

2) Uma economia está no estado estacionário quando a renda per capita e o capital per capita permanecem constantes. Os valores da renda e do capital per capita no estado estacionário, são denotados por y*e k*. São os valores onde o investimento necessário para fornecer capital para os novos trabalhadores e substituir máquinas que se desgastam é igual à poupança gerada na economia. O processo de ajustamento da relação capital-trabalho pode levar um tempo considerável, mas a expectativa de longo prazo para esse tipo de economia neoclássica é o crescimento da força de trabalho. Uma vez que a relação capital trabalho k* é atingida, o produto e o capital crescem à mesma taxa constante proporcional n, e o produto por trabalhador [y = (Y/N)], o capital por trabalhador [k = (K/N)], o consumo por trabalhador [c = (C/N)] e a poupança por trabalhador [s = (S/N)], todos permanecem constantes.

3) O modelo de Solow trabalha com as seguintes hipóteses iniciais: Estamos em uma economia fechada e de um só bem em que o que não é consumo, é poupado, então investidos; a função poupança é do tipo simples: S= sy; os preços de fatores são flexíveis e se utiliza a função de produção neoclássica; a população ou sua taxa de crescimento é dada (n); trabalha-se com a depreciação do estoque de capital, de modo a ser uma fração constante do estoque de capital (d); por fim, temos a tecnologia ou um ritmo de processo técnico (g). Em geral, e de uma forma mais completa, ao entendermos de fato o modelo podemos descrever suas hipóteses de formas mais completa, sendo: 1) a taxa de crescimento de longo prazo do estoque de capital e da renda nacional é a taxa de crescimento da força de trabalho que, por hipótese, é uma constante exógena n; 2) a economia invariavelmente tende para uma tendência de crescimento balanceado, qualquer que seja a relação capital-trabalho (k) inicial; 3) o produto por trabalhador, capital por trabalhador, o consumo por trabalhador e a poupança por trabalhador são constantes longo prazo; 4) aumentos permanentes na proporção a poupar, embora aumentem os níveis de produto por trabalhador, y, de capital por trabalhador (k), não produzem nenhuma mudança na taxa de crescimento econômico a longo prazo.

4) Assumindo que um país produza apenas um alimento, por exemplo, morango, sem progresso técnico e sem crescimento populacional, esse bem pode ser consumido ou reinvestido como

capital na produção de mais quantidades desse bem, supondo que quanto maior a quantidade de sementes disponíveis para produção mais morangos será colhido na próxima safra. A sociedade decide de maneira trivial o quanto consumir hoje e o quanto reinvestir (poupar), tratando de uma fração constante, por exemplo, 70%-30, seriam as proporções consumidas ou poupadas para a expansão da produção e o atendimento das necessidades futuras. Dessa forma, sempre teremos um limite de produto agregado para essa economia e um nível de renda para um trabalhador, dada uma taxa de poupança. Ao se aumentar a taxa de poupança, o consumidor deixa de consumir menos, entretanto, em nosso exemplo, na próxima safra de morango, o trabalhador colherá mais morango, acelerando temporariamente um crescimento, que não poderá ser sustentado, pois a taxa de poupança não afeta a taxa de crescimento do produto do trabalhador no longo prazo, aumentando apenas o nível de produto por trabalhador no longo prazo.

5) Considerando o investimento= depreciação, temos que:

$y^* = k^{1/2}$

$sy = d.k^*$

$0{,}2.k^{1/2} = 0{,}5.k^*$

k=16

Substituindo K em $y^* = k^{1/2}$

$y = 16^{1/2}$

y= 4

6)

$Y = (KL)^{1/2} \rightarrow = (Y/L) = K^{1/2}$ onde $K = (K/L)$

Em um modelo sem progresso técnico

$\dot{k} = sy - (n+d).k$

Em estado estacionário, temos que $\dot{k} = 0$, então

$sk^{1/2} = (n+d) \cdot k \rightarrow k = [s/n+d]^2$

Assim temos

$$k = \left[\frac{20}{5+5}\right]^2 = 4$$

Calculando o salário real no estado estacionário e relembrando as ideias do modelo, temos

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = PmgL = \frac{W}{P} \rightarrow \frac{W}{P} = \frac{1}{2}\left(\frac{K}{L}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}(4)^{\frac{1}{2}} = 1$$

7) O steady state provavelmente iria para níveis menores e no longo prazo iria para o equilíbrio. Considerando o caso dado pela questão, se tivermos um aumento populacional, no curto prazo teremos uma diminuição na poupança, ou seja, no investimento, dessa forma, a sy estaria a direita do k*(ponto de equilíbrio), entretanto, no longo prazo, esse aumento da população

aumentaria a produção, o que aumentaria a renda e consequentemente a poupança, logo, o investimento, levando novamente ao estado de equilíbrio. Em relação à renda. Considerando que o crescimento populacional e a renda não teriam um crescimento econômico sustentável ao longo prazo, pois em um primeiro momento a renda aumentaria, ou seja, haveria um crescimento, mas logo voltaria a seu ponto de equilíbrio devido ao aumento populacional, um compensando o outro. Não há um crescimento do PIB per capita e nem do capital, teremos apenas um PIB crescendo conforme o crescimento populacional.

8) Nos modelos endógenos há uma explicação (ao menos parcial) para a origem e determinação da taxa de crescimento da economia. Nesse sentido, o que acontece é que há uma relativa complexificação do modelo para se adequar a realidade observada. Em suma, suscitam-se explicações para as taxas que antes eram tidas como dadas, ou seja, endogeniza-se o crescimento econômico: o crescimento da economia é explicado pelo próprio modelo. Já no modelo de Solow tanto no caso do crescimento populacional quanto no caso do progresso técnico, que são ambas taxas de crescimento consideradas no modelo, não há explicação para o seu valor, muito menos alguma maneira de alterá-la ou determina-la de maneira interna/endógena ao modelo, dessa forma, sendo caracterizado por um modelo exógeno.

9) Nos modelos endógenos o crescimento depende, mesmo no longo prazo, de variáveis como a taxa de poupança e taxa de gasto com educação, dando ênfase para a taxa de gasto com educação que não foi considerada no modelo de Solow, a educação, principalmente a de ensino superior, é em parte consumo e parte investimento. Sendo a educação formal apenas parte disso, pois também se tem os treinamentos de trabalho, seja formal ou informal. Além disso, deve-se comparar as taxas de investimento sem a depreciação, pois a depreciação do capital físico, em especial maquinas, tende a ser maior do que a depreciação do capital humano. As habilidades deterioram-se, mas com lentidão.

10) O exercício considera NA (número de trabalhadores multiplicado pelo estado da tecnologia) equivalente à LE (trabalhador efetivo). Neste caso, a função de produção por trabalhador efetivo será:

$$Y/LE = (K^{1/2}.(NA)^{1/2})/LE = (K^{1/2}.(LE)^{1/2})/LE = (K^{1/2})/(LE)^{1/2} = k^{1/2}$$

Onde k é o estoque de capital por trabalhador efetivo (k= K/LE)

No estado estacionário, temos que:

$$s.f(k) = (d+n+g).k$$

$$0{,}2.k^{1/2} = (0{,}05+0{,}025+0{,}025)k$$

$$k^{1/2} = 0{,}2/0{,}1 = 2$$

k = 4