LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

QUESTÃO 7.7: (ANPEC 2006)

(7.7.A) * O VALOR PRESENTE DO CONSUMO AO LONGO DA VIDA DEVE SER MENOR OU IGUAL AO VALOR PRESENTE DA RENDA AO LONGO DA VIDA. PORTANTO,

$$\int_{t=0}^{T} C(t)\,dt \leq \int_{t=0}^{T} Y(t)\,dt \qquad (1)$$

UMA VEZ QUE,

$$Y(t) = Y_0 + gt \quad \text{PARA} \quad 0 \leq t < R$$

$$Y(t) = 0 \quad \text{PARA} \quad R \leq t \leq T$$

ENTÃO, TEM-SE QUE

$$\int_{t=0}^{T} Y(t)\,dt = \int_{t=0}^{R} (Y_0 + gt)\,dt$$

$$= Y_0 t + \frac{g t^2}{2}\Big|_{t=0}^{R}$$

$$= Y_0 R + \frac{g R^2}{2} \qquad (2)$$

* SUBSTITUINDO (2) EM (1) OBTÉM-SE:

$$\int_{t=0}^{T} C(t)\,dt \leq Y_0 R + \frac{g R^2}{2} \qquad (3)$$

7.1.B

* DADO QUE,

$$U = \int_{t=0}^{T} u(C(t))\,dt$$

E, UMA VEZ QUE SE TEM

$$F = u(C(t))$$

LOGO,

$$F_C = u'(C(t)) \quad \text{E} \quad F_{\dot{C}} = 0$$

* PELA EQUAÇÃO DE EULER-LAGRANGE

$$\frac{\partial F(t, C, \dot{C})}{\partial C} - \frac{d}{dt}\left(\frac{\partial F}{\partial \dot{C}}\right) = 0$$

$$u'(C(t)) = 0 \qquad (4)$$

* INTEGRALIZANDO (4) OBTÉM-SE

$$\int u'(C(t)) = \int 0$$

$$u(C(t)) = K \quad \text{EM QUE } K \text{ É UMA CONSTANTE}$$

PORTANTO, A UTILIDADE MARGINAL DO CONSUMO É CONSTANTE, LOGO,

$$C_1 = C_2 = \cdots = C_t$$

DESSA FORMA,

$$\int_{t=0}^{T} C(t)\,dt = Y_0 n + \frac{g n^2}{2}$$

7.A

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

$$TC(t) = Y_0 T + \frac{\gamma T^2}{2}$$

$$\boxed{\bar{C}(t) = \frac{T}{T}\left(Y_0 + \frac{\gamma T}{2}\right)}$$ ■

(5)

7.7.6 * A RIQUEZA DO INDIVÍDUO EM QUALQUER INSTANTE t É A SOMA DA POUPANÇA NO TEMPO ZERO AO TEMPO t. OU SEJA,

$$W(t) = \int_{\tau=0}^{t} S(\tau)\, d\tau$$

EM QUE $S(t) = Y(t) - C(t)$

SENDO QUE A POUPANÇA É DADA POR

$$S(t) = \begin{cases} Y_0 + \gamma t - \bar{C} & \text{PARA} \quad 0 \leq t < T \\ -\bar{C} & \text{PARA} \quad T \leq t \leq T \end{cases}$$

SENDO ASSIM,

PARA $0 \leq t < T$ A RIQUEZA É DADA POR

$$W(t) = \int_{\tau=0}^{t} (Y_0 + \gamma\tau - \bar{C})\, d\tau$$

$$= Y_0\tau + \frac{\gamma\tau^2}{2} - \bar{C}\tau \Big|_{\tau=0}^{t}$$

$$= Y_0 t + \frac{\gamma t^2}{2} - \bar{C} t \qquad (6)$$

PARA $n \leq t \leq T$ A RIQUEZA SERÁ DADA POR

$$w(t) = \int_{\tau=n}^{t} s(\tau)\,d\tau + w(n) \tag{7}$$

EM QUE $w(n)$ É A RIQUEZA DO INDIVÍDUO NO MOMENTO DA APOSENTADORIA.

* CONSIDERANDO $t=n$, ENTÃO DE (6) TEM-SE QUE

$$w(n) = n\left(y_0 + \frac{\gamma n}{2} - \bar{c}\right) \tag{8}$$

REESCREVENDO (8) COMO

$$w(n) = n\left[\frac{T}{n}\cdot\frac{n}{T}\left(y_0 + \frac{\gamma n}{2}\right) - \bar{c}\right]$$

ENTÃO, DE (5) OBTÉM-SE

$$w(n) = n\left(\frac{T}{n}\bar{c} - \bar{c}\right)$$

$$= (T-n)\,\bar{c} \tag{9}$$

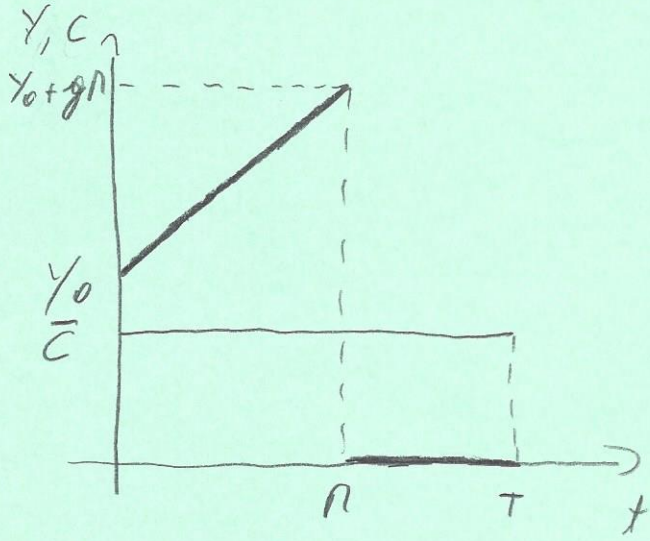
* SUBSTITUINDO (9) EM (7) E CONSIDERANDO O FATO DE QUE $s(t) = -\bar{c}$. ENTÃO,

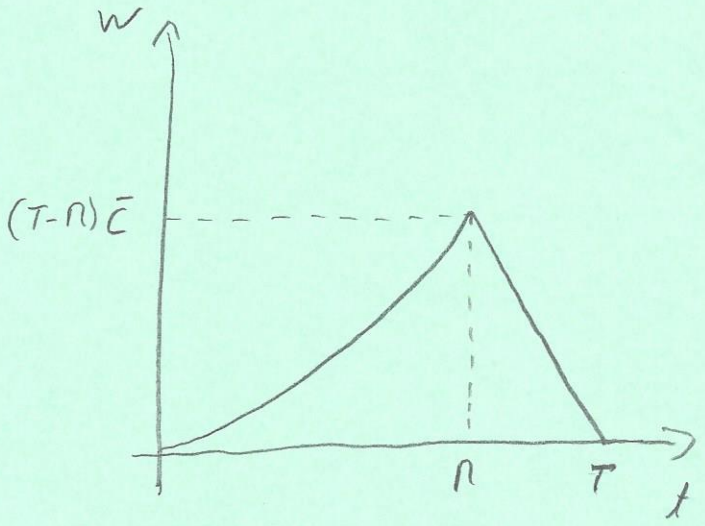
$$w(t) = \int_{\tau=n}^{t} -\bar{c}\,d\tau + (T-n)\bar{c}$$

$$= (T-n)\bar{c} - (t-n)\bar{c}$$

$$\boxed{= (T-t)\,\bar{c}} \tag{10}$$

PORTANTO, O INDIVÍDUO INICIA COM UMA POUPANÇA POSITIVA UMA VEZ QUE A RENDA CORRENTE SUPERA A RENDA MÉDIA AO LONGO DA VIDA. SENDO QUE A RIQUEZA É MAXIMIZADA NO MOMENTO DA APOSENTADORIA, APÓS A RIQUEZA IRÁ DIMINUINDO PARA FINANCIAR O CONSUMO ATÉ ALCANÇAR ZERO NO PERÍODO T, O FIM DA VIDA.





3.A

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

(4)

QUESTÃO 7.2: (ANPEC 2006)

UMA VEZ QUE A RENDA TRANSITÓRIA TEM MÉDIA ZERO, PODE-SE INTERPRETAR A RENDA MÉDIA COMO RENDA PERMANENTE. ASSIM, CONSIDERANDO QUE, NA MÉDIA, OS FAZENDEIROS TÊM RENDA PERMANENTE INFERIOR AOS NÃO-FAZENDEIROS, OU SEJA, $\bar{Y}_F^P \leq \bar{Y}_{NF}^P$.

PODE-SE INTERPRETAR O FATO QUE A RENDA DOS FAZENDEIROS FLUTUA MAIS DE UM ANO PARA OUTRO COMO A VARIÂNCIA DA RENDA TRANSITÓRIA DOS FAZENDEIROS MAIOR DO QUE A VARIÂNCIA DA RENDA TRANSITÓRIA DOS NÃO-FAZENDEIROS. LOGO,

$$VAR(Y_F^T) > VAR(Y_{NF}^T)$$

CONSIDERE O SEGUINTE MODELO DE REGRESSÃO:

$$C_i = a + bY_i + e_i \qquad (1)$$

EM QUE C_i É O CONSUMO CORRENTE (POIS SEGUNDO A HIPÓTESE DA RENDA PERMANENTE O CONSUMO É INTEIRAMENTE DETERMINADO POR Y^P DE MODO QUE $C = Y^P$) E Y_i É A RENDA CORRENTE (EM QUE SE ASSUME SER O SOMATÓRIO DA RENDA PERMANENTE E DA RENDA TRANSITÓRIA DE MODO QUE $Y = Y^P + Y^T$).

ENTÃO, PODE-SE ESTIMAR b UTILIZANDO-SE MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS - MQO.

$$\hat{b} = \frac{COV(Y, C)}{VAR(Y)}$$

$$= \frac{COV(Y^P + Y^T, Y^P)}{VAR(Y^P + Y^T)}$$

$$= \frac{E[(Y^P + Y^T)Y^P] - E(Y^P + Y^T)E(Y^P)}{VAR(Y^P + Y^T)}$$

$$= \frac{E[(Y^P)^2 + Y^T Y^P] - [E(Y^P)]^2 - E(Y^T Y^P)}{VAR(Y^P + Y^T)}$$

UMA VEZ QUE A RENDA TRANSITÓRIA TEM MÉDIA ZERO E ASSUME-SE QUE SEJA NÃO CORRELACIONADA COM A RENDA PERMANENTE. ENTÃO,

$$\hat{b} = \frac{E(Y^P)^2 - [E(Y^P)]^2}{VAR(Y^P + Y^T)}$$

$$= \frac{VAR(Y^P)}{VAR(Y^P) + VAR(Y^T)} \qquad (2)$$

COMO A $VAR(Y^P)$ É A MESMA PARA OS DOIS GRUPOS, O FATO DE QUE $VAR(Y_F^T) > VAR(Y_{NF}^T)$ IMPLICA QUE O COEFICIENTE ANGULAR ESTIMADO PARA OS AGRICULTORES DEVE SER MENOR DO QUE O COEFICIENTE DOS NÃO AGRICULTORES. ASSIM, O EFEITO MARGINAL DE UM AUMENTO NA RENDA

CORRENTE É MENOR PARA OS AGRICULTORES DO QUE PARA OS NÃO-AGRICULTORES. SENDO ASSIM, CONFORME A HIPÓTESE DA RENDA PERMANENTE ISSO SE DEVE AO FATO DE QUE O AUMENTO É MAIS PROVÁVEL DE OCORRER DEVIDO À RENDA TRANSITÓRIA PARA OS AGRICULTORES

O TERMO CONSTANTE DA REGRESSÃO, a, ASSUME A SEGUINTE FORMA:

$$\hat{a} = (1-\hat{b})\bar{Y}^P \qquad (3)$$

COMO, EM MÉDIA, OS AGRICULTORES TÊM RENDA PERMANENTE MENOR QUE OS NÃO-AGRICULTORES, ISSO TENDE A TORNAR A CONSTANTE ESTIMADA, $\hat{a}$, MENOR PARA OS AGRICULTORES. PORÉM, COMO $\hat{b}$ É MENOR PARA OS AGRICULTORES, $\hat{a}$ TENDE A SER MAIOR. ASSIM, O EFEITO SOBRE O TERMO CONSTANTE É AMBÍGUO.

5.A

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

QUESTÃO 7.5: (NOMEN 2006)

7.5.A * FUNÇÃO DE UTILIDADE DE AVERSÃO AO RISCO RELATIVO CONSTANTE (CRRA)

$$U = \frac{C_t^{1-\theta}}{1-\theta} \tag{1}$$

* UTILIDADE MARGINAL DO CONSUMO EM t

$$u'(C_t) = C_t^{-\theta} \tag{2}$$

PORTANTO, O CUSTO DE UTILIDADE SERÁ

$$\text{UTILITY COST} = C_t^{-\theta} dC \tag{3}$$

* UTILIDADE MARGINAL DO CONSUMO NO PERÍODO $t+1$

$$u'(C_{t+1}) = C_{t+1}^{-\theta} \tag{4}$$

* CONSIDERANDO UMA TAXA DE JUROS r PARA OS ATIVOS LIVRES DE RISCO TEM-SE QUE

$$\text{EXPECTED UTILITY BENEFIT} = \frac{1}{1+\rho} E_t\left[C_{t+1}^{-\theta}(1+r)dC\right] \tag{5}$$

* IGUALANDO (3) E (5)

$$C_t^{-\theta} dC = \frac{1}{1+\rho} E_t\left[C_{t+1}^{-\theta}(1+r)dC\right]$$

$$C_t^{-\theta} = \frac{1+m}{1+\rho} E_t\left(C_{t+1}^{-\theta}\right) \qquad (6)$$

(6.A)

POIS CONSIDERANDO O CONSUMIDOR UM OTIMIZADOR, VARIAÇÕES MARGINAIS NÃO AFETARÃO A UTILIDADE ESPERADA DESSE E, DESSA FORMA, A PERDA MARGINAL DE HOJE É IGUAL AO BENEFÍCIO MARGINAL DE AMANHÃ.

(7.5.B) * PARA QUALQUER VARIÁVEL X, $X = e^{\ln X}$. PORTANTO

$$E_t\left(C_{t+1}^{-\theta}\right) = E_t\left(e^{\ln C_{t+1}^{-\theta}}\right)$$

$$= E_t\left(e^{-\theta \ln C_{t+1}}\right) \qquad (7)$$

* CONSIDERANDO O FATO QUE $X \sim N(\mu, V)$, ENTÃO, $E(e^X) = e^{\mu} e^{V/2}$. LOGO, DE (7) TEM-SE QUE

$$E_t\left(C_{t+1}^{-\theta}\right) = E_t\left[e^{-\theta E_t \ln C_{t+1}} e^{\theta^2 \sigma^2/2}\right]$$

$$= e^{-\theta E_t \ln C_{t+1}} e^{\theta^2 \sigma^2/2} \qquad (8)$$

CONSIDERANDO, $e^{-\theta E_t \ln C_{t+1}} e^{\theta^2 \sigma^2/2}$ UMA CONSTANTE.

* SUBSTITUINDO (8) EM (6) E LOG-LINEARIZANDO O RESULTADO

$$C_t^{-\theta} = \frac{1+m}{1+\rho} e^{-\theta E_t \ln C_{t+1}} e^{\theta^2 \sigma^2/2}$$

$$-\theta \ln C_t = \ln(1+m) - \ln(1+\rho) - \theta E_t \ln C_{t+1} + \theta^2 \frac{\sigma^2}{2} \qquad (9)$$

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

* DIVIDINDO AMBOS OS LADOS DE (9) POR $-\theta$

$$\ln C_t = E_t \ln C_{t+1} + \frac{\ln(1+\rho) - \ln(1+r)}{\theta} - \theta \frac{\sigma^2}{2} \qquad (10)$$

7.5.C * PODE-SE ESCREVER (10) DA SEGUINTE FORMA

$$E_t \ln C_{t+1} = \ln C_t + \frac{\ln(1+r) - \ln(1+\rho)}{\theta} + \theta \frac{\sigma^2}{2} \qquad (11)$$

* PELA DEFINIÇÃO DE EXPECTATIVAS, PODE-SE ESCREVER (11) COMO

$$E_t \ln C_{t+1} = \ln C_t + \frac{\ln(1+r) - \ln(1+\rho)}{\theta} + \theta \frac{\sigma^2}{2} + \mu_{t+1} \qquad (12)$$

EM QUE OS "μ_{t+1}" TÊM MÉDIA ZERO E SÃO NÃO-CORRELACIONADOS. PORTANTO, O LOGARITMO DO CONSUMO SEGUE UM PASSEIO ALEATÓRIO COM DESLOCAMENTO DADO PELO PARÂMETRO DETERMINÍSTICO $\frac{\ln(1+r) - \ln(1+\rho)}{\theta} + \frac{\theta\sigma^2}{2}$

7.5.D * MANIPULANDO (11) MATEMATICAMENTE

$$E_t \ln C_{t+1} - \ln C_t = \frac{\ln(1+r) - \ln(1+\rho)}{\theta} + \theta \frac{\sigma^2}{2}$$

$$E_t(\ln C_{t+1} - \ln C_t) = \frac{\ln(1+m) - \ln(1+\rho)}{\theta} + \theta\frac{\sigma^2}{2} \qquad (13)$$

$$\frac{\partial E_t(\ln C_{t+1} - \ln C_t)}{\partial m} = \frac{1}{\theta}\frac{1}{1+m} > 0 \qquad (14)$$

$$\frac{\partial E_t(\ln C_{t+1} - \ln C_t)}{\partial \sigma^2} = \frac{\theta}{2} > 0 \qquad (15)$$

NOTA-SE DE (14) E (15) QUE TANTO AUMENTO EM m QUANTO EM σ^2 AUMENTARÃO A TAXA DE CRESCIMENTO DO CONSUMO.

* DE (2) TEM-SE QUE

$$u''(C_t) = -\theta C_t^{-\theta-1} \therefore u'''(C_t) = (\theta^2+\theta)C_t^{-\theta-2} > 0$$

DESSA FORMA, UM INDIVÍDUO QUE APRESENTE UMA FUNÇÃO DE UTILIDADE CÚBICA EXIBI UM COMPORTAMENTO DE POUPANÇA PRECAUCIONAL. LOGO, UM AUMENTO NA INCERTEZA AUMENTA A POUPANÇA E ASSIM O CRESCIMENTO DO CONSUMO ESPERADO

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

QUESTÃO 7.13: (NOMEN 2006)

7.13.A * FUNÇÃO DE UTILIDADE INSTANTÂNEA

$$u(c) = -e^{-\gamma c} \tag{1}$$

LOGO,

$$u'(c) = -e^{-\gamma c}(-\gamma)$$

$$= \gamma e^{-\gamma c} \tag{2}$$

$$u''(c) = \gamma e^{-\gamma c}(-\gamma)$$

$$= -\gamma^2 e^{-\gamma c} \tag{3}$$

$$u'''(c) = -\gamma^2 e^{-\gamma c}(-\gamma)$$

$$= \gamma^3 e^{-\gamma c} \tag{4}$$

UMA VEZ QUE $\gamma > 0$, ENTÃO TEM-SE QUE A FUNÇÃO EXPONENCIAL É POSITIVA EM TODA PARTE. ASSIM, A FUNÇÃO DE UTILIDADE DE AVERSÃO AO RISCO ABSOLUTA CONSTANTE EXIBE O COMPORTAMENTO DE POUPANÇA PRECAUCIONAL.

7.13.B * RESTRIÇÃO ORÇAMENTÁRIA AO LONGO DA VIDA

$$C_1 + C_2 = Y_1 + Y_2$$

$$C_2 = Y_1 + Y_2 - C_1 \tag{5}$$

UMA VEZ QUE,

$$U = -e^{-\gamma c_1} - e^{-\gamma c_2} \tag{6}$$

PORTANTO, SUBSTITUINDO (5) EM (6)

$$U = -e^{-\gamma c_1} - e^{-\gamma(Y_1 + Y_2 - c_1)}$$

$$= -e^{-\gamma c_1} - e^{-\gamma Y_1} e^{-\gamma Y_2} e^{\gamma c_1} \tag{7}$$

* COMO APENAS Y_2 É INCERTO TEM-SE QUE

$$E(U) = -e^{-\gamma c_1} - e^{-\gamma Y_1} e^{\gamma c_1} E(e^{-\gamma Y_2}) \tag{8}$$

UMA VEZ QUE $Y_2 \sim N(\bar{Y}_2, \sigma^2)$. ENTÃO,

$$\gamma Y_2 \sim N(\gamma \bar{Y}_2, \gamma \sigma^2)$$

PORTANTO, COMO PARA UMA VARIÁVEL QUALQUER X QUE SEJA NORMALMENTE DISTRIBUÍDA, $X \sim (\mu, V)$, TEM-SE QUE $E(e^x) = e^{\mu} e^{V/2}$. ENTÃO,

$$E(e^{-\gamma Y_2}) = e^{-\gamma \bar{Y}_2} e^{\gamma^2 \sigma^2 / 2} \tag{9}$$

* SUBSTITUINDO (9) EM (8)

$$\boxed{E(U) = -e^{-\gamma c_1} - e^{-\gamma Y_1} e^{\gamma c_1} e^{-\gamma \bar{Y}_2} e^{\gamma^2 \sigma^2 / 2}} \tag{10}$$

7.13.C * MAXIMIZANDO A UTILIDADE ESPERADA AO LONGO DA VIDA

$$\frac{\partial E(U)}{\partial c_1} = 0$$

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

QUESTÃO 4.5: (ANPEC 2006)

4.5.A * DINÂMICA DO VALOR DE MERCADO DO CAPITAL

$$\dot{q}(t) = rq(t) - \pi(K(t)) \quad (1)$$

EM QUE $\pi'(\cdot) < 0$

NO LOCUS $\dot{q} = 0$ TEM-SE QUE

$$rq = \pi(K)$$

$$q = \frac{\pi(K)}{r} \quad (2)$$

* DINÂMICA PARA O CAPITAL

$$\dot{K}(t) = I(q(t)) \quad (3)$$

EM QUE $I(q) = NC^{-1}(q-1)$ COM $I(1) = 0$ E $I'(\cdot) > 0$

NO LOCUS $\dot{K} = 0$ TEM-SE QUE

$$q = 1 \quad (4)$$

A DESTRUIÇÃO DA METADE DO ESTOQUE DE CAPITAL NÃO DESLOCARÁ O LOCUS $\dot{K} = 0$ E NEM O LOCUS $\dot{q} = 0$. NO MOMENTO DA DESTRUIÇÃO K CAI PARA $K_0 = K/2$.

PARA QUE A ECONOMIA RETORNE AO EQUILÍBRIO ESTÁVEL, q DEVE AJUSTAR-SE DE MODO QUE A ECONOMIA ESTEJA

$$\frac{\partial C_1}{\partial \sigma^2} = -\frac{\alpha}{4} < 0 \qquad (15)$$

LOGO, DE (15) NOTA-SE QUE UM AUMENTO NA INCERTEZA REDUZIRÁ O CONSUMO NO PRIMEIRO PERÍODO E, CONSEQUENTEMENTE, AUMENTARÁ O NÍVEL DE POUPANÇA. OU SEJA, COMO ESPERADO, O INDIVÍDUO EXIBE UM COMPORTAMENTO DE POUPANÇA PRECAUCIONAL EM FACE DA INCERTEZA.

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

(Q.5.B) OS LUCROS PARA UM DADO K AGORA SÃO $(1-\tau)\pi(K)$ AO INVÉS DE $\pi(K)$. A CONDIÇÃO NECESSÁRIA PARA $\dot{q}=0$ AGORA É DADA POR:

$$q = (1-\tau)\frac{\pi(K)}{r} \qquad (5)$$

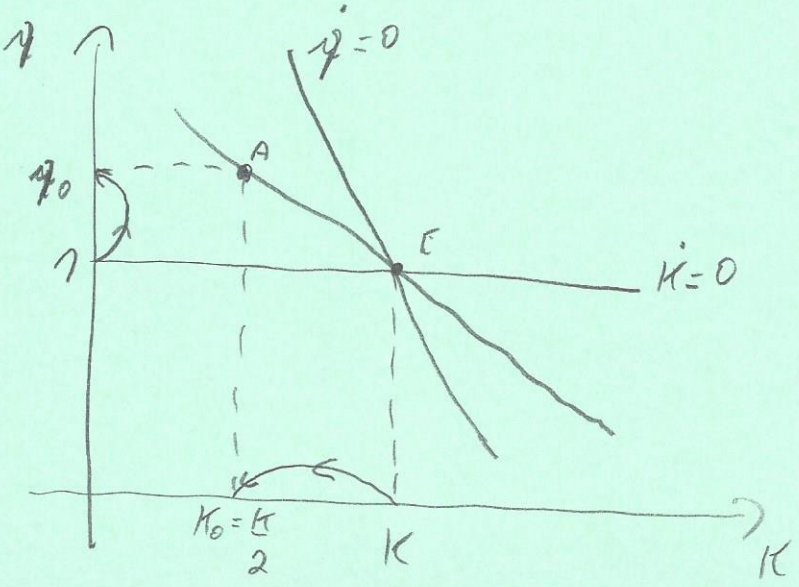
PARA UM DADO K, O VALOR DE q QUE FAZ COM QUE $\dot{q}=0$ É AGORA MENOR, DE TAL FORMA QUE O NOVO LOCUS $\dot{q}=0$ ESTEJA ABAIXO DO ANTERIOR. ALÉM DISSO, A INCLINAÇÃO DO LOCUS $\dot{q}=0$ É $\frac{\partial q}{\partial K} = (1-\tau)\frac{\pi'(K)}{r}$ AO INVÉS DE $\frac{\pi'(K)}{r}$, COM $(1-\tau)<1$, ESSA NOVA INCLINAÇÃO É MENOS NEGATIVA E ENTÃO O LOCUS $\dot{q}=0$ TORNA-SE MAIS SUAVE. POR SUA VEZ, O LOCUS $\dot{K}=0$ FICA INALTERADO.

O ESTOQUE DE CAPITAL K NÃO PODE SALTAR NO MOMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DA TAXA. ASSIM q DEVE SALTAR PARA BAIXO PARA QUE A ECONOMIA ESTEJA NA SUA NOVA TRAJETÓRIA DE SELA NO PONTO A. INTUITIVAMENTE, UMA VEZ QUE O GOVERNO ESTÁ AGORA TOMANDO UMA FRAÇÃO DOS LUCROS, O CAPITAL EXISTENTE É MENOS VALIOSO E, ENTÃO, O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL CAI. A ECONOMIA ENTÃO SE MOVE PARA A NOVA TRAJETÓRIA DE SELA, COM K CAINDO E q AUMENTANDO.

INTUITIVAMENTE, O MENOR VALOR DE MERCADO DO CAPITAL DESENCORAJA INVESTIMENTOS E ASSIM O ESTOQUE DE CAPITAL COMEÇA A CAIR. DESSA FORMA, OS LUCROS COMEÇAM AUMENTAR

SOBRE A TRAJETÓRIA DE SELA. ASSIM q DEVE ELEVAR-SE PARA q_0, COLOCANDO A ECONOMIA NO PONTO A (ESBOÇADO NA FIGURA ABAIXO). INTUITIVAMENTE, UMA VEZ QUE OS LUCROS SÃO MAIORES QUANTO MENOR K, O CAPITAL REMANESCENTE TORNA-SE MAIS VALIOSO, FAZENDO CRESCER O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL.

A ECONOMIA ENTÃO MOVE-SE PARA BAIXO NA TRAJETÓRIA DE SELA, COM q CAINDO E K CRESCENDO. INTUITIVAMENTE, O MAIOR VALOR DE MERCADO DO CAPITAL ATRAI INVESTIMENTO E ENTÃO O ESTOQUE DE CAPITAL COMEÇA A SER RECONSTRUÍDO. COM ISSO, OS LUCROS COMEÇAM A CAIR, JUNTAMENTE COM O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL. ESSE PROCESSO CONTINUA ATÉ QUE O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL RETORNE AO SEU VALOR DE EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO ($q=1$) E O ESTOQUE DE CAPITAL RETORNE AO SEU NÍVEL ORIGINAL. LOGO, A ECONOMIA EVENTUALMENTE RETORNA AO SEU EQUILÍBRIO NO PONTO E.



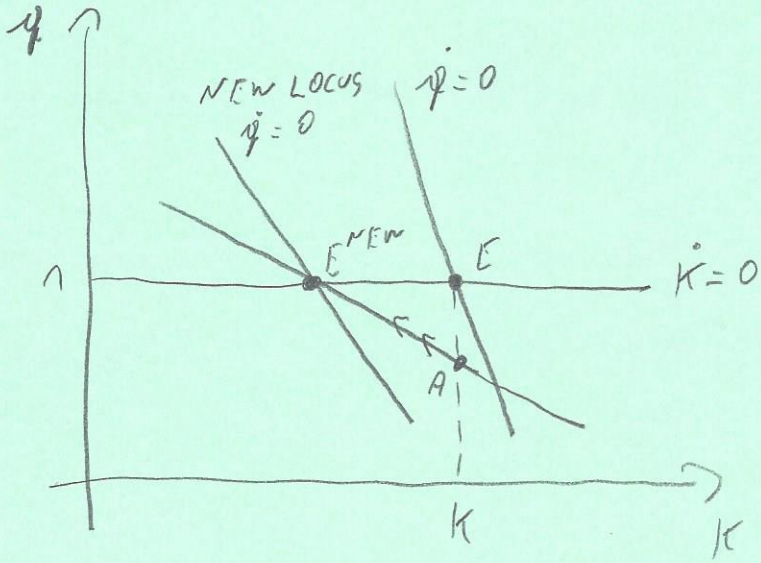
(É ASSIM $\dot{K}=0$) QUANDO $q(t) = 1+\delta$. DESSA FORMA, A EQUAÇÃO DO LOCUS $\dot{K}=0$ É AGORA:

$$q = 1+\delta \qquad (6)$$

ASSIM UMA TAXAÇÃO δ SOBRE O INVESTIMENTO DESLOCA O LOCUS $\dot{K}=0$ EM UM MONTANTE δ. O LOCUS $\dot{q}=0$ NÃO É AFETADO.

O ESTOQUE DE CAPITAL, K, NÃO PODE SALTAR NO MOMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DO IMPOSTO. ASSIM q DEVE SALTAR DE MODO QUE A ECONOMIA ESTEJA NA NOVA TRAJETÓRIA DE SELA NO PONTO A. INTUITIVAMENTE, COMO O IMPOSTO REDUZIRÁ O INVESTIMENTO ISSO SIGNIFICA QUE OS LUCROS INDUSTRIAIS (NEGLIGENCIANDO OS IMPOSTOS) SERÃO EVENTUALMENTE MAIS ELEVADOS E, ENTÃO, O CAPITAL EXISTENTE SERÁ MAIS VALIOSO. A ECONOMIA SE MOVERÁ PARA A NOVA TRAJETÓRIA DE SELA ATÉ QUE ELA ALCANCE O PONTO E_{NEW}. O ESTOQUE DE CAPITAL É PERMANENTEMENTE MENOR, E O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL ANTES DO IMPOSTO É IGUAL A $1+\delta$. O VALOR DE MERCADO DEPOIS DO IMPOSTO É NOVAMENTE IGUAL A 1

JUNTAMENTE COM O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL. (17.A)
ESSE PROCESSO CONTINUA ATÉ QUE O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL RETORNE AO SEU VALOR DE EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO ($q=1$), E O ESTOQUE DE CAPITAL ESTEJA EM UM NÍVEL PERMANENTEMENTE MENOR. A ECONOMIA MOVE-SE PARA O NOVO EQUILÍBRIO E_{NEW} NO DIAGRAMA. O CAPITAL MAIS BAIXO E, PORTANTO, MAIORES LUCROS ANTES DO IMPOSTO, COMPENSAM O FATO DE QUE O GOVERNO TOMA UMA FRAÇÃO DOS LUCROS.



(d.S.C) UMA DAS CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA A OTIMIZAÇÃO É QUE A FIRMA INVESTE ATÉ O PONTO NO QUAL O CUSTO DE AQUISIÇÃO DE CAPITAL IGUALE AO VALOR DESSE CAPITAL, q. COM ESSA TAXAÇÃO SOBRE O INVESTIMENTO, O CUSTO DE AQUISIÇÃO DE UMA UNIDADE DE CAPITAL É O PREÇO DE COMPRA (QUE ESTÁ FIXO EM 1) MAIS O IMPOSTO (γ) MAIS O CUSTO DE AJUSTAMENTO MARGINAL, $C'(I)$. DESSA FORMA, TEM-SE QUE $1+\gamma+C'(I(t)) = q(t)$. UMA VEZ QUE $C'(0)$ É ZERO, A EQUAÇÃO $1+\gamma+C'(I(t))=q(t)$ IMPLICA QUE $I(t)$ É ZERO

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

QUESTÃO P.P: (ANPEC 2006)

P.P.A * CUSTOS DE AJUSTE

$$C(\dot{k})\frac{\dot{k}}{k} \Rightarrow C\left(\frac{\dot{k}}{k}\right)k \qquad (1)$$

* ACUMULAÇÃO DE CAPITAL

$$\dot{k} = I - \delta k \qquad (2)$$

* SUBSTITUINDO (2) EM (1)

$$C\left(\frac{I}{k} - \delta\right)k \qquad (3)$$

* PROBLEMA DA FIRMA REPRESENTATIVA

$$\max \Pi = \int_{t=0}^{\infty} e^{-rt}\left\{\pi[K(t)]k(t) - I(t) - C\left(\frac{I}{k} - \delta\right)k\right\}dt$$

S. A $\quad \dot{k}(t) = I(t)$

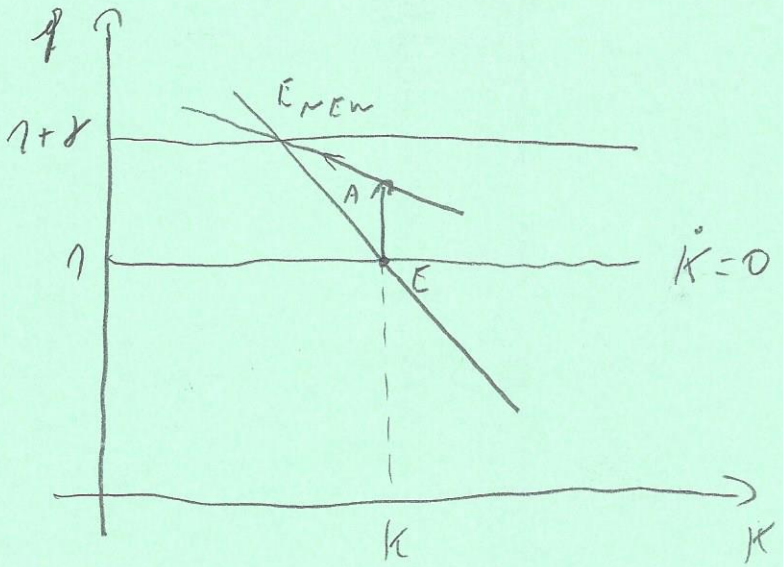
$\quad\quad k(0) = k_0$

* MONTANDO A HAMILTONIANA

$$H = e^{-rt}(\pi k - I - C k) + v(I - \delta k)$$

FAZENDO PARA O VALOR CORRENTE (MULTIPLICANDO POR e^{rt})

$$H = \pi[K(t)]k(t) - I(t) - C\left[\frac{I(t)}{k(t)} - \delta\right]k(t) + q(t)[I(t) - \delta k(t)] \qquad (4)$$


$\dot{E}_{NEW}$
$\eta+\gamma$
A
η
E
$\dot{K}=0$
K
K

NOTA-SE DA EXPRESSÃO ACIMA QUE $C'\left(\frac{\dot{k}}{k}\right)$ É CRESCENTE EM $\frac{\dot{k}}{k}$ E ESSA CONDIÇÃO IMPLICA QUE $\frac{\dot{k}}{k}$ É CRESCENTE EM q. COMO $C'(0)=0$, ENTÃO $\frac{\dot{k}}{k}=0$ QUANDO $q=1$. UMA VEZ QUE q É O MESMO PARA TODAS AS FIRMAS, ENTÃO TODAS ESCOLHEM O MESMO VALOR DE $\frac{\dot{k}}{k}$. LOGO, A TAXA DE CRESCIMENTO DO ESTOQUE DE CAPITAL AGREGADO, $\frac{\dot{K}}{K}$, É DADO PELO VALOR DE $\frac{\dot{k}}{k}$ QUE SATISFAZ (5).

PORTANTO, PODE-SE ESCREVER:

$$\frac{\dot{K}(t)}{K(t)} = \psi[q(t)] \qquad \psi(1)=0 \text{ E } \psi'(\cdot)>0 \tag{8}$$

EM QUE $\psi(q)$ É O VALOR DE $\frac{\dot{K}}{K}$ QUE SATISFAZ $C'\left(\frac{\dot{K}}{K}\right)=q-1 \therefore \psi(q)=C'^{-1}(q-1)$. A EQUAÇÃO (8) IMPLICA QUE K É CRESCENTE QUANDO $q>1$, DECRESCENTE QUANDO $q<1$ E CONSTANTE QUANDO $q=1$. ASSIM O LOCUS $\dot{K}=0$ É UMA LINHA HORIZONTAL EM $q=1$.

EM QUE $q = Ve^{rt}$

P.P.B * CONDIÇÕES DE PRIMEIRA ORDEM

$$\frac{\partial H}{\partial I} = 0 \therefore -1 - C'\left[\frac{\dot{k}(t)}{k(t)}\right]\frac{1}{k(t)} + q(t) = 0$$

$$q = 1 + C'\left(\frac{\dot{k}}{k}\right) \qquad (5)$$

$$\frac{\partial q}{\partial t} = rVe^{rt} + \dot{V}e^{rt} \quad \text{POIS } q = Ve^{rt}$$

$$= rq + \left(-\frac{\partial \tilde{H}}{\partial k}\right)e^{rt}$$

$$= rq - \frac{\partial H}{\partial k}$$

PORTANTO, TEM-SE QUE

$$\dot{q} = -\frac{\partial H}{\partial k} + rq$$

$$\dot{q} = -\Pi[K(t)] - C'\left(\frac{\dot{k}}{k}\right)\frac{I}{k} + C\left(\frac{\dot{k}}{k}\right) + \delta q + rq \qquad (6)$$

$$\lim_{t\to\infty} e^{-rt} q(t) k(t) = 0 \qquad (7)$$

P.P.C * DE (5) TEM-SE QUE

$$q = 1 + C'\left(\frac{\dot{k}}{k}\right)$$

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

(F.F.E) * DERIVANDO (11) EM RELAÇÃO À K

$$G_K(K,q) + G_q(K,q)\left.\frac{dq}{dK}\right|_{\dot{q}=0} = 0$$

$$\left.\frac{dq}{dK}\right|_{\dot{q}=0} = -\frac{G_K(K,q)}{G_q(K,q)} \qquad (12)$$

EM QUE $\left.\frac{dq}{dK}\right|_{\dot{q}=0}$ REPRESENTA A DERIVADA DE q COM RELAÇÃO À K AO LONGO DO LOCUS $\dot{q}=0$.

* DE (10) TEM-SE QUE

$$G_K = -\pi'(K) \qquad (13)$$

$$G_q = (r+\delta) - [(q-1)1'(q) + (1(q)+\delta) - C'(1(q))1'(q)]$$

COM $C'(1(q)) = (q-1)$. ENTÃO,

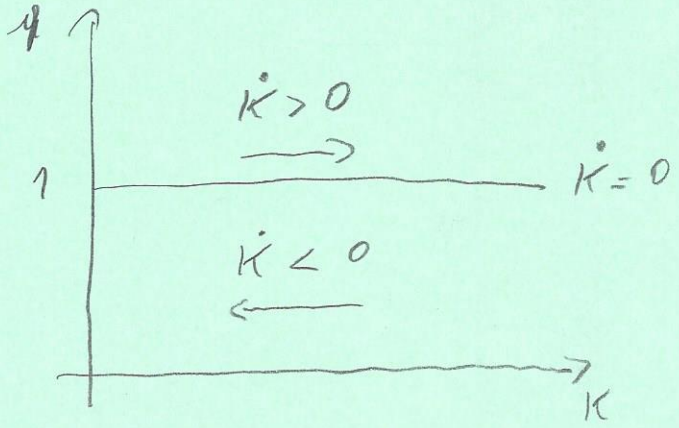
$$G_q = (r+\delta) - [(q-1)1'(q) + 1(q) + \delta - (q-1)1'(q)]$$

$$= r+\delta - 1(q) - \delta$$

$$= r - 1(q) \qquad (14)$$

* SUBSTITUINDO (13) E (14) EM (12)

$$\left.\frac{dq}{dK}\right|_{\dot{q}=0} = -\frac{-\pi'(K)}{r-1(q)}$$



(8.8.D) * DE (6) TEM-SE QUE

$$\dot{q} = -\tilde{\pi}(K(t)) - C'\left(\frac{\dot{I}}{I}\right)\frac{I}{I} + C\left(\frac{\dot{I}}{I}\right) + \delta q + m q$$

* COMO $\frac{I}{I} = \frac{\dot{I} + \delta I}{I}$. ENTÃO,

$$\dot{q} = (\delta + m) q - \left[\tilde{\pi}(K(t)) + C'\left(\frac{\dot{K}}{K}\right)\left(\frac{\dot{K}}{K} + \delta\right) - C\left(\frac{\dot{K}}{K}\right)\right] \quad (9)$$

EM QUE $\frac{\dot{K}}{K}$ É A TAXA DE CRESCIMENTO DE ESTOQUE DE CAPITAL DA INDÚSTRIA.

* CONSIDERANDO $\frac{\dot{K}}{K} = \psi(q)$ E $\psi(\cdot)$ IMPLICA $C'(\psi(q)) = q - 1$

$$\dot{q} = (\delta + m) q - \left[\tilde{\pi}(K(t)) + (q-1)(\psi(q) + \delta) - C(\psi(q))\right] \quad (10)$$

PODE-SE REPRESENTAR (10) DA SEGUINTE FORMA

$$\dot{q} \equiv G(K(t), q(t)) \quad (11)$$

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

QUESTÃO 8.9: (ANPEC 2006)

8.9.A * CONDIÇÃO DE OTIMIZAÇÃO PARA RECEITA DO PRODUTO MARGINAL DO CAPITAL

$$\Pi(K) = Mq \cdot \dot{q}$$

PORTANTO,

$$\dot{q} = Mq - \Pi(K) \qquad (1)$$

UMA VEZ QUE $\Pi(K) = a - bK$. ENTÃO,

$$\dot{q} = Mq - a + bK \qquad (2)$$

* NO LOCUS $\dot{q} = 0$ TEM-SE QUE

$$Mq - a + bK = 0$$

$$q = \frac{a - bK}{M} \qquad (3)$$

* VALOR DE EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO DE K

ENCONTRAR A INTERSECÇÃO DE $\dot{q} = 0$ E $\dot{K} = 0$

$\dot{K} = 0$ QUANDO $q = 1$

PORTANTO, SUBSTITUINDO $q = 1$ EM (3) OBTÉM-SE

$$1 = \frac{a - bK}{M}$$

$$bK = a - M$$

$$\left.\frac{dq}{dk}\right|_{\dot{q}=0} = \frac{\pi'(k)}{n-1(q)} \qquad (15)$$

15.A

UMA VEZ QUE $1(q)=0$ QUANDO $q=1$. PORTANTO,

$$\boxed{\left.\frac{dq}{dk}\right|_{\dot{q}=0} = \frac{\pi'(k)}{n}} \qquad (16)$$

OU SEJA, A INCLINAÇÃO DO LOCUS $\dot{q}=0$ QUANDO $q=1$ É DADO POR:

$$\boxed{\frac{\pi'(k)}{n}}$$

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

$$\dot{\tilde{q}} = m q - a + b K \tag{9}$$

$$\dot{\tilde{K}} = \frac{m(q-1)}{q} \tag{10}$$

* DIVIDINDO (9) POR $\tilde{q}$ OBTÉM-SE

$$\frac{\dot{\tilde{q}}}{\tilde{q}} = \frac{m q - a + b K}{\tilde{q}} \tag{11}$$

* COMO $\tilde{K} = K - K^*$, ENTÃO DE (4) TEM-SE QUE

$$\tilde{K} = \frac{bK - a + m}{b} \tag{12}$$

$$bK = b\tilde{K} + a - m \tag{13}$$

* SUBSTITUINDO (13) EM (11):

$$\frac{\dot{\tilde{q}}}{\tilde{q}} = \frac{m q - a + b\tilde{K} + a - m}{\tilde{q}}$$

$$= \frac{m q + b\tilde{K} - m}{\tilde{q}}$$

$$= \frac{(q-1)m}{\tilde{q}} + b\frac{\tilde{K}}{\tilde{q}}$$

FAZENDO $q^* = 1$, ENTÃO, $\tilde{q} = q - q^* = q - 1$. PORTANTO,

$$K^* = \frac{\alpha - r}{b} \qquad (4)$$

8.9.B

* ASSUME-SE A SEGUINTE FUNÇÃO DE CUSTO DE AJUSTE

$$C(\dot{k}) = \frac{\phi \dot{k}^2}{2} \qquad (5)$$

* CUSTO MARGINAL DE AJUSTE

$$\frac{\partial C(\dot{k})}{\partial \dot{k}} = \phi \dot{k}$$

* CONDIÇÃO DE OTIMIZAÇÃO

$$q = 1 + \phi \dot{k} \qquad (6)$$

OU SEJA, O VALOR DO CAPITAL, q, É IGUAL AO PREÇO DE COMPRA DO CAPITAL (FIXADO EM 1) MAIS O CUSTO MARGINAL DE AJUSTE.

PODE-SE ESCREVER (6) COMO

$$\dot{k} = \frac{q - 1}{\phi} \qquad (7)$$

* ESTOQUE DE CAPITAL AGREGADO

$$\dot{K} = \frac{N(q-1)}{\phi} \qquad (8)$$

* CONSIDERANDO $\tilde{q} \equiv q - q^*$ E $\tilde{K} \equiv K - K^*$, (2) E (8) TORNAM-SE:

$$\mu = \frac{\sigma\left(n \pm \sqrt{n^2+(4\delta n/\sigma)}\right)}{2\sigma}$$

$$= \frac{n \pm \sqrt{n^2+(4\delta n/\sigma)}}{2}$$

* PARA QUE A ECONOMIA CAMINHE EM DIREÇÃO À (k^*, y^*) O μ DEVE SER NEGATIVO

$$\mu_1 = \frac{n - \sqrt{n^2+(4\delta n/\sigma)}}{2} \qquad (18)$$

* SUBSTITUINDO (18) EM (16) TEM-SE

$$\frac{\tilde{y}}{\tilde{k}} = \sigma\left(\frac{n - \sqrt{n^2+(4\delta n/\sigma)}}{2n}\right) \qquad (19)$$

* COMO $\tilde{y} = y - y^*$ E $\tilde{k} = k - k^*$, ENTÃO,

$$y = y^* + \sigma\left(\frac{n - \sqrt{n^2+(4\delta n/\sigma)}}{2n}\right)(k - k^*) \qquad (20)$$

PORTANTO, A INCLINAÇÃO DA TRAJETÓRIA DE SELA É DADA POR

$$\boxed{\sigma\left(\frac{n - \sqrt{n^2+(4\delta n/\sigma)}}{2n}\right) < 0}$$

$$\frac{\dot{\tilde{q}}}{\tilde{q}} = m + b\frac{\tilde{K}}{\tilde{q}} \qquad (74)$$

* DIVIDINDO (70) POR $\tilde{K}$ E CONSIDERANDO $q^* = 1$ (LOGO $\tilde{q} = q - 1$)

$$\frac{\dot{\tilde{K}}}{\tilde{K}} = \frac{\nu}{q}\frac{\tilde{q}}{\tilde{K}} \qquad (75)$$

* FAZENDO $\mu = \frac{\dot{\tilde{K}}}{\tilde{K}}$. ENTÃO, DE (75) TEM-SE

$$\frac{\tilde{q}}{\tilde{K}} = \frac{\mu q}{\nu} \qquad (76)$$

* CONSIDERANDO $\frac{\dot{\tilde{q}}}{\tilde{q}}$ IGUAL À $\frac{\dot{\tilde{K}}}{\tilde{K}}$ E SUBSTITUINDO (76)

EM (74)

$$\mu = m + \frac{b\nu}{q\mu}$$

$$q\mu^2 - qm\mu - b\nu = 0 \qquad (77)$$

* APLICANDO O MÉTODO DE BHASKARA EM (77) TEM-SE QUE

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$= q^2m^2 + 4qb\nu$$

$$\mu = -\frac{b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$= \frac{qm \pm \sqrt{q^2m^2 + 4qb\nu}}{2q}$$

$$= \frac{qm \pm \sqrt{q^2[m^2 + (4b\nu/q)]}}{2q}$$

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

QUESTÃO 9.7: (NOMEA 2006)

9.7.a * SALÁRIO DO SETOR DE NÃO-UNIÃO

$$w_n = \frac{(1-b\mu)w_a}{1-\beta} \quad (1)$$

* SALÁRIO MÉDIO DA ECONOMIA

$$w_a = \lambda w_u + (1-\lambda) w_n \quad (2)$$

* SUBSTITUINDO (2) EM (1)

$$w_n = \frac{(1-b\mu)[\lambda w_u + (1-\lambda) w_n]}{(1-\beta)} \quad (3)$$

* SALÁRIO DO SETOR DE UNIÃO

$$w_u = (1+\mu) w_n \quad (4)$$

* SUBSTITUINDO (4) EM (3)

$$w_n = \frac{(1-b\mu)}{(1-\beta)}[\lambda(1+\mu)w_n + (1-\lambda)w_n]$$

$$w_n = \frac{(1-b\mu)}{(1-\beta)}[(1+\mu\lambda)w_n] \quad (5)$$

$$1-\beta = (1-b\mu)(1+\mu\lambda)$$

$$1-\beta = 1+\mu\lambda - b\mu - b\mu\lambda\mu$$

$$(1+\mu\lambda)b\mu = \mu\lambda + \beta$$

* SUBSTITUINDO (7) E (9) EM (8)

$$c_M = \left[\frac{(1+M)(1-bM)w_a/1-\beta - (1-bM)w_a}{(1-bM)w_a} \right]^{\beta}$$

$$= \left[\frac{1+M}{1-\beta} - 1 \right]^{\beta}$$

$$= \left(\frac{M+\beta}{1-\beta} \right)^{\beta} \qquad (10)$$

* SUBSTITUINDO (7) EM (8)

$$c_m = \left[\frac{(1-bM)w_a/1-\beta - (1-bM)w_a}{(1-bM)w_a} \right]^{\beta}$$

$$= \left(\frac{1}{1-\beta} - 1 \right)^{\beta}$$

$$= \left(\frac{\beta}{1-\beta} \right)^{\beta} \qquad (11)$$

* CUSTO DA AQUISIÇÃO UMA UNIDADE DE TRABALHO EFETIVO, NO SETOR UNIÃO:

$$\frac{w_M}{e_M} = \frac{(1+M)w_m}{[(M+\beta)/(1-\beta)]^{\beta}} \qquad (12)$$

(9.A)

LOGO, A TAXA DE EQUILÍBRIO DE DESEMPREGO É DADA POR:

$$u = \frac{\beta + \mu_1}{b(1+\mu_1)} \qquad (6)$$

(9.B) i) * SUBSTITUINDO $\beta = 0,06$, $b = 1$ E $\mu = \mu_1 = 0,15$ EM (6)

$$u = \frac{0,06 + (0,15)(0,15)}{(1)[1 + (0,15)(0,15)]}$$

$$= \frac{0,0825}{1,0225}$$

$$= 0,0807$$

OU SEJA, A TAXA DE EQUILÍBRIO DE DESEMPREGO É APROXIMADAMENTE 8,1%.

* DEFINIÇÃO DO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DO MERCADO DE TRABALHO

$$x = (1 - bu) w_a \qquad (7)$$

* EQUAÇÃO PARA O ESFORÇO

$$e = \left[\frac{(w - x)}{x}\right]^{\beta} \qquad (8)$$

* SUBSTITUINDO (7) EM (4)

$$w_u = \frac{(1+u)(1-bu)w_a}{1-\beta} \qquad (9)$$

$$\mu = \frac{0,0525}{0,57125}$$

$$= 0,1027$$

* CONSIDERANDO $\mu = \lambda = 0,75$; $\beta = 0,03$; $b = 0,5$ E (14) OBTÉM-SE

$$\frac{w_{\mu}/e_{\mu}}{w_m/e_m} = (1,15)\left(\frac{0,03}{0,98}\right)^{0,03}$$

$$= 1,0898$$

COM ELASTICIDADE DO ESFORÇO EM RELAÇÃO AO SALÁRIO MENOR ($\beta = 0,03$) E MENOR PESO DO DESEMPREGO NO ÍNDICE DAS CONDIÇÕES DO MERCADO DE TRABALHO, A RAZÃO DO CUSTO DO TRABALHO EFETIVO NO SETOR UNIÃO EM RELAÇÃO AO SETOR DE NÃO-UNIÃO AGORA É MAIOR.

* CUSTO PARA ADQUIRIR UMA UNIDADE DE TRABALHO EFETIVO, NO SETOR NÃO-UNIÃO

$$\frac{w_m}{e_m} = \frac{w_m}{[\beta/(\eta-\beta)]^{\beta}} \qquad (13)$$

* DIVIDINDO (12) POR (13) OBTÉM-SE

$$\frac{w_M/e_M}{w_m/e_m} = \frac{(\eta+\mu)\,w_m}{[(\mu+\beta)/(\eta-\beta)]^{\beta}} \cdot \frac{[\beta/(\eta-\beta)]^{\beta}}{w_m}$$

$$= (\eta+\mu)\left(\frac{\beta}{\mu+\beta}\right)^{\beta} \qquad (14)$$

CONSIDERANDO $\mu = 0,15$ E $\beta = 0,06$, ENTÃO DE (14) TEM-SE QUE

$$\frac{w_M/e_M}{w_m/e_m} = (1,15)\left(\frac{0,06}{0,21}\right)^{0,06}$$

$$= 1,0667$$

OU SEJA, O CUSTO DO TRABALHO NO SETOR UNIÃO EXCEDE O DO SETOR NÃO-UNIÃO POR UM FATOR DE 1,15 (μ+0,15), MAS O CUSTO DO TRABALHO EFETIVO É APENAS 1,07 SUPERIOR. POIS OS TRABALHADORES DO SETOR UNIÃO POR TEREM UM SALÁRIO MAIOR SE ESFORÇARÃO MAIS, ISTO É, PRODUZIRÃO MAIS.

ii) * CONSIDERANDO $\mu = \lambda = 0,15$; $\beta = 0,03$; $b = 0,5$ E (6) TEM-SE QUE

$$\mu = \frac{0,03 + (0,15)(0,15)}{(0,5)[1 + (0,15)(0,15)]}$$

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

QUESTÃO 9.2: (NOMEN 2006)

9.2.A i) * PROBLEMA DA FIRMA (CONSIDERANDO $\theta = 1$)

$$\max \Pi = \frac{L^{\alpha}}{\alpha} - wL \qquad (1)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial L} = 0$$

$$L^{\alpha-1} - w = 0$$

$$\boxed{L = w^{-\frac{1}{1-\alpha}}} \qquad (2)$$

* SUBSTITUINDO (2) EM (1)

$$\Pi = \frac{w}{\alpha}^{-\frac{\alpha}{1-\alpha}} - w \cdot w^{-\frac{1}{1-\alpha}}$$

$$\boxed{= w^{-\frac{\alpha}{1-\alpha}} \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \right)} \qquad (3)$$

ii) * FUNÇÃO OBJETIVO DO SETOR UNIÃO

$$U = (w - x)L \qquad (4)$$

* SUBSTITUINDO (2) EM (4) TEM-SE

$$U = (w - x) w^{-\frac{1}{1-\alpha}} \qquad (5)$$

* CONSIDERANDO A SUPOSIÇÃO $U^{\alpha} \Pi^{1-\alpha}$ E (3) E (5) OBTÉM-SE

27.A

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

* FUNÇÃO ESFORÇO

$$e = \left(\frac{w-x}{x}\right)^{\beta} \tag{11}$$

* SUBSTITUINDO (11) EM (10) OBTÉM O PROBLEMA DA FIRMA

$$\max_{L} \quad \pi = \frac{1}{\sigma}\left(\frac{w-x}{x}\right)^{\sigma\beta} L^{\sigma} - wL \tag{12}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = 0$$

$$\left(\frac{w-x}{x}\right)^{\sigma\beta} L^{\sigma-1} - w = 0$$

$$L^{\sigma-1} = \left(\frac{x}{w-x}\right)^{\sigma\beta} w$$

$$\boxed{L = \left(\frac{w-x}{x}\right)^{\frac{\sigma\beta}{1-\sigma}} w^{-\frac{1}{1-\sigma}}} \tag{13}$$

* SUBSTITUINDO (13) EM (12)

$$\pi = \frac{1}{\sigma}\left(\frac{w-x}{x}\right)^{\sigma\beta}\left(\frac{w-x}{x}\right)^{\frac{\sigma^2\beta}{1-\sigma}} w^{-\frac{\sigma}{1-\sigma}} - w\left(\frac{w-x}{x}\right)^{\frac{\sigma\beta}{1-\sigma}} w^{-\frac{1}{1-\sigma}}$$

$$= \frac{1}{\sigma}\left(\frac{w-x}{x}\right)^{\frac{\sigma\beta}{1-\sigma}} w^{-\frac{\sigma}{1-\sigma}} - \left(\frac{w-x}{x}\right)^{\frac{\sigma\beta}{1-\sigma}} w^{-\frac{\sigma}{1-\sigma}}$$

$$\boxed{= \left(\frac{1-\sigma}{\sigma}\right)\left(\frac{w-x}{x}\right)^{\frac{\sigma\beta}{1-\sigma}} w^{-\frac{\sigma}{1-\sigma}}} \tag{14}$$

$$\max_{w} (w-x)^{\gamma} w^{\frac{-\gamma}{1-\sigma}} \left[\left(\frac{1-\sigma}{\sigma} \right) w^{\frac{-\sigma}{1-\sigma}} \right]^{1-\gamma} \qquad (6)$$

22.A

* LOG-LINEARIZANDO (6) TEM-SE QUE

$$\max_{w} \gamma \ln(w-x) + \frac{\gamma}{1-\sigma} \ln w + (1-\gamma) \ln\left(\frac{1-\sigma}{\sigma}\right) - \frac{\sigma(1-\gamma)}{1-\sigma} \ln w \qquad (7)$$

$$\frac{\partial \ln(U^{\sigma}_{\Pi^{1-\sigma}})}{\partial w} = 0$$

$$\gamma \frac{1}{w-x} - \frac{\gamma}{1-\sigma} \cdot \frac{1}{w} - \frac{\sigma(1-\gamma)}{1-\sigma} \cdot \frac{1}{w} = 0$$

$$\gamma \frac{1}{w-x} = \frac{\gamma + \sigma - \sigma\gamma}{1-\sigma} \cdot \frac{1}{w}$$

$$(1-\sigma)\gamma w = [\sigma + \gamma(1-\sigma)](w-x) \qquad (8)$$

* SUBTRAINDO $(1-\sigma)\gamma w$ DE AMBOS OS LADOS DE (8) OBTÉM-SE

$$0 = \sigma(w-x) - (1-\sigma)\gamma x$$

$$\sigma w = \sigma x + \gamma x - \sigma\gamma x$$

$$= [\sigma + (1-\sigma)\gamma] x$$

$$\boxed{w = \frac{\sigma + (1-\sigma)\gamma}{\sigma} x} \qquad (9)$$

9.2.B i) * FUNÇÃO LUCRO

$$\Pi = \frac{(eL)^{\sigma}}{\sigma} - wL \qquad (10)$$

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

$$\frac{1}{w-x}\cdot\frac{\gamma-(\gamma-\beta)\sigma}{\eta-\sigma}=\frac{1}{w}\cdot\frac{\sigma+(\eta-\sigma)\gamma}{\eta-\sigma} \qquad (19)$$

* MULTIPLICANDO AMBOS OS LADOS DE (19) POR $(\eta-\sigma)$ OBTÉM-SE

$$w[\gamma-(\gamma-\beta)\sigma]=(w-x)[\sigma+(\eta-\sigma)\gamma] \qquad (20)$$

* SUBTRAINDO γw DE AMBOS OS LADOS DE (20) TEM-SE QUE

$$-(\gamma-\beta)w\sigma=w[\sigma+(\eta-\sigma)\gamma]-x[\sigma+(\eta-\sigma)\gamma]$$

$$-(\gamma-\beta)w\sigma=w\sigma(\eta-\gamma)-x[\sigma+(\eta-\sigma)\gamma]$$

$$-w\sigma(\eta-\beta)=-x[\sigma+(\eta-\sigma)\gamma]$$

$$\boxed{w=\frac{x[\sigma+(\eta-\sigma)\gamma]}{\sigma(\eta-\beta)}} \qquad (21)$$

iii)

ii) * FUNÇÃO OBJETIVO

$$U = (w-x)L \tag{15}$$

* SUBSTITUINDO (13) EM (15)

$$U = (w-x)(w-x)^{\frac{\sigma\beta}{1-\sigma}}\left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{\sigma\beta}{1-\sigma}} w^{-\frac{1}{1-\sigma}}$$

$$= (w-x)^{\frac{1-\sigma+\sigma\beta}{1-\sigma}}\left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{\alpha\beta}{1-\sigma}} w^{-\frac{1}{1-\sigma}} \tag{16}$$

* CONSIDERANDO A SUPOSIÇÃO $U^{\gamma}\Pi^{1-\gamma}$ E (14) E (16) OBTÉM-SE

$$\max_{w} (w-x)^{\frac{[1-(1-\beta)\sigma]\gamma}{1-\sigma}}\left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{\sigma\gamma\beta}{1-\sigma}} w^{-\frac{\gamma}{1-\sigma}}\left(\frac{1-\sigma}{\sigma}\right)^{1-\gamma}(w-x)^{\frac{\sigma\beta(1-\gamma)}{1-\sigma}}$$

$$\left(\frac{1}{\sigma}\right)^{\frac{\sigma\beta(1-\gamma)}{1-\sigma}} w^{-\frac{\sigma(1-\gamma)}{1-\sigma}} \tag{17}$$

* LOG-LINEARIZANDO (17), CONSIDERANDO APENAS TERMOS COM w

$$\max_{w} \frac{[1-(1-\beta)\sigma]\gamma}{1-\sigma}\ln(w-x) - \frac{\gamma}{1-\sigma}\ln w + \frac{\sigma\beta(1-\gamma)}{1-\sigma}\ln(w-x) -$$

$$- \frac{\sigma(1-\gamma)}{1-\sigma}\ln w \tag{18}$$

$$\frac{2\ln(U^{\gamma}\Pi^{1-\gamma})}{2w} = 0$$

$$\frac{[1-(1-\beta)\sigma]\gamma}{1-\sigma}\cdot\frac{1}{w-x} - \frac{\gamma}{1-\sigma}\cdot\frac{1}{w} + \frac{\sigma\beta(1-\gamma)}{1-\sigma}\cdot\frac{1}{w-x} - \frac{\sigma(1-\gamma)}{1-\sigma}\cdot\frac{1}{w} = 0$$

$$\frac{1}{w-x}\left(\frac{\gamma-\gamma\sigma+\gamma\sigma\beta+\sigma\beta-\gamma\sigma\beta}{1-\sigma}\right) = \frac{1}{w}\left(\frac{\gamma+\sigma-\sigma\gamma}{1-\sigma}\right)$$

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

(23)

QUESTÃO 9.3: (NOMEN 2006)

(9.3.A) * CONDIÇÃO DE NÃO SE ESQUIVAR

$$w = \bar{e} + \left(P + \frac{\bar{L}}{\bar{L} - NL} b\right) \frac{\bar{e}}{\eta} \qquad (1)$$

* CURVA DE DEMANDA POR TRABALHO

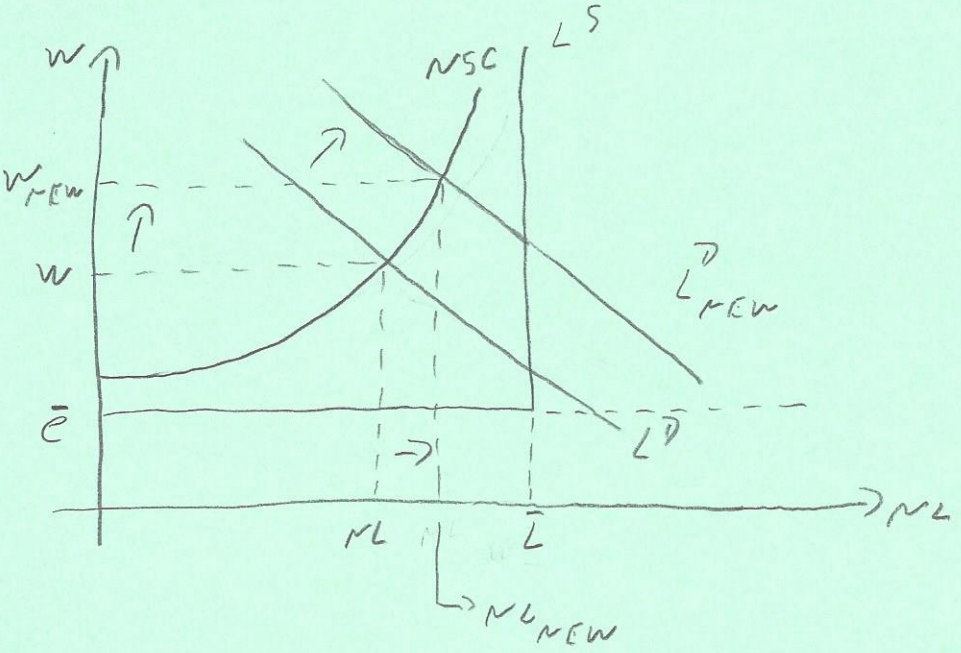
$$F'(\bar{e}L) = \frac{w}{\bar{e}} \qquad (2)$$

A EQUAÇÃO (2) AFIRMA QUE AS FIRMAS ESCOLHERÃO L DE MODO QUE O PRODUTO MARGINAL DO TRABALHO EFETIVO IGUALE AO CUSTO MARGINAL DO TRABALHO EFETIVO, EM QUE O SALÁRIO, w, É O CONJUNTO SATISFEITO POR (1).

UM AUMENTO EM P DESLOCA PARA CIMA O LOCUS DE NÃO-ESQUIVAR. DA EQUAÇÃO (1), PARA UM DADO NL, O SALÁRIO NECESSÁRIO PARA MOTIVAR OS TRABALHADORES A SE ESFORÇAREM AGORA É MAIOR. INTUITIVAMENTE, UMA VEZ QUE OS TRABALHADORES DESCONTAM MAIS O FUTURO INTERESSA POUCO A ELES SE SÃO PEGOS ESQUIVANDO E TENHAM DE PASSAR UM PERÍODO DESEMPREGADO. DESSA FORMA, PARA UM DADO NÍVEL DE EMPREGO, AS FIRMAS DEVEM PAGAR UM SALÁRIO MAIOR PARA DETER O ESQUIVAMENTO. ASSIM, COMO MOSTRADO NA FIGURA ABAIXO O EMPREGO DE EQUILÍBRIO CAI E O SALÁRIO DE EQUILÍBRIO AUMENTA.

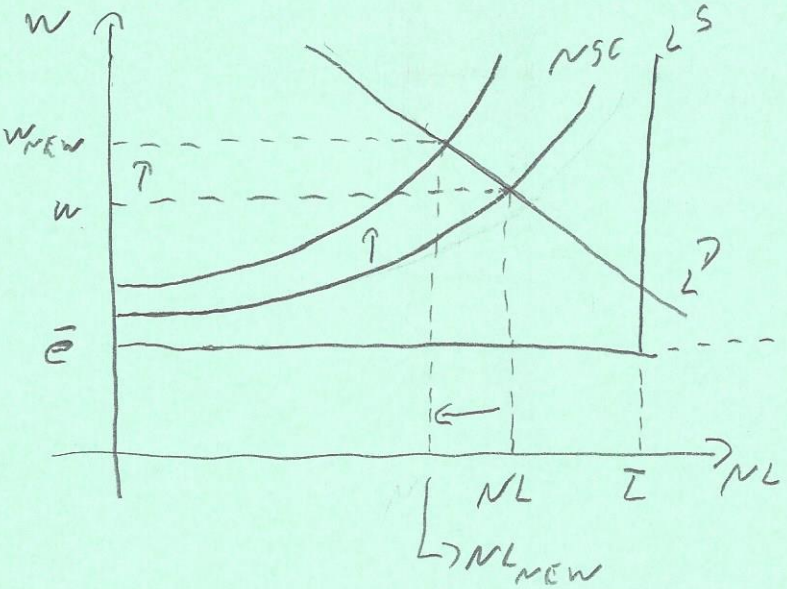
24.A

O AUMENTO DA TECNOLOGIA LEVARIA APENAS AO AUMENTO DO SALÁRIO, E NÃO A UM AUMENTO NO EMPREGO.



9.3.D) A PORÇÃO VERTICAL DA CURVA DE OFERTA DE TRABALHO DESLOCA-SE PARA A DIREITA. POR SUA VEZ, A CURVA DE DE DEMANDA PERMANECE INALTERADA. O LOCUS NÃO-ESQUIVAM DESLOCA-SE PARA BAIXO. INTUITIVAMENTE, PARA UM DADO NL, $\bar{L}$-NL É AGORA MAIOR. ENTÃO, PARA UM DADO NÍVEL DE EMPREGO, SE OS TRABALHADORES FICAREM DESEMPREGADOS, ELES SÃO PROPENSOS A FICAR MAIS TEMPO DESEMPREGADOS. ENTÃO, PARA UM DADO NÍVEL DE EMPREGO, O CUSTO DE ESQUIVAR É MAIOR PARA UM TRABALHADOR E, ASSIM, AS FIRMAS PODEM EVITAR O ESQUIVAMENTO PAGANDO UM SALÁRIO MENOR PARA DETER O ESQUIVAMENTO. NOTA-SE NA FIGURA ABAIXO QUE O SALÁRIO DE EQUILÍBRIO CAI E O EMPREGO DE EQUILÍBRIO POR SUA VEZ AUMENTA.

Q3.A



9.3.B UM AUMENTO NA TAXA DE DISSOLUÇÃO DO TRABALHO, b, DESLOCA PARA CIMA O LOCUS DE NÃO-ESQUIVAR. DA EQUAÇÃO (1), PARA UM DADO NL, O SALÁRIO NECESSÁRIO PARA MOTIVAR OS TRABALHADORES A ESFORÇAREM É MAIOR. INTUITIVAMENTE, UMA VEZ QUE OS TRABALHADORES SÃO MAIS PROPENSOS A PERDER SEU EMPREGO DE QUALQUER MANEIRA, O VALOR DE ESTAR EMPREGADO É MENOR. ENTÃO OS TRABALHADORES NÃO ESTÃO PREOCUPADOS EM SEREM PEGOS ESQUIVANDO E, PORTANTO, DEMITIDOS. ENTÃO, PARA UM DADO NÍVEL DE EMPREGO, AS FIRMAS DEVEM PAGAR UM SALÁRIO MAIOR PARA DETER O ESQUIVAMENTO. POR SUA VEZ, A CURVA DEMANDA POR TRABALHO PERMANECE INALTERADA. O EMPREGO DE EQUILÍBRIO CAI E O SALÁRIO DE EQUILÍBRIO AUMENTA.

9.3.C UM AUMENTO EM A DESLOCA A CURVA DE DEMANDA POR TRABALHO PARA A DIREITA. O LOCUS NÃO-ESQUIVA PERMANECE INALTERADO. COMO MOSTRADO NA FIGURA ABAIXO, O SALÁRIO DE EQUILÍBRIO AUMENTA ASSIM COMO O NÍVEL DE EMPREGO. NOTE QUE SE OS SALÁRIOS DE EFICIÊNCIA NÃO ESTAVAM PRESENTES, A OFERTA DE TRABALHO INELÁSTICA SIGNIFICARIA QUE

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

QUESTÃO 9.4: (NOREN 2006)

9.4.A * CONSIDERANDO QUE $\bar{L} - NL$ É O TOTAL DE TRABALHADORES DESEMPREGADOS E NLb É IGUAL AO NÚMERO DE PESSOAS QUE SÃO CONTRATADAS POR UNIDADE DE TEMPO, TEM-SE QUE:

$$t^* = \frac{\bar{L} - NL}{NLb} \qquad (1)$$

EM QUE t^* CARACTERIZA-SE COMO SENDO O PERÍODO DE TEMPO QUE LEVA PARA CONSEGUIR UM EMPREGO.

9.4.B * O TRABALHADOR RECÉM-DESEMPREGADO SABE QUE FICARÁ DESEMPREGADO t^* PERÍODOS. LOGO, O VALOR DESCONTADO DE SE TORNA EMPREGADO t^* PERÍODOS PARA O FUTURO É DADO POR:

$$V_U = e^{-\rho t^*} V_E \qquad (2)$$

* SUBSTITUINDO (1) EM (2)

$$V_U = e^{-\rho(\bar{L} - NL)/NLb} V_E \qquad (3)$$

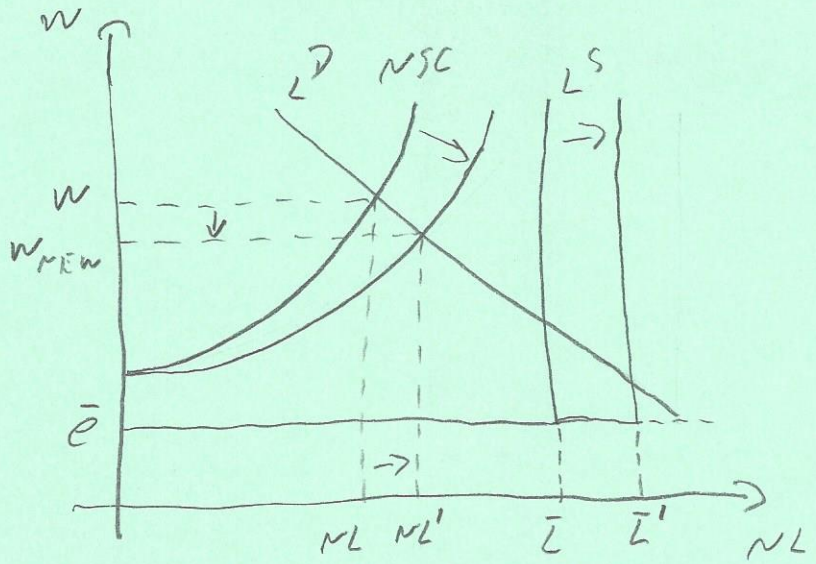
EM QUE

V_U É O VALOR DE SER UM TRABALHADOR RECÉM-DESEMPREGADO, E

V_E É O VALOR DE SER UM TRABALHADOR RECÉM-EMPREGADO.

9.4.C * TEM-SE QUE

$$V_E - V_U = \frac{\bar{e}}{q} \qquad (4)$$


W
L^D NSC
L^S
W
W_{NEW}
$\bar{e}$
NL NL'
$\bar{L}$ $\bar{L}'$
NL

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

$$\bar{e} + \left(\rho + \frac{\bar{L}}{\bar{L} - NL}\, b\right)\frac{\bar{e}}{y} > \bar{e} + \left(\frac{\rho}{1 - e^{-\rho t^*}} + b\right)\frac{\bar{e}}{y} \qquad (8)$$

* SUBTRAINDO $\bar{e}$ EM AMBOS OS LADOS DE (8) E DIVIDINDO O RESULTADO POR $\bar{e}/y$ OBTÉM-SE:

$$\rho + \frac{\bar{L}}{\bar{L} - NL}\, b > \frac{\rho}{1 - e^{-\rho t^*}} + b \qquad (9)$$

COMO $t^* = \dfrac{\bar{L} - NL}{NLb}$ TEM-SE QUE

$$\bar{L} - NL = t^* NLb$$

$$NL = \frac{\bar{L}}{1 + bt^*} \qquad (10)$$

* SUBSTITUINDO (10) EM $[\bar{L}/(\bar{L} - NL)]\, b$ TEM-SE QUE

$$\frac{\bar{L}}{\bar{L} - \dfrac{\bar{L}}{1 + bt^*}}\, b = \frac{\bar{L}}{\bar{L}\left(1 - \dfrac{1}{1 + bt^*}\right)}\, b$$

$$= \frac{1}{\dfrac{1 + bt^* - 1}{1 + bt^*}}\, b$$

$$= \frac{1 + bt^*}{bt^*}\, b$$

$$= \frac{1 + bt^*}{t^*} \qquad (11)$$

* SUBSTITUINDO (2) EM (4)

$$V_E - e^{-\rho t^*} V_E = \frac{\bar{e}}{q}$$

$$V_E = \frac{\bar{e}}{(1-e^{-\rho t^*})q} \qquad (5)$$

* RETORNO PARA TOMA-SE EMPREGADO

$$\rho V_E = (w - \bar{e}) - b(V_E - V_U)$$

$$w = \bar{e} + \rho V_E + b(V_E - V_U) \qquad (6)$$

* SUBSTITUINDO (3) E (5) EM (6)

$$w = \bar{e} + \frac{\rho \bar{e}}{(1-e^{-\rho t^*})q} + b\left[\frac{\bar{e}}{(1-e^{-\rho t^*})q} - e^{-\rho(\bar{L}-NL)/NLb}\frac{\bar{e}}{(1-e^{-\rho t^*})q}\right]$$

$$= \bar{e} + \frac{\rho \bar{e}}{(1-e^{-\rho t^*})q} + b\left[\frac{\bar{e} - e^{-\rho t^*}\bar{e}}{(1-e^{-\rho t^*})q}\right]$$

$$= \bar{e} + \frac{\rho \bar{e}}{(1-e^{-\rho t^*})q} + b\left[\frac{(1-e^{-\rho t^*})\bar{e}}{(1-e^{-\rho t^*})q}\right]$$

$$= \bar{e} + \frac{\rho \bar{e}}{(1-e^{-\rho t^*})q} + \frac{b\bar{e}}{q}$$

$$\boxed{= \bar{e} + \left[\frac{\rho}{(1-e^{-\rho(\bar{L}-NL)/NLb})} + b\right]\frac{\bar{e}}{q}} \qquad (7)$$

9.4.1) * O SALÁRIO DA NO-SHIRKING CONDITION PARA UM DADO NÚMERO DE TRABALHADORES (NL) NO MODELO SHAPIRO-STIGLITZ DEVE SER MAIOR DO NESTE MODELO

LISTA DE EXERCÍCIOS III
MACROECONOMIA I

QUESTÃO 7.7: (ROMER 2006)

7.7.A * VALOR PRESENTE DO IMPOSTO LUMP-SUM

$$VP_{LUMP-SUM} = T_1 + \frac{T_2}{1+r} \qquad (1)$$

* VALOR PRESENTE DO IMPOSTO SOBRE O JUROS DA RENDA

$$VP_{IMPOSTO} = \frac{r}{1+r}\tau(Y_1 - C_1^0) \qquad (2)$$

PORTANTO, O NOVO TRIBUTO DO TIPO LUMP-SUM DEVE SATISFAZER A SEGUINTE CONDIÇÃO:

$$\boxed{T_1 + \frac{T_2}{1+r} = \frac{r}{1+r}\tau(Y_1 - C_1^0)} \qquad (3)$$

7.7.B SUPONDO QUE (3) É SATISFEITA, SIGNIFICA QUE NO PONTO EM QUE O INDIVÍDUO CONSUME C_1^0 O MONTANTE DE TRIBUTO PAGO SOB OS DOIS REGIMES SERÁ O MESMO. SENDO ASSIM, O INDIVÍDUO TEM APENAS O SUFICIENTE PARA CONSUMIR NO SEGUNDO PERÍODO, C_2^0, SOB AMBOS OS REGIMES. OU SEJA, (C_1^0, C_2^0) É APENAS ACESSÍVEL.

7.7.C UMA VEZ QUE O GOVERNO ESTABELECE A ALÍQUOTA DO IMPOSTO DE MODO QUE NÃO HAJA EFEITO RENDA MAS

* SUBSTITUINDO (11) EM (9)

$$c + \frac{1+bt^*}{t^*} > \frac{c}{1-e^{-ct^*}} + b \tag{12}$$

* MULTIPLICANDO (12) POR t^* OBTEM-SE

$$ct^* + 1 + bt^* > \frac{ct^*}{1-e^{-ct^*}} + bt^* \tag{13}$$

* SUBTRAINDO bt^* DE (13) E MULTIPLICANDO O RESULTADO POR $(1-e^{-ct^*})$ TEM-SE

$$(ct^* + 1)(1-e^{-ct^*}) > ct^*$$

$$ct^* - ct^*e^{-ct^*} + 1 - e^{-ct^*} > ct^*$$

$$\boxed{1 - e^{-ct^*} - ct^*e^{-ct^*} > 0} \tag{14}$$

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

QUESTÃO 7.11: (ROMER 2006)

7.11.A

* O BENEFÍCIO DA UTILIDADE ESPERADA É DADO POR

$$\text{EXPECTED UTILITY BENEFIT} = E_t\left[\frac{1}{1+\rho}\,\frac{1}{C_{t+1}}\left(\frac{dC}{P_t}Y_{t+1} + \frac{dC}{P_t}P_{t+1}\right)\right] \quad (1)$$

* O CUSTO DE UTILIDADE É DADO POR

$$\text{UTILITY COST} = \frac{dC}{C_t} \quad (2)$$

* SE O INDIVÍDUO ESTÁ MAXIMIZANDO, ENTÃO, TEM-SE QUE

$$\frac{dC}{C_t} = E_t\left[\frac{1}{1+\rho}\,\frac{1}{C_{t+1}}\left(\frac{dC}{P_t}Y_{t+1} + \frac{dC}{P_t}P_{t+1}\right)\right]$$

$$\frac{\cancel{dC}}{C_t} = E_t\left[\frac{1}{1+\rho}\,\frac{1}{C_{t+1}}\,\frac{\cancel{dC}}{P_t}\left(Y_{t+1} + P_{t+1}\right)\right]$$

$$\frac{1}{C_t} = E_t\left[\frac{1}{1+\rho}\,\frac{1}{C_{t+1}}\,\frac{1}{P_t}\left(Y_{t+1} + P_{t+1}\right)\right] \quad (3)$$

* FAZENDO $C_t = Y_t$, DE (3) OBTÉM-SE

$$\boxed{\frac{1}{Y_t} = \frac{1}{P_t}E_t\left[\frac{2}{1+\rho}\,\frac{1}{C_{t+1}}\left(Y_{t+1} + P_{t+1}\right)\right]} \quad (4)$$

APENAS EFEITO SUBSTITUIÇÃO APÓS A MUDANÇA NA (29.A)
POLÍTICA, ASSIM, A TAXA DE RETORNO SOBRE A POU-
PANÇA AUMENTA E O INDIVÍDUO ESCOLHE A POUPAR MAIS E
CONSUMIR MENOS NO PRIMEIRO PERÍODO.

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

$$P_t = \frac{Y_t}{1+\rho} + \frac{Y_t}{(1+\rho)^2} + \frac{Y_t}{(1+\rho)^2} E_t\left(\frac{P_{t+2}}{Y_{t+2}}\right) \quad (10)$$

* REPETINDO ESSA SUBSTITUIÇÃO TEM-SE QUE

$$P_t = \frac{Y_t}{1+\rho} + \frac{Y_t}{(1+\rho)^2} + \cdots + \frac{Y_t}{(1+\rho)^S} + \frac{Y_t}{(1+\rho)^S} E_t\left(\frac{P_{t+S}}{Y_{t+S}}\right) \quad (11)$$

* COMO $\lim_{S\to\infty} E_t(P_{t+S}/Y_{t+S})/(1+\rho)^S = 0$ TEM-SE

$$P_t = Y_t\left(\frac{1}{1+\rho} + \frac{1}{(1+\rho)^2} + \cdots\right) \quad (12)$$

* UMA VEZ QUE $1/(1+\rho) < 1$, O SOMATÓRIO CONVERGE. ENTÃO,

$$P_t = Y_t\left\{\frac{1/(1+\rho)}{1-[1/(1+\rho)]}\right\}$$

$$= Y_t\left[\frac{1/(1+\rho)}{\rho/(1+\rho)}\right]$$

$$\boxed{= \frac{Y_t}{\rho}} \quad \blacksquare \quad (13)$$

7.11.c) PORQUE UMA VEZ QUE O CONSUMO É IGUAL AOS DIVIDENDOS, NESTE MODELO, NUM PRIMEIRO MOMENTO COM O AUMENTO DO DIVIDENDO ESPERADO OS CONSUMIDORES TENDERÃO A RETER AS AÇÕES E, ASSIM, O PREÇO DESSA

$$P_t = \frac{Y_t}{1+r} E_t\left(\frac{Y_{t+1} + P_{t+1}}{C_{t+1}}\right) \qquad (5)$$

7.11.B * COMO $C_{t+s} = Y_{t+s}$ PARA TODO $s \geq 0$, ENTÃO DE (5) TEM-SE QUE

$$P_t = \frac{Y_t}{1+r} E_t\left(1 + \frac{P_{t+1}}{C_{t+1}}\right) \qquad (6)$$

UMA VEZ QUE $C_t = Y_t$. ENTÃO,

$$P_t = \frac{Y_t}{1+r} E_t\left(1 + \frac{P_{t+1}}{Y_{t+1}}\right)$$

$$= \frac{Y_t}{1+r} + \frac{Y_t}{1+r} E_t\left(\frac{P_{t+1}}{Y_{t+1}}\right) \qquad (7)$$

* DE (7) TEM-SE QUE

$$P_{t+1} = \frac{Y_{t+1}}{1+r} + \frac{Y_{t+1}}{1+r} E_{t+1}\left(\frac{P_{t+2}}{Y_{t+2}}\right) \qquad (8)$$

* SUBSTITUINDO (8) EM (7) OBTÉM-SE

$$P_t = \frac{Y_t}{1+r} + \frac{Y_t}{1+r} E_t\left[\frac{1}{1+r} + \frac{1}{1+r} E_{t+1}\left(\frac{P_{t+2}}{Y_{t+2}}\right)\right] \qquad (9)$$

* CONSIDERANDO A LEI DAS PROJEÇÕES ITERADAS TEM-SE DE (9) QUE

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

QUESTÃO 2.1: (ANPEC 2006)

2.1.A * FUNÇÃO DE PRODUÇÃO

$$Y = K^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

LOGO,

$$L^{1-\alpha} = Y K^{-\alpha}$$

$$\boxed{L = Y^{1/1-\alpha} K^{-\alpha/1-\alpha}} \quad (1)$$

2.1.B * FUNÇÃO LUCRO DA FIRMA

$$\Pi = PY - WL - r_K K \quad (2)$$

* SUBSTITUINDO (1) EM (2)

$$\boxed{\Pi = PY - w(Y^{1/1-\alpha} K^{-\alpha/1-\alpha}) - r_K K} \quad (3)$$

2.1.C * CONDIÇÕES DE PRIMEIRA ORDEM

$$\frac{\partial \Pi}{\partial K} = 0$$

$$\frac{\alpha}{1-\alpha} w Y^{1/1-\alpha} K^{-1/1-\alpha} - r_K = 0$$

$$\boxed{\frac{\alpha}{1-\alpha} w Y^{1/1-\alpha} K^{-1/1-\alpha} = r_K} \quad (4)$$

AUMENTARÁ (POIS HAVERÁ POUCAS AÇUDES NO MERCADO). (37.A)
LOGO, O CONSUMO AUMENTARÁ NO PERÍODO FUTURO
EM QUE OS DIVIDENDOS ESPERADOS SÃO MAIORES E, CONSE-
QUENTEMENTE, NESSE MESMO PERÍODO A UTILIDADE MARGINAL
DO CONSUMO CAIRÁ. PORTANTO, NUM SEGUNDO MOMENTO, EM
FUNÇÃO DA QUEDA DA UTILIDADE MARGINAL DO CONSUMO TEN-
DE A DIMINUIR O PREÇO CORRENTE DA AÇUDE. ENTÃO, NO
CASO DE UMA UTILIDADE LOGARÍTMICA, ESSAS DUAS FORÇAS
SE ANULAM E, ASSIM, O PREÇO CORRENTE DE UMA AÇUDE
PERMANECE INALTERADO.

(7.11.D) O PASSEIO DO CONSUMO, NESTE MODELO, DEPENDERÁ
DO PASSEIO DO PRODUTO, OU SEJA, SE ESSE FOR UM PAS-
SEIO ALEATÓRIO, ENTÃO, AQUELE SERÁ. TODAVIA, SE O
PRODUTO NÃO FOR UM PASSEIO ALEATÓRIO ENTÃO O CON-
SUMO TAMBÉM NÃO SERÁ UM PASSEIO ALEATÓRIO.

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

QUESTÃO 9.5: (ANPEC 2006)

9.5.A * DADO QUE $e = \min\left[\frac{w}{w^*}, 1\right]$. ENTÃO,

PARA $\frac{w}{w^*} < 1$, $e = \frac{w}{w^*}$. LOGO,

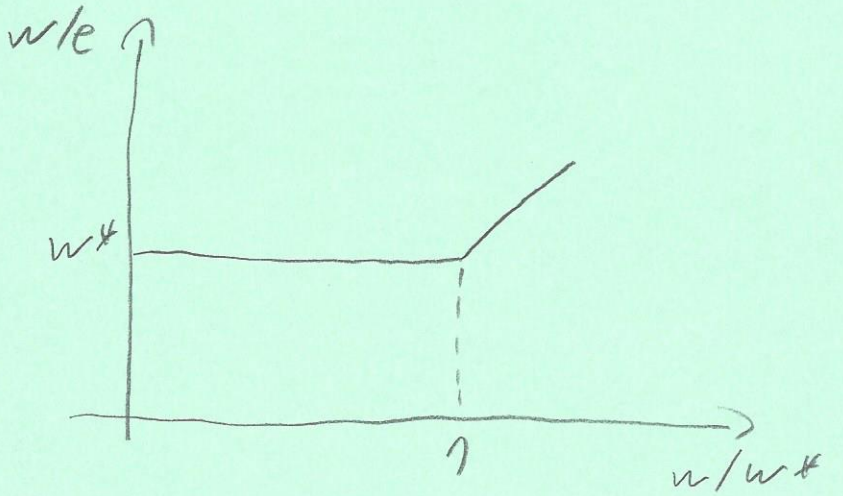
$$\frac{w}{e} = \frac{w}{w/w^*}$$

$$= w^* \quad (1)$$

PARA $\frac{w}{w^*} \geq 1$, $e = 1$. PORTANTO,

$$\frac{w}{e} = \frac{w}{1}$$

$$= w \quad (2)$$



DO GRÁFICO ACIMA NOTA-SE QUE QUALQUER SALÁRIO DE MODO QUE $w/w^* \leq 1$ OU $w \leq w^*$, MINIMIZA O CUSTO DO TRABALHO EFETIVO.

$$\frac{\partial^2 \pi}{\partial K^2} = \frac{\alpha}{1-\alpha}\left(\frac{-1}{1-\alpha}\right) w Y^{1/1-\alpha} K^{(\alpha-2)/(1-\alpha)} \quad (5)$$

32.A

LOGO, DE (5) NOTA-SE A SEGUNDA DERIVADA DO LUCRO EM RELAÇÃO À K É NEGATIVA (DEVIDO AO ELEMENTO $-1/(1-\alpha)$). DESSA FORMA, O VALOR DE K NA EXPRESSÃO (4) MAXIMIZA O LUCRO DA FIRMA.

8.1.D * RESOLVENDO (4) TEM-SE QUE

$$K^{1/(1-\alpha)} = \frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{w Y^{1/(1-\alpha)}}{r_K}$$

$$\boxed{K = Y\left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \cdot \frac{w}{r_K}\right)^{1-\alpha}} \quad (6)$$

NOTA-SE DE (6) QUE O PREÇO DO PRODUTO DA FIRMA NÃO AFETA DIRETAMENTE A ESCOLHA DE K QUE MAXIMIZA O LUCRO, EMBORA MUDANÇAS NO PREÇO PROVAVELMENTE AFETE O PRODUTO Y. A ELASTICIDADE DE K EM RELAÇÃO AO SALÁRIO É $(1-\alpha)$, QUE É POSITIVA. POR SUA VEZ, A ELASTICIDADE DE K EM RELAÇÃO AO PREÇO DE ALUGUEL DO CAPITAL É DADA POR $-(1-\alpha)$, QUE É NEGATIVA. POR ÚLTIMO, A SENSIBILIDADE/REAÇÃO DE K EM RELAÇÃO À QUANTIDADE DEMANDADA É 1.

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

9.5.C

(i) ASSUMINDO QUE A FIRMA REPRESENTATIVA NÃO ESTÁ RESTRITA NA ESCOLHA DO SEUS SALÁRIOS ESSA PODERÁ MINIMIZAR O CUSTO DO TRABALHO EFETIVO PARA CADA TIPO DE TRABALHADOR. PARA ISSO PAGARÁ $w_1 \leq w_1^*$ PARA TRABALHADORES DE ALTA PRODUTIVIDADE E $w_2 \leq w_2^*$ PARA DE BAIXA PRODUTIVIDADE. PORTANTO, ADMITINDO QUE A EMPRESA PAGARÁ O MAIOR SALÁRIO NESSA FAIXA IMPLICA QUE NENHUM TIPO DE TRABALHADOR RECEBERÁ MENOS DO QUE O SEU SALÁRIO DUSTO.

(ii) * CUSTO DE UMA UNIDADE DO TRABALHO EFETIVO DO TRABALHADOR DE BAIXA PRODUTIVIDADE

$$\frac{w_2}{e_2} \qquad (5)$$

* CUSTO DE UMA UNIDADE DO TRABALHO EFETIVO DO TRABALHADOR DE ALTA PRODUTIVIDADE

$$\frac{w_1}{Ae_1} \qquad (6)$$

* IGUALANDO (5) E (6)

$$\frac{w_2}{e_2} = \frac{w_1}{Ae_1} \qquad (7)$$

9.5.B

33.A

(i) * COMO A FIRMA OBJETIVA MINIMIZAR O CUSTO POR UNIDADE DE TRABALHO EFETIVO E DADO A SUPOSIÇÃO (NA PARTE A) QUE A FIRMA PAGA SALÁRIOS MAIORES NO INTERVALO DESCRITO. ENTÃO, A FIRMA ESCOLHERÁ PAGAR O SALÁRIO JUSTO. OU SEJA,

$$w = w^*$$

$$\boxed{w = \bar{w} + a - bu} \qquad (3)$$

(ii) * ASSUMINDO DESEMPREGO POSITIVO A FIRMA NÃO ESTARÁ RESTRITA EM SUA ESCOLHA DO SALÁRIO E, PORTANTO, PAGA O SALÁRIO JUSTO:

$$w = \bar{w} + a - bu$$

COMO ESSAS CONDIÇÕES VALE PARA TODAS AS FIRMAS, ENTÃO $w = \bar{w}$. PORTANTO,

$$\bar{w} = \bar{w} + a - bu$$

$$\boxed{u = \frac{a}{b}} \qquad (4)$$

(iii) QUANDO $a < 0$, POIS NESSE CASO O SALÁRIO JUSTO É SEMPRE MENOR DO QUE O SALÁRIO MÉDIO. LOGO, A FIRMA REPRESENTATIVA IRÁ QUERER PAGAR ABAIXO DO SALÁRIO MÉDIO. COMO OS TRABALHADORES ESTÃO DISPOSTOS A TRABALHAR A QUALQUER SALÁRIO POSITIVO, ENTÃO, BASTA AS EMPRESAS PAGAREM UMA QUANTIA DE SALÁRIO ACIMA DE ZERO PARA OBTER OS TRABALHADORES QUE ESTÃO DISPOSTOS A TRABALHAR, MESMO COM DESEMPREGO ZERO.

MÉDIO TEM-SE QUE

$$w_2 < \frac{w_1 + w_2}{2} \tag{12}$$

* SUPONDO QUE NÃO HÁ DESEMPREGO ENTRE OS TRABALHADORES DE BAIXA PRODUTIVIDADE. ENTÃO, O SALÁRIO JUSTO É DADO POR:

$$w_2^* = \frac{w_1 + w_2}{2} \tag{13}$$

PORTANTO, DE (12) E (13) TEM-SE QUE

$$w_2^* > w_2 \tag{14}$$

ENTÃO, DE (14) PERCEBE-SE QUE A HIPÓTESE DE QUE A FIRMA NÃO PAGA UM SALÁRIO ABAIXO DO SALÁRIO JUSTO FOI VIOLADA. ASSIM, DEVE HAVER ALGUMA TAXA DE DESEMPREGO POSITIVA, $u_2 > 0$, DE MODO QUE $w_2 = w_2^*$.

COMO AMBOS OS TIPOS DE TRABALHADORES RECEBEM PELO MENOS O SALÁRIO JUSTO. ENTÃO, $e_1 = e_2 = 1$ E, ASSIM, PODE-SE REESCREVER (7) DA SEGUINTE FORMA:

$$w_1 = A w_2 \qquad (8)$$

(iii) * CONSIDERANDO QUE O SALÁRIO DOS TRABALHADORES DE ALTA PRODUTIVIDADE É MAIOR DO QUE OS DE BAIXA PRODUTIVIDADE TEM-SE QUE:

$$w_1 > \frac{w_1 + w_2}{2} \qquad (9)$$

FAZENDO $\bar{w}_1 = w_1$ E $\bar{w}_2 = w_2$ OBTÉM-SE

$$w_1^* = \frac{w_1 + w_2}{2} - b m_1 \qquad (10)$$

LOGO, DE (9) E (10) TEM-SE

$$w^*_1 < w_1 \qquad (11)$$

NOTA-SE DE (11) QUE A FIRMA ESTÁ PAGANDO UM SALÁRIO MAIOR DO QUE O SALÁRIO JUSTO, MAS COMO A FIRMA NÃO ESTÁ RESTRITA NA ESCOLHA DE w_1 SE $m_1 > 0$ PODE-RIA ESTAR PAGANDO UM SALÁRIO ABAIXO DO SALÁRIO JUSTO. PORTANTO, NO EQUILÍBRIO NÃO PODE HAVER DESEMPREGO ENTRE OS TRABALHADORES DE ALTA PRODUTIVIDADE.

(iv) * CONSIDERANDO QUE O SALÁRIO DOS TRABALHADORES DE BAIXA PRODUTIVIDADE É MENOR DO QUE O SALÁRIO

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

QUESTÃO 10.12: (NOTEN 2012)

10.12.A * SABE-SE QUE O LOCUS nVv, A TAXA DE OBTENÇÃO DE EMPREGO (α) E A TAXA DE OCUPAÇÃO DE VAGAS (q) É DADA POR:

$$nVv = -\lambda + \frac{(1-\phi)\theta}{\phi\alpha + (1-\phi)\theta + \lambda + n}(\gamma - b) \quad (1)$$

$$\alpha = \frac{\lambda E}{1-E} \quad (2)$$

$$\theta = k^{1/\delta}(\lambda E)^{(\delta-1)/\delta}(1-E)^{(1-\delta)/\delta} \quad (3)$$

PORTANTO,

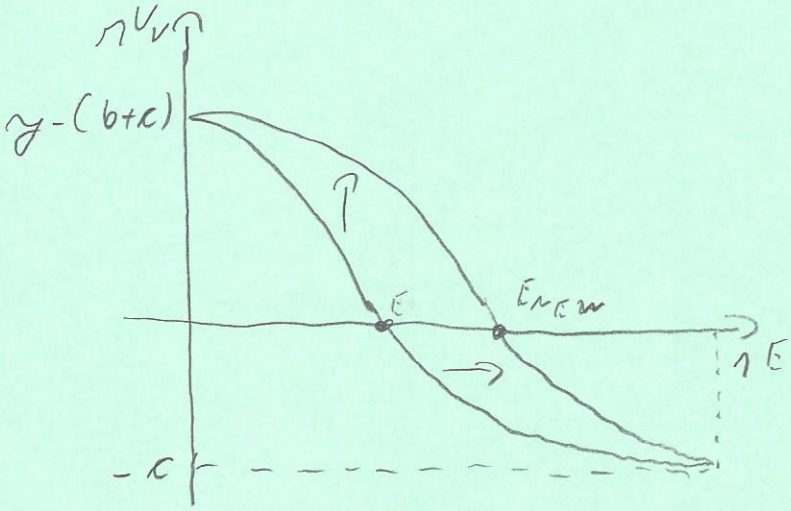
$$\frac{\partial nVv}{\partial \theta} = (\gamma - b)(1-\phi)\left\{\frac{\phi\alpha + \lambda + n}{[\phi\alpha + (1-\phi)\theta + \lambda + n]^2}\right\} > 0 \quad (4)$$

NOTA-SE DE (1) QUE UM AUMENTO EM λ REDUZ O LOCUS nVv. JÁ DE (2) PERCEBE-SE QUE UM AUMENTO EM λ AUMENTA A TAXA DE OBTENÇÃO DE EMPREGO α E, ASSIM, REDUZ O LOCUS nVv, TAMBÉM. POR SUA VEZ, COM $\delta < 1$, UM AUMENTO EM λ REDUZ θ E COMO θ E nVv SÃO DUAS GRANDEZAS DIRETAMENTE PROPORCIONAIS, COMO DEMONSTRADO EM (4), ENTÃO nVv REDUZ. PORTANTO, TODOS OS EFEITOS POSSUEM A MESMA DIREÇÃO E, ASSIM, PARA UM DADO NÍVEL DE EMPREGO, UM AUMENTO NA TAXA DE RESCISÃO DE CONTRATO DE TRABALHO, λ, DESLOCA O LOCUS nVv PARA BAIXO. GRAFICAMENTE,

135.A

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I



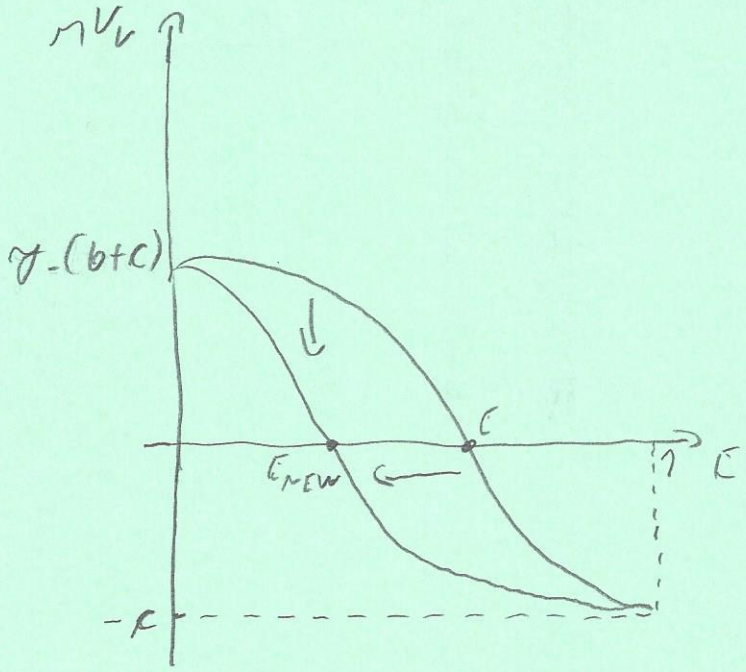
10.12.D ✓ A TAXA DE OBTENÇÃO DE EMPREGO α E A TAXA DE OCUPAÇÃO DE VAGAS ϕ NÃO SÃO AFETADAS PELO AUMENTO DA RENDA DOS DESEMPREGADOS b. ENTÃO, BASTA VERIFICAR A RELAÇÃO ENTRE n^{Vv} E b. OU SEJA,

$$\frac{\partial n^{Vv}}{\partial b} = \frac{-(1-\phi)\alpha}{\phi\alpha+(1-\phi)\gamma+\lambda+n} < 0$$

PORTANTO, UM AUMENTO DA RENDA DOS DESEMPREGADOS DESLOCA O LOCUS n^{Vv} PARA BAIXO E, ASSIM, O NÍVEL DE EMPREGO DE EQUILÍBRIO CAI.

10.12.E ✓ A TAXA DE OBTENÇÃO DE EMPREGO α E A TAXA DE OCUPAÇÃO DE VAGAS ϕ NÃO SÃO AFETADAS PELO PODER DE BARGANHA DOS TRABALHADORES. ENTÃO, BASTA VERIFICAR A RELAÇÃO ENTRE n^{Vv} E ϕ. OU SEJA,

$$\frac{\partial n^{Vv}}{\partial \phi} = \gamma(y-b)\left\{\frac{-(1-\phi)(\alpha-\gamma)}{[\phi\alpha+(1-\phi)\gamma+\lambda+n]^2} - \frac{1}{\phi\alpha+(1-\phi)\gamma+\lambda+n}\right\}$$



(10.12.B) * UMA VEZ QUE A TAXA DE OBTENÇÃO DE EMPREGO α E A TAXA DE OCUPAÇÃO DAS VAGAS ϕ NÃO SÃO AFETADAS PELA TAXA DE JUROS. ENTÃO, BASTA VERIFICAR A RELAÇÃO ENTRE nV_v E n. LOGO,

$$\frac{\partial nV_v}{\partial n} = \frac{-(1-\phi)\phi}{[\phi\alpha+(1-\phi)\phi+\lambda+n]^2}(\gamma-b) < 0 \qquad (5)$$

PORTANTO, DE (5) NOTA-SE QUE O VALOR DA VACÂNCIA nV_v E A TAXA DE JUROS n SÃO GRANDEZAS INVERSAMENTE PROPORCIONAIS E, ASSIM, UM AUMENTO DA TAXA DE JUROS DESLOCARÁ O LOCUS nV_v PARA BAIXO, IMPLICANDO QUE O NÍVEL DE EMPREGO DE EQUILÍBRIO CAI.

(10.12.C) * DE (3) NOTA-SE QUE A TAXA DE OCUPAÇÃO DAS VAGAS ϕ É CRESCENTE EM K. SENDO ASSIM, COMO DEMONSTRADO EM (4), UM AUMENTO EM ϕ DESLOCARÁ O LOCUS nV_v PARA CIMA. GRAFICAMENTE,

LISTA DE EXERCÍCIOS III
MACROECONOMIA I

QUESTÃO 5: (PROVA 2013)

* EQUAÇÃO DO SALÁRIO DO MODELO MONTENSEN-PISSARIDES

$$w = b + \frac{(\alpha+\lambda+m)\phi}{\phi\alpha+(\eta-\phi)\theta+\lambda+r}(y-b) \quad (1)$$

* TAXA DE OBTENÇÃO DE EMPREGO

$$\alpha = \frac{\lambda E}{\eta-E} \quad (2)$$

* TAXA DE OCUPAÇÃO DE VAGAS

$$\theta = K^{1/\gamma}(\lambda E)^{(\gamma-1)/\gamma}(\eta-E)^{(\eta-\gamma)/\gamma} \quad (3)$$

* VALOR DE UMA VACÂNCIA

$$rV_v = -c + \theta\frac{y-w}{\theta+\lambda+r} \quad (4)$$

* SUBSTITUINDO (1) EM (4)

$$rV_v = -c + \frac{(\eta-\phi)\theta}{\phi\alpha+(\eta-\phi)\theta+\lambda+r}(y-b) \quad (5)$$

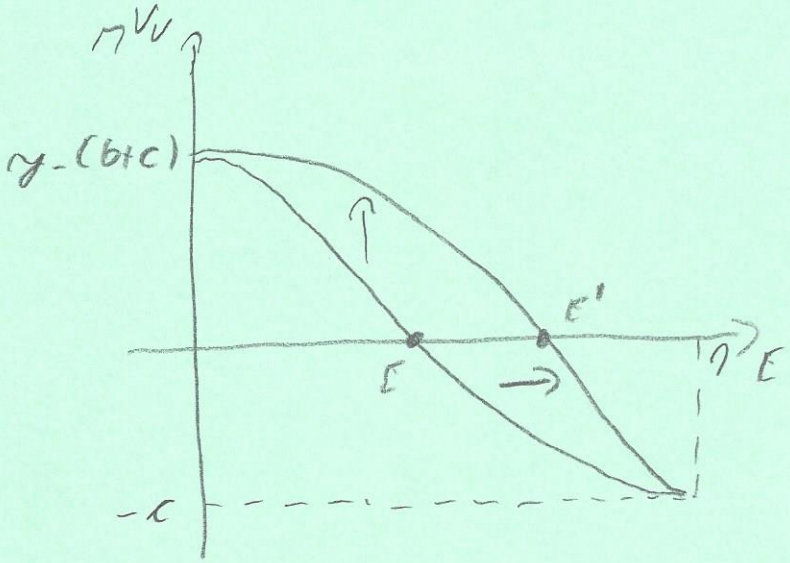
(5.i) * NOTA-SE QUE A TAXA DE OBTENÇÃO DE EMPREGO α (EQUAÇÃO (2)) E A TAXA DE OCUPAÇÃO DE VAGAS θ (EQUAÇÃO (3)) NÃO SÃO AFETADAS PELA TAXA DE JUROS E, ASSIM, BASTA VERIFICAR A RELAÇÃO ENTRE rV_v E A TAXA DE JUROS. ENTÃO,

$$\frac{\partial \pi V_u}{\partial \phi} = \alpha(Y-b)\left\{\frac{-(\gamma-\phi)(a-q)-[\phi a+(\gamma-\phi)q+\lambda+\pi]}{[\phi a+(\gamma-\phi)q+\lambda+\pi]^2}\right\}$$

$$= \alpha(Y-b)\left\{\frac{-(a+\lambda+\pi)}{[\phi a+(\gamma-\phi)q+\lambda+\pi]^2}\right\} < 0$$

PORTANTO, UM AUMENTO NO PODER DE BARGANHA DOS TRABALHADORES DESLOCA O LOCUS πV_u PARA BAIXO E, ASSIM, O NÍVEL DE EMPREGO DE EQUILÍBRIO CAI.

FICAMENTE,



* DERIVANDO O MODELO DE MORTENSEN-PISSARIDES

* DINÂMICA DO EMPREGO

$$\dot{E}(t) = M(U(t), V(t)) - \lambda E(t) \qquad (1)$$

* TAXA DE OBTENÇÃO DE EMPREGO

$$a(t) = \frac{M(U(t), V(t))}{U(t)} \qquad (2)$$

* TAXA DE OCUPAÇÃO DAS VAGAS

$$q(t) = \frac{M(U(t), V(t))}{V(t)} \qquad (3)$$

* RETORNO ESPERADO DO TRABALHADOR EMPREGADO

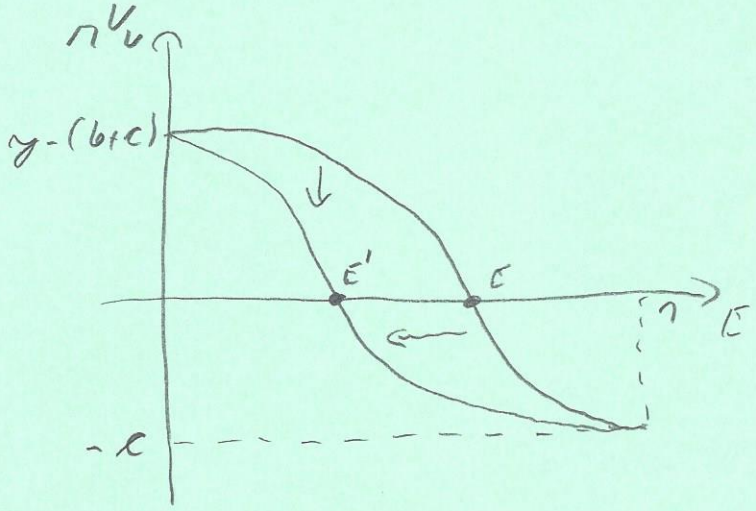
$$\pi^V_E = w - \lambda[V_E - V_U] + \dot{V}_E \qquad (4)$$

* RETORNO ESPERADO DO TRABALHADOR DESEMPREGADO

$$\pi^V_U = b + a(t)[V_E - V_U] + \dot{V}_U \qquad (5)$$

$$\frac{\partial n^{V_v}}{\partial n} = \frac{-(1-\phi)\theta}{[\phi\alpha + (1-\phi)\theta + \lambda + n]^2}(y-b) < 0 \qquad (6)$$

NOTA-SE DE (6) QUE A TAXA DE JUROS n E O LOCUS n^{V_v} SÃO GRANDEZAS INVERSAMENTE PROPORCIONAIS E, ASSIM, UM AUMENTO DA TAXA DE JUROS DESLOCA O LOCUS n^{V_v} PARA BAIXO. DESSA FORMA, O NÍVEL DE EMPREGO DE EQUILÍBRIO CAI. GRAFICAMENTE,



(5.ii) PERCEBE-SE DE (3) QUE A TAXA DE OCUPAÇÃO DAS VAGAS É AFETADO PELA EFICIÊNCIA DO MATCHING, K, E UMA VEZ QUE A RELAÇÃO É DIRETA, IMPLICA QUE UM AUMENTO EM K AUMENTARÁ θ. POR SUA VEZ, A RELAÇÃO ENTRE θ E n^{V_v} É DADA POR:

$$\frac{\partial n^{V_v}}{\partial \theta} = \frac{(\phi\alpha + \lambda + n)}{[\phi\alpha + (1-\phi)\theta + \lambda + n]^2}(1-\phi)(y-b) > 0 \qquad (7)$$

ENTÃO, PERCEBE-SE DE (7) QUE UM AUMENTO NA TAXA DE OCUPAÇÃO DAS VAGAS DESLOCA O LOCUS n^{V_v} PARA CIMA E, ASSIM, O NÍVEL DE EMPREGO DE EQUILÍBRIO CRESCE. GRA-

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

(39.3)

$$w = \frac{A\phi}{H(\eta-\phi)+A\phi}\gamma + \frac{H(\eta-\phi)b}{H(\eta-\phi)+A\phi} - b + b$$

$$= \frac{A\phi}{H(\eta-\phi)+A\phi}(\gamma - b) + b$$

$$\boxed{= b + \frac{(\alpha+\lambda+\eta)\phi}{\phi\alpha+(\eta-\phi)\gamma+\lambda+\eta}(\gamma-b)} \quad (12)$$

* SUBSTITUINDO (11) EM (7) E CONSIDERANDO $\check{v}_L = 0$ (SS)

$$\eta v_L = -c + \sigma\frac{\gamma - w}{\sigma+\lambda+\eta} \quad (13)$$

* SUBSTITUINDO (12) EM (13)

$$\eta v_L = -c + \sigma\left(\frac{\gamma}{H} - \frac{A(\gamma-b)}{H[H-\phi\gamma+\phi\alpha]} - \frac{b}{H}\right)$$

EM QUE $A = \alpha+\lambda+\eta$, $H = \sigma+\lambda+\eta$ E $H-\phi\gamma+\phi\alpha = \phi\alpha+(\eta-\phi)\gamma + \lambda+\eta$

$$\eta v_L = -c + \sigma\left(\frac{\gamma[H-\phi\gamma+\phi\alpha] - A(\gamma-b) - b[H-\phi\gamma+\phi\alpha]}{H[H-\phi\gamma+\phi\alpha]}\right)$$

$$= -c + \sigma\left(\frac{[H-\phi\gamma+\phi\alpha](\gamma-b) - A(\gamma-b)}{H[H-\phi\gamma+\phi\alpha]}\right)$$

$$= -c + \sigma\left(\frac{H(\eta-\phi)(\gamma-b)}{H[H-\phi\gamma+\phi\alpha]}\right)$$

* RETORNO ESPERADO DA FIRMA MANTER A VAGA OCUPADA

$$r V_F = y - w - c - \lambda [V_F - V_U] + \dot{V}_F \quad (6)$$

* RETORNO ESPERADO DA FIRMA MANTER A VAGA DESOCUPADA

$$r V_V = -c + q(t)[V_F - V_V] + \dot{V}_V \quad (7)$$

* FUNÇÃO DE ENCONTRO MATCHING

$$m(U(t), V(t)) = K [U(t)]^{1-\delta} [V(t)]^{\delta} \quad (8)$$

* FUNÇÃO DE BARGANHA DE NASH

$$[V_E - V_U] = \frac{\phi}{1-\phi} [V_F - V_V] \quad (9)$$

* SUBTRAINDO (5) EM (4) E CONSIDERANDO $\dot{V}_E = \dot{V}_U = 0$ (55)

$$[V_E - V_U] = \frac{w - b}{a + \lambda + r} \quad (70)$$

* SUBTRAINDO (7) EM (6) E CONSIDERANDO $\dot{V}_F = \dot{V}_V = 0$ (55)

$$[V_F - V_V] = \frac{y - w}{q + \lambda + r} \quad (71)$$

* SUBSTITUINDO (70) E (71) EM (9)

$$\frac{w - b}{A} = \frac{\phi y - \phi w}{H(1-\phi)}$$

EM QUE $A = a + \lambda + r$ E $H = q + \lambda + r$

$$w = \frac{A\phi y + H(1-\phi) b}{H(1-\phi) + A\phi}$$

COMO $E+U=1$ E, ASSIM, $U=1-E$. ENTÃO,

$$\boxed{Q(\ell) = K^{1/\delta}(\lambda E)^{(\delta-1)/\delta}(1-E)^{(1-\delta)/\delta}} \quad \blacksquare \qquad (29)$$

$$\frac{\partial V_U}{\partial \theta} = -\varepsilon + \frac{(1-\phi)\varphi}{\phi\alpha + (1-\phi)\varphi + \lambda + \eta} \qquad (74)$$

(7-6)

* TAXA DE OBTENÇÃO DE TRABALHO

NO SS $\dot{E} = 0$ E, ASSIM, DE (1) TEM-SE

$$M(U(t), V(t)) = \lambda E \qquad (75)$$

PORTANTO, DE (2) E (75) OBTÉM-SE

$$\alpha(t) = \frac{\lambda E}{U}$$

COMO $E + U = 1$ E, ASSIM, $U = 1 - E$. ENTÃO,

$$\alpha(t) = \frac{\lambda E}{1 - E} \qquad (76)$$

* TAXA DE OCUPAÇÃO DAS VAGAS

DE (1) E (75) TEM-SE QUE

$$\varphi(t) = \frac{\lambda E}{V} \qquad (77)$$

DE (8) E (75) OBTÉM-SE

$$\lambda E = K(U)^{1-\alpha}(V)^{\alpha}$$

$$V = K^{-1/\alpha}(\lambda E)^{1/\alpha}(U)^{(\alpha-1)/\alpha} \qquad (78)$$

SUBSTITUINDO (78) EM (77)

$$\varphi(t) = K^{1/\alpha}(\lambda E)^{(\alpha-1)/\alpha}(U)^{(1-\alpha)/\alpha}$$

LISTA DE EXERCÍCIOS III
MACROECONOMIA I

QUESTÃO 02: (PROVA 2013)

2.A * FUNÇÃO DE UTILIDADE DOS INDIVÍDUOS

$$U = \ln C_1 + 0,9 \ln C_2 \quad (1)$$

$$Y_1 = C_1 + S$$

$$C_2 = Y_2 + (1+n)S$$

$$C_1 + S + C_2 = Y_1 + Y_2 + (1+n)S$$

COMO $Y_1 = C_1 + S$ E, ASSIM, $S = Y_1 - C_1$. ENTÃO,

$$C_1 + Y_1 - C_1 + C_2 = Y_1 + Y_2 + (1+n)(Y_1 - C_1)$$

$$\boxed{(1+n)C_1 + C_2 = (1+n)Y_1 + Y_2}$$ RESTRIÇÃO ORÇAMENTÁRIA (2)

* MONTANDO A LAGRANGIANA

$$\mathcal{L} = \ln C_1 + 0,9 \ln C_2 + \lambda [(1+n)Y_1 + Y_2 - (1+n)C_1 - C_2]$$

* CONDIÇÕES DE PRIMEIRA ORDEM

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C_1} = 0 \therefore \frac{1}{C_1} - \lambda(1+n) \therefore \lambda = \frac{1}{(1+n)C_1} \quad (3)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C_2} = 0 \therefore \frac{0,9}{C_2} - \lambda \therefore \lambda = \frac{0,9}{C_2} \quad (4)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = 0 \therefore (1+n)Y_1 + Y_2 - (1+n)C_1 - C_2 \therefore (1+n)C_1 + C_2 = (1+n)Y_1 + Y_2 \quad (5)$$

39.C

LISTA DE EXERCÍCIOS III

MACROECONOMIA I

(47)

$Y_1 = C_1 + S$

$C_2 = Y_2 + (1+r)(1-\bar{c})S$

$C_1 + S + C_2 = Y_1 + Y_2 + (1+r)(1-\bar{c})S$

COMO $Y_1 = C_1 + S$ E, ASSIM, $S = Y_1 - C_1$. ENTÃO,

$C_1 + Y_1 - C_1 + C_2 = Y_1 + Y_2 + (1+r)(1-\bar{c})(Y_1 - C_1)$

$$\boxed{\sigma C_1 + C_2 = \sigma Y_1 + Y_2}$$ RESTRIÇÃO ORÇAMENTÁRIA (8)

* MONTANDO A LAGRANGIANA

$\mathcal{L} = \ln C_1 + 0{,}8 \ln C_2 + \lambda(\sigma Y_1 + Y_2 - \sigma C_1 - C_2)$

* CONDIÇÕES DE PRIMEIRA ORDEM

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C_1} = 0 \therefore \frac{1}{C_1} - \sigma\lambda = 0 \therefore \lambda = \frac{1}{\sigma C_1} \quad (9)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C_2} = 0 \therefore \frac{0{,}8}{C_2} - \lambda = 0 \therefore \lambda = \frac{0{,}8}{C_2} \quad (10)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = 0 \therefore \sigma Y_1 + Y_2 - \sigma C_1 - C_2 = 0 \therefore \sigma C_1 + C_2 = \sigma Y_1 + Y_2 \quad (11)$$

* IGUALANDO (9) E (10)

$$C_2 = 0{,}8\sigma C_1 \quad (12)$$

* SUBSTITUINDO (12) NA RESTRIÇÃO ORÇAMENTÁRIA

$1{,}8\sigma C_1 = \sigma Y_1 + Y_2$

* IGUALANDO (3) E (4)

(4.0.A)

$$C_2 = 0{,}8(1+r)C_1 \qquad (6)$$

* SUBSTITUINDO (6) NA RESTRIÇÃO ORÇAMENTÁRIA

$$1{,}8(1+r)C_1 = (1+r)Y_1 + Y_2$$

$$\boxed{C_1^* = \frac{Y_1}{1{,}8} + \frac{Y_2}{1{,}8(1+r)}} \qquad (7)$$

* NO EQUILÍBRIO $S_A + S_B = 0$. ENTÃO,

$$S_A = Y_1^A - C_1^A$$

$$= 180 - \left[\frac{180}{1{,}8} + \frac{0}{1{,}8(1+r)}\right]$$

$$\boxed{= 80}$$

$$S_B = Y_1^B - C_1^B$$

$$= 0 - \left[\frac{0}{1{,}8} + \frac{180}{1{,}8(1+r)}\right]$$

$$\boxed{= -\frac{100}{1+r}}$$

PORTANTO,

$$80 - \frac{100}{1+r} = 0$$

$$80r = 20$$

$$r = 0{,}25 \quad \therefore \boxed{r = 25\%}$$

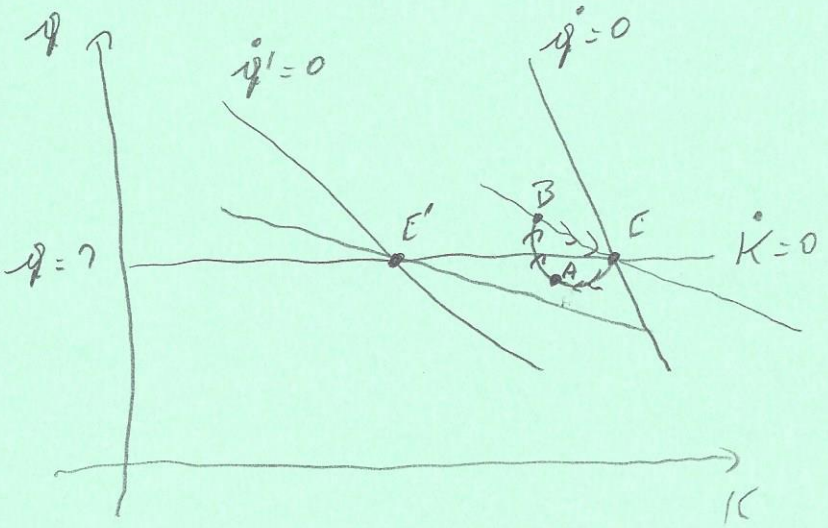
(2.3) * FUNÇÃO DE UTILIDADE DOS INDIVÍDUOS

$$U = \ln C_1 + 0{,}8 \ln C_2$$

LISTA DE EXERCÍCIOS III
MACROECONOMIA I

QUESTÃO 03: (PROVA 2013)

(3.A) UM AUMENTO TEMPORÁRIO DA TAXA DE JUROS DESLOCA O LOCUS $\dot{q}=0$ PARA BAIXO ENQUANTO O LOCUS $\dot{K}=0$ PERMANECE INALTERADO. GRAFICAMENTE,



NO MOMENTO DO AUMENTO DA TAXA DE JUROS O ESTOQUE DE CAPITAL NÃO PODE SALTAR E, ASSIM, q DIMINUI. TODAVIA, COMO SE TRATA DE AUMENTO TEMPORÁRIO DA TAXA DE JUROS, ESSA QUEDA DE q SE DÁ ATÉ O PONTO ONDE AS DINÂMICAS DE K E q TRAGAM ESSAS VARIÁVEIS DE VOLTA À VELHA TRAJETÓRIA DE SELA. ESSA QUEDA DE q OCORRE POIS COM O AUMENTO DA TAXA DE JUROS OS INVESTIMENTOS TORNAM-SE MENOS ATRATIVOS, IMPLICANDO QUE O CAPITAL EXISTENTE TORNA-SE MENOS VALIOSO, OU SEJA, CAI O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL.

ESSE MENOR VALOR DE MERCADO DO CAPITAL DESENCORAJA MAIS AINDA OS INVESTIMENTOS E, ASSIM, O ESTOQUE DE CAPITAL COMEÇA A CAIR E OS LUCROS COMEÇAM A AUMENTAR JUNTAMENTE COM O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL. ESSE PRO-

$$C_1^E = \frac{Y_1}{1,8} + \frac{Y_2}{1,8r}$$

* NO EQUILÍBRIO $S_A + S_B = 0$. ENTÃO,

$S_A = Y_1^A - C_1^A$

$= 180 - \left(\frac{180}{1,8} + \frac{0}{1,8r}\right)$

$= 80$

$S_B = Y_1^B - C_1^B$

$= 0 - \left(\frac{0}{1,8} + \frac{180}{1,8r}\right)$

$= -\frac{100}{r}$

PORTANTO,

$$80 - \frac{100}{r} = 0$$

$$80r = 100$$

$$r = 1,25$$

COMO $r = (1+\pi)(1-\tau)$ E $\tau = 0,1$. ENTÃO,

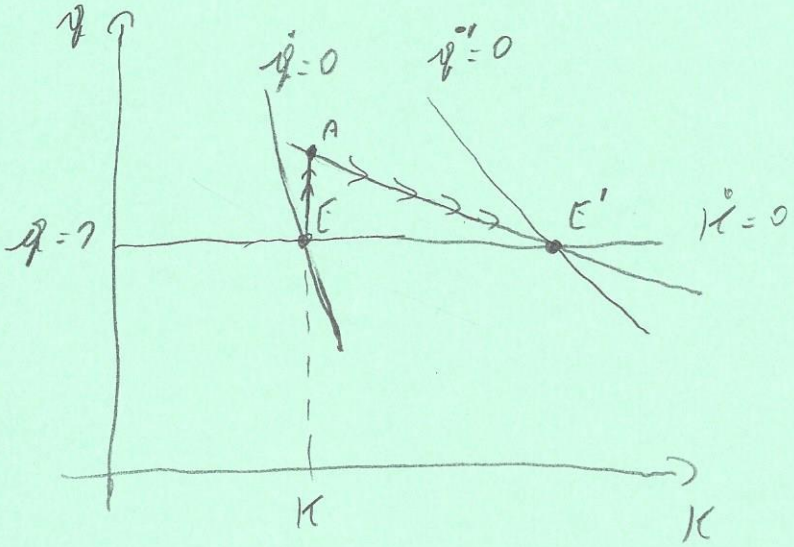
$$1,25 = (1+\pi)(0,9)$$

$$\pi = 0,3888\ldots \therefore \pi = 38,8\%$$

QUANDO O INDIVÍDUO SUPERAVITÁRIO DECIDE EMPRESTAR PARA O DEFICITÁRIO BASEIA-SE EM QUE ADIAR O CONSUMO NO PERÍODO t PELO DO PERÍODO $t+1$ LHE TRAZ UMA UTILIDADE MAIOR. SENDO ASSIM, PARA QUE ESSA UTILIDADE DO PERÍODO $t+1$ NÃO SE REDUZA, A TAXA DE JUROS DE EQUILÍBRIO TERÁ DE ELEVAR-SE DE 25% PARA 38,8%.

A CAIR E OS LUCROS COMEÇAM A AUMENTAR JUNTAMENTE COM O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL. ESSE PROCESSO CONTINUA ATÉ O PONTO EM QUE O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL RETORNE AO SEU VALOR DE EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO ($q=1$) E O ESTOQUE DE CAPITAL RETORNE AO SEU NÍVEL ORIGINAL.

3.C) A REDUÇÃO DA TAXAÇÃO SOBRE O RETORNO DAS FIRMAS DESLOCA O LOCUS $\dot{q}=0$ PARA DIREITA ENQUANTO O LOCUS $\dot{K}=0$ PERMANECE INALTERADO. GRAFICAMENTE,

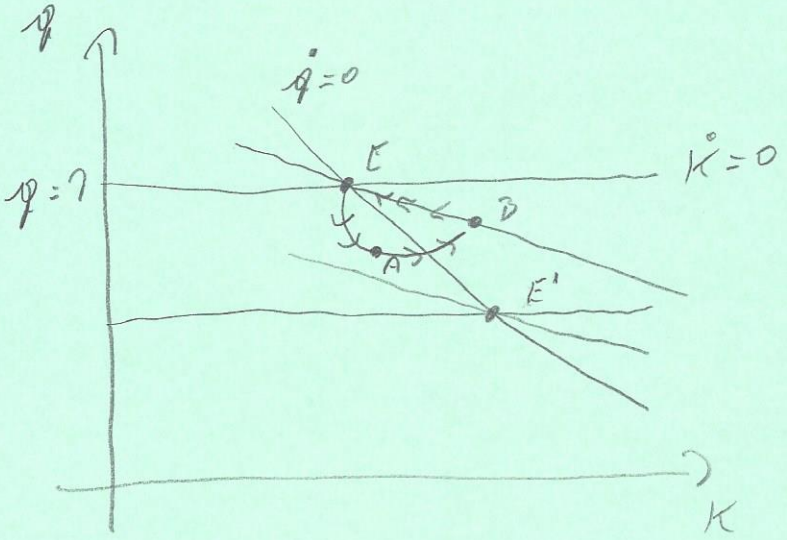


NO MOMENTO DA REDUÇÃO DA TAXAÇÃO O ESTOQUE DE CAPITAL NÃO PODE SALTAR E, ASSIM, q AUMENTA PARA QUE A ECONOMIA ESTEJA SOBRE A SUA NOVA TRAJETÓRIA DE SELA. ISSO OCORRE POIS APÓS A REDUÇÃO DA TAXAÇÃO OS LUCROS DA INDÚSTRIA SÃO MAIORES, IMPLICANDO QUE O CAPITAL EXISTENTE TORNA-SE MAIS VALIOSO, OU SEJA, CRESCE O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL.

ESSE MAIOR VALOR DE MERCADO DO CAPITAL ATRAIRÁ INVESTIMENTOS E, ASSIM, O ESTOQUE DE CAPITAL COMEÇA A AUMENTAR E OS LUCROS COMEÇAM A CAIR JUNTAMENTE COM O VALOR

CESSO CONTINUA ATÉ O PONTO EM QUE O VALOR DE (L/2.A) MERCADO DO CAPITAL RETORNE AO SEU VALOR DE EQUILÍBRIO DE LONGO PRAZO ($q=1$) E O ESTOQUE DE CAPITAL RETORNE AO SEU NÍVEL ORIGINAL.

(3.B) A CONCESSÃO DE UM CRÉDITO FISCAL TEMPORÁRIO PARA AS EMPRESAS DESLOCA O LOCUS $\dot{K}=0$ PARA BAIXO ENQUANTO O LOCUS $\dot{q}=0$ PERMANECE INALTERADO. GRAFICAMENTE,



NO MOMENTO DA CONCESSÃO DO CRÉDITO FISCAL O ESTOQUE DE CAPITAL NÃO PODE SALTAR E, ASSIM, q DIMINUI. TODAVIA, COMO SE TRATA DE UMA CONCESSÃO TEMPORÁRIA, ESSA QUEDA DE q SE DÁ ATÉ O PONTO ONDE AS DINÂMICAS DE K E q TRAGAM ESSAS VARIÁVEIS DE VOLTA À VELHA TRAJETÓRIA DE ESSA. ESSA QUEDA DE q OCORRE POIS A CONCESSÃO DE CRÉDITO FISCAL AUMENTA OS INVESTIMENTOS E, ASSIM, DIMINUINDO OS LUCROS DA INDÚSTRIA, IMPLICANDO QUE O CAPITAL EXISTENTE TORNA-SE MENOS VALIOSO, OU SEJA, CAI O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL.

ESSE MENOR VALOR DE MERCADO DO CAPITAL DESENCORAJA OS INVESTIMENTOS E, ASSIM, O ESTOQUE DE CAPITAL COMEÇA

DE MERCADO DO CAPITAL, ESSE PROCESSO CONTINUA ATÉ (43.A)
O PONTO EM QUE O VALOR DE MERCADO DO CAPITAL RE-
TORNE AO SEU VALOR DE MERCADO DE EQUILÍBRIO DE LONGO
PRAZO ($q=1$) E O ESTOQUE DE CAPITAL ESTEJA PERMANEN-
TEMENTE NUM NÍVEL MAIOR.