

**UFRJ**  
**Análise Matemática para Economistas**  
**Professor Alexandre B. Cunha**  
**Lista 13**

(1) Considere o problema de selecionar  $\{c_t, k_{t+1}\}_{t=0}^{\infty}$  de forma a maximizar

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t)$$

sujeito à restrição

$$c_t + k_{t+1} - (1 - \delta)k_t \leq f(k_t), \quad k_0 = \bar{k}.$$

Ambas as funções  $u$  e  $f$  são estritamente crescentes, côncavas, diferenciáveis e satisfazem à condição de Inada.

- Monte a função de Lagrange.
- Liste as condições de primeira ordem; inclua o multiplicador de Lagrange nessas condições.
- Utilize a resposta do item anterior para caracterizar a solução; a sua resposta não pode incluir o multiplicador de Lagrange.

(2) Considere o problema de selecionar trajetórias contínuas para  $c(t)$  e  $k(t)$  de forma a maximizar

$$\int_0^{\infty} e^{-\delta t} U(c(t)) dt$$

sujeito à restrição

$$c(t) + \dot{k}(t) + \lambda k(t) = f(k(t)), \quad k(0) = \bar{k}.$$

Ambas as funções  $u$  e  $f$  são estritamente crescentes, côncavas, diferenciáveis e satisfazem à condição de Inada.

- Monte o hamiltoniano.
- Liste as condições de primeira ordem do problema; inclua a *costate variable* nessas condições.
- Utilize a resposta do item anterior para caracterizar a solução; a sua resposta não pode incluir a *costate variable*.