

Lista IV - Métodos Numéricos

EPGE - 2018

Professor: Cezar Santos

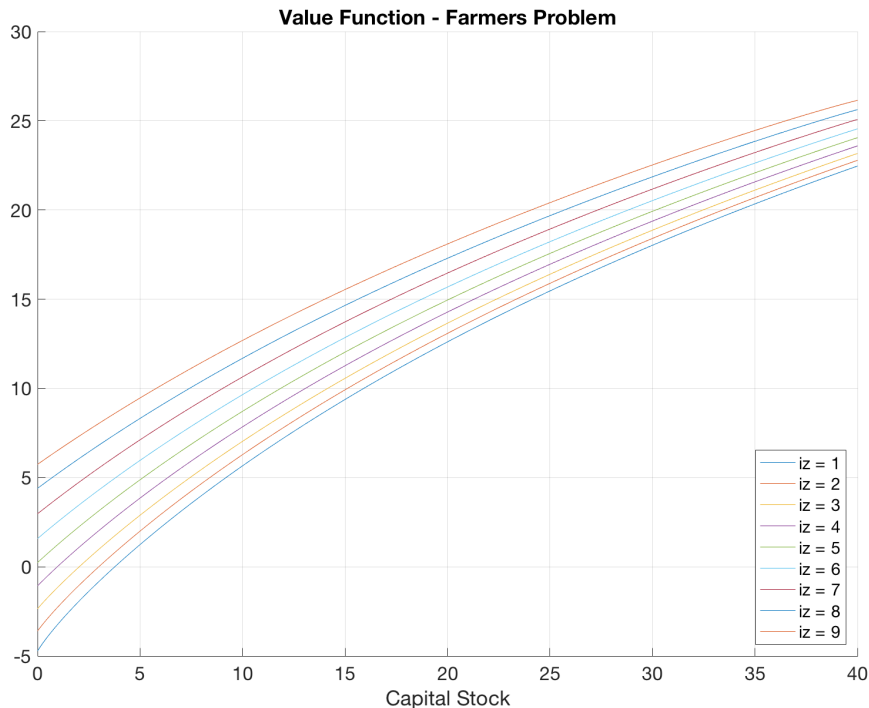
Aluno: Raul Guarini Riva

O código principal da lista está no arquivo `ps4.m`. Como nas outras listas, utilizei minha função `tauchen_ar1` para realizar a discretização desejada do grid em 9 pontos. O problema do fazendeiro consiste em escolher consumo e número de cabras que serão guardadas em cada instante do tempo. Portanto, as variáveis de estado são o choque de dotação atual z e o nível de cabras estocadas no presente a . As variáveis de controle são o consumo c e o número de cabras a serem estocadas a' . A equação funcional que o fazendeiro tenta resolver, dado q , é dada por:

$$V(z, a) = \max_{c, a'} \{u(c) + \beta \mathbb{E}(V(z', a')|z)\}$$
$$\text{s.t. } c + qa' = e^z + a$$

Para a discretização do espaço de ativos, precisamos de um limite de endividamento adequado. Em geral, poderíamos utilizar o limite natural de endividamento. Contudo, neste contexto rural, parece fazer sentido definir como limite inferior para o número de cabras estocadas o valor zero. Para o limite superior, segui os slides e o defini como 40. Utilizei 2000 pontos no grid de cabras e nove pontos no grid do choque de produtividade.

Solucionei o modelo utilizando o método de iteração da função valor em vista da simplicidade da implementação e do quão simples é o problema do fazendeiro. A figura a seguir mostra a função valor sob a calibração original:



Em seguida, computei a distribuição estacionária, de elemento típico $\pi(z, a)$, no espaço das variáveis de estado. Utilizei o método recursivo descrito nos slides, levando em conta a cada iteração a função política de estocagem de cabras.

O código inclusive implementa um teste de robustez da solução que é checar se a soma de todas os valores da distribuição se iguala a 1.

Com base na distribuição estacionária π , computei a variável "Aggregate Goats", análoga ao que seria o capital agregado num modelo à la Hugget ou Aiyagari:

$$\text{Aggregate Goats} = \sum_a \sum_z g(z, a) \pi(z, a)$$

onde $g(z, a)$ corresponde à função política de estocagem de cabras avaliada no estado (z, a) , já computada no estágio anterior. A tabela abaixo mostra como esta variável se comportou em cada cenário pedido. Nos três últimos casos, apenas

Calibração	Aggregate Goats
Original	20.0093
$\rho = 0.97$	20.0689
$\gamma = 5$	20.0916
$\sigma = 0.05$	20.1403