

5ª LISTA DE EXERCÍCIOS – CONSUMO SOB RISCO

1. Um indivíduo tem que escolher entre ser criminoso (C) ou respeitar as leis (L). Se ele respeita as leis sua renda é  $w$ . A atividade criminosa gera uma renda adicional  $y$ , ou seja, sua renda como criminoso é  $w + y$ . No entanto existe uma probabilidade  $\pi$  do indivíduo ser preso caso seja um criminoso. Toda vez em que o indivíduo é preso é aplicada a ele uma punição  $p$ , isto é, sua renda passa a ser  $w + y - p$ . Caso respeite as leis o indivíduo nunca é punido.
  - (a) Se a utilidade do indivíduo é definida por  $u(x)$  escreva a sua utilidade esperada no caso em que ele opta pelo crime e na situação em que ele escolhe respeitar as leis.
  - (b) Suponha que  $u(x) = x^\alpha$  ( $\alpha > 0$ ). Para que valores de  $\alpha$  o indivíduo é avesso ao risco? E propenso? E neutro?
  - (c) Suponha  $u(x) = x^\alpha$  tal como no item anterior. Quais as combinações de  $\pi$  e  $p$  que induzem o indivíduo a optar por respeitar as leis?
  - (d) Use sua resposta ao item anterior para comentar a seguinte afirmação: “Se o governo quiser investir pouco em policiamento, deve aumentar o rigor das penas para coibir a criminalidade”.
  - (e) Intuitivamente, dada uma probabilidade de punição, o valor da punição necessária para induzir o respeito às leis aumenta ou diminui se o indivíduo torna-se mais avesso ao risco? Explique.

*Dica: Se sentir dificuldades nos itens (c) e (d) resolva primeiro para o caso em que  $\alpha = 1$ . A mesma intuição vale para os demais valores de  $\alpha$ .*

2. Um indivíduo tem riqueza  $w$  e pode optar por investir uma quantia  $x$  em um ativo de risco. Este ativo pode propiciar um retorno baixo ( $r_B$ ), com probabilidade  $\pi$ , ou um retorno alto ( $r_A$ ), com probabilidade  $1 - \pi$ . A quantia não aplicada no ativo arriscado tem rendimento nulo. A utilidade (de *Bernoulli*) do indivíduo é dada pela função  $u(y) = \ln(y)$ .
  - (a) O indivíduo é avesso, propenso ou neutro ao risco?
  - (b) Qual a utilidade esperada do indivíduo?
  - (c) Monte o problema de maximização da utilidade esperada do indivíduo. Certifique-se que você incluiu todas as restrições (inclusive as de desigualdade). Quais as condições primeira ordem do problema?
  - (d) Qual o retorno esperado do ativo? Mostre que o indivíduo não investe no ativo de risco ( $x = 0$ ) se o retorno esperado do mesmo for negativo.
  - (e) Suponha,  $\pi = 1/3$ ,  $r_A = 40\%$ ,  $r_B = -40\%$ . Qual a percentagem da riqueza que o indivíduo investirá no ativo arriscado? *Dica: parta do princípio de que a escolha ótima é dada por uma solução interior.*

5ª LISTA DE EXERCÍCIOS – CONSUMO SOB RISCO

3. Um indivíduo possui um único bem: um carro que vale R\$ 20.000. Suponha que a probabilidade do carro ser roubado é 0,25. Este indivíduo pode comprar um seguro que o indeniza em caso de roubo. Cada unidade desse seguro custa  $p$  e paga R\$ 1,00 caso o carro seja roubado. A utilidade do indivíduo é dada por  $u(w) = \ln(w)$ , em que  $w$  é a renda do indivíduo.
- (a) Quantas unidades de seguro o indivíduo deseja comprar quando o preço do seguro é R\$ 0,25?
  - (b) Quantas unidades de seguro o indivíduo deseja comprar quando o preço do seguro é R\$ 0,40?
  - (c) Suponha agora que as seguradoras só vendem seguro total, isto é, o indivíduo só pode comprar um seguro que o indeniza completamente em caso de roubo. Qual o preço do seguro caso a seguradora seja uma monopolista? Qual o preço desse seguro caso o mercado de seguradoras seja competitivo? O indivíduo irá comprar o seguro?
4. Considere uma loteria com três possíveis resultados: (i) o recebimento de R\$ 100,00 com probabilidade 0,1; (ii) o recebimento de R\$ 25,00 com probabilidade de 0,6; (iii) o recebimento de R\$ 0,00 com probabilidade 0,3. A função utilidade (de *Bernoulli*) do indivíduo é dada por  $u(x) = x$ , em que  $x$  é o valor recebido.
- (a) Qual a utilidade esperada desta loteria para este indivíduo?
  - (b) Quanto deve custar um bilhete desta loteria para que o indivíduo aceite comprá-lo?