

# Microeconomia I - 7<sup>o</sup> lista de exercícios

Prof.: Paulo C. Coimbra-Lisboa  
Monitor: Rafael Costa Lima

## 1 Teoria da Escolha Envolvendo o Risco

1 - Em 1732 Bernoulli conjecturou sobre o seguinte jogo:

Uma moeda é lançada até que um cara apareça. Se ocorrer um cara no primeiro lançamento o jogador recebe  $R\$2,00$  e o jogo para. Se o primeiro cara ocorrer no segundo lançamento então o jogador recebe  $R\$4,00$  e o jogo para. E assim sucessivamente, i.e., se o cara aparecer pela primeira vez no  $n$ -ésimo lançamento então o jogador recebe  $R\$(2,00)^n$  e o jogo termina.

- i) Qual é o valor monetário esperado do jogo?
- ii) Por que as pessoas não estão dispostas a abrir mão de toda a sua riqueza para participarem deste jogo?
- iii) Mostre que se os indivíduos tem a função de utilidade abaixo e possuírem uma renda inicial de  $R\$99,00$ , então o máximo que estarão dispostas a pagar para participarem do jogo é  $R\$3,00$ .

Renda	Utilidade
$R\$ 96,00$	195,00
$R\$ 98,00$	198,00
$R\$ 99,00$	199,25
$R\$ 100,00$	200,00
$R\$ 102,00$	201,00
$R\$ 104,00$	201,00
$\vdots$	$\vdots$
$\infty$	201,00

2 - Verdadeiro ou Falso. Justifique.

O esforço de carregar um guarda-chuva reduz a minha utilidade por  $\frac{1}{2}$ . Se chover e eu não tiver um guarda-chuva, minha utilidade cai de 3 unidades, porém, ela irá cair de apenas 1 unidade se eu possuir um guarda-chuva. Como eu considero que a probabilidade de chover é de  $\frac{1}{2}$  então eu devo levar um guarda-chuva.

3 - Verdadeiro ou Falso. Justifique.

Uma pessoa que é avessa ao risco para todos os níveis de renda jamais irá comprar uma ação de uma companhia que oferece um retorno incerto.

4 - Um agente avesso ao risco irá poupar mais se o ativo que ele investe não tem risco do que se o ativo que lhe for oferecido possuir o mesmo retorno esperado mas for arriscado.

5 - Verdadeiro ou Falso. Justifique.

O investimento A oferece uma probabilidade  $\frac{1}{2}$  de pagar R\$10,00 e uma probabilidade  $\frac{1}{2}$  de pagar R\$6,00. O investimento B, para um mesmo custo, tem  $\frac{1}{2}$  de chance de retornar R\$9,00 e  $\frac{1}{2}$  de chance de retornar R\$5,00.

Um indivíduo deveria definitivamente preferir o investimento A dado que:

$$\frac{1}{2}u(10) + \frac{1}{2}u(6) > \frac{1}{2}u(9) + \frac{1}{2}u(4)$$

6 - Um homem possui uma renda de R\$1.000,00. A ele é oferecido a oportunidade de investir em um projeto que tem 50% de chance de lhe render R\$200,00 e 50% de chance de perder R\$100,00.

A utilidade que ele obtém de vários níveis de renda é apresentada abaixo:

Renda	Utilidade
R\$ 900,00	200,00
R\$ 950,00	210,00
R\$ 1.000,00	214,00
R\$ 1.010,00	214,50
R\$ 1.100,00	218,50
R\$ 1.200,00	220,00

Responda se verdadeiro ou falso, justificando:

- Ele irá investir no projeto;
- O custo do risco associado ao projeto é definido como a diferença entre o retorno monetário esperado que ele oferece e o retorno que, se prometido com certeza, daria ao indivíduo a mesma utilidade. Neste caso o custo do risco é de R\$90,00;
- Suponha que o projeto em questão é igualmente dividido entre dois investidores ambos dos quais com as preferências do enunciado. Então eles irão investir no projeto, cabendo a cada um 50%;
- O custo total (i.e., somando-se para os dois indivíduos) do risco é agora zero.

7 - Verdadeiro ou Falso. Justifique.

Se um seguro é vendido a um preço justo (i.e., de modo que o custo para adquiri-lo seja igual ao seu resultado esperado) então um agente avesso ao risco irá se assegurar de tal modo que a sua renda seja a mesma em todos os estados da natureza.

(Dica: Para resolver este problema assuma que a utilidade da renda é a mesma em todos os estados)

8 -

- Um fazendeiro pode plantar trigo ou batatas ou ambos.

Se a temperatura for boa, um acre de área de terra plantada irá gerar um lucro de R\$2.000,00 se for plantado trigo, e um lucro de R\$1.000,00 se for plantado batata.

Se a temperatura for ruim, um acre de trigo irá render R\$1.000,00, e um acre de batatas irá render R\$1.750,00.

Supondo que a temperatura boa e ruim são igualmente prováveis e que a utilidade de Bernoulli do fazendeiro é

$$u(x) = \ln(x)$$

onde :  $x$  é a sua renda

então a qual a porção da terra deverá ser alocada para o plantio de trigo?

ii) Suponha que o fazendeiro possa comprar uma apólice de seguro que para todo R\$1,00 de prêmio paga R\$2,00 se a temperatura for ruim e nada se a temperatura for boa. Quanto de seguro deverá ser adquirido e que porção da terra deverá ser alocada para o plantio de trigo?

iii) Qual seria a resposta se a apólice de seguro for tal que para todo R\$1,00 de prêmio paga R\$1,50 se a temperatura for ruim e nada se a temperatura for boa?

9 - Suponha que exista apenas um ativo ( $J = 1$ ) e dois possíveis estados da natureza ( $S = 2$ ). Cada um dos estados ocorre com probabilidade 0,5. O ativo é vendido ao preço  $q$  e paga  $a_1 = R\$2,00$  no estado um e  $a_2 = R\$2,00$  no estado dois. Existe apenas um bem de consumo ( $x$ , para  $s = 1, 2$ ).

Qual é a função de demanda do ativo e a demanda do bem de consumo em cada estado da natureza de um agente com renda  $w$  (anterior à realização do estado da natureza) e função de Bernoulli dada por:

$$u(x_s) = \ln(x_s)$$

10 - Suponha que existam dois ativos ( $J = 1, 2$ ) e dois possíveis estados da natureza ( $S = 2$ ). Cada um dos estados ocorre com probabilidade 0,5. O primeiro ativo é moeda, que é vendida ao preço  $q_1$  e paga  $a_{11} = a_{12} = R\$1,00$ , respectivamente no primeiro ( $s = 1$ ) e no segundo estado da natureza ( $s = 2$ ). O segundo ativo é uma carteira de ações, que é vendida ao preço  $q_2$  e paga  $a_{21} = R\$2,00$ , no primeiro estado da natureza ( $s = 1$ ) e  $a_{22} = R\$0,00$  no segundo estado da natureza ( $s = 2$ ). Existem dois bens de consumo,  $x$  e  $y$  em cada estado da natureza (i.e., uma cesta de consumo é dada por  $(x_s, y_s)$  para cada  $s = 1, 2$ ).

Qual é a função de demanda dos ativos e as demandas dos bens de consumo em cada estado da natureza de um agente com renda  $w$  (anterior à realização do estado da natureza) e função de Bernoulli dada por:

$$u(x_s, y_s) = \ln(x_s) + \ln(y_s)$$