Ficha 3: Capítulos 9, 10, 14 e 15

Exercícios propostos

Capítulo 9

3.1. A procura líquida do Carlos dos bens 1 e 2 é dada por (2, -3) e a sua dotação é (6,5).

a) Qual é a procura bruta do Carlos de cada um dos bens?
b) Represente graficamente a recta orçamental do Carlos, a sua dotação e o cabaz de consumo.
c) Admita agora que o preço do bem 1 duplica (e o preço do bem 2 se mantém constante). Desenhe a nova recta orçamental do Carlos.

3.2. O João ganha €10 por hora e tem uma função utilidade $U(b, l) = bl^2$, onde b é a quantidade de dinheiro que o João gasta em bens de consumo e l é o número de horas de lazer por dia.

a) Escreva a expressão da recta orçamental do João.
b) Quantas horas é que o João escolhe trabalhar por dia?
c) Quanto dinheiro é que o João gasta em consumo por dia?

3.3. Será possível que o aumento do preço de um bem do qual um agente é vendedor líquido piore a sua situação? Use um diagrama para ilustrar a sua resposta.

3.4. Será possível que a redução do preço de um bem do qual um agente é vendedor líquido melhore a sua situação? Ilustre graficamente.

3.5. O Luís acha que o lazer e o consumo de bens são complementares perfeitos e quer consumir 5 unidades por cada hora de lazer. Os bens custam €1 por unidade o Luís pode trabalhar o número de horas que quiser recebendo um salário de €15 por hora, não tendo nenhuma outra fonte de rendimento.

a) Quantas horas é que o Luís escolhe trabalhar por dia?
b) Represente graficamente a recta orçamental do Luís, bem como o cabaz escolhido.
c) Perante um aumento do salário que o Luís recebe por hora de trabalho, será que o Luís vai trabalhar mais ou menos horas?

3.6. A função de utilidade da Anabela é função da quantidade de bens (b) e do número de horas de lazer (l) e tem a seguinte forma: $U(b, l) = b - (20 - l)(20 - l)$. Sabendo que o preço de cada bem é €1, responda às questões que se seguem.

a) A Anabela é proprietária de um apartamento, que alugou, e recebe uma renda, que se traduz num rendimento diário de €25. Se a Anabela puder fazer voluntariado o número de horas que desejar por dia (com salário nulo), quantas horas escolherá trabalhar?
b) Se, para além do valor da renda, a Anabela puder trabalhar ganhando €10 por hora, quantas horas por dia escolherá trabalhar?

Capítulo 10

3.7. A Gertrudes vai trabalhar exclusivamente num projeto durante os próximos dois anos. O cliente propôs pagar (i) 105 (milhares de euros) no primeiro ano e 100 no segundo ou (ii) 145 no primeiro ano e 50 no segundo. Gertrudes pode emprestar e pedir emprestado qualquer montante a uma taxa de juro de 20% ao ano. Espera-se que os preços se mantenham constantes nos dois períodos.

a) Qual é o valor futuro de cada uma das formas de pagamento?
b) Qual é o valor presente de cada uma das formas de pagamento?
c) Que forma de pagamento vai ela preferir?
d) Desenhe as retas orçamentais resultantes de cada forma de pagamento.
e) Qual é o declive das retas orçamentais? Explique o seu significado económico.
f) A partir de agora admita que a Gertrudes escolheu a forma de pagamento (i) e que a sua função de utilidade referente aos próximos dois anos é $u(c_1, c_2) = c_1^{6.3}c_2^5$. Qual a taxa de juro que a faria não querer nem poupar nem pedir emprestado?
g) Como se modificariam os seus planos de consumo se a taxa de juro subisse um pouco relativamente ao valor que encontrou na alínea anterior. Explique.

3.8. O Adão consome apenas pão e vinho. Para ele uma unidade de consumo consiste sempre numa garrafa de vinho e um pão. Um pão custa €1,50 no primeiro período e €1,60 no segundo; uma garrafa de vinho custa €3,50 no primeiro período e €4,40 no segundo. A taxa de juro é 26% por período.

a) Qual é a taxa de inflação relevante para o Adão?
b) Se ele reduzir o consumo no período 1 em 100 unidades, quantas unidades adicionais de consumo poderá comprar no período 2?
c) Qual é a taxa de juro real?

3.9. Admita que a taxa de juro nominal é 4% e a taxa de inflação é de 3%.

a) Qual é o valor aproximado da taxa de juro real?
b) Por que razão é a diferença entre taxa de juro nominal e taxa de inflação, $i - \pi$, uma boa aproximação à taxa de juro real se a inflação for baixa mas não se for alta?

3.10. A Ana planeia poupar no primeiro período. Se a taxa de juro aumentar, permanecendo inalterada a taxa de inflação e todas as outras variáveis relevantes:

a) O que acontece à recta orçamental da Ana?
b) A Ana vai sair beneficiada com esta alteração da taxa de juro?
c) O que acontece ao consumo da Ana no período 2?
d) O que acontece ao consumo da Ana no período 1?
e) Decidirá a Ana poupar mais ou menos do que o que tinha planeado quando a taxa de juro era menor? Poderia ela querer tornar-se devedora?

3.11. A Bela planeia pedir um empréstimo no primeiro período. Se a taxa de juro aumentar, permanecendo inalteradas a taxa de inflação e outras variáveis que possam ser relevantes:

a) Será que a Bela pode beneficiar deste aumento da taxa de juro?
b) O que acontece ao consumo da Bela no período 2?

c) O que acontece ao consumo da Bela no período 1?
d) Decidirá a Bela pedir mais ou menos dinheiro emprestado do que o que tinha planeado quando a taxa de juro era menor? Poderia ela querer tornar-se aforradora?

3.12. Como mudam as suas respostas à questão 3.10 se a taxa de juro descer em vez de aumentar?

3.13. Como mudam as suas respostas à questão 3.11 se a taxa de juro descer em vez de aumentar?

3.14. A Ana, do exercício 3.10, planeia novamente poupar, mas desta vez a taxa de inflação baixa e a taxa de juro nominal permanece constante.

a) O rendimento nominal da Ana está indexado ao índice de preços, de forma que o seu rendimento real em cada período não é afectado pela inflação. O que acontece à sua recta orçamental?
b) Como é que a redução da taxa de inflação vai afetar as suas decisões de consumo e poupança?
c) Suponha agora que o rendimento nominal da Ana não varia quando a inflação varia. O que acontece à sua recta orçamental quando a taxa de inflação baixa?
d) O que acontece às suas decisões de consumo e poupança?

3.15. Para a Carla, os consumos dos períodos 1 e 2 são complementares perfeitos. Será então verdade que uma alteração da taxa de juro não tem quaisquer efeitos nas decisões de consumo e poupança da Carla? Explique.

3.16. O rendimento do Daniel está indexado ao índice de preços, e a taxa de juro nominal ajusta-se a variações da inflação de modo a manter constante a taxa de juro real. Será então verdade que o Daniel consumirá quantidades iguais em ambos os períodos independentemente da taxa de inflação? Explique.

3.17. É verdade que, se qualquer variação da taxa de inflação for acompanhada por uma variação da taxa de juro nominal que deixe a taxa de juro real inalterada, a variação da taxa de inflação não terá quaisquer efeitos nas decisões de consumo? Explique.

3.18. Cada consumidor tem a função de utilidade $U(c_1,c_2) = c_1c_2$. A economia não tem quaisquer relações com o exterior e espera-se que venha a crescer, de modo que cada consumidor verá o seu rendimento aumentar do período 1 para o período 2. A taxa de inflação esperada é 1,9%. Consegue dizer alguma coisa acerca do valor de equilíbrio da taxa de juro nominal? Explique.

Capítulo 14

3.19. Considere um consumidor cuja função procura de um determinado bem é $D(p) = 100 - p$, onde p representa o preço desse bem. Sabendo que $p = 50$, determine:

a) A quantidade procurada.
b) O excedente bruto.
c) O montante gasto na aquisição do bem.
d) O excedente líquido.

3.20. A utilidade que o Manuel retira do consumo dos bens 1 e 2 é dada pela função

$U(x_1, x_2) = x_1^2 x_2$. O rendimento do Manuel é igual a €1500, o preço do bem 1 é €200 e o preço do bem 2, inicialmente igual a €50, aumentou para €75.

a) Calcule a redução do excedente que o Manuel retira do consumo do bem 2 provocada pelo aumento do preço do bem 2.
b) Qual é a variação compensatória associada a esta alteração do preço do bem 2?
c) Calcule a variação equivalente associada à alteração do preço do bem 2.

3.21. A função de utilidade do Miguel é $U(x_1, x_2) = x_1 + 8x_2 - x_2^2/2$, onde x_1 e x_2 representam as quantidades consumidas de dois bens. O Miguel tem €200 para gastar, o preço do bem 1 é €1 e o preço de uma unidade do bem 2 é €4.

a) Calcule as quantidades procuradas dos bens 1 e 2 pelo Miguel.
b) Que valor estaria o Miguel disposto a pagar pelo direito de comprar cada unidade do bem 2 ao preço de €1?

3.22."Quando as preferências são quase-lineares, a variação equivalente e a variação compensatória na sequência da introdução de um imposto são iguais." Comente a afirmação.

Capítulo 15

3.23. Num determinado mercado há dois tipos de consumidores (A e B). A função procura de cada consumidor do tipo A é $D_A(p) = 20 - 5p$ se $p \leq 4$ e $D_A(p) = 0$ se $p > 4$. Já a função procura de cada consumidor do tipo B é $D_B(p) = 15 - 3p$ se $p \leq 5$ e $D_B(p) = 0$ se $p > 5$. Suponha ainda que existem 100 consumidores do tipo A e 50 do tipo B.

a) Para $p = 3$, determine (i) a quantidade procurada por cada consumidor de tipo A e de tipo B, (ii) a quantidade procurada por todos os consumidores de tipo A e por todos os consumidores de tipo B e (iii) a quantidade procurada por todos os consumidores no mercado.
b) Represente graficamente (i) a curva de procura de todos os consumidores de tipo A, (ii) a curva de procura de todos os consumidores de tipo B e (iii) a curva de procura do mercado.

3.24. Num mercado de um bem cuja curva de procura inversa inicial é dada por $p = 60 - 8q$, onde p é o preço pago e q é a quantidade do bem, suponha que cada consumidor que compõe este mercado duplica a quantidade consumida a cada preço. Determine a nova curva da procura inversa.

3.25. Suponha que, numa dada economia, um consumidor representativo tem a função utilidade $U(x_1, x_2) = x_1 + \ln x_2$. Admita ainda que este consumidor dispõe de um rendimento de €100, que os preços dos bens 1 e 2 são €10 e €5, respectivamente.

a) Determine o cabaz correspondente à escolha óptima do consumidor.
b) Calcule o efeito substituição e o efeito rendimento na procura do bem 1 associados ao aumento de preço do bem 1 para €20.
c) Determine a procura agregada do bem 2 considerando que existem 50 consumidores na economia com o mesmo rendimento e que o preço de uma unidade do bem 1 é €10.

Soluções dos exercícios propostos

3.1 a) (8, 2) b) Recta de declive -3/2 que passa pela dotação inicial e a procura bruta, isto é: $x_2 = 14 - 1.5x_1$ c) Recta de declive -3 que passa pela dotação inicial, isto é $x_2 = 23 - 3x_1$.

3.2. a) b +10l = 240. b) 8. c) 80.

3.3. Não.

3.4. Sim, pode acontecer no caso do agente se tornar um comprador líquido de bem.

3.5. a) A recta orçamental é b +15l = 360 e, no óptimo, sabemos que 5l=b. Resolvendo um sistema composto pelas duas equações, obtemos l = 18 e b=90. Logo, o número de horas de trabalho é 6 horas. b) Colocando a quantidade de bens nas ordenadas, a recta tem ordenada na origem igual a 360, abcissa na origem igual a 24 e declive igual a -15. c) Um aumento da taxa salarial, aumenta a ordenada na origem e o declive da recta orçamental, enquanto a abcissa se mantém constante (isto é, a recta orçamental sofre uma rotação para fora). Assim, no novo óptimo consomem-se mais bens e um maior número de horas de lazer, ou seja, trabalham-se menos horas.

3.6. a) 4 horas por dia. b) 9 horas por dia.

3.7.a) (i): 226. (ii): 224.

3.7 b) (i): 188.33. (ii): 186.67.

3.7 c) Prefere (i) dadas as respostas às alíneas anteriores.

3.7 d) (i): recta com abcissa na origem 188.33 e ordenada na origem 226. (ii): recta com abcissa na origem 186.67 e ordenada na origem 224. Assim, a recta orçamental de (i) está acima da de (ii), razão pela qual o consumidor prefere (i).

3.7 e) A recta orçamental pode ser escrita como $c_2 = 226 - 1.2c_1$ no caso (i) e $c_2 = 224 - 1.2c_1$ no caso (ii). O declive é sempre –1.2, o que corresponde a –(1 + taxa de juro). Por cada unidade adicional de consumo (em euros) no período 1, o consumidor tem que deixar de consumir 1.2 unidades no período 2.

3.7 f) Isto significa que a Gertrudes quer escolher $c_1 = 105$ e $c_2 = 100$, o que acontece se e só se a restrição orçamental é tangente a uma curva de indiferença neste ponto. O declive da curva de indiferença é $-MU_1/MU_2 = -1.26c_2/c_1$, o que se traduz em -1.26 x 100/105 = -1.2 no cabaz (105,100). O declive da restrição orçamental é $-(1 + i)$, logo $i = 0.2 = 20\%$, o que coreesponde ao valor da taxa de juro.

3.7 g) Com $i = 20\%$, a Gertrudes não quer emprestar nem pedir emprestado. Assim, uma alteração na taxa de juro não terá nenhum efeito rendimento, só um efeito de substituição. A Gertrudes reduziria o seu consumo no período 1 (poupando) e aumentaria o consumo no período 2.

3.8 a) Uma unidade de consumo custa €5 no primeiro período e €6 no segundo, logo $\pi = 20\%$.

3.8 b) Ao reduzir o consumo em 100 unidades no período 1, a despeasa cai em €500. No período 2 este valor traduz-se em 1.26 x €500 = €630, o que lhe permite um acréscimo de consumo de €630/€6 = 105 unidades neste período.

3.8 c) $(1 + i)/(1 + \pi) - 1 = 1.26/1.2 - 1 = 5\%$. Logo, poupar 100 unidades de consumo no período 1 permite-lhe consumir 105 unidades adicionais no período 2.

3.9 a) 1% b) A taxa de juro real é $(i - \pi)/(1 + \pi)$, o que é tanto mais próximo de $i - \pi$, quanto menor for π.

3.10 a) Sofre uma rotação no sentido dos ponteiros do relógio sobre o cabaz $(m_1/p_1, m_2/p_2)$.

3.10 b) Sim, a nova restrição inclui o cabaz óptimo anterior.

3.10 c) Se aumentar, tanto o efeito de substituição como o efeito rendimento contribuirão para tal.

3.10 d) Não sabemos. O custo de oportunidade de consumir no período 1 é agora maior (dado que com uma maior taxa de juro, a Ana pode obter mais consumo no período 2 por cada unidade que deixa de consumir no período 1), o que dá à Ana um incentivo a poupar mais, mas, uma vez que a Ana tencionava poupar, o seu rendimento real é agora maior (a nova restrição inclui o cabaz original, o que lhe dá incentivo a consumir mais no período 1).

3.10 e) Não sabemos se poupará mais ou não (ver 3.10 d)), mas sabemos que a Ana não se tornará uma devedora. O conjunto de cabazes que a Ana pode agora consumir se se tornar devedora é menor. Assim, se a Ana não escolheu ser devedora inicialmente, não o fará agora (dado que o seu cabaz óptimo inicial é comprável e cabazes melhores tornaram-se compráveis depois da alteração da taxa de juro).

3.11 a) Não sabemos. A sua nova restrição orçamental não inclui o cabaz óptimo original. No entanto, alguns cabazes (na região credora da restrição orçamental) que inicialmente não eram compráveis, estão agora dentro da restrição. Pode acontecer que a Bela prefira algum destes cabazes ao seu cabaz óptimo inicial.

3.11.b) Não sabemos. O efeito de substituição dá à Bela incentivo a pedir menos dinheiro emprestado ou a poupar mais para consumir mais no período 2, mas o efeito rendimento dá incentivo a consumir menos.

3.11 c) Diminui (dado o sinal dos efeitos de substituição e de rendimento).

3.11 d) A Bela pedirá menos dinheiro emprestado já que sabemos que consumirá menos no período 1. Pode até decidir tornar-se uma aforradora, se preferir algum dos cabazes que passaram a estar dentro da sua restrição orçamental.

3.12 a) Não sabemos (mesma justificação do que em 3.11 a) para um aumento da taxa de juro).

3.12 b) O consumo no período 2 diminui (dado o sinal dos efeitos de substituição e de rendimento).

3.12 c) Não sabemos como se altera o consumo no período 1, já os efeitos de substituição e rendimento têm sinais opostos.

3.12 d) Não sabemos se poupará mais ou menos. Pode até decidir tornar-se uma aforradora, já que alguns cabazes (na região credora da restrição orçamental) passaram a estar disponíveis.

3.13 a) A Bela sairá beneficiada pela razão descrita em 3.10 b).

3.13 b) Não sabemos o que acontecerá ao consume no período 2, já que os efeitos de substituição e rendimento têm sinais opostos.

3.13 c) O consumo no período 1 aumentao, já que os efeitos de substituição e rendimento têm o mesmo sinal.

3.13 d) Pedirá mais dinheiro emprestado (dada a resposta à alínea anterior).

3.14 a) Tal como em 3.10 a), a recta orçamental sofre uma rotação sobre o cabaz (m_1/p_1,m_2/p_2). Uma vez que m_2 está indexado a p_2, o pivot não se altera. Assim, variações em i ou π que tenham o mesmo impacto sobre a taxa de juro real têm exacamente o mesmo efeito sobre a recta orçamental.

3.14 b) Mesma conclusão do que no exercício 3.10.

3.14 c) A recta orçamental sofre uma rotação no sentido dos ponteiros do relógio sobre o cabaz (m_1/p_1,m_2/p_2), mas como m_2 permanece constant, o pivot desloca-se para cima. A nova recta orçamental será paralela, mas estará acima da recat determinada em a). Economicamente, uma menor taxa de inflação traduz-se num menor índice de preços no pe´riodo 2, de tal forma que m_2 será maior em termos reais.

3.14 d) O consumo aumentará no período 2 e poderá aumentar ou diminuir no período 1.

3.15 Não. O efeito de substituição é nulo, mas tipicamente existe um efeito rendimento. Por exemplo, se a Carla tencionava poupar, um aumento da taxa de juro permite-lhe consumir mais nos dois períodos. O efeito total será nulo só se, por coincidência, $(m_1/p_1, m_2/p_2)$ coincidir com o canto de uma das curvas de indiferença da Carla.

3.16 É verdade que uma alteração na taxa de inflação não afectará a recta orçamental do Daniel, não tendo qualquer impacto sobre as suas decisões de consumo. No entanto, não sabemos se o Daniel quererá consumir a mesma quantidade nos dois períodos.

3.17 Não. O declive da restrição orçamental não se altera, mas o pivot, $(m_1/p_1, m_2/p_2)$, sofre alteração. Isto é, o valor real do rendimento ganho no período 2 altera-se quando a taxa de inflação varia.

3.18 Estará acima de 1.9%. Se fosse igual a 1.9%, a taxa de juro real seria 0 e o declive da restrição orçamental seria -1, o que significa que o custo de oportunidade de uma unidade de consumo no período 1 seria 1 unidade de consumo no período 2. Dadas as preferências, os consumidores gostariam de consumir a mesma quantidade nos dois períodos (recorde-se que com $u(c_1,c_2) = c_1c_2$, o consumidor quer gastar o mesmo valor nos dois períodos já que $MRS = -1 \Leftrightarrow c_2 = c_1$). No entanto, isto é impossível já que a economia está a crescer, o que quer dizer que cada consumidor quer pedir emprestado para usar parte do rendimento futuro adicional para aumentar o consumo presente estamos perante uma economia fechada. Logo, a taxa de juro tem que ser positiva.

3.19 a) D(50) = 100-50 = 50; b) Excedente bruto = 50*50/2 +50*50 = 3750; c) Excedente líquido = 50*50/2 = 1250.

3.20 a) Redução de 202.7.

3.20 b) O cabaz óptimo inicial é (5, 10), com utilidade 250. O cabaz que proporciona a mesma utilidade ao novo preço é (5.72, 7.63). O rendimento necessário para comprar este cabaz é 1717.25. Assim, a variação compensatória é igual a 1717.25 - 1500 = 217.25 euros.

3.20 c) O cabaz óptimo final é (5, 6.67), com utilidade 166.75. O cabaz que proporciona a mesma utilidade aos preços iniciais é (4.37, 8.74). O rendimento necessário para comprar este cabaz é 1311. Assim, a variação equivalente é igual a 1500 - 1311= 189 euros.

3.21 a) $x_1 = 184$, $x_2 = 4$.

3.21 b) O valor da variação equivalente é €16.5.

3.22. A afirmação é verdadeira.

3.23 a) (i) 5 e 6, (ii) 500 e 300 e (iii) 800.

3.24 $p = 60 - 4q$.

3.25 a) O cabaz óptimo é $x_1 = 9$ e $x_2 = 2$.

3.25 b) A variação de preço altera o cabaz óptimo para $x_1 = 4$ e $x_2 = 4$. Logo, o aumento do preço do bem 1 aumenta a procura do bem 2 em 2 unidades. Efeito substituição = -0,5 e efeito rendimento = -4,5.

3.25 c) A procura do bem 2 é dada por $q_2 = 500/p_2$. Dados os preços, a quantidade procurada do, bem 2 é 100 unidades.

Exercícios resolvidos

R.3.1. A Maria considera que o lazer e o consumo de bens são complementares perfeitos e quer consumir 2 unidades de bens de consumo por cada hora de lazer. Os bens custam €2 por unidade. A Maria pode trabalhar o número de horas diárias que quiser recebendo um salário de €8 por hora e não tem nenhuma outra fonte de rendimento.

a) **Apresente a expressão da recta orçamental da Maria e a sua função utilidade. Represente graficamente a recta orçamental e algumas curvas de indiferença, colocando o número de horas de lazer no eixo horizontal.**

Resolução: A restrição orçamental é dada por 2b + 8l = 24*8 ou b = 96 -4l. A função utilidade:

(1) Tem a forma funcional $U(l, b) = \min\{al, cb\}$ uma vez que os bens são complementares perfeitos;

(2) a = 2 e c = 1 já que 1 hora de lazer é equivalente (em termos de utilidade) a 2 unidades de bens de consumo, ou seja, 1 hora adicional de lazer pode aumentar o nível utilidade em a*1 = 2*1, duas vezes mais do que 1 unidade adicional do bem de consumo que aumenta a utilidade em c*1 = 1*1.

b) **Determine o cabaz de bens de consumo e de horas de lazer que maximiza a utilidade da Maria.**

Resolução: A maximização da utilidade implica que 2l = b; substituindo na restrição orçamental, obtém.se: l = 16 e b =32.

c) **Perante um aumento do salário que a Maria recebe por hora de trabalho, será que a Maria vai trabalhar mais ou menos horas?**

Resolução: Um aumento do salário provoca uma rotação para fora da restrição orçamental (mantendo-se a abcissa na origem e aumentando a ordenada na origem). No novo óptimo (que está na intersecção do raio b = 2l com a nova restrição orçamental), as quantidades de lazer e de bens de consumo são maiores. Logo, a Maria vai trabalhar menos horas.

R3.2. As preferências da Eva relativamente ao seu consumo nos períodos 1 e 2 podem ser descritas pela função $u(c_1,c_2) = c_1c_2$. Não há inflação e a taxa de juro é 10%. Desconhecemos o rendimento da Eva mas sabemos que ela o gastaria por completo se consumisse 11 unidades em cada período.

a) **Sem calcular o cabaz óptimo explique se esse cabaz é o (11,11) ou se incluiria mais ou menos consumo em cada período.**

Resolução:

A taxa marginal de substituição da Eva é $-c_2/c_1$, que é -1 no cabaz (11,11). A Eva está, assim, disposta a consumir uma unidade a menos no período 1 em troca de uma unidade adicional no período 2. Mas, dada a taxa de de juro de 10%, ao reduzir o concumo presemte em 1 unidade, a Eva pode consumir 1.1 unidades adicionais no período 2. Assim, a Eva gostaria de consumir mais do que 11 unidades no período 2 e menos do que 11 no período 1. Graficamente, a sua recta orçamental intersecta uma curva de indiferença no cabaz (11,11), o que lhe permite atingir uma curva de indiferença superior ao escolher um cabaz que está mais à esquerda (sobre a recta orçamental).

b) **Calcule o cabaz óptimo da Eva.**

Resolução:

No cabaz óptimo a condição de tangência entre a curva de indiferença e a restrição orçamental requer $c_2/c_1 = 1.1 \Leftrightarrow c_2 = 1.1c_1$ (1) e a restrição orçamental é $c_1 + c_2/1.1 = m_1 + m_2/1.1$ (2). Sabemos que $m_1 + m_2/1.1 = 11 + 11/1.1 = 21$ (3), porque a Eva gastaria todo o seu rendimento ao comprar o cabaz (11,11). Substituindo (3) e (1) em (2) permite-nos obter c_1 = 10.5. Assim, usando (1) temos c_1 = 11.55.

R.3.3.

O Luís compra apenas dois bens, 1 e 2, e a sua função utilidade é

$$U(x_1, x_2) = x_1x_2 + x_1.$$

Sabendo que o rendimento do Luís é igual a 20 e que o preço do bem 2 é igual a 4:

a) Derive a procura dos bens 1 e 2 por parte do Luís.

Resolução:

O Luís resolve:

$$\text{Max } U(x_1, x_2) = x_1x_2 + x_1$$

$$\text{s.a } p_1x_1 + p_2x_2 \leq m,\ x_1 \geq 0 \text{ e } x_2 \geq 0.$$

O que é equivalente a resolver:

$$\text{Max } L(x_1, x_2, l) = x_1x_2 + x_1 - l(p_1x_1 + p_2x_2 - m),$$

onde l é o multiplicador de Lagrange.

As condições de primeira ordem (CPO) são:

1. $\frac{\partial L}{\partial x_1} = 0 \Leftrightarrow \frac{1+x_2}{p_1} = l$

2. $\frac{\partial L}{\partial x_2} = 0 \Leftrightarrow \frac{x_1}{p_2} = l$

3. $\frac{\partial L}{\partial l} = 0 \Leftrightarrow p_1x_1 + p_2x_2 = m$

A partir de 1. e 2., obtém-se: $\frac{1+x_2}{p_1} = \frac{x_1}{p_2} \Leftrightarrow x_1 = p_2\frac{x_2+1}{p_1}$. Substituindo em 3.:

$$p_1p_2\frac{x_2+1}{p_1} + p_2x_2 = m \Leftrightarrow x_2(p_1, p_2, m) = \frac{m-p_2}{2p_2}$$

e temos ainda: $x_1 = p_2\frac{\frac{m-p_2}{2p_2}+1}{p_1} \Leftrightarrow x_1(p_1, p_2, m) = \frac{m+p_2}{2p_1}$.

Com $p_2 = 4$ e $m = 20$, temos: $x_1(p_1, 4, 20) = \frac{12}{p_1}$ e $x_2(p_1, 4, 20) = 2$.

b) Calcule o efeito de substituição (de Slutsky) no consumo do bem 1, bem como o efeito rendimento no consumo de 1, decorrentes de um aumento do preço do bem 1 de 1 para 4.

Resolução:

Ao preço inicial, $p_1 = 1$, e com $p_2 = 4$ e $m = 20$, temos $x_1(1,4,20) = 12$ e $x_2(1,4,20) = 2$. Logo o nível de utilidade é $U(12,2) = 2.12 + 12 = 36$. Por outro lado, o aumento do preço do bem 1, conduz a $x_1(4,4,20) = 3$, $x_2(4,4,20) = 2$ e a um nível de utilidade de $U(3,2) = 2.3 + 3 = 9$.

A alteração do rendimento necessária para garantir que o cabaz inicial esgota o rendimento ao preço final do bem 1 é dada por:

$$\vartriangle m = x_1 \vartriangle p_1 = 12 \times 3 = 36.$$

Assim, $m' = 56$ e o efeito de substituição vem:

$$\vartriangle x_1^s = x_1(p'_1, p_2, m') - x_1(p_1, p_2, m) =$$

$$= x_1(4,4,56) - x_1(1,4,20) = 7{,}5 - 12 = -4{,}5.$$

O efeito rendimento vem:

$$\vartriangle x_1^n = x_1(p'_1, p_2, m) - x_1(p'_1, p_2, m') =$$

$$= x_1(4,4,20) - x_1(4,4,56) = 3 - 7{,}5 = -4{,}5.$$

c) **Calcule a variação compensatória associada à variação do preço do bem 1 descrita em b).**

Resolução:

Como vimos, com $p_1 = 1$, $p_2 = 4$ e $m = 20$, o nível de utilidade máxima é 36. Com $p_1 = 4$ e $p_2 = 4$, para atingir a mesma utilidade, o nível de rendimento necessário m' é dado por:

$$x_1(4,4,m')x_2(4,4,m') + x_1(4,4,m') = 36$$

$$\Leftrightarrow \frac{m'+4}{8}\frac{m'-4}{8} + \frac{m'+4}{8} = 36 \Leftrightarrow m' = 44{,}33$$

Assim, a variação compensatória associada ao aumento do preço do bem 1 é $44{,}33 - 20 = 24{,}33$.

d) **Calcule agora a variação equivalente associada à variação do preço do bem 1 descrita em b).**

Resolução:

Com $p_1 = 4$ e $p_2 = 4$, o consumidor escolhe o cabaz (3,2), ao qual corresponde um nível de utilidade de 9. Para determinar a variação equivalente, temos de saber qual o valor do rendimento necessário para atingir esta utilidade de 9 aos preços iniciais $p_1 = 1$ e $p_2 = 4$, que denotamos por m''. Assim:

$$x_1(1,4,m'')x_2(1,4,m'') + x_1(1,4,m'') = 9 \Leftrightarrow \frac{m''+4}{2}\frac{m''-4}{8} + \frac{m''+4}{2} = 9 \Leftrightarrow m'' = 8$$

Assim, a variação equivalente associada ao aumento do preço do bem 1 é $8 - 20 = -12$.