

AURORA A. C. TEIXEIRA
SANDRA TAVARES SILVA

ANA PAULA RIBEIRO
VITOR MANUEL CARVALHO

FUNDAMENTOS MICROECONÓMICOS DA **MACROECONOMIA**

Exercícios resolvidos e propostos

5ª EDIÇÃO REVISTA E AUMENTADA

VidaEconómica

Às nossas famílias

Prefácio dos autores

O presente manual resulta de um esforço de compilação de materiais que têm vindo a ser utilizados numa das unidades curriculares de Macroeconomia lecionada na Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

Esta quinta versão do manual atualiza toda a informação estatística e aumenta substancialmente o número de exercícios propostos, passando a conter cerca de 500 exercícios, incluindo 300 escolhas múltiplas. Não obstante a ênfase do livro ser colocada nos princípios microeconómicos da Macroeconomia, o (último) capítulo sobre o enquadramento institucional da Política Monetária na Área do Euro pretende motivar a atuação e o papel do Banco Central Europeu (BCE) nos mercados monetário e financeiros, apresentando também fundamentos - objetivos e instrumentos de política - para esta intervenção do BCE, a qual se transmite, diretamente, às taxas de juro e, indiretamente, às decisões de poupança (e consumo), contas públicas e externas, salários e preços. Este livro corresponde a um texto de apoio eminentemente prático, podendo assim constituir uma mais-valia pedagógica para os estudantes e as equipas docentes em disciplinas como a (Introdução à) Economia e a (Introdução à) Macroeconomia. Constituindo um complemento aos manuais teóricos usualmente aconselhados na área da Macroeconomia, foca os factos empíricos da economia portuguesa e apresenta uma síntese dos principais conceitos, teorias e resultados associados às questões em análise. Procura fornecer uma perspetiva distinta de exposição de (alguns) grandes temas da Macroeconomia – Mercado de Trabalho, Restrições Orçamentais, Consumo e Investimento, Contas

Públicas, Contas Externas, Moeda e Mercados Financeiros, e Política Monetária na Área do Euro –, focando, em cada capítulo, a situação recente da economia Portuguesa e atribuindo especial ênfase à apresentação de exercícios (resolvidos e propostos).

Esperamos que este manual constitua um instrumento efetivo de trabalho para os estudantes, ajudando-os a consolidar conhecimentos e a desenvolver a sua capacidade de análise crítica em assuntos macroeconómicos, tendo como cenário a economia portuguesa.

Porto, fevereiro 2019

Índice geral

Prefácio dos autores	7
CAPÍTULO 1: Mercado de Trabalho	
1.1. Factos sobre emprego/desemprego em Portugal	19
1.1.1. Conceitos-chave	19
1.1.2. Evolução recente do mercado de trabalho em Portugal.....	20
1.2. Procura e oferta no mercado de trabalho	30
1.2.1. Oferta de trabalho e <i>trade-off</i> consumo lazer ..	30
1.2.2. Procura de trabalho, produtividade e salário real...	37
1.2.3. Equilíbrio no mercado de trabalho	40
1.2.4. A interpretação do desemprego	41
1.3. Interpretação estática do desemprego	43
1.3.1. Desemprego involuntário e ajustamento do salário real	43
1.3.2. Concertação coletiva e rigidez do salário real.....	45
1.3.3. Salário mínimo e a rigidez no salário real.....	48
1.3.4. Salários de eficiência e rigidez do salário real	49
1.4. Interpretação dinâmica do desemprego.....	50
1.4.1. Estados e transições no mercado de trabalho...	50
1.4.2. <i>Stocks</i> , fluxos e desemprego friccional	52
1.4.3. Saídas do emprego e incidência do desemprego.	53

1.4.4. Ingresso no emprego e duração do desemprego .	54
1.5. A taxa de desemprego de equilíbrio	56
Exercícios Resolvidos	59
Exercícios Propostos	83
Escolha Múltipla.....	101
CAPÍTULO 2: Restrições Orçamentais, Consumo e Investimento	
2.1. Factos sobre o consumo e o investimento em Portugal	121
2.1.1. Evolução do Produto Interno Bruto (PIB) e das suas componentes.....	121
2.1.2. Consumo privado	127
2.1.3. Investimento ou Formação Bruta de Capital (FBC)	130
2.2. Restrições orçamentais intertemporais (ROI)	136
2.2.1. O papel do futuro	136
2.2.2. A formação das expetativas	137
2.2.3. A ROI das famílias e os determinantes do consumo	139
2.2.4. A ROI das empresas e do setor privado	146
2.3. Determinantes do investimento	152
2.3.1. A teoria neoclássica do investimento.....	153
2.3.2. O princípio do acelerador	156
2.3.3. O q de Tobin	157
2.3.4. A função investimento	161
Exercícios Resolvidos	163
Exercícios Propostos	176
Escolha Múltipla.....	189
CAPÍTULO 3: Restrição Orçamental Intertemporal do Governo e as Contas Públicas	
3.1. Factos sobre as contas públicas em Portugal	209
3.2. Estabilização macroeconómica	215

3.3. A Restrição Orçamental Intertemporal (ROI) do Governo.....	222
3.3.1. A derivação da ROI do setor público.....	222
3.3.2. A ROI consolidada do setor público e privado	226
3.4. Princípio da Equivalência Ricardiana (PER)	227
3.4.1. Argumentação subjacente ao PER	227
3.4.2. As limitações do PER.....	229
3.4.3. A evidência empírica sobre o PER	231
Exercícios Resolvidos	232
Exercícios Propostos	253
Escolha Múltipla.....	267
 CAPÍTULO 4: Restrição Orçamental Intertemporal da Nação, Balança Corrente e Taxa de Câmbio Real	
4.1. Factos sobre as contas externas em Portugal	287
4.2. A Balança Corrente e a Restrição Orçamental Intertemporal (ROI) da Nação	294
4.2.1. A ROI da Nação	294
4.2.2. A garantia do cumprimento dos contratos internacionais de crédito e a dívida soberana .	296
4.3. A Taxa de Câmbio Real (TCR).....	297
4.3.1. A TCR e a balança corrente primária.....	297
4.3.2. A medição da TCR.....	299
4.3.3. Como é que a TCR afecta a balança corrente primária	301
4.3.4. A TCR como o preço relativo dos bens não transacionáveis	302
4.3.5. A ROI da Nação e a TCR de equilíbrio.....	310
4.3.6. A TCR de equilíbrio e a balança corrente primária no longo prazo	311

4.3.7. Os determinantes fundamentais da TCR.....	312
Exercícios Resolvidos	317
Exercícios Propostos	337
Escolha Múltipla.....	355
 CAPÍTULO 5: Moeda e Mercados Financeiros	
5.1. Mercados, instituições e instrumentos financeiros...	377
5.2. Procura de moeda	380
5.3. Oferta de moeda	382
5.4. Moeda e inflação.....	387
5.5. Inflação e taxa de juro.....	388
5.6. Inflação, taxa de juro e taxa de câmbio.....	394
Exercícios Resolvidos	396
Exercícios Propostos	416
Escolha Múltipla.....	435
 CAPÍTULO 6: Política Monetária na Área do Euro	
6.1. União Europeia e Área do Euro: breve síntese histórica.....	455
6.2. O BCE e o Eurosistema: enquadramento institucional	463
6.3. A adoção do Euro: critérios de convergência, benefícios e custos	467
6.3.1. Critérios de convergência.....	467
6.3.2. Benefícios da adoção de uma moeda única....	470
6.3.3. Custos associados à adoção do euro	472
6.4. A política monetária do BCE	474
6.4.1. Mercado monetário, política monetária e panorâmica do quadro operacional do Eurosistema	474

6.4.2. Objetivo da política monetária e o modelo de conceção e características do BCE	479
6.4.3. Implementação da política monetária do BCE.	491
6.4.4. Política monetária e estabilidade financeira: o Mecanismo Único de Supervisão e a União Bancária	500
Exercícios Resolvidos	503
Exercícios Propostos	508
Escolha Múltipla.....	511
Referências bibliográficas.....	525
<i>Links</i> úteis	527

SOLUÇÕES DOS EXERCÍCIOS

Capítulo 1: Mercado de Trabalho

Exercícios Propostos (práticos).....	531
Escolha múltipla	540

Capítulo 2: Restrições Orçamentais, Consumo e Investimento

Exercícios Propostos (práticos).....	541
Escolha múltipla	546

Capítulo 3: Restrição Orçamental do Governo e as Contas Públicas

Exercícios Propostos (práticos).....	547
Escolha múltipla	555

Capítulo 4: Restrição Orçamental Intertemporal da Nação, Balança Corrente e Taxa de Câmbio Real

Exercícios Propostos (práticos).....	556
Escolha múltipla	561

Capítulo 5: Moeda e Mercados Financeiros	
Exercícios Propostos (práticos).....	562
Escolha múltipla	570
Capítulo 6: Política Monetária na Área do Euro	
Escolha múltipla	571

Capítulo 1

Mercado de Trabalho

Conteúdo

Neste capítulo analisamos o mercado de trabalho como um mercado competitivo, utilizando as análises estática (tradicional) e dinâmica. A análise estática é alargada para permitir o estudo do impacto das instituições do mercado de trabalho (*e.g.*, Governo, sindicatos) e respetivas peculiaridades. Na abordagem dinâmica explicitamos o significado do equilíbrio do mercado de trabalho, mercado este caracterizado por significativa rotatividade ou *turnover* (*i.e.*, transições entre os diferentes estados do mercado de trabalho).

Enquadramento teórico

- 1.1. Factos sobre emprego/desemprego em Portugal
- 1.2. Procura e oferta no mercado de trabalho
- 1.3. Interpretação estática do desemprego
- 1.4. Interpretação dinâmica do desemprego

Exercícios

- Resolvidos
- Propostos
- Escolha múltipla

1.1. Factos sobre emprego/desemprego em Portugal

1.1.1. Conceitos-chave

Para interpretarmos adequadamente a realidade (macro)económica de um país ou região, é importante, desde logo, ter presente os conceitos-chave subjacentes às estatísticas em que nos baseamos. Na interpretação dos dados do emprego/desemprego, o conhecimento e compreensão de tais conceitos revela-se fundamental. Lado a lado com a noção teórica de (des)emprego surge a noção estatística de (des)emprego. É comum observarmos discrepâncias nas taxas (e níveis) de desemprego consoante a fonte estatística utilizada (*e.g.*, INE, IEFP)¹. A fonte mais utilizada para analisar a evolução do mercado de trabalho em Portugal é o Inquérito ao Emprego, publicado (desde outubro de 2014, mensalmente) pelo Instituto Nacional de Estatística (INE)².

Assim, para definirmos a sobejamente conhecida “taxa de desemprego” – percentagem da população ativa que procura mas não consegue obter emprego, ou seja, o rácio entre a população desempregada e a população ativa – precisamos, desde logo, de saber o que considera-

1 - Por exemplo, de acordo com os últimos valores disponíveis (em 29 de novembro de 2018) divulgados pelo INE (Destaque de Estimativas Mensais de Emprego e Desemprego), a taxa de desemprego em Portugal atingiu os 6,7% em outubro de 2018. A população desempregada estimada (ajustada da sazonalidade) foi de 347 mil indivíduos. Já de acordo com os dados do IEFP (Instituto do Emprego e Formação Profissional), o número de desempregados inscritos nos centros de emprego em Portugal atingiu, em outubro de 2018, 334 mil desempregados.

2 - No sítio oficial do INE (<http://www.ine.pt/>) podemos encontrar quer os dados estatísticos referentes ao mercado de trabalho quer os conceitos subjacentes (na secção da Metainformação). O Inquérito ao Emprego tem por principal objetivo a caracterização da população face ao mercado de trabalho. Em outubro de 2014 o INE iniciou a publicação mensal de estimativas do Inquérito ao Emprego para os principais indicadores do mercado de trabalho em complemento da publicação das estimativas trimestrais habituais. A informação divulgada mensalmente é sujeita a revisões, que resultam da atualização das séries ajustadas de sazonalidade sempre que é acrescentada uma nova observação e da obtenção das estimativas definitivas para o mês (trimestre móvel) anterior. A informação é obtida por recolha direta, mediante entrevista assistida por computador, segundo um modo misto: a primeira entrevista ao alojamento é feita presencialmente e as cinco inquirições seguintes, se forem cumpridos determinados requisitos, são feitas por telefone.

mos como “população ativa” (L^S) e “população desempregada” (U). Oficialmente (*i.e.*, em termos estatísticos), a “população ativa” inclui o conjunto de indivíduos com idade mínima de 15 anos que, no período de referência, constituíam a mão de obra disponível para a produção de bens e serviços que entram no circuito económico. Assim, a população ativa inclui indivíduos que se encontram a trabalhar, isto é, empregados (L), e os que estão desempregados (U): $L^S = L + U$.

Em contraste, “população inativa” inclui o conjunto de indivíduos que, no período de referência, não podem ser considerados economicamente ativos: não estão empregados nem desempregados. Entre estes encontram-se os reformados, estudantes e domésticos.

A taxa de atividade é definida assim como a percentagem da população que tem ou procura emprego e corresponde ao rácio entre a população ativa e a população total com 15 e mais anos, isto é, L^S/Q . Dentro da população ativa temos então os empregados e os desempregados. Oficialmente, um desempregado é um indivíduo com idade dos 15 aos 74 anos que, no período de referência, se encontrava simultaneamente nas seguintes situações:

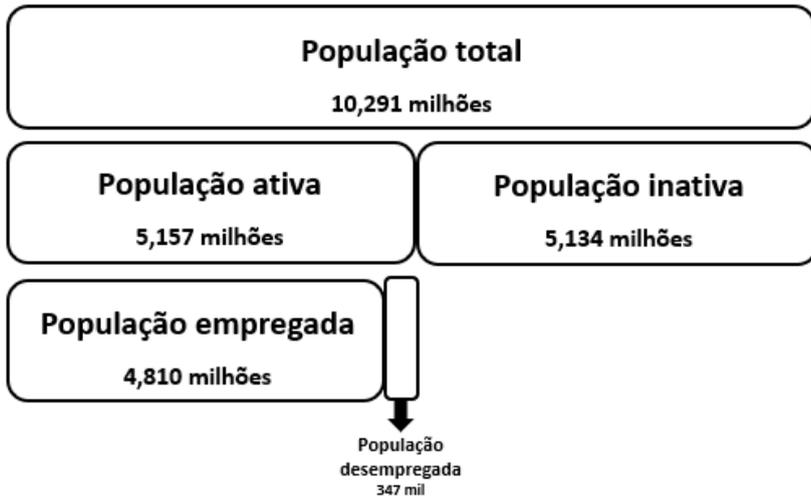
- não tinha trabalho remunerado nem qualquer outro;
- tinha procurado ativamente um trabalho, remunerado ou não, ao longo de um período específico (no período de referência ou nas três semanas anteriores);
- estava disponível para trabalhar num trabalho, remunerado ou não.

Neste contexto, a taxa de desemprego é definida como a percentagem da população ativa que procura mas não consegue obter emprego. Corresponde ao rácio entre a população desempregada e a população ativa (U/L^S).

1.1.2. Evolução recente do mercado de trabalho em Portugal

Com base nos dados mais recentes de outubro de 2018 relativos à atividade, emprego e desemprego em Portugal, disponibilizados pelo

INE, a população portuguesa estava estimada em mais de 10 milhões de indivíduos, sendo que cerca de metade eram considerados ativos, isto é, encontravam-se, no período de referência, empregados (4 809,7 mil) ou desempregados (346,9 mil).

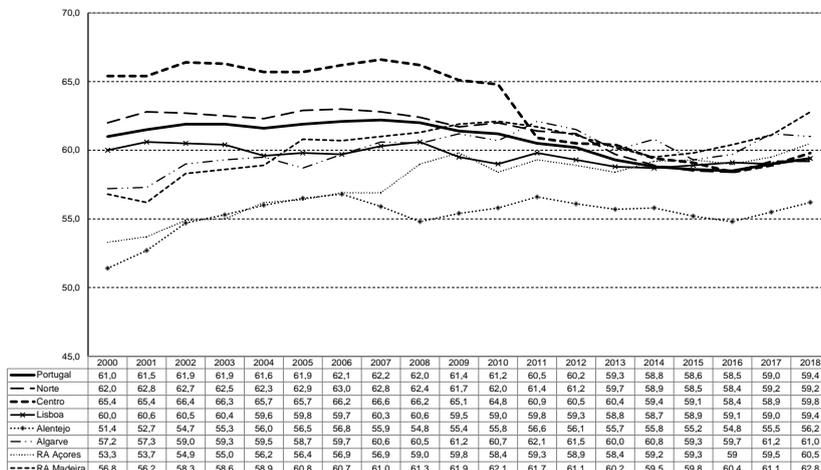


Nota: A estimativa para a população total é referente ao ano de 2017 (*Fonte:* INE, Estimativas Anuais da População Residente, última atualização de 15 de junho de 2018); os dados relativos à população empregada e desempregada são referentes a outubro de 2018 (*Fonte:* INE, Estimativas Mensais de Emprego e Desemprego, de 29 de novembro de 2018).

Em termos de atividade, Portugal registou uma taxa a rondar os 60% nos últimos dezoito anos (Figura 1.1), observando, desde 2007-2008, uma tendência decrescente³. Os resultados do Inquérito ao Emprego relativos ao ano de 2018 indicam que a taxa de atividade foi estimada em 59,4%, menos 1,1 pontos percentuais relativamente ao ano de 2011. No 3º trimestre de 2018, a taxa estimada foi de 59,4%. Em termos regionais, as regiões Centro e Norte são as que apresentam taxas de atividade médias mais elevadas no período 2000-2018, no entanto foram igualmente as regiões que observaram um declínio mais acentuado destas mesmas taxas no período mais recente (2011-2018).

³ - A taxa de atividade representa o número de ativos por cada 100 pessoas com 15 e mais anos. Os ativos são a mão-de-obra disponível para trabalhar, incluindo-se na população ativa os indivíduos que estão empregados e desempregados.

Figura 1.1: Evolução da taxa de atividade em Portugal, por NUTSII, 2000-2018



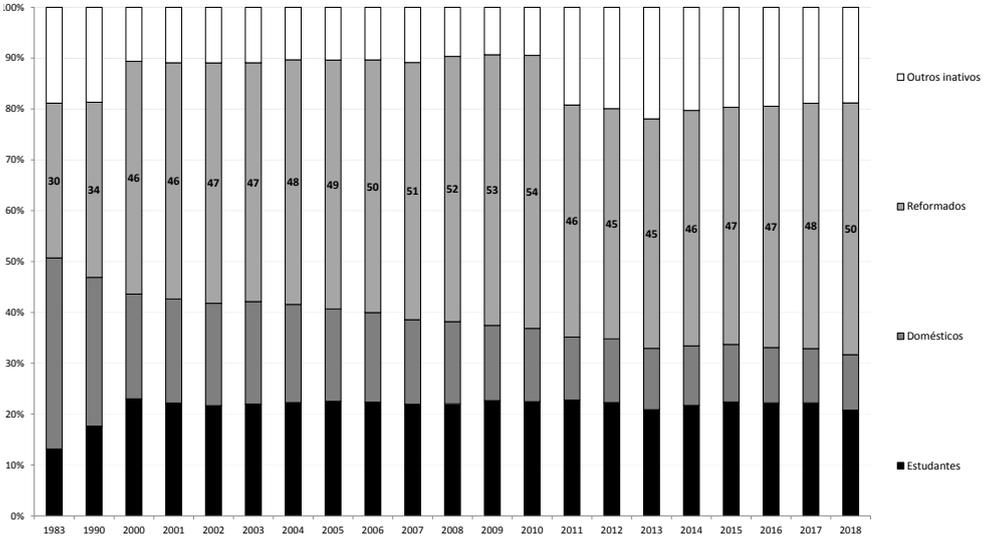
Notas: 2000-2010: Taxa de atividade (Série 1998 - %) da população residente com 15 e mais anos de idade por local de residência (NUTS - 2002); 2011-2017: Taxa de atividade (Série 2011 - %) da população residente com 15 e mais anos de idade por local de residência (NUTS - 2013); 3º trimestre de 2018 - Taxa de atividade (15 e mais anos) (%), Estatísticas do Emprego – 3.º trimestre de 2018. Em 2011 existiram alterações metodológicas significativas no que respeita ao modo de recolha da informação associado à introdução do modo telefónico, à consequente alteração do questionário e à adoção de novas tecnologias no processo de desenvolvimento e supervisão do trabalho de campo.

Fonte: INE, Inquérito ao Emprego.

A taxa de atividade difere por sexo: no 3º trimestre de 2018, a taxa de atividade das mulheres foi de 54,9% e a dos homens foi de 64,5%. Não obstante, tem-se assistido a uma convergência das taxas de atividade entre mulheres e homens (em 1983 a taxa de atividade das mulheres era de 51,7% e a dos homens 78,6%) (Fonte: INE, Pordata).

Os grupos mais numerosos da população inativa são os reformados e os estudantes. O peso dos reformados no total da população inativa com 15 e mais anos (Figura 1.2) tem vindo a aumentar desde 1983 (não obstante a quebra registada entre 2011 e 2013), englobando, no 3º trimestre de 2018, cerca de 1796 mil indivíduos. Os estudantes representavam, no mesmo período, cerca de 21% do total da população inativa com 15 e mais anos (757 mil indivíduos).

Figura 1.2: Inativos (com 15 e mais anos), por categoria em proporção do total de inativos, 1983-2018



Nota: Em 1983 o valor apresentado é uma média semestral; para os restantes anos, com exceção de 2018 (3º Trimestre), os valores são médias trimestrais. Em 1992, 1998 e 2011 ocorrem quebras de série. Em 1992 e 1998 existiram alterações metodológicas significativas no que respeita ao plano de amostragem, dimensão e rotação da amostra, recolha de informação, período de referência e ao nível do questionário e conceitos. Em 2011 existiram alterações metodológicas significativas no que respeita ao modo de recolha da informação associado à introdução do modo telefónico, da consequente alteração do questionário e da adoção de novas tecnologias no processo de desenvolvimento e supervisão do trabalho de campo.

Fonte: INE, Inquérito ao Emprego.

No 3º trimestre de 2018, a população inativa com 15 e mais anos (71,4% da população inativa total) diminuiu 0,3% (9,4 mil) face ao trimestre homólogo de 2017. A taxa de inatividade (15 e mais anos) fixou-se nos 40,6%, no 3º trimestre de 2018, tendo sido de 35,5% a taxa de inatividade dos homens e de 45,1% a das mulheres. Mais de dois terços do total dos inativos são ou muito jovens (menos de 15 anos) ou idosos (reformados), com 65 ou mais anos de idade (ver Figura 1.3).

Exercícios Resolvidos

Exercício 1

No país *Yes-We-Kend*, o único empregador, *Qi-Bomba*, produz *chips* que são utilizados num bem altamente transacionável, o *MEGA-Ihães*. Para tal produção (Y) precisa de capital (K) e trabalho (L), combinados da seguinte forma: $Y=0,5K(L-0,05L^2)$.

A economia *Yes-We-Kend* enfrenta atualmente uma crise sem precedentes, o que levou a *En-Fina*, a casa-mãe da *Qi-Bomba*, a reestruturar a empresa, originando o encerramento de diversas das suas fábricas espalhadas por todo o mundo, incluindo algumas no país *Yes-We-Kend*. Tal reestruturação saldou-se por uma diminuição no *stock* de capital da *Qi-Bomba* para 4 unidades.

Os (10 milhões de) trabalhadores da economia *Yes-We-Kend* prezam muito o seu lazer, trabalhando o estritamente necessário para garantir a sua sobrevivência e (sobretudo) o acesso da geração mais nova aos *MEGA-Ihães*. A função utilidade dos trabalhadores do *Yes-We-Kend* é dada por: $U = C^{0,5} + 10l^{0,5}$, sendo C o consumo em unidades e l o lazer em horas/dia. Cada indivíduo tem disponível, por dia, 14 horas.

1. Determine a oferta individual e agregada dos trabalhadores do país *Yes-We-Kend*.
2. Admitindo que no início o *stock* de capital utilizado pela *Qi-Bomba* era de 16 unidades, determine qual a variação no salário de equilíbrio provocada pelo processo de reestruturação da *En-Fina*.
3. Com vista a melhor contornar a crise, a *Qi-Bomba* quer passar a utilizar um tipo de *lay-off* diário (trabalhar menos horas com um salário “ligeiramente” menor) mas sem diminuir o bem-estar dos trabalhadores (tendo por referência a utilidade após a reestruturação, $U = 34,95$). Neste contexto, a *Qi-Bomba* propôs aos trabalhadores um novo contrato, cujos termos são os seguintes:
 - para um número de horas de trabalho inferior ou igual a 5, um salário real de 1,5 unidades;

- para um número de horas de trabalho entre as 5 (exclusive) e as 10 (inclusive), um salário real de 5 unidades;
 - para um número de horas de trabalho superiores a 10, um salário de 1 mais um subsídio fixo de 10 unidades;
- 3.1. Acha que a *Qi-Bomba* consegue alcançar o seu objetivo quanto ao bem-estar dos trabalhadores com este novo contrato? Fundamente devidamente a sua resposta apresentando todos os cálculos que entender adequados.
- 3.2. Represente num gráfico a restrição orçamental e o ponto de ótimo inerentes ao contrato proposto.

Resolução:

1. A oferta individual de trabalho é obtida considerando $Max U(C, l)$ s.a. RO , para um w qualquer:

$$\left\{ \begin{array}{l} TMS_{Cl} = \frac{U_{mg}l}{U_{mg}C} = w \\ 14w = C + wl \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{10 \times 0,5l^{-0,5}}{0,5C^{-0,5}} = w \\ 14w = C + wl \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} 10 \left(\frac{C}{l} \right)^{0,5} = w \\ 14w = C + wl \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} C = \frac{w^2}{100}l \\ 14w = \frac{w^2}{100}l + wl \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} - \\ 14 = \frac{w}{100}l + l \end{array} \right. \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} - \\ l = \frac{1400}{100 + w} \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} - \\ 14 - l = \frac{1400}{100 + w} \end{array} \right.$$

Daqui se retira que a oferta de trabalho individual vem:

$$L_{ind}^S = \frac{14w}{100 + w}$$

$$L_{agre}^S = N \times L_{ind}^S = 10 \times \frac{14w}{100 + w} = \frac{140w}{100 + w}$$

2.

Teremos que determinar a curva da procura de trabalho para o *stock* de capital inicial ($K=16$) e para o *stock* de capital após a reestruturação ($K'=4$).

Para determinar a curva da procura de trabalho, igualamos a PMg_L ao salário, *i.e.*:

$$PMg_L = w$$

$$PMg_L = \frac{\partial Y}{\partial L} = 0,5K(1 - 0,1L)$$

Para $K=16$ (situação inicial), temos:

$$PMg_L = w \Leftrightarrow 8(1 - 0,1L) = w \Leftrightarrow L^D = 10 - 1,25w$$

Em equilíbrio,

$$L_{agreg}^D = L_{agreg}^S \Leftrightarrow 10 - 1,25w = \frac{140w}{100 + w} \Leftrightarrow -1,25w^2 - 255w + 1000 = 0$$

$$w^2 + 204w - 800 = 0 \Leftrightarrow w = \frac{-204 \pm \sqrt{204^2 + 4 \times 800}}{2} \Leftrightarrow w_{eq} = 3,85$$

Para $K=4$ (após a reestruturação), temos:

$$PMg_L = w \Leftrightarrow 2(1 - 0,1L) = w \Leftrightarrow L^D = 10 - 5w$$

Em equilíbrio,

$$L_{agreg}^D = L_{agreg}^S \Leftrightarrow 10 - 5w = \frac{140w}{100 + w} \Leftrightarrow -5w^2 - 630w + 1000 = 0$$

$$w^2 + 126w - 200 = 0 \Leftrightarrow w = \frac{-126 \pm \sqrt{126^2 + 4 \times 200}}{2} \Leftrightarrow w_{eq} = 1,568$$

Assim, $\Delta w = 1,568 - 3,85 = -2,28$

3.

3.1.

O contrato de trabalho é caracterizado por uma restrição orçamental com três ramos (relembre-se que $\bar{l} = 14$):

- Indivíduos trabalham 5 ou menos horas/dia:
para $w = 1,5$: $L \leq 5 \Leftrightarrow 9 \leq l \leq 14$
- Indivíduos trabalham entre as 5 (excl.) e as 10 (incl.) horas/dia
para $w = 5$: $5 < L \leq 10 \Leftrightarrow 4 \leq l < 9$

- Indivíduos trabalham mais de 10 horas/dia para $w=1$ e subsídio = 10: $10 < L \leq 14 \Leftrightarrow 0 \leq l < 4$

RO com três ramos:

$$\left\{ \begin{array}{l} 14 \times 1,5 = C + 1,5l \text{ para } 9 \leq l \leq 14 \\ 5 \times 1,5 + 9 \times 5 = C + 5l \text{ para } 4 \leq l < 9 \\ 5 \times 1,5 + 5 \times 5 + 4 \times 1 + 10 = C + l \text{ para } 0 \leq l < 4 \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} C = 21 - 1,5l \text{ para } 9 \leq l \leq 14 \\ C = 52,5 - 5l \text{ para } 4 \leq l < 9 \\ C = 46,5 - l \text{ para } 0 \leq l < 4 \end{array} \right.$$

Otimização para cada uma das hipóteses (cada um dos ramos da RO)

[Nota: da alínea 1 retiramos que: $TMS_{Cl} = \frac{Umgl}{UmGC} = w \Rightarrow \left(\frac{C}{l}\right) = \frac{w^2}{100}$].

Ramo 1: $9 \leq l \leq 14$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{C}{l} = \frac{1,5^2}{100} \\ C = 21 - 1,5l \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} C = 0,0225l \\ 0,0225l + 1,5l = 21 \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} C^* = 0,31 \\ l^* = 13,793 \in \text{intervalo} \end{array} \right.$$

Ramo 2: $4 \leq l < 9$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{C}{l} = \frac{5^2}{100} \\ C = 52,5 - 5l \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} C = 0,25l \\ 0,25l + 5l = 52,5 \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{-----} \\ l = 10 \notin \text{intervalo} \end{array} \right.$$

Ramo 3: $0 \leq l < 4$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{C}{l} = \frac{1^2}{100} \\ C = 46,5 - l \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} C = 0,01l \\ 0,01l + l = 46,5 \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{-----} \\ l = 46,03 \notin \text{intervalo} \end{array} \right.$$

Para o ótimo ($C^*=0,31$; $l^*=13,79$), a utilidade dos trabalhadores vem:

$$U = (0,31)^{0,5} + 10 (13,793)^{0,5} = 37,696$$

Com este novo contrato a *Qi-Bomba* consegue, de facto, alcançar o objetivo de bem-estar ($U=34,95$), já que ao novo contrato está associada uma maior utilidade.

FUNDAMENTOS MICROECONÓMICOS DA **MACROECONOMIA**

Síntese teórica dos principais conteúdos da Macroeconomia moderna:

- Mercado de trabalho
- Consumo e investimento
- Governo e contas públicas
- Contas externas e taxa de câmbio real
- Moeda e mercados financeiros
- Política monetária na Área do Euro

Para cada conteúdo, é detalhada e ilustrada a **evolução recente da economia portuguesa**.

Carácter aplicado e ênfase nos princípios microeconómicos da Macroeconomia.

Visite-nos em
livraria.vidaeconomica.pt

www.vidaeconomica.pt

ISBN: 978-989-768-552-1

