

**Responda às questões seguintes, apresentando todos os cálculos necessários (não arredonde valores):**

1. A D. Emília pretende descontar um título de valor nominal de €15.000, com vencimento a 15 meses. O Banco A apresentou-lhe 2 propostas, a saber:

| Proposta        | Descrição                                                                                                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. <sup>a</sup> | Desconto por fora com taxa anual contratada de 4%, no 1. <sup>o</sup> ano, e de 5,2% no resto do prazo, existindo ainda despesas além do juro no valor de €100.   |
| 2. <sup>a</sup> | Desconto por dentro com taxa anual contratada de 4%, no 1. <sup>o</sup> ano, e de 5,2% no resto do prazo, existindo ainda despesas além do juro no valor de €100. |

- a) Valor a receber na 1.<sup>a</sup> proposta? **[€14.105]**  
b) Valor a receber na 2.<sup>a</sup> proposta? **[€14.245,01]**  
c) O Banco B efetuou uma 3.<sup>a</sup> proposta à D. Emília. A proposta considera uma taxa de custo mensal efetiva real do Banco B de 0,5%, para uma taxa de inflação média anual prevista de 2,2%. Das três propostas, qual deverá a D. Emília aceitar? Justifique. **[2.<sup>a</sup> proposta]**
2. O Sr. Joaquim contratou um empréstimo com:
- serviço de dívida mensal imediato normal: variável com parcelas de reembolso constantes (nos primeiros 5 anos), variável com parcelas de reembolso que crescem mensalmente €5 (nos 10 anos seguintes) e constante (nos últimos 15 anos).
  - o valor da 1.<sup>a</sup> parcela de reembolso (€200) é igual ao valor da 61.<sup>a</sup> parcela de reembolso e igual ao valor da 181.<sup>a</sup> parcela de reembolso.
  - taxa de juro mensal efetiva 0,4%.
- a) Determine o capital em dívida logo após o pagamento da 40.<sup>a</sup> mensalidade. **[€116.274,24]**  
b) Indique a penúltima linha do mapa de serviço de dívida ( $k=359$ ). **[ $k=359$ ;  $C_{358}=€815,70$ ;  $j_{359}=€3,62$ ;  $m_{359}=€407,03$ ;  $P_{359}=€410,27$ ;  $C_{359}=€408,66$ ]**
3. O Sr. Paulo contraiu um empréstimo de €30.000 em regime de juro composto, durante o prazo de 4 anos, com as seguintes características:
- a taxa de juro anual efetiva de 10,3%;
  - pagamento de capital e juros no fim do prazo do empréstimo;
  - taxas de inflação previstas: 3,1%, 2,7%, 1,9% e 4% (do 1.<sup>o</sup> ao 4.<sup>o</sup> ano, respetivamente)
  - encargos antecipados (pagos no momento do contrato): €???
- a) Determine a taxa de juro anual efetiva real média do empréstimo. **[7,168%]**  
b) Calcule o valor dos encargos antecipados, considerando que a taxa de custo anual real efetiva prevista é de 7,8%. **[€697,03]**

**Responda às questões seguintes, apresentando todos os cálculos necessários (não arredonde valores):**

1. Considere uma aplicação de €80.000, no Banco A com uma taxa de juro líquida anual efetiva de 1,4%. O juro vence-se mensalmente. Sabe-se ainda que as condições são as seguintes:
  - levantamento integral do juro líquido no vencimento (durante o 1.º ano);
  - levantamento de 60% do juro líquido no vencimento (durante os 2 anos seguintes);
  - capitalização integral do juro líquido no vencimento (no período restante);
  - valores suplementares depositados no final do 3.º e 4.º anos: €10.000 /cada.
  - a) Qual é o valor líquido da aplicação no final do 5.º ano? **[€103.597,94]**
  - b) Se a taxa de retenção na fonte de imposto sobre o rendimento for de 28%, qual é o valor do juro bruto do 72.º mês. **[€168,94]**
  - c) Em que mês o valor líquido da aplicação atinge os €110.000? **[No mês 112]**
  
2. Empréstimo a 10 anos no valor de €150.000 com pagamentos mensais constantes, normais e imediatos. Sabe-se ainda que:
  - a taxa de juro efetiva semestral é de 3% nos primeiros 4 anos e de 2% no período seguinte.
  - será feito um pagamento suplementar (além do pagamento mensal) de €20.000 no final do 5.º ano.
  - a) Linha correspondente ao último mês do 3.º ano do serviço de dívida? **[k=36; C<sub>35</sub>=€123.073,44; j<sub>36</sub>=€607,81; m<sub>36</sub>=€839,63; P<sub>36</sub>=€1.447,44; C<sub>36</sub>=€122.233,81]**
  - b) Suponha agora que os pagamentos são constantes mensalmente mas crescem semestralmente 2%. Mantém-se o valor do pagamento suplementar no final do 5.º ano. Qual o valor do 1.º pagamento? **[€1.209,85]**
  
3. O Sr. Veiga consultou dois Bancos para um financiamento de €52.000, a pagar em 60 mensidades normais e obteve a seguinte informação:

|         |                                                           |                         |
|---------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|
| Banco A | <b>Parcelas de reembolso</b> que decrescem mensalmente 1% | J <sub>50</sub> =€60    |
| Banco B | <b>Pagamentos</b> que crescem mensalmente 1%.             | P <sub>50</sub> =€1.100 |

- a) Qual o valor do juro do último mês (j<sub>60</sub>) no Banco A? **[€5,18]**
- b) Em que Banco deve o Sr. Veiga pedir o empréstimo? Justifique. **[Banco B]**