



Rogério Matias

[www.calculofinanceiro.com](http://www.calculofinanceiro.com)

# Cálculo Financeiro

Casos Reais Resolvidos e Explicados

 ESCOLAR EDITORA

**ROGÉRIO MATIAS**

# **CÁLCULO FINANCEIRO**

**CASOS REAIS**  
**RESOLVIDOS E EXPLICADOS**  
**2008**

**ESCOLAR EDITORA**

# ÍNDICE

Notas Prévias.....	6
Resumo dos Casos Reais por Instituição Financeira e Tipo de Caso Real .....	6
Dedicatória .....	7
Agradecimentos .....	9
Prefácio .....	11
Apresentação da obra .....	13
Formulário de apoio .....	15
<b>1. CASOS REAIS – Regime de Juro Simples, Regime de Juro Composto, Taxas de Juro .....</b>	<b>17</b>
Caso Real 1 – BPI Rendimento Imobiliário 2005-2009 .....	18
Caso Real 2 – BPI Novo Aforro Familiar .....	21
Caso Real 3 – BPN - Preçário (Taxas de Juro Passivas) .....	25
<b>2. CASOS REAIS – Produtos de Poupança a Médio/Longo Prazo .....</b>	<b>29</b>
Caso Real 4 – Crédito Agrícola - Poupança .....	30
Caso Real 5 – BPI - PPR .....	34
Caso Real 6 – BPI - Simulador de Reforma .....	37
Caso Real 7 – Montepio - Simulador de Complemento de Reforma .....	42
Caso Real 8 – BPI - Plano de Reforma .....	46
<b>3. CASOS REAIS – Leasing .....</b>	<b>49</b>
Caso Real 9 – Banco Popular (Prestações constantes e postecipadas) .....	50
Caso Real 10 – Banco Popular (Prestações constantes e antecipadas) .....	54
Caso Real 11 – Montepio (Prestações constantes e antecipadas) .....	58
Caso Real 12 – Banif (Prestações constantes e antecipadas; taxa de juro desconhecida) .....	61
Caso Real 13 – Millennium BCP (Com Entrada Inicial) .....	64
Caso Real 14 – CGD (Com Entrada Inicial) .....	67
Caso Real 15 – BPI (Com Entrada Inicial) .....	71
<b>4. CASOS REAIS – Crédito Habitação .....</b>	<b>73</b>
Caso Real 16 – BPI (Prestações Constantes) .....	74
Caso Real 17 – Banif Crédito Habitação Jovem (Prestações Constantes) .....	79
Caso Real 18 – BPI (Prestações Constantes com Valor Residual) .....	83
Caso Real 19 – BES Prestação Mínima (Prestações Constantes, Carência de Capital, Valor Residual) ..	86
Caso Real 20 – Banco Popular Habitação Jovem Segura (Prestações Constantes, Taxa Fixa 5 anos) ..	91
Caso Real 21 – Montepio (Prestações Constantes, Carência de Capital, <i>Spread</i> Promocional 0%) .....	96
Caso Real 22 – BES Harmónio (Prestações Constantes mesmo quando a taxa de juro varia, através do ajustamento do prazo remanescente) .....	100
Caso Real 23 – BES Intervalo (Prestações Constantes, possibilidade de interromper temporariamente o pagamento de amortização de capital) .....	104
Caso Real 24 – BES Prestação Segura (Prestações Constantes, <i>Spread</i> diferente primeiros 5 anos) ..	109
Caso Real 25 – Millennium BCP Prestação Indexada com Redução (Prestações Constantes, mas reduzida nos primeiros 2 anos) .....	114
Caso Real 26 – BPI Prestações Mistas (Prestações crescentes em progressão geométrica nos primeiros 10 anos; a partir daí, prestações constantes) .....	120
<b>5. CASOS REAIS – Crédito Pessoal .....</b>	<b>125</b>
Caso Real 27 – Banif Crédito Pessoal Universitário (Prestações constantes, Imposto do Selo à parte) ..	126
Caso Real 28 – Montepio Crédito Universitário (Prestações constantes, incluindo o Imposto do Selo) ..	130
Caso Real 29 – BPI Crédito Pessoal (Prestações constantes, incluindo o Imposto do Selo) .....	137
<b>6. CASOS REAIS – Obrigações .....</b>	<b>141</b>
Caso Real 30 – BPI Obrigações de Caixa Rendimento Fixo Crescente 2007/2012.....	142
<b>ANEXOS .....</b>	<b>145</b>
Anexo I – Valores diários da Euribor a 3 meses (Euribor 3M) e a 12 meses (Euribor 12M) em Dez/2007 .....	146
Anexo II – Valores diários da Euribor a 1 mês (Euribor 1M) em Janeiro de 2008 .....	147
Anexo III – Referência a alguma legislação relevante publicada recentemente .....	148

## NOTAS PRÉVIAS

1. Nesta obra apenas se utilizou informação pública, no sentido de *publicamente disponível*, ou seja, disponibilizada pelas instituições financeiras.
2. Entre muitos outros possíveis, foram seleccionados 30 Casos Reais. Esta selecção teve em conta, por um lado, a desejada diversificação de situações apresentadas, sobretudo no plano da aplicação prática de conceitos teóricos de Cálculo Financeiro e, por outro, uma limitação, auto-imposta, ao nível da dimensão da obra.
3. Praticamente todos os Casos apresentados resultam de simulações efectuadas nas ferramentas que as instituições financeiras disponibilizam publicamente. De modo algum se pode inferir através deles que uma qualquer instituição pratica melhores condições do que outra.
4. O facto de as instituições financeiras serem estas e, delas, umas terem mais Casos Reais do que outras, prende-se apenas com a quantidade de informação por elas disponibilizada publicamente considerada relevante para os objectivos da obra.

## RESUMO DOS CASOS REAIS POR INSTITUIÇÃO FINANCEIRA E TIPO DE CASO

INSTI-TUIÇÃO	CASOS REAIS						TOTAL
	1. RJS/RJC/TAXAS	2. POUPANÇA	3. LEASING	4. CRÉDITO HABITAÇÃO	5. CRÉD. PESSOAL	6. OBRIGAÇÕES	
BANIF			12	17	27		3
BES				19, 22, 23, 24			4
BP			9, 10	20			3
BPI	1, 2	5, 6, 8	15	16, 18, 26	29	30	11
BPN	3						1
CA		4					1
CGD			14				1
MON		7	11	21	28		4
M-BCP			13	25			2
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>30</b>

### LEGENDA:

BANIF	- BANCO INTERNACIONAL DO FUNCHAL
BES	- BANCO ESPÍRITO SANTO
BP	- BANCO POPULAR
BPI	- BANCO BPI
BPN	- BANCO PORTUGUÊS DE NEGÓCIOS
CA	- CRÉDITO AGRÍCOLA
CGD	- CAIXA GERAL DE DEPÓSITOS
MON	- MONTEPIO
M-BCP	- MILLENNIUM-BCP

# PREFÁCIO

Esta obra baseia-se numa ideia original e interessante para demonstrar a utilidade prática do Cálculo Financeiro. O autor propõe-nos uma viagem pelo universo dos produtos e serviços que os bancos portugueses oferecem nos seus sites na Internet.

O objectivo não é ajudar o leitor a escolher o banco que oferece as melhores condições para cada produto financeiro. Afinal, as condições em que estes são oferecidos serão naturalmente diferentes no momento em que o leitor está a consultar esta obra. O objectivo é ilustrar como os princípios teóricos do Cálculo Financeiro estão presentes nos produtos e simuladores que as 9 instituições financeiras estudadas apresentam nas suas páginas na Internet.

O autor prepara-nos um estudo pormenorizado e rigoroso de 30 casos concretos em torno de produtos tais como empréstimos à habitação, leasing, produtos de poupança de curto, médio e longo prazo, etc.. Acresce que a obra ajuda a dar respostas concretas a perguntas que tantos clientes bancários fazem. Por exemplo: muitos leitores gostarão de saber como são recalculados os valores das prestações de um empréstimo quando a taxa de juro sobe ou desce. Ou como se pode manter o valor da prestação, aumentando o prazo do empréstimo, quando a taxa de juro sobe. Muitos têm ainda curiosidade em saber como são calculados os juros nas aplicações de curto prazo. Todas estas situações são estudadas nesta obra em termos das condições concretas oferecidas pelas instituições bancárias. Por tudo isto a obra cumpre bem o seu duplo objectivo: ilustrar de forma prática os conceitos do Cálculo Financeiro e permitir que os consumidores possam compreender melhor os produtos financeiros à sua disposição.

Como colega, admirador e amigo do autor congratulo-me com a criatividade que o Rogério Matias demonstra para tornar interessante e prática a temática do Cálculo Financeiro. Não apenas aos seus alunos que beneficiam da sua dedicação e empenho, mas também a todos aqueles que, quer sejam profissionais quer sejam consumidores, escolhem folhear este livro.

*João Borges de Assunção  
Professor da Faculdade de Ciências Económicas e Empresariais (FCEE)  
Universidade Católica Portuguesa*

# APRESENTAÇÃO DA OBRA

Os conceitos fundamentais de Cálculo Financeiro estão presentes em inúmeras situações do quotidiano, tanto a nível profissional como particular.

- Como é calculado o valor da prestação de um empréstimo à habitação ou de um contrato de *leasing*?
- Como é recalculado o valor dessa prestação em função de uma alteração na taxa de juro?
- Como é determinada essa taxa de juro?
- O que pode o cliente fazer para manter o valor da prestação quando a taxa de juro sobe?
- Quanto deve uma pessoa aforrar periodicamente para atingir um determinado capital daqui a 15 ou 20 anos?
- Como é calculado o juro numa aplicação a curto prazo?
- Como são contados os dias para efeitos de cálculo dos juros?

Estas são apenas algumas questões a que o conhecimento de alguns conceitos de Cálculo Financeiro permitem responder, quase sempre sem grande dificuldade.

Lamentavelmente, muitos alunos que frequentam esta disciplina percebem nela apenas um conjunto de fórmulas, que muitas vezes aplicam de forma mecânica e cujo significado não compreendem verdadeiramente, tendo muita dificuldade em perceber que aquilo que é essencial são os *conceitos*, não as *fórmulas*. Por outro lado, muitas vezes os exemplos e exercícios sugeridos são excessivamente académicos, com pouca ou nenhuma aderência à realidade o que, sendo pouco estimulante e motivador, agrava a situação.

Esta obra visa essencialmente três objectivos: por um lado, mostrar a enorme aplicação prática de alguns conceitos teóricos de Cálculo Financeiro. Por outro, em consequência disso, tornar mais estimulante e interessante a aprendizagem desses conceitos através da análise e explicação de casos reais (produtos financeiros concretos). Por fim, mostrar que, apesar das muitas críticas feitas à banca, encontram-se exemplos de informação pública correcta e transparente. Aliás, é justo realçar o esforço feito pela banca portuguesa em geral e por algumas instituições em particular na disponibilização pública de informação e ferramentas úteis para o consumidor, como é o caso dos simuladores. Como em tudo na vida, há quem preste mais e melhor informação, mas ao longo destas páginas encontram-se casos muito interessantes de quase uma dezena de instituições.

Nesta obra apresentam-se 30 casos reais (produtos financeiros) descritos, analisados, resolvidos e explicados à luz de conceitos teóricos de Cálculo Financeiro. São exemplos reais de empréstimos à habitação, *leasing*, produtos de poupança de curto e de médio/longo prazo, entre outros. Todos eles se baseiam em informação publicamente disponível (páginas Web das instituições financeiras) a qual é confirmada e validada pelo autor.

Para cada produto é feita uma breve descrição, focando apenas os aspectos relevantes à análise posterior, à qual se seguem os fundamentos teóricos subjacentes e os cálculos que conduzem à confirmação (validação) da informação transmitida pela instituição financeira (por exemplo, o valor da prestação devolvido por um simulador de crédito à habitação ou *leasing*).

São analisados produtos de nove instituições financeiras, embora a distribuição dos 30 casos analisados esteja longe de ser uniforme, o que se fica a dever ao facto de haver instituições que disponibilizam publicamente muito mais informação do que outras (entenda-se, informação *relevante* para os objectivos desta obra).

Espera-se que esta pequena obra possa ser interessante e útil, não só para alunos e docentes de Cálculo Financeiro, mas também para profissionais da banca e todos quantos, por alguma razão, sintam atracção por estes temas.

Reconhece-se que, tal como foi concebida, a obra pressupõe alguns conhecimentos prévios de Cálculo Financeiro. Deve ser entendida, sobretudo, como um complemento do livro "*Cálculo Financeiro. Teoria e Prática*", ao disponibilizar um conjunto de aplicações práticas, reais, de conceitos teóricos, esses sim, abordados e explicados nesse livro.

**Porquê esta obra?**

Como se disse, essencialmente, por três razões: por um lado, mostrar a enorme aplicação prática de alguns conceitos teóricos de Cálculo Financeiro. Por outro, em consequência disso, tornar mais estimulante e interessante a aprendizagem desses conceitos através da análise e explicação de casos reais (produtos financeiros concretos). Por fim, mostrar que, apesar das muitas críticas feitas à banca, há muitos exemplos de informação correcta e transparente que por elas é publicamente disponibilizada.

**Estrutura da obra**

Os 30 Casos Reais seleccionados foram organizados em 6 capítulos, de acordo com o tipo de problema, como segue:

1. Regime de Juro Simples/Regime de Juro Composto/Taxas de Juro (3 casos reais)
2. Produtos de Poupança a Médio/Longo Prazo (5 casos reais)
3. Leasing (7 casos reais)
4. Crédito Habitação (11 casos reais)
5. Crédito Pessoal (3 casos reais)
6. Obrigações (1 caso real)

Há ainda 3 Anexos com dados relevantes para a resolução de alguns Casos Reais apresentados.

Cada Caso Real tem a seguinte estrutura:

- **Informação Extraída:** dados que constituem o essencial do Caso e que servem para o analisar à luz de conceitos teóricos de Cálculo Financeiro.
- **Objectivo e Descrição da Situação:** o que se pretende no Caso e explicação de alguns aspectos tidos por pertinentes para a resolução do mesmo.
- **Resolução:** inclui os dados relevantes, os fundamentos teóricos subjacentes e a resolução propriamente dita.
  - **Dados relevantes:** resumo dos dados relevantes para a resolução do Caso.
  - **Fundamentos teóricos subjacentes:** principais conceitos teóricos que estão na base do Caso.
  - **Cálculos para verificação do valor indicado na simulação:** diagrama temporal e equação de equivalência que representam e permitem resolver a situação em causa, seguidos da resolução dessa equação, indicando-se também a sua abordagem através de uma calculadora financeira.
- **Aprofundamento:** questões adicionais suscitadas pelo Caso, apresentando-se a sua resolução.
- **Actividade(s) sugerida(s):** questões adicionais suscitadas pelo Caso, mas cuja resolução não é apresentada (apenas se indica a solução). Constituem, no fundo, *Exercícios Propostos* ao leitor.

Na abordagem de cada Caso Real recomendamos que o leitor comece por analisar cuidadosa e atentamente a "Informação Extraída" com que o mesmo é iniciado. Devem ainda ser tidos em conta os seguintes aspectos:

**Taxas de juro:** na maior parte dos casos são apresentadas com seis casas decimais. Contudo, os cálculos são efectuados com aproximação máxima, não com o valor arredondado apresentado. Na resolução através de calculadora financeira recomenda-se a utilização da taxa de juro anual e a adequada utilização de P/Y e C/Y. Desta forma garante-se que os cálculos são efectuados com a aproximação máxima (sem arredondamentos).

**Diagramas temporais:** os capitais são representados com sinal positivo ou negativo consoante representem, respectivamente, *inflows* ou *outflows* na óptica do investidor/aforrador (no caso de se tratar de um problema de investimento/poupança) ou do mutuário (no caso de se tratar de um problema de empréstimos).

**Calculadoras financeiras:** apenas se apresentam as instruções necessárias e o resultado devolvido. Não são fornecidas explicações detalhadas, mas o leitor menos familiarizado pode obter indicações genéricas, por exemplo, no Anexo II do livro "*Cálculo Financeiro. Teoria e Prática*" e indicações específicas sobre a utilização dos modelos de calculadoras financeiras mais comuns a partir da área de *Downloads* disponível na página de apoio na Internet, [www.calculofinanceiro.com](http://www.calculofinanceiro.com) (onde estão disponíveis *Guias Rápidos*).

**Dúvidas, sugestões, comentários e testemunhos:** todos são bem-vindos, apreciados e tidos em conta. As **dúvidas** podem ser colocadas no Fórum específico para esta obra, disponível na página [www.calculofinanceiro.com](http://www.calculofinanceiro.com). As **sugestões** podem ser enviadas por mail para o endereço [rogeriomatias@calculofinanceiro.com](mailto:rogeriomatias@calculofinanceiro.com). Os **comentários** e os **testemunhos** podem ser enviados através das opções específicas disponíveis na página [www.calculofinanceiro.com](http://www.calculofinanceiro.com).