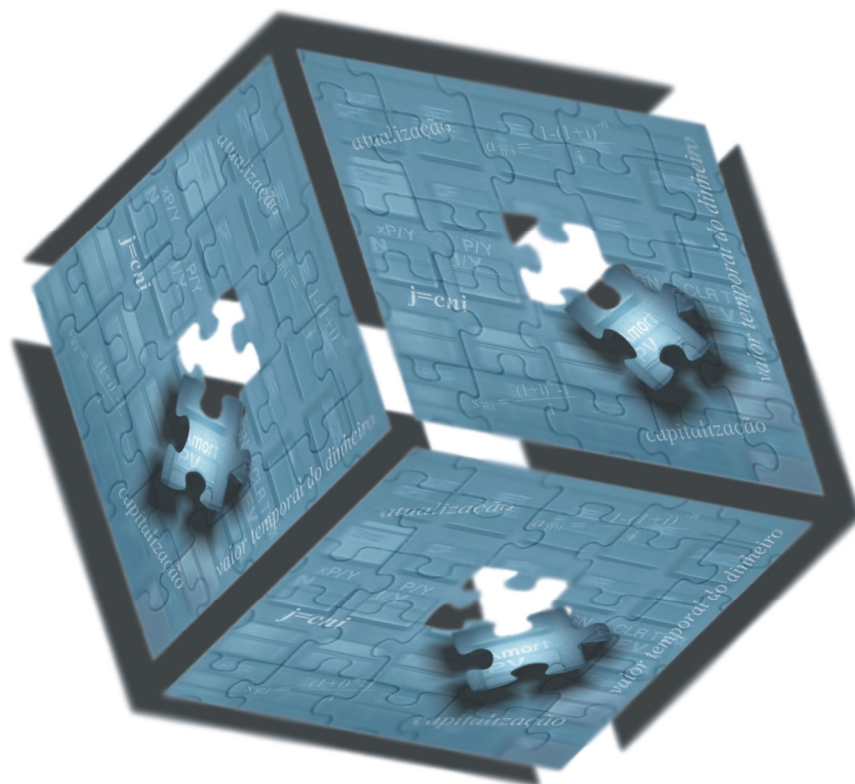


Rogério Matias

4ª edição



www.calculofinanceiro.com

Cálculo Financeiro

Teoria e Prática

 ESCOLAR EDITORA

Rogério Matias

Cálculo Financeiro

Teoria e Prática

4ª edição



ESCOLAR EDITORA

ÍNDICE SINTÉTICO

Índice Sintético.....	v
Dedicatória.....	ix
Notas à 4ª edição.....	xi
Agradecimentos.....	xiii
Prefácio.....	xv
Formulário.....	xvii
CAP. 1 – INTRODUÇÃO	1
Índice do capítulo	3
Convenções utilizadas neste capítulo.....	3
Objetivos.....	3
1.1 – Enquadramento geral. O valor temporal do dinheiro. Necessidade de homogeneização de capitais reportados a momentos diferentes. Equivalência de capitais.....	5
1.2 – Capital, tempo e juro. Operações financeiras: conceitos e intervenientes.....	10
1.3 – O juro: conceito e cálculo.....	12
1.4 – Regimes de capitalização. Breve caracterização.....	17
1.5 – Taxas de juro: diferentes conceitos. Breve referência.....	22
Exercícios propostos	33
2 – REGIMES DE EQUIVALÊNCIA	37
Índice do capítulo	39
Convenções utilizadas neste capítulo.....	39
Objetivos.....	39
2.1 – Regime de juro simples.....	41
2.2 – Regime de juro composto.....	48
Exercícios propostos	108
3 – EQUIVALÊNCIA DE CAPITAIS	121
Índice do capítulo	123
Convenções utilizadas neste capítulo.....	123
Objetivos.....	123
3.1 – Capitalização e atualização. Caracterização.....	125
3.2 – Equivalência de capitais em regime de juro simples.....	129
3.3 – Equivalência de capitais em regime de juro composto.....	152
3.4 – Fatores de equivalência. Quadro-Resumo.....	163
3.5 – Equações de equivalência.....	167
3.6 – Análise crítica das diferentes abordagens de equivalência de capitais. Importância da data focal no desconto simples.....	182
Exercícios propostos	191
4 – RENDAS EM REGIME DE JURO COMPOSTO.....	207
Índice do capítulo	209
Convenções utilizadas neste capítulo.....	209
Objetivos.....	209
4.1 – Conceito e caracterização. Representação gráfica. Definição de momento de referência, origem, valor acumulado e valor atual de uma renda de termos quaisquer.....	211
4.2 – Classificação das rendas.....	223
4.3 – Rendas temporárias.....	228
4.3.1 – Rendas temporárias de termos constantes.....	228
4.3.2 – Rendas temporárias de termos variáveis.....	279

4.4 – Rendas perpétuas.....	307
4.4.1 – Rendas perpétuas de termos constantes.....	309
4.4.2 – Rendas perpétuas de termos variáveis.....	319
4.5 – Rendas em regime de juro composto. Sistematização e síntese.....	328
Exercícios propostos.....	330
5 – AMORTIZAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS CLÁSSICOS.....	347
Índice do capítulo.....	349
Objetivos.....	349
5.1 – Generalidades relativas a amortização de empréstimos. O Quadro de Amortização.....	351
5.2 – Algumas modalidades de amortização de empréstimos.....	356
5.2.1 – Sistema Francês.....	356
5.2.1.1 – Sistema Francês “Puro”.....	356
5.2.1.2 – Sistema Francês com prazo de carência.....	385
5.2.1.3 – Sistema Francês com prazo de diferimento.....	387
5.2.1.4 – Sistema Francês com prestações antecipadas.....	390
5.2.1.5 – A locação financeira.....	393
5.2.2 – Sistema de Amortizações Constantes.....	434
5.2.2.1 – Sistema de Amortizações Constantes “Puro” (juros pagos periodicamente).....	434
5.2.2.2 – Sistema de Amortizações Constantes com juros pagos “à cabeça”.....	440
5.2.2.3 – Sistema de Amortizações Constantes com juros pagos no final do prazo.....	445
5.2.3 – Sistema Americano.....	451
5.2.3.1 – Sistema Americano “Puro” (juros pagos periodicamente).....	451
5.2.3.2 – Sistema Americano com juros pagos “à cabeça”.....	454
5.2.3.3 – Sistema Americano com juros pagos no final do prazo.....	456
5.2.3.4 – O Fundo de Amortização.....	459
Apêndice 1 – A TAEG – Taxa Anual de Encargos Efetiva Global.....	463
Apêndice 2 – Outras modalidades de amortização de empréstimos.....	471
Exercícios propostos.....	487
6 – EMPRÉSTIMOS OBRIGACIONISTAS.....	505
Índice do capítulo.....	507
Objetivos.....	507
6.1 – Generalidades relativas a empréstimos obrigacionistas. O Quadro de Amortização.....	509
6.2 – Algumas modalidades de amortização de empréstimos obrigacionistas.....	512
6.2.1 – Através de prestações (aproximadamente) constantes.....	512
6.2.2 – Através de amortizações constantes.....	523
6.2.3 – Através de amortização única.....	526
6.3 – Aspectos específicos dos empréstimos obrigacionistas.....	527
6.3.1 – Taxa efetiva da operação.....	527
Exercícios propostos.....	535
7 – NOÇÕES BÁSICAS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS.....	541
Índice do capítulo.....	543
Convenções utilizadas neste capítulo.....	543
Objetivos.....	543
7.1 – Introdução. Investimentos em ativos reais e investimentos em ativos financeiros.....	545
7.2 – Avaliação de investimentos em ativos reais.....	546
7.3 – Avaliação de investimentos em ativos financeiros.....	561
Exercícios propostos.....	579

ANEXO I – CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE MATEMÁTICA E ALGUNS EXEMPLOS DE APLICAÇÃO NO CÁLCULO FINANCEIRO	587
I – Introdução	589
II – Frações, percentagens e milésimos. Percentagem e variação percentual. A questão dos arredondamentos	589
III – Potências e raízes	597
IV – Logaritmos e antilogaritmos (exponencial)	599
V – Progressões	601
VI – Interpolação linear	606
Exercícios propostos	609
ANEXO II – REFERÊNCIAS GERAIS SOBRE UTILIZAÇÃO DE CALCULADORAS FINANCEIRAS.....	611
ANEXO III – TABELAS FINANCEIRAS	621
ANEXO IV – SOLUÇÕES DOS EXERCÍCIOS PROPOSTOS	673
BIBLIOGRAFIA.....	715
ÍNDICE REMISSIVO.....	717
ÍNDICE ANALÍTICO.....	723

NOTAS À 4ª EDIÇÃO

Quando, em agosto de 2010, pouco mais de um ano depois de ter sido publicada a 3ª edição, o (já) meu amigo João Costa (da Escolar Editora) me ligou a dizer que praticamente não tinha exemplares para o semestre que se avizinhava, a minha resposta foi: *para o início do ano letivo não é possível, mas vou efetuar uns ajustamentos e entrego a 4ª edição em breve, para estar nas livrarias no 2º semestre* (ou seja, no início de 2011). Não falhei por muito: acabei por entregá-la agora, mais de ano e meio depois do prometido...

Esses *ajustamentos* que pretendia fazer passavam essencialmente pela introdução de alguns exercícios novos e por pequenas alterações na forma de abordar alguns pontos específicos das matérias.

Acontece que os *ajustamentos* são como as cerejas: atrás de um vem outro, numa sucessão que parece não ter fim... De uma forma resumida, eis as principais alterações introduzidas nesta edição:

. Foi renovado, ampliado e diversificado o conjunto de exercícios propostos. Acabei por introduzir, não *alguns* mas *muitos* exercícios novos. Alterei também muitos outros. São agora mais de 300 exercícios, praticamente todos diferentes dos incluídos nas edições anteriores. Alguns deles propõem-se em três capítulos, por forma a mostrar diferentes ângulos de tratamento;

. Foram adotadas novas abordagens para algumas matérias, tendo em conta as dúvidas mais frequentes que me têm vindo a ser colocadas, quer pelos meus alunos, quer através do Fórum disponível na página de apoio ao livro na Internet, quer ainda através de mensagens eletrónicas ou outras formas de contacto. As mais significativas são duas: a conversão de taxas de juro (em regime de juro composto), que foi completamente revista, e a reorganização de parte dos Capítulos 3 – Equivalência de Capitais e 4 – Rendas em Regime de Juro Composto, com o objetivo principal de os estruturar de forma mais coerente. No entanto, em quase todos os capítulos (e mesmo nos Anexos) foram feitos ajustamentos, alguns cirúrgicos, outros de maior magnitude;

. Dada a grande volatilidade legislativa recente ao nível das taxas do IVA e de retenção de impostos sobre os juros, os exemplos e exercícios incluídos nesta edição passam a contemplar diversas taxas e não apenas as atualmente vigentes;

. Foram incluídos novos exemplos e gráficos com vista a facilitar a compreensão de tópicos específicos da matéria;

. Foram adotados novos símbolos que pretendem assinalar passagens específicas no texto (remissão para a página de apoio ao livro na Internet, resolução de exemplos através de calculadora financeira e chamada de atenção especial para alguns pontos, pela sua importância);

. Foi atualizada a referência a diplomas legais que entretanto foram introduzidos, alterados ou revogados;

. Por fim, mas não menos importante, como certamente já reparou, foi adotado o Novo Acordo Ortográfico. Facto: está em vigor um diploma legal que determina que o mesmo é aplicável ao sistema educativo a partir do ano letivo 2011-2012. Tratando-se de uma obra académica publicada no início do ano letivo 2012-2013, pareceu-me que não faria sentido continuar com a anterior ortografia. Além disso, seguindo a sugestão de alguns leitores, foi também adotada a norma portuguesa para representação de números (basicamente, separar os milhares por um espaço e não por um ponto), embora não o tenha feito para as casas decimais.

Algumas das alterações agora introduzidas foram testadas em ambiente real, junto de dezenas de alunos ao longo de três semestres letivos (alguns novos exercícios e novas formas de abordar tópicos específicos da matéria). A sua reação deixa-me esperançado quanto ao acolhimento que as mesmas possam vir a ter junto de um público mais alargado e diversificado.

Uma palavra, ainda, para a página www.calculofinanceiro.com que serve de apoio, não só a este, como também aos meus outros livros. Na verdade, ela é uma *extensão* dos próprios livros. Recomendo a sua consulta regular. Aí disponibilizarei, não só os conteúdos que nas duas últimas edições faziam parte do CD-ROM que as acompanhava, como também as atualizações que se revelarem necessárias e a correção de eventuais gralhas que venham a ser detetadas, aspeto para o qual peço a sua colaboração. Espero que possa, em breve, a página possa apresentar um aspeto renovado, ainda que mantendo basicamente a mesma estrutura e funcionalidades. Vamos ver se este *em breve* não é igual àquele que, há dois anos, referi ao João...

Gostava muito de poder contar com as suas sugestões, comentários, críticas e opiniões que, como sempre, não são apenas bem-vindas: são igualmente apreciadas e tidas em conta.

Viseu, 16 de agosto de 2012

AGRADECIMENTOS

Ao disponibilizar esta 4ª edição, os primeiros agradecimentos vão para os meus familiares mais próximos. Se outras razões não houvesse, bastariam as muitas horas e atenção que, por causa disso, lhes subtraí, sobretudo nos últimos meses.

Logo a seguir, para todos quantos adquiriram o livro, não apenas em Portugal, mas também em Angola, Moçambique e Brasil, fazendo com que a terceira edição esgotasse ainda mais rapidamente que a segunda. Isso representa para mim um incentivo, ao mesmo tempo que me responsabiliza ainda mais.

Agradeço também às alunas e aos alunos com quem tive o privilégio de me cruzar ao longo destes vinte e três anos de lecionação no ensino superior. Esta obra é, cada vez mais, o resultado dessa experiência letiva e dessa interação. As suas dúvidas, os seus comentários, as respostas que dão em provas de avaliação têm-me permitido ir ajustando abordagens, idealizando exemplos e propondo exercícios.

Na mesma linha, tenho de agradecer a todos quantos me têm contactado, dos mais diversos pontos, alunos e não só, através do Fórum ou da Tertúlia (*Chat*) disponíveis na página de apoio na Internet e de mensagens de correio eletrónico. Também as suas dúvidas, comentários e sugestões têm sido muito enriquecedores, encorajadores e mesmo inspiradores.

Agradeço ainda, claro, aos colegas com quem tive o privilégio de partilhar a lecionação da (como agora se diz) unidade curricular *Cálculo Financeiro* ao longo destes anos: Rui Baptista, Sérgio Tormenta e, em especial, Ilídio Silva. A sua dedicação, o seu empenho e o seu profissionalismo devem ser sublinhados.

Ao Paulo Medeiros e ao José Campos agradeço a paciência, disponibilidade e simpatia que desde o primeiro momento têm tido para comigo. Sei muito bem a importância da sua colaboração neste projeto. É bem maior do que eles próprios imaginam.

Agradeço ainda aos colegas que me honraram com os seus convites para que estivesse presente em palestras e outras sessões públicas.

Mais uma vez, sinto ser meu dever endereçar um agradecimento especial à Escolar Editora, na pessoa do (creio que já o posso tratar deste modo) meu amigo João Costa, por ter acreditado na obra (ou melhor, nas obras) e pelo magnífico trabalho de divulgação da(s) mesma(s).

Por fim, mas não menos importante, agradeço ao Professor Doutor João Borges de Assunção que, mais uma vez, valorizou esta obra ao escrever o respetivo Prefácio.

Viseu, 16 de agosto de 2012

PREFÁCIO

A necessidade da 4ª edição resulta de vários fatores. Em primeiro lugar o próprio sucesso da obra, cuja 3ª edição esgotou rapidamente, em menos de um ano. Em segundo lugar o enriquecimento do conjunto de exercícios propostos, aspeto central das virtualidades pedagógicas deste livro. Em particular os elementos relativos a taxas de juro em regime composto são abordados agora de uma forma inovadora correspondendo às dúvidas levantadas por estudantes oriundos de quase todos os países de línguas oficial portuguesa ilustrando a penetração da obra na comunidade de falantes de português. Em terceiro lugar, e finalmente, o autor adotou agora o Novo Acordo Ortográfico. A experiência dirá se isso facilitará a sua leitura no Brasil.

O autor continua a apostar nos materiais pedagógicos suplementares, em particular a existência de uma página de apoio web ao livro, que é muito usada e consultada por alunos e leitores.

Mantenho tudo o que tenho escrito nos prefácios das edições anteriores do livro. E é um grande privilégio observar o invulgar sucesso que a obra tem vindo a demonstrar na prática. A ambição de ver a obra adotada em todos os países onde se fale português ou espanhol é um estímulo adicional para que o autor e os seus estudantes diretos continuem o esforço permanente pela melhoria pedagógica da obra.

Ao autor apresento as minhas felicitações pelo caminho já percorrido. Ao leitor estudante digo que está na presença de um livro já muito lido e testado por milhares de estudantes antes de si. Por si só isso é uma garantia de qualidade, mas não de poupança de estudo ou esforço.

João Borges de Assunção

Professor da Católica Lisbon School of Business and Economics (CLSBE)

Universidade Católica Portuguesa