

ÍNDICE SINTÉTICO *

Índice Sintético	v
Dedicatória.....	vii
Agradecimentos	ix
Prefácio	xi
Principais alterações relativamente à 1ª edição.....	xv
Apresentação da obra (1ª edição).....	xvii
Prefácio (1ª edição).....	xxiii
Nota prévia (1ª edição)	xxv
Formulário	xxvii
1 – INTRODUÇÃO	1
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	9
1.3 – O juro – conceito e cálculo.....	11
1.4 – Regimes de capitalização. Breve caracterização	16
1.5 – Taxas de juro – diferentes conceitos. Breve referência	21
Exercícios de aplicação propostos	33
2 – REGIMES DE EQUIVALÊNCIA.....	37
2.1 – Regime de juro simples	41
2.2 – Regime de juro composto.....	48
Exercícios de aplicação propostos	97
Exercícios de revisão resolvidos.....	103
Exercícios de revisão propostos.....	110
3 – EQUIVALÊNCIA DE CAPITALIS	113
3.1 – Capitalização e actualização. Caracterização	117
3.2 – Equivalência de capitais em regime de juro simples	121
3.3 – Equivalência de capitais em regime de juro composto.....	144
3.4 – Factores de equivalência – Quadro-Resumo	153
3.5 – Equações de equivalência.....	158
3.6 – Análise crítica das diferentes abordagens de equivalência de capitais. Importância da data focal no desconto simples.....	173
Exercícios de aplicação propostos	183
Exercícios de revisão resolvidos.....	187
Exercícios de revisão propostos.....	198
4 – RENDAS EM REGIME DE JURO COMPOSTO	201
4.1 – Conceito e caracterização. Conceito de origem da renda. Definição de valor acumulado e de valor actual de uma renda de termos quaisquer	205
4.2 – Classificação das rendas.....	210
4.3 – Rendas temporárias	214
4.4 – Rendas perpétuas.....	293
4.5 – Rendas em regime de juro composto - sistematização e síntese	314

* Para maior detalhe, ver o Índice Analítico no final do livro

Exercícios de aplicação propostos	317
Exercícios de revisão resolvidos	324
Exercícios de revisão propostos	338
5 – AMORTIZAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS CLÁSSICOS	343
5.1 – Generalidades relativas a amortização de empréstimos. O Quadro de Amortização	347
5.2 – Algumas modalidades de amortização de empréstimos	352
5.2.1 – Sistema Francês	352
5.2.2 – Sistema de Amortizações Constantes	430
5.2.3 – Sistema Americano	447
Apêndice 1 – A TAEG – Taxa Anual de Encargos Efectiva Global	459
Apêndice 2 – Outras modalidades de amortização de empréstimos	467
Exercícios de aplicação propostos	483
Exercícios de revisão resolvidos	490
Exercícios de revisão propostos	515
6 – EMPRÉSTIMOS OBRIGACIONISTAS	527
6.1 – Generalidades relativas a empréstimos obrigacionistas. O Quadro de Amortização	531
6.2 – Algumas modalidades de amortização de empréstimos obrigacionistas	534
6.3 – Aspectos específicos dos empréstimos obrigacionistas	549
Exercícios de aplicação propostos	557
Exercícios de revisão resolvidos	560
Exercícios de revisão propostos	569
7 – NOÇÕES BÁSICAS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS	575
7.1 – Introdução. Investimentos em activos reais e investimentos em activos financeiros	579
7.2 – Avaliação de investimentos em activos reais	580
7.3 – Avaliação de investimentos em activos financeiros	595
Exercícios de aplicação propostos	613
Exercícios de revisão resolvidos	616
Exercícios de revisão propostos	633
ANEXO I – CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE MATEMÁTICA E ALGUNS EXEMPLOS DE APLICAÇÃO NO CÁLCULO FINANCEIRO	639
I – Introdução	641
II – Fracções, percentagens e permilagens. Percentagem e variação percentual. A questão dos arredondamentos	641
III – Potências e raízes	649
IV – Logaritmos e antilogaritmos (exponencial)	651
V – Progressões	653
Exercícios de aplicação propostos	659
ANEXO II – GENERALIDADES SOBRE UTILIZAÇÃO DE CALCULADORAS FINANCEIRAS	661
ANEXO III – TABELAS FINANCEIRAS	669
ANEXO IV – SOLUÇÕES DOS EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO PROPOSTOS	721
BIBLIOGRAFIA	741
ÍNDICE REMISSIVO	743
ÍNDICE ANALÍTICO	749

AGRADECIMENTOS

Ao disponibilizar esta 2ª edição, não posso deixar de reiterar os agradecimentos referidos na anterior, nomeadamente às minhas alunas e aos meus alunos durante estes dezoito anos de leccionação no ensino superior, aos colegas Rui Baptista, Sérgio Tormenta e, em especial, Ilídio Silva, ao Paulo Medeiros que, mais uma vez, disponibilizou algum do seu tempo para elaborar a maior parte dos gráficos e a capa desta 2ª edição e ao colega e amigo José Campos, pela enorme ajuda na criação e constante melhoria da página de apoio ao livro na Internet.

A estes tenho, agora, que acrescentar outros.

Desde logo, todos quantos adquiriram o livro, fazendo com que a 1ª edição esgotasse tão rapidamente e, em especial, aquelas e aqueles que se me dirigiram, sempre com enorme cortesia, simpatia e palavras de encorajamento. Em boa verdade, muitos dos créditos desta 2ª edição são-lhes devidos.

Ao longo destes dois anos e meio, fruto do lançamento do livro, tive ocasião de passar por experiências fantásticas, inimagináveis para mim. Destaco especialmente alguns contactos de colegas e alunos de vários pontos, do país e não só, através do Fórum e, em especial, da Tertúlia disponíveis através da página de apoio ao livro na Internet. Passei por situações marcantes, mesmo comoventes, de tenacidade, perseverança, querer, empenho de alunos quase sempre com dificuldades na compreensão das matérias, mas com uma força de vontade de tal ordem que lhes permitiu ultrapassá-las e, quiçá, ultrapassarem-se a si mesmos. Não os conhecendo pessoalmente, quero agradecer-lhes publicamente o facto me terem proporcionado esta vivência, enriquecendo-me com a sua atitude. No fundo, fazendo-me acreditar no futuro.

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

Agradeço ainda ao José Carlos por toda a concepção e execução técnica do CD-ROM que acompanha esta edição.

Uma palavra merecida também para a Escolar Editora, em particular ao Sr. João Costa, por ter acreditado na obra e ainda pelo magnífico trabalho de divulgação da mesma.

Por fim, mas não menos importante, agradeço ao Professor João Borges de Assunção que me honrou, não só com o Prefácio da presente edição, mas também com a sua presença na sessão de apresentação do livro na Escola Superior de Tecnologia de Viseu, no dia 12 de Abril de 2005.

Viseu, 7 de Março de 2007

PREFÁCIO

Queria começar por agradecer o convite do meu colega e amigo Rogério Matias para prefaciar a sua obra “Cálculo Financeiro: Teoria e Prática” a que dedicou muitos anos do seu trabalho.

Vê-se que não é uma obra que surge do nada ou de um dia para o outro. Pelo contrário é uma obra recheada das experiências de leccionação, em que o autor está ciente dos temas e matérias que mais dificuldades criam aos alunos. Por isso, a par da apresentação dos temas e fórmulas do cálculo financeiro, aparecem desenvolvidos exercícios cada vez mais complexos para permitir que os alunos entrem e absorvam as dificuldades especiais dos temas de cada capítulo.

O cálculo financeiro é uma ferramenta essencial para compreender as finanças empresariais, mas tem grande utilidade prática para os não financeiros. Os seus princípios são relativamente simples e universais. Existe uma taxa de juro ou de desconto que transporta para o presente ou para um momento específico no tempo o valor dos vários capitais ou fluxos de capitais de forma a que eles sejam comparáveis, ou seja que se possam somar ou subtrair. O cálculo financeiro ensina-nos que somar dinheiro de hoje com o de amanhã é somar alhos com bugalhos e dá-nos a bateria de instrumentos para que erros desses não sejam cometidos.

Para o topo da gestão das empresas uma compreensão profunda dos conceitos financeiros é essencial. Muitos dos maiores erros na gestão prendem-se com uma deficiente avaliação das consequências financeiras, nos vários horizontes temporais, das decisões estratégicas das empresas. O domínio dos conceitos financeiros e a facilidade de compreender o cálculo financeiro são condições necessárias para qualquer gestor de topo. Nenhuma decisão estratégica da empresa pode ser avaliada sem perspectivar o valor criado. E este valor, bem como a avaliação das alternativas de financiamento dos investimentos, é sempre calculado com recurso a métodos do cálculo financeiro.

Na obra os temas são tratados simultaneamente com rigor científico e pedagógico. Por exemplo, os alunos aprendem o conceito de taxa de juro mas também as formas como diferentes instituições usam a taxa de juro para fazer descontos.

O autor debruça-se depois nos conceitos de capitalização e actualização, as verdadeiras ferramentas do cálculo financeiro. Aborda de seguida a temática das rendas, ou seja a forma como um determinado capital pode ser substituído de forma equivalente por um conjunto de fluxos periódicos de capital (as rendas, que na prática são muitas vezes mensais).

A obra progride para a forma de pagamento de empréstimos clássicos, um conjunto de fórmulas que (tal como os conceitos básicos de Cálculo Financeiro, em geral) deveriam ser consideradas condições de cidadania, já que a compra de casa ou carro através de empréstimo é tão recorrente na nossa sociedade que seria muito útil que todos se sentissem confortáveis com as contas que os bancos fazem para as poderem verificar e controlar. Os estudantes que lerem com atenção ficarão a compreender mais do que as fórmulas. Perceberão de facto a importância do tempo na valorização dos fluxos financeiros.

Dos empréstimos bancários passa-se aos empréstimos obrigacionistas e da análise financeira dos fluxos de direitos que os detentores de obrigações adquirem e que permitem avaliar a taxa de juro efectiva deste tipo de empréstimos.

A obra conclui com os conceitos essenciais de análise de investimentos quer para activos reais quer para activos financeiros como obrigações e acções.

Muitos alunos não têm paciência para o detalhe ou atenção ao pormenor que o cálculo financeiro exige. Para os alunos que gostam, fazer exercícios cada vez mais difíceis pode ser estimulante e mesmo viciante. Um dos méritos da obra é apresentar exercícios para todos os graus de dificuldade tornando-se assim num espaço de aprendizagem em que todos os estudantes, mesmo com graus de interesse diferenciados, encontram o seu lugar.

Foi com nostalgia que reví as expressões $s_{\overline{n}|i}$ e $a_{\overline{n}|i}$ relativas ao valor acumulado e ao valor actual de uma renda. Foram muitos os exercícios que na nossa licenciatura, o Rogério e eu resolvemos juntos. E a minha vida teria sido bem mais fácil se nessa altura ele já tivesse escrito esta obra.

O aluno que consulta esta obra hoje tem pois o benefício de um instrumento de estudo de grande utilidade, em boa parte devido à abordagem utilizada, colocando sempre a tónica na compreensão dos conceitos e não na mera utilização de fórmulas.

A página de apoio na Internet, com um elevado número de acessos, não só de Portugal, mas também do Brasil e de PALOPs, demonstra o interesse da obra para os estudantes de cálculo financeiro e a importância da existência de obras em português. A disponibilização de diversos conteúdos de livre acesso e o facto de o autor se disponibilizar a responder a dúvidas colocadas, quer *offline*, através dos Fóruns existentes, quer *online*, através da Tertúlia, são mais-valias que certamente muito têm contribuído para esse elevado número de acessos. O autor está de parabéns pela ousadia de tornar público o trabalho de largos anos em benefício dos seus alunos. Hoje todos podemos aprender o que o Rogério Matias tem vindo a ensinar.

A obra foi adoptada como manual de referência em muitas Universidades e Politécnicos, não apenas em Portugal, e em muitos cursos onde os temas de gestão ou financeiros são uma componente forte do currículo. Em particular muitas das escolas de gestão e economia mais reputadas adoptaram esta obra como manual de disciplina o que é demonstrativo da sua grande utilidade para os professores das disciplinas de Cálculo Financeiro, Matemáticas Financeiras ou Finanças.

Não são muitos os livros escritos em língua portuguesa e dirigidos ao público do ensino superior que esgotam em cerca de dois anos. A necessidade de re-editar esta obra em tão pouco tempo é reveladora do seu sucesso e do interesse que suscita.

O Rogério Matias, amigo de longa data, tem boas razões para estar satisfeito com o caminho percorrido. “Cálculo Financeiro: Teoria e Prática” é uma obra que já deu um contributo, que tem leitores e utilizadores em Portugal e noutros países onde se fala português. Os meus votos são de que a obra, e novo volume com exercícios resolvidos e explicados a lançar em breve, continue a melhorar e a ser reconhecida como manual de referência.

O esforço para manter o *site* activo, actualizado e interactivo mostra a grande adesão ao conceito de comunicação com os estudantes subjacente à obra. Este livro e os materiais complementares demonstram a grande dedicação do autor aos seus alunos.

Para o meu amigo e Professor do Instituto Politécnico de Viseu não só tenho a honra de dar testemunho público do sucesso já alcançado, mas deixo também a exigente pergunta natural: qual a próxima obra com que nos vais presentear?

João Borges de Assunção


Professor da Faculdade de Ciências Económicas e Empresariais (FCEE)

Universidade Católica Portuguesa

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES RELATIVAMENTE À 1ª EDIÇÃO

A obra continua a ser constituída por sete capítulos e quatro anexos e é apoiada por uma página na Internet (<http://www.calculofinanceiro.com>).

Para além de uma revisão geral, com acertos de pormenor ao longo dos vários capítulos, as alterações mais relevantes relativamente à 1ª edição são as seguintes:

- Foi melhorada e aprofundada a apresentação das matérias, em especial dos três capítulos iniciais e, destes, em particular do *Cap. 3 – Equivalência de Capitais*, enriquecido com novos temas e novos exemplos. Especial atenção foi dada à compreensão e elaboração das equações de equivalência. A razão de ser deste aprofundamento prende-se com a sensibilidade obtida através dos muitos contactos recebidos e que me permitiram perceber que, em muitos casos, os alunos não assimilam o essencial do Cálculo Financeiro e do valor temporal do dinheiro – a necessidade de estabelecer equivalência entre capitais e as diferentes formas de o fazer. Tendem a *agarrar-se* excessivamente às “fórmulas” que utilizam, muitas vezes, de forma acrítica, diria mesmo “automática”, sem noção daquilo que elas realmente representam, originando frequentemente erros desnecessários, facilmente evitáveis se a abordagem fosse mais baseada em *conceitos* em vez de *fórmulas*;
- Foram incluídos Exercícios de Aplicação Propostos no *Cap. 1 – Introdução* e no *Anexo I – Conceitos Fundamentais de Matemática e Alguns Exemplos de Aplicação ao Cálculo Financeiro*;
- Incluiu-se a referência, sempre que pertinente, a legislação recente;
- Introduziu-se um índice remissivo, facilitando a pesquisa de termos e conceitos;
- Procedeu-se a uma melhoria ao nível do grafismo, procurando tornar a obra mais apelativa e realçar os aspectos mais importantes referidos em cada página.
- Por fim, incluiu-se na presente edição um CD-ROM com material complementar, entre o qual se encontra a explicação de alguns exemplos incluídos no livro, assinalados com o símbolo  .

No que diz respeito à página de apoio ao livro na Internet, os objectivos a curto prazo passam, essencialmente, por disponibilizar exercícios e ampliar o glossário e as ligações sugeridas.