

Eduardo Sá Silva

Decisões de Financiamento

Aspetos práticos

VidaEconómica

ÍNDICE

Nota de apresentação	9
Conceitos-base.....	11
Rendas financeiras	19
TAEG (taxa anual efetiva global)	31
TAE (taxa anual efetiva).....	33
VAL (valor atual líquido) – conceitos introdutórios.....	35
Contas Correntes Caucionadas	37
Livranças	45
Letras.....	47
Créditos documentários à exportação (desconto)	51
Descoberto	53
<i>Factoring</i>	55
Locação	61
Aluguer de Longa Duração (ALD).....	75
Bilhetes do Tesouro / Papel Comercial	81
Empréstimos	83
Obrigação	107
Ação	121
A criação do valor	139
Referências bibliográficas	143

NOTA DE APRESENTAÇÃO

Esta obra tem como objetivo apresentar um conjunto de casos práticos relativos a operações de financiamento (entendidas num sentido amplo – capital alheios e capitais próprios).

Não se pretende o aprofundamento teórico, que remetemos para as obras do autor, entre outras: *Gestão Financeira – Análise de Investimentos e Análise de Investimentos em Ativos Reais*.

Por outro lado, as definições das operações estão explanadas no *Dicionário de Gestão*, também do autor, que em parte se reproduzem.

Optou-se igualmente por efetuar uma revisão sobre alguns dos aspetos básicos do cálculo financeiro, por se considerar essencial uma boa preparação antes de se iniciar a apresentação das operações .

A obra está estruturada como segue:

- Uma primeira parte, com os elementos de cálculo financeiro necessários à compreensão das operações, a saber: conceitos-base, rendas financeiras, TAEG (taxa anual efetiva global), TAE (taxa anual efetiva) e VAL (valor atual líquido);
- Uma segunda parte, relativa a capitais alheios: contas correntes caucionadas, livranças, letras, créditos documentários à exportação (desconto), descoberto, *factoring*, locação, aluguer de longa duração, bilhetes do Tesouro/papel comercial, empréstimos bancários e obrigações.
- Uma terceira parte, relativa à avaliação das ações.

CONCEITOS-BASE

A taxa de juro representa o custo da utilização do dinheiro. É, portanto, o preço pago por alguém pela utilização do dinheiro que lhe foi cedido por outra pessoa. Da parte de quem empresta representa um retorno exigido para compensar o facto de deixar de ter o dinheiro disponível.

Capitalização é a operação pela qual o juro é adicionado ao capital. O juro pode ser produzido mediante dois processos: regime de juros simples e regime de juros compostos.

Atualização é o procedimento de cálculo financeiro que visa obter no momento presente a equivalência financeira, em função das taxas de juro, da inflação, da desvalorização, etc. de um valor ou de uma série de valores com vencimentos futuros.

REGIME DE CAPITALIZAÇÃO SIMPLES

Neste regime, os juros produzidos pelo capital em cada período de capitalização são retirados do processo de capitalização e entregues ao detentor do capital. Assim, a taxa de juros é aplicada sobre o capital, também designado por principal (valor emprestado) de forma linear; ou seja, não se considera que o saldo da dívida aumenta ou diminui, conforme o passar do tempo.

Exemplo:

- capital: 1000,00
- taxa de juro: 10%
- juros periódicos: 100,00

REGIME DE CAPITALIZAÇÃO COMPOSTA

Neste regime, os juros produzidos periodicamente pela aplicação do capital não são retirados do processo de capitalização, sendo, pelo contrário, adicionados ao capital existente no início de cada período para produzirem nos períodos seguintes juros dos juros.

Exemplo:

- capital: 1000,00
- taxa de juro: 10%
- período: 5 anos
- capital no fim: $1610,51 = 1000,00 \times (1 + 10\%)^5$

Exercício 1 – Taxas

Determinação das taxas de juro bimensais, com base nas relações de equivalência e de proporcionalidade, tendo por base uma taxa trimestral de 3%.

Relação de proporcionalidade

$$2,00\% = 2/3 * 3\% \quad \text{equivalente anual} \rightarrow 12,62\% = (1 + 2,00\%)^6 - 1$$

Relação de equivalência

$$1,99\% = (1+3\%)^{(2/3)}-1 \text{ equivalente anual } \rightarrow 12,55\% = \\ = (1+1,99\%)^6-1$$

Proporcional 12,00% = 3% *4

Equivalente 12,55% = (1+3%)^4-1

Para períodos inferiores, 2 meses, as taxas proporcionais fornecem valores mais elevados (2,00% *versus* 1,99%).

O contrário se passa para períodos superiores, 1 ano (12,00% *versus* 12,55%).

A verdadeira relação é a de equivalência, dado que fornece, independentemente do período, a mesma taxa – ver a relação de equivalência partindo do período bimensal (12,55%) ou do período trimestral (12,55%).

Exercício 2 – Depósitos

Suponha que o banco oferece as seguintes alternativas para um depósito de 100,00:

H1

Depósito à taxa de juro anual nominal de 12% com capitalização trimestral

- taxa proporcional: 3,00%
- montante inicial: 100,00
- montante final: 112,55
- juro: 12,55

H2

Depósito à taxa de juro anual efetiva de 12,5%

- taxa equivalente trimestral: 2,988%
- montante inicial: 100,00
- montante final: 112,50
- juro: 12,50

Situação preferível: depósito à taxa de juro anual nominal de 12% com capitalização.

Exercício 3 – Constituição de um depósito com recurso a tabelas de mortalidade (cálculo atuarial)

Embora não seja objeto desta obra, o cálculo atuarial que tem por base operações matemáticas com vista à determinação dos prémios de apólice de seguros pode ser aplicado ao cálculo dos depósitos.

Assim, o exercício que se propõe é, partindo de uma hipotética tabela de mortalidade, determinar o montante que alguém com a idade de 40 anos deve aplicar, a uma taxa de 4% para receber quando tiver 60 anos, a quantia de 100 u.m.

O primeiro passo é determinar a probabilidade de alguém estar vivo com 40 anos, e de igualmente estar vivo com a idade de 60 anos.

Tabela de mortalidade hipotética

Anos	Vivos	Mortes	Vivo	Morte	Total controle
	l_x	d_x	p_x	q_x	
0	100000	761	99,24%	0,76%	100,00%
1	99239	52	99,95%	0,05%	100,00%
2	99187	36	99,96%	0,04%	100,00%
3	99151				
21	98325				
40	95427				
60	84692				
65	78654				

Notas:

- a) A coluna $p(x)$ indica-nos a probabilidade de estar vivo no período seguinte. Assim, a probabilidade de 99,24% indica-nos o valor de uma criança sobreviver no primeiro ano de vida
- b) A coluna $q(x)$ é o complemento e indica-nos a probabilidade de não sobreviver.

Determinação do valor do depósito

n° pessoas vivas aos 60 anos	84692	
n° pessoas vivas ao 40 anos	95427	
valor atual		
razão de vivos 20P40	0,8875	88692/95427
quantia passado 20 anos	100,00	
fator de atualização	0,456387	
valor atual (40 anos)	40,50	valor do depósito

Nota: o valor de 40,50 determina-se pelo produto de $0,8875 \times 100,00 \times 0,456387$

Desconto

O desconto é a operação que visa a realização de fundos antes da data de vencimento do título, por exemplo, desconto de uma letra comercial. Assim, o desconto comercial é a operação através da qual o banco adquire a propriedade de um título ou efeito comercial, antes do vencimento, ao portador do mesmo, deduzindo uma importância variável calculada em função do tempo que falta. Dentro do desconto, costuma-se distinguir desconto por dentro e desconto por fora.

O desconto é dado pela seguinte expressão:

$$D = VN - V0$$

em que:

- VN – valor de fim (muitas vezes identificado com o valor nominal);
- V0 – valor de início (muitas vezes identificado com o valor atual).

As modalidades do desconto

- a) Desconto por fora (baseado no capital do fim). Constitui o desconto que as instituições utilizam para o desconto comercial. É o mais penalizante para as entidades devedoras. A fórmula é a seguinte:

$$V0 = VN \times (1 - tx \times N/360)$$

Em que:

tx – taxa aplicada (implicitamente pode conter várias componentes);

N – número de dias

- b) Desconto por dentro (baseado no capital de início). Constitui o desconto baseado na regra do regime de juro simples. É utilizado por exemplo nos bilhetes do Tesouro.

A fórmula é a seguinte:

$$V_0 = V_N / (1 + t_x \times N/360)$$

- c) Desconto em regime de juro composto. É utilizado, por exemplo, nos processos de atualização:

$$V_0 = V_N / (1 + t_x)^{(N/360)}$$

Exercício 4 – Desconto:

	Por fora	Por dentro	Composto
Título de crédito	300,00	300,00	300,00
Prazo (meses)	3	3	3
Taxa de juro anual	18%	18%	18%
Fator	0,9550	0,9569	0,9595
Valor disponibilizado	286,50	287,08	287,84
Desconto	13,50	12,92	12,16
Taxa de juro:	300,00	300,00	300,00
	286,50	287,08	287,84
	1,0471	1,0450	1,0422
	1,2022	1,1925	1,1800
Taxa efetiva	20,2227%	19,2519%	18,0000%

Notas:

- a) Verifica-se que a situação mais penalizante é o desconto por fora.
 b) O desconto baseado no regime do juro composto é o que evidencia a equivalência entre a taxa de juro anual e a taxa efetiva.

Podemos igualmente verificar a equivalência entre as taxas de juro e as taxas de desconto.

Exercício 5 – taxas de juro versus taxas de desconto

Equivalência entre taxas de juro e desconto		
Valor nominal	50.000,00	
Taxa de juro	0,76%	mensal
Tempo para a maturidade	7	meses
Valor atual		
Valor nominal	50.000,00	
Fator atualização	0,948664	$1/(1+0,76\%)^7$
Valor atual	47.433,22	
$(1-dn)^n = (1 + in)^{-n}$		
$dn = in / (1+in)$		
dn = taxa de desconto		
n = nº períodos		
in = taxa de juro		
dn = 0,75%	$0,76\% / (1+0,76\%)$	
Valor nominal	50.000,00	
Desconto	0,948664	$(1-0,75\%)^7$

Neste caso, a taxa de juro de 0,76% corresponde a uma taxa de desconto de 0,75%.

RENDAS FINANCEIRAS

Conjunto de capitais constantes ou variáveis vencíveis em momentos equidistantes. Por exemplo, se o período for o ano – anuidade; se o período for o mês – mensalidade.

As rendas fundamentam-se nas progressões, nomeadamente, as geométricas:

- Somatório dos termos de uma progressão aritmética;
- Somatório de uma progressão aritmética: $U_1 + U_n \times n$;
- Somatório dos termos de uma progressão geométrica;
- Somatório de uma progressão geométrica $u_1 - u_n \times r^{1-n}$:

Em que:

U_1 = 1º termo

U_n = último termo

r = razão

n = número de termos

CASO RENDA 1 – PROGRESSÃO ARITMÉTICA VERSUS PROGRESSÃO GEOMÉTRICA

Progressão aritmética				
razão 2				
u1	3			
u2	5	10		$u1 + u3$
u3	7	5		$(u1 + u3)/2$
total	15	Total	15	$((u1 + u3)/2) \times 3$
Progressão geométrica				
razão 2				
u1	3	u1	3	u1
u2	6	u3	12	u3
u3	12	Razão	2	R
		Numerador	-21	$u1 - u3 \times r$
total	21	Denominador	-1	$1 - r$
		Total	21	

CASO RENDA 2 – CÁLCULO DAS PRESTAÇÕES POSTECIPADAS, ANTECIPADAS E FUNDOS DE AMORTIZAÇÃO

Pequeno exemplo	
Capital	100
Taxa	10%
<i>postecipadas</i>	
u1	0,9091
u3	0,7513
R	0,9091
numerador	0,2261
denominador	0,0909
coeficiente	2,4869 a)
prestação	40,21

Pequeno exemplo		
<i>antecipadas</i>		
coeficiente	2,7355	coeficiente post x (1+tx)
prestação	36,56	
final (fundo de amortização)		
coeficiente	2,4869	
Capitalização	3,31	coeficiente x (1 + tx) ⁿ
amortiza.	30,21	Montante / capitalização

Nota: a) Em vez desta fórmula, pode-se utilizar a seguinte: $(1-(1+i)^{-n})/i$, em que i = taxa de juro e n = número de períodos

Quadros dos planos

Postecipadas					
	Capital início	juro	prestação	amortiz.	Capital Fim
1	100,00	10,00	40,21	30,21	69,79
2	69,79	6,98	40,21	33,23	36,56
3	36,56	3,66	40,21	36,56	0,00
Antecipadas					
	Capital início	juro	prestação	amortiz.	Capital Fim
1	100,00	0,00	36,56	36,56	63,44
2	63,44	6,34	36,56	30,21	33,23
3	33,23	3,32	36,56	33,23	0,00
Fundo de amortização					
	Capital início	fator	prestação	entregas	Capital Fim
1	30,21148		30,21148	30,21148	30,21
2	30,21148	3,021148	30,21148	33,23263	63,44
3	63,44411	6,344411	30,21148	36,55589	100,00

CASO RENDA 3 – RENDAS VARIÁVEIS COM CRESCIMENTO

Quando as rendas são variáveis com crescimento

taxa de crescimento	2%	txc
$u1$	0,9091	$u1$
$u3$	0,7817	$u3 = (u1 \times (1+txc)^2) / (u1 \times (1+tx)^3)$
Razão	0,9273	$r = (1+txc)/(1+tx)$
Numerador	0,1843	
Denominador	0,0727	
Coefficiente	2,5337	
Montante	100,00	
prestação inicial	39,47	

Plano com crescimento

período	capital início	Juros	prestação	Amortiza	capital Fim
1	100,00	10,00	39,47	29,47	70,53
2	70,53	7,05	40,26	33,20	37,33
3	37,33	3,73	41,06	37,33	

CASO RENDA 4 – RENDAS PERPÉTUAS

No caso de situações de termos que tendem para o infinito, o que é designado por perpetuidade, o coeficiente (fator de atualização) resume-se a:

$$\text{Coeficiente (fator de atualização): } 1/(tx-txc)$$

Em que:

- tx = taxa de atualização
- txc = taxa de crescimento

Nota: $tx > Txc$

Decisões de Financiamento

Aspetos práticos

Esta é uma obra de carácter eminentemente prático. É apresentado um conjunto de casos relativos a operações de financiamento, entendidas como capital alheio e capital próprio. Inclui ainda uma revisão sobre alguns dos aspetos básicos do cálculo financeiro, fundamental antes de se dar início à apresentação das operações.

O livro está estruturado em três partes distintas. Na primeira são explicados quais os elementos de cálculo financeiro necessários à compreensão das operações. Na segunda parte são referidos os principais instrumentos de capital alheio, designadamente contas correntes caucionadas, livranças, letras, créditos à exportação, entre outros. Na terceira e última parte trata-se a matéria relacionada com a avaliação das ações.

Visite-nos em
livraria.vidaeconomica.pt

www.vidaeconomica.pt

ISBN: 978-972-788-876-4

