

EXEMPLO 5 – AMORTIZAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS (Sistema francês)

Relativamente a um empréstimo de 50.000 euros contraído por 25 anos, a reembolsar através de prestações mensais constantes e postecipadas, à taxa anual nominal de 7%, composta mensalmente, determine (considere 2 casas decimais):

- I a) O valor de cada prestação mensal
- b) O capital em dívida imediatamente após o pagamento da 12ª prestação mensal
- c) A dívida amortizada imediatamente após o pagamento da 12ª prestação mensal
- d) O montante dos juros pagos nas primeiras 12 prestações mensais

II - Imediatamente após o pagamento da 12ª prestação mensal, a taxa de juro passou para 6% (taxa anual nominal, composta mensalmente). Qual o valor de cada uma das novas prestações mensais?

III - Se a partir da 13ª prestação (inclusive) cada prestação fosse de 320,07 euros, qual seria a nova taxa anual nominal subjacente?

IV - Se, após as 12 primeiras prestações, o empréstimo passasse a ser amortizado em apenas mais 244 prestações mensais, à taxa de juro anual nominal de 7%, composta mensalmente, de que valor seria cada uma das novas prestações?

V - Voltando à situação inicial ($D_0 = 50.000$; $n = 300$; $i_{nom} = 7\%$), qual seria o valor de cada prestação se elas fossem antecipadas?

I) a)

Procedimento	Teclas	Visor
Estabelecer Modo Financeiro	MODE 1	0
Estabelecer 2 casas decimais	MODE 5 2	0,00
Limpar o conteúdo das memórias financeiras	SHIFT [FC]	0
Estabelecer prestações postecipadas (se necessário)	BGN	até não surgir BGN
Introduzir o montante do empréstimo	50000 PV	50000,00
Introduzir a taxa de juro periódica relevante (neste caso, mensal)	7 SHIFT [%]	0,58 (*)
Introduzir o nº de prestações	300 n ou 25 SHIFT [n]	300,00
Calcular o valor de cada prestação	COMP PMT	-353,39

(* Na CASIO FC-100 a taxa a introduzir tem que ser a taxa periódica relevante. Note-se que, ao fazer 7 **SHIFT** [%], estamos a dividir a taxa anual de 7% por 12 (**SHIFT** [%] é dividir por 12), ou seja, estamos a introduzir a taxa mensal.

b), c) e d)

Procedimento	Teclas	Visor
Estabelecer o período final como sendo 12	12 AMRT	
(visualiza imediatamente a quota de amortização contida na prestação nº 12)		PRN -65,80
Visualizar quota de juro contida na prest. nº 12	AMRT	INT -287,59
Visualizar o capital em dívida imediatamente após o pagamento da prestação nº 12	AMRT	BAL 49235,09
Visualizar a dívida amortizada imediatamente após o pagamento da prestação nº 12	12 ACC	Σ PRN -764,91
Visualizar os juros acumulados pagos nas 12 primeiras prestações	ACC	Σ INT -3475,77

II) Como o capital em dívida imediatamente após o pagamento da 12ª prestação era de 49235,09 este valor passa a ser o montante de um “novo” empréstimo, agora contraído por 288 meses (300-12), à taxa anual nominal de 6%. Assim, basta fazer o seguinte:

Procedimento	Teclas	Visor
Introduzir o montante do empréstimo	49235,09 PV	49235,09
Introduzir a nova taxa de juro periódica relevante	6 SHIFT [%]	6,00
Introduzir o nº de prestações	288 n ou 24 SHIFT [n]	288,00
Calcular o valor de cada prestação	COMP PMT	-322,97

III) Como o capital em dívida imediatamente após o pagamento da 12ª prestação era de 49235,09 este valor passa a ser o montante de um “novo” empréstimo, agora contraído por 288 meses (300-12), sabendo-se que a nova prestação mensal será de 320,07. Assim, basta fazer o seguinte:

Procedimento	Teclas	Visor
Introduzir o valor da prestação	320,07 FV PMT	-320,07
Calcular a taxa periódica (neste caso, mensal)	COMP [%]	0,49
(Demora alguns segundos)		
Calcular a taxa anual nominal	n 12 =	5,90

IV) Como o capital em dívida imediatamente após o pagamento da 12ª prestação era de 49235,09 este valor passa a ser o montante de um “novo” empréstimo, agora contraído por 244 meses, à taxa anual nominal de 7%. Assim, basta fazer o seguinte:

Procedimento	Teclas	Visor
Introduzir a taxa de juro periódica relevante (neste caso, mensal)	7 SHIFT [%]	0,58
Introduzir o nº de prestações	244 n	244,00
Calcular o valor de cada prestação	COMP PMT	-378,85

V)

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar o conteúdo das memórias financeiras	SHIFT [FC]	0,00
Estabelecer prestações antecipadas (se necessário)	BGN	até surgir BGN no visor
Introduzir o montante do empréstimo	50000 PV	50000,00
Introduzir a taxa de juro periódica relevante (neste caso, mensal)	7 SHIFT [%]	0,58
Introduzir o nº de prestações	300 n ou 25 SHIFT [n]	300,00
Calcular o valor de cada prestação	COMP PMT	-351,34

EXEMPLO 6.1 – Cálculo do VAL e da TIR

Considere-se um investimento com as seguintes características:

Montante do investimento: 20.000 euros (momento 0)

Anos	Cash-flow
1	-2.000
2	6.000
3	6.000
4	6.000
5	10.000

Valor residual: 5.000 (final do 5º ano)

Pretende-se determinar o VAL e a TIR deste investimento (considerar a taxa de actualização de 15%).

Procedimento	Teclas	Visor
Estabelecer Modo Cash-Flow	MODE 4	
Limpar o conteúdo das memórias financeiras	SHIFT [FC]	0,00
Introduzir o valor do cash-flow 0	20000 FV CF	-20000,00
Introduzir o valor do cash-flow 1	2000 FV CF	-2000,00
Introduzir o valor dos cash-flows 2, 3 e 4	6000 CF	6000,00
	3 n	3,00
Introduzir o valor do cash-flow 5	15000 CF	15000,00
Introduzir a taxa de actualização	15 [%]	15,00
Calcular o VAL	COMP NPV	-2369,00
Calcular a TIR	COMP IRR	11,43 (*)

(* Demora alguns segundos).

EXEMPLO 6.2 – Operações de “leasing”

Considere-se a seguinte operação de “leasing”:

- Valor do bem locado: 25.000 euros
- Pagamento: através de 36 mensalidades no valor de 754,84 euros cada
- Valor residual: 2% do valor do bem

Determine a taxa anual efectiva subjacente, nas seguintes três situações:

- Prestações postecipadas; valor residual: no fim do prazo.
- Prestações antecipadas; valor residual: no fim do prazo.
- Prestações postecipadas; valor residual: um mês após a última prestação.

Resolução:

a)

Procedimento	Teclas	Visor
Estabelecer Modo Financeiro	MODE 1	
Estabelecer 2 casas decimais	MODE 5 2	
Limpar o conteúdo das memórias financeiras	SHIFT [FC]	0,00
Estabelecer prestações postecipadas (se necessário)	BGN	até não surgir BGN no visor
Introduzir o valor do bem	25000 PV	25000,00
Introduzir o nº de prestações	36 n	36,00
Introduzir o valor de cada prestação	754,84 FV PMT	-754,84
Introduzir o valor residual	500,00 FV	-500,00
Calcular a taxa de juro periódica (neste caso, mensal)	COMP [%]	0,55 (*)
Calcular a taxa anual nominal subjacente	n 12 =	6,61
Calcular a taxa anual efectiva subjacente	Min 12 EFF MR	6,81
(*) Demora alguns segundos		

b)

Procedimento	Teclas	Visor
Estabelecer Modo Financeiro	MODE 1	
Estabelecer 2 casas decimais	MODE 5 2	
Limpar o conteúdo das memórias financeiras	SHIFT [FC]	0,00
Estabelecer prestações antecipadas (se necessário)	BGN	até surgir BGN no visor
Introduzir o valor do bem	25000 PV	25000,00
Introduzir o nº de prestações	36 n	36,00
Introduzir o valor de cada prestação	754,84 FV PMT	-754,84
Introduzir o valor residual	500,00 FV	-500,00
Calcular a taxa de juro periódica (neste caso, mensal)	COMP [%]	0,58 (*)
Calcular a taxa anual nominal subjacente	n 12 =	6,99
Calcular a taxa anual efectiva subjacente	Min 12 EFF MR	7,21
(*) Demora alguns segundos		

NOTA: caso já tivessem sido introduzidos os valores da variáveis conforme alínea a), bastaria indicar agora que as rendas eram antecipadas (BGN), seguido das operações indicadas nas últimas 3 linhas.

c) Deve notar-se que esta é uma situação atípica, isto é, não é exactamente nenhuma das situações contempladas pela calculadora (não é exactamente uma situação de prestações postecipadas, porque o valor residual (FV) não ocorre em simultâneo com a última (36ª) prestação, nem de prestações antecipadas, porque a primeira prestação não ocorre em simultâneo com (PV). Assim, vamos ter que utilizar correctamente as variáveis n e FV (e, eventualmente, PV) para ultrapassar a situação. Neste caso, temos duas hipóteses para a fazer:

1) Considerar prestações postecipadas e atribuir os valores n=37 e FV=254,84. Deste modo, estamos “a dizer” que a 37ª prestação tem o valor de (-754,84+254,84) euros, ou seja, -500 euros. É exactamente o que queremos – uma 37ª prestação no valor de -500, correspondente ao valor residual.

Assim,

Procedimento	Teclas	Visor
Estabelecer Modo Financeiro	MODE 1	
Estabelecer 2 casas decimais	MODE 5 2	
Limpar o conteúdo das memórias financeiras	SHIFT [FC]	0,00
Estabelecer prestações postecipadas	BGN	até não surgir BGN no visor
Introduzir o valor do bem	25000 PV	25000,00
Introduzir o nº de prestações	37 n	37,00
Introduzir o valor de cada prestação	754,84 FV PMT	-754,84
Introduzir o valor residual	254,84 FV	254,84
Calcular a taxa de juro periódica (neste caso, mensal)	COMP [%]	0,55 (*)
Calcular a taxa anual nominal subjacente	n 12 =	6,60
Calcular a taxa anual efectiva subjacente	Min 12 EFF MR	6,80
(*) Demora alguns segundos		

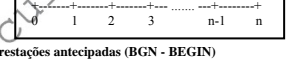
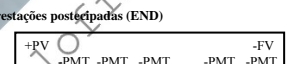
Outra hipótese seria

2) Considerar prestações antecipadas e atribuir os valores n=37, FV=-500 e PV=25754,84. Deste modo, estamos “a dizer” que o cash flow relativo ao momento 0 tem o valor de (25754,84-754,84) euros, ou seja, 25000 euros. É exactamente o que queremos. Deste modo, a situação “transmitida” à calculadora reflecte exactamente aquela que se pretende.

Assim,

Procedimento	Teclas	Visor
Estabelecer Modo Financeiro	MODE 1	
Estabelecer 2 casas decimais	MODE 5 2	
Limpar o conteúdo das memórias financeiras	SHIFT [FC]	0,00
Estabelecer prestações antecipadas	BGN	até surgir BGN no visor
Introduzir o valor relativo ao momento 0	25754,84 PV	25754,84
Introduzir o nº de prestações	37 n	37,00
Introduzir o valor de cada prestação	754,84 FV PMT	-754,84
Introduzir o valor residual	500 FV	-500,00
Calcular a taxa de juro periódica (neste caso, mensal)	COMP [%]	0,55 (*)
Calcular a taxa anual nominal subjacente	n 12 =	6,60
Calcular a taxa anual efectiva subjacente	Min 12 EFF MR	6,80
(*) Demora alguns segundos		

Esquemas de fluxos assumidos pela calculadora:



(Os sinais atribuídos são meramente exemplificativos)

CASIO FC-100
Guia Rápido
Alguns Problemas Financeiros Resolvidos

Documentação de apoio aos livros
Cálculo Financeiro
Rogério Matias – Escolar Editora
Documento elaborado em 2008-08-04

www.calculofinanciero.com
versão 1.1



Contactos:
www.calculofinanciero.com
rogeriomatias@calculofinanciero.com

Sugestão:
Antes de utilizar este Guia Rápido, aconselha-se a leitura do Anexo II – Generalidades Sobre Utilização de Calculadoras Financeiras do livro “Cálculo Financeiro. Teoria e Prática”.

NOTA: Este Guia Rápido está desenhado para ser impresso numa folha A4, frente e verso, e dobrado por forma a que possa ser transportado na capa da calculadora.

Para tal, deve efectuar sucessivamente as seguintes dobras:

