



























HEWLETT PACKARD HP 20b




Nota prévia: este pequeno Guia pretende apenas descrever algumas características desta calculadora e exemplificar de forma rápida e cómoda alguns cálculos financeiros usuais. Se entender que estes objetivos não foram atingidos, agradeço que me informe, sugerindo outras abordagens.

Funções e teclas mais relevantes (nesta brochura, o símbolo  representa a tecla azul da calculadora (à esquerda da tecla numérica 1) e os símbolos  e  as teclas de cursor, ao lado das teclas 4 e 7, respetivamente).







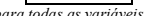
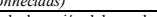
Tecla/s	Significado
	Nº de períodos ou prestações
	Taxa de juro por período
	Valor presente (atual)
	Prestação
	Valor futuro (acumulado)
AMORT	Amortização de empréstimos (prestações constantes)
	(Renda) Antecipada
	Nº de prestações e capitalizações por período
	(Renda) Postecipada
	Cálculos com datas
	Cash-Flows
	Taxa Interna de Rentabilidade
	Valor Atual Líquido
	Obrigações
	Tecla de validação de alguns valores
	Limpa todos os valores atribuídos a variáveis ou memórias
 ou  (para selecionar a opção desejada)	Algumas opções: - TVM (valor temporal do dinheiro; atribui modo End e o P/YR=12) - IConv (Conversão de taxas) - Cash Flow - Bond (Obrigações) - Date (Datas) - Mem 0-9 (Memórias) - All (Tudo)
	Para configurar, por exemplo, - Nº de casas decimais a visualizar (FIX) - Data (dd.mmaaaa ou mm.ddaaaa) - Separador de casas decimais (ponto ou vírgula) - Separador de milhares (vírgula/ponto ou nada) - Base de cálculo (ACT ou 360) - TVM (Standard ou Canada)

ALGUMAS NOTAS SOBRE A UTILIZAÇÃO DA CALCULADORA

AO iniciar a resolução de um problema, é boa prática limpar todos os valores anteriormente armazenados (fazendo   ou  ). É importante não esquecer que ao fazer isto, a calculadora atribui o valor 12 a P/YR e modo End. As cinco primeiras teclas da 1ª fila representam as variáveis fundamentais dos cálculos associados ao valor temporal do dinheiro (TVM). Os valores de PV, PMT e FV devem ser introduzidos como positivos se se tratar de fluxos positivos ("inflows") e como negativos se se tratar de fluxos negativos ("outflows") (para este caso, usar a tecla  após a introdução do valor da variável). **Os valores introduzidos em PV, PMT e FV no mesmo problema nunca podem ter todos o mesmo sinal.** Como primeira abordagem, sugere-se que a taxa de juro a introduzir em I/YR seja a taxa anual nominal (na forma percentual, ou seja, "10%") introduz-se "10" e não "0,10". A HP20b converte-a automaticamente para a taxa periódica adequada em função do valor introduzido em P/YR (assumindo que as capitalizações são efetuadas de acordo com essa periodicidade).




-  Armazena o valor que está no visor na memória x (x: inteiro entre 0 e 9)
-  Recupera para o visor o valor que foi armazenado na memória x
-  variável Recupera para o visor o valor da variável (por ex., N, I/YR, PV, PMT, FV)

UTILIZAÇÃO DA CALCULADORA EM PROBLEMAS DE TVM





- Limpar os valores anteriormente atribuídos  
- Introduzir o nº de prestações e capitalizações 
- Selecionar o tipo de prestações (antecipadas  ou postecipadas 
- Introduzir sucessivamente os valores das variáveis conhecidas (se negativo, premir  valor  (para todas as variáveis conhecidas)
- Calcular o valor da variável desconhecida 




UTILIZAÇÃO DA CALCULADORA EM PROBLEMAS DE EMPRÉSTIMOS

Os dados de base são os valores introduzidos e/ou calculados nas variáveis TVM.

- Entrar no modo Amortiz. de Empréstimos . No visor aparece a indicação "Nb Periods".
- Especificar o número de períodos (prestações) que queremos analisar de cada vez. Por defeito, a calculadora assume o valor atribuído em P/YR.
- Prezir a tecla de cursor para baixo (, ao lado da tecla 4). Aparece "Start" no visor. Indicar em que prestação pretendemos iniciar a análise (aparece Start no visor).
- Visualizar os valores relativos a capital em dívida no final do período indicado (Balance), amortização de capital (Principal) e juros (Interest) contidos na prestação indicada no passo 3.
- Pressionando de novo  a calculadora passa para a prestação/período seguinte.

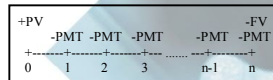
ALGUMAS OPERAÇÕES ÚTEIS

Trabalhar com memórias
A HP20b tem, como foi referido, 10 memórias, numeradas de 0 a 9. Para armazenar o valor que está no visor na memória x, basta fazer  . Para armazenar outro valor na mesma memória, basta seguir o mesmo procedimento (o valor anterior é substituído). Para visualizar o valor armazenado na memória x basta fazer  .

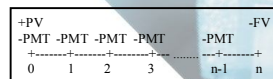
Fixação de casas decimais
Pode visualizar-se os valores com as casas decimais desejadas (entre 0 e 9 casas decimais). Este ajustamento do número de casas decimais visíveis não afeta os cálculos internos. Para definir o número de casas decimais visíveis (x), basta fazer   .

Esquemas de fluxos assumidos pela calculadora:

Prestações postecipadas (END)



Prestações antecipadas (BGN - BEGIN)











(Os sinais atribuídos são meramente exemplificativos)

Na resolução de um problema em que, de um passo para o seguinte, apenas algumas variáveis são alteradas, basta alterar na calculadora o valor dessas variáveis, não sendo necessário reintroduzir todos os valores de novo.

Exemplos








Nota prévia: nos exemplos seguintes assumiremos que a calculadora foi configurada para as casas decimais desejadas, em função do problema a resolver (por exemplo, se se pretende obter um valor expresso em euros, deve formatar-se para 2 casas decimais, mas se a incógnita é a taxa de juro, talvez seja preferível 4 ou mais casas decimais).

EXEMPLO 1 – CÁLCULOS COM DATAS
Uma letra com vencimento em 8 de abril de 2014 foi descontada em 15 de janeiro de 2014. Quantos dias faltavam para o seu vencimento?
Definição de base 365 (ACTUAL):  

Procedimento	Teclas	Visor
Introduzir a data inicial	 8.042014	2 (lado direito – significa que 8 de abril de 2014 é/foi uma 3ª feira)
Introduzir a data final	  15.012014	3 (lado direito – significa que 15 de janeiro de 2014 foi uma 4ª feira)
Calcular o número de dias entre aquelas datas		- 83,00 * (Premindo de novo  = podemos ver se estava a ser adotada a base ACT ou 360 - neste caso, era ACTUAL - e alterar imediatamente com  . Neste caso, são 83 dias em qualquerdas bases, ACTUAL ou 360).










* Vem negativo devido à ordem pela qual inserimos as datas






EXEMPLO 2 – JUROS COMPOSTOS, CAPITAL ÚNICO
(Exercício 2.20 do livro *Cálculo Financeiro. Teoria e Prática*) – A quantia de 6 000 euros colocada em regime de juro composto durante 5 anos produziu o capital acumulado de 8 029,35 euros. A que taxa anual foi colocada?

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	 	0,00
Introduzir 1 pagamento/capitalização/ ano	1 	1,00
Introduzir o capital inicial	6000 	-6.000,00
Introduzir o capital acumulado	8029,35 	8.029,35
Introduzir o número de períodos	5 	5,00
Calcular a taxa de juro		6,00










EXEMPLO 3 – CÁLCULO DE a_n , S_n , i , \ddot{a}_n e \ddot{s}_n (qualquer uma das variáveis, conhecidas as outras duas; substitui, com vantagem, as tabelas financeiras)






3.1 – Determine o valor de $a_{36|0,01}$

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	 	0,00
Definir termos nomiais (se necessário)		0,00
Introduzir 1 pagam./capitalização por ano	1 	1,00
Introduzir o número de pagamentos	36 	36,00
Introduzir o valor da taxa de juro	1 	1,00
Introduzir o valor "1" na prestação	1 	-1,00
Introduzir o valor "0" no valor acumulado	0 	0,00
Calcular o valor atual		30,11










Nota: neste caso, seria preferível apresentar o resultado final com mais casas decimais (por exemplo, 6). Basta fazer     . Deve aparecer 30,107505.

3.2 – Determine o valor de $S_{60|7,02}$

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	 	0,00
Definir termos nomiais (se necessário)		0,00
Introduzir 1 pagam./capitalização por ano	1 	1,00
Introduzir o número de pagamentos	60 	60,00
Introduzir o valor da taxa de juro	2 	2,00
Introduzir o valor "1" para a prestação	1 	-1,00
Introduzir o valor "0" para o valor atual	0 	0,00
Calcular o valor acumulado		114,05










Nota: neste caso, seria preferível apresentar o resultado final com mais casas decimais (por exemplo, 6). Basta fazer     . Deve aparecer 114,051539.

3.3 – Determine o valor de i , sabendo que $a_{10|7,1} = 8,347212$.

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	 	0,00
Definir termos nomiais (se necessário)		0,00
Introduzir 1 pagam./capitalização por ano	1 	1,00
Introduzir o número de pagamentos	10 	10,00
Introduzir o valor "1" na prestação	1 	-1,00
Introduzir o valor "0" no valor acumulado	0 	0,00
Introduzir o valor atual	8,347212 	8,35(a)
Calcular o valor da taxa de juro		3,43(b)










(a) Internamente, a calculadora assume o valor de 8,347212 para PV. No visor só aparece 8,35 porque está definida duas casas decimais.
(b) Se tivéssemos definido 6 casas decimais o resultado seria 3,427185. Deve acentuar-se que, como se introduziu P/YR=1, a taxa obtida vem reportada ao período em que estiver expresso N, isto é, se N forem mensalidades, a taxa é mensal, se N forem semestralidades, a taxa é semestral e assim por diante. Se tivéssemos introduzido P/YR=2 (ou seja, 2 pagamentos/capitalizações por ano) a taxa obtida seria I/YR=6,854371, que seria a TAN, admitindo que N eram semestres (note-se que 3,427185x2=6,854371). Refira-se ainda que se a variável conhecida fosse a taxa de juro e a incógnita fosse o número de prestações, o raciocínio seria em tudo idêntico.






3.4 – Determine o valor de i , sabendo que $S_{15|7} = 21,742183$.

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	 	0,00
Definir termos nomiais (se necessário)		0,00
Introduzir 1 pagam./capitalização por ano	1 	1,00
Introduzir o número de pagamentos	15 	15,00
Introduzir o valor "1" na prestação	1 	-1,00
Introduzir o valor "0" no valor atual	0 	0,00
Introduzir o valor acumulado	21,742183 	21,74(a)
Calcular o valor da taxa de juro		5,10(b)










(a) Internamente, a calculadora assume o valor de 21,742183 para PV. No visor só aparece 21,74 porque definimos apenas duas casas decimais.
(b) Se tivéssemos definido 6 casas decimais o resultado seria 5,102304. Deve acentuar-se que, como se introduziu P/YR=1, a taxa obtida vem reportada ao período em que estiver expresso N, isto é, se N forem mensalidades, a taxa é mensal, se N forem semestralidades, a taxa é semestral e assim por diante.






3.5 – Determine o valor de $\ddot{a}_{36|0,01}$.

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	 	0,00
Definir termos antecipados (se necessário)		aparece BEG
Introduzir 1 pagam./capitalização por ano	1 	1,00
Introduzir o número de pagamentos	36 	36,00
Introduzir o valor da taxa de juro	1 	1,00
Introduzir o valor "1" na prestação	1 	-1,00
Introduzir o valor "0" no valor acumulado	0 	0,00
Calcular o valor atual		30,41

Nota: neste caso, seria preferível apresentar o resultado final com mais casas decimais (por exemplo, 6). Basta fazer     . Deve aparecer 30,408580.

3.6 – Determine o valor de $\ddot{s}_{60|7,02}$










Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	 	0,00
Definir termos antecipados (se necessário)		aparece BEG
Introduzir 1 pagam./capitalização por ano	1 	1,00
Introduzir o número de pagamentos	60 	60,00
Introduzir o valor da taxa de juro	2 	2,00
Introduzir o valor "1" para a prestação	1 	-1,00
Introduzir o valor "0" para o valor atual	0 	0,00
Calcular o valor acumulado		116,33


Nota: neste caso, seria preferível apresentar o resultado final com mais casas decimais (por exemplo, 6). Basta fazer     . Deve aparecer 116,332570.

EXEMPLO 4 – RENDAS DE TERMOS CONSTANTES
4.1 (Exercício 4.14 do livro *Cálculo Financeiro. Teoria e Prática*) – Calcule o valor acumulado e o valor atual de 22 trimestralidades postecipadas de 500 euros cada, considerando:


- A taxa anual nominal de 7,5%, com capitalizações trimestrais
- A taxa anual nominal de 7,5%, com capitalizações semestrais
- A taxa anual nominal de 7,5%, com capitalizações mensais
- A taxa anual efetiva de 7,5%

a) Taxa anual nominal de 7,5%, com capitalizações trimestrais

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	 	0,00
Definir termos nomiais (se necessário)		0,00
Introduzir 4 pagamentos por ano	4 	4,00
Introduzir o número de pagamentos	22 	22,00
Introduzir o valor da taxa de juro	7,5 	7,50
Introduzir o valor da prestação	500 	-500,00
Introduzir o valor "0" para o valor atual	0 	0,00
Calcular o valor acumulado		13.462,16

Para calcular o valor atual bastaria inserir 0 em FV e calcular PV (seria PV = 8.945,96)
b) Taxa anual nominal de 7,5%, com capitalizações semestrais
A HP20b não permite a distinção entre periodicidade das capitalizações e periodicidade das prestações, assumindo-as iguais. Deste modo, quando elas são diferentes, devemos calcular separadamente a taxa devidamente expressa no mesmo período das prestações. Neste caso deveríamos começar por calcular a taxa semestral proporcional, ou seja, 0,075/2=0,0375 e, seguidamente a taxa trimestral, agora por equivalência, ou seja, i_t tal que $(1+i_t)^2 = (1+0,0375)^1$. Daqui resulta $i_t = 0,01857744$, pelo que devemos inserir em  o valor 1,857744 (%). A sequência pode ser a seguinte:

$$\begin{aligned} 0,075/2 &= [\text{no visor: } 0,0375] \\ +1 &= [1,0475] \\ \sqrt[2]{} &= [1,018577] \\ -1 &= [0,018577] \\ \times 100 &= [1,857744] \text{ (valor a inserir em } \text{I/YR} \end{aligned}$$

Deste modo, importa não esquecer que devemos inserir 1 em . Os valores obtidos deverão ser FV = 13.436,54 e PV = 8.962,28.

c) Taxa anual nominal de 7,5%, com capitalizações mensais
Pela mesma razão, faríamos

$$\begin{aligned} 0$$

4.2 (Exercício 4.4 do livro *Cálculo Financeiro. Teoria e Prática*) – Dez anuidades postecipadas de 5 000 euros cada produzem o valor acumulado de 65 903,97 euros. Calcule a taxa de juro anual subjacente.

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	[Reset] [INPUT]	0,00
Definir termos normais (se necessário)	[End]	0,00
Introduzir 1 pagamento por ano	1 [P/YR]	1,00
Introduzir o número de pagamentos	10 [N]	10,00
Introduzir o valor da prestação	5000 [FV] [PMT]	-5.000,00
Introduzir o valor "0" para o valor atual	0 [PV]	0,00
Introduzir o valor acumulado	65903,97 [FV]	65.903,97
Calcular o valor da taxa de juro	[I/YR]	6,00

4.3 (Exercício 4.11, a) do livro *Cálculo Financeiro. Teoria e Prática* – Determine o número de termos de uma renda imediata constituída por mensalidades postecipadas no valor de 600 euros cada que, à taxa mensal de 1%, tem o valor atual (na origem) de 19 700,81 euros.

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	[Reset] [INPUT]	0,00
Definir termos normais (se necessário)	[End]	0,00
Introduzir 1 pagamento por "ano" *	1 [P/YR]	1,00
Introduzir o valor da taxa de juro	1 [I/YR]	1,00
Introduzir o valor atual	19700,81 [PV]	19.700,81
Introduzir o valor da prestação	600 [FV] [PMT]	-600,00
Introduzir "0" no valor acumulado	0 [FV]	0,00
Calcular o número de pagamentos	[N]	40,00

* Entenda-se "período da taxa" em vez de "ano". Note-se que a taxa é mensal e as prestações também são mensais.

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:

- O valor de cada prestação mensal
 - O capital em dívida imediatamente após o pagamento da 12ª prestação
 - A dívida amortizada nas primeiras 12 prestações mensais
 - 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 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
Limpar as variáveis	[Reset] [INPUT]	0,00
Definir termos normais (se necessário)	[End]	0,00
Introduzir o valor da taxa de juro	7 [I/YR]	7,00
Introduzir 12 pagamentos por ano	12 [P/YR]	12,00
Introduzir o número de pagamentos	300 [N]	300,00
Introduzir o valor "0" para o valor atual	50000 [PV]	50.000,00
Calcular o valor da prestação	[PMT]	-353,39

b), c) e d)

Procedimento	Teclas	Visor
Entrar em Amortização de Empréstimos	[Amort]	Nb Periods 12,00
Visualizar os três valores solicitados (cap. em dívida)	▼	Balance 49.235,09
(amortização)	▼	Principal -764,91
(juro)	▼	Interest -3.475,77

NOTA: Se pretendêssemos os valores dos juros e amortizações pagos entre outras quaisquer prestações (por exemplo, entre a 13ª e 17ª, inclusive, bem como o capital em dívida após o pagamento da 17ª), faríamos:

Procedimento	Teclas	Visor
Entrar em Amortização de Empréstimos	[Amort]	Nb Periods 12,00
Introduzir o número de prestações desejado (5)	5 [INPUT]	Nb Periods 5,00
Introduzir a primeira prestação do intervalo (13)	▼ 13 [INPUT]	Start 13,00

Procedimento	Teclas	Visor
Visualizar os três valores solicitados (cap. em dívida)	▼	Balance 48.900,29
(amortização)	▼	Principal -334,81
(juro)	▼	Interest -1.432,14

II) Como o capital em dívida imediatamente após o pagamento da 12ª prestação era de 49 235,09 este valor passa a ser o montante de um "novo" empréstimo reembolsável através de 288 (300-12) mensalidades constantes e postecipadas, à taxa anual nominal de 6%. Assim, basta fazer o seguinte:

Procedimento	Teclas	Visor
Introduzir o montante do empréstimo	49235,09 [PV]	49.235,09
Introduzir a taxa de juro anual nominal	6 [I/YR]	6,00
Introduzir o nº de prestações	288 [N]	288,00
Calcular o valor de cada prestação	[PMT]	-322,97

III) Como o capital em dívida imediatamente após o pagamento da 12ª prestação era de 49 235,09 este valor passa a ser o montante de um "novo" empréstimo reembolsável através de 288 (300-12) mensalidades constantes e postecipadas, sabendo-se que a nova prestação mensal será de 320,07. Assim, basta fazer o seguinte:

Procedimento	Teclas	Visor
Introduzir o montante do empréstimo	49235,09 [PV]	49.235,09
Introduzir o valor da prestação	320,07 [FV] [PMT]	-320,07
Introduzir o nº de prestações	288 [N]	288,00
Calcular o valor da taxa anual nominal	[I/YR]	5,90

IV) Como o capital em dívida imediatamente após o pagamento da 12ª prestação era de 49 235,07 euros, 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 o montante do empréstimo	49235,07 [PV]	49.235,07
Introduzir a taxa de juro anual nominal	7 [I/YR]	7,00
Introduzir o nº de prestações	244 [N]	244,00
Calcular o valor de cada prestação	[PMT]	-378,85

V)

Procedimento	Teclas	Visor
Definir termos antecipados (se necessário)	[Beg]	aparece BEG
Introduzir o montante do empréstimo	50000 [PV]	50.000,00
Introduzir a taxa de juro anual nominal	7 [I/YR]	7,00
Introduzir o nº de prestações	300 [N]	300,00
Calcular o valor de cada prestação	[PMT]	-351,34

EXEMPLO 6 – OPERAÇÕES DE LEASING

Considere-se a seguinte operação de leasing:

- Prazo: 3 anos
 - Valor do bem locado: 25 000 euros
 - Valor residual: 2% do valor do bem (ocorre sempre no final do contrato)
- Determine as taxas anuais nominal e efetiva subjacentes, nas seguintes três situações:
- Pagamento através de 36 mensalidades postecipadas no valor de 754,84 euros
 - Pagamento através de 36 mensalidades antecipadas no valor de 754,84 euros
 - Pagamento através de uma entrega inicial de 5 000 euros (no momento do contrato), seguida de 35 mensalidades postecipadas no valor de 605,23 euros

a) Procedimento

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	[Reset] [INPUT]	0,00
Definir termos normais (se necessário)	[End]	0,00
Introduzir 12 pagamentos por ano	12 [P/YR]	12,00
Introduzir o número de pagamentos	36 [N]	36,00
Introduzir o valor do bem locado	25000 [PV]	25.000,00
Introduzir o valor da prestação	754,84 [FV] [PMT]	- 754,84
Introduzir o valor residual	500 [FV]	- 500,00
Calcular a taxa subjacente	[I/YR]	6,61

NOTA: A taxa assim obtida é a taxa anual nominal, composta mensalmente (pois indicámos $P/Y=12$). Para obter a taxa anual efetiva subjacente o melhor é fazer $(1+0,0661/12)^{12}-1$, o que resulta em 0,0681 ou seja, 6,81%. Também podíamos recorrer à opção de conversão de taxas:

Aceder à opção de conversão de taxas	[IConv]	NOM. 1%
Introduzir a TAN	6,61 [INPUT]	6,61
Introduzir número de capitalizações anuais	▲ 12 [INPUT]	C/YR 12,00
Calcular a TAE	▲ =	EFF. % 6,81

b) Procedimento

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	[Reset] [INPUT]	0,00
Definir termos antecipados (se necessário)	[Beg]	aparece BEGIN
Introduzir 12 pagamentos por ano *	12 [P/YR]	12,00
Introduzir o número de pagamentos *	36 [N]	36,00
Introduzir o valor do bem locado *	25000 [PV]	25.000,00
Introduzir o valor da prestação *	754,84 [FV] [PMT]	- 754,84
Introduzir o valor residual *	500 [FV]	- 500,00
Calcular a taxa subjacente	[I/YR]	6,99

* Não é necessário reintroduzir estes valores (não se alteraram)

NOTA: A taxa assim obtida é a taxa anual nominal, composta mensalmente (pois indicámos $P/Y=12$). Para obter a taxa anual efetiva seguiríamos um dos procedimentos vistos na alínea anterior. A taxa efetiva seria 7,21%

c) Deve notar-se que esta é uma situação atípica, isto é, não é exatamente nenhuma das situações contempladas pela calculadora (não é exatamente uma situação de prestações postecipadas (END), porque o valor residual (FV) não ocorre em simultâneo com a última (35ª) prestação mensal, nem de prestações antecipadas (BEGIN), porque a primeira prestação não ocorre em simultâneo com PV). Assim, podemos considerar que o valor atual é $PV = 20\,000$ ($25\,000 - 5\,000$) e que há 36 prestações postecipadas no valor de 605,23 euros cada. Isto obriga a que se considere como FV (valor residual) o montante de 105,23 euros (positivo!) para que a calculadora considere a existência de um fluxo negativo de -500 euros no momento 36 (que é o que realmente acontece). Assim, devemos considerar modo END.

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	[Reset] [INPUT]	0,00
Definir termos normais (se necessário)	[End]	
Introduzir 12 pagamentos por ano	12 [P/YR]	12,00
Introduzir o número de pagamentos	36 [N]	36,00
Introduzir o valor do bem locado	20000 [PV]	20.000,00
Introduzir o valor da prestação	605,23 [FV] [PMT]	- 605,23
"Corrigir" o valor do fluxo nº 36	105,25 [FV]	105,25
Calcular a taxa subjacente	[I/YR]	5,35

NOTA: A taxa assim obtida é a taxa anual nominal, composta mensalmente (pois indicámos $P/Y=12$). Para obter a taxa anual efetiva seguiríamos um dos procedimentos vistos na alínea anterior. A taxa efetiva seria 5,48%

EXEMPLO 7 – CÁLCULO DO VAL e da TIR

(Exemplo 7.1 do livro *Cálculo Financeiro. Teoria e Prática*) - Determinado empresário pretende avaliar um projeto de investimento que, presumivelmente, apresentará as seguintes características (valores em euros):

Ano (início)	Mom.	Investimento	Cash-Flow
1	0	-60 000	
2	1	-20 000	10 000
3	2		30 000
4	3		30 000
5	4		20 000
6	5		10 000

Pensa-se que o valor residual será de 2 000 euros. Assumindo que o empresário considera uma taxa anual de 12% como taxa de referência para a tomada de decisão, determine o VAL e a TIR.

Procedimento

Procedimento	Teclas	Visor
Limpar as variáveis	[Reset] [INPUT]	0,00
Introduzir o valor do "cash-flow" inicial	60000 [FV] [INPUT]	CF0 -60.000,00
Introduzir o número de ocorrências consecutivas 1	[INPUT]	#CF0 1,00
Introduzir o valor do "cash-flow" do 1º ano 10000	10000 [FV] [INPUT]	CF1 -10.000,00
Introduzir o número de ocorrências consecutivas 1	[INPUT]	#CF1 1,00
Introduzir o valor dos "cash-flows" dos 2º, 3º anos 30000	30000 [INPUT]	CF2 30.000,00
Introduzir o nº de ocorrências consecutivas 2	[INPUT]	#CF2 2,00
Introduzir o valor do "cash-flow" do 4º ano 20000	20000 [INPUT]	CF3 20.000,00
Introduzir o número de ocorrências consecutivas 1	[INPUT]	#CF3 1,00
Introduzir o valor do "cash-flow" do 5º ano 12000	12000 [INPUT]	CF4 12.000,00
Introduzir o número de ocorrências consecutivas 1	[INPUT]	#CF4 1,00
Introduzir a taxa de avaliação	12 [INPUT]	12,00
Calcular o VAL	[NPV]	-4.139,86
Calcular a TIR	[IRR]	9,65

HEWLETT-PACKARD HP 20b

Guia Rápido

Alguns Problemas Financeiros Resolvidos

Não substitui o manual, mas pode ser útil, ainda assim ...

Documentação de apoio aos livros de
Cálculo Financeiro
Rogério Matias - Escolar Editora
Documento elaborado em 2014-01-30
www.calculofinanceiro.com
versão 14.01



Contactos:

www.calculofinanceiro.com
rogeriomatias@calculofinanceiro.com

Sugestão:

Antes de utilizar este Guia Rápido, aconselha-se a leitura do Anexo II – Referências gerais sobre utilização de calculadoras financeiras do livro "Cálculo Financeiro. Teoria e Prática".

NOTA:

Este Guia Rápido está preparado para ser impresso numa folha A4, frente e verso, e dobrado de forma a ser transportado na capa da calculadora. Para tal, deve efetuar sucessivamente as seguintes dobras:

