

hp 10BII calculadora financeira

guia do usuário



i n v e n t

Edição 1

Número de peça HP F1902-90004

Aviso

REGISTRO SEU PRODUTO EM : www.register.hp.com

ESTE MANUAL E TODOS OS EXEMPLOS CONTIDOS AQUI SÃO FORNECIDOS “DO JEITO QUE ESTÃO” E ESTÃO SUJEITOS À MUDANÇAS SEM AVISO PRÉVIO. A COMPAINHA HEWLETT-PACKARD NÃO FAZ GARANTIA DE NENHUM TIPO COM RESPEITO A ESTE MANUAL OU OS EXEMPLOS CONTIDOS AQUI, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZABILIDADE, NÃO-VIOLAÇÃO E APTIDÃO PARA UM PROPÓSITO PARTICULAR.

HEWLETT-PACKARD CO. NÃO SERÁ RESPONSÁVEL POR QUAISQUER ERROS OU POR DANOS ACIDENTAIS OU CONSEQUENCIAIS RELACIONADOS COM O FORNECIMENTO, DESEMPENHO, OU USO DESTES MANUAIS OU OS EXEMPLOS CONTIDOS AQUI.

© Copyright 1988, 1989, 2001, 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. Reprodução, adaptação, ou tradução deste manual é proibido sem permissão prévia por escrito de Hewlett-Packard Company, exceto quando permitido pelas leis de direitos autorais.

Hewlett-Packard Company
4995 Murphy Canyon Rd,
Suite 301
San Diego, CA 92123

Histórico da Tiragem

Edição 1

Maio 2003

Bem-vindo à HP 10BII

A sua HP 10BII reflecte a qualidade superior e a atenção aos detalhes de engenharia e de fabricação que há 60 anos distinguem os produtos Hewlett-Packard. A Hewlett-Packard é responsável por esta calculadora — e oferecemos a nossa experiência no suporte à sua utilização (consulte a parte interna da última capa) e assistência técnica em todo o mundo.

Qualidade Hewlett-Packard

As nossas calculadoras são feitas objectivando a excelência e a facilidade de utilização.

- Esta calculadora foi projectada para suportar pingos, vibrações, poluentes (nevoeiro, ozono), extremos de temperatura e variações de humidade que podem ser encontrados no dia-a-dia.
- A calculadora e o seu manual foram projectados e testados para uma fácil utilização. Acrescentamos diversos exemplos para destacar os vários usos da calculadora. Materiais avançados e teclas com letras permanentes proporcionam uma vida longa para o teclado e uma positiva sensação táctil.
- O sistema electrónico de baixa potência e o sistema de gestão de energia avançado proporcionam uma maior vida útil à bateria.
- O microprocessador foi optimizado para um processamento computacional rápido e confiável, utilizando internamente 15 dígitos para a obtenção de resultados precisos.
- Mediante uma extensa pesquisa foi criado um design que minimizou os efeitos adversos da electricidade estática, que é uma causa potencial do mau funcionamento e da perda de dados nas calculadoras.

Recursos

Os recursos e o manual da HP 10BII reflectem as necessidades e os anseios de muitos consumidores:

- Visor grande de 12 caracteres.
- Secção de *Instruções Iniciais* no manual, para referência rápida.
- Aplicações para solução de operações comerciais e financeiras:
 - **Valor Temporal do Investimento.** Folhas de cálculo de empréstimo, poupança, aluguer e amortização.
 - **Conversão de Juros.** Taxas nominais e efectivas.
 - **Fluxos de Caixa.** Valor líquido actual e taxa interna de rentabilidade.
 - **Percentagens Comerciais.** Cálculo de alteração percentual, margem e margem de lucro.
 - **Estatística.** Média, desvio padrão, coeficiente de correlação e estimativa de regressão linear, além de outros cálculos estatísticos.
- Memória suficiente para armazenar um fluxo de caixa inicial de 14 grupos de fluxo de caixa, com até 99 fluxos de caixas por grupo.
- Dez registos de armazenamento numerados.
- O acesso fácil às funções economiza etapas de digitação e permite maior conveniência.
 - Capacidade de incrementação automática para folhas de cálculo de amortização.
 - Etiquetagem para amortização e fluxos de caixa.
 - Constante automática.
 - 3 teclas de memória.
- Há muitos exemplos no manual que podem ser combinados conforme as suas necessidades específicas.

Índice

- 11** **Visão Rápida**
 - 11** Instruções Básicas — Visão Rápida
 - 12** Percentuais — Visão Rápida
 - 13** Teclas de Memória — Visão Rápida
 - 14** Valor Temporal do Dinheiro (TVM) — Visão Rápida
 - 15** Hipóteses TVM — Visão Rápida
 - 16** Amortização — Visão Rápida
 - 17** Conversão de Taxa de Juros — Visão Rápida
 - 18** IRR/YR e NPV — Visão Rápida
 - 19** Estatísticas — Visão Rápida
 - 21** Teclas
-

- 1** **23** **Instruções Iniciais**
- 23** Ligando e Desligando a Calculadora
- 23** Ajuste do Contraste do Visor
- 23** Cálculos Aritméticos Simples
- 25** Características do Visor e do Teclado
- 25** Cursor
- 25** Exclusão de Dados do Conteúdo da Calculadora
- 25** Exclusão do Conteúdo de Dados da Memória
- 26** Indicadores
- 27** Tecla de Prefixo
- 27** Tecla de Estatística
- 28** Tecla INPUT
- 28** Tecla SWAP
- 28** Funções Matemáticas
- 29** Formato dos Números no Visor
- 30** Especificação das Casas Decimais Exibidas
- 30** Notação Científica
- 31** Exibição de Números com Precisão Total
- 31** Intercâmbio entre Ponto e Vírgula
- 31** Arredondamento de Números
- 32** Mensagens

2	33	Percentagens para Negócios
	33	Tecla de Percentagem
	33	Cálculo de uma Percentagem
	34	Adição ou Subtração de uma Percentagem
	34	Variação Percentual
	35	Cálculos de Margem e Margem de Lucro
	35	Cálculos de Margem
	36	Margem de Lucro em Cálculos de Custo
	36	Uso de Margem e Margem de Lucro Juntos

3	37	Armazenamento de Números e Aritmética
	37	Utilização de Números Armazenados para se Efetuar Cálculos
	37	Utilização de Constantes
	39	Utilização do Registrador M
	40	Utilização de Registradores Numerados
	41	Execução de Cálculos Aritméticos em Registradores
	42	Execução de Cálculos Aritméticos
	43	Operador de Potenciação
	43	Utilização de Parênteses em Cálculos

4	45	Identificação de Problemas Financeiros
	45	Como abordar um Problema Financeiro
	46	Sinais de Fluxos de Caixa
	47	Períodos e Fluxos de Caixa
	47	Juro Simples e Juro Composto
	47	Juro Simples
	48	Juro Composto
	49	Taxas de Juros
	49	Dois Tipos de Problemas Financeiros
	49	Reconhecimento de um Problema TVM
	51	Reconhecendo um Problema de Fluxo de Caixa

5	53	Cálculo do Valor Temporal do Dinheiro
	53	Utilização da Aplicação TVM
	55	Exclusão do Conteúdo de TVM
	55	Modos Begin (Início) e End (Fim)
	55	Cálculos de Empréstimos
	61	Cálculos de Poupança
	64	Cálculos de Alugueres
	68	Amortização
	73	Conversões de Taxas de Juros
	74	Investimentos com Períodos de Composição Distintos
	75	Períodos de Composição e Pagamento Diferentes

6	77	Cálculos de Fluxo de Caixa
	77	Utilização do Aplicativo de Fluxo de Caixa
	79	NPV e IRR/YR: Fluxos de Caixa Descontínuos
	79	Organização de Fluxos de Caixa
	80	Inclusão de Fluxos de Caixa
	82	Visualização e Substituição de Fluxos de Caixa
	83	Cálculo do Valor Presente Líquido
	86	Cálculo da Taxa Interna de Retorno
	87	Armazenamento Automático de IRR/YR e NPV

7	89	Cálculos Estatísticos
	89	Exclusão de Dados Estatísticos
	90	Inclusão de Dados Estatísticos
	90	Estadísticas com Uma Variável
	90	Estadísticas com Duas Variáveis e Média Ponderada
	91	Correção de Dados Estatísticos
	91	Correção de Dados com Uma Variável
	91	Correção de Dados com Duas Variáveis
	92	Resumo de Cálculos Estatísticos
	93	Média, Desvio Padrão e Estatísticas de Somatórios
	95	Regressão Linear e Estimativa
	98	Média Ponderada

8	99	Outros Exemplos
	99	Aplicações em Negócios
	99	Definição de um Preço de Venda
	100	Projeção Baseada no Histórico
	101	Custo da Desconsideração de Desconto para Pagamento à Vista
	102	Empréstimos e Hipotecas
	102	Taxa Anual Simples
	102	Composição Contínua
	104	Rendimento de uma Hipoteca com Desconto (ou Ágio)
	105	Percentual Anual para um Empréstimo Taxado
	107	Empréstimo com um Primeiro Período Parcial (Fracionário)
	109	Empréstimo para Compra de Automóvel
	110	Hipotecas Canadenses
	111	Hipóteses em Cálculos TVM
	113	Poupanças
	113	Poupança para Pagamento de Universidade
	115	Ganhos Não Tributados até a Retirada
	117	Valor de uma Conta de Aposentadoria Tributável
	118	Exemplos de Fluxos de Caixa
	118	Hipotecas Refinanciadas
	120	Valor Futuro Líquido

A	123	Atendimento ao Cliente, Baterias e Assistência Técnica
	123	Respostas a Perguntas Comuns
	125	Limitações Ambientais
	125	Energia e Baterias
	125	Indicador de Pouca Energia
	125	Especificações da Bateria
	126	Instalação das Baterias
	127	Identificação da Necessidade de Assistência Técnica
	128	Garantia Limitada de Um Ano
	128	O Que É Coberto
	129	O Que Não É Coberto

- 129 Transações de Consumo no Reino Unido
 - 130 Se a Calculadora Precisar de Assistência Técnica
 - 130 Obtenção de Assistência Técnica
 - 130 Taxa de Serviço
 - 131 Instruções para Envio
 - 131 Garantia sobre a Assistência Técnica
 - 131 Acordos de Assistência Técnica
 - 132 Informações Regulatórias
 - 133 Para Japão somente
 - 133 Termos e Condições do Usuário Final
-

- B**
- 135 **Informações Adicionais sobre Cálculos**
 - 135 Cálculos de IRR/YR
 - 135 Possíveis Resultados do Cálculo de IRR/YR
 - 136 Suspensão e Reinício de IRR/YR
 - 136 Inclusão de uma Suposição para IRR/YR
 - 137 Efeito do Uso de Σ - para Correção de Dados
 - 137 Intervalo de Números
 - 138 Equações
 - 138 Cálculos de Margem e Margem de Lucro
 - 138 Valor Temporal do Dinheiro (TVM)
 - 139 Amortização
 - 139 Conversões de Taxas de Juros
 - 140 Cálculos de Fluxo de Caixa
 - 141 Estatísticas
-

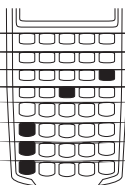
- C**
- 143 **Mensagens**
-

- 145 **Índice remissivo**

Visão Rápida

Esta seção destina-se àqueles que já estão familiarizados com a operação da calculadora ou com conceitos financeiros. Ela pode ser usada como uma referência rápida. O restante do manual oferece explicações e exemplos dos conceitos apresentados nesta seção.

Instruções Básicas — Visão Rápida



Teclas:

ON

[ícone] [rótulo laranja]

[ícone]

1 2 3 →

C

[ícone] CLΣ

[ícone] C ALL

[ícone] OFF

Visor:

0,00

0,00

0,00

12_

0,00

0,00

0,00

Descrição:

Liga a calculadora.

Exibe o indicador de prefixo (**SHIFT**).

Interrompe a operação de prefixo.

Apaga o último caractere.

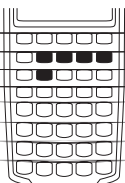
Apaga o visor.

Apaga o conteúdo da memória estatística.

Apaga toda a memória.

Desliga a calculadora.

Percentuais — Visão Rápida



(%)	Percentuais.
(CST)	Custo.
(PRC)	Preço.
(MAR)	Margem.
(MU)	Margem de Lucro.

Somar 15% a \$17,50.

Teclas:	Visor:	Descrição:
(1) (7) (.) (5) (0) (+)	17,50	Inclui o número.
(1) (5) (%) (=)	20,13	Soma 15%.

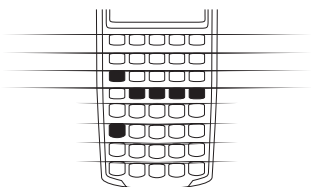
Encontrar a margem se o custo é de \$15,00 e o preço de venda é \$22,00.

(1) (5) (CST)	15,00	Inclui o custo.
(2) (2) (PRC)	22,00	Inclui o preço.
(MAR)	31,82	Calcula a margem.

Se o custo é \$20,00 e a margem de lucro é 33%, qual é o preço de venda?

(2) (0) (CST)	20,00	Inclui o custo.
(3) (3) (MU)	33,00	Inclui a margem de lucro.
(PRC)	26,60	Calcula o preço.

Teclas de Memória — Visão Rápida



- (K)** Armazena uma operação constante.
- (-M)** Armazena um valor no registrador M (locação de memória).
- (RM)** Recupera o número do registrador M.
- (M+)** Soma um valor ao número armazenado no registrador M.
- (STO)** Armazena um valor num registrador numerado.
- (RCL)** Recupera um valor de um registrador numerado.

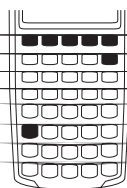
Multiplicar 17, 22 e 25 por 7, armazenando “× 7” como uma operação constante.

Teclas:	Visor:	Descrição:
(1)(7)(X)(7)(K)	7,00	Armazena “× 7” como uma operação constante.
(=)	119,00	Multiplica 17×7 .
(2)(2)(=)	154,00	Multiplica 22×7 .
(2)(5)(=)	175,00	Multiplica 25×7 .

Armazenar 519 no registrador 2 e, em seguida, recuperá-lo.

(5)(1)(9)(STO)(2)	519,00	Armazena no registrador 2.
(C)	0,00	Apaga o visor.
(RCL)(2)	519,00	Recupera registrador 2.

Valor Temporal do Dinheiro (TVM) — Visão Rápida



Digite quatro valores dentre os cinco e obtenha a solução para o quinto valor.

Um sinal negativo no visor representa o dinheiro pago; o dinheiro recebido tem valor positivo.

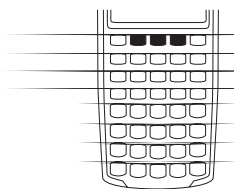
- Número de pagamentos.
- Juro por ano.
- Valor presente.
- Pagamento.
- Valor futuro.
- Modo Begin ou End.
- Modo de número de pagamentos por ano.

Se você tomou um empréstimo de \$14.000 (PV) por 360 meses (N) a 10% de juros (I/YR), qual é o pagamento mensal?

Configure o modo End. Pressione se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
	12,00	Define os pagamentos por ano.
	360,00	Inclui o número de pagamentos.
	10,00	Inclui o juro ao ano.
	14.000,00	Inclui o valor presente.
	0,00	Inclui o valor futuro.
	-122,86	Calcula o pagamento se este for pago ao final do período.

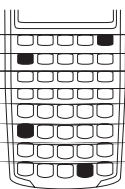
Hipóteses TVM — Visão Rápida



Não é necessário digitar novamente valores TVM para cada exemplo. Usando os valores já informados (página 14), calcule o valor do empréstimo a ser solicitado se você deseja um pagamento de \$100,00.

Teclas:	Visor:	Descrição:
$\text{1} \text{0} \text{0} \text{+/-} \text{PMT}$	-100,00	Inclui o novo valor de pagamento. (Dinheiro pago é negativo.)
PV	11.395,08	Calcula o valor do empréstimo.
Qual será o valor do empréstimo com uma taxa de juro de 9,5%?		
$\text{9} \text{.} \text{5} \text{I/YR}$	9,50	Inclui nova taxa de juro.
PV	11.892,67	Calcula o novo valor presente para \$100,00 de pagamento e 9,5% de juros.
$\text{1} \text{0} \text{I/YR}$	10,00	Inclui novamente a taxa de juro original.
$\text{1} \text{4} \text{0} \text{0} \text{0} \text{0} \text{PV}$	14.000,00	Inclui novamente o valor presente original.
PMT	-122,86	Calcula o pagamento original.

Amortização — Visão Rápida



Após calcular o pagamento usando o Valor Temporal de Dinheiro (TVM), inclua os períodos a serem amortizados e pressione **AMORT**. Então pressione **←** para percorrer os valores de juro, principal e saldo (indicados pelas **PRIN**, **INT** e **BAL** respectivamente).

Usando o exemplo anterior de TVM (página 14), amortize um pagamento único e, em seguida, um intervalo de pagamentos.

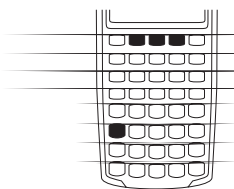
Amortizar o 20º pagamento do empréstimo.

Teclas:	Visor:	Descrição:
2 0 INPUT	20,00	Inclui o período a ser amortizado.
AMORT	20 – 20	Exibe o período a ser amortizado.
←	-7,25	Exibe o principal.
←	-115,61	Exibe o juro. (Dinheiro pago é negativo.)
←	13.865,83	Exibe o saldo.




Amortizar do 1º até o 12º pagamento do empréstimo.

1 INPUT 1 2	12_	Inclui o intervalo de períodos a serem amortizados.
AMORT	1 – 12	Exibe o intervalo de períodos (pagamentos).
←	-77,82	Exibe o principal.
←	-1.396,50	Exibe o juro. (Dinheiro pago é negativo.)
←	13.922,18	Exibe o saldo.




Conversão de Taxa de Juros — Visão Rápida



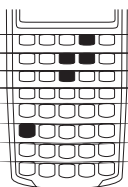
Para converter entre taxas de juros nominais e efetivas, digite a taxa conhecida e o número de períodos por ano e, em seguida, resolva a taxa desconhecida.

-  **NOM%** Percentual do juro nominal.
-  **EFF%** Percentual do juro efetivo.
-  **PYR** Períodos por ano.

Encontrar a taxa de juro efetiva de 10% de juros nominais compostos mensalmente.

Teclas:	Visor:	Descrição:
	10,00	Inclui a taxa nominal.
	12,00	Inclui os pagamentos por ano.
	10,47	Calcula o juro anual efetivo.

IRR/YR e NPV — Visão Rápida



- Número de períodos por ano (o padrão é 12).
- Fluxos de caixa, até 15 (“j” identifica o *número* de fluxo de caixa).
- Número de ocorrências consecutivas do fluxo de caixa “j”.
- Taxa interna de retorno por ano.
- Valor anual líquido.

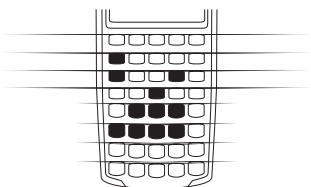
Se você tem uma saída de caixa inicial de \$40.000, seguido por entradas de caixa mensais de \$4.700, \$7.000, \$7.000, e \$23.000, qual é o *IRR/YR*? Qual é o *IRR* por mês?

Teclas:	Visor:	Descrição:
	0,00	Apaga toda a memória.
	12,00	Define os pagamentos por ano.
	-40.000,00	Inclui a saída de caixa inicial.
	4.700,00	Inclui o primeiro fluxo de caixa.
	7.000,00	Inclui o segundo fluxo de caixa.
	2,00	Inclui o número de ocorrências consecutivas do fluxo de caixa.
	23.000,00	Inclui o terceiro fluxo de caixa.
	15,96	Calcula <i>IRR/YR</i> .
	1,33	Calcula <i>IRR</i> por mês.

Qual é o *NPV* se a taxa de desconto é 10%?

	10,00	Inclui <i>I/YR</i> .
	622,85	Calcula <i>NPV</i> .

Estatísticas — Visão Rápida



$\text{CL}\Sigma$

Apaga os registradores estatísticos.

número $\Sigma+$

Inclui dados de uma variável estatística.

número $\Sigma-$

Apaga dados de uma variável estatística.

número1 INPUT número2 $\Sigma+$

Inclui dados de duas variáveis estatísticas.

número1 INPUT número2 $\Sigma-$

Apaga dados de duas variáveis estatísticas.

\bar{x}, \bar{y} SWAP

Média de x e y .

\bar{x}_w

Média de x ponderada por y .

S_x, S_y SWAP

Desvio padrão da amostra de x e y .

σ_x, σ_y SWAP

Desvio padrão de população de x e y .

valor y \hat{x}, r SWAP

Estimativa de x e coeficiente de correlação.

valor x \hat{y}, m








Estimativa de y .

0 \hat{y}, m SWAP

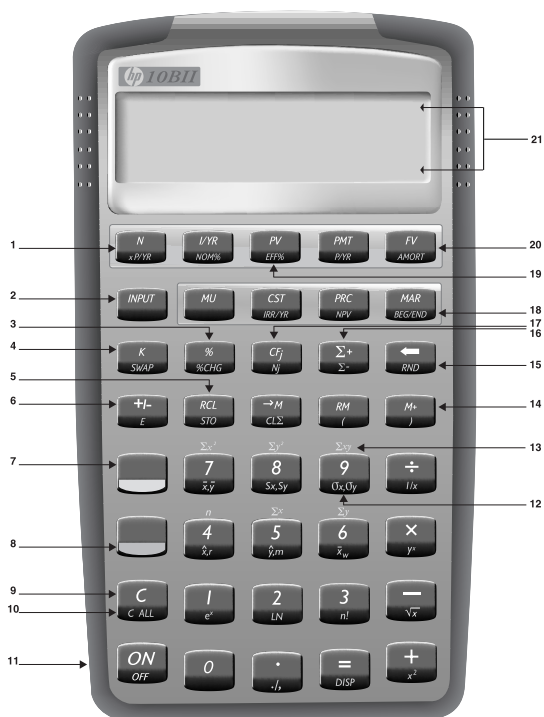
Interseção y e inclinação.

Usando os dados abaixo, encontrar as médias de x e y , o de desvio padrão da amostra de x e y , e a interseção y e a inclinação da linha de projeção de regressão linear. Em seguida, use as estatísticas de somatório para encontrar n e Σxy .

dados de x	2	4	6
dados de y	50	90	160

Teclas:	Visor:	Descrição:
 $\text{CL}\Sigma$	0,00	Limpa os registradores estatísticos.
2 INPUT 5 0 $\Sigma+$	1,00	Inclui o primeiro par x,y .
4 INPUT 9 0 $\Sigma+$	2,00	Inclui o segundo par x,y .
6 INPUT 1 6 0 $\Sigma+$	3,00	Inclui o terceiro par x,y .
 \bar{x},\bar{y}	4,00	Exibe a média de x .
 SWAP	100,00	Exibe a média de y .
 S_x,S_y	2,00	Exibe o desvio padrão da amostra de x .
 SWAP	55,68	Exibe o desvio padrão da amostra de y .
0  \hat{y}_m	-10,00	Exibe a interseção y da linha de regressão (\hat{y} valor projetado para $x = 0$).
 SWAP	27,50	Exibe a inclinação da linha de regressão.
= 4	3,00	Exibe n , número de pontos de dados digitados.
= 9	1.420,00	Exibe Σxy , somatória dos produtos dos valores de x e y .

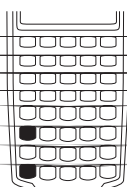
Teclas



1. Cálculo do Valor Temporal do Dinheiro (página 53)
2. Tecla Input (página 28)
3. Tecla de Percentagem (página 33)
4. Constantes (página 37)
5. Utilização de Registradores Numerados (página 40)
6. Formato de Números (página 24)
7. Tecla de Estatística (página 27)
8. Tecla de Prefixo (página 27)
9. Limpar mostrador, cancelar operação (página 25)
10. Limpar Toda a memória (página 25)
11. Ligar (página 23)
12. Funções estatísticas (página 92)
13. n através Σxy : registos de somatório estatístico (página 93)
14. Memória de 3 teclas (página 39)
15. Backspace (página 25)
16. Dados estatísticos acumulados (página 90)
17. Fluxos de caixa (página 77)
18. Funções Financeiras: margem, margem de lucro, custo e preço (página 35)
19. Conversão de juros (página 73)
20. Amortização (página 68)
21. Linhas indicadoras (página 26)

Instruções Iniciais

Ligando e Desligando a Calculadora



Para ligar a calculadora HP 10BII pressione ON . Para desligá-la, pressione a tecla de prefixo laranja (OFF) e, em seguida, ON (também escrita OFF).

Como a calculadora possui memória contínua, seu desligamento não afeta as informações armazenadas. Para economizar energia, a calculadora desliga-se automaticamente após 10 minutos de ociosidade. A calculadora usa duas baterias de lítio. Se for exibido o símbolo de bateria fraca (BATT) no visor, substitua as baterias. Consulte o apêndice A para obter mais informações.

Ajuste do Contraste do Visor

Para alterar o brilho do visor, mantenha pressionada a tecla ON e, em seguida, pressione + ou - .

Cálculos Aritméticos Simples

Operadores Aritméticos. Os exemplos a seguir demonstram o uso dos operadores aritméticos + , - , \times e \div .

Se for pressionado mais de um operador consecutivamente, por exemplo, + - + \times + , somente o último será considerado.

Se ocorrer um erro na digitação de um número, pressione C para apagar os dígitos incorretos.

Teclas:	Visor:	Descrição:
$\text{2} \text{4} \text{.} \text{7} \text{1} \text{+}$ $\text{6} \text{2} \text{.} \text{4} \text{7} \text{=}$	87,18	Soma 24,71 e 62,47.

Após a conclusão de um cálculo (pressionando-se =), qualquer tecla pressionada iniciará um novo cálculo.

$\text{1} \text{9} \text{X} \text{1} \text{2} \text{.} \text{6} \text{8} \text{=}$	240,92	Calcula $19 \times 12,68$.
--	--------	-----------------------------

Se for pressionada uma tecla de operação após a conclusão de um cálculo, o cálculo continua.

$\text{+} \text{1} \text{1} \text{5} \text{.} \text{5} \text{=}$	356,42	Conclui o cálculo $240,92 + 115,5$.
--	--------	--------------------------------------

É possível efetuar cálculos encadeados sem utilizar = após cada etapa.

$\text{6} \text{.} \text{9} \text{X} \text{5} \text{.} \text{3} \text{5} \text{÷}$	36,92	Pressionando + , é exibido o resultado intermediário $(6,9 \times 5,35)$.
$\text{.} \text{9} \text{1} \text{=}$	40,57	Executa o cálculo.

Os cálculos encadeados são interpretados na ordem em que são digitados. Calcule $4 + 9 \times 3$.

$\text{4} \text{+} \text{9} \text{X}$	13,00	Soma $4 + 9$.
$\text{3} \text{=}$	39,00	Multiplica 13×3 .

Números Negativos. Digite o número e pressione +/- para alterar o sinal. Calcule $-75 \div 3$.

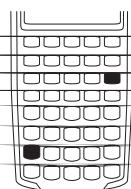
Teclas:	Visor:	Descrição:
$\text{7} \text{5} \text{+/-}$	-75_	Altera o sinal de 75.
$\text{÷} \text{3} \text{=}$	-25,00	Calcula o resultado.

Características do Visor e do Teclado

Cursor

O cursor (_) fica visível quando um número é digitado.

Exclusão de Dados do Conteúdo da Calculadora

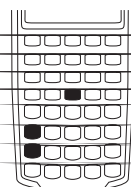


Quando o cursor está ativado, ⏏ apaga o último dígito digitado. Caso contrário, ⏏ apaga o conteúdo do visor e cancela o cálculo.

Durante a digitação de um número, pressione ⏏ para apagá-lo e convertê-lo em zero. Caso contrário, ⏏ apaga o conteúdo atual do visor e cancela o cálculo em andamento.

Exclusão de Mensagens. Quando a HP 10BII exibir uma mensagem de erro, ⏏ ou ⏏ apaga a mensagem e restaura o conteúdo original do visor. Consulte a seção “Mensagens” na página 143 para obter uma completa relação de mensagens e seus significados.

Exclusão do Conteúdo de Dados da Memória




Teclas	Descrição
⏏ ⏏ (C ALL)	Apaga toda a memória. Não reconfigura os modos.*
⏏ ⏏ (CLΣ)	Apaga a memória estatística.

* Modos na HP 10BII são o número de pagamentos por ano (página 54), Begin e End (página 55) e os formatos do visor (página 29).

Para apagar toda a memória e redefinir os modos da calculadora, mantenha pressionada a tecla **(ON)** e, em seguida, mantenha pressionadas **(N)** e **(FV)**. Depois que o usuário soltar as três teclas, toda a memória estará apagada. A mensagem **All Clear** aparece no visor.

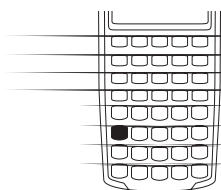
Indicadores

Os indicadores são símbolos no visor que indicam o status da calculadora.

Indicador	Status
SHIFT	A tecla de prefixo (⇧) foi pressionada. Se outra tecla for pressionada, será executada a função escrita em laranja acima da tecla.
STATS	A tecla de estatística (Σ) está ativa. Se outra tecla for pressionada, é executada a função escrita em lilás acima da tecla.
PEND	Operação esperando por um outro operando.
BEGIN	O modo Begin está ativo (página 55); isto é, os pagamentos são feitos no início de um período.
INPUT	A tecla (INPUT) foi pressionada e armazenou um número.
	A carga da bateria está baixa página 126
AMORT	O indicador de amortização está ativado, junto com um dos quatro seguintes indicadores.
BAL	O saldo de uma amortização é exibido (página 69).
INT	O juro de uma amortização é exibido (página 69).
PRIN	O principal de uma amortização é exibido (página 69).
PER	É usado um intervalo de períodos em uma amortização (página 69).
C-FLOW	O indicador de fluxo de dinheiro está ativado, junto com um dos seguintes indicadores:
CF	É mostrado o número do fluxo de caixa, de forma resumida, depois o fluxo de caixa.
N	É mostrado o número do fluxo de caixa, de forma resumida, depois o número de vezes em que o fluxo de caixa se repete.

Indicador	Status
ERROR	O indicador de erro está ativado, junto com um dos quatro seguintes indicadores:
TVM	Há um erro TVM (tal como resolução de P/YR).
FULL	Mais do que 15 fluxos de caixa foram incluídos ou mais de 5 parênteses não resolvidos foram usados.
STAT	Dados incorretos utilizados em um cálculo estatístico, ou quando a mensagem ERROR não estiver acesa, um cálculo estatístico foi executado.
FUNC	Um erro de matemática ocorreu (por exemplo, divisão por zero).
STAT	Foi executado um cálculo estatístico.

Tecla de Prefixo



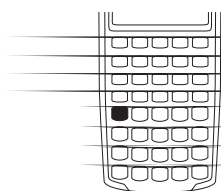
A maioria das teclas da HP 10BII têm uma segunda função ou função “prefixada” impressa em laranja sobre a tecla. A tecla de prefixo laranja (☐) é usada para acessar essas funções.

Quando se pressiona ☐, a indicação de prefixo (**SHIFT**) aparece para indicar que as funções prefixadas estão ativas. Para desligar a indicação de prefixo (**SHIFT**), pressione ☐

novamente.

Por exemplo, pressione ☐ seguido de \times^2 (também mostrada como ☐ \times^2) para multiplicar um número no visor por ele mesmo.

Tecla de Estatística

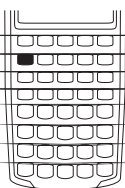


A tecla de estatística (☐, de cor lilás) é usada para acessar estatísticas de resumos dos registradores de memória estatística.

Quando se pressiona ☐, a indicação de estatística (**STATS**) é exibida. Isso indica que é possível recuperar uma das seis estatísticas de resumos com a próxima tecla (veja página 93).

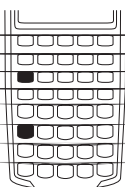
Por exemplo, pressione ☐ seguido de Σx para recuperar a soma dos valores x incluídos.

Tecla INPUT



A tecla **INPUT** é utilizada para separar dois números quando se utiliza funções de dois números ou estatísticas com duas variáveis. A tecla **INPUT** também pode ser utilizada para avaliar quaisquer operações aritméticas pendentes (nesse caso o resultado é o mesmo que pressionar **=**).

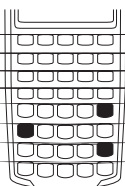
Tecla SWAP



Pressionar **SWAP** intercambia o seguinte:

- Os dois últimos números que você digitou; por exemplo, para alterar a ordem da divisão ou subtração.
- Os resultados de funções que retornam dois valores.
- Os valores x e y quando se utiliza estatística.

Funções Matemáticas



Funções de Um Número. Funções matemáticas envolvendo um número utilizam o número no visor.

Teclas:

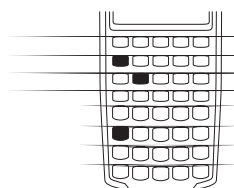
(8) (9) (.) (2) (5) (\sqrt{x})
(3) (.) (5) (7) (+) (2) (.) (3)
(6) ($1/x$)
(=)

Visor:

9,45
0,42
3,99

Descrição:

Calcula a raiz quadrada.
 $1/2,36$ é calculado primeiro.
Soma $3,57$ e $1/2,36$



Funções de Dois Números. Quando uma função requer dois números, os mesmos são digitados desta forma: *número1* **INPUT** *número2* seguido da operação. Pressionar **INPUT** avalia a expressão atual e exibe o indicador de **INPUT**. Por exemplo, a seqüência de teclas abaixo calcula a variação percentual entre 17 e 29.

Teclas:

1 7 **INPUT**

2 9

%CHG

Visor:

17,00

29_

70,59

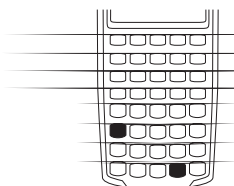
Descrição:

Inclui o *número1*, exibe o indicador de **INPUT**.

Inclui o *número2*.

Calcula a variação percentual.

Formato dos Números no Visor

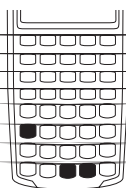


Quando você liga a HP 10BII pela primeira vez, os números são exibidos com duas casas decimais e um ponto como separador decimal. O formato do visor controla quantos dígitos aparecem no visor.

Se o resultado de um cálculo for um número que contenha mais dígitos significativos do que podem ser exibidos no formato atual do visor, o número é arredondado para caber no formato atual do visor.

Independente do formato atual do visor, cada número é armazenado internamente como um número de 12 dígitos e sinal e com um expoente de três dígitos e sinal.

Exibição de Números com Precisão Total



Para preparar a calculadora para exibir no visor números com a maior precisão possível, pressione [DISP] [0] (zeros à direita não são exibidos.) Para ver temporariamente todos os 12 dígitos de um número no visor (independente do formato atual do visor), pressione [DISP] e mantenha pressionada a tecla [=] . O número é exibido enquanto a tecla [=] continuar sendo pressionado. O ponto decimal não é mostrado.

Inicie com duas casas decimais ([DISP] 2).

Teclas:

$\text{[1] [0] [+/-] [7] [=]}$
 [DISP] [=]

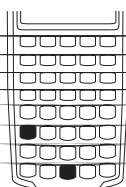
Visor:

1,43
142857142857

Descrição:

Divide.
Exibe todos os 12 dígitos.

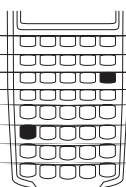
Intercâmbio entre Ponto e Vírgula



Para alternar entre o ponto e a vírgula (visor dos E.U.A. e internacional) utilizados como separadores decimais e separadores de dígitos, pressione [./] .

Por exemplo, um milhão pode ser exibido como 1,000,000.00 ou 1.000.000,00.

Arredondamento de Números



A calculadora armazena e faz cálculos utilizando números com 12 dígitos. Quando não for desejável a precisão de 12 dígitos, utilize [RND] para arredondar o número para o formato exibido no visor antes de utilizá-lo em cálculos. O arredondamento de números é útil quando for necessário obter o pagamento mensal real (dólares e centavos).

Teclas:**Visor:**

9,87654321_

Descrição:

Inclui um número com mais de duas casas decimais não nulas.




9,88

Exibe duas casas decimais.





987654321000

Exibe todos os dígitos sem separador decimal enquanto  estiver sendo pressionada.



9,88



Arredonda para duas casas decimais (especificadas ao pressionar  ).



988000000000

Exibe o número arredondado e armazenado.

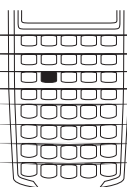
Mensagens

A HP 10BII exibe mensagens sobre o status da calculadora ou informa sobre uma tentativa de operação incorreta. Para apagar uma mensagem do visor, pressione  ou . Consulte a seção “Mensagens” na página 143 para obter uma lista de significados.

Percentagens para Negócios

Utilize a HP 10BII para calcular percentagens simples, variação percentual, custo, preço, margem e margem de lucro.

Tecla de Percentagem



A tecla (%) tem duas funções: encontrar uma percentagem e somar ou subtrair uma percentagem.

Cálculo de uma Percentagem

A tecla (%) divide um número por 100 a menos que seja precedida por um sinal de adição ou subtração.

Exemplo. Calcular 25% de 200.

Teclas:	Visor:	Descrição:
200x	200,00	Digita 200.
25%	0,25	Converte 25% num valor decimal.
=	50,00	Multiplica 200 por 25%.

Adição ou Subtração de uma Percentagem

É possível adicionar ou subtrair uma percentagem num cálculo.

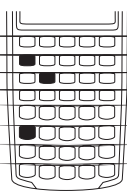
Exemplo. Reduzir 25% a 200.

Teclas:	Visor:	Descrição:
$\text{2} \text{0} \text{0} \text{=}$	200,00	Digita 200.
$\text{2} \text{5} \text{\%}$	50,00	Multiplca 200 por 0,25.
=	150,00	Subtrai 50 de 200.

Exemplo. Uma pessoa pede emprestado \$1.250 a um parente e combina pagar o empréstimo com 7% de juros simples. Qual será o valor a ser pago?

Teclas:	Visor:	Descrição:
$\text{1} \text{2} \text{5} \text{0} \text{+} \text{7} \text{\%}$	87,50	Calcula o juro do empréstimo.
=	1.337,50	Soma \$87,50 e \$1.250,00 para mostrar o valor a saldar do empréstimo.

Variação Percentual



Calcula a variação percentual entre dois números (n_1 e n_2 , expresso como uma percentagem de n_1) digitando-se n_1 (INPUT) n_2 e, em seguida, pressionando \%CHG .

Exemplo. Calcular a variação percentual entre 291,7 e 316,8.

Teclas:	Visor:	Descrição:
$\text{2} \text{9} \text{1} \text{\cdot} \text{7} \text{(INPUT)}$	291,70	Insere n_1 .
$\text{3} \text{1} \text{6} \text{\cdot} \text{8} \text{\%CHG}$	8,60	Calcula a variação percentual.

Exemplo. Calcule a variação percentual entre (12×5) e $(65 + 18)$.

Teclas:

1 2 X 5 (INPUT)

6 5 + 1 8 (=%CHG)

Visor:

60,00

38,33

Descrição:

Calcula e insere n_1 .

Calcula a variação percentual.

Cálculos de Margem e Margem de Lucro

A HP 10BII pode calcular custo, preço de venda, margem ou margem de lucro.

Aplicação	Teclas	Descrição
Margem	(CST), (PRC), (MAR)	A margem é um acréscimo expresso como uma percentagem do preço.
Margem de Lucro	(CST), (PRC), (MU)	Cálculos de margem de lucro são expressos como uma percentagem do custo.

Para ver qualquer valor utilizado pela aplicação de Margem e Margem de Lucro, pressione (RCL) e, em seguida, a tecla que deseja ver. Por exemplo, para ver o valor armazenado como (CST), pressione (RCL) (CST). Margem e Margem de Lucro compartilham o mesmo registo de armazenamento. Por exemplo, se o utilizador armazenar 20 em (MAR) e, em seguida, pressionar (RCL) (MU), será exibido 20,00.

Cálculos de Margem

Exemplo. A Kilowatt Electronics compra televisões por \$255. As televisões são vendidas por \$300. Qual é a *margem*?

Teclas:

2 5 5 (CST)

3 0 0 (PRC)

(MAR)

Visor:

255,00

300,00

15,00

Descrição:

Armazena o custo em CST.

Armazena o preço de venda em PRC.

Calcula a margem.

Margem de Lucro em Cálculos de Custo

Exemplo. A *margem de lucro* padrão sobre bijuterias na Kleiner's Kosmetique é de 60%. A loja acabou de receber um lote de gargantilhas que custaram \$19,00 cada. Qual será o preço de retalho por peça?

Teclas:	Visor:	Descrição:
1 9 CST	19,00	Armazena o custo.
6 0 MU	60,00	Armazena a margem de lucro.
PRC	30,40	Calcula o preço de retalho.

Uso de Margem e Margem de Lucro Juntos

Exemplo. Uma cooperativa de alimentos compra caixas de sopa enlatada com um custo de factura de \$9,60 por caixa. Se a cooperativa usa geralmente uma *margem de lucro* de 15%, qual deverá ser o preço cobrado por caixa de sopa? Qual é a margem?

Teclas:	Visor:	Descrição:
9 • 6 CST	9,60	Armazena custo de factura.
1 5 MU	15,00	Armazena a margem de lucro.
PRC	11,04	Calcula o preço sobre uma caixa de sopa.
MAR	13,04	Calcula a <i>margem</i> .

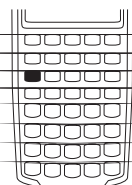
Armazenamento de Números e Aritmética

Utilização de Números Armazenados para se Efetuar Cálculos

É possível armazenar números, para utilização posterior, de várias formas:

- Usando K (Constante) para armazenar um número e seu operador para operações repetitivas.
- Usando as três Teclas de Memória (M , RM e $\text{M}+$) para armazenar, recuperar e somar números pressionando uma única tecla.
- Usando STO e RCL para armazenar e recuperar dados a partir dos 10 registradores numerados.

Utilização de Constantes



Utilize K para armazenar um número e o operador aritmético para cálculos repetitivos. Depois de armazenar a operação constante, digite um número e pressione = . A operação armazenada é executada sobre o número exibido no visor.

Teclas	Operação
\oplus número $\text{K} \text{=}$	Armazena “+ número” como constante.
\ominus número $\text{K} \text{=}$	Armazena “- número” como constante.
\otimes número $\text{K} \text{=}$	Armazena “× número” como constante.
$\oplus \div$ número $\text{K} \text{=}$	Armazena “÷ número” como constante.
= y^x valor \times $\text{K} \text{=}$	Armazena “ $y^{\text{valor } \times}$ ” como constante.
\oplus número % $\text{K} \text{=}$	Armazena “+ número” como constante.
\ominus número % $\text{K} \text{=}$	Armazena “- número” como constante.
\otimes número % $\text{K} \text{=}$	Armazena “× número %” como constante.
$\oplus \div$ número % $\text{K} \text{=}$	Armazena “÷ número” como constante.

Exemplo. Calcular $5 + 2$, $6 + 2$ e $7 + 2$.

Teclas:	Visor:	Descrição:
$\text{5} \oplus \text{2} \text{K}$	2,00	Armazena “+ 2” como constante.
=	7,00	Soma $5 + 2$.
$\text{6} \text{=}$	8,00	Soma $6 + 2$.
$\text{7} \text{=}$	9,00	Soma $7 + 2$.

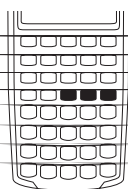
Exemplo. Calcular $10 + 10\%$, $11 + 10\%$ e $25 + 10\%$.

Teclas:	Visor:	Descrição:
$\text{1} \text{0} \oplus \text{1} \text{0} \% \text{K}$	1,00	Armazena “+ 10%” como constante.
=	11,00	Soma 10% a 10.
=	12,10	Soma 10% a 11.
$\text{2} \text{5} \text{=}$	27,50	Soma 10% a 25.

Exemplo. Calcular 2^3 e 4^3 .

Teclas:	Visor:	Descrição:
$\text{2} \text{=}$ y^x $\text{3} \text{K}$	3,00	Armazena “ y^3 ” como constante.
=	8,00	Calcula 2^3 .
$\text{4} \text{=}$	64,00	Calcula 4^3 .

Utilização do Registrador M



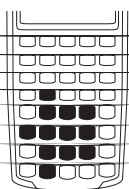
As teclas $(-M)$, (RM) e $(M+)$ executam operações de memória em um único registrador de armazenamento, chamado registrador M. Na maioria dos casos, não é necessário apagar o registrador M, já que $(-M)$ substitui o conteúdo anterior. Entretanto, é possível apagar o conteúdo do registrador M pressionando (0) $(-M)$. Para adicionar uma série de números ao registrador M, use $(-M)$ para armazenar o primeiro número e $(M+)$ para somar os números seguintes. Para subtrair o número exibido do número totalizado no registrador M, pressione $(+/-)$ seguido de $(M+)$.

Teclas	Descrição
$(-M)$	Armazena o número exibido no registrador M.
(RM)	Recupera o número do registrador M.
$(M+)$	Acrescenta o número exibido ao registrador M.

Exemplo. Use o registrador M para somar 17, 14,25 e 16,95. Depois subtraia 4,65 e recupere o resultado.

Teclas:	Visor:	Descrição:
$(1)(7)(-M)$	17,00	Armazena 17 no registrador M.
$(1)(4)(\cdot)(2)(5)(M+)$	14,25	Adiciona 14,25 ao registrador M.
$(1)(6)(\cdot)(9)(5)(M+)$	16,95	Adiciona 16,95 ao registrador M.
$(4)(\cdot)(6)(5)(+/-)(M+)$	-4,65	Adiciona -4,65 ao registrador M.
(RM)	43,55	Recupera o conteúdo do registrador M.

Utilização de Registradores Numerados



As teclas STO e RCL acessam os 10 registradores do usuário. A tecla STO é usada para copiar o número exibido para um registrador designado. A tecla RCL é usada para copiar um número de um registrador para o visor.

Para armazenar ou recuperar um número em duas etapas:

1. Pressione STO ou RCL . (Para cancelar essa etapa, pressione C ou C .)
2. Digite o número do registrador (0 a 9).

No exemplo abaixo, dois registradores de armazenamento são usados. Calcule o seguinte:

$$\frac{475,6}{39,15} \text{ e } \frac{560,1 + 475,6}{39,15}$$

Teclas:	Visor:	Descrição:
$\text{4} \text{7} \text{5} \text{.} \text{6} \text{STO} \text{1}$	475,60	Armazena 475,60 (número exibido) em R_1 .
$\text{+} \text{3} \text{9} \text{.} \text{1} \text{5} \text{STO} \text{2}$	39,15	Armazena 39,15 em R_2 .
=	12,15	Executa o primeiro cálculo.
$\text{5} \text{6} \text{0} \text{.} \text{1} \text{+} \text{RCL} \text{1}$	475,60	Recupera R_1 .
$\text{+} \text{RCL} \text{2}$	39,15	Recupera R_2 .
=	26,45	Executa o segundo cálculo.

Com exceção de estatísticas, também é possível usar STO e RCL para registradores de aplicações. Por exemplo, $\text{STO} \text{IYR}$ armazena o número exibido no visor no registrador IYR . $\text{RCL} \text{IYR}$ copia o conteúdo de IYR para o visor.

Na maioria dos casos, não é necessário apagar o conteúdo de um registrador de armazenamento, já que o armazenamento de um número substitui o conteúdo anterior. Entretanto, é possível apagar o conteúdo de um registrador armazenando 0 nele. Para apagar todos os registradores de uma só vez, pressione C ALL .

Execução de Cálculos Aritméticos em Registradores

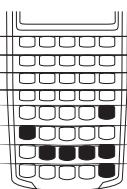
É possível executar cálculos aritméticos dentro dos registradores de armazenamento R_0 a R_9 . O resultado é armazenado no registrador.

Teclas	Novo número no registrador
$\text{STO} +$ número do registrador	Conteúdo anterior + número exibido.
$\text{STO} -$ número do registrador	Conteúdo anterior – número exibido.
$\text{STO} \times$ número do registrador	Conteúdo anterior \times número exibido.
$\text{STO} \div$ número do registrador	Conteúdo anterior \div número exibido.

Exemplo. Armazenar 45,7 em R_3 , multiplicar por 2,5 e armazenar o resultado em R_3 .

Teclas:	Visor:	Descrição:
$4 \ 5 \ . \ 7 \ \text{STO} \ 3$	45,70	Armazena 45,7 em R_3 .
$2 \ . \ 5 \ \text{STO} \ \times \ 3$	2,50	Multiplica 45,7 em R_3 por 2,5 e armazena o resultado (114,25) em R_3 .
$\text{RCL} \ 3$	114,25	Exibe R_3 .

Execução de Cálculos Aritméticos



Funções matemáticas atuam sobre o número exibido no visor.

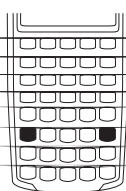
Exemplo. Calcular $1/4$ e, em seguida, calcular $\sqrt{20} + 47,2 + 1,1^2$.

Teclas:	Visor:	Descrição:
$4 \text{ } \frac{1}{x}$	0,25	Calcula o recíproco de 4.
$2 \text{ } 0 \text{ } \sqrt{x}$	4,47	Calcula $\sqrt{20}$.
$+ \text{ } 4 \text{ } 7 \text{ } \cdot \text{ } 2 \text{ } +$	51,67	Calcula $\sqrt{20} + 47,20$.
$1 \text{ } \cdot \text{ } 1 \text{ } x^2$	1,21	Calcula $1,1^2$.
$=$	52,88	Executa o cálculo.

Exemplo. Calcular o logaritmo natural ($e^{2,5}$). Em seguida, calcular $790 + 4!$

Teclas:	Visor:	Descrição:
$2 \text{ } \cdot \text{ } 5 \text{ } e^x$	12,18	Calcula $e^{2,5}$.
\ln	2,50	Calcula o logaritmo natural do resultado.
$7 \text{ } 9 \text{ } 0 \text{ } + \text{ } 4 \text{ } n!$	24,00	Calcula o fatorial de 4.
$=$	814,00	Executa o cálculo.

Operador de Potenciação



O operador de potenciação, $\square^{y/x}$, eleva o número anterior (valor y) à potência do número seguinte (valor x).

Exemplo. Calcular 125^3 e, em seguida, encontrar a raiz cúbica de 125.

Teclas:

① ② ⑤ $\square^{y/x}$ ③ =

① ② ⑤ $\square^{y/x}$ ③

$\square^{1/x}$ =

Visor:

1.953.125,00

5,00

Descrição:

Calcula 125^3 .

Calcula a raiz cúbica de 125 ou $125^{1/3}$.

Utilização de Parênteses em Cálculos

Utilize parênteses para adiar o cálculo de um resultado intermediário e poder digitar mais números. É possível digitar até quatro parênteses abertos em cada cálculo. Como exemplo, suponhamos o seguinte cálculo:

$$\frac{30}{(85 - 12)} \times 9$$

Se for digitado ③①①⊕⑧⑤⊖, é exibido o resultado intermediário, 0,35. Isso ocorre porque os cálculos sem parênteses são executados da esquerda para a direita conforme são digitados.

Para que a divisão seja atrasada até que o usuário tenha subtraído 12 de 85, são usados os parênteses. Os parênteses de fechamento, que ficam ao fim da expressão, podem ser omitidos. Por exemplo, a digitação de “25 ÷ (3 × (9 + 12 =” é equivalente a “25 ÷ (3 × (9 + 12)) =”.

Teclas:

3 0 ÷  (8 5 -

1 2  1

X

9 =

Visor:

85,00

73,00

0,41

3,70

Descrição:

Nenhum cálculo ainda.

Calcula $85 - 12$.

Calcula $30 \div 73$.

Multiplica o resultado por 9.

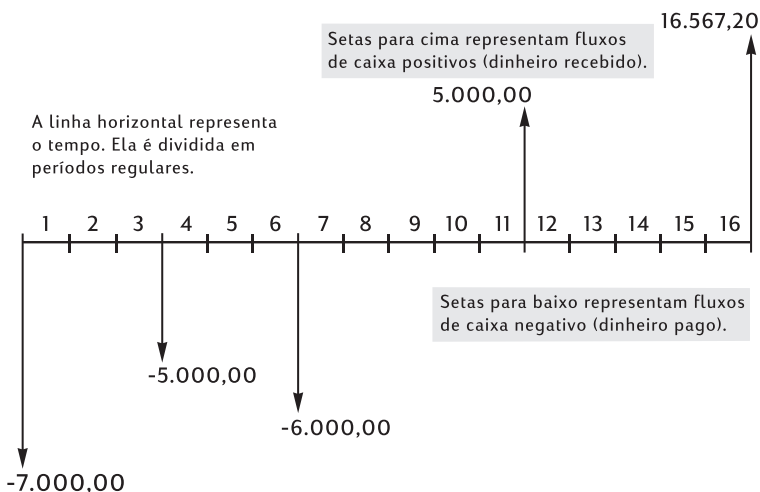
Identificação de Problemas Financeiros

Como abordar um Problema Financeiro

O vocabulário financeiro da HP 10BII é simplificado para se aplicar a todos os campos financeiros. Por exemplo, a sua área pode usar os termos *saldo*, *pagamento balão*, *residual*, *valor no vencimento* ou *saldo restante* para designar um valor que a HP 10BII conhece como (FV) (valor futuro).

A terminologia simplificada da HP 10BII tem como base diagramas de fluxo de caixa, que são ilustrações de problemas financeiros mostrando fluxos de caixa ao longo do tempo. Desenhar um diagrama de fluxo de caixa é a primeira etapa da solução de um problema financeiro.

O diagrama de fluxo de caixa abaixo representa investimentos num fundo mútuo. O investimento original foi de \$7.000,00, seguido de investimentos de \$5.000,00 e \$6.000,00 ao fim do terceiro e sexto meses. Ao fim do décimo-primeiro mês, foram sacados \$5.000,00. Ao fim do décimo-sexto mês, foram sacados \$16.567,20.



Qualquer exemplo de fluxo de caixa pode ser representado por um diagrama de fluxo de caixa. À medida que o diagrama for desenhado, o utilizador deve identificar o que conhece e desconhece em relação à transacção.

O tempo é representado por uma linha horizontal dividida em períodos de tempo regulares. Os fluxos de caixa são colocados na linha horizontal, no período de tempo em que ocorrem. Quando não houver setas desenhadas, não ocorreram fluxos de caixa.

Sinais de Fluxos de Caixa

Em diagramas de fluxo de caixa, o dinheiro investido é mostrado como negativo, e o dinheiro retirado é mostrado como positivo. A *saída* de fluxo de caixa é *negativa*, a *entrada* de fluxo de caixa é *positiva*.

Por exemplo, da perspectiva do financiador, os fluxos de caixa para clientes de empréstimos são representados como negativos. Da mesma forma, quando um financiador recebe dinheiro de clientes, os fluxos de caixa são representados como positivo. Ao contrário, da perspectiva do financiado, o dinheiro tomado como empréstimo é positivo enquanto o valor pago ao financiador é negativo.

Períodos e Fluxos de Caixa

Além da convenção de sinais (saída de caixa é negativa, entrada de caixa é positiva) em diagramas de fluxo de caixa, existem várias outras considerações:

- A linha de tempo é dividida em intervalos de tempo iguais. O período mais comum é um mês; porém, períodos diários, trimestrais e anuais também são comuns. O período é normalmente definido por contrato e deve ser conhecido antes do início dos cálculos.
- Para solucionar um problema financeiro com a HP 10BII, todos os fluxos de caixa devem ocorrer no início ou no fim de um período.
- Se mais de um fluxo de caixa ocorrer no mesmo ponto do diagrama de fluxo de caixa, eles são agregados ou compensados. Por exemplo, um fluxo de caixa negativo de \$-250,00 e um fluxo de caixa positivo de \$750,00 ocorrendo ao mesmo tempo no diagrama de fluxo de caixa são informados como um fluxo de caixa de \$500,00 ($750 - 250 = 500$).
- Uma transacção financeira válida deve ter, pelo menos, um fluxo de caixa positivo e outro negativo.

Juro Simples e Juro Composto

Os cálculos financeiros baseiam-se no facto de que o dinheiro rende juros ao longo do tempo. Existem dois tipos de juros: simples e composto. A base para cálculos do Valor Temporal do Dinheiro e do fluxo de caixa é o juro composto.

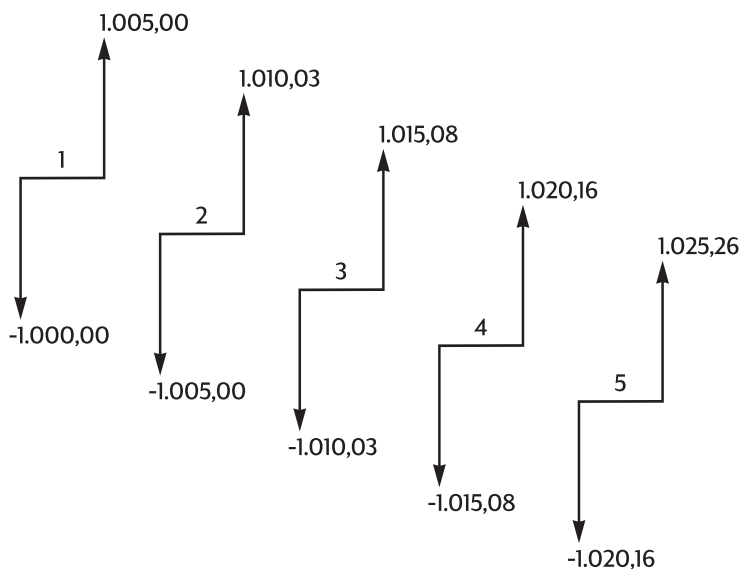
Juro Simples

Em contratos de juros simples, o juro é uma percentagem da importância original. O juro e a importância principal devem ser pagas ao fim do contrato. Por exemplo, suponhamos que A empreste \$500 a B por um ano. Este pagará a A com 10% de juros simples. Ao fim do ano, B deve a A \$550,00 (50 é 10% de 500). Os cálculos de juros simples são feitos usando a tecla $\%$ da HP 10BII. Veja um exemplo de cálculo de juro simples na página 102.

Juro Composto

Um contrato de juro composto é como uma série de contratos de juro simples conectados. A duração de cada contrato de juro simples é igual a um período de composição. Ao fim de cada período, o juro ganho em cada contrato de juro simples é adicionado à importância principal. Por exemplo, um depósito de \$1.000,00 numa conta de poupança que paga 6% de juros anuais compostos mensalmente produz rendimento no primeiro mês igual ao de um contrato de juro simples para um mês a $\frac{1}{2}\%$ ($6\% \div 12$). Ao fim do primeiro mês, o saldo da conta será de \$1.005,00 (5 é $\frac{1}{2}\%$ de 1.000).

No segundo mês, o mesmo processo acontece sobre o novo saldo de \$1.005,00. O valor dos juros pagos ao fim do segundo mês será de $\frac{1}{2}\%$ de \$1.005,00, ou \$5,03. O processo de composição continuará no terceiro, quarto e quinto meses. Os resultados intermédios desta ilustração foram arredondados para dólares e centavos.



A palavra *composto* em juro composto tem origem na ideia de que os juros ganhos anteriormente são incorporados à importância principal. Assim, ela pode render mais juros. Os recursos de cálculos financeiros da HP 10BII são baseados nos juros compostos.

Taxas de Juros

Ao abordar um problema financeiro, é importante reconhecer que a taxa de juros ou taxa de retorno pode ser descrita de, pelo menos, três formas diferentes:

- Como uma taxa periódica. Esta é a taxa aplicada ao seu dinheiro de período em período.
- Como uma taxa nominal anual. É a taxa periódica multiplicada pelo número de períodos em um ano.
- Como uma taxa efectiva anual. É a taxa que considera a composição.

No exemplo anterior de uma conta de poupança de \$1.000,00, a taxa periódica é de $\frac{1}{2}\%$ (por mês), cotadas como uma taxa nominal anual de 6% ($\frac{1}{2} \times 12$). Essa mesma taxa periódica poderia ser cotada como uma taxa efectiva anual, que considera a composição. O saldo após 12 meses de composição é de \$1.061,68, significando que a taxa de juros efectiva anual é de 6,168%.

Exemplos de conversão entre as taxas nominais e efectivas anuais podem ser encontrados nas páginas 73 a 75.

Dois Tipos de Problemas Financeiros

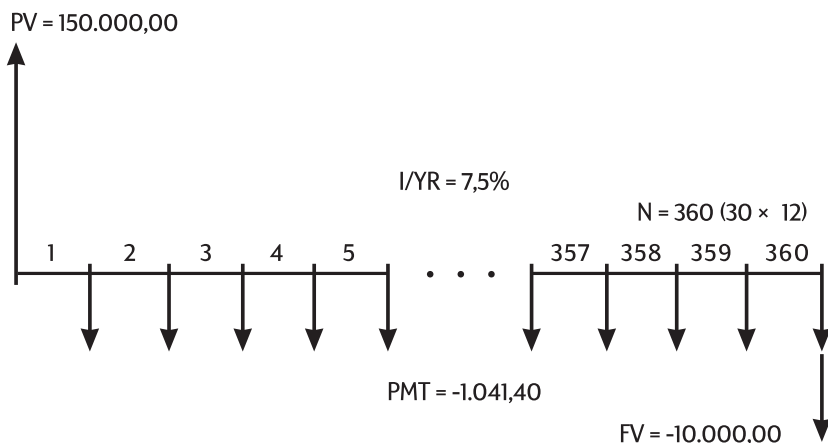
Os problemas financeiros deste manual usam juros compostos a menos que seja especificamente indicado o uso de cálculos de juros simples. Os problemas financeiros são divididos em dois grupos: problemas TVM e problemas de fluxos de caixa.

Reconhecimento de um Problema TVM

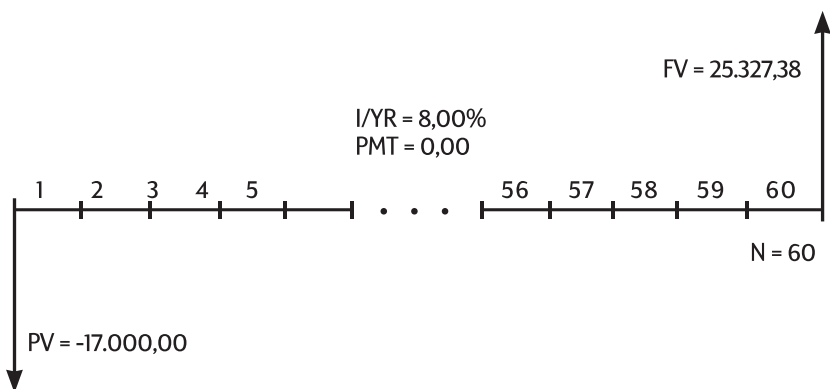
Se ocorrerem fluxos de caixa uniformes entre o primeiro e o último períodos do diagrama de fluxo de caixa, o problema financeiro é do tipo TVM (valor temporal do dinheiro). Cinco teclas principais são usadas para solucionar um problema TVM.

- (N) Número de períodos ou pagamentos.
- (I/YR) Taxa percentual de juro anual (geralmente a taxa nominal anual).
- (PV) Valor actual (o fluxo de caixa no início da linha de tempo).
- (PMT) Pagamento periódico.
- (FV) Valor futuro (o fluxo de caixa ao fim do diagrama de fluxo de caixa, além de qualquer pagamento periódico regular).

O utilizador pode calcular qualquer valor após digitar os outros quatro valores. Diagramas de fluxo de caixa para empréstimos, hipotecas, alugueres, contas de poupança ou qualquer contrato com fluxos de caixa regulares do mesmo montante são geralmente tratados como problemas TVM. O exemplo abaixo mostra um diagrama de fluxo de caixa, da perspectiva do financiado, para uma hipoteca de 30 anos no valor de \$150.000,00, com pagamento de \$1.041,40, juro anual de 7,5% e pagamento balão de \$10.000,00.



Um dos valores de PV , PMT e FV pode ser zero. O exemplo seguinte é um diagrama de fluxo de caixa (da perspectiva do aforrador) para contas de poupança com um único depósito e uma única retirada após cinco anos. Os juros são compostos mensalmente. Neste exemplo, PTM é zero.

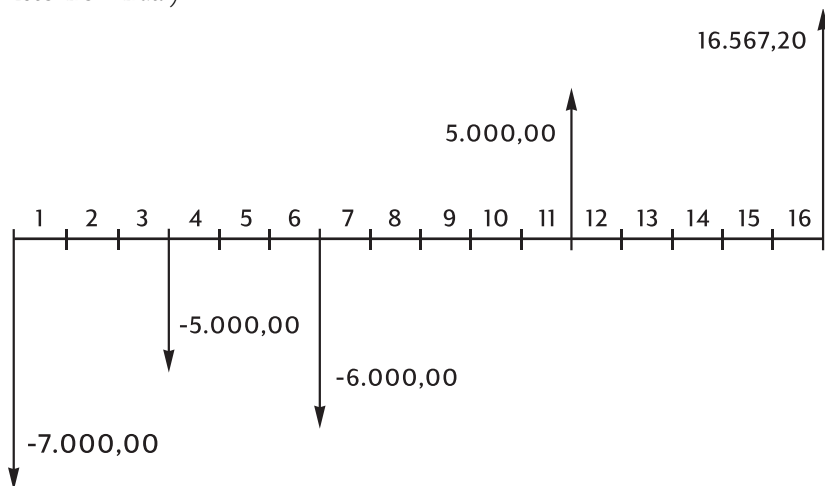


Os cálculos do valor temporal do dinheiro são descritos no capítulo seguinte.

Reconhecendo um Problema de Fluxo de Caixa

Um problema financeiro que não recebe pagamentos regulares e uniformes (às vezes chamados de fluxos de caixa *irregulares*) é um problema de fluxo de caixa, e não um problema TVM.

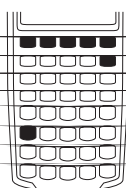
O exemplo abaixo é um diagrama de fluxo de caixa para um investimento num fundo mútuo. Esse é o tipo de problema que pode ser solucionado usando \square (NPV) (Valor Actual Líquido) ou \square (RR/YR) (Taxa Interna de Retorno Anual).



Os problemas de fluxo de caixa são descritos no capítulo 6.

Cálculo do Valor Temporal do Dinheiro

Utilização da Aplicação TVM



A aplicação valor temporal do dinheiro (TVM) é usada para compor cálculos de juros que envolvem fluxos de caixa uniformes e regulares - chamados pagamentos. Depois dos valores serem informados, pode-se efectuar a variação de um valor de cada vez, sem precisar de digitar os valores novamente.

Para usar o TVM, vários pré-requisitos devem ser atendidos:

- O valor de cada pagamento deve ser o mesmo. Se os valores de pagamentos variarem, devem ser usados os procedimentos descritos no capítulo 6, “Cálculos de Fluxos de Caixa”.
- Os pagamentos devem ocorrer em intervalos regulares.
- O período de pagamento deve coincidir com o período de composição dos juros. (Se isso não acontecer, deve-se converter a taxa de juro usando-se as teclas $\text{NOM}\%$, $\text{EFF}\%$ e P/YR descritas na página 75.)
- Devem existir, pelo menos, um fluxo de caixa positivo e outro negativo.

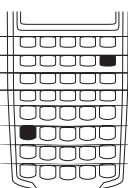
Tecla	Armazena ou calcula
N	O número de pagamentos ou períodos de composição.
I/YR	A taxa de juro nominal anual.
PV	O valor actual de fluxos de caixa futuros. <i>PV</i> é geralmente um investimento inicial ou importância tomada como empréstimo e ocorre sempre no início do primeiro período.
PMT	O valor de pagamentos periódicos. Todos os pagamentos são iguais e nenhum é ignorado; os pagamentos podem ocorrer no início ou final de cada período.
FV	Valor futuro. <i>FV</i> é um fluxo de caixa final ou um valor composto de uma série de fluxos de caixa anteriores. <i>FV</i> ocorre ao fim do último período.
P/YR	Armazena o número de períodos por ano. O padrão é 12. Redefina esse número somente quando desejar alterá-lo. (É a tecla localizada abaixo de PMT .)
kP/YR	Atalho opcional para armazenar <i>N</i> : O número no visor é multiplicado pelo valor em <i>P/YR</i> e o resultado é armazenado em <i>N</i> . (Essa tecla localiza-se abaixo de N .)
BEG/END	Alterna entre os modos Begin e End. No modo Begin, a indicação BEGIN é exibida.
AMORT	Calcula uma tabela de amortização.

Para verificar os valores, pressione **RCL** **N**, **RCL** **I/YR**, **RCL** **PV**, **RCL** **PMT** e **RCL** **FV**. Quando a sequência **RCL** **kP/YR** é pressionada, é recuperado o número de total de pagamentos em anos, e **RCL** **P/YR** mostra o número de pagamentos por ano. A recuperação desses números não altera o conteúdo dos registos.

Exclusão do Conteúdo de TVM

Pressione **2nd** **CALL** para apagar o conteúdo dos registos TVM. Isso configurará N , I/YR , PV , PMT e FV como zero e exibirá rapidamente o valor actual de P/YR .

Modos Begin (Início) e End (Fim)



Antes de iniciar um cálculo TVM, identifique se o primeiro pagamento periódico ocorre no início ou no fim do primeiro período. Se o primeiro pagamento ocorrer ao fim do primeiro período, configure a HP 10BII no modo End; se ocorrer no início do primeiro período, configure no modo Begin.

Para alternar entre os modos, deve-se pressionar **2nd** **MODE**. A indicação **BEGIN** é exibida no visor quando a calculadora está no modo Begin. Nenhuma indicação é exibida quando a calculadora está no modo End.

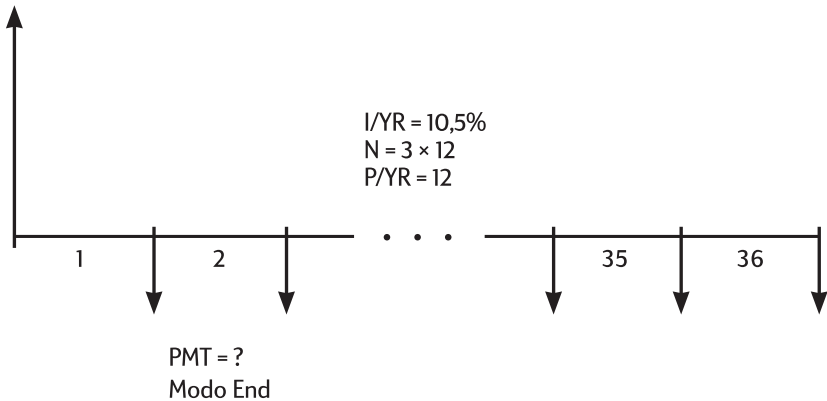
Hipotecas e empréstimos geralmente usam o modo End. Leasings e planos de poupança normalmente usam o modo Begin.


Cálculos de Empréstimos





























Exemplo: Empréstimo para Compra de Automóvel. Uma pessoa obtém um financiamento dum automóvel novo com um empréstimo de três anos e juros nominais anuais de 10,5%, compostos mensalmente. O preço do automóvel é \$14.500,00. A entrada é de \$1.500,00.

Parte 1. Qual será o valor dos pagamentos mensais com juros de 10,5%? (Suponhamos que os pagamentos se iniciam um mês após a compra ou ao fim do primeiro período.)

PV = 14.500 - 1.500



Configure o modo End. Pressione  se a indicação **BEGIN** for exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
   	12,00	Define o número de períodos por ano.
    	36,00	Armazena o número de prestações mensais do empréstimo.
    	10,50	Armazena a taxa de juros nominal anual.
          	13.000,00	Armazena o valor do empréstimo.
 	0,00	Armazena a importância a ser paga após três anos.
	-422,53	Calcula o pagamento mensal. O sinal negativo indica saída (valor a pagar).

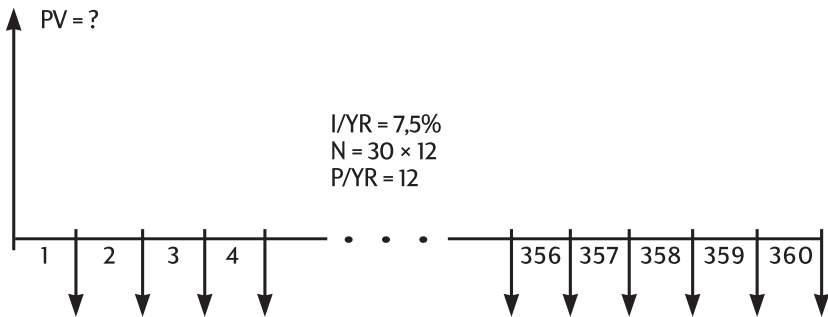
Parte 2. Com o preço de \$14.500, qual é a taxa de juros necessária para que o pagamento sofra uma redução de \$50,00, passando para \$372,53?

\oplus \odot \odot \odot PMT	-372,53	Reduz o pagamento mensal de \$422,53.
I/YR	2,03	Calcula a taxa de juro anual para o pagamento reduzido.


Parte 3. Com juro de 10,5%, qual é o valor máximo que poderá pagar por um carro com pagamentos mensais de \$375,00?



























\odot \odot \odot \odot I/YR	10,50	Armazena a taxa de juro original.
\odot \odot \odot $\oplus/-$ PMT	-375,00	Armazena o pagamento mensal desejado.
PV	11.537,59	Calcula a importância a ser financiada.
\oplus \odot \odot \odot \odot \odot \ominus	13.037,59	Soma a entrada ao valor financiado para obter o preço total do automóvel.

Exemplo: Hipoteca de uma Casa. Um indivíduo conclui que pode pagar, no máximo, uma prestação mensal de \$930,00. Ele pode oferecer uma entrada de \$12.000,00. Os juros anuais praticados actualmente são de 7,5%. Se o indivíduo obtiver uma hipoteca de 30 anos, qual é o preço máximo de compra de que poderá di?



PMT = -930,00
Modo End

Configure o modo End. Pressione  se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.

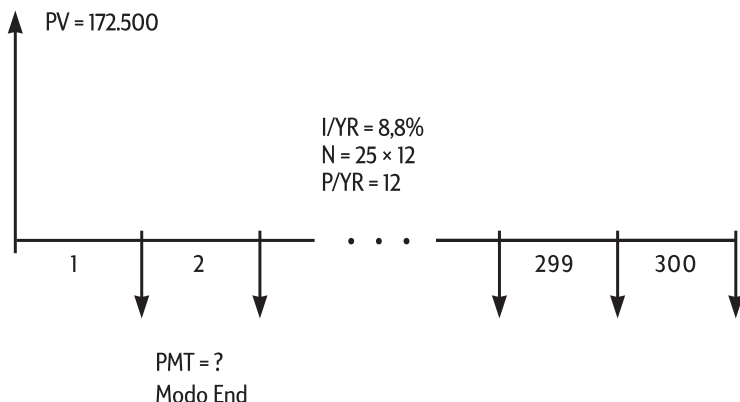
Tecla:	Visor:	Descrição:
  	12,00	Define os períodos por ano.
  	360,00	Armazena a duração da hipoteca (30 × 12).
 	0,00	Pagamento total da hipoteca em 30 anos.
   	7,50	Armazena a taxa de juros.
    	-930,00	Armazena o pagamento desejado (dinheiro pago é negativo).
	133.006,39	Calcula o empréstimo que poderá ser obtido com uma prestação mensal de \$930.
       	145.006,39	Soma \$12.000 da entrada ao preço de compra total.

Exemplo: Hipoteca com Pagamento Balão. Um indivíduo obteve uma hipoteca de \$172.500, a ser paga em 25 anos com juros anuais de 8,8%. Ele planeja permanecer na casa por quatro anos e, depois, vendê-la, pagando o empréstimo com um pagamento balão. Qual será o valor desse pagamento balão?

Resolva esse problema em duas etapas:

1. Calcule o pagamento do empréstimo usando um termo de 25 anos.
2. Calcule o saldo restante após 4 anos.

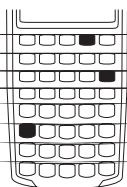
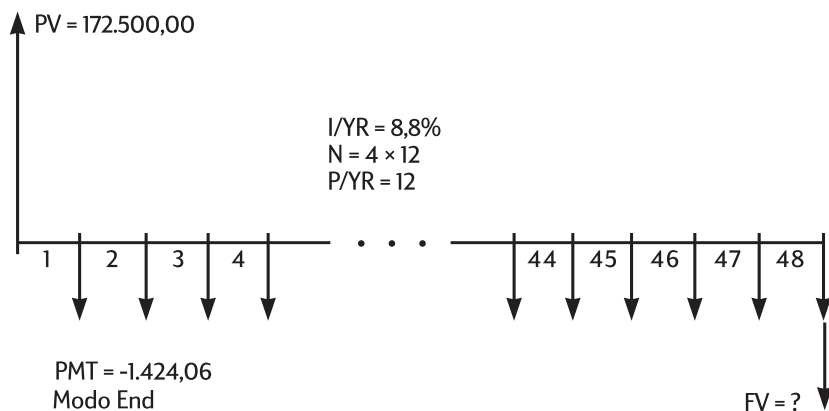
Etapa 1. Primeiro, calcule o pagamento do empréstimo usando um termo de 25 anos.



Configure o modo End. Pressione se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
	12,00	Define os períodos por ano.
	300,00	Armazena a duração da hipoteca (25 × 12 = 300 meses).
	0,00	Armazena o saldo do empréstimo após 25 anos.
	172.500,00	Armazena o saldo do empréstimo original.
	8,80	Armazena a taxa de juro anual.
	-1.424,06	Calcula o pagamento mensal.

Etapa 2. Como o pagamento é feito ao fim do mês, o pagamento anterior e o pagamento balão ocorrem ao mesmo tempo. O pagamento final é a soma de PMT e FV .



O valor de PMT deve ser sempre arredondado para duas casas decimais no cálculo de FV e PV para evitar pequenas discrepâncias acumuladas entre números não arredondados e pagamentos reais (dólares e centavos). Se o visor não for configurado para duas casas decimais, pressione DISP 2.

Teclas:

RND PMT

4 8 N

FV

+ RCL PMT =

Visor:

-1.424,06

48,00

-163.388,39

-164.812,45

Descrição:

Arredonda o pagamento para duas casas decimais e o armazena.

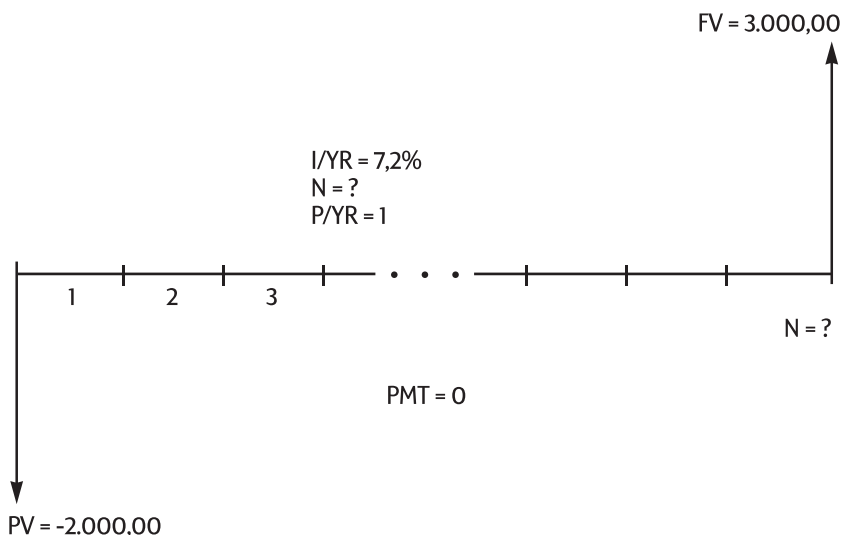
Armazena um termo de 4 anos (12×4) esperado para a posse da casa.

Calcula o saldo do empréstimo após 4 anos.

Calcula o 48º pagamento total (PMT e FV) para a liquidação do empréstimo (dinheiro pago é negativo).

Cálculos de Poupança

Exemplo: Uma Conta de Poupança. Se um indivíduo depositar \$2.000 numa conta de poupança que paga juros compostos anualmente de 7,2% e não fizer mais depósitos na conta, quanto tempo será necessário para que a conta atinja \$3.000?



Como a conta não tem pagamentos regulares ($PMT = 0$), o modo de pagamento é irrelevante (End ou Begin).

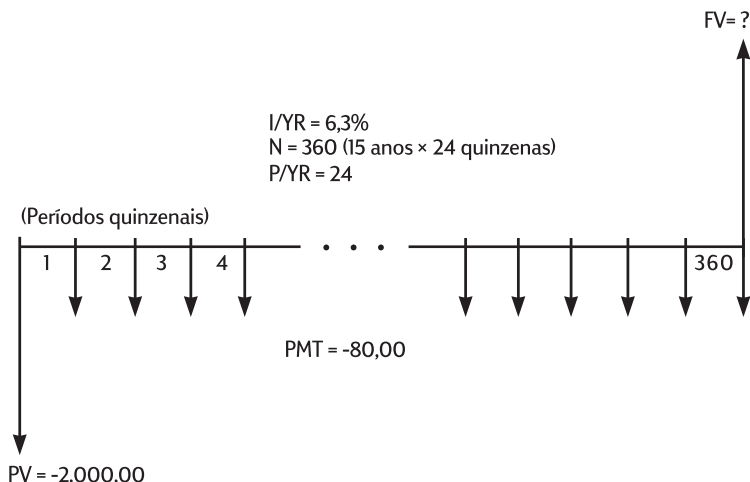
Teclas:	Visor:	Descrição:
C ALL	0,00	Apaga todos os registos.
1 P/YR	1,00	Configura P/YR para 1, já que o juro é composto anualmente.
2000 +/- PV	-2.000,00	Armazena a importância paga no primeiro depósito.

(3)(0)(0)(0)(FV)	3.000,00	Armazena a importância que se deseja acumular.
(7)(•)(2)(I/YR)	7,20	Armazena a taxa de juro anual.
(N)	5,83	Calcula o número de anos necessários para que a conta atinja \$3.000.

Como o valor calculado de N está entre 5 e 6, o indivíduo levará seis anos de composição anual para atingir o saldo de, *pelo menos*, \$3.000,00. Calcular o saldo actual ao fim de seis anos.

(6)(N)	6,00	Configura (N) para 6 anos.
(FV)	3.035,28	Calcula o valor que poderá resgatar após 6 anos.

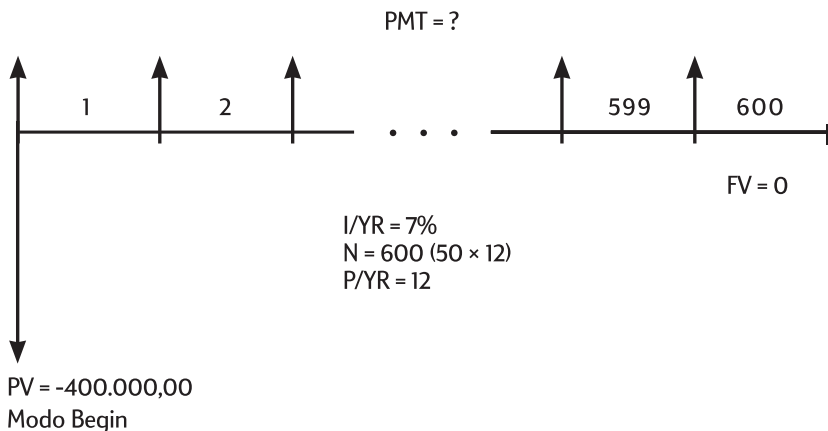
Exemplo: Uma Conta de Reforma Individual. Um indivíduo abriu uma conta de reforma individual em 14 de Abril de 1995, com um depósito de \$2.000. São descontados \$80,00 directamente do contracheque, e o indivíduo recebe o seu salário quinzenalmente. A conta paga 6,3% de juros anuais compostos quinzenalmente. Quanto haverá na conta em 14 de Abril de 2010?
























Configure o modo End. Pressione \square (REGEND) se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
\square 2 \square 4 \square (P/YR)	24,00	Define o número de períodos por ano.
\square 2 \square 0 \square 0 \square 0 \square +/- \square (PV)	-2.000,00	Armazena o depósito inicial.
\square 8 \square 0 \square +/- \square (PMT)	-80,00	Armazena depósitos quinzenais regulares.
\square 6 \square . \square 3 \square (I/YR)	6,30	Armazena a taxa de juro.
\square 1 \square 5 \square (kP/YR)	360,00	Armazena o número de depósitos.
\square (FV)	52.975,60	Calcula o saldo.

Exemplo: Uma Conta de Anuidade. Um indivíduo optou por uma reforma antecipada após uma carreira de sucesso. Ele acumulou uma poupança de \$400.000 que rende, na média, juros de 7% anuais, compostos mensalmente. Qual será o valor da anuidade (retirada de fundos repetitiva e uniforme) recebida no início de cada mês se ele quiser que essa conta de poupança o sustente pelos próximos 50 anos?



Configure o modo Begin. Pressione  se a indicação não estiver sendo exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
  	12,00	Define os pagamentos por ano.
        	-400.000,00	Armazena o pé-de-meia como uma saída de caixa.
 	7,00	Armazena a taxa de juro anual esperada.
  	600,00	Armazena o número de retiradas.
 	0,00	Armazena o saldo da conta após 50 anos.
	2.392,80	Calcula o valor que pode ser retirado ao início de cada mês.

Cálculos de Alugueres

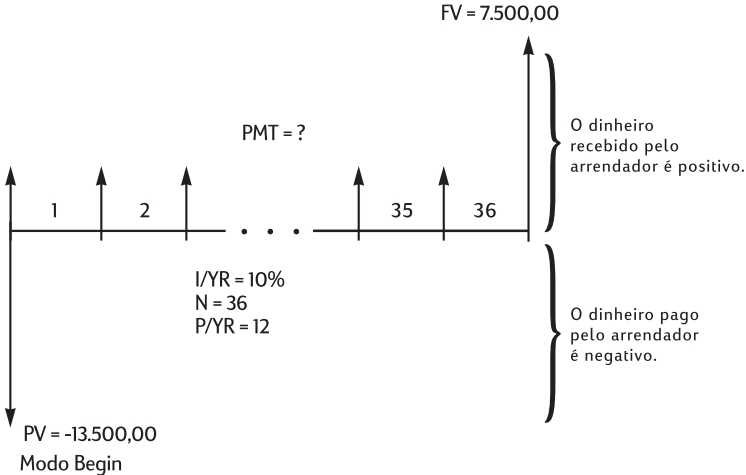
Um aluguer é um empréstimo de propriedade de valor (como imóveis, automóveis ou equipamentos) por um período de tempo específico, em troca de pagamentos regulares. Alguns alugueres são escritos como acordos de compra, com opção de compra ao fim do aluguer (algumas vezes por mero \$1,00). O valor futuro definido (*FV*) da propriedade ao fim do aluguer é, às vezes, chamado de “valor residual”.

Todas as cinco teclas de aplicações TVM podem ser usadas em cálculos de alugueres. Há dois cálculos comuns:

- Identificação do pagamento de aluguer necessário para atingir um rendimento especificado.
- Identificação do valor presente (valor capitalizado) de um aluguer.

O primeiro pagamento de um aluguer geralmente ocorre no início do primeiro período. Assim, a maior parte dos cálculos usam o modo Begin.

Exemplo: Cálculo de um Pagamento de Aluguer. Um cliente espera arrendar um automóvel que custa \$13.500 em três anos. O aluguer insere uma opção de compra do automóvel por \$7.500 ao fim do período. O primeiro pagamento mensal deve ser feito no dia em que o cliente retira o automóvel. Se o vendedor quiser retirar 10% anualmente, compostos mensalmente, qual será o valor dos pagamentos? Calcule os pagamentos do ponto de vista do vendedor.



Configure o modo Begin. Pressione **MODE** se a indicação não estiver sendo exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
1 2 MODE P/YR	12,00	Define os pagamentos por ano.
1 0 I/YR	10,00	Armazena a retirada anual desejada.
1 3 5 0 0 +/- PV	-13.500,00	Armazena o preço do aluguer.
7 5 0 0 FV	7.500,00	Armazena o residual.
3 6 N	36,00	Armazena a duração do aluguer, em meses.
PMT	253,99	Calcula o pagamento mensal do aluguer.

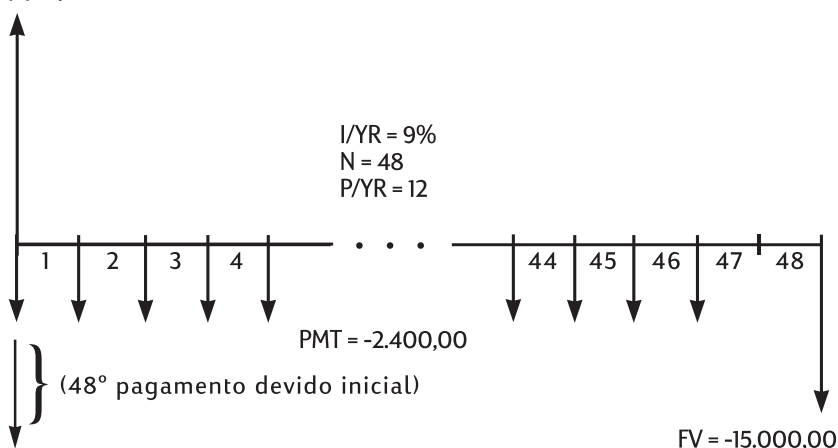
Observe que mesmo que o cliente escolha não comprar o automóvel, o arrendador ainda insere um fluxo de caixa de entrada ao fim do aluguer igual ao valor residual do automóvel. Se o cliente comprar o automóvel ou se este for vendido no mercado aberto, o arrendador espera recuperar \$7.500.

Exemplo: Leasing com Pagamentos Adiantados. A empresa Quick-Kit Pole Barns planeia alugar uma empilhadora para seu armazém. O aluguer é escrito para um termo de 4 anos com pagamentos mensais de \$2.400. Os pagamentos devem ser feitos no início do mês com o primeiro e último pagamentos feitos no início do aluguer. A empresa tem a opção de comprar a empilhadora por \$15.000 ao fim do período de aluguer.

Se a taxa de juro anual é de 9%, qual é o valor capitalizado do aluguer?

Modo Begin


PV = ?




















Essa resolução requer quatro etapas.





1. Calcular o valor presente dos 47 pagamentos mensais:
 $(4 \times 12) - 1 = 47$.
2. Acrescentar o valor do pagamento adiantado adicional.
3. Identificar o valor presente da opção de compra.
4. Somar os valores calculados nas etapas 2 e 3.

Etapa 1. Identificar o valor presente dos pagamentos mensais.















Configure o modo Begin. Pressione  se a indicação não estiver sendo exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
  	12,00	Define os pagamentos por ano.
  	47,00	Armazena o número de pagamentos.
     	-2.400,00	Armazena o pagamento mensal.
 	0,00	Armazena <i>FV</i> para a etapa 1.
 	9,00	Armazena a taxa de juro.
	95.477,55	Calcula o valor presente de 47 pagamentos mensais.

Etapa 2. Acrescentar o pagamento adiantado adicional ao PV. Armazenar o resultado.

    	97.877,55	Acrescenta o pagamento avançado adicional.
	97.877,55	Armazena o resultado no registo M.

Etapa 3. Identificar o valor presente da opção de compra.

  	48,00	Armazena o mês no qual a opção de compra ocorrerá.
 	0,00	Armazena o pagamento zero para esta etapa da resolução.
       	-15.000,00	Armazena o valor de desconto.
	10.479,21	Calcula o valor presente do último fluxo de caixa.

Etapa 4. Soma os resultados das etapas 2 e 3.

Teclas:



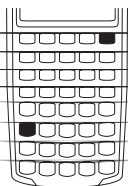
Visor:

108.356,77

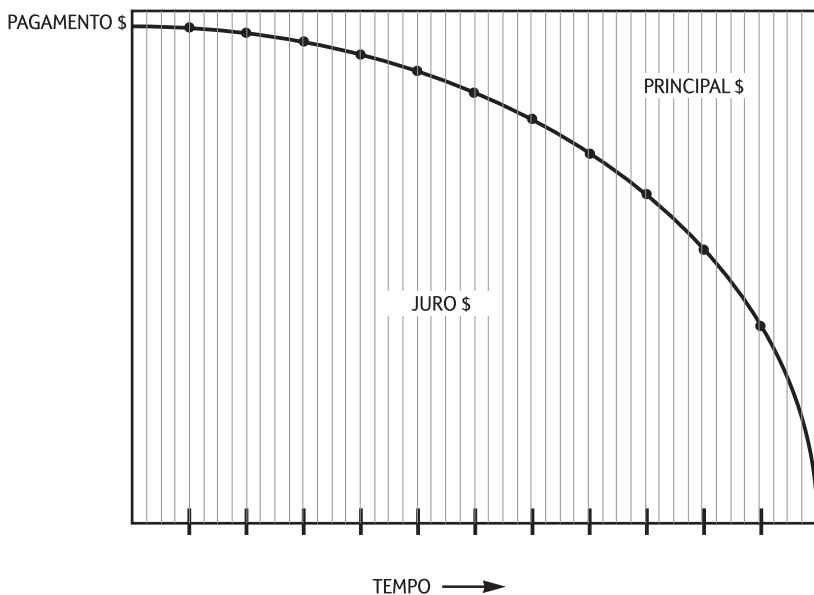
Descrição:

Calcula o valor presente (capitalizado) do aluguer. (As discrepâncias resultantes de arredondamentos são explicadas na página 75.)

Amortização



A amortização é o processo de divisão de um pagamento entre o valor que se aplica ao juro e o valor que se aplica ao principal. Os pagamentos próximos ao início de um empréstimo contribuem mais juros e menos principal do que os pagamentos feitos ao fim de um empréstimo.



A tecla AMORT da HP 10BII permite que se calcule.

- O valor aplicado ao *juro* num intervalo de pagamentos.
- O valor aplicado ao *principal* num intervalo de pagamentos.
- O *saldo do empréstimo* após um número especificado de pagamentos.

A função AMORT supõe que se tenha calculado um pagamento ou armazenado os valores de amortização adequados em *I/YR*, *PV*, *FV*, *PMT*, e *P/YR*.

I/YR	Taxa de juro nominal anual.
PV	Saldo inicial.
FV	Saldo final.
PMT	Valor do pagamento (arredondado para o formato do visor).
P/YR	Número de pagamentos por ano.

Os números exibidos de juros, principal e saldo são arredondados de acordo com a configuração actual do visor.

Para Amortizar. Para amortizar um único pagamento, digite o número do período e pressione AMORT . A HP 10BII exhibe a indicação **PER** seguida dos pagamentos inicial e final que serão amortizados.



Pressione = para ver o juro (**INT**). Pressione = novamente para ver o principal (**PRIN**) e mais uma vez para ver o saldo (**BAL**). Continue a pressionar = para percorrer os mesmos valores novamente.

























Para amortizar um intervalo de pagamentos, digite *número do período inicial* INPUT *número do período final* e, em seguida, pressione AMORT . A HP 10BII exhibe a indicação **PER** seguida pelos pagamentos inicial e final que serão amortizados. Em seguida, pressione = repetidamente para percorrer os valores de juros, principal e saldo.

Pressione AMORT novamente para passar para o próximo grupo de períodos. Esse recurso de auto-incremento evita que tenha que digitar os novos períodos inicial e final.










Se forem armazenados, recuperados ou executados outros cálculos durante a amortização, a tecla = não servirá mais para percorrer o juro, o principal e o saldo. Para retomar a amortização com o mesmo grupo de períodos, pressione RCL AMORT .

Exemplo: Amortização de um Intervalo de Pagamentos. Calcule os primeiros dois anos da amortização anual programada para uma hipoteca de \$180.000 por 30 anos, com juros anuais de 7,75% e pagamentos mensais.

Configure o modo End. Pressione   se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.





Teclas:	Visor:	Descrição:
   	12,00	Define os pagamentos por ano.
   	360,00	Armazena o número total de pagamentos.
     	7,75	Armazena o juro anual.
      	180.000,00	Armazena o valor presente.
 	0,00	Armazena o valor futuro.
	-1.289,54	Calcula o pagamento mensal.

Se o utilizador já conhecer o valor do pagamento da hipoteca, pode digitá-lo e armazená-lo como armazenou os outros quatro valores. Em seguida, amortizar o primeiro ano.

   	12_	Insere os períodos inicial e final.
 	1- 12	Exibe a indicação PER e o intervalo.
	-1.579,82	Exibe a indicação PRIN e o principal pago no primeiro ano.
	-13.894,66	Exibe a indicação INT e o juro pago no primeiro ano.
	178.420,18	Exibe a indicação BAL e o saldo do empréstimo após um ano.


O valor pago correspondente ao juro e ao principal ($13.894,67 + 1.579,84 = 15.474,51$) é igual ao total dos 12 pagamentos mensais ($12 \times 1.289,54 = 15.474,51$). O saldo restante é igual à hipoteca inicial, subtraindo-se o valor aplicado no principal ($180.000 - 1.579,84 = 178.420,16$).

Amortizar o segundo ano:

	13– 24	Exibe PER e o próximo intervalo de períodos.
	-1.706,69	Exibe PRIN e o principal pago no segundo ano.
	-13.767,79	Exibe INT e o juro pago no segundo ano.
	176.713,49	Exibe BAL e o saldo do empréstimo após 24 pagamentos.

O valor correspondente de juro e principal ($13.767,79 + 1.706,69 = 15.474,51$) é igual ao total de 12 pagamentos mensais ($12 \times 1.289,54 = 15.474,51$). O saldo restante é igual à hipoteca inicial subtraindo-se o valor aplicado no principal ($180.000 - 1.579,84 - 1.706,69 = 176.713,49$). Mais dinheiro é aplicado ao principal durante o segundo ano, e não no primeiro. Os anos seguintes continuarão da mesma forma.

Exemplo: Amortização de um Único Pagamento. Amortizar o primeiro, o 25º e o 54º pagamento do aluguer de cinco anos de um automóvel. O valor do aluguer é \$14.250 e a taxa de juro é de 11,5%. Os pagamentos são mensais e começam imediatamente.

Configure o modo Begin. Pressione  se a indicação não estiver sendo exibida.

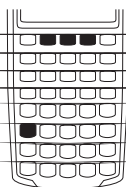
Teclas:	Visor:	Descrição:
1 2 (P/YR)	12,00	Define os pagamentos por ano.
5 (&P/YR)	60,00	Armazena o número de pagamentos.
1 1 • 5 (I/YR)	11,50	Armazena o juro anual.
1 4 2 5 0 (PV)	14.250,00	Armazena o valor presente.
0 (FV)	0,00	Armazena o valor futuro.
(PMT)	-310,42	Calcula o pagamento mensal.

Amortizar o 1º, 25º e o 54º pagamento.

1 (INPUT)	1.00	Insero o primeiro pagamento.
(AMORT)	1- 1	Exibe PER e o período de pagamento amortizado.
(=)	-310,42	Exibe PRIN e o primeiro pagamento do principal.
(=)	0.00	Exibe INT e o juro.
(=)	13.939,58	Exibe BAL e o saldo do empréstimo após um pagamento.
2 5 (INPUT)	25,00	Insero o pagamento a ser amortizado.
(AMORT)	25- 25	Exibe PER e o período de pagamento amortizado.
(=)	-220,21	Exibe PRIN e o principal pago no 25º pagamento.
(=)	-90,21	Exibe INT e o juro pago no 25º pagamento.

☰	9.193,28	Exibe BAL e o saldo após o 25º pagamento.
5 4 INPUT	54,00	Insere o pagamento a ser amortizado.
AMORT	54– 54	Exibe PER e o período de pagamento amortizado.
☰	-290,37	Exibe PRIN e o principal pago no 54º pagamento.
☰	-20,05	Exibe INT e o juro pago no 54º pagamento.
☰	1.801,57	Exibe BAL e o saldo após o 54º pagamento.

Conversões de Taxas de Juros



A aplicação de Conversão de Taxa de Juros usa três teclas: **NOM%**, **EFF%** e **PYR**. Elas fazem a conversão entre as taxas de juros nominais e anuais efectivas. Essas taxas são descritas na página 49.

Se o utilizador conhecer uma taxa de juro nominal anual e quiser resolver a taxa efectiva anual correspondente:

1. Digite a taxa nominal e pressione **NOM%**.
2. Digite o número de períodos de composição e pressione **PYR**.
3. Calcule a taxa efectiva pressionando **EFF%**.

Para calcular uma taxa nominal de uma taxa efectiva conhecida:

1. Digite a taxa efectiva e pressione **EFF%**.
2. Digite o número de períodos de composição e pressione **PYR**.
3. Calcule a taxa nominal pressionando **NOM%**.

Na aplicação TVM, **NOM%** e **I/YR** compartilham o mesmo registo.

As conversões de juros são usadas principalmente em dois tipos de problemas:

- Comparação de investimentos com períodos de composição distintos.
- Resolução de problemas TVM com períodos de pagamento e de juros diferentes.

Investimentos com Períodos de Composição Distintos

Exemplo: Comparação de Investimentos. Um cliente está a pensar em abrir uma conta de poupança num de três bancos. Que banco possui a taxa de juros mais favorável?

1º Banco	6,70% de juros anuais, compostos trimestralmente.
2º Banco	6,65% de juros anuais, compostos mensalmente.
3º Banco	6,63% de juros anuais, compostos 360 vezes ao ano.

1º Banco

Teclas:	Visor:	Descrição:
$\text{6} \text{ } \cdot \text{ } \text{7} \text{ } \text{NOM}\%$	6,70	Armazena a taxa nominal.
$\text{4} \text{ } \text{P/YR}$	4,00	Armazena os períodos de composição trimestrais.
$\text{EFF}\%$	6,87	Calcula a taxa efectiva anual.

2º Banco

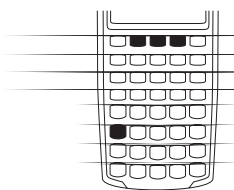
$\text{6} \text{ } \cdot \text{ } \text{6} \text{ } \text{5} \text{ } \text{NOM}\%$	6,65	Armazena a taxa nominal.
$\text{1} \text{ } \text{2} \text{ } \text{P/YR}$	12,00	Armazena os períodos de composição mensais.
$\text{EFF}\%$	6,86	Calcula a taxa efectiva anual.

3º Banco

6 0 6 3 <input type="button" value="NOM%"/>	6,63	Armazena a taxa nominal.
3 6 0 <input type="button" value="PYR"/>	360,00	Armazena os períodos de composição.
<input type="button" value="EFF%"/>	6,85	Calcula a taxa efectiva anual.

O 1º Banco oferece uma vantagem ligeiramente maior, já que 6,87 é maior que 6,86 e 6,85.

Períodos de Composição e Pagamento Diferentes



A aplicação TVM supõe que os períodos de composição e os períodos de pagamento são iguais. Alguns empréstimos a prestação ou depósitos e retiradas de poupança não coincidem com os períodos de composição do banco. Se o período de pagamento for diferente do período de composição, ajuste a taxa de juros para que corresponda ao período de pagamento antes de resolver o problema.

Para ajustar uma taxa de juro quando o período de composição for diferente do período de pagamento, siga as etapas abaixo:

1. Digite a taxa nominal e pressione . Digite o número de períodos de *composição* num ano e pressione . Resolva a taxa efectiva pressionando .
2. Digite o número de períodos de *pagamento* num ano e pressione . Resolva a taxa nominal ajustada pressionando .

Exemplo: Pagamentos Mensais, Composição Diária. A partir de hoje, um cliente deposita \$25 numa conta que paga 5% de juros, compostos diariamente (usando um ano de 365 dias). Qual será o saldo em sete anos?

Etapa 1. Calcular a taxa equivalente com composição mensal.

Teclas:	Visor:	Descrição:
5 NOM\%	5,00	Armazena a taxa percentual nominal.
3 6 5 P/YR	365,00	Armazena os períodos de composição do banco por ano.
EFF\%	5,13	Calcula a taxa efectiva anual.
1 2 P/YR	12,00	Armazena períodos mensais.
NOM\%	5,01	Calcula a taxa percentual nominal equivalente para composição mensal.

Como $NOM\%$ e I/YR compartilham o mesmo registo, esse valor está pronto para ser usado no resto do problema.

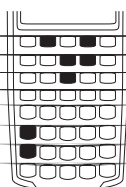
Etapa 2. Calcular o valor futuro.

Configure o modo Begin. Pressione BEG/END se a indicação não estiver sendo exibida.

0 PV	0,00	Armazena o valor presente.
2 5 +/- PMT	-25,00	Armazena o pagamento.
7 N/P/YR	84,00	Armazena o número total de pagamentos.
FV	2.519,61	Calcula o saldo após 7 anos.

Cálculos de Fluxo de Caixa

Utilização do Aplicativo de Fluxo de Caixa

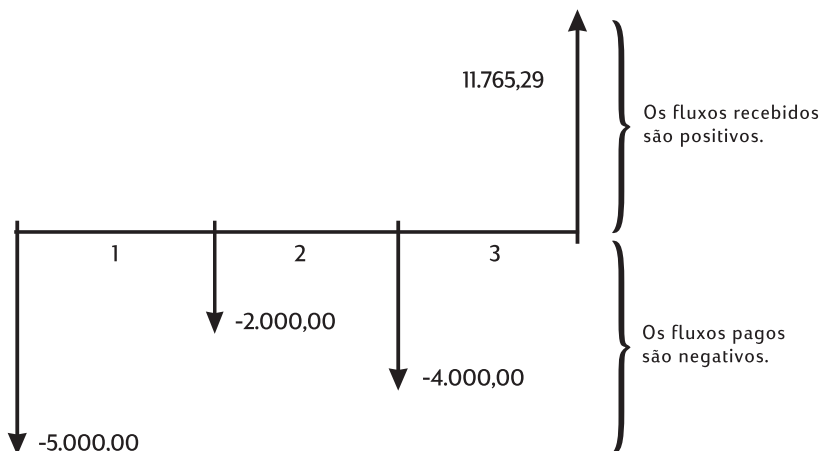


O aplicativo de fluxo de caixa é usado para resolver problemas nos quais os fluxos de caixas ocorrem em intervalos regulares mas com valores variáveis. O aplicativo também pode ser usado em cálculos de fluxos de caixa para resolver problemas com fluxos de caixa regulares, iguais e periódicos, mas essas situações são feitas mais facilmente com o recurso TVM.

Em geral, estas são as etapas para cálculos de fluxo de caixa na HP 10BII.

1. Organize seus fluxos de caixa em papel. Um diagrama de fluxo de caixa é útil.
2. Apague o conteúdo dos registradores.
3. Digite o número de períodos por ano.
4. Digite o valor do investimento inicial.
5. Digite o valor do próximo fluxo de caixa.
6. Se o valor informado na etapa 5 ocorrer mais de uma vez *consecutivamente*, digite o número de vezes em que ele ocorrerá.
7. Repita as etapas 5 e 6 para cada fluxo de caixa e grupo.
8. Para calcular o valor presente líquido, digite a taxa de juro anual, pressione (I/YR) e, em seguida, pressione (NPV) . Ou, para calcular a taxa interna anual de retorno, pressione (IRR/YR) .

Exemplo: Um Investimento de Curto Prazo. O diagrama de fluxo de caixa abaixo representa um investimento em ações por três meses. As compras foram feitas no início de cada mês e as ações foram vendidas ao fim do terceiro mês. Calcule as taxas internas anual e mensais de retorno.

**Teclas:**

C ALL

Visor:

0,00

12,00

-5.000,00

-2.000,00

-4.000,00

11.765,29

38,98

3,25

Descrição:

Apaga todos os registradores.

Armazena períodos por ano.

Inclui o fluxo de caixa inicial. Exibe o número do grupo de fluxo de caixa enquanto a tecla permanece pressionada.

Inclui o próximo fluxo de caixa.

Inclui o próximo fluxo de caixa.

Inclui o último fluxo de caixa.

Calcula o rendimento nominal anual.

Rendimento mensal.

NPV e IRR/YR: Fluxos de Caixa Descontínuos

O capítulo 4 demonstrou o uso de diagramas de fluxo de caixa para resolver problemas financeiros. Esta seção descreve os fluxos de caixa descontados. As funções NPV e IRR/YR são freqüentemente chamadas de *funções de fluxos de caixa descontados*.

Quando um fluxo de caixa é descontado, o usuário calcula seu valor presente. Quando vários fluxos de caixa são descontados, o usuário calcula os valores presentes e os soma.

A função de valor presente líquido (NPV) encontra o valor presente de uma série de fluxos de caixa. A taxa de juro nominal anual deve ser conhecida para o cálculo do NPV .

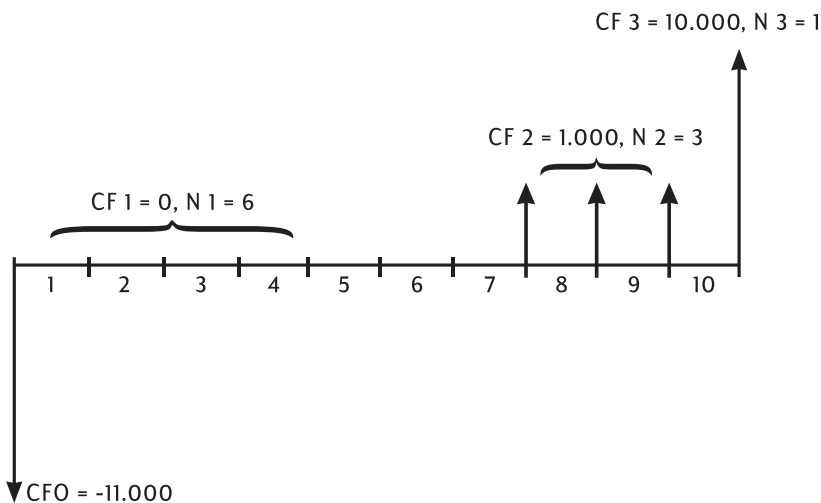
A função de taxa interna de retorno (IRR/YR) calcula a taxa de juro nominal anual necessária para fornecer um valor presente líquido igual a zero.

A utilidade dessas duas ferramentas financeiras torna-se clara após alguns exemplos. As duas próximas seções descrevem como o usuário deve organizar e incluir fluxos de caixa. Veja abaixo exemplos de cálculos NPV e IRR/YR .

Organização de Fluxos de Caixa

A série de fluxos de caixa é organizada em um *fluxo de caixa inicial* (CF_0) e *grupos de fluxo de caixa* sucessivos (até 14 fluxos de caixa). CF_0 ocorre no início do primeiro período. Um grupo de fluxo de caixa consiste em um valor de fluxo de caixa e no número de repetições.

Por exemplo, no diagrama de fluxo de caixa abaixo, o fluxo de caixa inicial é $-\$11.000$. O próximo grupo de fluxos de caixa consiste em seis fluxos de zero cada, seguido por um grupo de três fluxos de caixa de $\$1.000$. O grupo final consiste em um fluxo de caixa de $\$10.000$.



Sempre que você incluir uma série de fluxos de caixa, é importante contabilizar cada período do diagrama de fluxo de caixa, mesmo aqueles com resultado zero.

Inclusão de Fluxos de Caixa

A HP 10BII pode armazenar um fluxo de caixa inicial além de outros 14 grupos de fluxos de caixa. Cada grupo de fluxo de caixa pode ter até 99 fluxos de caixa. Inclua fluxos de caixa seguindo as etapas abaixo:

1. Pressione para apagar o conteúdo dos registradores.
2. Digite o número de períodos por ano e pressione .
3. Digite o valor do investimento inicial e pressione . (O “;” significa o “número” do fluxo de caixa, de 0 a 14.)
4. Digite o valor do próximo fluxo de caixa e pressione .
5. Se o valor digitado na etapa 4 ocorrer mais de uma vez consecutivamente, digite o número de repetições e pressione .
6. Repita as etapas 4 e 5 para cada e até que todos os fluxos de caixa tenham sido incluídos.

Exemplo. Inclua fluxos de caixa do diagrama anterior e calcule IRR/YR . Em seguida, calcule a taxa de juro efetiva. Suponha que haja 12 períodos por ano.

Teclas:	Visor:	Descrição:
	0,00	Apaga todos os registradores.
	12,00	Configura P/YR para 12.
	-11.000,00	Inclui o fluxo de caixa inicial. Exibe o número do grupo de fluxo de caixa enquanto a tecla CF_j estiver sendo pressionada.
	0,00	Inclui o primeiro valor do grupo de fluxos de caixa.
	6,00	Inclui o número de repetições.
	1.000,00	Inclui o segundo valor do grupo de fluxos de caixa.
	3,00	Inclui o número de repetições.
	10.000,00	Inclui o último fluxo de caixa.
	21,22	Calcula o rendimento nominal anual.

Visualização e Substituição de Fluxos de Caixa

Para ver um fluxo de caixa, pressione:

- $\text{RCL} \text{ (CF)} \text{ (0)}$ a (9) para exibir os fluxos de caixa de 0 a 9
- $\text{RCL} \text{ (CF)} \text{ (•)} \text{ (0)}$ a (4) para exibir os fluxos de caixa de 10 a 14
- $\text{RCL} \text{ (CF)} \text{ (+)}$ para ver o próximo fluxo de caixa
- $\text{RCL} \text{ (CF)} \text{ (-)}$ para ver o fluxo de caixa anterior ou
- $\text{RCL} \text{ (CF)} \text{ (CF)}$ para ver o fluxo de caixa atual.

Para substituir um um valor de fluxo de caixa, pressione:

- $\text{STO} \text{ (CF)} \text{ (0)}$ a (9) para armazenar o novo valor em fluxos de caixa de 0 a 9
- $\text{STO} \text{ (CF)} \text{ (•)} \text{ (0)}$ a (4) para armazenar o novo valor em fluxos de caixa de 10 a 14
- $\text{STO} \text{ (CF)} \text{ (+)}$ para armazenar o valor no próximo fluxo de caixa
- $\text{STO} \text{ (CF)} \text{ (-)}$ para armazenar o valor no fluxo de caixa anterior ou
- $\text{STO} \text{ (CF)} \text{ (CF)}$ para armazenar o valor no fluxo de caixa atual.





Para substituir o número de ocorrências de um fluxo de caixa específico, pressione RCL sobre o fluxo que deseja alterar. Em seguida, digite o número de ocorrências e pressione (N) .

Como fluxos de caixa não podem ser apagados ou inseridos, use (C ALL) para iniciar novamente.

Cálculo do Valor Presente Líquido

A função de valor presente líquido (NPV) é usada para descontar todos os fluxos de caixa para o início da linha de tempo usando uma taxa de juro nominal anual fornecida pelo usuário.

Estas etapas descrevem como calcular NPV:

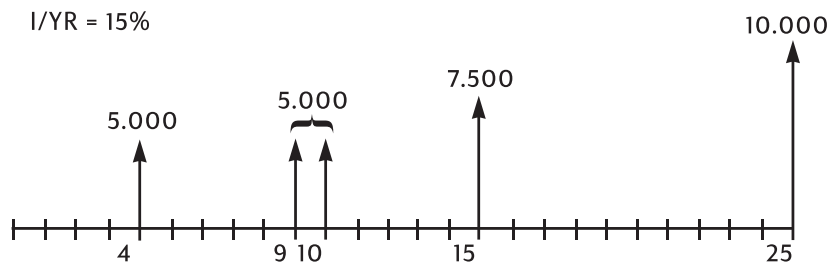
1. Pressione  para armazenar o número de períodos por ano em P/YR .
2. Inclua o fluxo de caixa usando  e .
3. Armazene a taxa de juro nominal anual em I/YR e pressione .

Exemplo: Um Contrato Descontado, Fluxos de Caixa Irregulares.

Um indivíduo tem a oportunidade de adquirir um contrato com os seguintes fluxos de caixa:

Fim do mês	Valor
4	\$5.000,00
9	\$5.000,00
10	\$5.000,00
15	\$7.500,00
25	\$10.000,00

Quanto o indivíduo deve pagar pelo contrato se deseja um rendimento com taxa anual de 15% no investimento?



Teclas:
 **C ALL**
Visor:

0,00

Descrição:

Apaga o conteúdo dos registradores.

   **PYR**

12,00

Define os pagamentos por ano.

 **CFj**

0,00

Inclui o fluxo de caixa inicial zero. O número do fluxo de caixa é exibido enquanto a tecla **CFj** permanece pressionada.

 **CFj**

0,00

Inclui o primeiro fluxo de caixa.

  **Nj**

3,00

Inclui o número de ocorrências.

     **CFj**

5.000,00

Inclui o segundo fluxo de caixa.

 **CFj**

0,00

Inclui o terceiro fluxo de caixa.

  **Nj**

4,00

Inclui o número de ocorrências.

     **CFj**

5.000,00

Inclui o quarto fluxo de caixa.

  **Nj**

2,00

Inclui o número de ocorrências.

 **CFj**

0,00

Inclui o quinto fluxo de caixa.

  **Nj**

4,00

Inclui o número de ocorrências.

     **CFj**

7.500,00

Inclui o sexto fluxo de caixa.

 **CFj**



0,00

Inclui o sétimo fluxo de caixa.

  **Nj**

9,00

Inclui o número de ocorrências.

      **CFj**

10.000,00

Inclui o próximo fluxo de caixa.

Os fluxos de caixa que descrevem o investimento prospectivo estão, agora, na calculadora. O usuário pode pressionar $(RCL)(CFI)(0)$, seguido de $(RCL)(CFI)(+)$ e $(RCL)(N)$ repetidamente para ver os fluxos de caixa e o número de ocorrências.

Depois de incluir os fluxos de caixa, armazene a taxa de juro e calcule o valor presente líquido.

Teclas:

$(1)(5)(I/YR)$

$(N)(NPV)$

Visor:

15,00

27.199,92

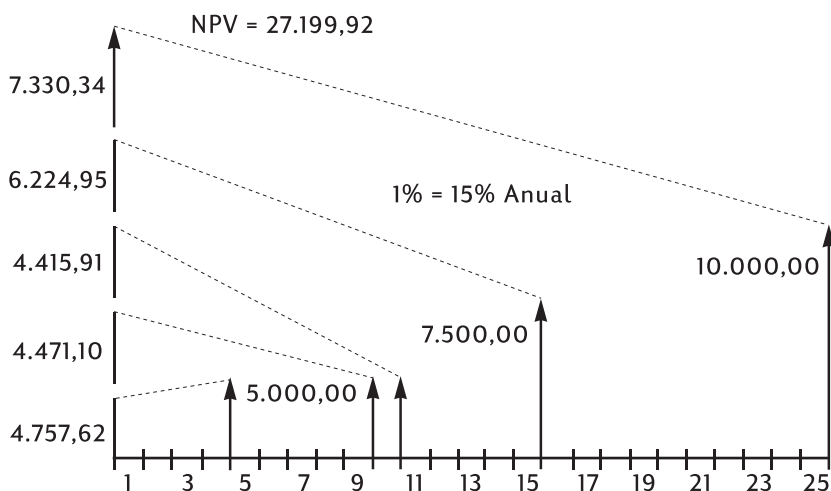
Descrição:

Armazena a taxa de juro anual.

Calcula o valor presente líquido de fluxos de caixa armazenados.

(Consulte o exemplo de arredondamento da página 58.)

O resultado mostrará que se o rendimento esperado for de 15% ao ano, devem se pagos \$27.199,92 pelo contrato. Observe que esse valor é positivo. O valor presente líquido é simplesmente o valor somado de uma série de fluxos de caixa quando são descontados no início da linha de tempo.



Cálculo da Taxa Interna de Retorno

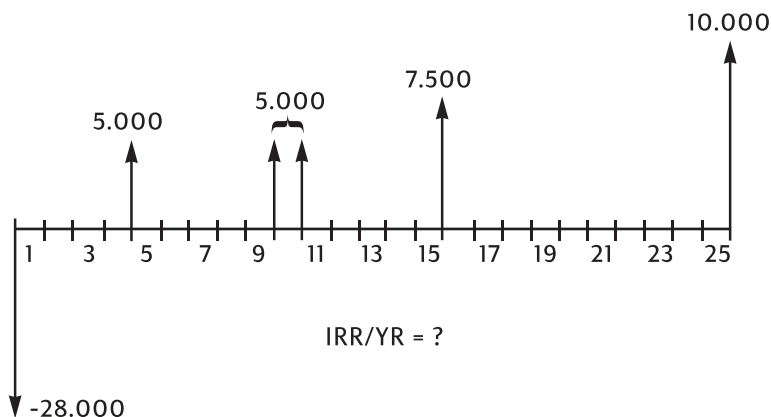
1. Pressione C ALL para armazenar o número de períodos por ano em P/YR .
2. Inclua o fluxo de caixa usando CFI e NI .
3. Pressione IRR/YR .

Quando IRR/YR é calculado, é obtida a taxa nominal anual que fornece um NPV zero.

O exemplo abaixo usa os fluxos de caixa incluídos no exemplo anterior.

Pode existir mais de um IRR/YR . Se a mensagem **No Solution** aparecer, consulte o Apêndice B (página 135).

Exemplo. Se o vendedor do contrato do exemplo anterior deseja \$28.000 e você aceitar esse preço, qual será o rendimento? Este cálculo IRR/YR requer uma ligeira modificação nos fluxos de caixa armazenados atualmente.



Teclas:

$\text{2} \text{ (8)} \text{0} \text{0} \text{0} \text{0} \text{ (+/-)} \text{ STO}$
 $\text{CFI} \text{ (0)}$
 IRR/YR

Visor:

-28.000,00
 12,49

Descrição:

Altera o fluxo de caixa inicial.
 Calcula o rendimento nominal anual.

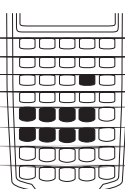
Veja mais exemplos que usam cálculos NPV e IRR/YR no capítulo 8, “Outros Exemplos”.

Armazenamento Automático de IRR/YR e NPV

Quando NPV é calculado, o resultado é armazenado em PV por conveniência. Para recuperar esse resultado, pressione $\text{RCL} \text{PV}$. Se os valores de TVM não tiverem sido alterados desde o último exemplo de uso de NPV (página 85), ao pressionar $\text{RCL} \text{PV}$ o resultado será 27.199,92.

No cálculo de IRR/YR , o resultado também é armazenado em I/YR . Para o exemplo anterior, pressione $\text{RCL} \text{I/YR}$ para exibir o rendimento anualizado de 12,49.

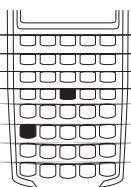
Cálculos Estatísticos



As teclas Σ^+ e Σ^- são usadas para incluir e apagar dados em estatísticas de uma e duas variáveis. O somatório de dados é armazenado na memória. As etiquetas acima das teclas 4 a 9 indicam qual somatório de dados está sendo armazenado. Após a inclusão dos dados, pode-se usar as funções estatísticas para calcular:

- Média e desvio padrão.
- Estatísticas de regressão linear.
- Estimativa linear e projeções.
- Média ponderada.
- Somatórios estatísticos: n , Σx , Σx^2 , Σy , Σy^2 e Σxy .

Exclusão de Dados Estatísticos



Apaga os registradores estatísticos antes da inclusão de novos dados. Se os registradores não forem apagados, os dados armazenados atualmente são automaticamente incluídos nos cálculos de somatórios. Para apagar os registradores estatísticos, pressione $\text{CL}\Sigma$. O visor também é apagado.

Inclusão de Dados Estatísticos

Não há limite para o número de valores que podem ser acumulados nos registradores estatísticos.*

Estatísticas com Uma Variável

Para incluir x dados para estatísticas com uma variável, siga as etapas abaixo:

1. Apague os registradores estatísticos pressionando [C] [L] [Σ] .
2. Digite o primeiro valor e pressione [Σ+] . A HP 10BII exibirá n , o número de itens acumulados.
3. Continue acumulando valores digitando os números e pressionando [Σ+] . O valor n é incrementado com cada entrada.

Estatísticas com Duas Variáveis e Média Ponderada

Para digitar pares x, y de dados estatísticos, siga as etapas abaixo:

1. Apague os registradores estatísticos pressionando [C] [L] [Σ] .
2. Digite o primeiro valor x e pressione [INPUT] . A HP 10BII exibe o valor x .
3. Digite o valor y correspondente e pressione [Σ+] . A HP 10BII exibe n , o número de pares de itens acumulados.
4. Continue a incluir pares x, y . O valor n é incrementado com cada entrada.

Para digitar dados para calcular a média ponderada, digite cada valor de dados como x e seu peso correspondente como y .

*. Se os dados estatísticos fizerem com que o valor de um registro ultrapasse $\pm 9,9999999999 \times 10^{499}$, a HP 10BII exibirá um aviso de estouro temporário (OFLO).

Correção de Dados Estatísticos

Entradas incorretas podem ser apagadas pressionando-se $\square \Sigma^-$. Se o valor de um par x,y estiver incorreto, apague e digite novamente.

Correção de Dados com Uma Variável

Para apagar e digitar novamente dados estatísticos:


1. Digite o valor x a ser apagado.
2. Pressione $\square \Sigma^-$ para apagar o valor. O valor n é reduzido em uma unidade.
3. Digite o valor correto usando Σ^+ .



Correção de Dados com Duas Variáveis

Para apagar e digitar novamente pares x,y de dados estatísticos:

1. Digite o valor x , pressione INPUT e digite o valor y .
2. Pressione $\square \Sigma^-$ para apagar os valores. O valor n é reduzido em uma unidade.
3. Digite o par x,y correto usando INPUT e Σ^+ .

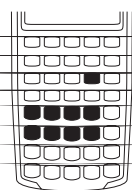
Resumo de Cálculos Estatísticos

Algumas funções retornam dois valores. A indicação **STAT** mostra que dois valores foram retornados. Pressione  para ver o valor oculto.

Teclas	Descrição	 para exibir
 	<p>Média aritmética dos valores x.</p> <p>Média dos valores x ponderados pelos valores y.</p>	Média dos valores y se houve a inclusão de dados y .
 	<p>Desvio padrão da amostra dos valores x.*</p> <p>Desvio padrão de população dos valores x.*</p>	<p>Desvio padrão da amostra dos valores y se houve a inclusão de dados y.*</p> <p>Desvio padrão de população dos valores y se houve a inclusão de dados y.*</p>
y -valor 	Estimativa de x para um valor específico de y .	Coefficiente de correlação.†
x -valor  0 	<p>Estimativa de y para um valor específico de x.</p> <p><i>Interseção de y (b) na linha calculada.</i></p>	<p>Inclinação (m) da linha calculada.</p> <p>Inclinação (m) da linha calculada.</p>
<p>* O desvio padrão da amostra supõe que os dados são uma amostra de um conjunto maior e completo de dados. O desvio padrão de população supõe que os dados constituem a população total.</p> <p>† O coeficiente de correlação é um número no intervalo -1 a $+1$ que mede como os dados se ajustam na linha calculada. Um valor $+1$ indica uma correlação perfeitamente positiva e -1 indica uma correlação perfeitamente negativa. Um valor próximo a zero indica que a linha tem ajuste inadequado.</p>		

Teclas	Descrição
\square n	Número de pontos de dados digitados.
\square Σx	Soma dos valores x .
\square Σy	Soma dos valores y .
\square Σx^2	Soma os quadrados dos valores x .
\square Σy^2	Soma os quadrados dos valores y .
\square Σxy	Soma dos produtos dos valores x e y .

Média, Desvio Padrão e Estatísticas de Somatórios

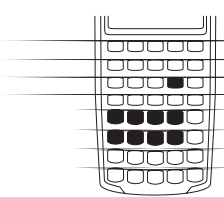


É possível calcular a média (\bar{x}), o desvio padrão da amostra (S_x) e desvio padrão de população (σ_x), somatório estatístico, n , Σx , e Σx^2 de dados x . Para dados x, y , também pode-se calcular média, desvio padrão da amostra e desvio padrão de população dos dados y e o somatório estatístico Σy , Σy^2 e Σxy .

Exemplo 1. A comandanta de um iate quer determinar o tempo usado em uma troca de vela. Ela escolhe aleatoriamente seis integrantes da tripulação, os observa enquanto fazem a troca de vela e registra os números de minutos necessários: 4,5; 4; 2; 3,25; 3,5; 3,75. Calcule a média e o desvio padrão da amostra das trocas de velas. Além disso, calcule a raiz quadrada média usando a fórmula $\sqrt{\Sigma x^2/n}$:

Teclas:	Visor:	Descrição:
\square CLΣ	0,00	Apaga o conteúdo dos registradores estatísticos.
4 • 5 Σ+	1,00	Inclui a primeira troca.
4 Σ+	2,00	Inclui a segunda troca.
2 Σ+	3,00	Inclui a terceira troca.
3 • 2 5 Σ+	4,00	Inclui a quarta troca.
3 • 5 Σ+	5,00	Inclui a quinta troca.
3 • 7 5 Σ+	6,00	Inclui a sexta troca.
\square \bar{xy}	3,50	Calcula a média.

$\sigma_{x,y}$	0,85	Calcula o desvio padrão da amostra.
$\sum x^2$	77,13	Exibe $\sum x^2$.
$\div n$	6,00	Exibe n .
\sqrt{x}	3,59	Calcula a raiz quadrada média.



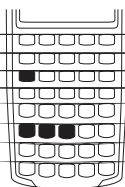
Os desvios padrão calculados por $\sigma_{x,y}$ e $\sigma_{x,y}$ σ_{SWAP} são os desvios padrão da amostra. Eles supõem que os dados são uma amostra de um conjunto maior e completo de dados.

Se os dados constituem a população completa, os desvios padrão de população verdadeiros podem ser calculados pressionando-se σ_{σ} e σ_{σ} σ_{SWAP} .

Exemplo 2. O treinador de um time contratou quatro novos jogadores medindo 193, 182, 177 e 185 centímetros de altura e pesando 90, 81, 83 e 77 quilos. Descubra a média e o desvio padrão de população das alturas e pesos e some os dados y .

Teclas:	Visor:	Descrição:
$CL\Sigma$	0,00	Apaga o conteúdo dos registradores estatísticos.
1 9 3 INPUT 9 0 $\Sigma+$	1,00	Inclui a altura e o peso do jogador 1.
1 8 2 INPUT 8 1 $\Sigma+$	2,00	Inclui a altura e o peso do jogador 2.
1 7 7 INPUT 8 3 $\Sigma+$	3,00	Inclui a altura e o peso do jogador 3.
1 8 5 INPUT 7 7 $\Sigma+$	4,00	Inclui a altura e o peso do jogador 4.
\bar{x},y	184,25	Calcula a média das alturas (x).
σ_{SWAP}	82,75	Exibe a média dos pesos (y).
σ_{σ}	5,80	Calcula o desvio padrão de população para as alturas (x).
σ_{SWAP}	4,71	Calcula o desvio padrão de população para os pesos (y).
Σy	331,00	Exibe o total dos valores y .

Regressão Linear e Estimativa



A regressão linear é um método estatístico de estimativa e projeção. É usado para encontrar uma linha reta que melhor se ajusta a um conjunto de dados x, y . Devem existir, pelo menos, dois pares x, y diferentes. A reta fornece uma relação entre as variáveis x e y : $y = mx + b$, onde m é a inclinação e b é a interseção y .

Regressão Linear. Calcule m , b e r (o coeficiente de correlação) da seguinte forma:

1. Apague os registradores estatísticos pressionando [CL\Sigma] .
2. Digite o primeiro valor x e pressione [INPUT] . A HP 10BII exibe o valor x .
3. Digite o valor y correspondente e pressione [\Sigma+] . A HP 10BII exibe n , o número de pares de itens acumulados.
4. Continue a incluir pares x, y . O valor n é incrementado com cada entrada.
5. Para exibir b (a interseção y), pressione $\text{[0][\hat{y}.m]}$. Em seguida, pressione [SWAP] para exibir m (a inclinação da reta).
6. Pressione $\text{[\hat{x}.r][SWAP]}$ para exibir r , o coeficiente de correlação.

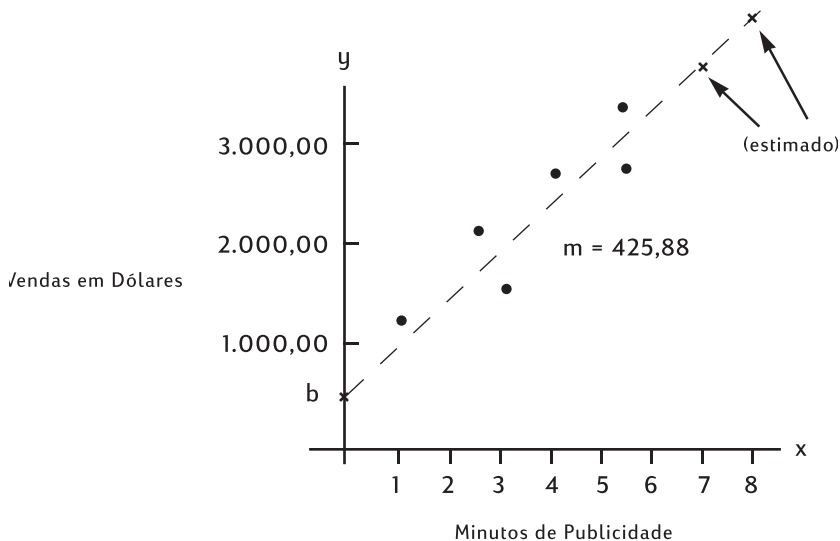
Estimativa Linear. A reta calculada pela regressão linear pode ser usada para estimar um valor y para um valor x específico, ou vice-versa:

1. Digite os dados x, y usando as instruções da página 90.
2. Digite os valores de x ou y conhecidos.
 - Para estimar x para y especificado, digite o valor y e pressione $\text{[\hat{x}.r]}$.
 - Para estimar y para x especificado, digite o valor x e pressione $\text{[\hat{y}.m]}$.

Exemplo: Projeção. A floricultura Ali Azaleas faz publicidade em uma estação de rádio local . Nas últimas seis semanas, o gerente registrou o número de minutos de publicidade comprados e as vendas durante a semana.

Semana	Minutos de publicidade (valores x)	Vendas (valores y)
1	2	\$1.400
2	1	\$920
3	3	\$1.100
4	5	\$2.265
5	5	\$2.890
6	4	\$2.200

Qual é o valor da interseção y , da inclinação e do coeficiente de correlação?



Teclas:

CLΣ

Visor:

0,00

Descrição:

Apaga o conteúdo dos registradores estatísticos.

2 INPUT 1 4 0 0 Σ+

1,00

Inclui os minutos e as vendas de semanas consecutivas.

1 INPUT 9 2 0 Σ+

2,00

3 INPUT 1 1 0 0 Σ+

3,00

5 INPUT 2 2 6 5 Σ+

4,00

5 INPUT 2 8 9 0 Σ+

5,00

4 INPUT 2 2 0 0 Σ+

6,00

 0 $\hat{y}.m$

376,25

Calcula a interseção y (b).

SWAP

425,88

Exibe a inclinação.

 $\hat{x}.r$ SWAP

0,90

Calcula o coeficiente de correlação.

Estime o nível de vendas se a loja comprasse 7 ou 8 minutos de publicidade.

 7 $\hat{y}.m$

3.357,38

Estima as vendas com 7 minutos de publicidade.

 8 $\hat{y}.m$

3.783,25

Estima as vendas com 8 minutos de publicidade.

Quantos minutos de publicidade seriam necessários para que a loja atingisse vendas de \$3.000?

 3 0 0 0 0 $\hat{x}.r$

6,16

Estima os minutos de publicidade necessários para vendas de \$3.000.

Média Ponderada

O procedimento abaixo calcula a média ponderada de pontos de dados x_1, x_2, \dots, x_n ocorrendo com pesos y_1, y_2, \dots, y_n .

1. Use INPUT e $\Sigma+$ para incluir os pares x, y . Os valores y são os pesos dos valores x .
2. Pressione \bar{x}_w .

Exemplo. Uma pesquisa com 266 apartamentos alugados de 1 quarto revelou que 54 deles são alugados por \$500 por mês, 32 por \$505, 88 por \$510 e 92 por \$516. Qual é a média dos aluguéis mensais?

Teclas:	Visor:	Descrição:
$\text{CL}\Sigma$	0,00	Apaga o conteúdo da memória estatística.
$5\ 0\ 0\ \text{INPUT}\ 5\ 4\ \Sigma+$	1,00	Inclui o primeiro aluguel e seu peso.
$5\ 0\ 5\ \text{INPUT}\ 3\ 2\ \Sigma+$	2,00	Inclui o segundo aluguel e seu peso.
$5\ 1\ 0\ \text{INPUT}\ 8\ 8\ \Sigma+$	3,00	Inclui o terceiro aluguel e seu peso.
$5\ 1\ 6\ \text{INPUT}\ 9\ 2\ \Sigma+$	4,00	Inclui o quarto aluguel e seu peso.
\bar{x}_w	509,44	Calcula a medida ponderada.

Outros Exemplos

Aplicações em Negócios

Definição de um Preço de Venda

Um método para definir o preço de venda por unidade é determinar o custo da produção unitária e, depois, multiplicar pela taxa de retorno desejada. Para que esse método seja preciso, é necessário identificar todos os custos associados ao produto.

A equação abaixo calcula o preço unitário baseado no custo total e na taxa de retorno:

$$\text{PREÇO} = \text{CUSTO TOTAL} \div \text{NÚMERO DE UNIDADES} \times (1 + (\%RTN \div 100))$$

Exemplo. Para produzir 2.000 unidades, o custo é de \$40.000. Deseja-se uma taxa de retorno de 20%. Quanto deve custar cada unidade?

Teclas:	Visor:	Descrição:
4 0 0 0 0 0 ÷	40.000,00	Inclui o custo.
2 0 0 0 0 ×	20,00	Calcula o custo unitário.
(0 1 +) (2 0 ÷) 1 0 0 =	24,00	Calcula o preço de venda unitário.

Projeção Baseada no Histórico

Um método de projeção de vendas, taxas de fabricação ou despesas é a revisão de tendências históricas. Depois de ter os dados históricos, os dados são ajustados a uma curva que tem tempo no eixo x e quantidade no eixo y .

Exemplo. Levando-se em conta os dados de vendas abaixo, quais são as estimativas de vendas para os anos seis e sete?

Ano	Vendas \$
1	10.000
2	11.210
3	13.060
4	16.075
5	20.590

Teclas:

CLR Σ

Visor:

0,00

Descrição:

Limpa os registradores estatísticos.

1,00

Inclui o primeiro ano e suas vendas respectivas.

2,00

Inclui os dados do segundo ano.

3,00

Continua com a entrada de dados.

4,00

5,00

22.000,50

Estima as vendas para o ano seis.

24.605,00

Estima as vendas para o ano sete.

Custo da Desconsideração de Desconto para Pagamento à Vista

Um desconto proporciona uma redução de preço ao comprador se o pagamento for feito dentro de um período específico de tempo. Por exemplo, “2/10, NET/30” significa que o comprador pode deduzir 2% se o pagamento for feito dentro de 10 dias. Se o pagamento não for feito em dez dias, o valor integral deverá ser pago até o 30º dia.

Use a equação abaixo para calcular o custo da desconsideração de um desconto para pagamento à vista. O custo é calculado como uma taxa de juro anual a ser cobrada pelo pagamento atrasado.

$$\text{CUSTO}\% = \frac{\text{DESC}\% \times 360 \times 100}{((100 - \text{DISC}\%) \times (\text{TOTAL DIAS} - \text{DESC DIAS}))}$$

DESC% é o percentual do desconto se o pagamento for feito com antecedência. *TOTAL DIAS* é o número total de dias até o dia de pagamento da conta. *DESC DIAS* é o número de dias para os quais o desconto estará disponível.

Exemplo. Uma pessoa recebe uma conta com os termos de crédito 2/10, NET/30. Qual é o custo da desconsideração do desconto para pagamento à vista?

Teclas:	Visor:	Descrição:
2)X360X100÷	72.000,00	Calcula o numerador da equação.
000100-20)	98,00	Os parênteses forçam a ordem do cálculo.
X0030-10=	36,73	Calcula, como taxa percentual anual, o custo da desconsideração do desconto.

Empréstimos e Hipotecas

Taxa Anual Simples

Exemplo. Seu melhor amigo precisa de um empréstimo para iniciar seu negócio e pediu emprestado a você \$450 por 60 dias. Você emprestou o dinheiro com juros anuais simples de 10%, a serem calculados na base de 365 dias. Qual será o juro devido a você em 60 dias e o total a ser pago pelo seu amigo?

Essa equação é usada para calcular juro anual simples usando um ano de 365 dias:

JURO =

$$\frac{\text{VALOR EMPR} \times \text{JUROS}\% \times \text{TERMO DO EMPR (EM DIAS)}}{365}$$

Teclas:

4 5 0 -M X 1 0 %

X 6 0 + 3 6 5 =

+ RM =

Visor:

0,10

7,40

457,40

Descrição:

Armazena o juro.

Calcula o juro devido.

Calcula o total devido.

Composição Contínua

A equação para calcular uma taxa efetiva para composição contínua é:

$$EFF\% = (e^{(NOM\% + 100)} - 1) \times 100$$

Para resolver um problema de composição contínua, siga as etapas abaixo:

1. Compute a taxa efetiva anual usando a equação acima.
2. Use essa taxa efetiva nos seus cálculos com um período anual de ($P/YR = 1$) ou converta essa taxa para que se aplique ao seu período de pagamento. No exemplo abaixo, $P/YR = 12$. Assim, você deve calcular um novo valor $NOM\%$ usando a aplicação de conversão de taxa de juro com P/YR igual a 12.

Exemplo. Você tem atualmente \$4.572,80 em uma conta do Dream World Investments que rende 18% de juros anuais compostos continuamente. Ao fim de cada mês, você deposita \$250,00 na conta. Qual será o saldo em 15 anos?

Teclas:	Visor:	Descrição:
$\boxed{1} \boxed{8} \boxed{\%}$	0,18	Divide a taxa nominal por 100.
$\boxed{\square} \boxed{e^x}$	1,20	Eleva e à 0,18 potência.
$\boxed{-} \boxed{1} \boxed{\times} \boxed{1} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{=}$	19,72	Calcula a taxa efetiva anual.
$\boxed{\square} \boxed{\text{EFF}\%}$	19,72	Armazena a taxa efetiva.
$\boxed{1} \boxed{2} \boxed{\square} \boxed{\text{P/YR}}$	12,00	Define os pagamentos por ano.
$\boxed{\square} \boxed{\text{NOM}\%}$	18,14	Calcula a taxa nominal anual para um período de pagamento mensal.

Configure o modo End. Pressione $\boxed{\square} \boxed{\text{BEGIN}}$ se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.

$\boxed{1} \boxed{5} \boxed{\square} \boxed{\text{P/YR}}$	180,00	Armazena o número de meses.
$\boxed{2} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{+/-} \boxed{\text{PMT}}$	-250,00	Armazena o pagamento regular.
$\boxed{4} \boxed{5} \boxed{7} \boxed{2} \boxed{\cdot} \boxed{8} \boxed{+/-} \boxed{\text{PV}}$	-4.572,80	Armazena o saldo atual como um valor negativo (como um investimento inicial).
$\boxed{\text{FV}}$	297.640,27	Calcula o saldo da conta após 15 anos de pagamentos com 18% de juros compostos continuamente.



Rendimento de uma Hipoteca com Desconto (ou Ágio)























O rendimento anual de uma hipoteca adquirida com desconto ou ágio pode ser calculado com base no valor da hipoteca original (PV), taxa de juro (I/YR), pagamento periódico (PMT), valor do pagamento balão (FV) e o preço pago pela hipoteca (novo PV).

Lembre-se da convenção dos sinais de fluxo de caixa: dinheiro pago é negativo; dinheiro recebido é positivo.

Exemplo. Um investidor deseja adquirir uma hipoteca de \$100.000 contratada a 9% por 20 anos. Desde a emissão da hipoteca, foram feitos 42 pagamentos mensais. O empréstimo deve ser pago integralmente (um pagamento balão) ao fim do quinto ano. Qual será o rendimento do comprador se o preço da hipoteca for \$79.000?

Etapa 1. Calcular PMT . Assegure-se de que $FV = 0$.

Configure o modo End. Pressione   se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
   	12,00	Define os pagamentos por ano.
 	9,00	Armazena a taxa de juros.
   	240,00	Armazena o número de meses.
        	-100.000,00	Armazena o valor original da hipoteca.
 	0,00	Inclui o valor a ser pago após 20 anos.
	899,73	Calcula o pagamento regular.

Etapa 2.Incluir o novo valor de N indicando quando o pagamento balão ocorrerá e encontrar FV , o valor do balão.

Teclas:	Visor:	Descrição:
\square RND PMT	899,73	Para maior precisão, arredonda o pagamento para duas casas decimais.
5 \square \square I/YR	60,00	Armazena o número de pagamentos até o balão.
\square FV	88.706,74	Calcula o pagamento balão (acrescenta ao pagamento final).

Etapa 3.Incluir os valores reais e atuais de N e PV ; e encontrar o novo I/YR para a hipoteca com desconto de balão.



Teclas:	Visor:	Descrição:
\square RC \square N \square - \square 4 \square 2 \square N	18,00	Armazena o número de pagamentos restantes.
\square 7 \square 9 \square 0 \square 0 \square 0 \square +/- \square PV	-79.000,00	Armazena o preço da hipoteca.
\square I/YR	20,72	Calcula o retorno da hipoteca com desconto.




























Percentual Anual para um Empréstimo Taxado

A taxa percentual anual, APR , incorpora impostos geralmente cobrados na emissão de uma hipoteca, que efetivamente aumenta a taxa de juro. O valor real recebido pelo mutuário (PV) é reduzida, enquanto os pagamentos periódicos permanecem inalterados. A APR pode ser calculada de acordo com o termo da hipoteca (períodos N), a taxa de juro anual (I/PR), o valor da hipoteca (novo PV) e o valor do imposto.


Lembre-se da convenção dos sinais de fluxo de caixa: dinheiro pago é negativo; dinheiro recebido é positivo.




























Exemplo: APR para um Empréstimo Taxado. São cobrados a um mutuário 2 pontos pela emissão de uma hipoteca. (Um ponto é igual a 1% do valor da hipoteca.) Se o valor da hipoteca é \$160.000 por 30 anos e a taxa de juro anual é de 8,5% com pagamentos mensais, qual é o valor da APR paga pelo mutuário?

Configure o modo End. Pressione   se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
  	12,00	Define os pagamentos por ano.
   	8,50	Armazena a taxa de juros.
  	360,00	Armazena a duração da hipoteca.
      	160.000,00	Armazena o valor original da hipoteca.
 	0,00	O empréstimo terá sido completamente pago em 30 anos.
	-1.230,26	Calcula o pagamento.
 	160.000,00	Recupera o valor do empréstimo.
   	156.800	Subtrai os pontos.
	8,72	Calcula a APR, considerando os impostos.

Exemplo: Empréstimo com Juros Somente e Taxas. Um empréstimo com *juro somente* de \$1.000.000 por 10 anos com 12% de juros anuais tem um imposto de originação de três pontos. Qual será o rendimento do financiador? Suponha que sejam feitos pagamentos mensais de juros.

Configure o modo End. Pressione  se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
  	12,00	Define os pagamentos por ano.
  	12,00	Armazena a taxa de juros.
  	120,00	Armazena a duração da hipoteca.
       	1.000.000,00	Armazena o valor original da hipoteca.
 	-1.000.000,00	Inclui o valor devido ao fim do termo. Os pagamentos são de juros somente. Assim o valor integral do empréstimo é devido.
	-10.000,00	Calcula pagamentos de juros somente.
 	1.000.000,00	Recupera o valor do empréstimo.
   	970.000,00	Subtrai os pontos.
	12,53	Calcula APR.

Empréstimo com um Primeiro Período Parcial (Fracionário)


Os cálculos TVM se aplicam às transações financeiras em que cada período de pagamento tem a mesma duração. Entretanto, existem situações em que o primeiro período de pagamento não tem a mesma duração dos outros períodos. O primeiro período é, às vezes, chamado de *fracionário* ou *parcial*.




































Se o juro é aplicado a um primeiro período fracionário, ele é geralmente calculado como juro simples. Assim, o uso da HP 10BII para fazer um cálculo de pagamento com um primeiro período fracionário é composto de duas etapas:

1. Calcular o valor de juro simples que é provisionado durante o primeiro período fracional e adicioná-lo ao valor do empréstimo. Esse é o novo PV . Você deve ser capaz de calcular a duração do primeiro período parcial como uma fração do período integral. (Por exemplo, um primeiro período fracionário de 15 dias seria 0,5 período supondo-se que um período integral seja um mês de 30 dias.)
2. Calcular o pagamento usando o novo PV , com N igual ao número de períodos integrais. Use o modo **Begin** se o número de dias até o dia do primeiro pagamento for menor que 30; caso contrário, use o modo **End**.

Exemplo. Um empréstimo de \$4.500 por 36 meses tem taxa anual de 15%. Se o primeiro pagamento mensal for feito em 46 dias, qual será o valor do pagamento mensal supondo-se um mês de 30 dias?

O primeiro período fracionário deste exemplo é de 16 dias.

Configure o modo **End**. Pressione  se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.



Teclas:	Visor:	Descrição:
  	12,00	Define os pagamentos por ano.
  	15,00	Armazena a taxa de juros.
   	1,25	Calcula a taxa de juros periódica.
     	0,67	Multiplica pela fração de um período.
      	30,00	Calcula o valor de juro simples devido pelo período fracionário.
     	4.530,00	Acrescenta esse juro simples ao valor presente.
  	36,00	Armazena o termo do empréstimo.
 	0,00	Inclui o valor restante a ser pago após 36 pagamentos.
	-157,03	Calcula o valor do pagamento.
























Empréstimo para Compra de Automóvel

Exemplo. Você está comprando um carro novo no valor de \$14.000,00. Sua entrada é de \$1.500 e você financiará o restante, \$12.500. O vendedor está oferecendo duas opções de financiamento:
















- Um empréstimo de 3 anos com taxa de juro anual de 3,5%.
- Um empréstimo de 3 anos com taxa de juro anual de 9,5% e abatimento de \$1.000,00.

Em qual dos dois planos você pagaria menos pelo automóvel?

Configure o modo End. Pressione   se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida. Calcule a primeira opção:

Teclas:	Visor:	Descrição:
  	12,00	Define os pagamentos por ano.
  	36,00	Armazena valores conhecidos.
     	12.500,00	
 	0,00	
   	3,50	Armazena a primeira taxa de juro.
	-366,28	Calcula o pagamento.
   	-13.185,94	Calcula o total de juros e principal.

Calcule a segunda opção:

Teclas:	Visor:	Descrição:
     	11.500,00	Armazena o valor do empréstimo com abatimento.
   	9,50	Armazena a segunda taxa de juro.
	-368,38	Calcula o pagamento.
   	-13.261,64	Calcula o total de juros e principal.

A primeira opção fica um pouco mais barata.

Hipotecas Canadenses

Em hipotecas canadenses, os períodos de composição e pagamento não são iguais. O juro é composto semestralmente enquanto os pagamentos são feitos mensalmente. Para usar a aplicação TVM da HP 10BII, será necessário calcular um *fator de hipoteca canadense* (que é uma taxa de juro ajustada) para armazenar em I/YR .

Para obter mais informações sobre conversões de taxas de juros, consulte “Conversões de Taxas de Juros” : página 73.

Exemplo. Qual é o valor do pagamento mensal necessário para amortizar totalmente uma hipoteca canadense de \$130.000 por 30 anos se a taxa de juro anual é de 12%?

Teclas:	Visor:	Descrição:
1 2 $\text{NOM}\%$ 2 P/YR	12,00 2,00	Armazena o percentual nominal conhecido e o número de períodos de composição.
$\text{EFF}\%$	12,36	Calcula a taxa efetiva anual.
1 2 P/YR	12,00	Define os pagamentos por ano.
$\text{NOM}\%$	11,71	Calcula o <i>fator de hipoteca canadense</i> (taxa de juro ajustada).
1 3 0 0 0 0 PV	130.000	Armazena outros valores conhecidos para hipoteca.
0 FV 3 0 I/YR	360,00	
PMT	-1.308,30	Calcula o pagamento mensal para hipoteca canadense.


Hipóteses em Cálculos TVM






















Um dos aspectos mais valiosos da aplicação TVM da HP 10BII é a facilidade de lidar com hipóteses em cálculos financeiros. Por exemplo, uma das hipóteses mais populares é “E se as taxas de juros mudassem para ...? Como isso afetaria meu pagamento?” Para responder essa questão, depois de ter calculado um pagamento baseado em uma taxa de juro, tudo o que você precisa fazer é incluir a nova taxa de juro e recalculá-lo *PMT*.

Alguns dos exemplos anteriores deste manual incluíram alguns breves encontros com questões hipotéticas. Porém, veja um exemplo mais completo abaixo.

Exemplo. Você irá contratar uma hipoteca de \$735.000 por 30 anos para uma casa de praia. A taxa de juro anual é de 11,2%.

Parte 1. Qual será o valor dos pagamentos ao fim dos meses?

Configure o modo End. Pressione  se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
  	12,00	Define os pagamentos por ano.
      	735.000,00	Armazena valores conhecidos.
    	11,20	
  	360,00	
 	0,00	
	-7.110,88	Calcula o pagamento.

Parte 2. A folha de pagamento regular de sua empresa é gerada a cada duas semanas, às sextas-feiras. O banco concorda em retirar automaticamente pagamentos de \$3.555,00 de cada folha de pagamento (aproximadamente metade do que seria um pagamento mensal) e ajustar o período de pagamento de acordo (26 períodos de composição por ano). Qual seria o novo termo do empréstimo?

(3) (5) (5) (5) +/- (PMT)	-3.555,00	Inclui o novo pagamento.
(2) (6) (P/YR)	26,00	Define os pagamentos por ano para cada duas semanas.
(N)	514,82	Calcula o número de pagamentos quinzenais.
(RCL) (xP/YR)	19,80	Exibe os anos necessários para o pagamento total do empréstimo.

Parte 3. E se você fizesse pagamentos mensais como na parte 1, mas escolhesse um termo de 15 anos? Qual seria o valor do novo pagamento? Qual seria o juro total pago no contrato?

Teclas:	Visor:	Descrição:
(1) (2) (P/YR)	12,00	Define os pagamentos por ano.
(1) (5) (xP/YR)	180,00	Armazena o novo termo.
(PMT)	-8.446,53	Calcula o pagamento para um termo mais curto.
(X) (RCL) (N) (+)	-1.520.374,70	Calcula o total pago.
(RCL) (PV) (=)	-785.374,70	Exibe o juro total pago no contrato.

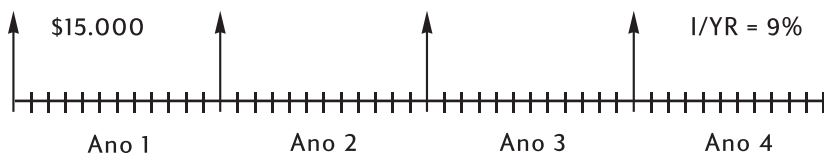
Poupanças

Poupança para Pagamento de Universidade

Suponha que você comece a economizar agora para acomodar uma série futura de fluxos de caixa. Um exemplo é a economia de dinheiro para o pagamento de curso superior. Para determinar o valor a ser economizado para cada período, é necessário saber quando você precisará do dinheiro, o valor necessário e a taxa de juro que você pode investir nos seus depósitos.

Exemplo. Sua filha mais velha irá para a faculdade em 12 anos e você está começando a formar um fundo para sua educação. Ela precisará de \$15.000 ao início de cada ano por quatro anos. O fundo rende 9% de juros anuais, compostos mensalmente, e você planeja fazer depósitos mensais, começando ao fim do mês atual. Os depósitos terminarão quando ela entrar na faculdade. Quanto você precisará depositar a cada mês?

Esse problema é resolvido em duas etapas. Primeiro, calcule o valor necessário para quando ela entrar na faculdade. Comece com uma conversão de taxa de juro por causa da composição mensal.



Configure o modo End. Pressione \square \square (BEGIN) se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
\square \square (NOM%)	9,00	Armazena a taxa nominal anual.
\square \square \square (PYR)	12,00	Armazena o número de períodos de composição usados com essa taxa nominal.
\square (EFF%)	9,38	Calcula a taxa efetiva anual.

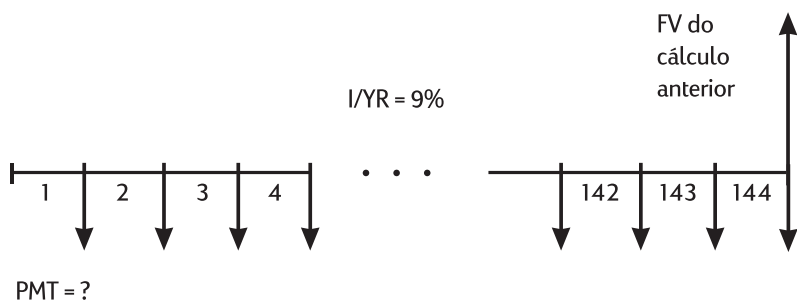
Quando a composição ocorre somente uma vez por ano, a taxa efetiva e a taxa nominal são iguais.


\square (I/YR)	9,38	Armazena a taxa efetiva como uma taxa anual.
------------------	------	--




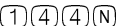


Configure o modo Begin. Pressione \square \square (BEGIN) se a indicação **BEGIN** não estiver sendo exibida.

\square \square (PYR)	1,00	Define 1 pagamento por ano.
\square \square \square \square \square \square (PMT)	15.000,00	Armazena a retirada anual.
\square (N)	4,00	Armazena o número de retiradas.
\square (FV)	0,00	Armazena o saldo ao fim de quatro anos.
\square (PV)	-52.713,28	Calcula o valor necessário quando sua filha entrar na universidade.

Em seguida, use *PV* como *FV* no diagrama de fluxo de caixa abaixo e calcule *PMT*.



Configure o modo End. Pressione  se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.

	52.713,28	Armazena a quantidade necessária.
	0,00	Armazena o valor inicial.
	12,00	Define os pagamentos por ano.
	144,00	Armazena o número de depósitos.
	9,00	Armazena a taxa de juros.
	-204,54	Calcula o depósito mensal necessário.


Ganhos Não Tributados até a Retirada















































É possível utilizar a aplicação TVM para calcular o valor futuro de uma conta não tributável ou tributação diferida. (As leis tributárias atuais e sua renda determinam se o juro e o principal serão livres de impostos. Você pode calcular ambos os casos.)

O poder aquisitivo desse valor futuro depende da taxa de inflação e da duração da conta.

Exemplo. Você está considerando abrir uma conta com tributação diferida com uma taxa de dividendos de 8,175%. Se você investir \$2.000 no início de cada ano durante 35 anos, quanto terá na conta na aposentadoria? Quanto você terá depositado na conta?

Quanto de juro terá ganho? Se o imposto pós-aposentaria é de 15%, qual será o valor futuro após a tributação do conta? Suponha que somente o juro seja tributado (suponha que o principal tenha sido tributado antes do depósito). Qual é o poder aquisitivo desse valor, em dólares atuais, supondo uma taxa de inflação de 4%?

Configure o modo Begin. Pressione  se a indicação **BEGIN** não estiver sendo exibida.
































Teclas:	Visor:	Descrição:
 	1,00	Define 1 pagamento por ano.
        	35,00 8,18	Armazena o número de períodos e a taxa de juro.
 	0,00	Armazena o valor inicial.
     	-2.000,00	Armazena o valor do pagamento anual.
	387.640,45	Calcula o valor da conta na época da aposentadoria.
     	-70.000,00	Calcula o valor depositado na conta até a aposentadoria.
   	317.640,45	Calcula o juro rendido na conta até a aposentadoria.
    	47.646,07	Calcula os impostos com juros de 15%.
    	339.994,39	Calcula <i>FV</i> após os impostos.
	339.994,39	Armazena o valor futuro após os impostos em <i>FV</i> .
    	-86.159,84	Calcula o poder aquisitivo do valor presente de <i>FV</i> após os impostos, supondo uma taxa de inflação de 4%.

Valor de uma Conta de Aposentadoria Tributável

Este problema utiliza a aplicação TVM para calcular o valor futuro de uma conta de aposentadoria tributável que recebe pagamentos anuais regulares iniciando-se hoje (modo Begin). O imposto anual sobre o juro é retirado da conta. (Suponha que os depósitos já tenham sido tributados.)

Exemplo. Se você investir \$3.000 a cada ano durante 35 anos, com dividendos tributados como renda normal, quanto terá na conta à época da aposentadoria? Suponha uma taxa de dividendo anual de 8,175%, uma alíquota de impostos de 28% e que os pagamentos se iniciam hoje. Qual é o poder de compra daquela quantia em dinheiro de hoje, supondo 8% de inflação?

Configure o modo Begin. Pressione  se a indicação **BEGIN** não estiver sendo exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
 	1,00	Define 1 pagamento por ano.
  	35,00	Armazena o número de períodos de pagamento até a aposentadoria.
         	5,89	Calcula a taxa de juro subtraídos os impostos.
	5,89	Armazena a taxa de juro ajustada.
 	0,00	Armazena o valor inicial.
      	-3.000,00	Armazena o valor do pagamento anual.
	345.505,61	Calcula o valor da conta na época da aposentadoria.
    	-87.556,47	Calcula o poder aquisitivo do valor presente de FV , supondo uma taxa de inflação de 4%.


Exemplos de Fluxos de Caixa
























Hipotecas Refinanciadas

Uma hipoteca refinanciada é uma combinação de refinanciamento e empréstimo com garantia de um imóvel. Geralmente, as duas quantidades conhecidas na hipoteca refinanciada são o novo pagamento e a taxa de retorno ao financiador. Para chegar a uma solução, é necessário usar as aplicações TVM e de fluxo de caixa.

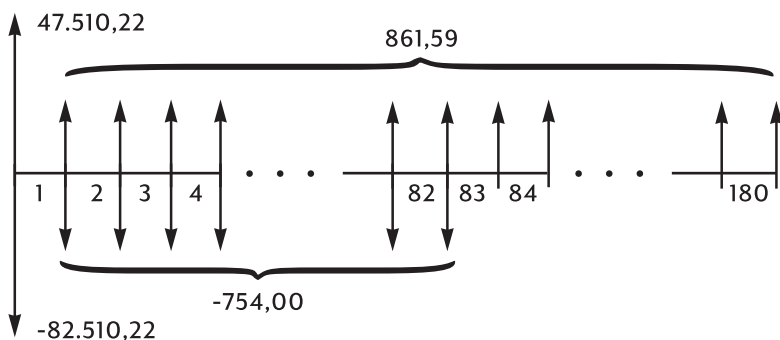
Exemplo. Você tem 82 pagamentos mensais de \$754 a pagar em sua hipoteca de 8%, deixando um saldo restante de \$47.510,22. Você gostaria de refinanciar aquela hipoteca e tomar emprestado um valor adicional de \$35.000 para outro investimento. Você encontra um financiador disposto a refinanciar uma hipoteca de \$82.510,22 a 9,5% por 15 anos. Quais são os novos pagamentos e qual será o retorno obtido pelo financiador?

O cálculo do pagamento é um puro cálculo de pagamento TVM com o novo valor como *PV*.

Configure o modo End. Pressione  se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.

Teclas:	Visor:	Descrição:
	0,00	Apaga todos os registradores.
  	12,00	Define os pagamentos por ano.
        	82.510,22	Armazena o valor do empréstimo sobre o qual seu novo pagamento é calculado.
   	9,50	Armazena a taxa de juros.
 	0,00	Armazena o saldo final.
  	180,00	Armazena o número de pagamentos mensais que serão feitos.
	-861,59	Calcula seu novo pagamento.

Em seguida, para calcular o retorno do financiador, inclua fluxos de caixa que representam a ilustração *completa* da hipoteca refinanciada do ponto de vista do financiador:



Quando você agrupar os fluxos de caixa acima, descobrirá que:

$$CF_0 = 47.510,22 - 82.510,22 = -35.000$$

$$CF_1 = 861,59 - 754,00 = 107,59$$

$$N_1 = 82$$

$$CF_2 = 861,59$$

$$N_2 = 180 - 82 = 98$$

Teclas:

(3) (5) (0) (0) (0) (+/-) (CF₁)

(RCL) (PMT) (+/-) (-) (7) (5) (4) (CF₁)

(8) (2) (N_I)

(RCL) (PMT) (+/-) (CF₁)

(1) (8) (0) (-) (8) (2) (N_I)

(IRR/YR)

Visor:

CF0
-35.000,00

CF1
107,59

n1
82,00

CF2
861,59

n2
98,00

10,16

Descrição:

Inclui \$35.000 como valor do empréstimo.

Inclui o pagamento líquido para os primeiros 82 meses.

Inclui o número de vezes em que o pagamento ocorre.

Inclui o pagamento líquido para os próximos 98 meses.

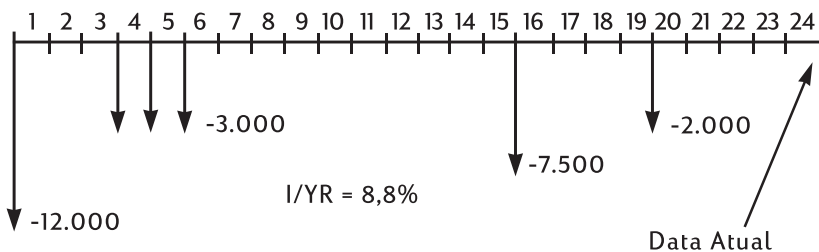
Inclui o número de vezes em que o pagamento ocorre.

Calcula o retorno anual.

Valor Futuro Líquido

O valor futuro líquido pode ser calculado utilizando-se as teclas TVM para “empurrar” o valor presente líquido (NPI) para a frente no diagrama de fluxo de caixa.

Exemplo: Valor de um Fundo. Você efetuou os depósitos abaixo durante os dois últimos anos em um fundo do mercado financeiro que rende 8,8%. Qual é o saldo atual da conta?



Configure o modo End. Pressione (END) se a indicação **BEGIN** estiver sendo exibida.

Teclas:

C ALL

1 2 C PYR

1 2 0 0 0 +/- CF1

0 CF1

2 C N1

3 0 0 0 +/- CF1

3 C N1

0 CF1 9 C N1

7 5 0 0 +/- CF1

0 CF1 3 C N1

2 0 0 0 +/- CF1

8 . 8 I/YR

C NPV

2 4 N

0 PMT

FV

Visor:

12,00

CF0
-12.000,00CF1
0,00n1
2,00CF2
-3.000,00n2
3,00n3
9,00CF4
-7.500,00n5
3,00CF6
-2.000,00

8,80

-29.203,14

24,00

0,00

34.800,58

Descrição:

Apaga todos os registradores.

Define os pagamentos por ano.

Inclui o fluxo de caixa inicial.

Inclui o valor do grupo 1.

Inclui o número de vezes em que o pagamento ocorre.

Inclui o valor do grupo 2.

Inclui o número de vezes em que o pagamento ocorre.

Inclui o número de vezes em que o pagamento ocorre.

Inclui o grupo 4 de fluxo de caixa.

Inclui o número de vezes em que o pagamento ocorre.

Inclui o grupo 6 de fluxo de caixa.

Armazena a taxa de juro anual.

Calcula o valor presente líquido (*NPV*), automaticamente armazenado como *PV*.

Armazena valores conhecidos.

Calcula o valor futuro líquido.

Atendimento ao Cliente, Baterias e Assistência Técnica

A Hewlett-Packard tem como compromisso oferecer apoio contínuo aos usuários de suas calculadoras. Dúvidas sobre o uso do equipamento podem ser solucionadas por meio de nosso departamento de Suporte a Calculadoras.

Antes de entrar em contato conosco, leia “Respostas a Perguntas Comuns”. A experiência tem mostrado que muitos de nossos clientes têm perguntas semelhantes sobre nossos produtos. Se sua dúvida não for solucionada, entre em contato com a Hewlett-Packard utilizando o endereço ou número de telefone listados no interior da tampa traseira.

Respostas a Perguntas Comuns


P: Não tenho certeza se a calculadora está funcionando mal ou se estou fazendo algo errado. Como posso determinar se a calculadora está operando corretamente?

R: Consulte “Identificação da Necessidade de Assistência Técnica” na página 127.

P: Meus números contêm vírgulas em vez de pontos como separador decimal. Como seleciono pontos?

R: Pressione   (página 31).



P: Como posso alterar o número de casas decimais exibidas pela HP 10BII?

R: Pressione  e o número de casas decimais desejado (página 31).

P: O que significa um “E” num número (por exemplo, 2,51E-13)?

R: Expoente de dez (por exemplo, $2,51 \times 10^{-13}$). Consulte “Notação Científica” na página 30.

P: Por que recebo uma resposta errada ou a mensagem **No Solution** (sem Solução) quando uso TVM?

R: Certifique-se de digitar um valor para quatro dos cinco valores TVM antes de resolver o quinto, mesmo que um dos valores seja zero. (Lembre-se de armazenar um zero para  se tiver pago integralmente um empréstimo.). A exclusão de dados de todos os registradores () antes da inclusão de seus valores conhecidos produz o mesmo efeito. Verifique se a calculadora está no modo apropriado de pagamento (modo Begin ou End) e se *P/YR* está configurado corretamente.


P: Como posso mudar o sinal de um número numa lista de fluxos de caixa?

R: É necessário mudar a entrada de fluxo de caixa. Consulte “Visualização e Substituição de Fluxos de Caixa” na página 82.

P: O que a indicação **PEND** no visor significa?

R: Uma operação de aritmética pendente (em andamento).

P: O que significa a indicação **INPUT** no visor?

R: A tecla  foi pressionada (página 28).

P: Por que *IRR/YR* é maior do que o esperado?

R: Significa o *IRR* por *ano*. Para ver um *IRR* periódico, divida *IRR/YR* por *P/YR*.

Limitações Ambientais

Para manter a confiabilidade do produto, evite molhar a calculadora e observe os seguintes limites de temperatura e umidade:

- Temperatura operacional: 0° a 40°C (32° a 104°F).
- Temperatura de armazenamento: -20° a 65°C (-4° a 149°F).
- Umidade operacional e de armazenamento: 90% de umidade relativa a 40°C (104°F), no máximo.

Declaração de Ruído. Na posição de operador, sob funcionamento normal (de acordo com ISO 7779): LpA < 70dB.

Energia e Baterias

A calculadora é alimentada por duas baterias de lítio de 3 volts, do tipo botão.

Ao trocar as baterias, use somente baterias do tipo botão novas. As duas baterias devem ser trocadas ao mesmo tempo.

Não use baterias recarregáveis.

Indicador de Pouca Energia

Quando o indicador de pouca energia (☐) aparecer, as baterias devem ser trocadas o mais rápido possível.

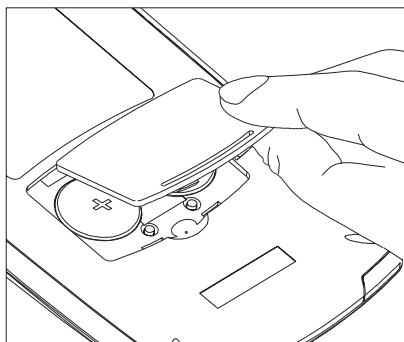
Se a indicação de bateria estiver ativada e o visor escurecer, pode haver perda de dados. A mensagem All Clear é exibida se forem perdidos dados devido à pouca energia.

Especificações da Bateria

A calculadora HP requer duas baterias de lítio (CR2032).

Instalação das Baterias

1. Tenha duas CR2032 baterias novas à mão. Somente toque as baterias pelas suas extremidades. Limpe cada bateria com um pano sem fiapos para remover a sujeira e a oleosidade.
2. Certifique-se de que a calculadora esteja desligada. Observe que o conteúdo da memória será perdido quando as baterias forem trocadas. Por isso, anote os dados armazenados que serão necessários posteriormente.
3. Vire a calculadora e abra a tampa da bateria.



Para acessar o compartimento da bateria

4. Remova ambas as baterias.



Aviso

Risco de explosão se a bateria for substituída incorretamente.

Faça a substituição somente com um tipo igual ou equivalente recomendado pelo fabricante. O descarte das baterias usadas deverá ser feito de acordo com as instruções do fabricante.

Não mutile, perfure ou jogue as baterias no fogo. Elas podem estourar ou explodir e liberar substâncias químicas perigosas.

Não utilize baterias novas e usadas simultaneamente e não use diferentes tipos de baterias ao mesmo tempo.

5. Insira as baterias novas, certificando-se de que o sinal positivo (+) em cada bateria esteja voltado para fora.
6. Recoloque a tampa do compartimento da bateria.
7. Pressione **ON**.

Se a calculadora não ligar, siga os procedimentos da próxima seção.

Identificação da Necessidade de Assistência Técnica

Use as diretrizes desta seção para determinar se a calculadora precisa de assistência técnica. Se os procedimentos confirmarem que a calculadora não está funcionando corretamente, leia a seção “Se a Calculadora Precisar de Assistência Técnica” na página 130.

■ A calculadora não liga (nada aparece no visor):

Essa condição indica provavelmente que as baterias estão fracas. Instale baterias novas.

Se a calculadora ainda não ligar quando se pressiona **ON**:

1. reinicialize a calculadora (veja abaixo) e, se necessário,
2. apague a memória (veja abaixo).

A mensagem **All Clear** deve ser exibida agora. Se isso não ocorrer, a calculadora precisa de assistência técnica.

Reinicialização da calculadora

1. Vire a calculadora e remova a tampa da bateria.
2. Insira a ponta de um clipe de papel no orifício pequeno localizado entre as baterias. Insira o clipe o mais fundo possível. Pressione por um segundo e então remova o clipe.
3. Pressione **ON**.
4. Se a calculadora ainda não estiver respondendo, apague a memória (veja abaixo) e repita os passos 1 a 3 acima mais uma vez.

Exclusão de dados da memória da calculadora

1. Mantenha pressionada a tecla **ON**.
2. Mantenha pressionada a tecla **N** e depois **PV**.
3. Solte as três teclas.

A memória é apagada e **All Clear** deve ser exibido.

■ **A calculadora não responde aos comandos de teclas (nada acontece quando elas são pressionadas):**

1. Reinicialize a calculadora (ver acima) e, se necessário,
2. apague a memória (ver acima).

A mensagem All Clear deve aparecer agora. Se isso não ocorrer, a calculadora precisa de assistência técnica.

■ **A calculadora responde aos comandos de teclas mas há suspeita de funcionamento inadequado:**

1. É provável que você tenha cometido um engano ao operar a calculadora. Tente reler partes do manual e verifique as “Respostas a Perguntas Comuns” na página 123.
2. Entre em contato com o departamento de Suporte a Calculadoras. O endereço e o número de telefone estão listados no interior da tampa traseira.

Garantia Limitada de Um Ano

O Que É Coberto

A calculadora (com exceção das baterias, ou dano causado pelas baterias) é garantida pela Hewlett-Packard contra defeitos em materiais e fabricação durante um ano a partir da data de compra original. Se você vender sua unidade ou a der como um presente, a garantia é transferida automaticamente ao novo dono e permanece válida pelo período de original um ano. Durante o período de garantia, consertaremos ou, a nosso critério, substituiremos sem nenhum encargo um produto que esteja comprovadamente defeituoso, contanto que você devolva o produto, com transporte pré-pago, a um centro de assistência técnica da Hewlett-Packard. (Pode ser feita substituição por um modelo mais novo de funcionalidade equivalente ou melhor.)

Esta garantia lhe fornece direitos legais específicos, além daqueles que variam conforme o estado, a província ou o país.

O Que Não É Coberto

As baterias e os danos causados por tais baterias não são cobertos pela garantia da Hewlett-Packard. Consulte o fabricante da bateria para obter informações sobre o produto e sobre garantia contra vazamento.

Esta garantia não se aplicará se o produto for danificado por acidente ou má utilização ou como resultado de assistência técnica ou modificação por terceiros não autorizados pela Hewlett-Packard.

Nenhuma outra garantia expressa é fornecida. O reparo ou substituição de um produto são as únicas soluções disponíveis. **Qualquer outra garantia implícita de comercialidade ou adequação é limitada à duração de um ano oferecida por esta garantia escrita.** Alguns estados, províncias ou países não permitem limitações quanto à duração de uma garantia implícita. Em tal caso a limitação acima pode não se aplicar. **Em nenhum caso a Hewlett-Packard Company será responsável por danos resultantes.** Alguns estados, províncias, ou países não permitem a exclusão ou limitação de danos incidentais ou resultantes. Em tais casos, a limitação ou exclusão acima pode não se aplicar.

Os produtos são vendidos na base de especificações aplicáveis no momento da fabricação. A Hewlett-Packard será obrigada a modificar ou atualizar produtos uma vez vendidos.

Transações de Consumo no Reino Unido

Esta garantia não se aplicará a transações de consumo e não afetará os direitos estatutários de um consumidor. Em relação a tais transações, os direitos e obrigações de Vendedor e do Comprador serão determinados por estatuto.

Se a Calculadora Precisar de Assistência Técnica

A Hewlett-Packard mantém centros de assistência técnica em muitos países. Tais centros repararão a calculadora ou a substituirão pelo mesmo modelo ou por um outro modelo de valor igual ou maior, estando ou não sob garantia. É cobrada uma taxa de serviço após o período de garantia. As calculadoras normalmente são reparadas e devolvidas dentro de cinco dias úteis.

Obtenção de Assistência Técnica

- **Nos Estados Unidos:** Envie a calculadora para um centro de assistência técnica autorizado HP listado no interior da tampa traseira.
- **Na Europa:** Visite <http://www.hp.com/calculators> para obter uma lista dos centros de assistência técnica na Europa. Ou então consulte o folheto que vem junto com a calculadora.
- **Em outros países:** Entre em contato seu fornecedor ou revendedor Hewlett-Packard ou escreva para um centro de assistência técnica autorizado HP (listado no interior da tampa traseira) para localizar outros centros de serviço. Se não houver assistência local disponível, a calculadora pode ser enviada para um centro de assistência técnica autorizado HP para reparo.

Os custos de envio, reimportação e alfândega serão de responsabilidade do cliente.

Taxa de Serviço

Há uma taxa padrão de reparo para assistência técnica de fora da garantia. O centro de assistência técnica autorizado HP (listado no interior da tampa traseira) pode informar o valor taxa. A taxa integral está sujeita às vendas locais do cliente ou aos imposto de valor agregado onde aplicáveis.

As calculadoras danificadas por acidente ou mau uso não são cobertas pelas taxas fixas de assistência técnica. Nestes casos, as taxas são determinadas individualmente com base no tempo e no material.

Instruções para Envio

Se sua calculadora precisar de assistência técnica, envie-a para o centro de assistência técnica autorizado ou para o ponto de coleta mais próximo.

- Inclua seu endereço para devolução e descrição do problema.
- Inclua uma prova da data de compra se a garantia não expirou.
- Inclua uma ordem de compra, cheque ou número de cartão de crédito e data de vencimento (VISA ou MasterCard) para cobrir a taxa padrão de reparo.

Observe que os cartões de crédito podem não ser aceitos na Europa. Visite <http://www.hp.com/calculators> para obter mais informações.

- Envie a calculadora numa embalagem com proteção adequada para evitar danos. Tais danos não são cobertos pela garantia; por isso, recomendamos que o transporte esteja protegido por seguro.
- Pague as taxas de envio para entrega ao Corvallis Service Center, se a calculadora estiver ou não sob garantia.

Garantia sobre a Assistência Técnica

A assistência técnica fica garantida contra defeitos materiais e de mão-de-obra por 90 dias a partir da data de reparo, ou de sua garantia original, considerando o período mais longo.

Acordos de Assistência Técnica

Nos E.U.A., existe um acordo de suporte disponível para reparo e assistência técnica. Consulte o formulário no início do manual. Para obter mais informações, entre em contato com um Centro de Assistência Técnica HP (listado no interior da tampa traseira).

Informações Regulatórias

Para E.U.A. somente. Este dispositivo encontra-se de acordo com o disposto na Parte 15 dos Regulamentos da FCC. A operação está sujeita às duas condições seguintes: (1) este dispositivo não pode causar interferência danosa, e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferências que possam causar um funcionamento indesejável.

Esta calculadora gera, utiliza e pode emitir energia de rádio-frequência e pode interferir na recepção de sinais de rádio e televisão. A calculadora encontra-se em conformidade com os limites estabelecidos para um dispositivo digital de Classe B, consoante à Parte 15 dos Regulamentos da FCC. Estes limites são estabelecidos para prover um grau de proteção razoável contra interferências danosas em instalações residenciais. Contudo, não há garantia de que não ocorrerá interferência em uma dada instalação em particular. Na eventual situação em que venha a ocorrer uma interferência com a recepção de sinais de rádio ou televisão (o que pode ser determinado ligando e desligando a calculadora), o usuário é encorajado a tentar resolver esta interferência por meio de uma ou ambas as seguintes medidas:

- Reoriente ou reposicione a antena receptora.
- Reposicione a calculadora em relação ao aparelho receptor.

Consoante à Parte 15.21 dos Regulamentos da FCC, quaisquer alterações ou modificações neste equipamento que não sejam expressamente aprovadas pela companhia Hewlett Packard, poderá acarretar na anulação da autoridade do usuário em poder operar este equipamento.

Para Canadá somente. Este aparelho digital de Classe B encontra-se em conformidade com as exigências relativas à Classe B das Normas Canadenses de Compatibilidade Eletromagnética EMC.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la classe B des normes canadiennes de compatibilité électromagnétiques (CEM).

Para Japão somente

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づく第二種情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

Descarte de Lixo Elétrico na Comunidade Européia



Este símbolo encontrado no produto ou na embalagem indica que o produto não deve ser descartado no lixo doméstico comum. É responsabilidade do cliente descartar o material usado (lixo elétrico), encaminhando-o para um ponto de coleta para reciclagem. A coleta e a reciclagem seletivas desse tipo de lixo ajudarão a conservar as reservas naturais; sendo assim, a reciclagem

será feita de uma forma segura, protegendo o ambiente e a saúde das pessoas. Para obter mais informações sobre locais que reciclam esse tipo de material, entre em contato com o escritório da HP em sua cidade, com o serviço de coleta de lixo ou com a loja em que o produto foi adquirido.

Termos e Condições do Usuário Final

Calculadora Financeira HP 10BII

Prazo de Garantia: 12 meses

1. A HP garante ao cliente usuário final que o hardware da HP, seus acessórios e suprimentos estarão livres de defeitos materiais e de mão-de-obra após a data de compra, durante o prazo especificado acima. Se a HP receber a notificação de tais defeitos durante o prazo de garantia, a HP, a seu critério, reparará ou substituirá os produtos comprovadamente defeituosos. Os produtos substituídos podem ser novos ou seminovos.
2. A HP garante que o software da calculadora não falhará na execução de suas instruções de programação após a data de compra, durante o prazo especificado acima, devido a defeitos materiais e de mão-de-obra quando corretamente instalada e utilizada. Se a HP receber a notificação de tais defeitos durante o prazo de garantia, substituirá a

mídia de software que não estiver executando suas instruções de programação devido a tais defeitos.

3. A HP não garante que a operação de seus produtos será ininterrupta ou livre de erros. Se a HP estiver impossibilitada, dentro de um prazo razoável, de reparar ou substituir qualquer produto com condição garantida, o usuário terá reembolsado o preço pago com a condição de devolver o produto.
4. Os produtos HP podem conter peças reconcondicionadas equivalentes a novas em desempenho ou que tenham sido sujeitas a uso ocasional.
5. A garantia não se aplica a defeitos resultantes de (a) manutenção imprópria ou inadequada ou calibração, (b) software, interface, peças ou suprimentos não fornecidos pela HP, (c) modificação sem autorização ou mau uso, (d) operação fora das especificações ambientais publicadas para o produto, ou (e) preparação de local ou manutenção impróprias.
6. A Hewlett Packard não oferece qualquer garantia ou condição explícita por escrito ou oral. Na medida permitida pela lei local, qualquer garantia ou condição de comerciabilidade implícita, qualidade satisfatória, ou adequação a um propósito particular é limitada à duração da garantia expressa acima. Alguns países, estados ou províncias não permitem limitações na duração de uma garantia implícita, assim a limitação ou exclusão acima pode não se aplicar a você. Esta garantia fornece direitos legais específicos e o usuário também pode ser detentor de outros direitos que variam conforme o país, o estado ou a província.
7. Na medida permitida pela lei local, os remédios desta declaração de garantia são os únicos e exclusivos. Exceto conforme indicado acima, em nenhum caso a Hewlett Packard ou seus fornecedores serão responsabilizados por perda de dados ou por danos diretos, especiais, incidentais, resultantes (incluindo perda de lucro ou de dados), ou outros, mesmo que baseados em contratos, atos ilícitos ou outros. Alguns países, estados ou províncias não permitem a exclusão ou limitação de danos incidentais ou resultantes. Por isso, a limitação ou exclusão acima podem não se aplicar a você.
8. **Para transações de consumo na Austrália e Nova Zelândia:** Os termos de garantia contidos nesta declaração, exceto na extensão do que é permitido por lei, não excluem, não restringem nem modificam e são acrescentados aos direitos estatutários obrigatórios aplicáveis a venda deste produto para você.

Informações Adicionais sobre Cálculos

Cálculos de IRR/YR

A calculadora determina *IRR/YR* para um conjunto de fluxos de caixa que usam fórmulas matemáticas para encontrar a resposta. O processo encontra uma solução estimando uma resposta e então usa essa estimativa para outro cálculo. Isso é chamado de processo iterativo.

Na maioria dos casos, a calculadora encontra a resposta desejada, já que existe, normalmente, uma única solução para o cálculo. Entretanto, calcular *IRR/YR* para certos conjuntos de fluxos de caixa é uma tarefa mais complexa. Pode haver mais de uma (ou nenhuma) solução matemática para o problema. Nesses casos, a calculadora exibe uma mensagem que ajuda a interpretar o que aconteceu.

Possíveis Resultados do Cálculo de IRR/YR

Há dois resultados possíveis de um cálculo *IRR/YR*:

- **Caso 1.** A calculadora exibe uma resposta positiva. Essa é a única resposta positiva. Porém, uma ou mais respostas negativas podem existir.
- **Caso 2.** A calculadora encontra uma resposta negativa mas também existe uma única resposta positiva. Exibe: **Pos Irr Also**. Para ver a resposta negativa, pressione \oplus para apagar a mensagem. Para procurar a resposta positiva, inclua uma suposição. (Veja “Inclusão de uma Suposição para *IRR/YR*”, abaixo). Poderiam existir também outras respostas negativas.

- **Caso 3.** A calculadora exibe uma resposta negativa e nenhuma mensagem. Essa é a única resposta.
- **Caso 4.** A calculadora exibe a mensagem: **Not Found**. Isso indica que o cálculo é muito complexo. Poderia envolver mais de uma resposta positiva ou negativa, ou talvez não haja solução. Para continuar o cálculo, armazene uma suposição (veja abaixo).
- **Caso 5.** A calculadora exibe: **No Solution**. Não há qualquer resposta. Essa situação poderia ser o resultado de um erro, tal como erro de digitação dos fluxos de caixa. Um engano comum que resulta nessa mensagem é colocar o sinal errado num fluxo de caixa. Uma série de fluxos de caixa válida para um cálculo de *IRR/YR* deve ter, pelo menos, um fluxo de caixa positivo e outro negativo.

Suspensão e Reinício de *IRR/YR*

A procura por *IRR/YR* pode demorar um pouco. É possível suspender o cálculo a qualquer momento pressionando a tecla C . A mensagem **IntErruPtEd** é exibida. Pressionando-se ↵ agora, é exibida a estimativa atual para *IRR/YR*. Retome o cálculo das seguintes formas:

- Pressionando STO IRR/YR enquanto a estimativa atual estiver sendo exibida na linha da calculadora. Isso retomará o cálculo do ponto onde foi interrompido.
- Armazenando uma suposição para *IRR/YR*, discutida abaixo.

Inclusão de uma Suposição para *IRR/YR*

Para incluir uma suposição, digite uma estimativa de *IRR/YR* e, então, pressione STO IRR/YR . É possível incluir uma suposição para *IRR/YR*:

- Antes de começar o cálculo. Uma suposição bastante precisa pode reduzir o tempo exigido para calcular uma resposta e reduzir a chance de a calculadora encontrar uma solução negativa indesejável.
- Após a interrupção de um cálculo.
- Após a suspensão do cálculo devido a qualquer um dos casos acima mencionados. Entretanto, para os casos 3 e 5, nenhuma outra solução será encontrada.

Quando o usuário está calculando IRR/YR com uma suposição, o cálculo é suspenso se for encontrada uma resposta. Entretanto, podem existir respostas positivas ou negativas adicionais. Em alguns casos, pode não haver de modo geral uma solução verdadeira. Pode-se continuar procurando outra solução suspendendo o cálculo e incluindo uma suposição diferente.

Uma forma de obter uma boa suposição para IRR/YR é calcular o NPV para várias taxas de juros. Como IRR/YR é a taxa de juros na qual NPV é igual a zero, a melhor estimativa de IRR/YR é a taxa de juros que rende o valor para NPV mais próximo de zero.

Efeito do Uso de Σ^- para Correção de Dados

A HP 10BII armazena os números estatísticos de forma “acumulada”. Ela não armazena cada número digitado, mas executa cálculos intermediários quando se pressiona a tecla Σ^+ . A tecla Σ^- executa os cálculos intermediários opostos para efetivamente remover um número ou par de números dos resultados armazenados.

Ao corrigir dados estatísticos, Σ^- não apaga erros arredondados que possam ocorrer durante cálculos intermediários feitos por Σ^+ . Assim, resultados subsequentes para dados corrigidos podem ser diferentes dos dados que foram digitados originalmente sem o uso de Σ^- . Entretanto, a diferença não será importante a menos que os dados incorretos tenham uma magnitude muito grande comparada a dos valores corrigidos; nesse caso, é possível apagar os registradores estatísticos e incluir os dados novamente.

Intervalo de Números

Os maiores números positivo e negativo disponíveis na calculadora são $\pm 9,9999999999 \times 10^{49}$; os menores números positivo e negativo disponíveis são $\pm 1 \times 10^{-49}$. Abaixo disso exibe-se UFLO e depois um zero. Consulte as mensagens OFLO e UFLO em “Mensagens” no próximo anexo.

Equações

Cálculos de Margem e Margem de Lucro

$$MAR = \left(\frac{PRC - COST}{PRC} \right) \times 100 \quad MU = \left(\frac{PRC - COST}{COST} \right) \times 100$$

Valor Temporal do Dinheiro (TVM)

Fator Modo de Pagamento: S = 0 para modo End; 1 para modo Begin.

$$i\% = \frac{I/YR}{P/YR}$$

$$0 = PV + \left(1 + \frac{i\% \times S}{100} \right) \times PMT \times \left(\frac{1 - \left(1 + \frac{i\%}{100} \right)^{-N}}{\frac{i\%}{100}} \right) \\ + FV \times \left(1 + \frac{i\%}{100} \right)^{-N}$$

Amortização

$$\Sigma INT = \text{juro acumulado}$$

$$\Sigma PRN = \text{principal acumulado}$$

$$i = \text{taxa de juro periódica}$$

BAL é o PV inicial arredondado para a configuração atual do visor.

PMT é o PMT inicial arredondado para a configuração atual do visor.

$$i = \frac{I/YR}{P/YR \times 100}$$

Para cada pagamento amortizado:

$$INT' = BAL \times i \text{ (} INT' \text{ é arredondado para a configuração atual do visor; } INT' = 0 \text{ para período } 0 \text{ no modo Begin.)}$$

$$INT = INT' \text{ (com sinal de } PMT)$$

$$PRN = PMT + INT'$$

$$BAL_{novo} = BAL_{ant} + PRN$$

$$\Sigma INT_{novo} = \Sigma INT_{ant} + INT$$

$$\Sigma PRN_{novo} = \Sigma PRN_{ant} + PRN$$

Conversões de Taxas de Juros

$$EFF\% = \left(\left(1 + \frac{NOM\%}{100 \times P/YR} \right)^{P/YR} - 1 \right) \times 100$$

Cálculos de Fluxo de Caixa

$i\%$ = taxa de juro periódica.

j = o número de grupo de fluxo de caixa.

CF_j = valor do fluxo de caixa para o grupo j .

n_j = número de ocorrências do fluxo de caixa para o grupo j .

k = o número de grupo do último grupo dos fluxos de caixa.

$N_j = \sum_{1 \leq l < j} n_l$ = número total de fluxos de caixa anterior ao grupo j .

$$NPV = CF_0 + \sum_{j=1}^k CF_j \times \left(\frac{1 - \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-n_j}}{\frac{i\%}{100}} \right) \times \left(1 + \frac{i\%}{100}\right)^{-N_j}$$

Quando $NPV = 0$, a solução para $i\%$ é a taxa interna periódica de retorno.

Estatísticas

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}, \bar{y} = \frac{\sum y}{n}, \bar{xy} = \frac{\sum xy}{\sum y}$$

$$Sx = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

$$Sy = \sqrt{\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}}$$

$$\sigma x = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}} \quad \sigma y = \sqrt{\frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n}}$$

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right)\left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}$$

$$m = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

$$b = \bar{y} - m\bar{x} \quad \hat{x} = \frac{y-b}{m} \quad \hat{y} = mx + b$$

Running

(Em Execução). Existe um cálculo em andamento.

UFLO

(Muito Pequeno). Um resultado intermediário em TVM é muito pequeno para ser processado pela HP 10BII. Essa mensagem também é exibida se algum cálculo for muito pequeno. Nesse caso, é seguida de zero.

Índice remissivo

As teclas que não estão listadas aqui podem ser localizadas nas secções alfabéticas deste índice remissivo.

Teclas Especiais

- \oplus 23
- \ominus 23
- \otimes 23
- \oplus 23
- \sqrt{x} 42
- $1/x$ 42
- \div 31
- \pm 24
- = 26
- = 26
- \leftarrow 24, 25
- M 37, 39
- P/YR 54
- $\%$ 33
- CHG 34
- O.D. 92
- Σx 93
- Σy 93
- Σx^2 93
- Σy^2 93
- $\Sigma +$ 89
- $\Sigma -$ 89, 137
- Σxy 93
- $\bar{x}\bar{y}$ 92
- \bar{x}_w 92
- \hat{x}_r 92
- \hat{y}_m 92

A

- Adiantado
 - pagamento 66
- AMORT 69
- AMORT** 26
- Amortização 68–73
 - faixa de pagamentos 69
 - juro 69
 - principal 69
 - saldo 69
 - único pagamento 69, 71
- Amortização em uma Visão Rápida 16
- Amortização,
 - equações 139
- Anuidade 63
- Apagamento do visor 25
- APR 105
- Aritmética 42
- Armazenamento 37
- Arredondamento 31
- Arredondamentos 64
- Assistência
 - EUA 130
 - Europa 130
- Assistência técnica 127

B

- Backspace 24
- BAL** 26
- Balão

pagamento 58
Baterias 23, 125
 instalação 126
Baterias,
 carga baixa 26
BEGIN 54
BEGIN 26, 55

C

C 25
Cálculos encadeados 24
cálculos IRR/YR
 resultados possíveis 135
cálculos IRR/YR,
 inclusão de suposições 136
 reinício 136
 suspensão 136
C ALL 25
Casas decimais 30
CF 26
CF1 80
C-FLOW 26
CLX 25
Coeficiente de correlação 19, 92
Composição contínua 102
Composto
 juro 48
Condições de operação 125
Constantes 37
Contraste do visor 23
Conversão de taxa de juros em
 uma visão rápida 17
Conversões de taxas de juros 73
CST 35
Cursor 25
Custo 12
Custo da ausência de desconto
 101

D

Dados estatísticos,
 exclusão 89
 inclusão 90
Desconto 101
Desconto de Fluxos de Caixa 79
Desligar 23
Desvio padrão 19
Desvio padrão de população 92
Desvio padrão, 93
 exemplo 92
 população 92
DISP 30

E

E 30
E^Y 42
Efetiva
 taxa 49, 73
EFF% 73
Empréstimo com Juros Somente
 106
Empréstimos 55, 102
 interest-only 106
 número de pagamentos 54
Empréstimos,
 primeiro período fracionário
 107
Entrada 57
Equações,
 amortização 139
 cálculos de fluxo de caixa 140
 conversões de taxas de juros
 139
 estatísticas 141
 margem e margem de lucro
 138
 TVM 138
ERROR 27
Estatísticas
 em uma visão rápida 19
Estatísticas com duas variáveis 90

Estatísticas com uma variável 90

Estatísticas,

- apagamento 19
- desvio padrão 19, 92
- duas variáveis 90
- estimativa 19, 95
- exclusão 25
- média 19, 92
- projeção 95
- registradores 89
- regressão linear 95
- somatório 93
- tecla 27
- uma variável 90

Estimativa 92, 95

Exclusão

TVM 55

Exclusão de

- memória 25
- mensagens 25

Exclusão de dados

estatísticos 89

Exemplo de desvio padrão 92

Exponentes 30

F

Factorial 42

Fluxo de caixa 18

- diagramas 45
- problema 51

Fluxo de caixa inicial 79

Fluxo de caixa irregular 83

Fluxo de caixa,

- desconto 79
- equações 140
- exemplos 118
- inclusão 80
- inicial 79
- irregular 83
- problemas 77–87
- substituição 82
- visualização 82

Fluxos de caixa 47

Formato no visor 29

FULL 27

FUNC 27

Funções 28

\overline{FV} 50

G–H

Garantia 118, 128

Garantia para empréstimo 118

Hipoteca com desconto 104

Hipotecas 102

- com pagamento balão 58
- exemplo de 57

Hipotecas canadenses 110

Hipotecas refinanciadas 118

Hipotecas,

- canadenses 110
- com desconto 104
- refinanciadas 118

I

Identificação da necessidade de assistência técnica 127

Inclinação 92

Indicadores 26

Informações regulatórias 132

\overline{INPUT} 28

Instruções Básicas em uma Visão Rápida 11

INT 26

interseção de y 92

Inverso 42

IRR,

cálculo 86

IRR/YR 51, 135

em uma visão rápida 18

IRR/YR,

armazenamento automático 87

$\overline{I/YR}$ 50

$\overline{IRR/YR}$ 51

J

- Juro composto 48
- Juro efetivo 17
- Juro nominal 17
- Juro simples 47

K–L

- (K)** 37
- Leasing
 - com pagamentos adiantados 66
- Ligar 23
- Limitações ambientais 125
- (LN)** 42
- Logarithm 42

M

- M register 13
- (M+)** 37, 39
- Margem 12, 35
- Margem de Lucro 12
- Margem de lucro 35
- (MAR)** 35
- Média 19, 92, 93
 - ponderada 90, 98
- Média ponderada 90, 98
- Memória
 - exclusão de dados 127
- Memória,
 - exclusão 25
- Mensagens 32, 143
- Mensagens de erro 143
- Mensagens,
 - exclusão 25
- Modo Begin (Início) 55
- Modo End (Fim) 55
- (MU)** 35

N

- (N)** 93
- (N)** 50
- N** 26
- (N)** 42
- Natural logarithm 42
- (N)** 80
- (NOM%)** 73
- Nominal
 - taxa 49, 73
- Notação Científica 30
- (NPV)** 51
- NPV 51
 - em uma visão rápida 18
- NPV,
 - armazenamento automático 87
 - cálculo 83
- Números negativos 24
- Números,
 - armazenamento 37
 - arredondamento 31
 - formato no visor 29
 - intervalo de 137
 - negativos 24
 - precisão total 31

O

- (OFF)** 23
- (ON)** 23
- Operadores aritméticos 23
- Operadores, aritméticos 23

P

- Pagamento
 - períodos 75
- Pagamento balão 45, 58
- Pagamentos adiantados 66
- Parênteses 43
- PEND** 26
- PER** 26
- Percent 12

Percentuais 33
em uma visão rápida 12
Percentual
adição ou subtração 34
variação 34
Perguntas 123
Periódica
taxa 49
Períodos 17, 47, 50, 75
Períodos de composição
e períodos de pagamento 75
períodos distintos 74
(PMT) 50
Poupança 61
Poupanças 113
Powers 43
(PRC) 35
Precisão 31
Preço 12, 99
Preço de venda 35
Preço de venda, definição 99
Primeiro pagamento fracionário
107
PRIN 26
Principal 69
Projeção 96, 100
PV *Veja* Valor atual
(PV) 50
(PYR) 73

Q–R

Quadrados 42
Raiz quadrada 42
Raízes 42
(RCL) 35, 37
Recíproco 42
Referência rápida 11
Registers 13
Registradores
numerados 40

Registradores,
cálculos aritméticos em 41
estatística 89
Regressão 95
Regressão linear 19, 95
Reinicialização 127
Rendimento 86
Rendimento anualizado 87
Residual 45, 64
Respostas 123
Respostas a perguntas comuns
123
(RM) 37, 39
(RND) 31

S

Saldo do empréstimo 69
Separador, dígitos 31
Separador, milhar 31
Separador, vírgula 31
Separadores 31
Assistência
outros países 130
SHIFT 26
Simplex
juro 47
Sinal, alteração 24
Somatórios estatísticos 93
(Sx.Sy) 92
STAT 26, 27
(STO) 37
Suposição de IRR/YR. 136
(SWAP) 28

T

Taxa efetiva anual 49
Taxa nominal anual 49
Taxa percentual anual 105
Taxa periódica 49
Tecla de prefixo 27
Teclas de memória em uma visão
rápida 13

Termos e condições 133
TVM 53
 em uma visão rápida 14–15
 equações 138
 problemas 49
TVM 27

V

Valor atual 50
Valor capitalizado 64
Valor futuro 45, 50

Valor Futuro Líquido 120
Valor no vencimento 45
Valor restante 45
Valor Temporal do Dinheiro,
 Consulte TVM
Vírgula como separador 123

X–Y

\square^2 42
 \square^x 43