

Calculadora científica HP 35s

Guia de introdução



Edição 1

Número de peça da HP: F2215-90204

Avisos legais

Este manual e os exemplos aqui contidos são fornecidos “assim como estão” e estão sujeitos a alterações sem aviso prévio. A Hewlett-Packard não fornece garantias de qualquer tipo em relação a este manual, incluindo, mas não de forma exclusiva, as garantias implícitas de comercialização, não infração e adequação a um propósito em particular. A esse respeito, a HP não deverá ser responsabilizada por erros ou omissões técnicas ou editoriais contidos neste manual.

A Hewlett-Packard não deve ser responsabilizada por quaisquer erros ou danos incidentais ou consequenciais em conexão com o fornecimento, desempenho ou uso deste manual ou dos exemplos aqui contidos.

Copyright © 2008 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

A reprodução, adaptação ou tradução deste manual é proibida sem consentimento anterior por escrito da Hewlett-Packard, exceto quando permitido de acordo com as leis de direitos autorais.

Hewlett-Packard Company

16399 West Bernardo Drive

San Diego, CA 92127-1899

EUA

Histórico de impressão

Edição 1, versão 4, Copyright dezembro de 2008

Índice

Bem-vindo à calculadora científica HP 35s	1
Ligando e desligando a calculadora	2
Ajustando o contraste do visor	2
Teclado	3
Teclas alfabéticas	4
Teclas do cursor	4
Retrocedendo e limpando	5
Tecla Desfazer	6
Usando os menus	6
Saindo de menus	9
Controlando o formato de exibição	9
Modos de operação	9
Modo RPN	10
Modo algébrico	14
Memória e variáveis	16
Funções incorporadas	17
Constantes físicas	19
Frações	22
Números complexos	23
Vetores	25
Estatística	27
Regressão linear	29
Equações e HP Solve	31
Avaliando expressões	32
Encontrando as raízes das equações	34
Integrando expressões	36

Linear Solver	38
Programação	41
Exemplo de programação de RPN.....	42
Exemplo de programação de ALG.....	44
Recursos adicionais	47
Informações de contato e garantia.....	47
Substituindo as baterias.....	47
Garantia limitada de hardware e atendimento ao cliente +da HP.....	48
Período de garantia limitada de hardware	48
Termos gerais.....	48
Exclusões.....	50
Assistência técnica.....	50
Product Regulatory & Environment Information.....	56

1 Introdução

Bem-vindo à calculadora científica HP 35s

Este manual é um suplemento do *Manual do usuário da calculadora científica HP 35s*, e foi criado para oferecer ao usuário informações sobre operações básicas da calculadora. Para obter informações mais detalhadas sobre os diversos recursos da calculadora científica HP 35s descritos neste manual, consulte o manual do usuário completo no CD que acompanha o produto.

Convenções do manual

Neste guia, imagens das teclas são usadas em conjunto com as descrições das tarefas para o esclarecimento das etapas das operações. Muitas dessas operações envolvem o uso das teclas de mudança amarela e azul,  e  respectivamente. Quando uma tarefa exigir o uso de uma tecla de alternância, ela deverá se manter pressionada durante o pressionamento de outras teclas, como ocorre com a tecla shift de um computador. Para concluir uma operação, pressione e libere a tecla de mudança desejada e pressione outras teclas como necessário, a menos que seja indicado em contrário.

As teclas que descrevem tarefas complexas serão exibidas na ordem em que deverão ser pressionadas para a conclusão das operações. Imagens do visor da calculadora serão exibidas em vários locais deste guia para o esclarecimento das etapas intermediárias durante a entrada.

Ligando e desligando a calculadora

Para ligar a calculadora, pressione e libere a tecla  key.

"ON" está impresso na parte inferior da tecla  em azul.

Para desligar a calculadora, pressione  . Como a calculadora possui memória contínua, seu desligamento não afetará as informações armazenadas.

Para economizar energia, a calculadora desliga-se automaticamente após 10 minutos de inatividade. Se o indicador de bateria fraca for exibido () no visor, substitua as baterias por duas baterias CR2032 (ou equivalentes) novas assim que for possível. Consulte o apêndice A do *Manual do usuário da calculadora científica P 35s* para obter instruções.

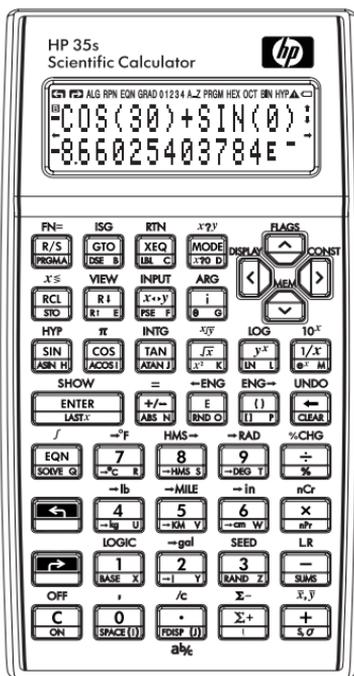
Ajustando o contraste do visor

O contraste do visor depende da iluminação, do ângulo de visão e da configuração de contraste. Para aumentar ou diminuir a configuração do contraste, pressione e mantenha pressionada a tecl  enquanto pression  ou  repetidamente. Cada pressionamento dessas teclas ajustará levemente o contraste, mais escuro ou mais claro, respectivamente.

Teclado

Recursos do teclado

Figura 1 Teclado da calculadora



Teclas deslocadas

- As teclas do cursor só possuem uma função de alternância amarela.
- A maioria das teclas possui três funções: uma impressa em branco, uma função alternada amarela impressa acima da tecla e uma função alternada azul impressa na superfície inclinada da tecla (consulte a Figura 2).
- O pressionamento das teclas de alternância ativa o símbolo da tecla de alternância correspondente, $\left[\left[\right] \right]$ ou $\left[\left[\right] \right]$, no canto superior esquerdo do visor.
- O símbolo permanecerá em exibição até que outra tecla seja pressionada. Pressione a tecla de alternância para cancelá-la.

Figura 2 Diagrama de teclas



Teclas alfabéticas

As teclas com uma letra rosa exibida no canto inferior direito são as teclas alfabéticas, comumente usadas para digitar variáveis ou etiquetas de programa. Quando for solicitada a entrada de uma letra, será exibido o símbolo **A..Z** no visor e as teclas alfabéticas serão ativadas. O modo alfabético será desligado após o pressionamento de uma tecla de letra.

Teclas do cursor

Cada uma das quatro teclas de direção do cursor é marcada com uma seta. Neste texto, as teclas do cursor aparecem como

, ,  e .

Retrocedendo e limpando

Tabela 1 explica o funcionamento das operações de retrocesso e limpeza.

Tabela 1 Operações de retrocesso e limpeza

Tecla	Descrição
	Retroceder e Limpar. Se você estiver inserindo uma expressão, pressione  para apagar o caractere à esquerda do cursor de entrada (_). Caso contrário, com uma expressão concluída ou com o resultado de um cálculo na linha 2,  substituirá esse resultado por um zero.  também limpa mensagens de erro e sai de menus.
	Limpar ou Cancelar. Essa tecla (que também é a tecla ON) limpa o número exibido, trocando-o por zero, ou cancela o contexto atual (menu, mensagem, prompt ou entrada de Equação ou Programa).
 CLEAR	Limpar. O menu Limpar apresenta opções para a limpeza do número no registro X, de todas as variáveis diretas, de toda a memória etc.

Tecla Desfazer

A operação da tecla Desfazer depende do contexto da calculadora, mas serve principalmente para a recuperação da exclusão de uma entrada, em vez de desfazer qualquer operação arbitrária. Pressione  UNDO em seguida usando  ou  para recuperar:

- uma entrada excluída, como um dígito em uma expressão.
- uma equação excluída no modo de equação.
- uma linha de programa excluída no modo de programa.

Desfazer também recupera os valores de um registro, ou registros, recém-limpos usando o menu LIMPAR, se a operação de desfazer seguir imediatamente a operação que foi limpa.

Usando os menus

Dezesseis das teclas são teclas de menu, que permitem o acesso a mais funções. Essas funções são exibidas na Tabela 2.

Tabela 2 Funções de menu

Nome do menu	Descrição do menu
L.R.	 L.R. Regressão linear e estimativa.
\bar{x} , \bar{y}	 \bar{x} , \bar{y} Meio aritmético de valores estatísticos \bar{x} - e \bar{y} - meio ponderado de valores estatísticos.
s, σ	 s, σ Desvio de exemplo e padrão de população.

Tabela 2 Funções de menu

Nome do menu	Descrição do menu
CONST	 CONST Menu de 41 constantes físicas.
SUMS	 SUMS Somas de dados estatísticos.
BASE	 BASE Conversões de base (base 2, 8, 10 e 16).
INTG	 INTG Valor de sinal, divisão de inteiros, resto, maior inteiro, parte fracionária, parte integral.
LOGIC	 LOGIC Operadores lógicos para números de base n.
FLAGS	 FLAGS Funções para definir, limpar e testar sinalizadores.
$x?y$	 X?Y Testes de comparação dos registros X e Y.
$x?0$	 X?0 Testes de comparação do registro X e 0.
MEM	 MEM Status da memória (bytes de memória disponíveis); catálogo de variáveis; catálogo de etiquetas de programa.
MODE	MODE Modos de ângulo e modo de operação.
DISPLAY	 DISPLAY Exibição de ponto flutuante fixo, científico, de engenharia e completo, opções de símbolo de número base; exibição de número complexo.

Tabela 2 Funções de menu

Nome do menu	Descrição do menu
R↓ R↑	  Permite a revisão da pilha de quatro níveis em modo ALG.
CLEAR	 Funções para limpar partes diferentes da memória.

Para usar uma função do menu:

1. Pressione uma tecla de menu para exibir um conjunto de itens de menu.
2. Pressione , , , ou  para mover o cursor de sublinhado para o item que você deseja selecionar.
3. Pressione  quando o item estiver sublinhado para escolhê-lo. Em itens de menu numerados, também é possível digitar o número do item.

Observação: alguns menus têm mais de uma página. Nesses menus, os símbolos ↑ ou ↓ no visor indicam que há mais páginas disponíveis. Use as teclas do cursor  e  para se mover até um item na página do menu atual; use as teclas  e  para acessar a próxima página e a página anterior do menu.

Saindo de menus

Sempre que você executar uma função de menu, o menu desaparecerá automaticamente. Se você quiser deixar um menu *sem* executar uma função, terá três opções:

- Pressionar  volta um menu de 2 níveis, um nível por vez.
- Pressionar  ou  cancelará qualquer outro menu.
- Pressionar outra tecla de menu substituirá o menu antigo pelo novo.

Controlando o formato de exibição

Todos os números são armazenados com precisão de 12 dígitos, mas o número de dígitos usados no visor é controlado no menu Visor. Pressione  **DISPLAY** para acessar esse menu. As quatro primeiras opções (**FIX**, **SCI**, **ENG**, e **ALL**) controlam o número de dígitos que serão exibidos. Consulte a Figura 3.

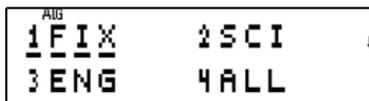


Figura 3

Modos de operação

A HP 35s tem dois modos operacionais: modo RPN (notação polonesa reversa) e modo ALG (algébrico). Normalmente, o RPN é mais eficiente do que o algébrico, exigindo menos

pressionamentos de teclas para a resolução da maioria dos problemas. Também é particularmente útil para o trabalho em um problema uma etapa por vez, já que todas as respostas intermediárias são exibidas.

O modo algébrico permite que uma expressão seja digitada na ordem em que é escrita. Nenhuma resposta intermediária é exibida, já que o resultado final é calculado em uma etapa.

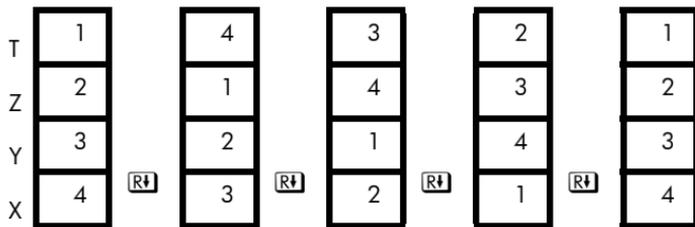
Modo RPN

Pressione **MODE** **5** para definir a calculadora para o modo RPN. Quando a calculadora estiver em modo RPN, o anúncio **RPN** será ativado. No modo RPN, o resultado de qualquer cálculo, simples ou complexo, pode ser usado como a entrada do próximo cálculo. O RPN usa uma pilha de 4 níveis para armazenar resultados intermediários ou anteriores. No modo RPN, os valores são digitados primeiro e depois uma operação é executada.

Os registros X e Y são exibidos, a menos que um menu, uma mensagem, uma linha de equação ou uma linha de programa seja exibida. O registro X é o último número exibido e o registro Y, o primeiro. Vários nomes de função incluem um x ou um y . Eles se referem aos registros X e Y. Por exemplo, **10^x** eleva dez à potência do número no registro X. Os outros dois registros da pilha são chamados de Z e T.

A tecla **R↓** (*rolagem para baixo*) revisa o conteúdo da pilha ao “rolar” o conteúdo para baixo, um registro por vez. Suponha que a pilha seja preenchida pelos números 1, 2, 3, 4 (**1** **ENTER** **2** **ENTER** **3** **ENTER** **4**). Pressionar **R↓** quatro vezes “rola” os números de volta à sua ordem original (consulte a Figura 4). A tecla **R↑** (*rolagem para cima*) funciona da mesma forma que **R↓**, exceto que “rola” o conteúdo da pilha para cima.

Figura 4 Pilhas RPN



A tecla **X↔Y** (*x troca y*) alterna o conteúdo dos registros X e Y sem afetar o resto da pilha. Pressionar **X↔Y** duas vezes irá restaurar a ordem original dos registros X e Y. A função **X↔Y** é usada principalmente para trocar a ordem dos números em um cálculo. Por exemplo, para calcular $9 \div (13 \times 8)$, digite **1** **3** **ENTER** **8** **X** **9** **X↔Y** **÷**.

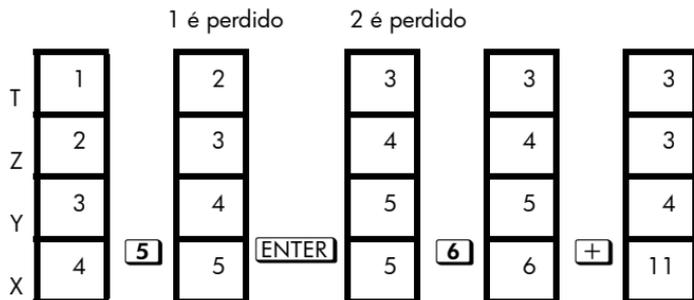
O registro LAST X acompanha a pilha; ele armazena o número que estava no registro X antes da execução da última função numérica. Pressionar  LAST X retornará esse valor ao registro X. A recuperação do “último x” tem duas utilizações principais, a correção de erros e a reutilização de um número em um cálculo. Por exemplo, suponha que você queira encontrar a raiz quadrada de um número, mas pressionou  por engano. Não será preciso começar tudo outra vez! Para encontrar o resultado correto, pressione  LAST X .

Algumas operações numéricas exigem um único número como entrada, como  LN, e  SIN. No modo RPN, digite o número primeiro para que a operação seja aplicada depois. Por exemplo, para encontrar o quadrado de 3, pressione   .

Algumas operações numéricas exigem dois números, como  +,  y^x e  nCr. A tecla  ENTER é usada para separar dois números digitados um após o outro. Por exemplo, suponha que a pilha já tenha sido preenchida com 1, 2, 3 e 4 e que você queira calcular 5+6. Pressione    . Quando  for pressionado, o conteúdo da pilha será empurrado um nível para cima – o valor anterior a 1 no registro T será perdido. Pressionar  ENTER copia o registro X para o registro Y, empurrando para cima o conteúdo da pilha novamente, embora desative a elevação da pilha. Essa condição de desativação da elevação da pilha após o pressionamento de  ENTER permite que o  6

digitado a seguir substitua a cópia do 5 no registro 5 sem empurrar a pilha para cima. $\boxed{+}$ soma o conteúdo dos registros X e Y e reduz os outros valores da pilha em um nível. Dessa forma, o valor 3 em T é copiado para Z, como mostrado a seguir. O registro LAST X armazenaria o valor 6 neste exemplo.

Figura 5



A pilha permite que problemas maiores sejam avaliados com facilidade. Por exemplo, para resolver $(10 - 5) \div [(17 - 12) \times 4]$, pressione

$\boxed{1} \boxed{0} \boxed{\text{ENTER}} \boxed{5} \boxed{-} \boxed{1} \boxed{7} \boxed{\text{ENTER}} \boxed{1} \boxed{2} \boxed{-} \boxed{4} \boxed{\times} \boxed{\div}$.

Modo algébrico

No modo ALG (algébrico), as operações aritméticas são executadas por meio da ordem padrão de operações. Pressione **MODE** **4** para definir a calculadora para o modo ALG. Quando a calculadora estiver em modo ALG, o anúncio **ALG** será ativado. No modo ALG, as operações numéricas que exigem um único número como entrada, como **LN** e **SIN**, são avaliadas primeiro pela digitação da operação e depois do número, seguido por **ENTER**. Por exemplo, para encontrar o quadrado de 3, pressione **3** **x²** **3** **ENTER**.

Para operações que exigem dois números, como **+**, **-**, **x**, **÷**, e **y^x**, Para operações que exigem dois números, como **ENTER** para calcular a operação. Por exemplo, para calcular 3+4, pressione **3** **+** **4** **ENTER**. Para calcular 3⁴, pressione **3** **y^x** **4** **ENTER**.

Para outras operações que exijam dois argumentos, como **1/x**, **%CHG**, e **nCr**, digite a operação primeiro. A operação é separada por um abre e fecha parênteses e uma vírgula separa os argumentos. O cursor é posicionado dentro do abre parênteses. Digite o primeiro argumento, pressione **>**

Digite o primeiro argumento, pressione **ENTER**. Por exemplo, para calcular o número de combinações de 69 itens dois a dois, pressione **ALG** **nCr** **69** **2** **ENTER**.

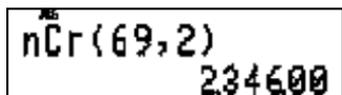


Figura 6

Após o cálculo de uma expressão, se você pressionar **↵** e posicionar o cursores no final dessa expressão, ela poderá ser alterada e recalculada. Por exemplo, se depois de calcular o número de combinações de 69 itens dois a dois, você decidir determinar o número de combinações de 69 itens 3 a 3, em vez de digitar toda a expressão novamente, pressione **←←←3** **ENTER**. Para expressões maiores e mais complicadas, quase sempre será mais fácil fazer isso do que digitar toda a expressão novamente.

No modo ALG, as operações são executadas na ordem de precedência algébrica, onde certas funções são avaliadas antes de outras. Por exemplo, **1+2x3** **ENTER** seria calculada como 7, já que a multiplicação é feita antes da adição. Para mudar isso, use parênteses para alterar a expressão: **(1+2)x3** **ENTER**. Neste exemplo, os parênteses são calculados primeiro, resultando em um valor 9 em vez de 7.

Memória e variáveis

A HP 35s possui 30 KB de memória para o armazenamento de números, equações e programas. Os números são armazenados em locais chamados variáveis ou registros.

As variáveis são nomeadas por letras de A a Z, oferecendo 26 registros de memória de endereçamento direto. Também existem seis registros que contêm informações para cálculos estatísticos. Essas variáveis sempre estarão disponíveis para uso. Por exemplo, no modo ALG, para salvar o valor exibido atualmente no registro Q, pressione $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{Q}} \boxed{\text{ENTER}}$. Para recuperar o valor e usá-lo novamente, pressione $\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{Q}} \boxed{\text{ENTER}}$.

Os registros de pilha X, Y, Z e T não são iguais aos registros de memória com a mesma letra. Por exemplo, $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{T}}$ armazena um número na *variável* T, e não no *registro de pilha* T. A função $\boxed{\overleftarrow{x} \leftrightarrow \overrightarrow{y}}$ não troca os valores dos registros de *dados* X e Y, mas os *registros de pilha* X e Y.

A memória é alocada a registros endereçados de forma indireta. Faça referência a esses registros indiretos ao armazenar o endereço numérico desejado na variável I ou J e use as funções especiais $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{I}}$ ou $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{J}}$ para armazenar um valor indiretamente. Por exemplo, no modo ALG, para armazenar um resultado futuro no registro indireto 3 usando o registro J, primeiro armazene 3 em J pressionando $\boxed{3} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{J}} \boxed{\text{ENTER}}$, calcule o valor a ser armazenado e pressione $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{J}} \boxed{\text{ENTER}}$. Se J ainda armazenar 3, o pressionamento de $\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{J}} \boxed{\text{ENTER}}$ irá recuperar o valor para uso posterior.

Funções incorporadas

Algumas das funções incorporadas estão listadas na Tabela 3.

Tabela 3 Funções incorporadas

Teclas	Funções
	Integração numérica de uma equação
	Cálculo numérico e raízes de uma expressão
	Logaritmo natural e comum, e^x e 10^x
	y^x , $\sqrt[x]{y}$, reciprocidade, \sqrt{x} , e x^2
	Porcentagem e alteração de porcentagem
	Seno, cosseno, tangente e inversos
	Funções trigonométricas hiperbólicas e inversos
	Conversão de números nas bases 2, 8, 10 e 16

Tabela 3 Funções incorporadas

Teclas	Funções
 LOGIC (Menu)	Operações AND, XOR, OR, NOT, NAND e NOR
 INTG (Menu)	Quociente e resto, divisão de inteiros
   	Milhas para quilômetros, libras para quilogramas, galões para litros, polegadas para centímetros, Fahrenheit para Celsius e os inversos
 5  HMS	Horas, minutos, segundos para horas decimais e inverso
 RAD  DEG	Graus para radianos e radianos para graus
 !  nPr  nCr  RAND  SEED	Fatorial (gama), permutação, combinação, número aleatório, semente de número aleatório

Tabela 3 Funções incorporadas

Teclas	Funções
  (Menu)	Média, desvios de exemplo e padrão de população
  (Menu)	Inclinação, interceptação, estimativa, correlação, média ponderada

Constantes físicas

Pressione   para exibir e usar qualquer uma das 41 constantes físicas incorporadas. Os valores dessas constantes que contêm unidades estão em unidades SI (padrão internacional).

Tabela 4 Constantes físicas

Constantes físicas	
Velocidade da luz no vácuo	Aceleração padrão da gravidade
Constante de gravitação de Newton	Magnétron nuclear
Volume molar de gás ideal	Momento magnético do próton
Constante de Avogadro	Momento magnético do elétron
Constante de Rydberg	Momento magnético do nêutron
Carga elementar	Momento magnético do múon
Massa do elétron	Raio clássico do elétron

Tabela 4 Constantes físicas

Constantes físicas	
Massa do próton	Impedância característica do vácuo
Massa do nêutron	Comprimento de onda de Compton
Massa do múon	Comprimento de onda de Compton do nêutron
Constante de Boltzmann	Comprimento de onda de Compton do próton
Constante de Planck	Constante de estrutura fina
Constante de Planck sobre 2π	Constante de Stefan-Boltzmann
Quantum de fluxo magnético	Temperatura, em Celsius, do ponto de fusão do gelo em graus Kelvin
Constante isolante do vácuo	Atmosfera padrão
Constante de gás molar	Taxa giromagnética do próton
Constante de Faraday	Primeira constante de radiação

Tabela 4 Constantes físicas

Constantes físicas	
Constante de massa atômica	Segunda constante de radiação
Permeabilidade magnética do vácuo	Quantum de condutância
Magnéton de Bohr	O valor e (base para logs naturais)
Raio de Bohr	

Para usar uma constante, posicione o seu cursor onde deseja inseri-la e pressione  **CONST** para exibir o menu de constantes físicas. Pressione     ou  **CONST** para acessar a próxima página de menu para rolar até que a constante desejada seja sublinhada e pressione  para inseri-la.

Por exemplo, uma vez que a velocidade da luz, c , em metros por segundo é a primeira constante da primeira página do menu de constantes, para subtrair um metro por segundo dela no modo ALG, pressione  **CONST**  $-$  **1** .

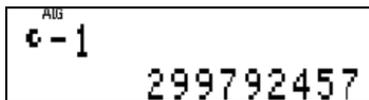


Figura 7

Observação: constantes são indicadas por seus símbolos em vez de seus valores numéricos quando usadas em expressões, equações e programas.

Frações

Os números podem ser digitados como frações no formato “a b/c”, os resultados podem ser exibidos como frações e a exibição de frações pode ser controlada. O símbolo “a b/c” está escrito abaixo da tecla de ponto decimal no teclado como um lembrete de que essa tecla é usada na maioria das operações com frações. Por exemplo, para digitar a fração $1\frac{3}{4}$, pressione **1** **.** **3** **.** **4**. Pressionar o ponto decimal uma segunda vez interpretará o valor como inserido como uma fração. Por exemplo, para somar $1\frac{3}{4}$ a $\frac{5}{8}$ no modo ALG, pressione **1** **.** **3** **.** **4** **+** **.** **5** **.** **8** **ENTER**. No modo RPN, pressione **1** **.** **3** **.** **4** **ENTER** **0** **.** **5** **.** **8** **+**.

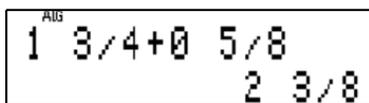


Figura 8

Para exibir os valores inseridos como fração, use o Visor de fração  **FDISP**.

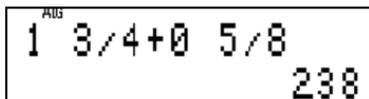


Figura 9

Se os valores forem exibidos como números decimais, pressionar  **FDISP** alterará a visualização para exibir as frações. Pressioná-lo novamente voltará a exibir os valores decimais. É possível ter um controle mais exato do visor de fração usando a função  .

Números complexos

Para diferenciar números complexos dos números reais, as teclas  e  facilitam a inserção de um número complexo em uma de três formas: xiy , $r\theta a$ e $x+yi$. A forma como um número complexo é exibido é controlada ao selecionar  **DISPLAY**, opções de menu 9, 10 ou 11. A opção 9 é a forma xiy . A opção 10 é a forma $r\theta a$. A opção 11 é a forma $x+yi$ e só

está disponível no modo ALG. É possível inserir um número complexo em um formato diferente do formato de exibição atual: ele será convertido para tal formato após a inserção. No modo RPN, a pilha de 4 níveis pode sustentar 4 números complexos por vez. No modo ALG, a expressão pode conter tantos números complexos quanto forem necessários.

A HP 35s processa aritmética complexa (+, -, x, ÷)

trigonometria complexa (sin, cos, tan) e as funções matemáticas

$-z$, $1/z$, $z_1^{\bar{z}_2}$, $\ln z$, e e^z . (onde z_1 and z_2 são números

complexos). Ela também calcula a magnitude de um vetor representado pelas partes de um número complexo. Para separar a magnitude e o ângulo de um número complexo em uma forma $r\theta$ use as funções  ABS e  ARG.

Figura 10

No modo ALG, para descobrir $3+2i \div 4-4i$ pressione

3 **i** **2** **÷** **4** **i** **+/-** **4** **ENTER**.

No modo RPN, pressione **3** **i** **2** **ENTER** **4** **i** **+/-** **4** **÷**.

Figura 11

Para descobrir a magnitude do vetor representado pelo número complexo $5+6i$, tanto no modo RPN quanto no modo ALG, pressione **5** **i** **6** para inserir o vetor e, em seguida, pressione **↵** **DISPLAY** **-** **0** para colocar a HP 35s no modo de exibição do número complexo $r\theta a$. A magnitude é exibida na parte 7,81 do número complexo, conforme exibido no gráfico de exibição acima.

Vetores

Os vetores são tratados como objetos separados dos números reais e complexos. Insira os vetores usando as teclas **→** **□**. Essa entrada abre uma dupla vazia de colchetes para conter os

valores dentro dos dois ou três vetores dimensionais. Os elementos de um vetor são separados por vírgula, inseridos ao se pressionar  . Os elementos armazenados em um vetor não podem ser números complexos ou vetores em si. Os vetores também podem ser usados em equações e programas. Os vetores podem ser subtraídos, multiplicados, divididos e multiplicados por uma constante. A função   calcula a magnitude de um vetor.

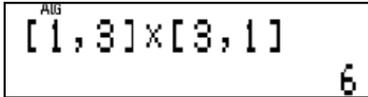
Para determinar o produto escalar de $[1,3]$ e $[3,1]$ no modo ALG, pressione:

                .

No modo RPN, pressione:

               .

O produto escalar é igual a 6.



The image shows a calculator display in ALG mode. The screen displays the expression $[1,3] \times [3,1]$ and the result 6. The mode indicator 'ALG' is visible in the top left corner of the display.

Figura 12

Estatística

A HP 35s pode analisar um conjunto de um ou dois dados estatísticos variáveis feitos de números reais. As funções fornecidas incluem a média dos valores de X e Y, a média de X ponderado por Y, além de a amostra e o desvio-padrão da população. Os dados estatísticos são inseridos usando a tecla Σ^+ . Se você cometer um erro ao inserir algum valor, tecle-o novamente e pressione \square Σ^- para removê-lo.

Por exemplo: vamos supor que você queira encontrar os valores médios de X e Y do seguinte grupo de pontos de dados: (1,2), (4,5), e (9,4). Primeiro, limpe os registros de dados estatísticos pressionando \square **CLEAR** **4**. Em seguida, no modo ALG ou RPN, digite o primeiro ponto de dados ao pressionar **1** **ENTER** **2** Σ^+ . O visor exibirá o valor 1 para indicar que um ponto de dado foi inserido.

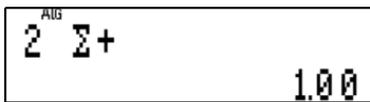


Figura 13

Digite os valores de dados restantes da mesma forma:

4 **ENTER** **5** **Σ^+** **9** **ENTER** **4** **Σ^+** .

Para exibir as médias, pressione **\leftarrow** **$\overline{X}, \overline{Y}$** para exibir o menu de médias. O valor médio de X é 3,67.

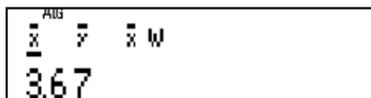


Figura 14

Para exibir o valor médio de Y, pressione **\rightarrow** para mover o cursor sobre um espaço à direita. A média dos valores Y é de 4,67.

Observação: os pressionamentos de tecla são iguais nos modos ALG e RPN. Para exibir o desvio-padrão dos valores X e Y, pressione **\leftarrow** **$S\sigma$** para exibir o menu de desvio-padrão. Os primeiros dois itens são os desvios-padrão da amostra de X e Y. Os dois itens seguintes são os desvios-padrão da população de X e Y.

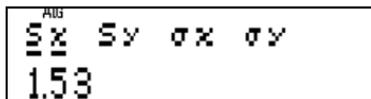


Figura 15

Para usar um valor a partir de qualquer um dos menus em um cálculo, pressione **ENTER** quando for exibido. Calcule os valores para dados de uma variável da mesma forma. Por exemplo: para calcular a média de 1, 4 e 9, pressione **2** **CLEAR** **4** e, em seguida, **1** **$\Sigma+$** **4** **$\Sigma+$** **9** **$\Sigma+$** , seguido por **\leftarrow** **\bar{x},y** em qualquer modo.

Regressão linear

A HP 35s pode estimar a equação de uma linha reta que melhor ajuste um grupo de pontos de dados de números reais (x,y) . Por exemplo: vamos supor que você queira ajustar uma linha reta nesses pontos de dados: $(1,2)$, $(4,5)$, e $(9,4)$. Esses pontos de dados são inseridos da mesma forma que os dados estatísticos. Primeiro limpe os registros de dados estatísticos pressionando **\leftarrow** **CLEAR** **4**. Em seguida, no modo RPN, digite os pontos de dados pressionando **1** **ENTER** **2** **$\Sigma+$** **4** **ENTER** **5** **$\Sigma+$** **9** **ENTER** **4** **$\Sigma+$** .

Para exibir os resultados da regressão linear, pressione   para exibir o menu de regressão linear.

As primeiras entradas do menu são usadas para estimar um valor X que recebeu o valor Y , e o valor Y que recebeu o valor X .

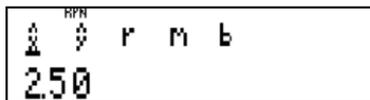


Figura 16

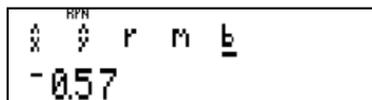


Figura 17

A terceira entrada do menu exibe o coeficiente de correlação, r . As duas entradas seguintes do menu exibem a inclinação e a interceptação de Y da linha que melhor se ajusta aos pontos de dados. Para ver a inclinação, pressione    para mover o cursor sobre o símbolo no menu. A inclinação é de 1,43. Pressione  para exibir a interceptação de Y , que é $-0,57$.

Para estimar os valores de X e Y usando a equação de regressão linear, digite o valor conhecido e, em seguida, insira o menu de regressão linear para exibir o valor estimado. Neste exemplo, para estimar um valor de Y quando $X=6$, pressione $\boxed{C} \boxed{6} \boxed{\text{L.R.}} \boxed{\text{>}}$. O valor estimado de Y é 8.

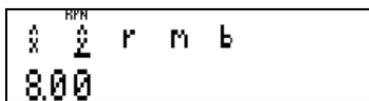


Figura 18

Equações e HP Solve

O HP Solve é um recurso poderoso, exclusivo das calculadoras da HP, que resolve variáveis desconhecidas em equações ou expressões. Além disso, você pode avaliar e integrar as expressões inseridas no catálogo de equações. Os recursos HP Solve e integração podem ser estendidos e, assim, funcionar com programas e também com expressões. Pressionar a tecla $\boxed{\text{EQN}}$ exibe o catálogo de equação HP 35s.

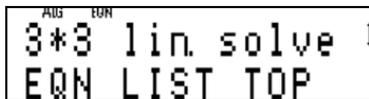


Figura 19

Se não houver equações inseridas pelo usuário, o visor ficará conforme exibido à direita. Os anúncios \uparrow e \downarrow no canto superior direito do visor, indicam que o catálogo contém mais entradas que as exibidas no momento na tela. As teclas $\square\uparrow$ e $\square\downarrow$ navegam pelas entradas desse catálogo. Existem duas equações permanentes no catálogo, solvers de equação linear 2 por 2 e 3 por 3. As equações e expressões podem ser usadas de diversas formas. Você pode especificar que uma equação avalie, resolva valores desconhecidos (encontre as raízes) e seja usada para integração numérica.

Avaliando expressões

A HP 35s avalia as expressões inseridas na lista de equações. Por exemplo: se você quiser avaliar X^2-4 para vários valores de X, pressione $\square\text{EQN}$ e, em seguida, pressione $\square\text{RCL}$ $\square\text{X}$ $\square\text{y}^x$ $\square\text{2}$ $\square\text{-}$ $\square\text{4}$ $\square\text{ENTER}$. A tecla $\square\text{RCL}$ lhe permite pressionar uma tecla mostrando uma letra na frente para inserir uma variável em uma equação.

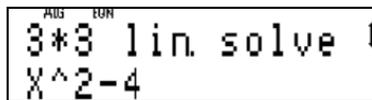


Figura 20

Para avaliar essa expressão em um valor de $X=3$, pressione $\square\text{ENTER}$ quando a equação for exibida. No prompt "?", digite um valor para X.



Figura 21

Pressione **[3]** e depois a tecla **[R/S]** no canto superior esquerdo do teclado. O visor mostrará o valor da expressão quando $X=3$, que é 5.

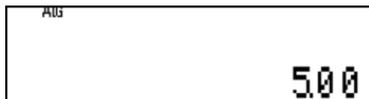


Figura 22

Para avaliar a expressão em outro valor de X , pressione a tecla **[d]** e, depois **[EQN]**, e em seguida a tecla próxima ao valor de X **[ENTER]** e **[R/S]**. Essa operação pode ser repetida quantas vezes forem necessárias para avaliar a expressão em diferentes valores de uma variável.

O processo é o mesmo para uma expressão contendo mais de uma variável. Por exemplo: para avaliar $3X+Y^2$ para os valores de X e Y , pressione **[EQN]** then presthen prese, em seguida, pressione **[3][X][RCL][X][+][RCL][Y][y^x][2][ENTER]**.

A calculator display with two lines of text. The top line shows X^2-4 and the bottom line shows $3X+Y^2$. Above the first line, the words "AUG" and "EQU" are visible.

Figura 23

Para avaliar essa expressão em $X=1$ e $Y=3$, pressione

ENTER **1** **R/S** **3** **R/S**.

A calculator display showing the number "1200" in the lower right corner. The word "AUG" is visible in the top left corner.

Figura 24

Encontrando as raízes das equações

A HP 35s consegue descobrir as raízes das equações inseridas na lista de equação. Por exemplo: vamos supor que você

queira descobrir a raiz do polinômio, $X^2 - 3X + 2 = 0$.

Primeiro, insira a equação no catálogo da equação:

EQN **RCL** **X** **y^x** **2** **-** **3** **x** **RCL** **X** **+** **2** **↵** **=** **0** **ENTER**.

A calculator display with two lines of text. The top line shows "3*3 lin. solve" and the bottom line shows $X^2-3X+2=0$. Above the first line, the words "AUG" and "EQU" are visible.

Figura 25

Em seguida, pressione novamente a tecla $\boxed{\text{EQN}}$ para sair do catálogo de equações. O HP Solve usa o valor que estiver armazenado no momento na variável como hipótese inicial para uma raiz. Portanto, armazene uma hipótese inicial de zero para a raiz na variável X da equação ao pressionar $\boxed{0} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{X} \boxed{\text{ENTER}}$ no modo ALG. **Observação:** não há necessidade de pressionar $\boxed{\text{ENTER}}$ no modo RPN.

Para resolver um valor de X que torna o lado esquerdo da equação igual a zero, pressione $\boxed{\text{EQN}} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{SOLVE}} \boxed{X}$. A raiz de $X=1$ foi encontrada.



A rectangular calculator display with a black border. At the top left, the word "ALG" is printed in small letters. The main display area shows "X =" on the left and "1.00" on the right.

Figura 26

Para conferir raízes adicionais, altere a hipótese inicial para um valor diferente e tente novamente. Pressione $\boxed{5} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{STO}} \boxed{X} \boxed{\text{ENTER}}$ no modo ALG. Em seguida, pressione $\boxed{\text{EQN}} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{SOLVE}} \boxed{X}$. A raiz de $X=2$ foi encontrada.



A rectangular calculator display with a black border. At the top left, the word "ALG" is printed in small letters. The main display area shows "X =" on the left and "2.00" on the right.

Figura 27

Assim como as expressões na seção anterior, as raízes das equações com mais de uma variável também podem ser encontradas.

Integrando expressões

A HP 35s integra numericamente expressões do catálogo de equações ou das rotinas do programa que definem a função a ser integrada. **Observação:** o modo de exibição é usado para especificar a precisão desejada de um resultado, que também afeta o tempo que se leva para se obtê-lo. FIX 2 apresenta um resultado muito mais rápido que SCI 9, mas a precisão é menor.

Por exemplo: para integrar $1/X$ de 1 a 4, pressione

[EQN] **[1/x]** **[RCL]** **[X]** **[ENTER]** para inserir a expressão no catálogo da equação. A expressão é exibida no catálogo conforme exibida no visor. **INV(X)** é como o solver mostra a função **[1/x]**.

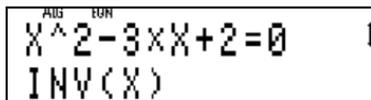


Figura 28

Pressione **[EQN]** para sair do catálogo de equações.

Para integrar a expressão, seja qual for o modo, deverão ser especificados os limites inferior e superior de integração. Primeiro pressione **1** **ENTER** **4** e, em seguida **EQN** **↵** **↵**. Nesse ponto, o visor estará conforme exibido abaixo.

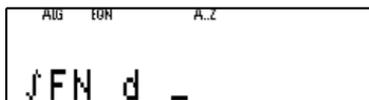


Figura 29

Especifique a variável de integração que, neste caso, é a variável X , pressionando a tecla de letra **X**. A mensagem "INTEGRANDO" será brevemente exibida antes de o resultado 1,39 ser exibido.



Figura 30

Para outro exemplo, para integrar Te^{-T} de 0 a 10, primeiro insira a expressão no catálogo da equação ao pressionar **EQN** **RCL** **T** **X** **↵** **e^x** **+/-** **RCL** **T** **ENTER**. O visor será exibido conforme abaixo.

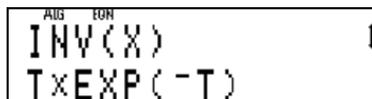


Figura 31

Pressione **[EQN]** para sair do catálogo de equações. Digite os limites da integração ao pressionar **0 [ENTER] 1 0**. Pressione **[EQN]** e, depois, integre a expressão pressionando **[<] [/] T**. Depois de alguns momentos, será exibido o resultado 1,00.

Linear Solver

Existem duas entradas permanentes no catálogo de equações que resolvem problemas envolvendo os sistemas de equação linear 2 por 2 e 3 por 3. Essas entradas podem ser encontradas logo abaixo do prompt EQN LIST TOP, no catálogo de equações. Use as teclas **[<]** e **[>]** para navegar pelo catálogo até ser exibido **"2*2 lin. solve"** e **"3*3 lin. solve"**.

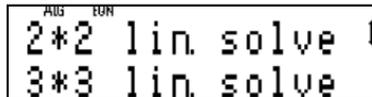


Figura 32

Um exemplo de um sistema linear 2 por 2 pode ser $3X + Y = 10$ e $X - 2Y = 8$, que tem a solução definida $\{ X = 4, Y = -2 \}$. Esse exemplo contém seis coeficientes: 3, 1 e 10, para a primeira equação do sistema, e 1, -2 e 8 para a segunda equação. O sistema 3 por 3 contém, no total, doze coeficientes.

Nem todo sistema de equações lineares tem uma solução. Alguns sistemas têm um número infinito de soluções. As equações do solver linear incorporadas na HP 35s detectam situações em que não existe uma solução, ou na qual existe um número infinito de soluções.

Para resolver o sistema linear 2 por 2 apresentado acima, verifique se a entrada "2*2 lin. solve" no catálogo da equação está na parte inferior da tela, usando as teclas \uparrow e \downarrow se necessário.

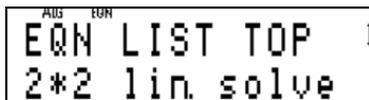


Figura 33

Inicie a solução pressionando \rightarrow **SOLVE**. A HP 35s oferece a entrada de seis coeficientes, que são armazenados nas variáveis com letras de A a F. O valor armazenado na variável A é

exibido, que você pode usar pressionando. **[R/S]**, ou substituir ao digitar outro valor e pressionarg **[R/S]**. Insira o primeiro coeficiente **[3][R/S]**.

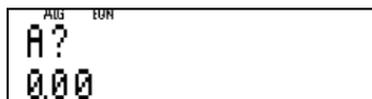


Figura 34

É exibido um prompt para cada coeficiente sucessivo. Pressione **[1][R/S][1][0][R/S][1][R/S][2][+/-][R/S][8][R/S]** para inserir esses valores restantes. A mensagem “RESOLVENDO” será exibida brevemente, seguida pelo valor encontrado para X.



Figura 35

Os anúncios **▲** e **▼** à direita do visor, indicam que existem mais informações. Pressione **[▼]** para exibir o valor encontrado para Y.



Figura 36

A solução para esse sistema 2 por 2 é $\{X = 4, Y = -2\}$.

A resolução dos sistemas lineares 3 por 3 é feita da mesma maneira.

Programação

Inserir cálculos simples uma só vez é fácil, mas inserir o mesmo cálculo várias vezes, ou fazer um cálculo complicado, pode ser bastante demorado. É preferível armazenar todas as etapas necessárias para o cálculo em um programa. O programa é simplesmente uma seqüência armazenada de instruções. Depois de escrito, ele pode ser testado para ver se funciona corretamente e usado várias vezes sem a necessidade de pressionar todas as teclas de cálculo todas as vezes. Alguns dos vários comandos de operações permitem que os programas sejam executados, incluindo:

- execução de testes em um número no registro X e transferência da execução para uma parte diferente do programa, dependendo do resultado do teste.
- criação de um loop em uma seção até determinada condição ser atingida.
- economia de espaço usando partes de um programa que exige várias execuções como subrotinas.
- indicação de um resultado intermediário ao pausar para exibir o conteúdo atual do registro X.

Vamos supor, por exemplo, que você precise calcular as áreas de vários círculos. Dado que “r” é o raio, a área do círculo “A” é calculada a partir da fórmula $A = \pi r^2$. Para calcular a área de um círculo com raio de 3 polegadas, pressione $\boxed{3} \boxed{\rightarrow} \boxed{x^2} \boxed{\leftarrow} \boxed{\pi} \boxed{\times}$ no modo RPN. No modo ALG, pressione $\boxed{\rightarrow} \boxed{x^2} \boxed{3} \boxed{\rightarrow} \boxed{\times} \boxed{\leftarrow} \boxed{\pi} \boxed{\text{ENTER}}$. É desnecessário digitar as mesmas teclas repetidamente, em qualquer um dos módulos e para vários círculos. Existe um programa que torna essa operação mais eficiente. A resposta para esse exemplo é 28,2743338823.

Exemplo de programação de RPN

O programa RPN recebe o rótulo “A” de “Área”. No modo RPN, você deverá digitar as mesmas teclas para calcular a área, como fez no exemplo anterior, mas marcar o início do programa com um rótulo e o final com um retorno. Defina o modo do programa ao pressionar $\boxed{\rightarrow} \boxed{\text{PRGM}}$. Em seguida, vá para o topo da memória do programa, PRGM TOP, digitando $\boxed{\text{GTO}} \boxed{\rightarrow} \boxed{\rightarrow}$.

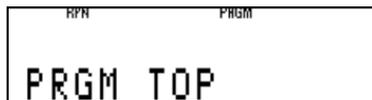


Figura 37

Agora, insira o programa ao digitar:

  A  x^2  π  X  . Todas as linhas do programa começam com a letra do rótulo e, depois, contêm um número de linha de três dígitos. (Veja os visores abaixo).

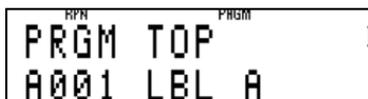


Figura 38

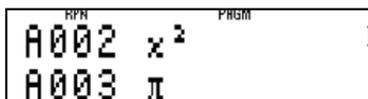


Figura 39

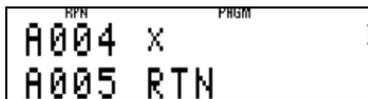


Figura 40

O resto da linha do programa é uma função ou instrução.

As instruções do programa aqui são   e   enquanto as funções são  x^2  π  X.

Para usar esse programa, pressione     para sair do modo do programa e retornar para.

Para calcular a área de um círculo com um raio de 5, verifique se está definido o modo RPN (**MODE** **5**) e pressione **5** **R/S**. É exibida a área de 78,54 polegadas. Essas etapas podem ser repetidas para se determinar a área de quantos círculos você desejar. Para calcular a área de um círculo com raio de 10 polegadas, pressione **10** **R/S**. A resposta, 314,16 polegadas, é exibida abaixo de 78,54.

Exemplo de programação de ALG

No modo ALG, o programa é bastante semelhante, mas as teclas de cálculos são digitadas na ordem algébrica. Como os programas podem não ter os mesmos rótulos, o programa no modo algébrico abaixo recebe o rótulo "B".

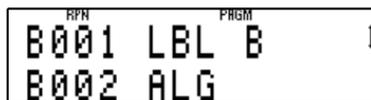


Figura 41

Vá para o início da memória do programa e digite

GTO **0** **0**.

Para definir o modo do programa, pressione

PRGM.

Digite o programa do modo algébrico:

LBL **B** **MODE** **4** **x²** **R↓** **<** **ENTER** **>** **x** **π** **ENTER**

RTN.

Veja aqui uma explicação passo-a-passo desse programa:
A linha do programa B002 é uma instrução para definir o modo ALG, para garantir que o programa B não seja acidentalmente usado no modo RPN. Se você sempre trabalhar no modo ALG, ou se você sempre se lembrar de alternar para o modo adequado antes de usar este programa, a linha do programa não será mais necessária – mas é sempre mais seguro usá-la. Uma linha semelhante, definindo o modo RPN, poderia ter sido usada no programa A pelo mesmo motivo.

A linha B003 eleva ao quadrado o valor do registro X e o multiplica por π .



```
ALG PRGM
B002 ALG
03 SQ(REGX)XPI
```

Figura 42

Digite a instrução REGX usando a tecla **REGX** e movendo o cursor para a esquerda, antes de pressionar **ENTER**. REGX refere-se ao valor no visor – o registro X. Como essa linha do programa é maior que a tela, é exibida uma elipse, conforme exibido na segunda imagem de tela à direita. Para visualizar a linha do programa inteiro quando ela estiver na linha inferior da tela, pressione **←** e a linha inteira será exibida.

A instrução  **RTN** na linha B004 interrompe a execução do programa e retorna para a linha B001 no topo do programa B.



Figura 43

Esse programa funciona como a versão RPN. Para usá-lo, primeiro saia do modo do programa e vá para o início dele. Pressione  **PRGM**  **RTN**. Digite um raio e execute o programa. Para calcular a área de um círculo com raio de 5 polegadas, pressione **5**  **R/S**. É exibida a área de 78,54 polegadas.

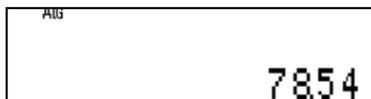


Figura 44

Para determinar a área dos outros círculos, digite o raio e pressione  **R/S** para cada círculo. Para calcular a área de um círculo com raio de 10 polegadas, pressione **1** **0**  **R/S**. É exibida a resposta de 314,16 polegadas.

Recursos adicionais

Existem recursos adicionais feitos para ajudá-lo a aproveitar ao máximo sua calculadora HP 35s. Além deste breve guia de introdução, você pode conseguir gratuitamente uma cópia impressa do guia do usuário ligando para o Centro de Atendimento ao Cliente HP, no número 800-HP-INVENT. A HP também fornece uma série detalhada de auxílios de treinamento e módulos de aprendizagem feitos especificamente para os recursos de sua calculadora HP 35s. Consulte o site da HP para conhecer os vários produtos de aprendizagem disponíveis para a HP 35s.

Informações de contato e garantia

Substituindo as baterias

A calculadora utiliza duas baterias de lítio CR2032 de 3 volts. O símbolo de bateria fraca () aparece quando a energia da bateria estiver quase esgotada.

Use somente baterias novas ao substituir as gastas. Não utilize baterias recarregáveis. Para instalar baterias novas:

1. Desligue a calculadora. Trocar as baterias com a calculadora pode apagar o conteúdo da memória contínua.
2. Remova somente uma bateria por vez. Abra levemente a tampa traseira. Remova uma das baterias antigas e substitua-a por uma nova com o símbolo de polaridade positiva virado para fora.
3. Remova a outra bateria antiga e substitua-a por uma nova com o símbolo de polaridade positiva virado para fora.
4. Recoloque a tampa traseira.

Aviso! Existe o risco de explosão se a bateria for substituída incorretamente. Substitua somente pelo mesmo tipo ou por um tipo equivalente recomendado pelo fabricante. Descarte as baterias usadas de acordo com as instruções do fabricante. Não corte, fure ou descarte as baterias no fogo. As baterias podem estourar ou explodir, liberando produtos químicos perigosos.

Garantia limitada de hardware e atendimento ao cliente +da HP

Esta garantia limitada da HP fornece ao cliente usuário final direitos expressos de garantia limitada da HP, o fabricante. Consulte o site da HP para obter uma descrição extensa dos direitos da garantia limitada. Além disso, pode ser que você também tenha outros direitos locais de acordo com a legislação local aplicável ou de algum acordo especial por escrito com a HP.

Período de garantia limitada de hardware

Duração: 12 meses no total (pode variar de acordo com a região, visite www.hp.com/support para obter as informações mais recentes).

Termos gerais

EXCETO PELAS GARANTIAS ESPECIALMENTE FORNECIDAS EM PARÁGRAFOS SUBSEQÜENTES DESTA SEÇÃO, A HP NÃO FORNECE NENHUMA OUTRA GARANTIA OU CONDIÇÃO SEJA POR ESCRITO OU VERBAL. À EXTENSÃO DA LEGISLAÇÃO LOCAL, QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA OU CONDIÇÃO DE COMERCIALIZIDADE, QUALIDADE SATISFATÓRIA OU ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA É LIMITADA À DURAÇÃO DA GARANTIA EXPRESSA DESCRITA NOS PARÁGRAFOS SUBSEQÜENTES DESTA SEÇÃO. Alguns países, estados ou províncias não permitem limitações quanto à duração de uma garantia implícita, assim as limitações ou exclusões acima citadas podem não se aplicar ao seu caso. Esta garantia lhe concede direitos legais específicos e você pode ainda possuir outros direitos que variam de país para país, estado para estado ou província para província.

DE ACORDO COM O DISPOSTO PELAS LEGISLAÇÕES LOCAIS, OS DIREITOS CONTIDOS NESTA DECLARAÇÃO DE GARANTIA SÃO ÚNICA E EXCLUSIVAMENTE SEUS. EXCETO SE INDICADO ACIMA, EM NENHUM MOMENTO A HP OU SEUS FORNECEDORES TERÃO QUALQUER RESPONSABILIDADE POR PERDA DE DADOS OU POR QUALQUER TIPO DE DANO, SEJA DIRETO, ESPECIAL, ACIDENTAL, CONSEQÜENCIAL (INCLUINDO PERDA DE LUCROS OU PERDA DE DADOS), SEJA ESTABELECIDO EM CONTRATO, AÇÕES LEGAIS, OU DE QUALQUER OUTRO TIPO. Alguns países, estados ou províncias não permitem a limitação ou exclusão de danos acidentais ou conseqüenciais, assim sendo as limitações ou exclusões acima citadas podem não se aplicar ao seu caso.

PARA TRANSAÇÕES ENVOLVENDO CONSUMIDORES NA AUSTRÁLIA E NOVA ZELÂNDIA: OS TERMOS DE GARANTIA CONTIDOS NESTA DECLARAÇÃO, SALVO SE PREVISTOS EM LEI, NÃO TÊM O PODER DE EXCLUIR, RESTRINGIR OU MODIFICAR E COMPLEMENTAM OS DIREITOS OBRIGATÓRIOS DEFINIDOS EM LEIS QUE SE APLICAM À VENDA DESTE PRODUTO AO CONSUMIDOR.

Não obstante o acima exposto, a HP garante expressamente a você usuário final que os produtos de hardware, acessórios e suprimentos estão isentos de defeitos materiais e de fabricação a partir da data de aquisição pelo período especificado acima. Caso a HP seja notificada de quaisquer defeitos durante o prazo da garantia, a HP irá, a seu critério, consertar ou substituir os produtos cujos defeitos sejam comprovados. Os produtos de substituição podem ser novos ou em estado de novo.

A HP também garante expressamente que o software da HP não falhará em executar suas instruções de programação a partir da data de aquisição, durante o prazo especificado acima, em decorrência de defeitos materiais ou de fabricação, desde que sejam instalados e utilizados apropriadamente. Caso a HP receba notificação de quaisquer defeitos durante o prazo de garantia, a HP substituirá a mídia do software que não executar suas instruções de programação devido a tais defeitos.

Exclusões

A HP não garante que a operação dos produtos da HP será ininterrupta ou isenta de erros. Caso a HP não tenha condições, em um limite razoável de tempo, de consertar ou substituir qualquer produto de acordo com as condições garantidas, você terá o direito de receber um reembolso no valor do preço de aquisição após o retorno imediato do produto com o comprovante de pagamento.

Os produtos da HP podem conter peças remanufaturadas equivalentes a novas em termos de desempenho ou que tenham sido submetidas à utilização mínima.

A garantia não se aplica a defeitos resultantes de (a) manutenção ou ajustes impróprios ou inadequados, (b) software, interfaces, peças ou suprimentos não fornecidos pela HP, (c) modificações não autorizadas ou uso impróprio, (d) operação fora das especificações ambientais editadas para esse produto ou (e) condições impróprias de manutenção ou do local.

Assistência técnica

Além da garantia de hardware de um ano, a calculadora HP também vêm com suporte técnico por um ano. Se você precisar de assistência, é possível entrar em contato com a assistência técnica da HP por e-mail ou telefone. Antes de ligar, localize o centro de atendimento mais próximo na lista abaixo. Ao ligar, tenha em mãos a nota fiscal e o número de série da calculadora.

Os números de telefone estão sujeitos a alteração e pode ser que se apliquem as taxas telefônicas locais e nacionais. Para obter mais informações de suporte, visite o endereço da Web: www.hp.com/support.

Tabela 5 Assistência técnica

País	Telefone da linha de assistência	País	TELEFONE DA LINHA DE ASSISTÊNCIA
Algéria	www.hp.com/support	Anguila	1-800-711-2884
Antigua	1-800-711-2884	Argentina	0-800-555-5000
Aruba	800-8000; 800-711-2884	Austrália	1300-551-664 ou 03-9841-5211
Áustria	01 360 277 1203	Bahamas	1-800-711-2884
Barbados	1-800-711-2884	Bélgica	02 620 00 86
Bélgica	02 620 00 85	Bermuda	1-800-711-2884
Bolívia	800-100-193	Botsuana	www.hp.com/support
Brasil	0-800-709-7751	Ilhas Virgens Britânicas	1-800-711-2884
Bulgária	www.hp.com/support	Canadá	800-HP-INVENT
Ilhas Cayman	1-800-711-2884	Chile	800-360-999

Tabela 5 Assistência técnica

País	Telefone da linha de assistência	País	TELEFONE DA LINHA DE ASSISTÊNCIA
China	010-58301327	Ilhas Cayman	01-8000-51-4746-8368 (01-8000-51-HP INVENT)
Costa Rica	0-800-011-0524	Croácia	www.hp.com/support
Curaçao	001-800-872-2881+800-711-2884	República Tcheca	296 335 612
Dinamarca	82 33 28 44	Dominica	1-800-711-2884
República Dominicana	1-800-711-2884	Equador	1-999-119; 800-711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528; 800-711-2884 (Pacifitel)
Egito	www.hp.com/support	El Salvador	800-6160
Estônia	www.hp.com/support	Finlândia	09 8171 0281
França	01 4993 9006	Antilhas Francesas	0-800-990-011; 800-711-2884

Tabela 5 Assistência técnica

País	Telefone da linha de assistência	País	TELEFONE DA LINHA DE ASSISTÊNCIA
Guiana Francesa	0-800-990-011; 800-711-2884	Alemanha	069 9530 7103
Gana	www.hp.com/ support	Grécia	210 969 6421
Granada	1-800-711-2884	Guadalupe	0-800-990-011; 800-711-2884
Guatemala	1-800-999- 5105	Guiana	159 ; 800-711- 2884
Haiti	183; 800-711- 2884	Honduras	800-0-123; 800-711-2884
Hong Kong	852 2833-1111	Hungria	www.hp.com/ support
Indonésia	+65 6100 6682	Ireland	01 605 0356
Itália	02 754 19 782	Jamaica	1-800-711-2884
Japão	81-3-6666-9925	Cazaquistão	www.hp.com/ support
Letônia	www.hp.com/ support	Líbano	www.hp.com/ support
Lituânia	www.hp.com/ support	Luxemburgo	2730 2146

Tabela 5 Assistência técnica

País	Telefone da linha de assistência	País	TELEFONE DA LINHA DE ASSISTÊNCIA
Malásia	+65 6100 6682	Martinica	0-800-990-011; 877-219-8671
Ilhas Maurício	www.hp.com/ support	México	01-800-474- 68368 (800 HP INVENT)
Montenegro	www.hp.com/ support	Montserrat	1-800-711-2884
Marrocos	www.hp.com/ support	Namíbia	www.hp.com/ support
Antilhas Holandesas	001-800-872- 2881; 800-711- 2884	Holanda	020 654 5301
Nova Zelândia	0800-551-664	Nicarágua	1-800-0164; 800-711-2884
Noruega	23500027	Panamá	001-800-711- 2884
Paraguai	(009) 800-541- 0006	Peru	0-800-10111
Filipinas	+65 6100 6682	Polônia	www.hp.com/ support
Portugal	021 318 0093	Porto Rico	1-877 232 0589

Tabela 5 Assistência técnica

País	Telefone da linha de assistência	País	TELEFONE DA LINHA DE ASSISTÊNCIA
Romênia	www.hp.com/support	Rússia	495 228 3050
Arábia Saudita	www.hp.com/support	Sérvia	www.hp.com/support
Cingapura	+65 6100 6682	Eslováquia	www.hp.com/support
África do Sul	0800980410	Coréia do Sul	2-561-2700
Espanha	913753382	São Vicente	01-800-711-2884
São Cristóvão e Névis	1-800-711-2884	Santa Lúcia	1-800-478-4602
San Marteen	1-800-711-2884	Suriname	156; 800-711-2884
Suazilândia	www.hp.com/support	Suécia	08 5199 2065
Suíça	022 827 8780	Suíça	01 439 5358
Suíça	022 567 5308	Taiwan	+852 2805-2563

Tabela 5 Assistência técnica

País	Telefone da linha de assistência	País	TELEFONE DA LINHA DE ASSISTÊNCIA
Tailândia	+65 6100 6682	Trinidad e Tobago	1-800-711-2884
Tunísia	www.hp.com/support	Turks e Caicos	01-800-711-2884
UAE	www.hp.com/support	Reino Unido	0207 458 0161
Uruguai	0004-054-177	Ilhas Virgens Americanas	1-800-711-2884
EUA	800-HP INVENT	Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)
Vietnã	+65 6100 6682	Zâmbia	www.hp.com/support

Product Regulatory & Environment Information

Federal Communications Commission Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that

interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help.

Modifications

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Hewlett-Packard Company may void the user's authority to operate the equipment.

Declaration of Conformity for products Marked with FCC Logo, United States Only

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. If you have questions about the product that are not related to this declaration, write to:

Hewlett-Packard Company
P.O. Box 692000, Mail Stop 530113
Houston, TX 77269-2000

For questions regarding this FCC declaration, write to:

Hewlett-Packard Company
P.O. Box 692000, Mail Stop 510101
Houston, TX 77269-2000
or call HP at 281-514-3333

To identify your product, refer to the part, series, or model number located on the product.

Canadian Notice

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Avis Canadien

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

European Union Regulatory Notice

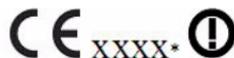
This product complies with the following EU Directives:

- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- EMC Directive 2004/108/EC
- Compliance with these directives implies conformity to applicable harmonized European standards (European Norms) which are listed on the EU Declaration of Conformity issued by Hewlett-Packard for this product or product family.

This compliance is indicated by the following conformity marking placed on the product:



This marking is valid for non-Telecom products and EU harmonized Telecom products (e.g. Bluetooth).



This marking is valid for EU non-harmonized Telecom products.
*Notified body number (used only if applicable-refer to the product label).

Hewlett-Packard GmbH, HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140, 71034 Boeblingen, Germany

Nota para o Japão

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス B 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 equipamento feito por usuários em domicílios privados na União Européia



Este símbolo no produto ou em sua embalagem indica que este produto não pode ser descartado em seu lixo doméstico. Em vez disso, é sua responsabilidade descartar seu equipamento levando-o a um ponto de coleta indicado para a reciclagem de equipamentos elétricos e eletrônicos. A coleta e a reciclagem separadas do seu equipamento no momento do descarte ajudará a conservar os recursos naturais e a garantir que ele seja reciclado de uma forma que proteja a saúde humana e o meio ambiente. Para obter mais informações sobre onde é possível descartar o equipamento para reciclagem, entre em contato com seu escritório local, seu serviço de descarte de lixo doméstico ou na loja onde o produto foi adquirido.

Substâncias químicas

A HP se compromete a oferecer aos seus clientes informações sobre as substâncias químicas de seus produtos conforme o necessário para atender a requisitos legais como REACH (*Norma EC No 1907/2006 do Parlamento e Conselho Europeu*).

É possível encontrar um relatório com informações químicas sobre este produto em:

<http://www.hp.com/go/reach>

Perchlorate Material - special handling may apply

This calculator's Memory Backup battery may contain perchlorate and may require special handling when recycled or disposed in California.

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量
 根据中国《电子信息产品污染控制管理办法》

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PCA	X	O	O	O	O	O
外观漆 / 字迹	O	O	O	O	O	O

O：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求以下。

X：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006标准规定的限量要求。

表中标有“X”的所有部件都符合欧盟RoHS法规

欧洲议会和欧盟理事会2003年1月27日关于电子电器设备中限制使用某些有害物质的2002/95/EC号指令

注：环保使用期限的参考标识取决于产品正常工作的温度和湿度等条件

