

HP 50g calculadora gráfica

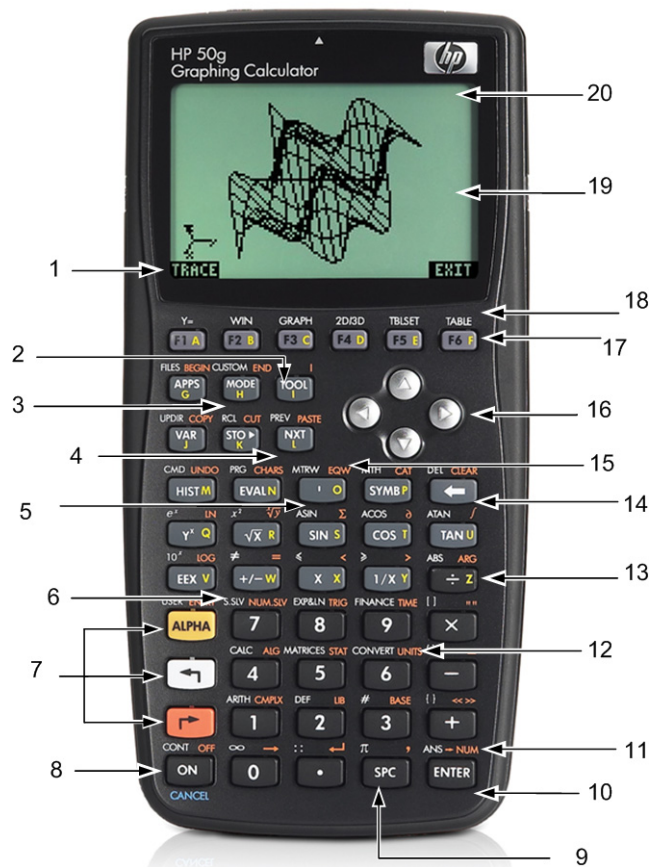
Guia de introdução



Edição 1

Número de peça HP: F2229-90204

Calculadora gráfica HP 50g



Legenda do mapa do teclado

Número	Recurso	Número	Recurso
1	Itens de menu	11	Resultado numérico
2	Tecla de menu Ferramenta	12	Menu Unidades
3	Tecla de menu Modo	13	Letra Z (letras do alfabeto à direita das teclas)
4	Próxima tecla (acesse a próxima página dos itens de menu)	14	Tecla Backspace (shift: excluir e limpar)
5	Tecla Tick	15	EquationWriter
6	Solvers numérico e simbólico	16	Teclas do cursor
7	Teclas Alpha, esquerda- e direita - shift	17	Teclas de menu
8	Teclas On/Off/Cancel	18	Funções gráficas
9	Tecla de espaço (entrada numérica)	19	Visor de exibição (pilha RPN e histórico algébrico)
10	Tecla Enter	20	Área de cabeçalho

A tabela acima e a foto na página anterior ilustram alguns dos diversos recursos disponíveis na calculadora gráfica HP 50g. Esses tópicos, bem como outros recursos da calculadora, são abordados no seguinte guia de introdução. Para obter uma lista completa dos recursos da calculadora gráfica HP 50g, consulte o *Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g*, o *Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g* e a *Referência do usuário avançado da HP 50g/49g+/48gII*. Esse manuais encontram-se no site da HP, www.hp.com.

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 limitando, as garantias implícitas de comercialização, não infração e adequação a um propósito em particular.

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 © 2009 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
MS 66M-785
San Diego, CA 92127-1899
USA

Histórico de impressão

Edição 1, julho de 2009

Índice

Calculadora gráfica HP 50g	ii
Legenda do mapa do teclado	iii
Avisos legais	iv
Bem-vindo à calculadora gráfica HP 50g	1
Convenções do manual.....	2
Teclado, menus e anúncios.....	2
Matemática básica.....	4
Usando RPN.....	5
Trabalhando no modo Algébrico a partir do modo RPN	9
Usando Equation Solvers.....	10
Usando unidades	13
Gerenciamento de memória	15
Funções gráficas	17
Gerenciamento de memória avançado	21
Uso do Sistema computadorizado de álgebra (CAS) – Aproximado versus Exato	22
Fatoração e solução	24
Simplificação e integração	26
Solução de problemas do CAS	27
Solução de problemas e perguntas frequentes	28
Recursos básicos, personalizando a calculadora e definindo relógio interno	31
Substituindo as baterias	38
Informações de contato e garantia	38
Informações normativas e ambientais sobre o produto	43

1 Introdução

Bem-vindo à calculadora gráfica HP 50g

Parabéns pela compra da sua nova calculadora! A 50g é uma calculadora gráfica muito poderosa baseada na série HP-48 de calculadoras, que foram criadas especificamente para engenheiros e matemáticos. Depois de ter executado vários cálculos e trabalhado em problemas reais de engenharia e matemática com a 50g, você gostará da variedade de ferramentas disponíveis e das várias maneiras como os problemas avançados podem ser resolvidos com essa calculadora.

Antes de entrarmos nas especificidades do funcionamento da calculadoras, recomendamos que você leia Tabela 1-1 na página 26, para se familiarizar com algumas dúvidas comuns relacionadas ao uso dessa calculadora.





Este guia de introdução deve ser lido completamente e esse processo deve levar cerca de uma hora para terminar. Este guia o apresentará aos mais importantes recursos usados para resolver problemas gerais de matemática, mostrará muitos atalhos e identificará problemas comuns geralmente encontrados por novos usuários. Além disso, indicará locais em que informações mais detalhadas poderão ser encontradas. Explicações detalhadas de operações não são encontradas aqui. Uma abordagem simples e passo a passo para resolução do problema é aplicada. **À medida que você avança neste guia de introdução, exemplos usam conceitos, habilidades e operações apresentados em seções anteriores.** Por exemplo, em algum ponto, pode ser solicitado que você trabalhe com uma equação que armazenou em uma seção anterior. Se você não tiver começado desde o início, não terá essa equação e os resultados poderão variar. Embora seja tentador pular partes do manual para encontrar partes de maior interesse, cada etapa e seção deste manual foi criada para fornecer informações importantes e ensiná-lo técnicas úteis em uma progressão específica. **Portanto, é altamente recomendado que você tenha esse tempo para entender os conceitos na ordem em que eles são apresentado.** Com um pouco de tempo e prática, você resolverá problemas e executará cálculos avançados com facilidade.

Para obter informações mais detalhadas sobre a calculadora gráfica 50g, consulte o *Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g*, o *Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g* e a *Referência do usuário avançado da HP 50g/49g+/48gII*. Esses manuais são encontrados no site da HP, **www.hp.com**, são citados neste manual e é recomendável consultá-los para se familiarizar com os muitos recursos da sua calculadora.

A 50g pode executar operações nos modos Algébrico e Notação polonesa reversa (RPN). Embora Algébrico seja o modo de operação padrão, é altamente recomendável ter tempo de aprender o RPN, pois muitos dos recursos da 50g funcionam de maneira mais eficaz quando executados no RPN. Para obter informações mais detalhadas sobre o RPN, visite **www.hp.com/calculators**.

Convenções do manual

Este manual faz uso de certas convenções com texto para diferenciar entre pressionamentos de teclas e opções exibidas na tela.

- As teclas do teclado são representadas por letras MAIÚSCULAS.
- Os símbolos  e  representam as teclas Shift à direita e à esquerda, respectivamente. Esses símbolos, quando seguidos por letras MAIÚSCULAS ou símbolos de teclas, indicam funções com a tecla Shift das teclas do teclado.
- Itens de menu para teclas de menu também são escritos em letras MAIÚSCULAS seguidas pelo termo, *tecla de menu*.
- Nomes de campos, opções de caixas de escolha e outros textos na tela aparecem em **NEGRITO**.
- UP, DOWN, LEFT, RIGHT, se referem a teclas de cursor prata.
- As letras do alfabeto são indicadas por  seguido pela tecla do teclado na qual a letra aparece. Por exemplo, para digitar a letra C, pressione  F3(C).
- As teclas numeradas são representadas simplesmente por números impressos: 1, 5, 123,35, etc.




Ocasionalmente, os símbolos das teclas reais podem ser usados para clarificação em sequências longas de comandos. Alguns comandos chave requerem que você pressione e mantenha pressionada uma tecla Shift pressionando, ao mesmo tempo, uma ou mais teclas. Esses comandos são explicados especificamente no texto.

Teclado, menus e anúncios

1. Para começar, pressione ON. Com a energia ligada, a tecla ON se torna CANCEL. Pressione ON para cancelar uma operação e limpar a exibição na tela. Pressione a tecla TOOL. Observe que há seis itens na parte inferior da tela. Esses itens formam um *menu* (consulte Figura 1). Para usar um menu, pressione a tecla diretamente embaixo do item de menu desejado. Esse menu será alterado, conforme você usa a calculadora.



Figura 1

2. Observe como há uma função branca e uma função laranja impressas acima da maioria das teclas do teclado. Também há um caractere amarelo impresso no lado direito da maioria das teclas. Olhe a função laranja acima de ON. Pressione o shift direito laranja, , seguido de ON e a unidade será desligada.
3. Para ligar a calculadora novamente, pressione ON. Agora mantenha ON pressionado e pressione, simultaneamente a tecla  repetidamente. A tela escurecerá. Observe os seis símbolos que aparecem na parte superior da tela. Esses símbolos são chamados *indicadores*. O três à esquerda indica que uma tecla Shift, esquerda, direita ou Alpha, está ativa. Depois do indicador da tecla Alpha, está o indicador de pouca bateria e o indicador de ocupado e o indicador de comunicação está bem à direita. Pressione a tecla ON e a mantenha pressionada. Com ON pressionado, pressione simultaneamente a tecla  repetidamente, até que a tela esteja no contraste desejado.
4. Se a calculadora não estiver respondendo durante a operação ou parecer bloqueada, pressione CANCEL algumas vezes. Se ela não responder, você pode reinicializar a máquina pressionando e mantendo ON pressionada e pressionando, simultaneamente, a tecla F3. Solte a tecla F3 e também a tecla ON. Quando você soltar a tecla ON, a calculadora será reinicializada. Isso é chamado *warmstart*. Para limpar toda a memória RAM, pressione e mantenha pressionadas as teclas ON, F1 e F6 simultaneamente. Solte F6, F1 e depois ON. Depois de um bipe, a tela será exibida, **Tentar recuperar memória?**, com as opções de tecla de menu YES ou NO. Pressione a tecla de menu NO. Se nada acontecer, pressione qualquer tecla. Depois do bipe, pressione a tecla de menu NO.
5. As etapas a seguir neste manual supõem que você limpou a memória e que não tenha nenhum programa extra instalado. Se você não tiver limpado a memória, os resultados apresentados no guia podem variar em relação aos seus. **Limpe toda a memória, conforme descrito na etapa 4 acima, antes de continuar.**
6. Agora que a 50g está pronta, vamos olhar a tela (consulte Figura 2). A seção superior é chamada *cabeçalho*. O cabeçalho exibe informações importantes sobre o status da calculadora: **RAD XYZ HEX R= 'X' ALG e {HOME}**. Esses grupos de letras indicam que a calculadora está definida para radianos, coordenadas cartesianas, à base de números hexagesimais, números reais com resultados exatos, "X" como a variável padrão e no modo de operação algébrica. **{HOME}** significa que você está no diretório *Home*. À medida que trabalhamos, observamos como as informações no cabeçalho mudam. Não se preocupe com o que tudo significa neste momento.

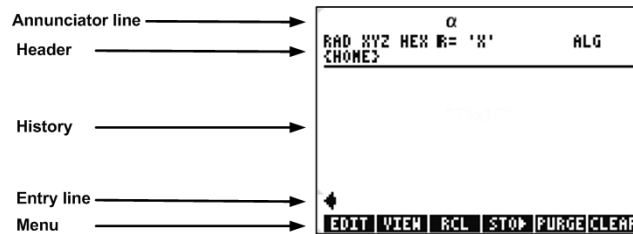


Figura 2

7. A área principal, ou do meio da tela, é chamada de histórico ou *pilha*. É aí que os números e equações aparecem, conforme você trabalha. A parte inferior é onde a edição ou *linha de entrada* e o menu aparecem. Para obter mais informações sobre o teclado, menos e o monitor da calculadora, consulte Capítulo 1 do *Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g* ou o *Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g*.

Matemática básica

8. Para começar, digite 1 $\boxed{+}$ 1. Observe a linha de entrada e o cursor piscando. Pressione ENTER. O resultado, **2**, é retornado no canto direito.
9. Agora, pressione a tecla de cursor UP duas vezes para selecionar **1+1**. Pressione a tecla de menu EDIT para abrir uma ferramenta chamada *EquationWriter*. O EquationWriter permite escrever equações complexas muito facilmente e vê-las exatamente como podem aparecer no papel (consulte Figura 3).



Figura 3

10. Com **1+1** destacado, pressione a tecla $\boxed{\div}$ seguida do número 5. Observe como ela é exibida da mesma maneira que seria escrita no papel, $\frac{1+1}{5}$, juntamente com o cursor piscando. Pressione ENTER para retornar a equação para a linha de edição e ENTER novamente para avaliá-la. O resultado é $\frac{2}{5}$. O que está acontecendo aqui?
11. Observe no cabeçalho o símbolo **R=**. Recuperar isso significa que a calculadora está no modo exato. Mantenha o olho nesse **R=**. Enquanto mantém a tecla $\boxed{\rightarrow}$ pressionada, pressione, simultaneamente, ENTER. O **R=** será alterado para **R~**. Faça isso algumas vezes e veja como ele muda. Antes de passar para a próxima etapa, deixe-o definido como **R~**.
12. Agora pressione $\boxed{\leftarrow}$ seguida por HIST(CMD). Uma caixa chamada *caixa de opção* com as últimas quatro entradas digitadas é mostrada. Com **(1+1)/5** selecionado, pressione a tecla de menu OK seguida por ENTER. Desta vez, o resultado será **.4**. Como regra geral, você pode pensar em soluções de modo exato, **R=**, como combinações de frações, inteiros, raízes quadradas, equações e valores de PI. No modo aproximado, **R~**, tudo é avaliado para uma resposta numérica única.
13. Pressione a tecla de cursor UP e observe como a linha dois, acima do destaque, exibe agora **(1.+1.)/5**. e a linha quatro exibe **(1+1)/5**. Os pontos extras depois dos números indicam o modo aproximado, em vez de o modo exato. Falaremos mais sobre essa diferença posteriormente. Pressione CANCEL, seguida pela tecla de menu CLEAR. Sua pilha agora está limpa. Para obter mais informações sobre como criar e inserir expressões básicas, consulte o Capítulo 2 do *Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g* ou no *Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g*.

Usando RPN

A 50g vem de uma história de calculadoras criadas especificamente para engenheiros e matemáticos. Assim, ela tem ferramentas muito poderosas que permitem inserir, trabalhar e resolver problemas matemáticos de maneira rápida e eficaz. Uma dessas ferramentas é a Notação polonesa reversa, (RPN). A maior vantagem do RPN é que ele permite resolver problemas um pouco de cada vez. Você não tem que digitar tudo em uma longa equação e se preocupar sobre usar parêntesis para definir a ordem da operação. Como a 50g vem de uma linha de calculadoras que usavam RPN de maneira exclusiva, a calculadora é mais fácil de usar e as funções são mais eficazes no modo RPN.

14. Vamos alterar algumas configurações na nossa unidade e entrar no modo RPN. Pressione a tecla MODE. Uma tela chamada *Formulário de entrada* será exibida. Esses formulários de tela completos são usados para uma variedade de tarefas. Nessa tela, intitulada, **Modos da calculadora**, muitas configurações básicas são mostradas. Para começar, pressione a tecla de menu FLAGS. Pressione a tecla de cursor UP, até atingir **117 caixas de OPÇÃO**. Pressione a tecla de menu CHK para alternar para **Menu flexível**. Pressione ENTER para retornar para o formulário de entrada.
15. Pressione a tecla de cursor UP cinco vezes. Observe como o menu e o texto da ajuda diretamente acima do menu são alterados, conforme você seleciona diferentes campos. Uma vez de volta ao primeiro campo, consulte como **Algébrico** está selecionado. Pressione a tecla de menu CHOOS e uma *Caixa de opção* será exibida (consulte Figura 4). Pressione a tecla de cursor DOWN para selecionar **RPN** e pressione ENTER. **RPN** aparecerá no primeiro campo e será agora o modo de operação ativo quando o formulário de entrada estiver fechado. As caixas de opção de formulários de entrada também podem ser alteradas pressionando (+/-) com um campo destacado. Pressione essa tecla algumas vezes e observe como ela alterna entre RPN e Algébrico. Com RPN selecionado, pressione ENTER novamente para salvar as configurações e sair do formulário de entrada.

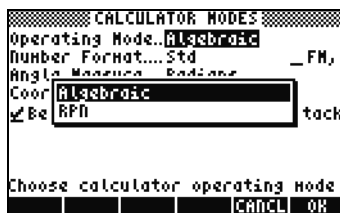


Figura 4

16. Ao sair, você observará que o lado esquerdo da tela tem números de 1 a 7 (consulte Figura 5). Pressione a tecla 2, seguida pela tecla (SPC). Pressione as teclas 3 (SPC) 4, nessa ordem, seguidas por ENTER. Os três números aparecerão em diferentes *níveis* da pilha, numerados de 1 a 7. O número **2.** está no Nível 3 da pilha, pois corresponde ao número **3:** à esquerda. Verifique também o cabeçalho. Quando a calculadora estiver em modo RPN, o anúncio **ALG** não será mais exibido (consulte Figura 6).
17. Pressione ENTER novamente e observe como uma cópia é feita do Nível 1 da pilha (consulte Figura 7). Esse recurso é útil, pois permite salvar o trabalho anterior. Agora, vamos multiplicar 4x4. Como 4 já está armazenado no Nível 1 e no Nível 2, basta pressionar (X). O resultado, **16.**, é colocado na pilha e os outros dois números são transferidos para baixo. Agora você deverá ter, de cima para baixo, **2.**, **3.** e **16.** na pilha.



Figura 5



Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10

18. Vamos calcular $16/3$. No entanto, os números estão na ordem errada na pilha para essa operação. Não tem problema, pressione a tecla de cursor RIGHT para *trocar* suas posições (consulte Figura 8). Agora pressione \div e **5,33** (repetidamente) será exibido. Vamos elevar esse resultado ao quadrado pressionando a tecla de cursor RIGHT para trocar os Níveis 1 e 2, seguida da tecla Y^x . O resultado final, **28,44** (repetidamente), será exibido.
19. Pressione \rightarrow seguido da tecla \leftarrow (BACKSPACE) para limpar a pilha.
20. Agora vamos resolver um problema mais complexo para mostrar como o RPN permite desmembrar problemas complexos em etapas mais simples.

21. Calcular: $x = \sqrt{\frac{(8.33(4 - 5.2)) \div [(8.33 - 7.46)0.32]}{4.3(3.15 - 2.75) - (1.71)(2.01)}}$.

Para resolver esse problema usando RPN, desmembre um problema maior em partes menores. À medida que você trabalha esse exemplo, observe e note como o problema mais complexo se torna uma série de partes simples, à medida que você o soluciona. Inicie na parte de dentro dos parêntesis em direção à parte externa. Comece resolvendo a parte superior da equação dentro da raiz quadrada. Digite 8.33 ENTER 4 (SPC) 5.2 seguido por (−). Veja como o resultado é calculado com **8.33** e **-1.2** na pilha. Pressione (×) e vá para o próximo grupo de números. Digite 8.33 (SPC) 7.46 seguida por (−). **.87** aparecerá na pilha. Digite .32 seguido por (×) para multiplicar esses números. Agora você tem **-9.996** e **.2784** na pilha (consulte Figura 11). Pressione (÷) para dividir esses números. Agora você resolveu a parte superior dessa equação. O resultado intermediário é **-35.905...**



Figura 11

22. Continuando na metade inferior, digite 4.3 ENTER 3.15 (SPC) 2.75 (−), seguida por (×). **1.72** aparecerá e você poderá continuar para a próxima parte. Digite 1.71 ENTER 2.01 seguido por (×) para retornar **3.4371**. Pressione (−) e você terá resolvido a parte inferior da equação. Pressione (÷) para dividir a parte superior pela inferior, seguido por (√X) para encontrar a raiz quadrada. O resultado final, **4.5727...** será retornado. Para obter mais informações sobre o RPN, consulte o Capítulo 2 do *Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g* ou www.hp.com/calculators.

Trabalhando no modo Algébrico a partir do modo RPN

23. Vamos agora resolver o problema anterior no modo Algébrico. Você pode, na realidade, usar o modo Algébrico com o RPN definido como o modo de operação ativo. Pressione a tecla Tick (') e observe " aparecer na linha de edição. Observe como o indicador **ALG** também retorna para o cabeçalho, indicando que o modo Algébrico agora está ativo. Como um exercício, tente repetir o último exemplo digitando toda a expressão como uma única equação.
24. A sequência exata de digitação no teclado depois de pressionar (') é: \sqrt{x} \leftarrow $-$ 8 \cdot 3 3 \times \leftarrow $-$ 4 $-$ 5 \cdot 2 cursor RIGHT \div \leftarrow $-$ \leftarrow $-$ 8 \cdot 3 3 $-$ 7 \cdot 4 6 cursor RIGHT \times \cdot 3 2 cursor RIGHT \div \leftarrow $-$ 4 \cdot 3 \times \leftarrow $-$ 3 \cdot 1 5 $-$ 2 \cdot 7 5 cursor RIGHT $-$ 1 \cdot 7 1 \times 2 \cdot 0 1 ENTER. A equação deverá aparecer da maneira como pode ser escrita no papel.
25. Pressione (↵) seguida por ENTER(->NUM) para retornar o mesmo resultado numérico, **4.5727...** Há 66 pressionamentos de teclas no modo Algébrico comparado a 61 com a solução RPN. No entanto, você pode ter adicionado alguns pressionamentos de tecla com edição para colocar todos os parêntesis em seus locais corretos. Embora o RPN geralmente exija menos pressionamentos de teclas, ter o recurso de desmembrar os problemas em partes menores o ajuda a pegar os erros no início e a evitar sequências de teclas longas e consecutivas.
26. Com o RPN como o modo operacional ativo, você ainda pode usar o modo Algébrico a qualquer momento. Pressione (') para que " apareça na linha de edição. Você pode, agora, inserir dados como você faria normalmente no modo Algébrico. Por exemplo, com " na linha de edição, digite 2 (+) 2 (×) 4 (Y^x) 2. Quando você tiver concluído, pressione ENTER e observe como sua equação aparece na pilha. Pressione ENTER para duplicá-la e, em seguida, (↵), seguida por ENTER (->NUM) para retornar um resultado numérico final.

27. Uma outra opção para inserir equações e expressões é o EquationWriter. Pressione $\left[\rightarrow \right]$ seguida por $\left[' \right]$ (EQW) para abrir o EquationWriter (consulte Figura 12). Vamos digitar e resolver um problema usando o teorema de Pitágoras. Digite 14 $\left[Y^x \right]$ 2 seguido pela tecla de cursor RIGHT $\left[+ \right]$ 20 $\left[Y^x \right]$ 2 e, em seguida, cursor RIGHT cursor RIGHT seguida por $\left[\sqrt{x} \right]$. Você agora tem a equação inserida no EquationWriter (consulte Figura 13). Agora pressione a tecla de menu EVAL, seguida por $\left[\rightarrow \right]$ e, em seguida, HIST (UNDO). A tecla de menu EVEL avalia o que está atualmente destacado e o comando UNDO irá desfazer seu último comando. Agora, com a equação toda destacada, conforme mostrado em Figura 13, pressione $\left[\rightarrow \right]$ e, em seguida, VAR (COPY). Usaremos isso posteriormente. Agora pressione ENTER. Sua equação agora está na pilha. Pressione $\left[\rightarrow \right]$ e, em seguida, ENTER (->NUM) para avaliar o problema. A hipotenusa é ~ 24.413 .

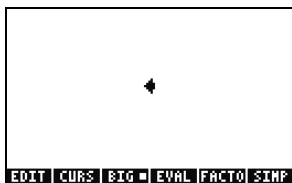


Figura 12

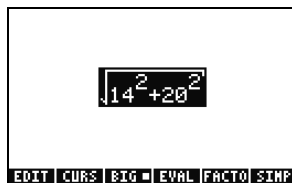


Figura 13



Figura 14

Usando Equation Solvers

28. Vamos supor que você tenha que resolver vários problemas, envolvendo o teorema de Pitágoras do último exemplo. Em vez de digitá-los todos individualmente, não seria melhor resolver qualquer parte da fórmula? As muitas ferramentas de solução incorporadas, incluindo o HP Solve, podem ajudá-lo a fazer isso.
29. Há dois tipos importantes de solvers na 50g: numérico e simbólico. Vamos examinar o solver numérico primeiro. Pressione $\left[\rightarrow \right]$ seguida por 7(N.SLV). Uma caixa de opção será exibida. Pressione 3 e observe como o destaque pula para o item correspondente. Pressione 1 para voltar para **Solve Equation** e pressione ENTER.

30. Um solver de tela inteira será exibido (consulte Figura 15). Para começar, devemos inserir uma equação a ser resolvida. Em vez de digitá-la toda de uma vez, vamos usar o EquationWriter novamente. Pressione $\boxed{\rightarrow}$ seguida por $\boxed{=}$ (EQW). Agora vamos colar na fórmula da qual copiamos o último exemplo pressionando $\boxed{\rightarrow}$ seguida por $\boxed{\text{NXT}}$ (PASTE). A expressão inteira será destacada, conforme mostrado em Figura 13. Vamos reescrever isso para ser $A^2 + B^2 = C^2$. Pressione $\boxed{\leftarrow}$ Seguida por $\boxed{\leftarrow}$ (DEL) para remover a função de raiz quadrada (consulte Figura 16). Agora pressione a tecla de menu CURS e observe que um cursor aparecerá em uma caixa em torno de 14^2 . Use as teclas de cursor para mover o cursor e a caixa em torno da equação. À medida que você move, observe como pode selecionar itens individuais ou grupos da expressão inteira. Use as teclas de cursor RIGHT e DOWN para que a caixa cerque apenas o **20** e pressione ENTER para selecionar **20** (consulte Figura 17).

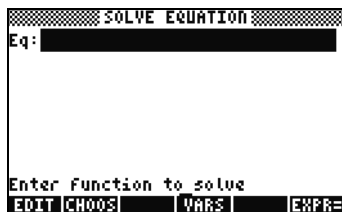


Figura 15



Figura 16

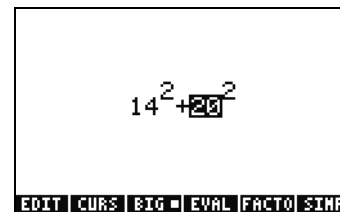


Figura 17

31. Pressione a tecla $\boxed{\text{ALPHA}}$ para acessar as letras do alfabeto impressas em amarelo nas teclas. Pressione $\boxed{\text{ALPHA}}$ seguida por F1 (A) e observe como o **20** é substituído por uma letra **A** (consulte Figura 18). Pressione as teclas de cursor como se segue: UP UP LEFT DOWN para destacar o **14**. Pressione $\boxed{\text{ALPHA}}$ seguida por F2 (B) para substituir o **14** com uma letra **B** (consulte Figura 19). Pressione as teclas de cursor, UP UP, seguidas por $\boxed{\leftarrow}$ em seguida cursor RIGHT. O B^2 termo será transferido para a esquerda (consulte Figura 20). Pressione $\boxed{\leftarrow}$ em seguida cursor LEFT ele será movida de volta. Posicione-o para que a equação seja $A^2 + B^2$. Pressione UP, até que toda a expressão seja destacada. Pressione $\boxed{\rightarrow}$ seguida por $\boxed{+/-}$ para inserir um sinal de igual e =, em seguida, $\boxed{\text{ALPHA}}$ seguida por F3(C) $\boxed{Y^x}$ 2. Você agora tem a completa. $A^2 + B^2 = C^2$ (consulte Figura 21). Pressione ENTER.

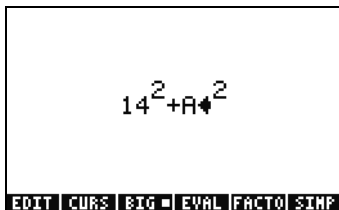


Figura 18



Figura 19

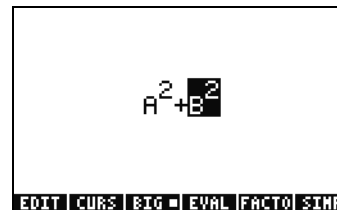


Figura 20

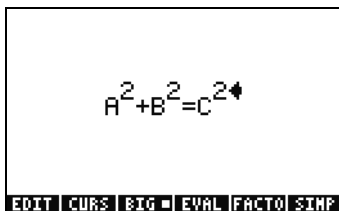


Figura 21

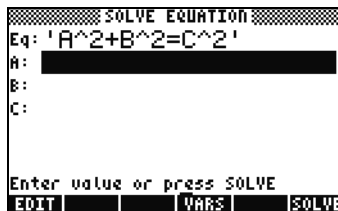


Figura 22

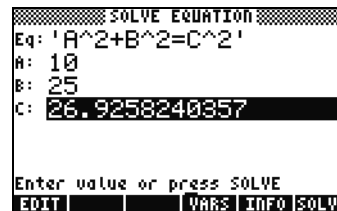


Figura 23

32. Observe como a tela do solver agora tem campos para inserir valores para **A**, **B** e **C** (consulte Figura 22). Observe que **A** está destacado no momento. Digite 10 e pressione ENTER. **A** agora tem o valor **10**, e o destaque será transferido para **B**. Você também pode digitar problemas de matemática simples em um formulário de entrada. Por exemplo, digite 5 (SPC) 2 (Y^x) e pressione ENTER. 5^2 , ou 25, aparecerá como o valor para **B**. Agora com **C** selecionado, pressione a tecla de menu SOLVE. Em breve o resultado **26.9258...** será retornado.
33. E se **C** permanecer o mesmo, mas **A** for alterado para **15**? Para o que **B** deverá ser alterado? Não será necessário reescrever sua equação para descobrir. Pressione a tecla de cursor DOWN duas vezes para selecionar **A**. Digite 15 ENTER e agora, com **B** selecionado, pressione a tecla de menu SOLVE. O resultado, **22.36...** será exibido. Dessa maneira, qualquer variável, em qualquer parte da equação, poderá ser resolvida sem reinserção de todos os dados.

34. Solvers numéricos podem, geralmente, retornar vários resultados, especialmente para funções que são periódicas, (SIN, COS), bem como muitos polinômios. Vamos examinar como isso funciona.
35. Pressione DOWN e destaque **C**. Agora digite 9 $\left[\text{+/-} \right] \left[\text{EEX} \right] 30$ para que **-9E30** seja exibido e pressione ENTER. Um número negativo muito grande aparecerá em **C**. Pressione UP para destacar **C** novamente. Agora você inseriu uma *hipótese inicial* para o solver. Pressione a tecla de menu SOLVE e pressione qualquer outra tecla que não seja CANCEL. Você verá os números rapidamente convergindo para um valor. Depois de alguns momentos, observe que **-26.9258...** aparecerá. Por que? Porque -26.9528^2 é o mesmo que 26.9528^2 . Com muitas funções, a definição da hipótese inicial determinará qual solução numérica aparecerá. Para obter mais informações sobre como usar solvers, consulte o Capítulo 6 do *Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g* ou o *Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g*.

Usando unidades

Em cálculos de física, engenharia e ciências, as unidades e as conversões de unidades são geralmente uma parte crítica da solução de problemas. A 50g permite que você trabalhe adicionando etapas aos cálculos quando unidades e conversões de unidades são necessárias. Vamos aprender como usá-las.

36. Imagine que o triângulo do problema anterior agora tenha unidades. Podemos resolver usando unidades também. Pressione UP UP para selecionar **A**. Agora pressione 10 $\left[\rightarrow \right] \left[- \right] \left[\text{ALPHA} \right] \left[\leftarrow \right] \text{HIST (M)} \text{ ENTER}$, seguida por 85 $\left[\rightarrow \right] \left[- \right] \left[\text{ALPHA} \right] \left[\text{ALPHA} \right] \left[\leftarrow \right] \left[\text{ALPHA} \right] \text{ F6 (F) COS (T) ENTER}$ e, em seguida, 1 $\left[\rightarrow \right] \left[- \right] \left[\text{ALPHA} \right] \left[\text{ALPHA} \right] \left[\leftarrow \right] \left[\text{ALPHA} \right] \text{ F3 (C) HIST (M) ENTER}$. Agora você inseriu valores com unidades atribuídas para **A**, **B** e **C** (consulte Figura 24). É necessário atribuir unidades para todas as três variáveis para que a 50g saiba quais unidades usar durante o cálculo, já que a 50g não saberá qual unidade atribuir a uma variável sem uma unidade. Observe como as unidades são precedidas pela marca de edição de sublinhado na sequência de teclas acima pressionando $\left[\rightarrow \right] \left[- \right]$.

37. Agora pressione UP para selecionar **C** e pressione a tecla de menu SOLVE. Depois de uma breve espera, **2777.092.._cm** é retornado (consulte Figura 25). Digite 3000 e pressione ENTER. Observe que a unidade atualmente atribuída é retornada. Pressione DOWN para selecionar **A** e pressione SOLVE. O resultado, **15.125..._m** será retornado.
38. Pressione ENTER para sair para a pilha. Você verá as variáveis para as quais resolveu rotuladas com unidades (consulte Figura 26). Vamos converter as unidades no Nível 1. Pressione $\left(\rightarrow\right)$ seguida por 6 (UNITS) para o menu Unidades.

```

SOLVE EQUATION
Eq: 'A^2+B^2=C^2'
A: 10_m
B: 85_ft
C: 1_cm
Enter function to solve
EDIT|CHOOS|  VARS|INFO|EXPR

```

Figura 24

```

SOLVE EQUATION
Eq: 'A^2+B^2=C^2'
A: 10.000488_m
B: 85_ft
C: 2777.11041285_cm
Enter value or press SOLVE
EDIT|  |  VARS|INFO|SOLVE

```

Figura 25

```

RAD XYZ HEX R~ 'X'
CHONE>
7:
6: 24.4131112315
5: C:26.9258240357
4: B:22.360679775
3: C:(-26.9258240357)
2: C:(2777.09283964_cm)
1: A:(15.1253276328_m)
EDIT|VIEW|  RCL|STOP|PURGE|CLEAR

```

Figura 26

```

RAD XYZ HEX R~ 'X'
CHONE>
7: 24.4131112315
6: C:26.9258240357
5: B:22.360679775
4: C:(-26.9258240357)
3: C:(2777.09283964_cm)
2: A:(15.1253276328_m)
TOOLS|LENG|AREA|VOL|TIME|SPEED

```

Figura 27

```

RAD XYZ HEX R~ 'X'
CHONE>
7: 24.4131112315
6: C:26.9258240357
5: B:22.360679775
4: C:(-26.9258240357)
3: C:(2777.09283964_cm)
2: 15.1253276328_(m.yd)
1: 16.5412594409_yd
H | CH | HH | yd | ft | in

```







Figura 28






```

RAD XYZ HEX R~ 'X'
CHONE>
7: 24.4131112315
6: C:26.9258240357
5: B:22.360679775
4: C:(-26.9258240357)
3: C:(2777.09283964_cm)
2: 15.1253276328_(m.yd)
1: 15.1253276328_m
H | CH | HH | yd | ft | in


```

Figura 29

Observe os itens de menu serem alterados para TOOLS, LENG, etc, conforme mostrado em Figura 27. Pressione a tecla de menu LENG e unidades de comprimento aparecerão no menu. Pressione  seguida pela tecla de menu YD e observe o comprimento no Nível 1 ser alterado para jardas (consulte Figura 28). Pressione  para ver mais unidades de comprimento. Pressione  novamente e, em seguida,  Seguida pela tecla de menu CHAIN para converter de jardas para correntes. Pressione  mais duas vezes para voltar novamente para sua primeira página do menu e pressione  Seguida pela tecla de menu M para converter de volta para metros (consulte Figura 29).

39. A 50g oferece suporte a unidades compostas também, como m/s. Muitas unidades são definidas por combinações de outros tipos de unidades. Um exemplo bem conhecido é o Newton, uma medida de força. Pressione 1  6 , a tecla de menu FORCE, seguida pela tecla de menu N. 1 newton é colocado na pilha. Agora pressione , seguida pelas teclas de menu UNITS, TOOLS, e UBASE. O NEWTON é convertido para 1 kg vezes metros dividido pelos segundos ao quadrado ou $1 \frac{kg \times m}{s^2}$.
40. A 50g oferece suporte a muitos outros recursos de unidade, como prefixos (giga, quilo, centi, micro, etc) e é uma ferramenta valiosa para problemas de engenharia e de física. Usando as ferramentas de unidade incorporadas, você pode utilizar unidades diretamente nos seus cálculos e evitar conversões demoradas. Pressione  seguida por  (CLEAR) para limpar sua pilha, antes da próxima seção. Para obter mais informações sobre operações com unidades, consulte o Capítulo 3 do *Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g* ou o *Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g*.

Gerenciamento de memória

41. À medida que trabalhamos, várias variáveis foram criadas na memória da calculadora. Pressione VAR e um menu com itens armazenados na memória local aparecerá. Você observará que variáveis **C**, **B**, **A** e **EQ** estão lá. Pressione a tecla de menu C e observe que a variável C anterior aparece na pilha (consulte Figura 30).
42. Pressione  F3(C) e, em seguida, ENTER. O VALOR armazenado em **C** do problema anterior também aparecerá (**3000._cm**). Isso ocorre porque ao digitar C sozinho, a 50g procura na memória, descobre uma variável armazenada lá com o nome de **C** e a usa.

43. Agora pressione $\boxed{1}$ seguida da tecla de menu C e pressione ENTER. Observe como nesse momento a variável C não é automaticamente avaliada. Colocá-lo entre aspas (' ') o transformou em um nome de variável na pilha. Pressione 100 ENTER seguida pelo cursor RIGHT (consulte Figura 32). Agora pressione STO para armazenar 100 na variável C. Como você pode ter certeza de que foi armazenado? Pressione $\boxed{1}$, seguida por $\boxed{\text{ALPHA}}$ e, em seguida, F3(C) para colocar "C" na pilha. Pressione $\boxed{\leftarrow}$ seguida por STO (RCL) para recuperar a variável de nome "C". O valor **100** aparecerá na pilha.

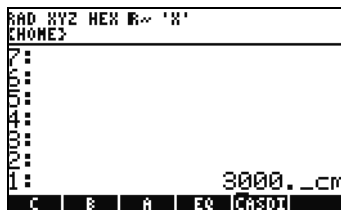


Figura 30

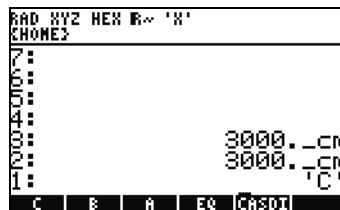


Figura 31

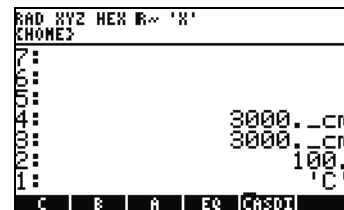


Figura 32

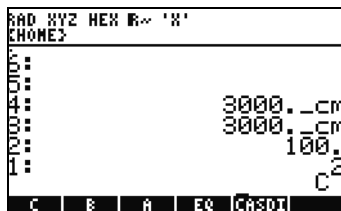


Figura 33

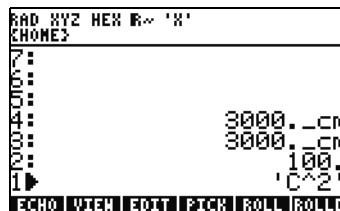


Figura 34

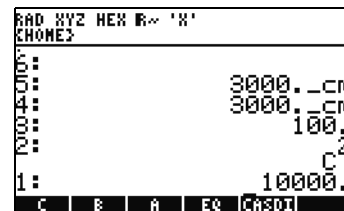







Figura 35



44. Agora pressione $\boxed{\rightarrow}$ $\boxed{1}$ (EQW) para abrir o EquationWriter. Nesse momento, digite $\boxed{\text{ALPHA}}$ F3 (C) $\boxed{Y^x}$ 2 ENTER. C^2 aparecerá na pilha (consulte Figura 33). Esse é um objeto Algébrico. Pressione a tecla de cursor UP e você verá 'C^2' na pilha (consulte) Figura 34). O EquationWriter automaticamente cercou a equação com aspas. Resumindo, para evitar a execução automática de uma variável, equação, programa ou qualquer outro objeto, basta colocá-lo entre aspas. Pressione CANCEL para sair do modo de pilha interativa.
45. Agora pressione ENTER para fazer uma segunda cópia de C^2 . Pressione $\boxed{\rightarrow}$ seguida por ENTER (->NUM) e o valor da variável C, 100, será usado, retornando um resultado de **10000**. (consulte Figura 35).







46. Pode ser entediante digitar nomes de variáveis o tempo todo. Como armazenar e usar variáveis é essencial para muitos cálculos complexos, uma maneira mais rápida é desejada. Pressione VAR para mostrar as variáveis novamente. Dessa vez, pressione  seguida pela tecla de menu C. Da mesma maneira que digitou "C" e pressionou RCL, o valor será recuperado. Digite 2 e, em seguida,  e 50 aparecerá. Para salvar o valor de volta em C, pressione  Seguida pela tecla de menu C. Com C^2 no Nível 1, (pode ser necessário pressionar  uma vez) agora pressione  ENTER (->NUM) para avaliar C^2 . Como 50 foi usado, o resultado desta vez é **2500**. Para obter mais informações sobre memória e gerenciamento de memória, consulte o Capítulo 26 do *Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g*.

Intimamente relacionado ao solver numérico que acabamos de explorar, está a biblioteca de equações da HP. A biblioteca de equações contém centenas de equações classificadas organizadas em categorias. Essas equações têm informações detalhadas sobre as equações, incluindo figuras e informações de variáveis. Usando a biblioteca de equações, você pode resolver, numericamente, com suporte completo de unidade, séries de equações relacionadas rapidamente, inserindo algumas das variáveis. Também incluído com a 50g está a Tabela periódica dos elementos da HP. A Tabela periódica dos elementos exibe uma versão gráfica da Tabela periódica dos elementos e 23 propriedades diferentes para cada elemento, coloca os elementos graficamente, em relação um ao outro, com base nessas propriedades e calcula pesos moleculares para fórmulas químicas.

Essas ferramentas vêm instaladas na calculadora e você é estimulado a explorá-las depois de ter concluído este guia de introdução. Para acessar esses programas de bibliotecas instalados, pressione APPS e role para o fim da lista usando as teclas de cursor UP ou DOWN. Se você não vir a Biblioteca de equações ou a Tabela periódica dos elementos nessa lista, ela terá sido excluída da Porta 2 da calculadora. Sinta-se à vontade para instalá-la visitando www.hp.com/calculators.

Funções gráficas

Vamos, agora, criar uma função simples e colocá-la em um gráfico. Para começar, limpe a pilha pressionando  seguida por .

47. Acima das teclas F1 a F6 há seis rótulos impressos em branco usados para colocar em gráfico acessados pela tecla .
48. Lembre, na última seção, de como -(variável) e -(variável) recupera e armazena. Como essa sequência de teclas executa a recuperação e armazena recursos para acessar os rótulos usados para colocar no gráfico, você precisará pressionar e manter a tecla  pressionada E, em seguida, pressionar e manter pressionadas as teclas F1 a F6 para que as duas teclas sejam pressionadas **ao mesmo tempo**. Agora mantenha pressionado  e pressione e mantenha pressionadas, simultaneamente, F4(2D/3D). Solte a tecla F4 e, em seguida, .

49. A tela **Plot Setup** será exibida (consulte Figura 36). Pressione a tecla de menu CHOOS e uma lista de opções de colocação de pontos será exibida (consulte Figura 37). Certifique-se de que **Function** esteja selecionado e pressione ENTER. Agora mantenha pressionado \leftarrow e simultaneamente pressione F1 (Y=) e a mantenha pressionada para abrir a tela de pontos. Como a opção de pontos **Function** foi selecionada, o título da página será **PLOT-FUNCTION** (consulte Figura 38).

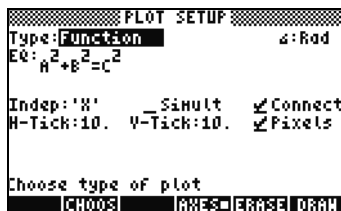


Figura 36

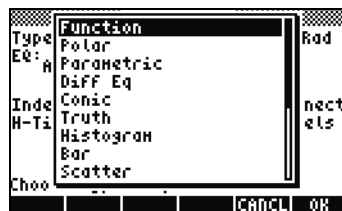


Figura 37



Figura 38

50. Observe que a função usada anteriormente no Solver numérico apareceu no campo **EQ:** na página Plot Setup e na página Plot-Function. Como não queremos colocar isso em gráfico, pressione a tecla de menu DEL para remover. Agora pressione a tecla de menu ADD e o EquationWriter aparecerá com **Y1(X)=** (consulte Figura 39). Digite 1 $\left(\frac{\square}{\square}\right)$ cursor 4 RGHT $\left(\frac{\square}{\square}\right)$ (a tecla x acima da tecla $\left(\frac{\square}{\square}\right)$) $\left(\frac{\square}{\square}\right)$ 3 seguida por cursor RIGHT duas vezes $\left(\frac{\square}{\square}\right)$ $\left(\frac{\square}{\square}\right)$ (tecla x) $\left(\frac{\square}{\square}\right)$ 2 seguida por cursor RIGHT duas vezes e, em seguida, $\left(\frac{\square}{\square}\right)$ 1 ENTER. Agora você inseriu $Y1(x) = \frac{1}{4}x^3 - x^2 + 1$ (consulte Figura 40). Mantenha pressionado \leftarrow e F2 (WIN) para abrir um formulário de entrada intitulado **Plot Window** para verificar o tamanho da janela (consulte Figura 41). Aqui, você pode alterar as configurações padrão da janela vertical e horizontal. Os valores padrão devem funcionar bem, portanto, pressione a tecla de menu ERASE para remover quaisquer gráficos anteriores, seguida pela tecla de menu DRAW. A 50g coloca o ponto no gráfico (consulte Figura 42).

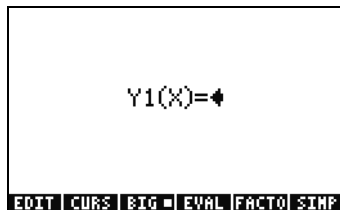


Figura 39



Figura 40



Figura 41

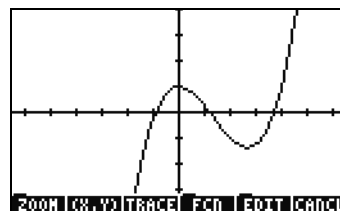


Figura 42

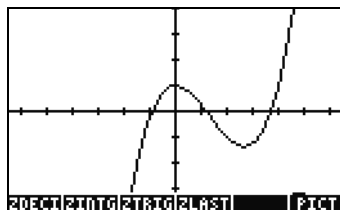


Figura 43

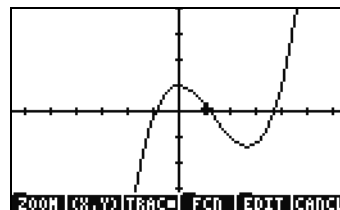


Figura 44

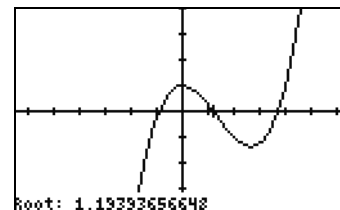


Figura 45

51. Use as teclas do cursor para mover-se pelos eixos. Pressione a tecla de menu ZOOM para abrir um menu com opções de zoom. Nele, você poderá aplicar mais ou menos zoom, selecionar uma região usando uma caixa e encontrar várias outras opções. Pressione **NXT** algumas vezes para ver mais opções. Sinta-se à vontade para testar algumas opções de zoom. Use a tecla de menu ZDFLT para voltar ao tamanho de zoom padrão. Para sair do menu ZOOM, pressione **NXT** até ver a tecla de menu PICT (consulte Figura 43). Pressione a tecla de menu PICT para voltar à tela plot principal.
52. Quando voltar à tela plot principal, pressione a tecla de TRACE (rastrear). Uma pequena caixa branca à direita da tecla de menu indica que o rastreador está ativo, e o cursor agora rastreia a função. Use as teclas de cursor RIGHT (direita) e LEFT (esquerda) para mover-se (consulte Figura 44). Pressione a tecla de menu FCN para obter opções para encontrar raízes, áreas, interseções e inclinação, entre outras. Pressione a tecla de menu ROOT para calcular a raiz mais próxima (consulte Figura 45). Pressione a tecla **NXT** para que o menu apareça de novo e, depois, **NXT** de novo para ver mais opções. Pressione a tecla de menu F. A função derivada de sua função é executado e, depois, aparece na tela com a função original (consulte Figura 46).

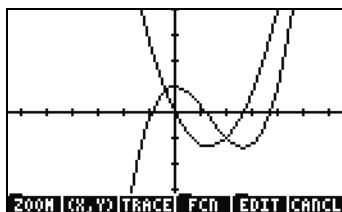


Figura 46

Agora pressione CANCEL (cancelar) para sair da tela gráfica. Mantenha pressionado **←** e simultaneamente pressione F1 para voltar à tela plot (consulte Figura 47). Selecione a função **.25 3. X^2-2x** (a derivada) e pressione a tecla de menu DEL. Agora mantenha pressionado **←** e simultaneamente pressione F6 para inserir a tabela. Você pode ver, com facilidade, uma tabela de seu X e valores de função. Selecione um item na coluna X e digite 1.215. Pressione ENTER. A tabela salta para esse valor e é exibida de novo, conforme mostrado em Figura 49. Para obter mais informações sobre gráficos, consulte o Capítulo 10 do *Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g* ou os Capítulos 12 e 22 do *Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g*.



Figura 47

X	Y1		
0	1		
1	.49025		
2	.462		
3	.41675		
4	.856		
5	.78125		

0.

ZOOM | BIG | DEFN |

Figura 48

X	Y1		
1.015	.2311946		
1.115	.103324		
1.215	-.027822		
1.315	-.160742		
1.415	-.293438		
1.515	-.425404		

1.215

ZOOM | BIG | DEFN |

Figura 49

Gerenciamento de memória avançado

53. Siga em frente e pressione CANCEL (cancelar) para sair da exibição de tabela. Pressione VAR para acessar suas variáveis de menu. À medida que você plota, uma função com o nome Y1 é automaticamente criada para permitir cálculos rápidos em sua função. Digite -1.12 e pressione a tecla de menu Y1. O valor é obtido e a função é calculada.
54. Pressione \leftarrow seguido por APPS (FILES) para abrir o Armazenamento a fim de examinar a memória. HOME é onde os objetos usados durante os cálculos são armazenados. Bibliotecas, programas que estendem a funcionalidade da calculadora, podem ser armazenados nas portas 0, 1 ou 2. A porta 2 é a mais segura, e as bibliotecas devem ser colocadas nela.
55. Observe que existe uma árvore abaixo de HOME mostrando **CASDIR**. Com HOME selecionada, pressione a tecla de cursor RIGHT (direita) para ir para esse local da memória. Use as teclas de cursor UP (para cima) e DOWN (para baixo) para rolar pelos objetos. Você verá os objetos que foram criados durante esse guia de introdução como **A**, **B**, **C**, **EQ** e assim em diante. Observe que a pasta **CASDIR** é exibida com um pequeno ícone de pasta. Outros objetos também têm ícones diferentes para representar o que são.
56. Em seguida, vamos criar uma pasta para armazenar e organizar suas equações e dados anteriores. Pressione NXT seguido pela tecla de menu NEW. Pressione o cursor DOWN (para baixo), depois, ALPHA ALPHA e digite as letras para PYTHAG. Pressione ENTER.
57. Pressione +/- para verificar a marca de seleção de **Diretório**. Pressione a tecla de menu OK para aceitar. Um novo diretório com o título PYTHAG é criado.

58. Use o cursor DOWN (para baixo) para destacar **B**. Pressione ENTER e observe que um **1** está no lado esquerdo da variável. Continue selecionando **C** e **EQ** usando as teclas de cursor e pressionando ENTER até que elas também sejam numeradas. Agora pressione \leftarrow seguido por **NXT** (PREV) para mover-se pelas linhas de menu anteriores. Com COPY (copiar) com uma opção, pressione a tecla de menu COPY (copiar) e a árvore de memória aparecerá. Selecione o diretório PYTHAG em HOME e pressione ENTER. Seus objetos são copiados agora para o diretório.
59. Selecione o diretório PYTHAG usando os cursores e pressione RIGHT (direita) para entrar na pasta. Você verá os objetos **A**, **B**, **C** e **EQ**. Selecione **A** e pressione **NXT**, seguido das teclas de menu PURGE (eliminar) e YES (sim). **A** deve ser excluído. Pressione o curso LEFT (esquerda) para voltar e sair da pasta. Agora selecione **B**, **C** e **EQ** como antes e pressione a tecla de menu PURGE (eliminar) de novo. Nesse momento, pressione a tecla de menu ALL (todos) para excluir todos os objetos selecionados. Como você planejava excluir os objetos em vez de fazer cópia dos mesmos, o uso da tecla de menu MOVE (mover) fará isso em uma etapa.
60. Pressione CANCEL (cancelar) para sair do armazenamento. Pressione VAR e observe que há uma pasta PYTHA no menu. Pressione a tecla de menu PYTHA e as variáveis **B**, **C** e **EQ** aparecerão. Observe que não há variável **A**. Pressione \rightarrow seguido por 7 e, depois, pressione ENTER. Sua variável **EQ** anterior aparecerá junto com **A**, **B** e **C**. Observe que embora não haja **A** nessa pasta, a 50g pesquisa para cima na memória, descobre uma variável **A** no diretório acima e utiliza-a. Esse comportamento pode surpreender com frequência novos usuários que obtêm uma resposta inesperada ao usar o Sistema computadorizado de álgebra (CAS), porque uma variável **X** antiga é encontrada.



Figura 50

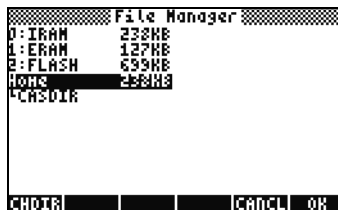


Figura 51



Figura 52

Uso do Sistema computadorizado de álgebra (CAS) – Aproximado versus Exato

O Sistema computadorizado de álgebra (CAS) na 50g é extremamente flexível e poderoso. Ele pode tudo: de fatorações simples a cálculos avançados. Com um pouco de experiência, você poderá rapidamente calcular e solucionar uma variedade de problemas. Por meio deste guia, mencionamos os modos Exato e Aproximado usados durante os cálculos. Ao usar o CAS, esteja ciente de todas as configurações atuais da calculadora dando uma lida no cabeçalho. Se você não verificar as configurações antes de calcular, a 50g poderá não retornar os resultados esperados.







61. A configuração mais importante é o modo Exato/Aproximado. Para começar, volte ao modo Exato mantendo pressionado  e pressionando ao mesmo tempo ENTER. **R=** no cabeçalho indica que o modo Exato é a configuração ativa.
62. Agora, digite 100 e pressione ENTER. 100 aparece na pilha (consulte Figura 53). Pressione  seguido por SYMB (CAT) para acessar o catálogo de comandos. Pressione  seguido por UP para saltar para o início da lista e selecionar o comando fatorial (!). Pressione ENTER. Logo, um número muito grande aparecerá (consulte Figura 54). Pressione UP seguido pela tecla de menu VIEW (exibir). Mantenha pressionada a tecla de cursor RIGHT (direita) para rolar pelos números. Se rolar até o final, você terá visualizado todos os 158 dígitos em 100! Pressione CANCEL (cancelar) para sair para a pilha interativa e, depois, CANCEL (cancelar) de novo.
63. Agora, digite 100. (com ponto decimal) seguido de ENTER. O ponto (.) indica que trata-se de um *número real*. Números como 2.35 e 0.33333333334 também são números reais. 2 e 100 sem um ponto são chamados de *inteiros* e são objetos simbólicos *exatos*. Abra o catálogo de comandos de novo, digite  seguido por SYMB (CAT) e pressione ENTER. Nesse momento, um resultado de **9.3326215..E157** é retornado (consulte Figura 55). Em outras palavras, a precisão completa e exata não foi usada, e sim uma representação decimal de 12- dígitos. Limpe a pilha pressionando  seguido por  antes de continuar. Para obter mais informações sobre configurações do CAS, consulte o Capítulo 1 do *Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g* ou o Capítulo 1 ou Apêndice C do *Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g*.



Figura 53



Figura 54

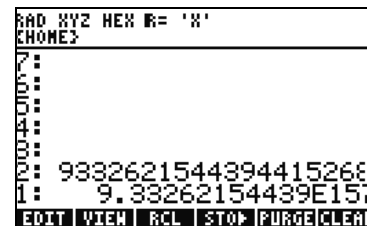


Figura 55

Fatoração e solução

64. Outra característica interessante do RPN no modo Exato é que você pode criar equações na pilha a medida que trabalha. Pressione \boxed{x} (tecla x) $\boxed{\text{SPC}}$ $\boxed{2}$ $\boxed{y^x}$ $\boxed{9}$ $\boxed{-}$ (consulte Figura 56). Observe que a medida que você digita, a equação é criada passo a passo na tela.
65. Pressione ENTER para duplicar a equação antes de começar a experimentação.
66. Pressione $\boxed{\rightarrow}$ seguido por 4 (ALG) e pressione a tecla de menu FACTO. Isso fatora a equação (consulte Figura 57). Pressione a tecla de menu EXPAN para expandir a equação ao reverso. Agora pressione o cursor DOWN (para baixo); o EquationWriter é aberto e estará pronto para editar sua expressão. Pressione o cursor DOWN (para baixo) e RIGHT (direita) seguido por $\boxed{+/-}$. A equação agora é lida $x^2 + 9$ (consulte Figura 58). Pressione ENTER para retornar à pilha.



Figura 56



Figura 57



Figura 58

67. Pressione a tecla de menu FACTO de novo. Nesse momento, nada ocorrerá na equação. Isso ocorre porque se você não usar números complexos, a equação não poderá ser fatorada. Assim como o atalho de alternância dos modos Exato/Aproximado, há uma alternância de Real/Complexo. Mantenha pressionado $\boxed{\leftarrow}$ e mantenha pressionado TOOL (i) para que as duas teclas sejam pressionadas ao mesmo tempo. Solte TOOL e, depois, $\boxed{\leftarrow}$. No cabeçalho, observe como R= muda para C=, indicando que números complexos estão sendo usados (consulte Figura 59). Pressione a tecla de menu FACTO de novo. Nesse momento, a equação é fatorada com o resultado, $(x + 3i)(x - 3i)$ (consulte Figura 60). Pressione $\boxed{\leftarrow}$ para remover a equação. $x^2 - 9$ ainda deve estar na pilha.



Figura 59

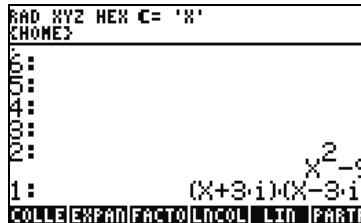


Figura 60



Figura 61

68. Quando você trabalha com o CAS, ele solicita, de forma automática, que configurações sejam modificadas conforme necessário. Às vezes uma configuração ativa pode causar problemas em cálculos posteriores. Para retornar o CAS para o estado padrão, pressione \leftarrow seguido por SYMB (CAT) $\left[\text{ALPHA}\right]$ F3(C) DOWN. Com **CASCFG** selecionado (consulte Figura 61), pressione ENTER. Esse comando redefine o CAS nas configurações padrão. Observe como o anúncio do cabeçalho foi alterado de complexo, **C=**, para real, **R=**.
69. Agora, solucionaremos X. Para começar, pressione ENTER para fazer uma cópia de seu $x^2 - 9$. Pressione $\left[\text{X}\right]$ seguido por $\left[\text{X}\right]$ (tecla x) e pressione ENTER. Usando 'X' em vez de apenas X garante que ele permanecerá uma variável, e a calculadora não vai encontrar nem recuperar um número armazenado em X (consulte Figura 62). Pressione $\left[\text{NXT}\right]$ para localizar a tecla de menu SOLVE e pressione-a. O resultado, $\{ X = -3 \ X = 3 \}$, é retornado (consulte Figura 63). Pressione $\left[\text{DEL}\right]$ para excluir o resultado.

Para obter mais informações, consulte o Capítulo 5 do *Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g* ou o Capítulo 5 do *Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g*.



Figura 62



Figura 63

Simplificação e integração

70. Outra característica do CAS da 50g é que ele não executa simplificação automática. Ele inclui vários comandos que permitem que você regrave expressões em outras representações equivalentes. Por exemplo, você pode regravar $\text{TAN}(X)$ em $\text{SIN}(X)/\text{COS}(X)$ usando o comando TAN2SC (tangente a cosseno seno). Isso permite que você tenha flexibilidade para alterar equações de um formato para outro.
71. Vamos usar $x^2 - 9$ do exemplo anterior. Pressione \leftarrow seguido por 4 (CALC). Observe os comandos, DERVX e INTVX no menu (consulte Figura 64). O VX no nome de comando significa que ele usará sua variável padrão atual como entrada. No cabeçalho, observe o 'X'. Isso significa que X é a variável padrão atual.
72. Pressione a tecla de menu INTVX quatro vezes. Veja a integração simbólica ocorrer. Nenhuma simplificação ocorre enquanto o comando está em execução (consulte Figura 65). Agora, pressione \rightarrow seguido por 4 (ALG) para regravar essa expressão. Pressione a tecla de menu EXPAN para expandir todas as partes da expressão. O resultado é uma única expressão. Agora pressione a tecla de menu COLLE para reunir termos parecidos. Pressione a tecla de menu FACTO e observe como os fatores são expandidos ainda mais. Por fim, pressione a tecla de menu PARTF para dividir a expressão em termos separados (consulte Figura 66). Para obter mais informações, consulte o Capítulo 11 do *Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g* ou os Capítulos 13 e 14 do *Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g*.



Figura 64

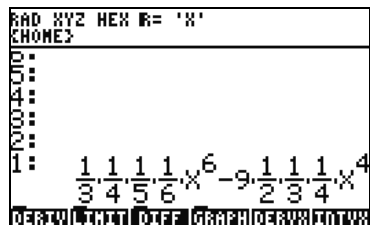


Figura 65



Figura 66

Solução de problemas do CAS

O CAS da 50g possui uma seleção incrível de ferramentas que permite solucionar e manipular vetores, matrizes e polinômios simbólicos. Como mencionado anteriormente, essa ampla variedade de ferramentas e opções de configuração significa que, às vezes, os resultados são retornados em uma forma diferente da esperada. Por exemplo, a solução de um inteiro pode obter um resultado estranho porque a calculadora está configurada no modo coordenada cilíndrica e a resposta é retornada de forma cilíndrica.

Há quatro problemas principais que novos usuários costumam enfrentar ao usar o CAS:

- Primeiro, as configurações do CAS foram alteradas para algo incorreto. Use o comando CASCFG para redefinir as configurações do CAS para valores padrão.
- Segundo, uma variável está sendo descoberta e usada. Lembra-se que explicamos anteriormente como 'C' e C podem comportar-se de forma diferente? Em um cálculo do CAS, as variáveis podem ser substituídas por valores numéricos quando são encontradas na memória.
- Terceiro, modo Aproximado versus Exato. X^2 . e X^2 são diferentes por causa do ponto após o número (2.) versus (2). Se houver números reais em uma equação durante um comando do CAS, os resultados geralmente não serão retornados como esperado.
- Quarto, o resultado é retornado em modo não simplificado ou em forma diferente da esperada. Para resolver isso, a 50g permite que o usuário regreve as equações usando várias ferramentas diferentes. Isso permite que você explore relações matemáticas entre várias funções e que você decida a forma desejada da resposta.

Solução de problemas e perguntas frequentes

Os exercícios e as discussões anteriores tinham como objetivo familiarizá-lo com algumas das diversas funções disponíveis na 50g. Se tiver perguntas adicionais ou se precisar de informações mais detalhadas, há uma ampla gama de recursos disponíveis em www.hp.com/calculators. Mais informações podem ser encontradas no CD que vem com a calculadora, nos manuais da HP citados no texto anterior e nos tutoriais de aprendizagem disponíveis no site da HP. Esse material o orientará nos tópicos que variam entre operações básicas e técnicas de programação avançadas.

Além desses recursos disponíveis no site da HP Calculator, www.hp.com/calculators, há um grupo de discussão patrocinado pela HP acessível na página *HP Calculators* onde você pode fazer perguntas, obter respostas e compartilhar informações com outros usuários em uma comunidade patrocinada pela HP. Para obter mais informações, visite: www.hp.com/calculators. Na página *HP Calculators*, clique no link do fórum de suporte da **calculadora** em *Calculator Community*.

Tabela 1-1 Solução de problemas e perguntas frequentes

Problema comum/pergunta	Solução
<i>Por que minha função está retornando uma resposta incorreta?</i>	Talvez haja um erro na função, mas se tudo parecer correto, provavelmente haverá um número armazenado em uma de suas variáveis. Essa variável pode estar em seu diretório atual ou em um diretório superior na calculadora. Por exemplo, se X^2 for avaliado enquanto 0 estiver armazenado na variável X em um diretório superior, a função se tornará 0^2 e retornará um resultado inesperado. Para corrigir o problema, exclua a variável. Consulte a seção com o título <i>Gerenciamento de memória</i> acima.
<i>Por que há um ponto após o meu número?</i>	No modo aproximado, números inteiros têm um decimal para distingui-los dos inteiros exatos. Consulte as seções anteriores com os títulos <i>Matemática básica</i> e <i>Uso do Sistema computadorizado de álgebra (CAS) – Aproximado versus Exato</i> .
<i>Por que minhas soluções simbólicas são diferentes do esperado?</i>	Veja a seção com o título <i>Solução de problemas do CAS</i> neste guia. Também se DERVX,INTVX ou SOLVEVX não estiverem funcionando corretamente, verifique se o nome de variável independente (MODE CAS) é X. Há uma diferença entre X e x. A calculadora fará diferenciação entre maiúsculas e minúsculas.
<i>Como integro funções?</i>	Use o símbolo de integração para integração numérica e o comando INTVX para integração simbólica.
<i>Por que o solver só fornece uma resposta para o meu polinômio?</i>	O solver numérico usa uma hipótese inicial e encontra a solução mais próxima. Em polinômios e funções periódicas como seno ou cosseno, a alteração da hipótese inicial retorna uma solução diferente. Consulte a seção com o título <i>Uso de Equation Solvers</i> neste guia para obter mais informações.
<i>Por que vejo caixas de opção em vez de menus flexíveis?</i>	A calculadora também oferece as caixas de opção e os menus de teclas flexíveis. Recomendamos menus de teclas flexíveis. Para ativá-los, pressione MODE, pressione a tecla de menu FLAGS (sinalizadores) e defina flag 1 17 para usar menus flexíveis.
<i>O que é o símbolo acima em minha tela que não desaparece?</i>	É normalmente a mensagem de aviso de bateria fraca, mas também pode ser um dos cinco outros anúncios de status. Quando o anúncio de bateria fraca aparecer, altere suas baterias AAA. Consulte as seções com o título <i>Teclado, menus e anúncios</i> e <i>Substituindo as baterias</i> (abaixo).

Tabela 1-1 Solução de problemas e perguntas frequentes



Problema comum/pergunta	Solução
<i>Como transfiro arquivos do meu computador para minha calculadora?</i>	Você pode usar um cabo USB e o kit de conectividade que o acompanha. Provavelmente, você achará que o uso de um cartão SD é a forma mais rápida e simples de transferir arquivos. Tudo que você pode fazer com o kit de conectividade, você pode fazer com um cartão SD. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 26 do <i>Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> .
<i>Por que meu cartão SD não está funcionando?</i>	A calculadora aceitará qualquer cartão SD com menos de 2GB. Qualquer cartão maior trata-se de um SDHC e não funcionará. FAT é o melhor formato para usar em seu cartão, porque o FAT32 causa dois segundos de atraso sempre que você liga a calculadora. É possível que o armazenador não exiba toda a capacidade em seu cartão SD, se for maior que 1GB, mas você ainda poderá usar todo o espaço disponível mesmo se ele não for exibido.
<i>Por que não posso transferir pastas entre a calculadora e o computador?</i>	O método de manipular pastas da calculadora é diferente da forma com que o computador as manipula. Você não pode copiar pastas do computador diretamente para a calculadora ou vice versa. Em vez disso, transfira arquivos individuais.
<i>Por que não posso excluir pastas em meu cartão SD usando a calculadora?</i>	A calculadora pode acessar e salvar arquivos em qualquer local do cartão SD, mas não copia arquivos entre pastas ou exclui pastas no cartão SD. Use seu computador para gerenciar arquivos no cartão SD.
<i>Como instalo o software?</i>	Há dois tipos principais de programas – bibliotecas e programas. Um programa costuma ser um único objeto que executa uma única função. Eles são colocados no diretório HOME e são executados por meio de uma tecla de menu. Uma biblioteca é uma coleção de programas que estão integrados no computador como uma função nativa. Por meio de um armazenador, coloque as bibliotecas nas portas 0, 1 ou 2. A porta 2 costuma ser a melhor opção. Consulte a seção com o título <i>Gerenciamento de memória avançado</i> acima. Assim que instalada, reinicie a calculadora mantendo pressionado o botão ON e pressionando, ao mesmo tempo, a tecla F3. Solte a tecla F3 e também a tecla ON. Para acessar as funções da biblioteca, pressione  2(LIB). Todas as funções em uma biblioteca também aparecerão no catálogo de comandos que é acessado ao pressionar  SYMB (CAT). Veja a documentação do programa para obter mais informações.

Tabela 1-1 Solução de problemas e perguntas frequentes

Problema comum/pergunta	Solução
<i>Quais são os programas que posso instalar em minha calculadora?</i>	Veja a documentação do programa para obter mais informações. Se o programa tiver sido gravado para 49G, 48GII 49G+ ou 50G, ele provavelmente funcionará em sua calculadora. Embora alguns programas da 48g funcionem, a maioria não funciona.
<i>Onde posso encontrar uma lista de todos os comandos na calculadora?</i>	A <i>Referência do usuário avançado da HP 50g/49g+/48gII</i> , disponível em www.hp.com/calculators , contém uma lista ampla de todos os comandos e outras informações de utilização. Além disso, ela contém técnicas avançadas de programação, listas de possíveis mensagens de erro, informações de utilização da biblioteca de equações da HP e outros tópicos. Você também pode ver o CD que acompanha o produto para obter mais módulos de aprendizagem e informações.
<i>Onde consigo ajuda para outros problemas na calculadora?</i>	A forma mais rápida costuma ser visitar o fórum de suporte. Visite: www.hp.com/calculators e clique no link do <i>fórum de suporte da calculadora</i> em <i>Calculator Community</i> .

Recursos básicos, personalizando a calculadora e definindo relógio interno

A seção a seguir fornece informações adicionais sobre recursos básicos da calculadora. Diversos conceitos dessa seção foram introduzidos nas seções acima durante a exemplificação de problemas e são explicados em mais detalhes aqui. Eles serão apresentados como uma visão geral, e as páginas do *Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g* e do *Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g* são incluídas como referência. Recomendamos que você consulte essas páginas do guia do usuário para obter mais informações e descrições detalhadas. Para obter atalhos de teclas úteis para algumas tarefas listadas abaixo, consulte o Apêndice G do *Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g*.

Tabela 1-2 Recursos básicos, personalizando a calculadora e definindo relógio interno












Funções	Exibição/Descrição
Ligar e desligar a calculadora	Para ligar a calculadora, pressione ON. Observe que ON está impresso na tecla. A calculadora desliga-se automaticamente 10 minutos após ser utilizada pela última vez. Para desligar, pressione  ON. Observe que OFF está impresso acima da tecla à direita. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 1 do <i>Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> ou do <i>Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> .
Contraste do visor	Para alterar o contraste de exibição, pressione e mantenha pressionado ON seguido de  ou  . Cada pressionamento de  aumenta levemente o contraste; cada pressionamento de  diminui levemente o contraste. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 1 do <i>Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> ou do <i>Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> .
Cancelar ou escape	Pressione a tecla ON (CANCL) quando a calculadora estiver ligada. Pressione  seguido da tecla backspace  (CLEAR) para limpar o histórico (pilha).
Volte à tela HOME	Para voltar à tela {HOME} de outro menu, pressione a tecla  . Para obter mais informações, consulte o Capítulo 1 do <i>Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> ou do <i>Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> .
Excluindo uma entrada	Use a tecla backspace para editar suas entradas. Cada pressionamento da tecla backspace exclui caracteres para a esquerda do cursor, um caractere por vez. Pressione  seguido de  (DELETE) para excluir as entradas destacadas na linha de entrada ou no EquationWriter. Em uma área destacada, o comando da tecla  DEL exclui a última entrada como a tecla de backspace. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 2 do <i>Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> ou o Capítulo 2 do <i>Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> .

Tabela 1-2 Recursos básicos, personalizando a calculadora e definindo relógio interno










Funções	Exibição/Descrição
Limpando o histórico ou a pilha	<p>Pressione  seguido de  (CLEAR) para limpar o histórico ou a pilha, se estiver no modo RPN. Quando usado com teclas de cursor para destacar partes de expressões ou equações, isso também exclui entradas destacadas no EquationWriter. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 2 do <i>Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> ou do <i>Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i>.</p>
Inserindo letras na tecla 	<p>Você pode armazenar e recuperar dados numéricos em variáveis de A a Z. Mas primeiro, é necessário saber como inserir letras do alfabeto. Essas letras aparecem próximo ao canto inferior direito da maioria das teclas no teclado e são acessadas ao pressionar a tecla shift  primeiro. Quando pressionado, o anúncio Alpha aparece na tela. Por exemplo, pressione  seguido da tecla F1 para inserir a letra A. Não é necessário manter pressionada a tecla shift  - basta pressionar e soltar. Você também pode inserir letras maiúsculas ou minúsculas. Para letras minúsculas, pressione  uma vez, seguida de  depois a letra desejada. Para letras maiúsculas, pressione a tecla  duas vezes seguida da letra desejada. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 2 do <i>Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> ou do <i>Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i>.</p>

Tabela 1-2 Recursos básicos, personalizando a calculadora e definindo relógio interno


Funções	Exibição/Descrição
Selecionando teclas de menu flexível ou caixas de opção (menu Modos da calculadora)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para selecionar teclas de menu flexível (teclas abaixo da tela) ou caixas de opção, pressione (MODE) para abrir o formulário de entrada Modos da calculadora. 2. A configuração padrão é caixas de opção. Quando as caixas de opção estiverem ativas, a tecla de menu CHOOS aparecerá como um rótulo dentro de um menu. Pressione a tecla de menu CHOOS para ver as opções nos campos de um menu. 3. Para alterar o formato no qual os menus são exibidos, pressione a tecla de menu FLAGS. Sinalizadores do sistema são exibidos na parte superior da tela. Observação: um <i>sinalizador</i> é um valor booleano que pode ser definido ou limpo (verdadeiro ou falso), que especifica uma determinada configuração da calculadora ou uma opção em um programa. Os sinalizadores na calculadora são identificados por números. Um sinalizador é definido quando você vê uma marca de seleção na frente do número do sinalizador. Use a tecla de cursor UP para destacar o número 117. 4. Pressione CHK para alternar entre caixas de opção e menu flexível. <i>Menu flexível</i> refere-se ao uso das teclas de função (F1-F6) para ver as opções de menu disponíveis. 5. Com o menu flexível exibido, pressione OK duas vezes para voltar à exibição normal da calculadora. 6. Para ver um exemplo dos rótulos disponíveis de um menu que usa somente teclas flexíveis (as seis teclas abaixo da tela), pressione () 3. Pressione (NXT) para ver todas as funções disponíveis do menu Base. 7. Pressione (MODE) para voltar ao menu Modos da calculadora e continuar visualizando/alterando as configurações. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 1 do <i>Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> ou o Capítulo 2 do <i>Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i>.






Tabela 1-2 Recursos básicos, personalizando a calculadora e definindo relógio interno

Funções	Exibição/Descrição
Personalize a exibição de número, altere as configurações de modo, abra o formulário de entrada Modos do CAS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use o formulário de entrada Modos para definir os modos e personalizar a exibição de número da tela Home. Pressione a tecla (MODE) para abrir a página de entrada Modos da calculadora. Pressione (NXT) para ver a segunda página do menu. 2. Use as teclas do cursor para mover-se pela página. 3. Com um campo destacado, pressione (+/-) para visualizar as opções disponíveis. A configuração exibida é a ativa. 4. Use a tecla de menu CHK para selecionar/desmarcar itens com uma marca de seleção. Itens marcados estão ativos. 5. Pressione (NXT) até que a tecla de menu do CAS apareça. Pressione-a para acessar a página de entrada CAS MODE. Pressione a tecla de menu OK ou ENTER para salvar as configurações e voltar à página Modos da calculadora. 6. Pressione a tecla de menu OK mais uma vez para voltar à tela {HOME}. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 1 do <i>Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> ou do <i>Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i>.

Tabela 1-2 Recursos básicos, personalizando a calculadora e definindo relógio interno

Funções	Exibição/Descrição
Redefinindo a calculadora	<p>Se a calculadora travar e parecer bloqueada, redefina-a usando a redefinição de teclado. A redefinição cancela algumas operações, restaura algumas condições e limpa os locais de memória temporária. Não apaga dados armazenados como variáveis e programas. Para redefinir:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenha pressionada a tecla ON e a terceira tecla do menu à esquerda, F3, juntas, por um ou dois segundos, depois solte a tecla F3 primeiro, seguida pela tecla ON. Se estiver usando um emulador, clique com o botão direito na tecla ON para segurar o comando shift e clique com o botão esquerdo na tecla F3. Solte a tecla F3 primeiro, clicando com o botão esquerdo, e depois a tecla ON. <p>Para apagar toda a memória e redefinir padrão. OBSERVAÇÃO: essa ação apaga tudo o que estiver armazenado e retorna a calculadora para as configurações padrão:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenha pressionada a tecla ON, a primeira tecla de menu (F1), e a última tecla de menu (F6) simultaneamente por um ou dois segundos, depois solte-as, uma de cada vez, começando pela tecla F6. Se estiver usando um emulador, execute os cliques com botão direito em todas as teclas para segurá-las simultaneamente. Clique com o botão direito para soltá-las. 2. Se a calculadora ainda não ligar, tente inserir a extremidade de um clipe papel esticado no pequeno furo atrás da calculadora. Pressione suavemente por um segundo e depois solte. Pressione a tecla ON.

Tabela 1-2 Recursos básicos, personalizando a calculadora e definindo relógio interno

Funções	Exibição/Descrição
Definindo data e hora	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para alterar a data e a hora, pressione  seguido de  (TIME). 2. Usando as teclas de cursor, destaque Definir hora, data..., ou pressione . Observação: você pode definir e procurar alarmes e usar ferramentas de Hora nesse menu. Para obter uma lista completa das ferramentas de Hora, consulte o Capítulo 25 do <i>Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i>. 3. Pressione a tecla de menu OK. 4. Por meio do teclado, tecle os números da hora atual e depois pressione ENTER. 5. Com o último campo à direita destacado, pressione  para rolar pelas opções de relógio AM, PM ou de 24 horas. A opção exibida se tornará a configuração ativa. Pressione a tecla de cursor DOWN para destacar o formato de data. 6. Com o campo destacado, pressione  para selecionar os formatos M/D/Y (mês-dia-ano) ou D.M.Y (dia-mês-ano). A opção exibida se tornará a configuração ativa. 7. Usando as teclas de cursor, destaque os campos de dia, mês e ano. 8. Tecle nos números e depois ENTER. 9. Quando tiver definido os campos de data e hora, pressione a tecla de menu OK ou ENTER para sair do menu e salvar suas configurações ou em CANCL para cancelar. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 1 do <i>Manual do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i> ou do <i>Guia do usuário da calculadora gráfica HP 50g</i>.

Substituindo as baterias

A calculadora HP 50g usa 4 baterias AAA (LR03) como principal fonte de energia e uma bateria de lítio CR2032 para o backup de memória. Se o símbolo de bateria fraca aparecer na tela da calculadora HP 50g, substitua-as assim que possível. Entretanto para evitar a perda de dados, remova a bateria de backup e as principais ao mesmo tempo. Tenha as novas baterias à mão antes de abrir o compartimento de baterias. Assim que elas foram removidas, substitua-as em dois minutos para evitar a perda de informações armazenadas.

Para instalar as baterias principais:

1. Desligue a calculadora.
2. Deslize a tampa do compartimento de baterias.
3. Remova as baterias antigas.
4. Insira 4 novas baterias AAA (LR03) no compartimento principal.
5. Assegure-se de que cada bateria esteja inserida na direção indicada.

Siga estas etapas para instalar a nova bateria de backup:

1. Desligue a calculadora.
2. Remova a tampa traseira do compartimento de baterias. A bateria de lítio está localizada abaixo da pequena tampa quadrada localizada acima das baterias AAA.
3. Com cuidado, remova a tampa deslizando as abas para frente para alinhá-las aos slots e retire a tampa.
4. Remova a bateria antiga.
5. Insira a nova bateria de lítio CR2032 com a polaridade positiva virada para cima.
6. Substitua a tampa traseira da bateria de backup.
7. Substitua a tampa do compartimento de bateria.
8. Pressione ON para ligar a calculadora.

Informações de contato e garantia

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 COMERCIALIZAÇÃO, 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 DESTA 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 1-3 Informações de atendimento ao cliente

Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone
Algeria	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	Australia	1300-551-664	Austria Österreich	01 360 277 1203	Bahamas	1-800-711-2884
Barbados	1-800-711-2884	Belgium (English)	02 620 00 86	Belgique (Français)	02 620 00 85	Bermuda	1-800-711-2884
Bolivia	800-100-193	Botswana	www.hp.com/ support	Brazil Brasil	0-800-709-7751	British Virgin Islands	1-800-711-2884
Bulgaria	www.hp.com/ support	Canada	800-HP-INVENT	Cayman Island	1-800-711-2884	Chile	800-360-999
China 中国	800-820-9669	Columbia	01-8000-51-4746-8368 (01-8000-51-HP INVENT)	Costa Rica	0-800-011-0524	Croatia	www.hp.com/ support
Curacao	001-800-872-2881 + 800-711-2884	Czech Republic Česká republikaik	296 335 612	Denmark	82 33 28 44	Dominica	1-800-711-2884
Dominican Republic	1-800-711-2884	Egypt	www.hp.com/ support	El Salvador	800-6160	Equador	1-999-119 ; 800-711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528; 800-711-2884 (Pacifitel)

Tabela 1-3 Informações de atendimento ao cliente

Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone
Estonia	www.hp.com/ support	Finland Suomi	09 8171 0281	France	01 4993 9006	French Antilles	0-800-990-011; 800-711-2884
French Guiana	0-800-990-011; 800-711-2884	Germany Deutschland	069 9530 7103	Ghana	www.hp.com/ support	Greece Ελλάδα	210 969 6421
Grenada	1-800-711-2884	Guadelupe	0-800-990-011; 800-711-2884	Guatemala	1-800-999-5105	Guyana	159 ; 800-711-2884
Haiti	183 ; 800-711-2884	Honduras	800-0-123 ; 800- 711-2884	Hong Kong 香港特別行政區	800-933011	Hungary	www.hp.com/ support
India	1-800-114772	Indonesia	(21)350-3408	Ireland	01 605 0356	Italy Italia	02 754 19 782
Jamaica	1-800-711-2884	Japan 日本	00531-86-0011	Kazakhstan	www.hp.com/ support	Latvia	www.hp.com/ support
Lebanon	www.hp.com/ support	Lithuania	www.hp.com/ support	Luxembourg	2730 2146	Malaysia	1800-88-8588
Martinica	0-800-990-011; 877-219-8671	Mauritius	www.hp.com/ support	Mexico México	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)	Montenegro	www.hp.com/ support
Montserrat	1-800-711-2884	Morocco	www.hp.com/ support	Namibia	www.hp.com/ support	Netherlands	020 654 5301
Netherland Antilles	001-800-872-2881 ; 800-711-2884	New Zealand	0800-551-664	Nicaragua	1-800-0164; 800- 711-2884	Norway Norwegen	23500027
Panama Panamá	001-800-711-2884	Paraguay	(009) 800-541- 0006	Peru Perú	0-800-10111	Philippines	(2)-867-3351

Tabela 1-3 Informações de atendimento ao cliente

Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone	Country	Hotline Phone
Poland Polska	www.hp.com/ support	Portugal	021 318 0093	Puerto Rico	1-877 232 0589	Romania	www.hp.com/ support
Russia Россия	495-228-3050	Saudi Arabia	www.hp.com/ support	Serbia	www.hp.com/ support	Singapore	6272-5300
Slovakia	www.hp.com/ support	South Africa	0800980410	South Korea 한국	00798-862-0305	Spain España	913753382
St Kitts & Nevis	1-800-711-2884	St Lucia	1-800-478-4602	St Marteen	1-800-711-2884	St Vincent	01-800-711-2884
Suriname	156 ; 800-711-2884	Swaziland	www.hp.com/ support	Sweden Sverige	08 5199 2065	Switzerland	022 827 8780
Switzerland (Schweiz Deutsch)	01 439 5358	Switzerland (Svizzera Italiano)	022 567 5308	Switzerland (Suisse Français)	022 827 8780	Taiwan 臺灣	00801-86-1047
Thailand ไทย	(2)-353-9000	Trinidad & Tobago	1-800-711-2884	Tunisia	www.hp.com/ support	Turkey Türkiye	www.hp.com/ support
Turks & Caicos	01-800-711-2884	UAE	www.hp.com/ support	United Kingdom	0207 458 0161	Uruguay	0004-054-177
US Virgin Islands	1-800-711-2884	USA	800-HP INVENT	Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)	Vietnam Việt Nam	+65-6272-5300
Zambia	www.hp.com/ support						

Informações normativas e ambientais sobre o produto

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.

Cables

Connections to this device must be made with shielded cables with metallic RFI/EMI connector hoods to maintain compliance with FCC rules and regulations. Applicable only for products with connectivity to PC/laptop.

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.

Nota normativa da União Européia

Este produto é compatível com as seguintes Políticas da EU:

- Política de Baixa Voltagem 2006/95/EC
- Política EMC 2004/108/EC

A compatibilidade com essas políticas implica na conformidade com padrões europeus harmonizados aplicáveis (Normas Europeias), listados na Declaração de Conformidade da EU emitida pela Hewlett-Packard para este produto ou família de produtos.

A conformidade é indicada pela seguinte marca de conformidade colocada no produto:



Esta marcação é válida para produtos que não são de telecomunicações e produtos de telecomunicações harmonizados para a União Européia (por exemplo, Bluetooth).

Esta marcação é válida para produtos de telecomunicações não harmonizados para a União Européia. *Número de corpo notificado (usado somente se aplicável - consulte a etiqueta do produto).

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

A declaração de conformidade CE oficial da EU para este dispositivo pode ser encontrada em: <http://www.hp.com/go/certificates>.

Japanese Notice

この装置は、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。

VCCI-B

Korean Class Notice (Applicable only for products with connectivity to PC/laptop).

B급 기기 (가정용 방송통신기기)	이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합등록을 한 기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.
-----------------------	--

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 ao 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	○	○	○	○	○
外观膜 / 字键	○	○	○	○	○	○

○：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