

The image features a black banner at the top left containing the text "Texas Instruments" in white. Below the banner is a coordinate plane with a grid. A parabola is plotted, opening upwards. The x-axis has 10 tick marks, and the y-axis has 10 tick marks. The parabola's vertex is at the 5th tick mark on the x-axis and the 2nd tick mark on the y-axis. The parabola passes through the points (0, 10), (1, 6), (2, 2), (3, 0), (4, 0), (5, 2), (6, 6), (7, 10), (8, 14), and (9, 18).

**Texas
Instruments**

CBL™

Guia de Calculadoras

Compatíveis com o sistema **CBL™**

Importante

A Texas Instruments não dá qualquer garantia, expressa ou implícita, incluindo mas não se limitando a quaisquer garantias de negociabilidade e adaptabilidade a qualquer objectivo específico, no que respeita a quaisquer programas ou materiais de livros e só disponibiliza tais matérias numa base de “tal como está”.

A Texas Instruments, seja em que evento for, não poderá responsabilizar-se perante ninguém por danos especiais, colaterais, acidentais ou consequenciais, que tenham qualquer ligação ou que resultem da compra ou utilização destes materiais, e a única e exclusiva responsabilidade da Texas Instruments, independentemente da forma de actuação, não deve exceder o preço de compra deste equipamento. Além disso, a Texas Instruments não pode ser responsabilizada por qualquer reclamação, seja de que espécie for, relativamente à utilização destes materiais por qualquer outra parte.

Comandos de Comunicação & Configurações Padrão

| | |
|--|---|
| Comunicando com a CBL | 3 |
| Configuração Padrão da Calculadora | 3 |

Enviando Comandos para a CBL

| | |
|---|---|
| TI-82/83/86: Utilizando Send(para Enviar Comandos em uma Lista | 4 |
| TI-85/CBL: Utilizando Outpt(para Enviar Comandos em uma Lista | 5 |
| TI-85: Usando o Menu LINK para Enviar Comandos em uma Lista | 6 |
| TI-92: Utilizando Send { para Enviar Comandos em uma Lista | 7 |

Recuperando Dados Coletados da CBL

| | |
|--|----|
| TI-82/83/86: Utilizando Get(para Recuperar Dados | 8 |
| TI-83/86: Usando Get(lista) para Recuperar Dados Pós-Processados | 14 |
| TI-85/CBL: Usando Input para Recuperar Dados | 14 |
| TI-85: Usando o Menu LINK para Recuperar Dados | 15 |
| TI-92: Usando Get para Recuperar Dados | 16 |

Executando Análise de Dados

| | |
|--|----|
| Visão Geral | 17 |
| TI-82 e TI-83: Plotagem Estatística | 17 |
| TI-82 e TI-83: Calculando Equações de Regressão | 17 |
| TI-82 e TI-83: Plotando Equações de Regressão | 18 |
| TI-82 e TI-83: Carregando e Renomeando um Programa | 18 |
| TI-85: Plotagem Estatística | 19 |
| TI-85: Calculando Equações de Regressão | 19 |
| TI-85: Plotando Equações de Regressão | 20 |
| TI-85: Carregando e Renomeando um Programa | 20 |
| TI-86: Plotagem Estatística | 21 |
| TI-86: Calculando Equações de Regressão | 21 |
| TI-86: Plotando Equações de Regressão | 22 |
| TI-86: Carregando e Renomeando um Programa | 22 |
| TI-92: Criando e Editando Listas de Dados | 23 |
| TI-92: Plotagem Estatística | 23 |
| TI-92: Visualizando e Modificando um STAT PLOT Existente | 24 |
| TI-92: Traçando um Gráfico | 24 |
| TI-92: Calculando Equações de Regressão | 25 |
| TI-92: Plotando Equações de Regressão | 25 |
| TI-92: Executando e Saindo de um Programa | 26 |
| TI-92: Carregando, Renomeando e Editando um Programa | 26 |
| TI-92: Desenhando uma linha Horizontal ou Vertical em um Gráfico | 26 |

Comandos de Comunicação & Configurações Padrão

Comunicando com a CBL

Os comandos são enviados e recebidos pela CBL utilizando instruções que dependem da calculadora que está conectada à CBL. A sintaxe de envio e recebimento para as calculadoras específicas está listada abaixo.

| CBL-CP | Como os comandos são enviados para a CBL. | Como os dados são retirados da CBL. |
|----------------------------------|---|---|
| TI-82 TI-83 TI-86 | Instrução Send (<i>lista</i>). | Instrução Get (<i>nome_da_Variável</i>). |
| TI-85 (padrão) | Utiliza o menu LINK SEND na TI-85. | Utiliza o menu LINK RECV na TI-85 e a tecla [2nd] [XMIT 85] na CBL. |
| TI-85/CBL* | Instrução Outpt ("CBLSEND", <i>nome_da_lista</i>). | Instrução Input "CBLGET", <i>nome_da_variável</i> . |
| TI-92 | Instruções Send { <i>lista</i> } ou Send <i>nome_da_lista</i> . | Instrução Get <i>nome_da_variável</i> . |

* A TI-85/CBL é identificada pelas letras "CBL" no final do número de série na parte posterior do produto.

Configuração Padrão da Calculadora

Antes de executar os programas CBL, é aconselhável definir o ambiente e configurar a calculadora no seu modo padrão, janela ou faixa, e configurações de formato. Isto garantirá que a calculadora estará pronta para executar as experiências, e exibir resultados similares aos mostrados no *Manual de Experimentos do Sistema CBL*.

Descarregue e execute o programa DEFAULTS na calculadora. Este programa desliga (mas não apaga) as funções Y= e definições STAT PLOT.

| Calculadora Compatível-CBL | Configuração Definida |
|-----------------------------------|------------------------------|
| TI-82, TI-83, TI-86, TI-92 | MODE, WINDOW, FORMAT |
| TI-85 | MODE, RANGE, FORMT |

Enviando Comandos para a CBL

O método utilizado para enviar informações para a CBL depende da calculadora que estiver em uso. Esta seção descreve os procedimentos para enviar comandos para a CBL a partir de uma TI-82, TI-83, TI-85, TI-85/CBL, TI-86, e TI-92.

TI-82/83/86: Utilizando Send(para Enviar Comandos em uma Lista

Os comandos são enviados a partir de uma TI-82/83/86 para a CBL através de uma lista. A sintaxe é **Send(lista)**, onde *lista* é uma variável predefinida na TI-82/83 (L1-L6), ou qualquer nome válido de lista da TI-83/86.

Obs.: se um novo comando de configuração (CMD1 ou CMD3) for enviado, todos os dados previamente coletados são eliminados da CBL.



1. Copie **Send(** na posição do cursor. Na TI-82/83, quando estiver no modo PRGM EDIT, pressione **PRGM** **▸** **ALPHA** **[B]**; na TI-86, pressione **F3** **MORE** **F3**.
2. Na TI-82/83/86, pressione **2nd** **[L1]** **]** para copiar a variável predefinida de lista L1. (Dependendo da variável que contém a lista, substitua L1 por L2-L6 caso seja necessário)

Obs.: na TI-83/86 pode-se substituir qualquer variável válida de lista ao invés de L1-L6.

Exemplos: Send(lista)

| TI-82 | TI-83/86 |
|----------------------------------|------------------------|
| {1, 11, 2, 1}→L2 :Send(L2) | Send({1, 11, 2, 1}) |
| {3, .005, 25, 0}→L3 :Send(L3) | Send({3, .005, 25, 0}) |

Obs.: consulte o *Guia do Sistema CBL* para as descrições das instruções de comandos CBL.

TI-85/CBL: Utilizando Outpt(para Enviar Comandos em uma Lista

Os comandos são enviados de uma TI-85/CBL para uma CBL, enviando-se uma lista utilizando a instrução **Outpt("CBLEND"**. A CBL executa as instruções de comando contidas na lista para configurar a CBL.

Obs.: se um novo comando de configuração (CMD1 ou CMD3) for enviado, todos os dados previamente coletados são eliminados da CBL.

A sintaxe é **Outpt("CBLEND"**, *nome_da_lista*).



1. No modo PRGM EDIT na TI-85/CBL, pressione **[F3] [F5]** para copiar a instrução **Outpt(** na posição do cursor.
2. Pressione **[MORE] [F5]** para introduzir aspas (").
3. Pressione **[ALPHA] [ALPHA]** para bloquear a TI-85/CBL em modo ALPHA. Digite **CBLEND**.

Obs.: **CBLEND** pode estar em maiúsculas ou minúsculas (**cbi send**).

4. Pressione **[ALPHA]** para desbloquear o modo ALPHA.
5. Pressione **[F5]** para introduzir aspas (").
6. Pressione **[]**, e digite o nome da lista contendo os comandos para a CBL.
7. Pressione **[]** para completar a instrução.

Exemplos: Outpt(

TI-85/CBL

```
{3, .005, 25, 0} → nome_da_lista1  
Outpt("CBLEND", nome_da_lista1)
```

```
{1, 11, 2, 1} → nome_da_lista2  
Outpt("CBLEND", nome_da_lista2)
```

Note: consulte o *Guia do Sistema CBL* para as descrições das instruções de comandos CBL.

Enviando Comandos para a CBL (Continuação)

TI-85: Usando o Menu LINK para Enviar Comandos em uma Lista

O Menu LINK na TI-85 é usado para enviar comandos em uma lista para a CBL.

Obs.: se um novo comando de configuração (CMD1 or CMD3) for enviado, todos os dados previamente coletados são eliminados da CBL.



1. Ligue a CBL. Na TI-85, pressione $\boxed{2nd}$ [LINK] para exibir o menu SEND RECV.
2. Pressione $\boxed{F1}$ \boxed{MORE} $\boxed{F1}$ para exibir todas as listas na memória.
3. Usando as teclas $\boxed{\uparrow}$ e $\boxed{\downarrow}$ de deslocamento, pressione $\boxed{F2}$ para selecionar a lista que contenha os comandos que deseja enviar à CBL.
4. Pressione $\boxed{F1}$ para transmitir a lista.
 - A TI-85 exibe uma mensagem quando a transmissão estiver completa e retorna ao menu SEND RECV.
 - A CBL recebe a lista e executa as instruções de configuração que correspondem aos elementos da lista.
5. Repita os passos 2 a 4 até que todas as listas necessárias para realizar a experiência tenham sido recebidas pela CBL.

Exemplo

Este exemplo utiliza a TI-85 padrão com a CBL, para a coleta de dados de distancia como detetor de movimento ultra-sônico.

1. Crie estas listas na TI-85:

| | |
|--------------------------------------|--|
| { 1, 0 }→L1 | Apague todos os canais. |
| { 1, 11, 2 }→L2 | Configure o canal ultra-sônico para medir distancias em metros. |
| { 3, .04, 128, 1, 0, 0, 0, 0, 1 }→L3 | Colete 128 amostras de dados, a uma taxa de 25 pontos por segundo, quando $\boxed{TRIGGER}$ for pressionado. Grave o tempo absoluto. |

2. Siga os Passos 1 a 5 do procedimento acima para enviar estas listas à CBL. A última lista enviada deverá ser o comando de Configuração de Amostragem e Disparo (CMD3).
3. Pressione $\boxed{TRIGGER}$ na CBL para iniciar a coleta de dados. A CBL coletará dados durante aproximadamente 5 segundos (128 pontos vezes .04 pontos por segundo).
4. DONE será exibido na tela quando a coleta de dados estiver completa. Consulte a página 15 para informações sobre a recuperação de dados coletados.

TI-92: Utilizando Send { para Enviar Comandos em uma Lista

Os comandos são enviados da TI-92 para a CBL através de uma lista. A CBL executa as instruções de comandos contidas na lista para configurar a CBL.

Obs.: se um novo comando de configuração (CMD1 ou CMD3) for enviado, todos os dados previamente coletados são eliminados da CBL.

A sintaxe é **Send {lista}**, onde *lista* é a lista de instruções de comando CBL.

Obs.: consulte o Guia do Sistema *CBL* para as descrições das instruções de comandos CBL.



1. Na TI-92, quando estiver no modo Editor de Programa, pressione $\boxed{2nd}$ [CATALOG] **S** \boxed{ENTER} para copiar **Enviar** na a posição do cursor.
2. Pressione $\boxed{2nd}$ [{], digite as instruções de comando CBL desejadas, e pressione $\boxed{2nd}$ [}].

Exemplos: Send {

TI-92

Send {1,1,1}

Send {1,11,2,1}

Obs.: consulte o *Guia do Sistema CBL* para as descrições das instruções de comandos CBL.

Recuperando Dados Coletados da CBL

Os dados acumulados das experiências com a CBL, podem ser recuperados por muitas calculadoras para a elaboração de gráficos e análises. Esta seção descreve os procedimentos para a recuperação de dados CBL em uma TI-82, TI-83, TI-85/CBL, TI-85, TI-86, ou TI-92.

TI-82/83/86: Utilizando Get(para Recuperar Dados

Para entrar uma instrução **Get(** do modo PRGM EDIT em uma TI-82/83, pressione **[PRGM]** **[▶]** **[ALPHA]** **[A]**; em uma TI-86, pressione **[F3]** **[MORE]** **[F2]**.

Quando uma TI-82/83/86 e a CBL estão conectadas, uma instrução **Get(** recupera os dados da CBL e os armazena em uma variável anteriormente designada na calculadora. O dado coletado retorna no tipo de dado do parâmetro na instrução **Get(**: real, lista, matriz ou figura, independente do tipo de dado especificado em Tipo de Dados e Configuração do Display (CMD2).

Obs.: caso a TI-82/83/86 não tenha memória suficiente quando a instrução **Get(** for utilizada, os novos dados coletados não serão recuperados. Consulte o “Gerenciamento de Memória” no guia de utilização da TI-82/83/86 para informações adicionais.

As instruções **Get(** recuperam um grupo de dados para cada **Get(lista)**. Por exemplo, CH1 dados brutos, CH1 d/dt , e CH1 d^2/dt^2 representam respectivamente cada grupo de dados.

Pós-Processamento Desligado: se o pós-processamento estiver desligado em Configuração do Canal (CMD1), instruções posteriores **Get(** recuperam somente os dados brutos coletados nos canais ativos.

Por exemplo, CH1 → CH2 → CH3 → CH11 → CH21 → CH1 → CH2 → CH3 → CH11 → CH21 → CH1 → etc.

Pós-Processamento ligado: se o pós-processamento estiver ligado, os dados pós-processados são recuperados antes que os dados brutos sejam recuperados do próximo canal ativo. Observe que Tempo de Gravação é o último item de dado a ser coletado. (CH1 é assumido como o canal ativo mais baixo, a é o dado bruto, b é d/dt , e c é d^2/dt^2 .)

Por exemplo, CH1 a → CH1 b → CH1 c → CH2 a → CH2 b → CH2 c → CH3 a → CH3 b → CH3 c → CH11 a → CH11 b → CH11 c → CH21 a → Tempo de Gravação → CH1 a → CH1 b → etc.

Obs.: pós-processamento estatísticos representam um caso particular. Consulte o “Exemplo Usando o **Get(lista)** para Recuperar Dados Estatísticos Pós-Processados” na página 13.

TI-82/83/86: Utilizando Get(para Recuperar Dados (Continuação)

Segue a descrição do que a instrução **Get(** faz com cada tipo variável:

Get(real) recupera os dados como um número real para a calculadora. Se forem consideradas múltiplas amostras, cada **Get(real)** retorna o primeiro ponto de dado coletado ou computado em cada canal ativo. (Consulte o exemplo abaixo.)

Get(lista) recupera até 99 amostras de dados para cada instrução **Get(** para uma das seis variáveis de lista (L1 a L6) na TI-82. Cada **Get(** recupera até 512 amostras de dados para uma das seis variáveis de lista (L1 a L6), ou para qualquer lista nomeada na TI-83/86. (Consulte o exemplo abaixo.)

Get(matriz) recupera amostras de dados em até 14 filas e 99 colunas para cada instrução **Get(** para uma de cinco variáveis de matriz ([A] a [E]) na TI-82, ou 10 variáveis de matriz ([A] a [J]) na TI-83/86. (Consulte o exemplo na página 10.)

Get(figura) recupera amostras de dados para cada instrução **Get(** para uma das seis variáveis de figuras (Pic1 a Pic6) na TI-82, ou para uma das dez variáveis de figuras (Pic1 to Pic0) na TI-83/86. (Consulte o exemplo na página 10.)

Obs.: é possível recuperar dados coletados pela CBL tantas vezes for desejado, até que um novo comando CMD1 ou CMD3 seja enviado à CBL. Qualquer um destes comandos limpa todos os dados previamente coletados da CBL.

Exemplo: Get(real)

Estas instruções recuperam até 99 amostras de dados para um número real na TI-82/83/86.

TI-82/83/86

| | |
|------------------------------|--|
| {3, .1, -1}→L1 Send(L1) | Ajusta o Tempo de amostragem para incrementos de 0.1 segundo, para coletar dados em tempo real. |
| For(I, 1, 99, 1) | Define a variável I para contar de 1 a 99 de 1 em 1. |
| Get(A) Pt-On(I, A) End | Recupera uma amostra de dados do canal ativo mais baixo cada vez que I é incrementado, e o exhibe em um gráfico. |

Recuperando Dados Coletados da CBL (Continuação)

Exemplo: Get(*lista*)

Estas instruções recuperam os dados coletados para listas em uma TI-82/83/86. (Considerando nenhum pós-processamento.)

TI-82/83/86

| | |
|---------|---|
| Get(L6) | Recupera até 99 amostras de dados do canal ativo mais baixo e armazena em L6. |
| Get(L3) | Recupera até 99 amostras de dados do próximo canal ativo e armazena em L3. |

As variáveis L6 e L3 na TI-82/83 agora contém uma cópia das amostras de dados coletados dos dois primeiros canais ativos em uma CBL. As listas são automaticamente “dimensionadas” quando os dados são recuperados em uma TI-82/83.

Recupera Dados com Get(*matriz*)

O processo é ligeiramente diferente quando se recupera dados para uma matriz. Uma instrução **Get(*matrix*)** retorna até 99 amostras de dados para cada canal ativo (e Tempo de Gravação, se ativo) para uma variável de matriz que é especificada na TI-82/83/86. O número de filas da matriz é igual ao número de canais ativos que contenham dados (incluindo dados de pós-processamento) mais o Tempo de Gravação, caso selecionado.

Exemplo: Get(*matriz*)

Esta instrução recupera os dados coletados no CH1 e CH2 para uma matriz na TI-82/83/86.

TI-82/83/86

| | |
|----------|---|
| Get([A]) | Recupera até 99 amostras de dados de cada canal ativo (CH1 e CH2) para uma matriz de variáveis [A] de 2 por 99. |
|----------|---|

A matriz de variáveis [A] na TI-82/83/86 agora contém dados de CH1 na fila 1 e dados de CH2 na fila 2. A matriz é automaticamente “dimensionada” quando os dados são recuperados na TI-82.

Recuperar Dados com Get(*figura*)

Quando um dado do tipo figura é selecionado em Tipo de Dados e Configuração do Display (CMD2), a CBL armazena e dimensiona o dado coletado como uma imagem em pixels. Uma instrução **Get(*figura*)** recupera os dados coletados para uma variável predefinida de figura que é especificada na instrução **Get(**

Exemplo: Get(*figura*)

Esta instrução recupera os dados coletados para uma variável de figura na TI-82/83/86 e mostra a imagem na calculadora.

TI-82/83/86

| | |
|----------------|---|
| Get(pic1) | Recupera os dados coletados do canal ativo mais baixo e armazena em pic1 na TI-82/83. |
| ClrDraw | Limpa a tela da TI-82/83. |
| RecallPic pic1 | Mostra a imagem armazenada na variável <i>pic1</i> . |

TI-82: Exemplo Utilizando Get(*lista*) para Recuperar Dados Coletados e Pós-Processados

Neste exemplo, é solicitado que a CBL compute:

- A derivada primeira nos dados coletados em CH1.
- A derivada segunda nos dados coletados em CH2.

Deseja-se recuperar (para a TI-82):

- Todos os dados em CH1 (dados brutos e derivadas de primeira ordem).
- Somente os dados pós-processados a partir de CH2.
- Mais de 99 amostras de dados da CBL.

Supondo que CH1 e CH2 coletaram 150 amostras de dados. Os canais restantes não estão ativos. O Pós-Processamento está ligado para computar a derivada primeira nos dados coletados em CH1, e a derivada segunda nos dados coletados em CH2.

Os parâmetros do comando Configuração da Faixa de Dados (CMD5), permitem a seleção de um grupo de dados específicos e faixa de dados para recuperar na calculadora. Este comando é útil quando se deseja recuperar somente dados específicos, e quando a CBL coleta mais de 99 amostras de dados, e a TI-82 está sendo utilizada.

Obs.: para recuperar dados Pós-processados, o pós-processamento em Configuração do Canal (CMD1), deve estar em 1 (d/dt), 2 (d/dt e d^2/dt^2), ou 3 (Estatísticas). Além disso, a Seleção de Dados que estiver especificada na Configuração da Faixa de Dados (CMD5), deve estar de acordo com a configuração de pós-processamento em Configuração do Canal; caso contrário, haverá uma mensagem de erro E.53 (consulte o *Guia do Sistema CBL* para as descrições sobre as mensagens de erro CBL).

Recuperando Dados Coletados da CBL (Continuação)

TI-82: Exemplo Usando *Get(lista)* para Recuperar Dados Coletados e Pós-Processados (Continuação)

Estas instruções recuperam os dados coletados e pós-processados para uma lista em uma TI-82.

TI-82

| | |
|-------------------------------------|--|
| :Get(L1) | Recupera dados coletados CH1 (1–99). |
| :Get(L2) | Recupera dados pós-processados CH1 d/dt (1–99). |
| {5, 2, 2}→L3 :Send(L3) | Envia o comando Configuração da Faixa de Dados para a CBL apontar para CH2, dados da derivada segunda. |
| :Get(L3) | Recupera CH2 d^2/dt^2 (1–99). |
| {5, 1, 0, 100, 150}→L4 :Send(L4) | Envia o comando Configuração da Faixa de Dados para a CBL, definindo a próxima faixa de dados (100–150) para os dados brutos coletados em CH1. |
| :Get(L4) | Recupera dados coletados em CH1 (100–150). |
| :Get(L5) | Recupera CH1 d/dt (100–150). |
| {5, 2, 2, 100, 150}→L6 :Send(L6) | Envia o comando Configuração da Faixa de Dados para a CBL, CH2 d^2/dt^2 (100–150). |
| :Get(L6) | Recupera CH2 d^2/dt^2 (100–150). |

São necessários dois ciclos **Get(lista)** porque existem mais de 99 amostras de dados. É necessária uma instrução **Send(lista)** após as primeiras duas instruções **Get(lista)**, para apontar os dados exatos que são solicitados da CH2. A próxima instrução **Send(lista)** define a próxima faixa de dados para **Get(L4)** e **Get(L5)** a ser utilizada.

Obs.: se não for definida uma nova faixa para amostra de dados 100-150, a instrução **Get(lista)** continuará a recuperar amostras de dados na faixa de 1–99. Seguindo estas instruções:

- L1 e L4 contém amostras de dados coletados de CH1 (1–150).
- L2 e L5 contém dados d/dt de CH1 (1–150).
- L3 e L6 contém d^2/dt^2 dados de CH2 (1–150).

TI-82: Exemplo Usando Get(*lista*) para Recuperar Dados Estatísticos Pós-Processados

Pós-Processamento estatísticos representam um caso particular. Somente um canal deve estar ativo quando Pós-Processamento estatísticos estiver selecionada, e somente se recuperam dados estatísticos (os dados originais são desconsiderados).

Para recuperar estatísticas, é necessário utilizar quatro instruções **Get(*lista*)** para recuperar a média, o desvio padrão, os valores mínimo e máximo que são computados a partir dos dados brutos.

Supondo que o canal SONIC contenha dados estatísticos computados e se deseja recuperar as primeiras 99 amostras, as seguintes instruções recuperam estes dados para a lista na TI-82.

| | |
|---------|--|
| Get(L1) | Recupera o valor ultra-sônico médio (1–99). |
| Get(L2) | Recupera o desvio padrão do valor ultra-sônico (1–99). |
| Get(L3) | Recupera o valor ultra-sônico mínimo (1–99). |
| Get(L4) | Recupera o valor ultra-sônico máximo (1–99). |

Obs.: caso queira recuperar dados estatísticos para uma faixa de dados específica, por exemplo de 120 a 200, preceda as instruções **Get(*lista*)** com um comando Configuração da Faixa de Dados (CMD5) conforme indicado abaixo.

| | |
|----------------------------------|--|
| {5,11,0,120,200}→L1 :Send(L1) | Envia o comando Configuração da Faixa de Dados para que a CBL aponte para CH11 (SONIC) e defina Início de Dados em 120 e Fim de Dados em 200. (O 0 somente preenche um campo.) |
| Get(L1) | Recupera o valor ultra-sônico médio (120–200). |
| Get(L2) | Recupera o desvio padrão do valor ultra-sônico (120–200). |
| Get(L3) | Recupera o valor ultra-sônico mínimo (120–200). |
| Get(L4) | Recupera o valor ultra-sônico máximo (120–200). |

TI-82: Exemplo Usando Get(para Recuperar Dados de Tempo de Gravação

O parâmetro Tempo de Gravação em Amostragem e Configuração de Disparo (CMD3), permite o armazenamento de tempo absoluto ou relativo dos dados coletados. Quando o Tempo de Gravação é colocado em 1 (absoluto) ou 2 (relativo), o tempo de duração em segundos é gravado para cada amostra de dado coletado.

Recuperando Dados Coletados da CBL (Continuação)

Supondo que SONIC seja o único canal ativo, para coletar dados de movimento e o Tempo de Gravação em 1 (absoluto), as seguintes instruções recuperam dados e tempo de gravação.

| | |
|-----------|---|
| Get ([A]) | Recupera até 99 amostras de dados e tempos de gravação do canal ativo mais baixo, para uma matriz de 2 por 99 em uma matriz de variáveis [A]. |
|-----------|---|

A matriz de variáveis [A] na TI-82 agora contém na fila 1, os dados ultrassônicos coletados e na Linha 2, o Tempo de Gravação.

Obs.: para recuperar a mesma informação para listas, seriam necessários duas instruções **Get**(. A primeira **Get**(recupera os dados coletados, a segunda **Get**(o tempo de gravação.

TI-83/86: Usando Get(lista) para Recuperar Dados Pós-Processados

Recuperando dados pós-processados com a TI-83/86 é igual à TI-82 exceto que instruções múltiplas **Get**(não são necessárias para recuperar mais de 99 pontos de dados. Exceto quando especificado em CMD5, a TI-83/86 recupera automaticamente todos os dados de uma lista.

TI-85/CBL: Usando Input para Recuperar Dados

Quando uma TI-85/CBL e a CBL estão conectados, uma instrução **Input "CBLGET"** recupera dados da CBL e armazena-os em uma variável que for determinada na calculadora.

Os dados coletados são retornados em tipo de dados (real, lista, matriz ou figura) do parâmetro na instrução **Input "CBLGET"**, independente do tipo de dados especificado em Tipo de Dados e Configuração do Display (CMD2). Caso o Parâmetro na instrução **Input "CBLGET"** não tenha sido predefinido, será usado o tipo de dados selecionado em CMD2.

Obs.: se a TI-85/CBL estiver sem memória suficiente quando usar uma instrução **Input "CBLGET"**, novos dados coletados não serão recuperados. Consulte o "Gerenciamento de Memória" no guia da TI-85 para informações adicionais.

A operação da instrução **Input "CBLGET"** na TI-85/CBL é bastante semelhante à instrução **Get**(na TI-82 previamente descrita nas páginas 8 a 13. A TI-85/CBL não tem as limitações de variáveis, tal como seis listas e restrições de tamanho (99 elementos) da TI-82. Portanto, é possível recuperar todos os dados do mesmo tipo com uma instrução **Input "CBLGET"**.


Exemplo: Usando Input para Recuperar Dados

Supondo que CH1 e CH2 contém cada um, 400 dados de amostras coletadas, e as variáveis *cbldata1* e *cbldata2* são definidas como listas na TI-85/CBL, as instruções para recuperar os dados usando uma TI-85/CBL são as seguintes:



| TI-85/CBL | |
|------------------------------------|--|
| Input "CBLGET", <i>cbldata1</i> | Recupera todos os 400 dados de amostras do mais baixo canal ativo (CH1) e os armazena na lista predefinida <i>cbldata1</i> na calculadora. |
| Input "CBLGET", <i>cbldata2</i> | Recupera todos os 400 dados de amostras do próximo canal ativo (CH2) e os armazena na lista predefinida <i>cbldata2</i> . |

Para recuperar os mesmos dados em uma TI-82 seriam necessários cinco instruções **Get**(uma para cada canal e vários comandos Configuração da Faixa de Dados. É possível substituir **Get**(com a instrução **Input "CBLGET"** nos exemplos anteriores desta seção, e omitir os comandos Configuração da Faixa de Dados utilizados para ajustar a faixa de Início de Dados e Fim de Dados.


TI-85: Usando o Menu LINK para Recuperar Dados

Quando uma TI-85 e uma CBL estão conectadas, dados do tipo real, lista, matriz e figura são recuperados pela TI-85 da CBL usando o menu LINK da calculadora e a tecla  [XMIT 85] na CBL.



1. Na TI-85, pressione  [LINK] para exibir o menu SEND RECV.
2. Pressione  para colocar a TI-85 no modo RECV.



3. Assegure-se de que a CBL esteja ligada. Após os dados terem sido coletados, pressione  [XMIT 85] na CBL para transmitir os dados para a TI-85.
 - Dados coletados pela CBL são enviados em formato de dados da TI-85 para a variável de nome *cbldata*. O tipo de dado de *cbldata* é definido pelo parâmetro Tipo de Dados de CMD2. O padrão é do tipo de lista.
 - A TI-85 exibe uma mensagem quando termina e retorna para o menu SEND RECV.

Obs.: se a variável chamada *cbldata* já existe, a TI-85 solicita que a variável seja sobre escrita ou renomeada.

4. Caso desejado, renomeie *cbldata* para evitar a sobre escritura dos dados e prossiga para o passo 5.
5. Repita os passos de 2 a 4 até que todos os dados relativos à sua experiência tenham sido recebidos pela TI-85.

Recuperando Dados Coletados da CBL (Continuação)

Exemplo: Recupera Dados Usando o Menu LINK

Este exemplo recupera dados coletados pela CBL (consulte a página 6). Siga os passos de 1 até 5 no procedimento acima para recuperar as duas listas de dados.

A primeira lista recuperada será o dado de distância e deve ser gravada na lista *cbldata*. A segunda lista recuperada será o tempo de gravação. Quando solicitado a renomear a lista, dê o nome de *time*.

Crie o seguinte programa TI-85 e o execute para plotar os dados:


```
:max(cbldata)*1.2→yMax
:0→yMin
:0→xMin
:5→xMax
:1→xSc1
:.5→ySc1
:xyline time,cbldata
:DispG
```

TI-92: Usando Get para Recuperar Dados

Quando a TI-92 e a CBL estão conectadas, uma instrução **Get** recupera dados da CBL e os armazena em uma variável designada na TI-92. Os dados coletados são retornados no tipo de dados do parâmetro na instrução **Get**: real, lista, matriz, ou figura, não importando o tipo de dado especificado em Tipo de Dados e Configuração do Display (CMD2).

A sintaxe é **Get var**, onde *var* é o nome da variável na qual os dados coletados serão armazenados.



1. Na TI-92, quando estiver no modo Editor de Programa, pressione  [CATALOG] **G** para copiar a instrução **Get** na posição do cursor.
2. Digite o nome da variável desejada.

Obs.: recuperar dados na TI-92 é muito semelhante ao da TI-82 descrito nas páginas 8–13, exceto que os parênteses não são utilizados na sintaxe **Get** da TI-92.

Exemplo: Get Lista

O exemplo abaixo representa instruções de amostra emitidas pela TI-92 para a CBL.

TI-92

| | |
|-------------------|---|
| Get tempo1 | Recupera até 512 amostras de dados do canal ativo mais baixo, e armazena na variável <i>time1</i> . |
|-------------------|---|

Executando Análise de Dados

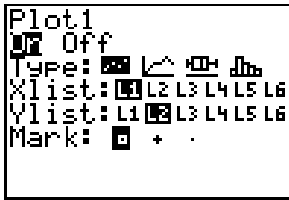
Visão Geral

Muitas experiências do Manual de Experimentos do Sistema CBL, utilizam as capacidades de análises de dados das calculadoras, para analisar os dados coletados. Esta seção descreve como plotar gráficos estatísticos, calcular e plotar equações de regressão. Para informações adicionais e mais detalhadas sobre o uso das capacidades estatísticas das calculadoras, consulte a seção de estatísticas nos guias de utilização das calculadoras.

TI-82 e TI-83: Plotagem Estatística

Várias experiências do manual da CBL solicitam a execução de uma plotagem Scatter ou xylene dos dados coletados.

1. Pressione **[2nd]** [STAT PLOT] 1 para exibir a tela Plot1 similar à tela abaixo.



2. Pressione **[ENTER]** para ligar o Plot1. Use as teclas de setas para posicionar o cursor em cada configuração do STAT PLOT que deseje alterar e pressione **[ENTER]**.

A tela acima exibe a seguinte configuração STAT PLOT:

```
Plots = On
Type = Scatter
Xlist = L1
Ylist = L2
Mark = □
```

3. Pressione **[ENTER]** 9 para ver uma plotagem dos dados na janela ZoomStat.

TI-82 e TI-83: Calculando Equações de Regressão

A TI-82 e a TI-83 permitem calcular vários tipos diferentes de equações de regressão com os dados coletados.

1. Pressione **[STAT]** **[>]** para exibir o menu STAT CALC.
2. Use as teclas de setas para posicionar o cursor no tipo de regressão desejada e pressione **[ENTER]**.
3. Pressione **[2nd]** Lm **[,]** **[2nd]** Ln (onde Lm contém dados xlist e Ln contém dados ylist).
4. Pressione **[ENTER]** para calcular a equação de regressão para as listas especificadas.

Executando Análise de Dados (Continuação)

TI-82 e TI-83: Plotando Equações de Regressão

Após o cálculo da equação de regressão, esta pode ser plotada.

1. Pressione $\boxed{Y=}$ para exibir o editor Y= e pressione $\boxed{\text{CLEAR}}$ para limpar qualquer equação existente.
2. Pressione $\boxed{\text{VARS}}$ 5 (para selecionar Statistics) $\boxed{\downarrow}$ para exibir o menu VARS EQ.
3. Pressione 7 (para selecionar RegEQ) para copiar a equação de regressão para Y1.
4. Pressione $\boxed{\text{GRAPH}}$ para plotar a equação de regressão.

TI-82 e TI-83: Carregando e Renomeando um Programa

Experiências distintas podem utilizar uma versão modificada do mesmo programa base. Para usar um programa modificado, é possível reentrar todo o programa modificado na calculadora ou copiar e renomear o programa base. O novo programa poderá então ser editado, tornando-o exclusivo para uma experiência específica.

A TI-82 e a TI-83 permitem renomear os programas usando a função $\boxed{2^{\text{nd}}}$ [RCL] para chamar os comandos de um programa em um outro.

1. Pressione $\boxed{\text{PRGM}}$ $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{\downarrow}$ 1 para criar o novo programa.
2. Dê um nome ao novo programa e pressione $\boxed{\text{ENTER}}$.
3. Pressione $\boxed{2^{\text{nd}}}$ [RCL] $\boxed{\text{PRGM}}$ $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{\downarrow}$. Pressione $\boxed{\downarrow}$ até que o cursor esteja na mesma linha do programa que se deseja copiar.
4. Pressione $\boxed{\text{ENTER}}$ para copiar o nome do programa no indicador RCL.
5. Pressione $\boxed{\text{ENTER}}$ novamente para copiar o programa anterior ao novo programa.
6. Edite o novo programa conforme necessário.
7. Pressione $\boxed{2^{\text{nd}}}$ [QUIT] quando terminar.

TI-85: Plotagem Estatística

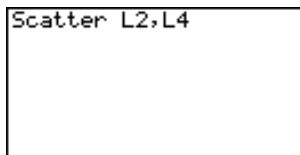
Várias experiências no manual CBL pedem que seja executada uma plotagem Scatter ou xylene dos dados coletados. Antes da execução da plotagem estatística na TI-85, é necessário ajustar a janela para a faixa desejada.

1. Pressione **GRAPH** **F2** para selecionar RANGE. Pressione **2nd** **[CATALOG]** **M** **↓** **↓** **ENTER** para copiar min(no indicador xMin=.
2. Digite o *nomedalista* para xlist, e pressione **]**, e após pressione **ENTER** para executar a instrução. Por exemplo, xMin=min(L2).
3. No indicador xMax=, pressione **2nd** **[CATALOG]** **M** **ENTER** para copiar max(no indicador xMax=.
4. Digite o *nomedalista* para xlist, pressione **]** e depois pressione **ENTER**.
5. Repita os passos de 1 até 4 para yMin e yMax usando o *nomedalista* ylist.

Agora que a janela para a faixa adequada foi determinada, pode-se realizar a plotagem dos dados estatísticos.

1. A partir da tela Home, pressione **2nd** **[CATALOG]** **S** **ENTER** para selecionar Scatter, ou **2nd** **[CATALOG]** **X** **↓** **ENTER** para selecionar xylene.
2. Digite o *nomedalista* para xlist, pressione **.**, e depois digite *nomedalista* em ylist.

Por exemplo, Scatter L2,L4 conforme ilustrado abaixo.



3. Pressione **ENTER** para executar a plotagem.

TI-85: Calculando Equações de Regressão

A TI-85 permite ao usuário calcular vários tipos diferentes de equações de regressão com os dados coletados.

1. Pressione **STAT** **F1** para exibir o menu STAT CALC.
2. Digite os nomes de lista para xlist e ylist. Pressione **ENTER** depois de cada nome.
3. Pressione **MORE**, se necessário, até que a regressão desejada seja exibida sobre uma das teclas de funções, **F1** a **F5**.
4. Pressione a tecla de função adequada para calcular a equação de regressão.

Executando Análise de Dados (Continuação)

TI-85: Plotando Equações de Regressão

Após a equação de regressão ser calculada, esta pode ser plotada.

1. Pressione **[STAT]** **[F1]** para exibir o menu STAT CALC.
2. Digite os nomes de lista para xlist e ylist. Pressione **[ENTER]** após cada nome.
3. Pressione **[MORE]** **[F4]** para selecionar STREG.
O indicador Name= é exibido na parte inferior da tela.
4. Para copiar a equação de regressão em y1, pressione **[2nd]** **[ALPHA]** y **[ALPHA]** **[ALPHA]** 1 **[ENTER]**.
5. Pressione **[GRAPH]** **[F5]** para plotar a equação de regressão armazenada em y1.
6. Pressione **[STAT]** **[F3]** para exibir o menu DRAW.
7. Pressione **[F2]** para exibir a plotagem Scatter dos dados com a equação de regressão, ou pressione **[F3]** para exibir a plotagem xyline.

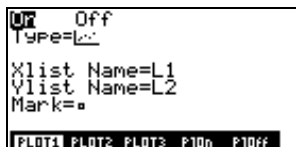
TI-85: Carregando e Renomeando um Programa

1. Pressione **[PRGM]** **[F2]** para criar um novo programa.
2. Dê um nome ao novo programa e pressione **[ENTER]**.
3. Pressione **[2nd]** **[RCL]** **[PRGM]**. Pressione **[MORE]**, se necessário, até que o programa que se deseja copiar seja exibido sobre uma das teclas de funções, **[F1]** a **[F5]**, e em seguida pressione a tecla de função apropriada.
4. Pressione **[ENTER]** para copiar o programa anterior ao novo programa.
5. Edite o novo programa, se necessário.
6. Pressione **[2nd]** **[QUIT]** quando terminar.

TI-86: Plotagem Estatística

Várias experiências no manual CBL pedem que seja executada uma plotagem Scatter ou xylene dos dados coletados.

1. Pressione $\boxed{2nd}$ $\boxed{[STAT]}$ $\boxed{F3}$ $\boxed{F1}$ para exibir a tela Plot1 similar à tela abaixo.



```
On Off
Type=L1
Xlist Name=L1
Ylist Name=L2
Mark=□
PLOT1 PLOT2 PLOT3 P1On P1Off
```

2. Pressione \boxed{ENTER} para ligar o Plot1. Use as teclas de setas para posicionar o cursor em cada configuração do STAT PLOT que se deseje alterar, e pressione a tecla de função correspondente à configuração desejada.

A tela acima mostra a seguinte configuração de STAT PLOT:

```
Plots = On
Type = Scatter
Xlist = L1
Ylist = L2
Mark = □
```

3. Pressione \boxed{GRAPH} $\boxed{F3}$ \boxed{MORE} $\boxed{F5}$ para ver a plotagem dos dados na janela ZoomStat.

TI-86: Calculando Equações de Regressão

A TI-86 permite calcular diversos tipos distintos de equações de regressão com os dados coletados.

1. Pressione $\boxed{2nd}$ $\boxed{[STAT]}$ $\boxed{F1}$ para exibir o menu STAT CALC.
2. Pressione \boxed{MORE} , se necessário, até que a regressão desejada, seja exibida sobre uma das teclas de função, de $\boxed{F1}$ a $\boxed{F5}$.
3. Pressione a tecla de função apropriada.
4. Digite o nome da lista para xlist, pressione $\boxed{,}$, e em seguida pressione o nome da lista para ylist.
5. Pressione \boxed{ENTER} para calcular a equação de regressão.

Executando Análise de Dados (Continuação)

TI-86: Plotando Equações de Regressão

Após a equação de regressão ser calculada, esta pode ser plotada.

1. Pressione **[GRAPH]** **[F1]** para exibir o Y= editor, e pressione **[CLEAR]** para limpar qualquer equação existente.
2. Pressione **[2nd]** **[STAT]** **[F5]** para exibir o menu VARS .
3. Pressione **[MORE]** **[MORE]** **[F2]** para copiar a equação de regressão para Y1.
4. Pressione **[GRAPH]** **[F5]** para plotar a equação de regressão.

TI-86: Carregando e Renomeando um Programa

1. Pressione **[PRGM]** **[F2]** para criar um novo programa.
2. Dê um nome ao novo programa e pressione **[ENTER]**.
3. Pressione **[2nd]** **[RCL]** **[PRGM]**. Pressione **[MORE]**, se necessário, até que o programa desejado seja exibido sobre as teclas de funções, de **[F1]** a **[F5]**, e então pressione a tecla de função apropriada.
4. Pressione **[ENTER]** para copiar o programa anterior ao novo programa.
5. Edite o novo programa, se necessário.
6. Pressione **[2nd]** **[QUIT]** quando terminar.

TI-92: Criando e Editando Listas de Dados

1. Saia do programa CBL e pressione **[ENTER]** para retornar à tela principal.
2. Pressione **[APPS]** 6, e depois 2 para abrir uma variável existente, ou 3 para criar uma nova variável. Selecione Type: List e escolha uma pasta. Digite o nome da variável e pressione **[ENTER]** **[ENTER]**.
3. Mova o cursor para a linha desejada e digite ou edite o conteúdo das células.
4. Para editar o conteúdo de qualquer célula, posicione o cursor na célula. Pressione **[ENTER]** para mover o cursor para a linha de entrada. Edite o conteúdo existente ou digite um novo valor, e depois pressione **[ENTER]**.
5. Para limpar o conteúdo de uma lista, posicione o cursor em qualquer célula e pressione **[F6]** 5.
6. Pressione **[2nd]** **[QUIT]** para retornar para a tela principal.

TI-92: Plotagem Estatística

1. Pressione **[APPS]** 6, e depois 2 para abrir uma variável existente, ou 3 para criar uma nova variável. Selecione Type: List e selecione uma pasta. Entre o nome da variável e depois pressione **[ENTER]**.
2. Pressione **[F2]** para exibir a tela Plot Setup. Mova o cursor para a plotagem desejada.
3. Pressione **[F1]** para definir a plotagem.
4. Pressione **→** (cursor direito) para posicionar o cursor sobre a plotagem desejada e pressione **[ENTER]**.
5. Pressione **↶** e **↷** para posicionar o cursor no tipo de marca desejada, e se apropriado, em seguida pressione **[ENTER]** **[ENTER]**.
6. Mova o cursor para o bloco x... e digite o nome da lista (por exemplo, L1) ou o número da coluna da variável de dados atual (por exemplo, c1) que contenha os valores x da variável independente, e depois pressione **[ENTER]** **[ENTER]**.
7. Mova o cursor para o bloco y... e digite o nome da lista (por exemplo, L2), ou o número da coluna da variável de dados atual (por exemplo, c2) que contenha os valores y da variável dependente, e depois pressione **[ENTER]** **[ENTER]**.

Executando Análise de Dados (Continuação)

TI-92: Plotagem Estatística (Continuação)

8. Para ligar ou desligar uma plotagem, posicione o cursor na plotagem desejada e pressione [F4].
9. Pressione [♦] [WINDOW] para exibir Window Editor.
10. Modifique os parâmetros da janela de plotagem conforme desejado, ou pressione [F2] 9 para visualizar uma plotagem de dados na janela Zoom Data.
11. Pressione [2nd] [QUIT] para retornar a tela principal.

TI-92: Visualizando e Modificando um STAT PLOT Existente

1. Saia do programa CBL e pressione [ENTER] para retornar à tela principal.
2. Pressione [♦] [Y=] para abrir o editor Y=.
3. Pressione [◂] para posicionar o cursor na plotagem desejada, e pressione [ENTER].
4. Execute os passos de 4 a 11 da Plotagem Estatística acima.

TI-92: Traçando um Gráfico

1. Pressione [F3]. Se um cursor intermitente aparecer no gráfico, salte para o passo 5; caso contrário, prossiga para o passo 2.
2. Saia do programa CBL e pressione [ENTER] para retornar à tela principal.
3. Pressione [♦] [GRAPH].
4. Pressione [F3]. O cursor intermitente deverá aparecer no gráfico.
5. Mova o cursor para a direita ou esquerda para rastrear o gráfico. Os valores x e y são exibidos na parte inferior do gráfico.
6. Pressione [2nd] [QUIT] para retornar à tela principal.

TI-92: Calculando Equações de Regressão

1. Pressione **[APPS]** 6 3. Selecione Type: Data, e depois selecione uma pasta. Dê um nome à variável e depois pressione **[ENTER]** **[ENTER]**.
2. Em Data/Matrix Editor, pressione **[F5]**.
3. Pressione **[◂]** **[▸]** para posicionar o cursor no tipo de regressão desejada e pressione **[ENTER]**.
4. Mova o cursor para o bloco x... e digite o nome da lista (por exemplo, L1), ou o número da coluna da variável de dados atual (por exemplo, c1) que contenha os valores x da variável independente.
5. Mova o cursor para o bloco y... e digite o nome da lista (por exemplo, L2), ou o número da variável de dados atual (por exemplo, c2) que contenha os valores y da variável dependente, e depois pressione **[ENTER]**.
6. Mova o cursor para o bloco Store RegEq to:, e depois pressione **[◂]**. Selecione a função para qual os resultados da equação de regressão serão armazenados (por exemplo, y1) e pressione **[ENTER]**.
7. Pressione **[ENTER]**. Os valores da equação de regressão são exibidos.
8. Pressione **[ENTER]** para retornar ao Data/Matrix Editor.

TI-92: Plotando Equações de Regressão

1. Caso ainda não tenha executado, siga os passos 1 a 7 acima em Calculando Equações de Regressão.
2. Pressione **[F2]** para exibir a tela Plot Setup.
3. Para ligar ou desligar a plotagem, posicione o cursor sobre a plotagem desejada e pressione **[F4]**.
4. Pressione **[♦]** **[WINDOW]** para exibir Window Editor.
5. Pressione **[F2]** 9 para visualizar uma plotagem de equação de regressão e os dados originais na janela Zoom Data.
6. Pressione **[2nd]** **[QUIT]** para retornar à tela principal.

Executando Análise se Dados (Continuação)

TI-92: Executando e Saindo de um Programa

1. Na tela principal, pressione **[2nd]** [VAR-LINK].
2. Pressione **[↓]** para destacar o programa desejado e depois pressione **[ENTER]**.
3. Pressione **[)]** para inserir o parênteses de fechamento no final da Linha de Entrada.
4. Pressione **[ENTER]** para executar o programa.
5. Para sair do programa, pressione **[ON]** e **[ESC]**. Pressione **[2nd]** [QUIT] para retornar para a tela principal.

TI-92: Carregando, Renomeando e Editando um Programa

1. Pressione **[APPS]** 7 2 para exibir a caixa de diálogo Open Program.
2. Mova o cursor para o bloco Folder:, e selecione a pasta em que o programa existente está armazenado.
3. Mova o cursor para o bloco Variable:, e digite o nome do programa atual, em seguida pressione **[ENTER]** **[ENTER]**.
4. Pressione **[F1]** 2 para exibir a caixa de diálogo Save Copy As...
5. Mova o cursor para o bloco Folder:, e selecione a pasta onde o novo programa será armazenado.
6. Mova o cursor para o bloco Variable: e digite o nome do novo programa, em seguida pressione **[ENTER]** **[ENTER]**.
7. Pressione **[F1]** 1. Selecione o novo programa e pressione **[ENTER]**.
8. Edite o novo programa, se desejado.
9. Pressione **[2nd]** [QUIT] para sair e salvar o programa.

TI-92: Desenhando uma linha Horizontal ou Vertical em um Gráfico

1. Na tela Graph, pressione **[F7]** 5 (horizontal) ou 6 (vertical).
2. Posicione a linha (usando o cursor) na posição desejada e pressione **[ENTER]**.
3. Repita para outras linhas, se desejado.
4. Pressione **[ESC]** para retornar para a tela Graph.

Informações sobre os Produtos e a Assistência TI

Para mais informações sobre os produtos e assistência TI, contacte a TI através de e-mail (correio electrónico) ou visite a home page das calculadoras TI na world wide web.

Endereço de e-mail: ti-cares@ti.com

Endereço da Internet: <http://www.ti.com/calc>

Informações sobre Assistência e a Garantia

Para obter informações sobre o alcance e termos da garantia ou sobre a assistência aos produtos, consulte a declaração de garantia que acompanha este produto ou contacte o revendedor/distribuidor Texas Instruments mais próximo.