

HEWLETT-PACKARD



HEWLETT
PACKARD

Vendas e serviços em 172 centros em 65 países

Para informações adicionais faça contato com:

Hewlett-Packard do Brasil Ind. Com. Ltda.

Alameda Rio Negro, 750 - Alphaville

06400 - Barueri - São Paulo

Fone: (011) 421-1311

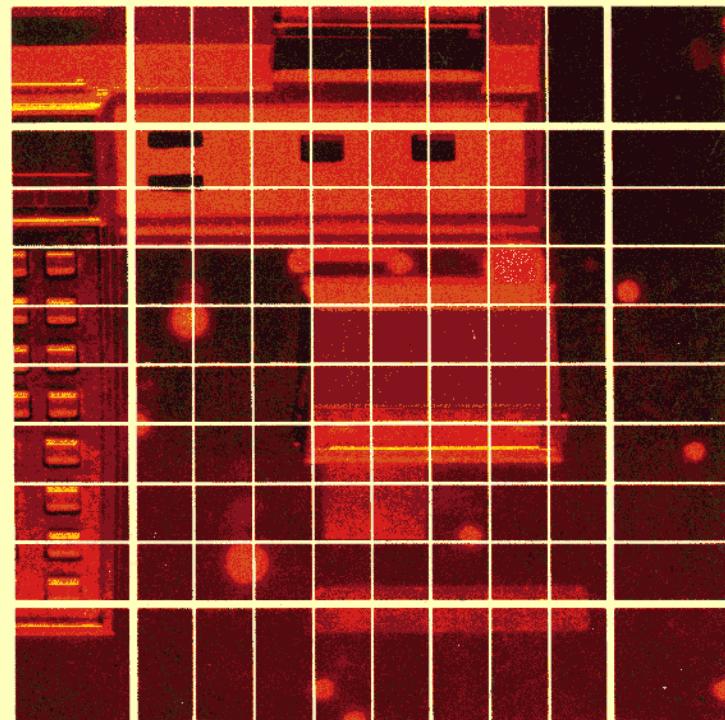
82104-90023

Impresso no Brasil



LEITORA DE CARTÕES 82104 A

MANUAL DO PROPRIETÁRIO



O sucesso e a prosperidade da nossa companhia só poderão ser garantidos se oferecermos aos nossos clientes produtos superiores que satisfazem as necessidades reais, que tenham uma vida útil de longa duração e que contem com o apoio de uma ampla assistência técnica, tanto antes quanto depois da venda".

Declaração dos Objetivos da
Hewlett-Packard



Manual do Proprietário da Leitora de Cartões HP-82104A

Agosto de 1980

Quando os senhores Hewlett e Packard fundaram a nossa companhia em 1939, tínhamos a oferecer um produto superior, um oscilador de áudio. Hoje, oferecemos mais de 3500 produtos de qualidade, projetados e fabricados para alguns dos clientes mais exigentes do mundo.

Desde o lançamento de nossa primeira calculadora científica, em 1967, vendemos milhões de unidades no mundo todo, tanto dos modelos de bolso quanto dos de mesa. Dentre os proprietários dessas calculadoras, encontram-se vários detentores do Prêmio Nobel, astronautas, alpinistas, homens de negócios, médicos, estudantes e donas de casa.

Cada uma das nossas calculadoras de bolso é projetada e manufaturada com grande precisão para resolver os problemas que o seu proprietário possa encontrar durante toda a vida de trabalho.

As nossas calculadoras satisfazem necessidades reais. E possuem uma vida útil de longa duração.

82104 - 90023

Impresso no Brasil

© Hewlett-Packard Company 1980

Índice

| | |
|---|----|
| Seção 1: Usando a Leitora de Cartões HP-82104A | 5 |
| Carga de Bateria | 5 |
| Conectando a Leitora de Cartões | 6 |
| Desconectando a Leitora de Cartões | 7 |
| Seção 2: Operações com a Leitora de Cartões | 9 |
| Cartões Magnéticos | 9 |
| Protegendo (Cortando) os Cartões | 10 |
| Identificando os Cartões | 11 |
| Operações com Cartões de Programa | 12 |
| Gravando um Programa em um Cartão | 12 |
| Gravando Programas em Cartões Protegidos (Cortados) | 13 |
| Gravando um Programa Privativo em um Cartão | 14 |
| Lendo um Programa de um Cartão | 15 |
| Sub-rotinas de Leitura | 17 |
| Lendo Cartões de Programas Privativos | 19 |
| Intercalando Programas | 20 |
| Execução Automática | 22 |
| Operações com Cartões de Dados | 22 |
| Gravando Dados em um Cartão | 23 |
| Gravando Dados em Cartões Protegidos (Cortados) | 25 |
| Lendo Dados de Cartões | 25 |
| Operações com Cartões de Estado | 28 |
| Gravando Cartões de Estado | 28 |
| Lendo Cartões de Estado | 29 |
| Operações para a "Gravação de Tudo" em Cartões | 30 |
| Gravando Toda a Informação da HP-41C em Cartões | 31 |
| Lendo os Cartões contendo a "Gravação de Tudo" | 31 |
| Verificando Cartões | 32 |
| Executando Programas Contendo Funções da Leitora de Cartões | 34 |
| Seção 3: Compatibilidade com as Calculadoras HP-67/HP-97 | 37 |
| Lendo Cartões de Programa da HP-67/HP-97 | 37 |
| Executando os Programas de Cartões da HP-67/HP-97 | 38 |
| Compatibilidade dos Registradores de Armazenamento | 39 |
| Comprimento de um Programa | 40 |
| Lendo Cartões de Dados da HP-67/HP-97 | 41 |
| Detalhes da Compatibilidade | 41 |
| Lista das Funções Compatíveis | 44 |

| | |
|---|----|
| Apêndice A: Acessórios, Manutenção e Assistência Técnica | 51 |
| Acessórios | 51 |
| Acessórios Padrão | 51 |
| Acessórios Opcionais para a Leitora de Cartões HP-82104A | 51 |
| Manutenção | 51 |
| Manutenção da Leitora de Cartões | 51 |
| Assistência Técnica | 55 |
| Política de Manutenção | 55 |
| Instruções para Envio | 55 |
| Garantia Integral de Um Ano | 56 |
| Programação e Aplicações | 57 |
| Informações Adicionais | 57 |
| Apêndice B: Avisos e Mensagens de Erro | 59 |
| Apêndice C: Compatibilidade com Programas de Aplicação da HP- 67/HP-97 | 63 |
| Índice de Funções da Leitora de Cartões HP-82104A | 70 |

Usando a Leitora de Cartões

HP- 82104A

A Leitora de Cartões HP-82104A é um sistema acessório da calculadora HP-41C bastante poderoso. A Leitora de Cartões foi projetada especificamente para complementar o sistema de cálculo HP-41C, acrescentando uma capacidade de armazenamento virtualmente ilimitada, por permitir o uso de pequenos cartões magnéticos.

Além de existirem diferenças significativas entre as calculadoras HP-67/HP-97 e a novíssima HP-41C, a leitora de cartões HP-82104A permite que você use quase todo o Conjunto de Programas de Aplicação das HP-67/HP-97, assim como muitos dos programas da vasta Biblioteca de Usuários das Calculadoras Hewlett-Packard HP-67/HP-97.

Dessa forma, para que você obtenha um bom aproveitamento dos recursos avançados da leitora de cartões e faça um uso completo do sistema HP-41C, invista alguns momentos no estudo deste manual. Você verificará que o uso da leitora de cartões é simples e intuitivo, mas com potência substancial.

Carga das Baterias

As baterias alcalinas da sua HP-41C fornecem carga à Leitora de Cartões HP-82104A. A leitora de cartões possui um sistema automático de verificação do nível da carga, o qual evita sua operação quando a carga das baterias for insuficiente. Se o visor apresentar a mensagem "LOW BATTERY" (bateria fraca) durante o uso do sistema calculadora/leitora de cartões, remova o cartão da leitora e substitua as baterias da HP-41C por novas, de tamanho N e alcalinas. Veja o item Baterias no apêndice B do *Manual do Proprietário e Guia de Programação da HP-41C*.

Acha-se disponível como acessório opcional da HP-41C um recarregador/adaptador para corrente alternada o qual permite que você opere o sistema sem baterias.

Conectando a Leitora de Cartões

1. Certifique-se de que a calculadora esteja desligada.



2. Remova o módulo conectável ou a tampa que esteja na porta nº 4. (Se você remover um módulo de memória, certifique-se de que a HP-41C tenha memória suficiente alocada para os registradores de armazenamento de dados - executando-se **SIZE** 064 esse fato será conhecido). Examine as seções 5 ou 7 do *Manual do Proprietário e Guia de Programação da HP-41C* para maiores informações a respeito da instrução **SIZE**



3. Insira o conector da leitora de cartões na porta de número 4 como mostrado. Pressione a leitora de cartões diretamente contra a calculadora até que ela se encaixe firmemente no lugar.



Agora o sistema formado pela HP-41C e pela leitora de cartões está pronto para ser utilizado!

Desconectando a Leitora de Cartões

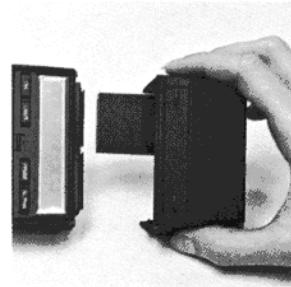
1. Desligue a HP-41C



2. Agarre o corpo da leitora de cartões
3. Pressione as alças dos dois lados da leitora de cartões como mostrado.



4. Puxe a leitora de cartões para trás até que o conector esteja livre da porta nº 4.



5. Recoloque a tampa da porta nº 4.



Operações com a Leitora de Cartões

Muitos dos recursos da leitora de cartões devem-se ao uso de pequenos cartões magnéticos que armazenam informação de maneira altamente condensada. A informação armazenada na calculadora pode ser gravada magneticamente nesses pequenos cartões e posteriormente recuperada. Isto dá a você uma capacidade praticamente ilimitada de armazenamento de dados e programas para uso no seu sistema HP-41C.

Os demais recursos da leitora de cartões são relativos à extensa compatibilidade de "software".

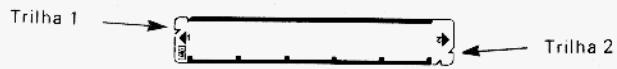
Com raras exceções, todo o software executado e gravado numa HP-67 ou HP-97, pode ser introduzido no sistema HP-41C através da Leitora de Cartões HP-82104A e a seguir executado pela HP-41C. A Leitora de Cartões HP-82104A possui atualmente um tradutor sofisticado que converte as operações dos cartões HP-67/HP-97 em funções especiais compatíveis com as da HP-41C. Todos os recursos da Leitora de Cartões serão disponíveis somente quando esta estiver conectada à HP-41C.

Cartões Magnéticos

De acordo com o tipo da informação armazenada magneticamente nos cartões, estes se dividem em 4 categorias: cartões de programa, cartões de dados, cartões de estado e cartões contendo a "gravação de tudo".

Cada cartão magnético tem dois lados, ou trilhas. Cada trilha de um cartão pode pertencer a uma dessas 4 categorias. Um cartão pode conter até 32 registradores de informação, com 16 registradores em cada trilha.

Cartão Magnético



A figura abaixo mostra como a informação é armazenada em um cartão (normalmente isso não se vê).



Cartões de Programa. Um cartão de programa é aquele que possui as instruções de um programa nele armazenadas. Cada lado (trilha) de um cartão pode armazenar até 16 registradores de instruções de programa. Dessa forma, se você tiver instruções de um programa que preencham completamente a memória básica de programação de sua HP-41C, todas elas poderão ser gravadas em 2 cartões (4 trilhas) apenas. Cada módulo adicional de memória (64 registradores) é equivalente a mais dois cartões magnéticos.

Cartões de Dados. Cartões de dados são simplesmente os que foram gravados com dados procedentes dos registradores de armazenamento de dados da HP-41C. Assim como os cartões de programa, cada cartão de dados pode armazenar até 32 registradores (16 em cada trilha).

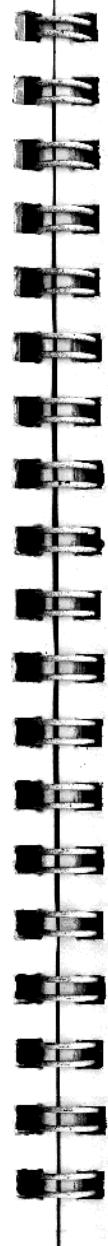
Cartões de Estado. Os cartões de estado são os que foram gravados com informações especiais de estado. Essas informações compreendem o estado dos indicadores ("flags") 0 a 43 (que incluem a forma de apresentação no visor e o modo trigonométrico), a localização dos registradores estatísticos; o número de registradores de armazenamento de dados; as chaves para reatribuição de funções normais da HP-41C; o conteúdo dos registradores X, Y, Z, T, ÚLTIMO X (LAST X) e ALPHA.

A função **[WSTS]** (Write Status) é utilizada para a gravação de informações de estado em cartões.

Cartões contendo a "gravação de tudo". Tais cartões especiais são os que foram gravados com o conteúdo completo da calculadora. A função **[WALL]** (write all) é utilizada para a gravação em cartões de toda a informação contida na calculadora.

Protegendo (Cortando) Cartões

A informação contida em qualquer das 4 categorias de cartão pode ser "protegida" de uma limpeza ou regravação inadvertidas. Para a proteção de uma dada trilha de um cartão *gravado*, corte o canto chanfrado situado no inicio dela.



Quando você tiver cortado, dessa forma, uma dada trilha de um cartão, a informação nela contida poderá ser lida e introduzida na HP-41C quantas vezes se queira mas não se poderá gravar nenhuma informação nessa trilha a menos que você instrua especificamente a HP-41C para que faça isso. Outros detalhes a esse respeito serão abordados mais adiante.

Identificando os Cartões

Para que você não venha a confundir seus cartões de programas e de dados, uma boa idéia é a de se identificar o conteúdo do cartão, marcando-o. Ao longo da leitura deste manual, você verá que a identificação de cartões é importante e como se deve marcar cartões distintos de forma que possam ser usados e catalogados com facilidade.

| | |
|--|---|
| Cartões de Programa: | Nome do programa, nomes de sub-rotinas, número da versão ou data. |
| Cartões de Dados: | A palavra "Dados", nome do programa, número da versão ou data. |
| Cartões de Estado: | A palavra "Estado", nome do programa, número da versão ou data, número da trilha. |
| Cartões contendo a "Gravação de Tudo". | A palavra "TUDO", o nome do programa, o número da versão ou data. |

Você pode escrever na face do cartão usando qualquer meio que não deixe o resultado em relevo. Para tanto, podem ser usadas tanto canetas de tinta permanente, lápis (lapiseiras com grafite de 0,5 mm funcionam bem), e canetas de pena capilar com tinta perma-

nente, usadas na identificação de filmes. Convém que após o uso da tinta, se espere alguns instantes até o cartão secar. O uso do lápis pode ser passível de engorduramento, além de poder ser apagado.

Operações com Cartões de Programa

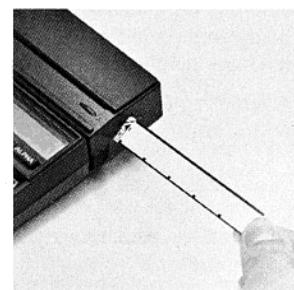
Apesar da HP-41C conservar na sua Memória Contínua os programas que você tiver introduzido (mesmo quando desligada) você pode manter a memória de programação inalterada e salvar um programa permanentente, gravando-o num cartão magnético através da leitora de cartões.

Gravando um Programa em um Cartão

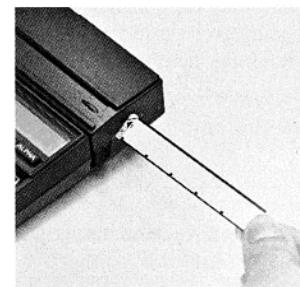
O procedimento para a gravação de um programa em um cartão é o seguinte:

1. Coloque a HP-41C no modo PRGM (*PRoGraM = programa*) (pressione **PRGM**).
2. Escolha um cartão magnético virgem, desprotegido (com as bordas intactas) dentre os de seu conjunto de cartões virgens enviados com a sua Leitora de Cartões HP-82104A.
3. Posicione a HP-41C no programa que você deseja gravar no cartão. (Pressione **■** **GTO** **■** **ALPHA** "nome" **ALPHA** sendo "nome" o do programa desejado).
4. Mantenha o cartão com a face para cima e insira-o com firmeza pela trilha número 1 como se vê na foto.
- a. Se o programa ocupar mais do que 16 registradores (cada trilha de um cartão pode conter no máximo 16 registradores), a HP-41C irá avisá-lo de que uma nova trilha deverá ser gravada, através da mensagem

RDY kk OF nn



onde **kk** é o número da próxima trilha a ser gravada e **nn** é o número total de trilhas necessárias para a gravação do programa todo. (Observe que quando você inicia a gravação do programa em cartões, a HP-41C sabe o número total de trilhas necessárias para esse programa). Simplesmente vire o cartão e insira-o pela trilha número 2 na leitora como se vê na foto.



Para o encerramento desta operação, basta que se pressione **R/S** , **■**, ou que se desligue a HP-41C. Caso se pressione qualquer outra tecla, o único efeito que se conseguirá será o de fazer o visor piscar, sem que a função representada pela tecla pressionada seja executada. As mensagens de aviso **RDY kk OF nn** e **CARD** permanecerão ativas por 10 minutos, quando então a operação será encerrada.

5. Agora o programa todo, incluindo as suas atribuições atuais de rótulos (labels), estará gravado no cartão magnético e permanecerá carregado na memória de programação da calculadora.

O conteúdo de todos os registradores de dados, da pilha operacional e do registrador **ALPHA**, permanecerá inalterado.

Quando você passar um cartão desprotegido, porém previamente gravado, através da leitora de cartões, com a HP-41C posicionada no modo PRGM, o conteúdo anterior da trilha será perdido, sendo substituído por novas instruções de programa.

Qualquer sessão de gravação pode ser encerrada pressionando-se **R/S** ou **■**.

Gravando Programas em Cartões Cortados (Protegidos)

Normalmente ao se cortar os cantos de cartões de programa, evita-se com isso, que sejam usados novamente para fins de gravação.

No entanto os cartões cortados podem ser lidos qualquer número de vezes.

A tentativa de gravação numa trilha protegida que tenha tido o seu canto cortado resultará na seguinte mensagem especial:

PROTECTED

O cartão passará pela leitora e *não* será gravado. O visor solicitará outro cartão através da mensagem **RDY kk OF nn**.

Para gravar um programa num cartão protegido, simplesmente ative o indicador 14, que é o indicador de sobreposição de gravação, antes do inicio da operação de gravação. Tal indicador permanece ativado e permite que você grave sobre trilhas protegidas até o final da operação de gravação.

O indicador 14 é desativado automaticamente toda a vez que você liga a HP-41C, e ao final de uma operação de leitura ou gravação.

Este procedimento evita a destruição acidental da informação de um cartão, mas também permite que você reutilize cartões que tenham sido protegidos.

Gravando um Programa Privativo em um Cartão

A HP-41C e o sistema de leitura de cartões trabalham juntos visando criar um sistema seguro para os seus programas. Quando um programa é tornado de uso "privativo" num cartão, ele não poderá ser visto, alterado ou regravado num outro cartão.

Para se gravar um programa num cartão privativo, proceda da seguinte maneira:

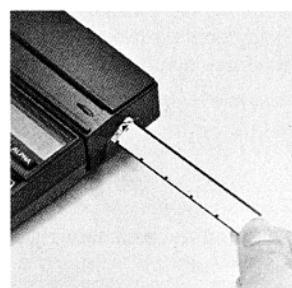
1. Escolha um cartão virgem, desprotegido (não cortado).
2. Posicione a HP-41C no programa que você deseja privatizar (pressione **■ GTO □ ALPHA** "nome" **ALPHA**, sendo "nome" o do programa).
3. Execute a função **WPRV**, (*Write PRiVate program = gravação de um programa privativo*) pressionando as teclas **XEQ ALPHA WPRV ALPHA**. Ao fazer isso, a HP-41C emitirá o aviso:

RDY kk OF nn

onde **kk** é o número remanescente de trilhas necessárias das **nn** para a total gravação do programa em cartões.



4. Insira o cartão pela trilha nº 1 como se vê na foto. Caso o programa ocupe mais do que 16 registradores, a HP-41C o avisará das trilhas adicionais necessárias através da mensagem **RDY kk OF nn**.



5. Agora o programa todo, (incluindo as chaves de reativação de programa), estará gravado nos cartões magnéticos e se tornado um programa privativo.

O cartão privativo pode ser lido e executado qualquer número de vezes, mas não pode ser visto ou alterado.

Além disso, você não pode duplicar um programa privativo num novo cartão. Qualquer tentativa de exame (isto é, **SST**, **BST**, alteração ou gravação desse programa resultará na exibição da palavra **PRIVATE** no visor. A função **WPRV** não é programável, isto é, não pode ser introduzida pelo teclado como parte de um programa.

Lendo um Programa de um Cartão

Estando o programa gravado em um cartão, é bastante simples a sua leitura de volta à memória de programação da HP-41C.

Eis aqui um procedimento para a leitura de programas a partir de cartões magnéticos:

1. Certifique-se de que a HP-41C não esteja no modo **PRGM**.
2. Pressione **■ GTO □ □**. Isto fará com que a HP-41C seja posicionada no final da memória de programação e o programa a ser lido será colocado *após* o último programa da memória de programação. Se você não fizer isso, o programa a ser lido *substituirá* o último programa da memória de programação.

3. a. Insira o cartão pela trilha número 1. Se o programa ocupar mais de uma trilha de um cartão, a HP-41C solicitará cada trilha através da mensagem padrão:

RDY kk OF nn

Vá inserindo os cartões do programa até que todas as trilhas tenham sido lidas.

Você pode inserir os cartões de um programa na ordem que quizer. A HP-41C sabe quais as trilhas que foram lidas e avisa qual a de menor número que ainda não o foi. Mesmo que a ordem da leitura dos cartões não seja observada, o programa é colocado na memória de programação de maneira adequada.

- b. Se você deseja usar atribuição de teclas (de rótulos no programa) que estão gravadas no cartão, posicione a HP-41C no modo **USER**, antes da leitura do programa. As reatribuições de teclas gravadas com o programa somente ficam ativas quando o cartão é lido e executado no modo **USER**.

Somente as reatribuições de teclas contidas no programa do cartão são gravadas e lidas.

4. Agora o programa se acha gravado na memória de programação e a calculadora está posicionada no início do novo programa. As teclas reativadas podem ser usadas somente se o programa for lido e executado no modo **USER**.

Observação: Programas contendo funções de uso específico da leitora de cartões (isto é, **WDTAX**, **RSUB**) devem ser executados com a leitora de cartões conectada à HP-41C. Estas funções estão contidas na leitora de cartões e não na HP-41C. Para todos os outros programas, a leitora de cartões não precisa estar conectada para a devida execução dos mesmos.



Caso não haja espaço suficiente na memória de programação para acomodar o programa todo que você esteja lendo, a HP-41C exibe as seguintes mensagens no visor:

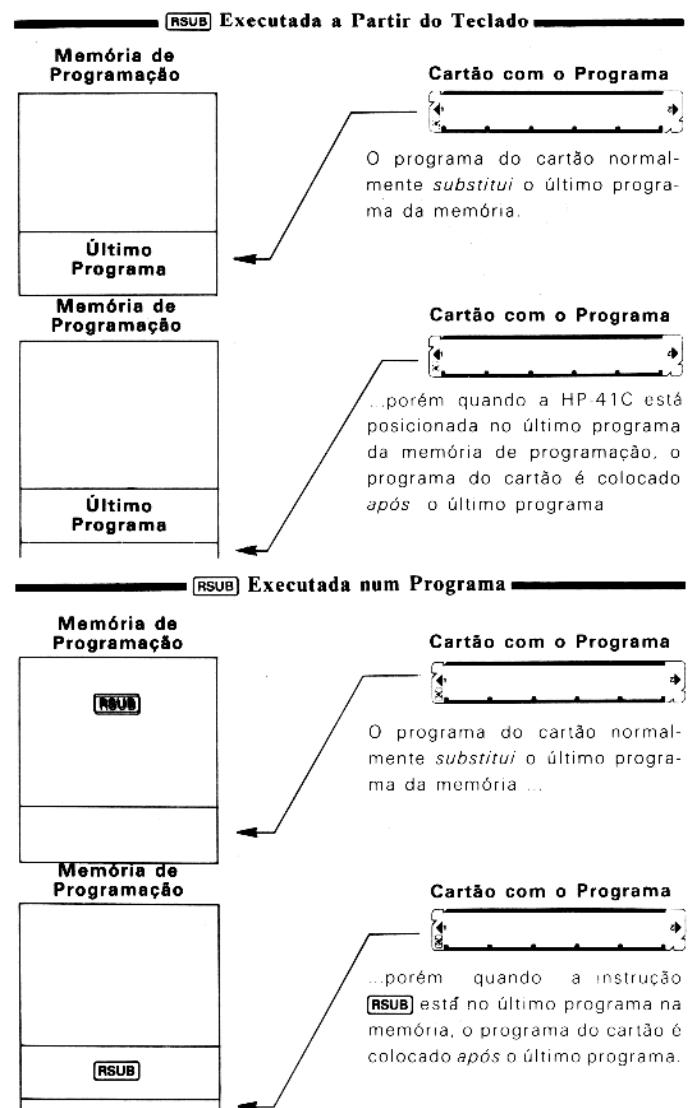
- NO ROOM** (para que você saiba que não havia espaço suficiente para o programa todo).
- PACKING** (para que você saiba que a calculadora está comprimindo a memória de programação numa tentativa de encontrar memória suficiente).
- TRY AGAIN** (para que você saiba que deve tentar novamente a leitura do cartão).

Caso venha a obter novamente essas mensagens após a leitura desse cartão, você deverá obter mais espaço na sua memória de programação, pela realocação de registradores, pela adição de módulos de memória ou pela supressão de instruções ou de programas que ainda estejam na memória de programação.

Toda sessão de leitura de cartões de programa pode ser encerrada antes da leitura de todas as trilhas. Para encerrar a sessão, pressione **R/S** ou **■**. A memória de programação ficará ocupada com o programa parcialmente carregado.

Sub-rotinas de Leitura

A função **RSUB** (*Read SUBroutine = sub-rotina de leitura*) é uma função programável que faz com que o programa no cartão a ser lido substitua o último programa da memória de programação. Caso o último programa na memória contenha a função executável **RSUB** (como instrução num programa em execução) ou a calculadora esteja posicionada no último programa quando **RSUB** é executada a partir do teclado) o programa que é lido é justaposto ao último programa na memória de programação.



Quando você executa a função **[RSUB]** , tanto num programa como a partir do teclado, a HP-41C avisa a você da necessidade da leitura do cartão através da mensagem

CARD

Se for necessária a leitura de mais de uma trilha para o programa todo, a HP-41C emite para cada trilha subsequente o aviso

RDY kk OF nn

Novamente, você pode inserir as trilhas na ordem que quiser; a HP-41C sempre avisará qual a trilha de mais baixa ordem que ainda não foi lida.

Operação por um Programa. Quando executada por um programa, a instrução **[RSUB]** simplesmente interrompe a execução do programa, solicita a entrada dos cartões e ao término da sessão de leitura, reinicia a execução com a linha seguinte a da instrução **[RSUB]** .

Você pode construir avisos do tipo ALPHA nos seus programas para que apareçam no visor ao invés da mensagem **CARD** . Eis aqui um exemplo:

```
01 LBL "ABC"
02 INSIRA CART
03 AVIEW
04 RSUB
```

Quando **[RSUB]** for executada, o visor apresentará **INSIRA CART** ao invés da mensagem padrão. Após a leitura da primeira trilha do cartão, todas as leituras subsequentes de trilhas serão precedidas pela mensagem **RDY kk OF nn** .

Lendo Cartões de Programas Privativos

O procedimento para a gravação de cartões com programas privativo foi dado na página 14.

Quando um programa é gravado num cartão usando-se a função **[WPRV]** , tal programa não pode ser visto, alterado ou regravado num outro cartão.

Para a leitura de um cartão contendo um programa privativo, posicione simplesmente a HP-41C no modo normal ou USER e a seguir pressione **■** **MRG** **■** **■** insira o cartão.

A HP-41C avisará você, se for o caso, da necessidade da leitura adicional de novas trilhas, da mesma forma que para cartões com programas não privativos.

Você poderá também ler um cartão de programa privativo usando os procedimentos descritos para as sub-rotinas de leitura (página 17) e para a intercalação de programas (página 20).

Os cartões de programas privativos são exatamente idênticos aos outros cartões de programas exceto pelo fato do programa não poder ser visto, alterado ou regravado num outro cartão. Qualquer tentativa de fazer isso ocasionará a seguinte mensagem no visor:

PRIVATE

Intercalando Programas

A função **MRG** (*MRGe program = intercalação de programa*) é uma função programável que permite que você leia para dentro da memória de programação, um programa de um cartão. **MRG** é semelhante a **RSUB** exceto que o posicionamento da calculadora na memória de programação ou a localização da função **MRG** num programa determinam onde deverá ser colocado o programa do cartão, ao ser lido.

Num programa, a função **MRG** faz com que inicialmente a calculadora emita o seguinte aviso para a leitura do cartão com o programa:

CARD

Caso seja necessária a leitura de trilhas adicionais para o programa todo, a HP-41C avisará a cada trilha através da mensagem padrão

RDY kk OF nn

O programa todo, ao ser lido, substitui todas as linhas de programa a partir da função **MRG** (ou da posição atual da calculadora no programa) até o fim (END) do programa (ou além do fim se o programa a ser intercalado for mais extenso).

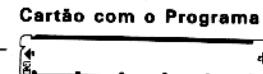
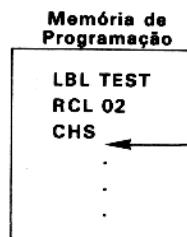
O programa contendo a função **MRG** deve ser o último programa da memória de programação. Se não o for, a HP-41C exibirá a mensagem

MRG ERR

e nenhuma instrução será lida do cartão.

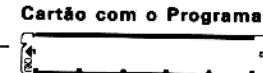
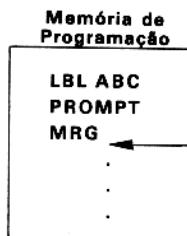
Ao término da execução de uma instrução **MRG** programada (isto é, quando **MRG** for executada por um programa), a execução prosseguirá com a primeira instrução do programa intercalado. Quando executada pelo teclado, a calculadora fica posicionada na linha atual da memória de programação.

MRG Executada pelo Teclado



O programa do cartão substitue todas as linhas seguintes a essa. A HP-41C fica posicionada na primeira linha do programa intercalado.

MRG Executada em um Programa



O programa do cartão é carregado em seguida à instrução **MRG** do programa. O programa do cartão substitui todas as linhas após o **MRG**. A execução prossegue a partir da primeira linha seguinte ao **MRG**.

A função **MRG** não pode ser utilizada para a intercalação de programas de cartão com programas contidos num módulo de aplicação. Qualquer tentativa de fazê-lo resultará na exibição pelo visor da mensagem:

MRG ERR

Execução Automática

Um excitante recurso da leitora de cartões, é que você pode ler certos tipos de cartões de programa e a HP-41C iniciará automaticamente a execução do programa do cartão.

Eis aqui os detalhes de uso desse recurso de execução automática de programas de cartão:

1. Antes de gravar o programa no cartão, simplesmente ative o indicador (flag) 11 (o indicador de execução automática).
2. Siga o procedimento normal para a gravação de um programa num cartão (veja a respeito nas páginas 12 a 15).
3. Cada vez que você ler um cartão de programa, a execução começa automaticamente sem observar se você usou **RSUB** , **MRG** ou se simplesmente leu o cartão inserindo-o no modo normal ou **USER**). Para que você saiba que o programa está sendo executado automaticamente, a HP-41C faz soar o alarme ao início da execução.

Eis aqui algumas maneiras através das quais você pode usar a execução automática do programa do cartão:

1. Use a primeira parte do programa no cartão para inicializar o programa principal e a seguir interromper a execução de forma que você possa entrar dados ou executar o programa principal. Você pode ativar os indicadores (flags) desejados de forma a preparar a calculadora para executar o programa principal.
2. Para uso repetitivo do programa do cartão, a execução automática do programa faz isso sem que você precise pressionar quaisquer teclas.
3. Um programa pode ser estruturado de forma a avisar você do momento em que o cartão foi lido.

Operações com Cartões de Dados

Os cartões de dados permitem que você expanda a área de armazenamento de dados da sua HP-41C até uma capacidade praticamente ilimitada. Existem duas funções de leitura e duas de gravação para cartões de dados, bem como um procedimento para a leitura de cartões de dados.



Gravando Dados em um Cartão

A leitora de cartões possui duas funções para a gravação de cartões de dados: **WDTA** e **WDTAX** . Ambas são programáveis (podem ser instruções de um programa) e também podem ser executadas a partir do teclado.

Usando **WDTAX** . A função **WDTAX** (*Write DaTa As directed by X = gravar dados segundo o controle X*) dá a você um controle completo para a seleção de quais registradores de armazenamento de dados deverão ser gravados nos cartões. Esta função usa um número armazenado no registrador X para controlar a operação de gravação de dados.

Eis aqui o procedimento para uso da função **WDTAX** :

1. Assegure-se de que a HP-41C não esteja no modo PRGM.
2. Segundo o formato abaixo, coloque um número para o controle dos dados, no registrador X.

iii, fff

onde: iii é o endereço do registrador de armazenamento de dados inicial.

fff é o endereço do registrador de armazenamento de dados final.

A calculadora usa o valor absoluto desse número para controlar quais os registradores de armazenamento de dados que devem ser gravados nos cartões de dados (o sinal do conteúdo de X não é alterado; ele é simplesmente ignorado). A parcela iii indica à HP-41C que deve iniciar a partir do registrador de armazenamento de dados com esse endereço e a parcela fff é o endereço do último registrador de armazenamento de dados a ser gravado.

A parcela iii pode ter de um a três dígitos e a parcela fff deve ter três dígitos.

Por exemplo, ao se usar a função **WDTAX** , 10,020 indica à calculadora que deve gravar no cartão o conteúdo dos registradores R_{10} a R_{20} . Se a parcela fff do número é menor ou igual à iii, a calculadora grava apenas o registrador especificado por iii. Assim sendo, o número 10,000 gravaria somente R_{10} . Se fff é maior do que o número atual de registradores existentes, a calculadora grava de iii até (incluindo) o último registrador existente.

3. Estando o número de controle no registrador X, execute a função **WDTAX**. Em um programa, simplesmente introduza o valor de controle no registrador X (como uma linha de um programa) e a seguir execute a função **WDTAX**.
4. A HP-41C o avisará para a inserção de um cartão através da mensagem

RDY kk OF nn

onde **kk** é a próxima trilha a ser gravada e **nn** é o número total de trilhas necessárias.

5. Escolha um cartão virgem, não cortado, e coloque-o pela trilha número um, na leitora de cartões. Agora a calculadora usará o valor de controle para determinar quais os registradores de armazenamento de dados que serão gravados no cartão.

A mensagem **CARD ERR** no visor indica que não existe o primeiro registrador especificado pelo valor de controle (não está alocado).

A sessão de gravação pode ser encerrada, pressionando-se **R/S** ou **■**.

Usando WDTA. A função **WDTA** (*Write DaTa = gravar dados*) é uma versão simplificada da função **WDTAX**.

O controle que você tem sobre os registradores, usando **WDTA**, é bastante pequeno. Quando **WDTA** é executada, a calculadora emite uma mensagem solicitando cartões até que todos os registradores de dados da calculadora tenham sido gravados nos cartões, ou até que você encerre a sessão de gravação.

A função **WDTA** começa a gravação a partir do registrador de armazenamento **R₀₀**.

Identificando os Cartões de Dados. É uma boa idéia identificar seus cartões de dados para que você não perca o controle da informação neles contida. Escreva a palavra "DADOS" no seu cartão e se os mesmos estiverem associados a um certo programa, coloque também o nome do programa bem como o número da versão ou a data.



Gravando Dados em Cartões Cortados (Protegidos)

Você pode proteger a informação contida num cartão de dados, após a sua gravação, através de um **WDTAX** ou **WDTA**, cortando o canto do cartão. (Veja a respeito na página 10).

Se você decidir usar novamente o cartão, para fins de gravação, simplesmente ative o indicador de regravação (o indicador 14) execute **WDTAX** ou **WDTA** e insira o cartão.

A tentativa de gravação numa trilha protegida resultará na seguinte mensagem especial:

PROTECTED

O cartão passará pela leitora e não será gravado. O visor solicitará um outro cartão com **RDY kk OF nn**.

O indicador 14 é desativado automaticamente ao se ligar a HP-41C ou ao término de qualquer operação de leitura ou gravação.

Lendo Dados de Cartões

Existem duas funções para a leitura de dados, semelhantes as de gravação: **RDTX** (*ReaD DaTa As directed by X = ler dados segundo o controle de X*) e **RDTA** (*ReaD DaTa = ler dados*). Além dessas, existe um terceiro procedimento para a leitura de cartões de dados sem usar as funções **RDTX** e **RDTA**.

Usando RD_{TX}. Da mesma maneira que a função **WDTAX**, esta função usa um número contido no registrador X para controlar a operação de leitura do cartão. **RD_{TX}** usa o número em X para determinar onde localizar a informação lida dos cartões de dados.

Eis aqui o processo para o uso de **RD_{TX}**:

1. Assegure-se de que a calculadora não esteja no modo PRGM.
2. Introduza no registrador X, um valor para controle da leitura de dados da seguinte forma:

iii, fff

onde: **iii** é o endereço do registrador de dados inicial
fff é o endereço do registrador final.

Veja maiores detalhes sobre **iii, fff** na instrução **WDTAX** (página 23).

3. Estado o valor de controle no registrador X, execute **RDTAX**. Em um programa, simplesmente introduza o valor de controle no registrador X (como uma linha do programa) e em seguida introduza a função **RDTAX**.
4. A HP-41C emitirá uma mensagem para que você insira um cartão, da seguinte maneira:

RDY kk OF nn.

Você pode construir mensagens ALPHA nos seus programas para que apareçam no visor ao invés da mensagem padrão. Eis aqui um exemplo:

**01 LBL DGF
02 CART DADO
03 AVIEW
04 RDTAX**

⋮
⋮

O visor apresentará **CART DADO** ao invés da mensagem padrão quando **RDTAX** for executada. Após a leitura da primeira trilha do cartão, todas as demais serão solicitadas através da mensagem padrão.

5. Insira o cartão de dados na leitora de cartões. Agora a calculadora utiliza o valor de controle para determinar onde será colocada a informação dos cartões. Lembre-se de que durante o processo de leitura de múltiplas trilhas, você pode inserir os cartões em qualquer ordem. A HP-41C mantém automaticamente um registro da ordem relativa de entrada das trilhas e de seu conteúdo. Sem considerar a ordem de leitura, a calculadora sempre o avisará do número da trilha de mais baixa ordem que ainda não foi lida.

A mensagem **NONEEXISTENT** indica que o primeiro registrador especificado pelo valor de controle não existe. (Não está atualmente alocado).

A mensagem **CARD ERR** indica que não há registradores de armazenamento de dados, presentemente alocados, suficientes para armazenar todos os dados da trilha.



Da mesma maneira que em todas as operações de leitura de dados ou programas, a sessão de leitura pode ser encerrada pressionando-se **RS** ou **□**. A memória da HP-41C conterá os dados lidos até o momento.

Usando ROTA. Esta função é usada para a leitura de dados do cartão ou cartões. A função **RDTA** instrui a calculadora para que inicie colocando os dados dos cartões em R_{00} e prossiga até que todos os dados sejam lidos ou até que todos os registradores alocados tenham sido preenchidos.

A mensagem **CARD ERR** indica que não há registradores de armazenamento de dados, presentemente alocados, suficientes para armazenar todos os dados da trilha.

Leitura de Cartões de Dados no Modo Normal. Com a calculadora no modo normal ou USER, você poderá ler um cartão de dados simplesmente inserindo-o na leitora de cartões. Os dados do cartão serão automaticamente carregados na calculadora, a partir de R_{00} .

Como a HP-41C e a leitora de cartões conhecem a quantidade de dados originalmente gravados numa sessão de gravação (sabem quantas trilhas foram gravadas), a calculadora fornecerá a você esse número de trilhas através da mensagem padrão:

RDY kk OF nn

Caso você queira ler apenas uma parcela dos dados, poderá inserir o cartão desejado e encerrar após a leitura de qualquer trilha.

Mais uma vez, se os dados dos cartões ocuparem mais de uma trilha, você poderá inseri-las em qualquer ordem. A HP-41C colocará automaticamente os dados nas posições relativas corretas e o avisará da trilha de mais baixa ordem ainda não lida.

Operando com Indicador. Cada vez que um cartão de dados é lido pela leitora de cartões, a HP-41C automaticamente ativa o indicador (flag) de entrada numérica, de número 22 (flag 22). O uso do indicador 22 associado à operação de leitura de cartões de dados, permite que você determine, via programa, se um cartão de dados foi ou não lido.

Operações com Cartões de Estado

Você pode inicializar a calculadora para um programa especial, reter as redefinições de teclas no modo USER, ou preparar a calculadora para uma operação especial, tudo isso através das operações de leitura e gravação de cartões de estado. Estas operações não são programáveis, ou seja, não podem ser introduzidas como instruções em um programa.

Gravando Cartões de Estado

O cartões de estado podem ser gravados através da função **WSTS** (*Write STatusS = gravar o estado*). Essa função grava as seguintes informações em cartões:

- o estado dos indicadores (flags) 0 a 43 (veja maiores detalhes à respeito de indicadores na seção 14 do *Manual do Proprietário e Guia de Programação da HP-41C*).
- A localização dos registradores estatísticos.
- O número de registradores de armazenamento de dados atualmente alocados.
- As redefinições de teclas de quaisquer funções padrão da HP-41C ou redefinições de quaisquer funções contidas em qualquer outra extensão do sistema. Isto não inclui as redefinições de programas que você tenha gravado e armazenado na memória de programação (estas são armazenadas com o programa).
- O conteúdo dos registradores X, Y, Z, T, LAST X (ÚLTIMO X) e ALPHA

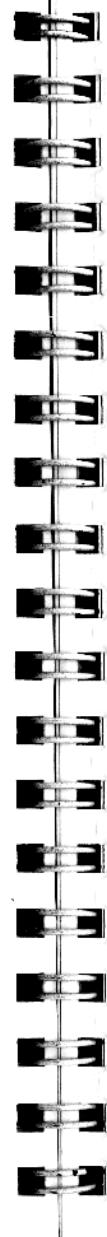
O procedimento para a gravação de cartões de estado é o seguinte:

1. Coloque a HP-41C no modo normal ou USER.
2. Execute a função **WSTS**. A HP-41C o avisará a respeito da introdução de cartões através da mensagem

RDY kk OF nn

onde **kk** é o número da próxima trilha a ser gravada e **nn** é o número total de trilhas necessárias para a gravação de todas as informações de estado.

3. Escolha um cartão virgem e insira-o na leitora. A HP-41C começará a gravar as informações de estado, emitindo a mensagem padrão a cada nova trilha que seja necessária.



A primeira trilha do cartão de estado contém toda a informação de estado exceto as definições das teclas das funções padrão. A informação que resta é gravada nas trilhas seguintes. Você pode interromper a gravação de estado após o término da gravação da trilha 1. Mas após o início da gravação das demais trilhas, você não deve parar. Dados parciais de redefinições de teclas das trilhas seguintes não poderão ser lidos.

Lendo Cartões de Estado

Quando você estiver com o conjunto de cartões de estado de um dado procedimento ou programa, tudo que você terá que fazer será ler os cartões de estado e em seguida os cartões do programa e dos dados. Isso garante que o programa será sempre executado sob as mesmas condições, toda a vez em que os cartões forem lidos. Você também poderá usar os cartões de estado para guardar a definição do teclado que você tiver personalizado no modo USER. (Lembre-se de que somente a redefinição de funções padrão da HP-41C e a redefinição de funções contidas em qualquer módulo de aplicação conectável ou em outras extensões é que são gravadas nos cartões de estado. As redefinições do programa que você tiver escrito são gravadas juntamente com o programa no cartão do programa).

Segue-se o procedimento para a leitura de cartão de estado:

1. Assegure-se de que a HP-41C não esteja posicionada no modo PRGM.
2. Insira o cartão de estado na leitora de cartões. A calculadora o avisará através da mensagem padrão:

RDY kk OF nn

Durante a leitura das múltiplas trilhas, você pode inserir os cartões de estado em qualquer ordem. Conjuntos de cartões de estado, contudo, não podem ser misturados. A HP-41C mantém automaticamente um registro da operação de leitura e o avisará da trilha de mais baixa ordem que ainda não tiver sido lida.

3. Quando todos os cartões de estado tiverem sido lidos, você poderá colocar a calculadora no modo USER e usar o teclado com suas redefinições.

Se você quiser ler apenas a informação da primeira trilha (toda a informação de estado exceto as redefinições de teclas e o tamanho da área de entrada/saída), você poderá interromper a leitura pressionando **R/S** ou **■** imediatamente após a leitura da trilha 1. Por outro lado, se você quiser ler apenas as redefinições de teclas, deverá iniciar a sessão de leitura pela trilha 2 e ler todas as demais exceto a primeira.

Se você pretender a trilha 1, ela deverá ser lida em primeiro lugar.

Caso você tenha iniciado a leitura das trilhas contendo as redifinições de teclas, deverá ler todas as que contenham esse tipo de informação de redefinição de teclas (toda a informação de estado, exceto a contida na trilha 1). A interrupção da leitura das redefinições de teclas ocasionará a perda de toda a informação relativa às redefinições.

A primeira trilha dos cartões de estado contém a alocação dos registradores de dados. Caso a HP-41C não tenha no momento registradores suficientes para comportar a alocação dos cartões de estado, a alocação dos registradores não será afetada e o visor exibirá a mensagem **SIZE ERR**. A mensagem **SIZE ERR** também será apresentada se a trilha 1 for lida depois de qualquer uma das trilhas de estado: Se você desejar atualizar a alocação de registradores, deverá ler a trilha 1 em primeiro lugar. As mensagens **PACKING** e **TRY AGAIN** serão apresentadas se não houver na memória espaço suficiente para comportar todas as redefinições de teclas.

Operações para a Gravação de Cartões Contendo a "Gravação de Tudo"

Usando a função **WALL** (*Write ALL = gravação de tudo*) você pode gravar todo o conteúdo da calculadora em cartões. Isso inclui toda a informação de estado, de todos os registradores de armazenamento de dados bem como de toda a memória de programação. Usando **WALL**, você pode controlar e reproduzir integralmente todas as condições exigidas por um programa, teclado personalizado ou quaisquer outras operações.

A função **WALL** não é programável (não pode ser introduzida como instrução num programa).



Gravando Toda a Informação da HP-41C em Cartões

Eis aqui o procedimento para uso de **WALL**:

1. Certifique-se de possuir vários cartões virgens para a gravação.
2. Execute **WALL**. A HP-41C iniciará avisando a você da necessidade de cartões através da mensagem padrão

RDY kk OF nn

3. Insira cartões virgens até que a operação de "gravação de tudo" tenha terminado. Identifique tais cartões para não misturá-los a outros que tenham sido gravados dessa maneira.

Caso a sessão de **WALL** seja interrompida prematuramente, teremos um conjunto de cartões com a "gravação de tudo" incompleto. Tal conjunto incompleto não poderá ser lido de maneira adequada e fará com que o conteúdo da memória seja apagado, e o visor exibirá a mensagem **MEMORY LOST**.

Lendo os Cartões Contendo a "Gravação de Tudo"

O conjunto de cartões contendo a "gravação de tudo" deve ter a sua integridade mantida, pois a HP-41C somente pode ler com sucesso um conjunto completo de cartões gravados com **WALL**. Cartões procedentes de gravações distintas pela função **WALL**, não podem ser misturados. Quando um conjunto é lido, todas as condições existentes na calculadora no momento do **WALL** são reproduzidas, incluindo o conteúdo de toda a memória de programação e de todos os registradores de armazenamento de dados. Por isso é que o sistema HP-41C deve ser configurado (com módulos de memória, impressora, etc) da mesma maneira que quando da ocasião da gravação do conjunto de cartões por intermédio da instrução **WALL**.

Segue-se o procedimento para a leitura de um conjunto de cartões contendo a "gravação de tudo".

1. Certifique-se de que a HP-41C não esteja no modo PRGM.
2. Comece a inserção dos cartões do conjunto contendo a "gravação de tudo". A HP-41C o avisará da necessidade de cada trilha através da mensagem padrão

RDY kk OF nn

Os cartões podem ser inseridos em qualquer ordem. A HP-41C manterá um registro dos cartões à medida em que forem sendo lidos e avisará você da trilha de mais baixa ordem que ainda não tiver sido lida.

3. Ao término da operação, a HP-41C estará nas mesmas condições existentes por ocasião da execução da função **WALL**.

A interrupção da sessão de leitura do conjunto de cartões contendo a "gravação de tudo" poderá resultar na perda de toda a memória. Nesse caso a HP-41C exibirá a mensagem

Se por ocasião da leitura do conjunto de cartões contendo a "gravação de tudo" não houver um número suficiente de registradores, nenhum dos cartões será aceito e a calculadora exibirá a mensagem **NO ROOM**.

Verificando Cartões

Um importante recurso da HP-41C e do sistema de leitura de cartões é a sua capacidade de poder verificar o conteúdo de todos os tipos de cartões magnéticos.

Usando a função **VER** (*VER*ify = verificar), você poderá determinar qual o tipo e número de trilha do cartão, ou, o fato do cartão ter problemas ou estar irreconhecível.

A calculadora e a leitora de cartões realizam essa verificação usando a informação no cartão para calcular uma "soma de controle" ("checksum"). Esta "soma de controle" é gravada juntamente com a informação no cartão por ocasião da gravação. A função **VER** lê o cartão e recalcula essa soma de controle. A seguir verifica se esse resultado é idêntico ao que se achava gravado no cartão. Se as somas de controle forem as mesmas, a trilha estará em ordem; caso contrário a trilha estará com problemas. A função **VER** não é programável (não pode ser introduzida como instrução de um programa).

O procedimento para uso de **VER** é o seguinte:

1. Execute **VER**. A HP-41C solicitará o cartão com a mensagem

CARD

2. Insira na leitora de cartões, qualquer um dos cartões que você queira verificar, uma trilha de cada vez. Caso o cartão não te-



nha sido gerado por uma HP-41C ou pela HP-67/HP-97, a calculadora exibirá a mensagem

CARD ERR

Se o cartão estiver com problemas, ou seja, se as somas de controle forem diferentes, o visor exibirá

CHECKSUM ERR

Os cartões que estiverem em ordem serão analisados pelo sistema para a determinação de seu tipo e do número da trilha. A calculadora exibirá a seguinte mensagem:

TYPE t TR nn

onde **t** é um dos seguintes tipos de cartão:

| | |
|-----------|---------------------------------------|
| P | Cartão de Programa |
| D | Cartão de Dados |
| S | Cartão de Estado |
| A | Cartão contendo a "Gravação de Tudo". |
| 7P | Cartão de Programa da HP-67/HP-97 |
| 7D | Cartão de Dados da HP-67/HP-97 |

e onde **nn** é o número da trilha que acabou de ser lida. O número de trilha é relativo à informação gravada no cartão. Por exemplo, um programa que exija dois cartões completos terá quatro trilhas numeradas de 01 a 04.

A função **VER** informa a você qual destas trilhas foi lida.

3. A seção de uso da função **VER** pode ser interrompida a qualquer momento pressionando-se **RS** ou **—**. A operação de verificação não afeta de forma alguma a informação contida na HP-41C.

Constitui uma boa prática de programação a verificação dos cartões ao término de uma sessão de gravação. Se um dado cartão não tiver sido adequadamente gravado devido a impurezas contidas nas cabeças de gravação ou nos cartões (veja maiores detalhes no apêndice A), ou por outros problemas, **VER** o informará desse fato imediatamente. Isto permite que você verifique o cartão antes de apagar a informação contida na memória.

Executando Programas Contendo Funções da Leitora de Cartões

Lembre-se do início desta seção de que as funções da leitora de cartões só ficavam disponíveis se a mesma estivesse conectada. Assim, se você tiver na memória de programação programas contendo funções específicas da leitora de cartões, e a leitora não estiver conectada, tais funções serão consideradas não existentes e o programa não poderá ser executado adequadamente (quando uma função da leitora de cartões for encontrada, o visor apresentará a mensagem **NONEEXISTENT**). No entanto, se a leitora for conectada antes da execução do programa, este o será adequadamente. Eis aqui como a HP-41C registra tais funções da leitora de cartões:

1. Quando a leitora de cartões está conectada, o nome da função aparece normalmente no programa, assim: **04 RSUB** ou **55 RDTAX**.
2. Quando a leitora de cartões é removida, tais funções são substituídas por uma função distinta denominada **XROM**. Uma função **XROM** indica à HP-41C que tal função pertence a algum acessório conectável. Em seguida à função **XROM** existem 2 números. Tais números indicam o acessório bem como a função do mesmo. Dessa forma, a linha de programa **04 XROM 30,4** quando a leitora de cartões fosse removida. **XROM** indica ao sistema que a função pertence a um acessório conectável e o par **30,4** indica ao sistema que tal acessório é o de número **30** (a leitora de cartões) e que o número da função é **4** (**RSUB**).

Os programas contendo tais funções terão os números **XROM** abaixo relacionados, quando a leitora de cartões for removida.

| Função | Número XROM | Função | Número XROM |
|--------------|-----------------|-----------------|-------------|
| MRG | XROM 30,1 | 7DSP7 | XROM 30,23 |
| RDTA | XROM 30,2 | 7DSP8 | XROM 30,24 |
| RDTAX | XROM 30,3 | 7DSP9 | XROM 30,25 |
| RSUB | XROM 30,4 | 7DSP1 | XROM 30,26 |
| VER | XROM 30,5 | 7DSZ | XROM 30,27 |
| WALL | Não programável | 7DSZ1 | XROM 30,30 |
| WDTA | XROM 30,7 | 7ENG | XROM 30,31 |
| WDTAX | XROM 30,10 | 7FIX | XROM 30,32 |
| WPRV | Não programável | 7GSBI | XROM 30,33 |
| WSTS | XROM 30,12 | 7GTOI | XROM 30,34 |
| TCREG | XROM 30,13 | 7ISZ | XROM 30,35 |
| 7DSP0 | XROM 30,14 | 7ISZ1 | XROM 30,36 |
| 7DSP1 | XROM 30,15 | 7P->S | XROM 30,37 |
| 7DSP2 | XROM 30,16 | 7PRREG | XROM 30,40 |
| 7DSP3 | XROM 30,17 | 7PRSTK | XROM 30,41 |
| 7DSP4 | XROM 30,20 | 7PRTRX | XROM 30,42 |
| 7DSP5 | XROM 30,21 | 7RCL.E | XROM 30,43 |
| 7DSP6 | XROM 30,22 | 7SCI | XROM 30,44 |



Compatibilidade com as Calculadoras HP-67/HP-97

O sistema de leitura de cartões foi projetado de forma a permitir que a maioria dos programas pré-gravados para a HP-67/HP-97 e cartões gravados na HP-67/HP-97 pudesse ser lida e executada na HP-41C. Todos os cartões de dados da HP-67/HP-97 podem ser lidos e executados no sistema HP-41C.

Atualmente a leitora de cartões traduz as instruções de programa da HP-67/HP-97 para funções especiais compatíveis para execução na HP-41C. Você também pode introduzir pelo teclado e usar as funções compatíveis se a leitora de cartões estiver conectada na HP-41C. Uma relação completa de todas as funções da HP-82104A é dada ao final deste manual.

Observe que alguns programas da HP-67/HP-97 podem exigir um Módulo de Memória HP-82104A adicional antes da realização da tradução e da execução de um programa.

Lendo Cartões de Programa da HP-67/HP-97

A HP-41C e a leitora de cartões podem ler tanto cartões de programas pré-gravados para a HP-67/HP-97, como cartões de dados que tenham sido gravados pelas calculadoras HP-67 ou HP-97.

Existem, no entanto, algumas importantes exceções e considerações que serão abordadas mais adiante ainda nesta seção.

Para ler um cartão de programa da HP-67/HP-97:

1. Coloque a HP-41C no modo USER.
2. Execute a instrução **SIZE** 026 para reservar 26 registradores (R_{00} a R_{25}) para efeito de compatibilidade com a HP-67/HP-97.
3. Pressione **■ GTO □ □**. Isso faz com que a HP-41C fique posicionada no fim da memória de programação. Caso isso não seja feito, o programa a ser lido substituirá o último programa da memória de programação.

4. Insira o cartão de programa. A HP-41C inicia o processo de tradução tão logo o programa todo seja lido. Em geral isso leva vários segundos. Durante a fase de tradução o visor exibe a mensagem

WORKING seguida por **PACKING**

5. A HP-41C avisará a respeito de programas que ocupem mais de uma trilha com a mensagem padrão

RDY kk OF nn

O cartão do programa tanto pode ser inserido inicialmente pela trilha 1 como pela trilha 2. A tradução começa quando o programa todo tiver sido lido.

6. Uma vez que o programa tenha sido lido e traduzido, estará pronto para ser executado.

Executando os Programas de Cartões da HP-67/HP-97

Muitos dos programas traduzidos somente serão executados se a leitora de cartões estiver conectada à HP-41C. A tentativa de execução de muitos dos programas traduzidos sem que a leitora de cartões HP-82104A esteja no lugar resultará na exibição pelo visor da mensagem **NONEXISTENT**.

Ao executar programas traduzidos, estando a HP-41C no modo USER, a linha superior de teclas funciona da mesma maneira que as teclas A a E das calculadoras HP-67 e HP-97. Assim que o programa tiver sido traduzido, você poderá executá-lo como se estivesse operando com uma HP-67 ou HP-97. Se você não estiver certo da maneira de operação das calculadoras HP-67 ou HP-97, leia o respectivo manual do proprietário. A Parte Dois de cada um desses manuais, aborda a programação em detalhe.

Para executar um programa A, coloque a HP-41C no modo USER e pressione a tecla **A** da HP-41C. Para executar um programa **A**, pressione **■ A** (a minúscula). Os rótulos A a E e aa e do programa da HP-67/HP-97 são traduzidos para os rótulos locais A a E e a a e da HP-41C. (Para maiores detalhes sobre rótulos locais, veja a seção 12 do *Manual do Proprietário e Guia de Programação da HP-41C*). Assim, quando você pressionar **A**, a execução começa no rótulo local **A**, do programa. Se você não estiver certo de como funciona a programação da HP-41C, seria uma boa idéia revisar a parte II do *Manual do Proprietário e Guia de Programação da HP-41C*. A programação e a operação de rótulos locais no modo USER são abordados em detalhe nesse manual.



Posicionando a Calculadora. A HP-41C deve estar posicionada no programa traduzido antes da execução de rótulos locais (A a E e a a e) do programa poder ser completada. Quando o programa do cartão da HP-67/HP-97 é lido e traduzido, a HP-41C é automaticamente posicionada no topo desse programa.

Caso você tenha posicionado a calculadora fora do programa traduzido, deve reposicioná-la para executá-lo. Uma maneira de se fazer isso é executar a instrução **CATALOG** 1 - essa função lista e posiciona automaticamente a HP-41C nos sucessivos programas da memória. Se houver apenas dois ou três programas na memória de programação, você precisará interromper a listagem do catálogo imediatamente após a execução de **CATALOG** 1, pressionando **R/S**. A seguir você pode usar **SST** e **BST** para exibir e posicionar os programas específicos do catálogo. Como o programa traduzido possui apenas rótulos numéricos e **ALPHA** locais, nenhum destes rótulos aparecerá no catálogo. Entretanto, o **END** associado ao programa, aparecerá no catálogo. Se você posicionar no **END** do programa, usando o catálogo, poderá executá-lo usando os rótulos locais no modo **USER** (simplesmente pressione A a E, a a e como explicado anteriormente).

Uma vez que você tenha posicionado a calculadora usando **CATALOG** 1, poderá verificar se a mesma foi posicionada no programa adequado, colocando-a no modo **PRGM**. A primeira linha do programa será **01 LBL 67**. Usando as instruções **SST** e **BST**, no modo de programação, você pode localizar aquele rótulo para verificar se a calculadora está posicionada no programa traduzido. A seguir você pode reverter a chave de volta ao modo **USER** e executar o programa.

Compatibilidade dos Registradores de Armazenamento

Quando um programa de um cartão da HP-67/HP-97 é traduzido para execução na HP-41C, parte dos registradores de armazenamento de dados deve estar disponível para uso pela HP-41C. Antes de ler o cartão com o programa da HP-67/HP-97, você deve executar a instrução **SIZE** 026 na HP-41C para assegurar que pelo menos 26 registradores de armazenamento de dados (R_{00} a R_{25}) estejam disponíveis.

A correspondência entre os registradores de armazenamento de dados da HP-67/HP-97 e da HP-41C é a seguinte:

Registradores de Armazenamento de Dados da HP-67/HP-97

Registradores Primários (10)

Registradores Secundários (10)

A
B
C
D
E
I

Registradores de Armazenamento de Dados da HP-41C

R₀₀ a R₀₉
R₁₀ a R₁₉
R₂₀
R₂₁
R₂₂
R₂₃
R₂₄
R₂₅

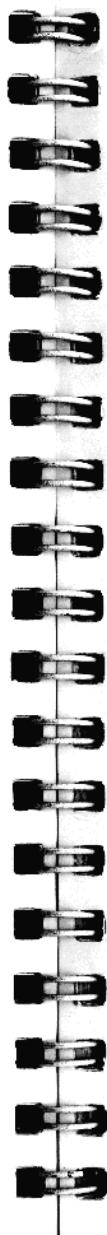
Observe que os registradores primários de armazenamento de dados da HP-41C são sempre identificados por um endereço de registrador com dois dígitos ao passo que os endereços dos registradores da HP-67/HP-97 tem um dígito. Você deve usar os endereços de registradores da HP-41C com 2 dígitos.

A função **[PS]** da HP-97/HP-97 intercambia o conteúdo dos registradores primários e secundários. Essa mesma operação pode ser realizada executando-se na HP-41C a função de compatibilidade de **[P<>S]**. Isso faz com que o conteúdo dos registradores R₀₀ a R₀₉ seja intercambiado com o dos registradores R₁₀ a R₁₉.

Comprimento de um Programa

Devido à necessidade de tradução dos programas da HP-67/HP-97, o comprimento do programa a ser traduzido crescerá ligeiramente com relação ao seu comprimento original. Você pode estimar o comprimento que terá o programa da HP-67/HP-97 após a tradução, multiplicando o número de linhas do programa original por 0,2. Por exemplo, um programa de 100 linhas da HP-67/HP-97, exigirá mais 0,2 x 100, ou seja, ocupará 120 registradores de memória de programação da HP-41C.

Apesar dos programas traduzidos serem um pouco mais extensos, eles serão normalmente executados muito mais rapidamente do que na HP-67/HP-97.



Com a reserva de 26 registradores alocados para registradores de armazenamento de dados da HP-41C, (**[SIZE]** 026), os 63 registradores básicos da HP-41C ficam reduzidos a 37 registradores de memória de programação - o que dá para cerca de 120 a 220 linhas de instruções de programa. Caso seja lido um cartão de programa da HP-67/HP-97 que requeira mais espaço do que o disponível na HP-41C, ocorrará as mensagens:

PACKING (compactando) e **TRAY AGAIN (tente novamente)**

Tente reintroduzir o cartão. Se a mensagem for exibida novamente, será necessária a conexão de um módulo de memória adicional antes que o programa possa ser traduzido com sucesso.

Lendo Cartões de Dados da HP-67/HP-97

Para ler um cartão de dados da HP-67/HP-97, basta seguir este procedimento:

1. Assegure-se de que a calculadora não esteja no modo PRGM.
2. Execute **[SIZE]** 026 para garantir que existem na HP-41C registradores disponíveis em número suficiente.
3. Insira o cartão de dados da HP-67/HP-97, na leitora de cartões. Os dados do cartão serão colocados nos registradores de armazenamento de dados correspondentes da HP-41C. Veja a tabela de correspondência de registradores na página 40 para saber a localização dos dados.
4. Os dados dos cartões estarão agora prontos para uso. Lembre-se de que os endereços dos registradores de armazenamento de dados da HP-41C tem 2 dígitos (00 a 99).

Detalhes de Compatibilidade

A maioria das operações das calculadoras HP-67 e HP-97 podem ser traduzidas pela leitora de cartões para execução pela HP-41C. Existem, entretanto, várias áreas de incompatibilidade e consequentemente os programas que fizerem uso desses recursos não poderão ser adequadamente executados pela HP-41C.

Especificamente, existem apenas três programas pré-gravados do Conjunto de Aplicação da HP-67/HP-97 que devem ser mudados ligeiramente antes de serem traduzidos pela leitora de cartões para execução na HP-41C. Estes programas são:

Conjunto de Navegação I Localização a partir de duas linhas de Posição (NAV-11A) (O programa NAV-11B pode ser traduzido adequadamente sem modificação).

Conjunto de Matemática I Mudanças de Base (MA1-03A)

Conjunto de Laboratório Clínico e de Medicina Nuclear Estatísticas Básicas (CL1-16A)

As instruções para a modificação desses programas para uso na HP-41C são dadas no apêndice C.

Existem também mudanças nas instruções do usuário para execução de outros programas do conjunto de aplicação. Essas mudanças estão detalhadas no apêndice C.

Segue-se abaixo uma relação das operações específicas que não podem ser traduzidas ou que não funcionam na HP-41C da mesma forma que na HP-67/HP-97.

1. Qualquer programa que faça uso da Forma Rápida de se fazer Desvios Reversos causará a emissão da mensagem **NONEXISTENT** no momento em que essa execução for tentada.

2. Programas que tenham sido inicializados manualmente com o armazenamento de dados nos registradores A, B, C, D, E ou I somente funcionarão adequadamente se os valores dos dados tiverem sido colocados nos registradores de armazenamento de dados correspondentes aos da HP-41C, segundo a tabela da página 40.

3. A seqüência de instruções de programa da HP-67/HP-97

$X = Y?$
1
2

normalmente resulta (na HP-67/HP-97) no número 12 em X se o resultado do teste for verdadeiro e no número 2 se o resultado do teste for falso. Esta seqüência não funcionará adequadamente na HP-41C porque ela salta a cadeia inteira de dígitos ao invés de dígitos individuais do número.

4. Programas que chamem mais do que três níveis de sub-rotinas não funcionam na HP-67/HP-97 da mesma maneira que na HP-41C. A HP-41C aceita chamadas de sub-rotina de



uma profundidade de até 6 níveis.

5. Quando as instruções **HRG** ou **RDTA** são seguidas pela instrução **PSE** num programa de um cartão da HP-67/HP-97, após traduzida, a instrução **PSE** não é utilizada. A HP-41C sempre pára e emite uma mensagem pedindo cartão quando funções programáveis de leitura são executadas por programas.
6. O comprimento da pausa na HP-67/HP-97 é estendido por qualquer seqüência de teclas. Na HP-41C é estendido somente se as teclas pressionadas forem normalmente usadas para a entrada de dados (isto é, números, **ALPHAs**, **CHS**, **EEX**, etc).
7. À medida que o resultado da função desvio padrão se aproxima de zero, a validade do resultado decresce. Para desvios padrão próximos a zero, a HP-67/HP-97 pode dar resultados pequenos, sem significado. Nesses casos, a HP-41C emite a mensagem **OUT OF RANGE** (fora da faixa) e interrompe a execução do programa.
8. A função de gravação de dados da HP-67/HP-97 será traduzida para a função padrão **WDTA** da HP-41C. Os programas que não gravarem seqüencialmente o conteúdo dos registradores primários e secundários, não funcionarão adequadamente.
9. Os programas que fizerem intercalação de dados usando o registrador I da HP-67 não funcionarão adequadamente. A HP-41C usa **RDTAX** e o registrador X para finalidades semelhantes.
10. Os cartões de dados ou de programas da HP-67/HP-97 não podem ser intercalados.
11. Quando a HP-41C muda automaticamente da notação de ponto fixo para a notação científica, para a apresentação de números muito pequenos ou grandes, o número de dígitos a ser apresentado é determinado pelo formato fixo usado no momento (FIX 0 a FIX 9). A HP-67/HP-97 usa o formato SCI 9 para essa finalidade.
12. A função de compatibilidade **7PRNTX** da HP-41C reformata o número que acabou de ser introduzido antes de imprimi-lo no sistema impressor opcional. A função **PRINTX** da HP-97 imprime o número da maneira como foi introduzido.

13. Informações de dados e de programas não podem ser misturadas no mesmo cartão. A tentativa de leitura de uma trilha de dados seguida por uma de programa resultará na emissão pelo visor da mensagem **DATA ERROR**
14. Os programas que fizerem uso de recursos da HP-67/HP-97 não especificados, não funcionarão adequadamente.
15. A tecla **ADV** (*ADVance = avanço*) de HP-41C ativa a movimentação da pilha operacional. A função *espaço* da HP-67/HP-97 não altera o estado de movimentação da pilha operacional.

Lista das Funções Compatíveis

Segue-se abaixo uma relação de todas as seqüências programáveis de teclas da HP-67/HP-97 com as correspondentes funções ou seqüências de teclas compatíveis da HP-41C.

| Seqüência de Teclas da HP-67 | Seqüência de Teclas da HP-97 | Função da HP-41C | Notas | Visor da HP-41C |
|------------------------------------|------------------------------|--|-------|-----------------------|
| 0 | 0 | 0 | | 0 |
| 1 | 1 | 1 | | 1 |
| 2 | 2 | 2 | | 2 |
| 3 | 3 | 3 | | 3 |
| 4 | 4 | 4 | | 4 |
| 5 | 5 | 5 | | 5 |
| 6 | 6 | 6 | | 6 |
| 7 | 7 | 7 | | 7 |
| 8 | 8 | 8 | | 8 |
| 9 | 9 | 9 | | 9 |
| [-] | [+] | [+] | | |
| h 1/x | 1/x | 1/x | | |
| 9 10^x | 10^x | 10^x | 1 | 10^x |
| h ABS | ABS | ABS | 2 | ABS |
| h CF 0 | CF 00 | CF 00 | 1 | CF 00 |
| h CF 1 | CF 01 | CF 01 | 1 | CF 01 |
| h CF 2 | CF 02 | CF 02 | 1 | CF 02 |
| h CF 3 | CF 22 | CF 22 | 1 | CF 22 |
| CHS | CHS | CHS | 1 | CHS |
| f CL REG | CL REG | 7CLREG | 2 | 7CLREG |
| CL X | CLX | CLX | 1 | CLX |
| f COS | COS | COS | 1 | COS |
| 9 (COS⁻¹) | (COS⁻¹) | (COS⁻¹) OU ACOS | 1 | ACOS |
| f DEG | DEG | DEG | 1 | DEG |
| ± | ± | ± | 1 | / |
| 9 R | D-R | D-R | 2 | D-R |
| DSP 0 | DSP 0 | 7DSP0 | 2 | 7DSP0 |
| DSP 1 | DSP 1 | 7DSP1 | 2 | 7DSP1 |
| DSP 2 | DSP 2 | 7DSP2 | 2 | 7DSP2 |
| DSP 3 | DSP 3 | 7DSP3 | 2 | 7DSP3 |
| DSP 4 | DSP 4 | 7DSP4 | 2 | 7DSP4 |
| DSP 5 | DSP 5 | 7DSP5 | 2 | 7DSP5 |
| DSP 6 | DSP 6 | 7DSP6 | 2 | 7DSP6 |
| DSP 7 | DSP 7 | 7DSP7 | 2 | 7DSP7 |
| DSP 8 | DSP 8 | 7DSP8 | 2 | 7DSP8 |
| DSP 9 | DSP 9 | 7DSP9 | 2 | 7DSP9 |
| DSP 10 | DSP 10 | 7DSP10 | 2 | 7DSP10 |
| f D52 | D52 | 7D52 | 2 | 7D52 |
| 9 D5210 | D5210 | 7D5210 | 2 | 7D5210 |
| EEX | EEX | EEX | 1 | EEX |
| h ENG | ENG | ENG | 2 | TENG |
| ENTER+ | ENTER+ | ENTER | 1 | ENTER |

| Seqüência de Teclas da HP-67 | Seqüência de Teclas da HP-97 | Função da HP-41C | Notas | Visor da HP-41C |
|------------------------------|------------------------------|------------------|-------|-----------------|
| h F0 | F0 | F0 | 1 | E1X |
| h F1 | F1 | F1 | 1 | FS? 00 |
| h F2 | F2 | F2 | 1 | FS? 01 |
| h F3 | F3 | F3 | 2 | FS? 02 |
| f Frac | Frac | Frac | 2 | FS? 22 |
| f Fix | Fix | Fix | 2 | FRC |
| h GHD | GHD | GHD | 2 | 7FIX |
| h GSB 0 | GSB 0 | GSB 0 | 1 | GRAD |
| h GSB 1 | GSB 1 | GSB 1 | 1 | XEQ 00 |
| h GSB 2 | GSB 2 | GSB 2 | 1 | XEQ 01 |
| h GSB 3 | GSB 3 | GSB 3 | 1 | XEQ 02 |
| h GSB 4 | GSB 4 | GSB 4 | 1 | XEQ 03 |
| h GSB 5 | GSB 5 | GSB 5 | 1 | XEQ 04 |
| h GSB 6 | GSB 6 | GSB 6 | 1 | XEQ 05 |
| h GSB 7 | GSB 7 | GSB 7 | 1 | XEQ 06 |
| h GSB 8 | GSB 8 | GSB 8 | 1 | XEQ 07 |
| h GSB 9 | GSB 9 | GSB 9 | 1 | XEQ 08 |
| h GSB A | GSB A | GSB A | 1 | XEQ 09 |
| h GSB B | GSB B | GSB B | 1 | XEQ 10 |
| h GSB C | GSB C | GSB C | 1 | XEQ 11 |
| h GSB D | GSB D | GSB D | 1 | XEQ 12 |
| h GSB E | GSB E | GSB E | 1 | XEQ 13 |
| g GSB J | GSB J | GSB J | 1 | XEQ 14 |
| g GSB J | GSB J | GSB J | 1 | XEQ 15 |
| g GSB J | GSB J | GSB J | 1 | XEQ 16 |
| g GSB J | GSB J | GSB J | 1 | XEQ 17 |
| g GSB J | GSB J | GSB J | 1 | XEQ 18 |
| g GSB J | GSB J | GSB J | 1 | XEQ 19 |
| f GSB M | GSB M | 7GSB | 2 | 7GSB |
| g GTO 0 | GTO 0 | GTO 0 | 1 | GTO 00 |
| g GTO 1 | GTO 1 | GTO 1 | 1 | GTO 01 |
| g GTO 2 | GTO 2 | GTO 2 | 1 | GTO 02 |
| g GTO 3 | GTO 3 | GTO 3 | 1 | GTO 03 |
| g GTO 4 | GTO 4 | GTO 4 | 1 | GTO 04 |
| g GTO 5 | GTO 5 | GTO 5 | 1 | GTO 05 |
| g GTO 6 | GTO 6 | GTO 6 | 1 | GTO 06 |
| g GTO 7 | GTO 7 | GTO 7 | 1 | GTO 07 |
| g GTO 8 | GTO 8 | GTO 8 | 1 | GTO 08 |
| g GTO 9 | GTO 9 | GTO 9 | 1 | GTO 09 |
| g GTO A | GTO A | GTO A | 1 | GTO 10 |
| g GTO B | GTO B | GTO B | 1 | GTO 11 |
| g GTO C | GTO C | GTO C | 1 | GTO 12 |
| g GTO D | GTO D | GTO D | 1 | GTO 13 |
| g GTO E | GTO E | GTO E | 1 | GTO 14 |
| g GTO F | GTO F | GTO F | 1 | GTO 15 |
| g GTO G | GTO G | GTO G | 1 | GTO 16 |
| g GTO H | GTO H | GTO H | 1 | GTO 17 |
| g GTO I | GTO I | GTO I | 1 | GTO 18 |
| g GTO J | GTO J | GTO J | 1 | GTO 19 |
| g GTO M | GTO M | GTO M | 2 | 7GTOI |
| f → HMS | → HMS | HMS | 2 | HMS |
| f → H | → H | HR | 2 | HR |
| h HMS+ | HMS+ | HMS+ | 2 | HMS+ |
| f INT | INT | INT | 2 | INT |
| f ISZ | ISZ | ISZ | 2 | TISZ |
| g ISZ J | ISZ J | ISZ J | 2 | TISZI |
| g ISZ M | ISZ M | ISZ M | 2 | TISZI |
| f LBL 0 | LBL 0 | LBL 0 | 1 | LBL 00 |
| g LBL 1 | LBL 1 | LBL 1 | 1 | LBL 01 |
| g LBL 2 | LBL 2 | LBL 2 | 1 | LBL 02 |
| g LBL 3 | LBL 3 | LBL 3 | 1 | LBL 03 |
| g LBL 4 | LBL 4 | LBL 4 | 1 | LBL 04 |
| g LBL 5 | LBL 5 | LBL 5 | 1 | LBL 05 |
| g LBL 6 | LBL 6 | LBL 6 | 1 | LBL 06 |
| g LBL 7 | LBL 7 | LBL 7 | 1 | LBL 07 |
| g LBL 8 | LBL 8 | LBL 8 | 1 | LBL 08 |

| Seqüência de Teclas da HP-67 | Seqüência de Teclas da HP-97 | Função da HP-41C | Notas | Visor da HP-41C |
|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------|------------------------|
| I [LBL] 9 | LBL 9 | LBL 09 | 1 | LBL 09 |
| I [LBL] A | LBL A | LBL 10, [LBL] (A) | 1, 3 | LBL 10, LBL A |
| I [LBL] B | LBL B | LBL 11, [LBL] (B) | 1, 3 | LBL 11, LBL B |
| I [LBL] C | LBL C | LBL 12, [LBL] (C) | 1, 3 | LBL 12, LBL C |
| I [LBL] D | LBL D | LBL 13, [LBL] (D) | 1, 3 | LBL 13, LBL D |
| I [LBL] E | LBL E | LBL 14, [LBL] (E) | 1, 3 | LBL 14, LBL E |
| I [LBL] (3) | LBL (3) | LBL 15, [LBL] (a) | 1, 3 | LBL 15, LBL a |
| I [LBL] (b) | LBL (b) | LBL 16, [LBL] (b) | 1, 3 | LBL 16, LBL b |
| I [LBL] (c) | LBL (c) | LBL 17, [LBL] (c) | 1, 3 | LBL 17, LBL c |
| I [LBL] (d) | LBL (d) | LBL 18, [LBL] (d) | 1, 3 | LBL 18, LBL d |
| I [LBL] (e) | LBL (e) | LBL 19, [LBL] (e) | 1, 3 | LBL 19, LBL e |
| I [LN] | LN | LN | 1 | LN |
| I [LOG] | LOG | LOG | 1 | LOG |
| I [LAST X] | LAST X | LAST X OU LASTX | 1 | LASTX |
| I [| [| [| 1 | - |
| I [MERGE] | MERGE | MRG | 2 | MRG |
| I [N] | N | FACT | 2 | FACT |
| I [P] | P | R-P | 1 | R-P |
| I [%] | % | % | 1 | % |
| I [%CH] | %CH | %CH | 2 | %CH |
| I [T] | T | T OU P | 1 | PI |
| I [+] | + | + | 1 | + |
| I [REG] | REG | 7PRREG | 2 | 7PRREG |
| I [STACK] | STACK | 7PRSTK | 2 | 7PRSTK |
| I [PRINT X] | PRINT X | 7PRTX | 2 | 7PRTX |
| I [P(S) | P(S) | 7P(S) | 2 | 7P-S |
| I [PAUSE] | PAUSE | PSE | 2 | PSE |
| I [R+] | R+ | P-R | 1 | P-R |
| I [R+] | R+ | R+ OU RDN | 1 | RDN |
| I [RAD] | RAD | R+ | 2 | R1 |
| I [R-D] | R-D | RAD | 2 | RAD |
| I [R-D] | R-D | R-D | 2 | R-D |
| RCL 0 | RCL 0 | RCL 00 | 1 | RCL 00 |
| RCL 1 | RCL 1 | RCL 01 | 1 | RCL 01 |
| RCL 2 | RCL 2 | RCL 02 | 1 | RCL 02 |
| RCL 3 | RCL 3 | RCL 03 | 1 | RCL 03 |
| RCL 4 | RCL 4 | RCL 04 | 1 | RCL 04 |
| RCL 5 | RCL 5 | RCL 05 | 1 | RCL 05 |
| RCL 6 | RCL 6 | RCL 06 | 1 | RCL 06 |
| RCL 7 | RCL 7 | RCL 07 | 1 | RCL 07 |
| RCL 8 | RCL 8 | RCL 08 | 1 | RCL 08 |
| RCL 9 | RCL 9 | RCL 09 | 1 | RCL 09 |
| RCL A | RCL A | RCL 20 | 1 | RCL 20 |
| RCL B | RCL B | RCL 21 | 1 | RCL 21 |
| RCL C | RCL C | RCL 22 | 1 | RCL 22 |
| RCL D | RCL D | RCL 23 | 1 | RCL 23 |
| RCL E | RCL E | RCL 24 | 1 | RCL 24 |
| I [RCL] | RCL I | RCL 25 | 1 | RCL 25 |
| RCL W | RCL W | RCL 25 | 1 | RCL IND 25 |
| RCL D+ I [RND] | RCL D+ RND | 7RCL D+ RND | 2 | 7RCL D+ RND |
| I [R/S] | R/S | STOP | 2 | STOP |
| I [RTN] | RTN | RTN | 1 | RTN |
| I [S] | S | SREG 14, [SDE] | 2, 4 | SREG14, SDE |
| I [SCI] | SCI | 7SCI | 2 | 7SCI |
| I [SF] 0 | SF 0 | SF 00 | 1 | SF 00 |
| I [SF] 1 | SF 1 | SF 01 | 1 | SF 01 |
| I [SF] 2 | SF 2 | SF 02 | 1 | SF 02 |
| I [SF] 3 | SF 3 | SF 22 | 1 | SF 22 |
| I [Σ+] | Σ+ | SREG 14, [Σ+] | 1, 4 | SREG14, Σ+ |
| I [Σ-] | Σ- | SREG 14, [Σ-] | 1, 4 | SREG14, Σ- |
| I [SIN] | SIN | SIN | 1 | SIN |
| I [SIN⁻¹] | SIN⁻¹ | SIN⁻¹ OU ASIN | 1 | ASIN |
| I [SPACE] | SPACE | ADV | 2 | ADV |
| I [fx] | fx | fx OU SORT | 1 | SQRT |



| Seqüência de Teclas da HP-67 | Seqüência de Teclas da HP-97 | Função da HP-41C | Notas | Visor da HP-41C |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|-----------------|
| STO 0 | STO 0 | STO [] 00 | 1 | ST/00 |
| STO 1 | STO 1 | STO [] 01 | 1 | ST/01 |
| STO 2 | STO 2 | STO [] 02 | 1 | ST/02 |
| STO 3 | STO 3 | STO [] 03 | 1 | ST/03 |
| STO 4 | STO 4 | STO [] 04 | 1 | ST/04 |
| STO 5 | STO 5 | STO [] 05 | 1 | ST/05 |
| STO 6 | STO 6 | STO [] 06 | 1 | ST/06 |
| STO 7 | STO 7 | STO [] 07 | 1 | ST/07 |
| STO 8 | STO 8 | STO [] 08 | 1 | ST/08 |
| STO 9 | STO 9 | STO [] 09 | 1 | ST/09 |
| STO 0 | STO 0 | STO [] 00 | 1 | ST/00 |
| STO 1 | STO 1 | STO [] 01 | 1 | ST/01 |
| STO 2 | STO 2 | STO [] 02 | 1 | ST/02 |
| STO 3 | STO 3 | STO [] 03 | 1 | ST/03 |
| STO 4 | STO 4 | STO [] 04 | 1 | ST/04 |
| STO 5 | STO 5 | STO [] 05 | 1 | ST/05 |
| STO 6 | STO 6 | STO [] 06 | 1 | ST/06 |
| STO 7 | STO 7 | STO [] 07 | 1 | ST/07 |
| STO 8 | STO 8 | STO [] 08 | 1 | ST/08 |
| STO 9 | STO 9 | STO [] 09 | 1 | ST/09 |
| STO + 0 | STO + 0 | STO [] + 00 | 1 | ST+ 00 |
| STO + 1 | STO + 1 | STO [] + 01 | 1 | ST+ 01 |
| STO + 2 | STO + 2 | STO [] + 02 | 1 | ST+ 02 |
| STO + 3 | STO + 3 | STO [] + 03 | 1 | ST+ 03 |
| STO + 4 | STO + 4 | STO [] + 04 | 1 | ST+ 04 |
| STO + 5 | STO + 5 | STO [] + 05 | 1 | ST+ 05 |
| STO + 6 | STO + 6 | STO [] + 06 | 1 | ST+ 06 |
| STO + 7 | STO + 7 | STO [] + 07 | 1 | ST+ 07 |
| STO + 8 | STO + 8 | STO [] + 08 | 1 | ST+ 08 |
| STO + 9 | STO + 9 | STO [] + 09 | 1 | ST+ 09 |
| STO x 0 | STO x 0 | STO [] x 00 | 1 | ST* 00 |
| STO x 1 | STO x 1 | STO [] x 01 | 1 | ST* 01 |
| STO x 2 | STO x 2 | STO [] x 02 | 1 | ST* 02 |
| STO x 3 | STO x 3 | STO [] x 03 | 1 | ST* 03 |
| STO x 4 | STO x 4 | STO [] x 04 | 1 | ST* 04 |
| STO x 5 | STO x 5 | STO [] x 05 | 1 | ST* 05 |
| STO x 6 | STO x 6 | STO [] x 06 | 1 | ST* 06 |
| STO x 7 | STO x 7 | STO [] x 07 | 1 | ST* 07 |
| STO x 8 | STO x 8 | STO [] x 08 | 1 | ST* 08 |
| STO x 9 | STO x 9 | STO [] x 09 | 1 | ST* 09 |
| STO - (i) | STO - (i) | STO [] - 25 ou ST+ [] 25 | 1 | ST/ IND 25 |
| STO - (ii) | STO - (ii) | STO [] - 25 ou ST- [] 25 | 1 | ST- IND 25 |
| STO + (i) | STO + (i) | STO [] + 25 ou ST+ [] 25 | 1 | ST+ IND 25 |
| STO x (i) | STO x (i) | STO [] x 25 ou STx [] 25 | 1 | ST* IND 25 |
| STO 0 | STO 0 | STO 00 | 1 | STO 00 |
| STO 1 | STO 1 | STO 01 | 1 | STO 01 |
| STO 2 | STO 2 | STO 02 | 1 | STO 02 |
| STO 3 | STO 3 | STO 03 | 1 | STO 03 |
| STO 4 | STO 4 | STO 04 | 1 | STO 04 |
| STO 5 | STO 5 | STO 05 | 1 | STO 05 |
| STO 6 | STO 6 | STO 06 | 1 | STO 06 |
| STO 7 | STO 7 | STO 07 | 1 | STO 07 |
| STO 8 | STO 8 | STO 08 | 1 | STO 08 |
| STO 9 | STO 9 | STO 09 | 1 | STO 09 |
| STO A | STO A | STO 20 | 1 | STO 20 |
| STO B | STO B | STO 21 | 1 | STO 21 |
| STO C | STO C | STO 22 | 1 | STO 22 |
| STO D | STO D | STO 23 | 1 | STO 23 |
| STO E | STO E | STO 24 | 1 | STO 24 |
| STO I | STO I | STO 25 | 1 | STO 25 |
| STO (ii) | STO (ii) | STO [] 25 | 1 | STO IND 25 |

| Seqüência de Teclas da HP-67 | Seqüência de Teclas da HP-97 | Função da HP-41C | Notas | Visor da HP-41C |
|-------------------------------|-------------------------------|---|-------|-----------------|
| G [TAN ⁻¹] | G [TAN ⁻¹] | TAN⁻¹ OU ATAN | 1 | ATAN |
| T [TAN] | T [TAN] | TAN | 1 | TAN |
| X | X | X | 1 | * |
| I [W/DATA] | I [W/DATA] | WDTA | 2 | WDTA |
| I [X \neq 0] | I [X \neq 0] | X\neq0 | 2 | X \neq 0? |
| I [X=0] | I [X=0] | X=0 OU X=0? | 1 | X=0? |
| I [X \neq 0] | I [X \neq 0] | X\neq0 | 2 | X \neq 0? |
| I [X<0] | I [X<0] | X<0 | 2 | X<0? |
| I [X \neq Y] | I [X \neq Y] | X\neqY | 2 | X \neq Y? |
| I [X=Y] | I [X=Y] | X=Y OU X=Y? | 1 | X=Y? |
| I [X>Y] | I [X>Y] | X>Y OU X>Y? | 1 | X>Y? |
| I [X<Y] | I [X<Y] | X<Y OU X<Y? | 1 | X<Y? |
| I [X] | I [X] | SREG 14, MEAN | 2, 4 | SREG14, MEAN |
| I [X \neq] | I [X \neq] | X\neq | 1 | X \neq |
| H [X \neq 1] | I [X \neq 1] | X\neq1 | 2 | X \neq 25 |
| H [X \neq Y] | X | X\neqY OU X<Y | 1 | X \neq Y |
| H [Y \neq] | Y | Y\neq OU Y\neqX | 1 | Y \neq X |

- Notas:**
1. Esta função pode ser executada pressionando-se uma tecla no modo normal do teclado. É a primeira forma de como a função é mostrada na coluna "Função da HP-41C". Além disso, esta função pode ser executada pressionando-se **XEQ** **ALPHA** nome **ALPHA** quando você fornece o nome da função. O nome da função está na segunda forma da função mostrada na coluna "Função da HP-41C". Esta função também pode ser atribuída a uma tecla para execução no modo USER através das teclas **■** **ASN** **ALPHA** nome **ALPHA** tecla, ao você fornecer o nome da função e pressionar a *tecla* à qual a função será atribuída. Quando na coluna "Função da HP-41C" só aparece um nome de função, a forma de execução pelo teclado e de exibição no visor é a mesma.
 2. Esta função pode ser executada pressionando-se **XEQ** **ALPHA** nome **ALPHA**, quando você fornece o nome da função. A função não está no modo normal do teclado. Esta função também pode ser atribuída a uma determinada tecla usando-se **■** **ASN** **ALPHA** nome **tecla** **ALPHA** quando você fornece o nome da função e a seguir pressiona a *tecla* à qual a função está atribuída. A função pode então ser executada pressionando-se a tecla redefinida no modo USER.
 3. Os rótulos da HP-67/HP-97 são traduzidos para dois rótulos na HP-41C, um rótulo numérico seguido por um rótulo local do tipo ALPHA.
 4. A HP-41C traduz cada uma das funções: média, desvio padrão, (**Σ**), (**Σ Σ**) em duas funções. A primeira, (**SREG**) 14, atribui automaticamente os registradores estatísticos a partir do registrador R₁₄. A segunda função é a função estatística normalmente traduzida.



Acessórios, Manutenção e Assistência Técnica

Acessórios

Acessórios Padrão

Leitora de Cartões HP-82104A

Manual do Proprietário da Leitora de Cartões HP-82104A

Cartão para Limpeza de Cabeça Magnética

20 Cartões Magnéticos Virgens

Estojo Porta-Cartões Magnéticos

Acessórios Opcionais para a Leitora de Cartões HP-82104A

Cartões Magnéticos Virgens

Conjunto de Cartões Múltiplos

Estojo Porta-Cartões de Programas

Manutenção

A Leitora de Cartões HP-82104A é um poderoso suplemento para o sistema de cálculo HP-41C. Ela foi planejada com o máximo esmero e atenção especial a detalhes de engenharia, construção e de qualidade.

Após a construção, cada leitora de cartões é minuciosamente inspecionada em busca de falhas elétricas, mecânicas e de acabamento.

Manutenção da Leitora de Cartões

Especificações de Temperatura

Quando em operação: de 10° a 45°C

Quando guardada: de -40° a 75°C

CUIDADO

Desligue a HP-41C sempre que for conectar qualquer extensão ou acessório. Não se desligando a HP-41C corre-se o risco de danificar tanto a calculadora como o acessório.

1. Mantenha a área de conexão da leitora de cartões desobstruída. Caso os contatos fiquem sujos, escove cuidadosamente ou assopre para remover os detritos. Não use líquidos de espécie alguma para limpeza dos contactos da leitora de cartões.
2. Guaarde a leitora de cartões em local limpo e seco. A eletricidade estática pode danificar a leitora de cartões.
3. Desligue a HP-41C, toda vez que for conectar ou desconectar qualquer extensão. Se esta norma não for respeitada, tanto a calculadora como o acessório poderão ser danificados.

CUIDADO

Não enfie seus dedos ou qualquer outro objeto que não seja um módulo HP ou acessório conectável em qualquer das portas. Ao desrespeitar essa norma, você poderá alterar a Memória Contínua ou mesmo danificar a porta ou a calculadora. Mantenha sempre as tampas das portas da HP-41C em seu lugar quando não estiverem sendo usadas.

Manutenção dos Cartões Magnéticos. Procure manter seus cartões tão limpos e desengordurados quanto possível. Se uma operação de leitura resultar na apresentação da mensagem **CHECKSUM ERROR**, o cartão poderá estar sujo. Limpe o cartão e tente uma nova operação com o mesmo. Cartões sujos somente concorrem para degradar o rendimento de sua leitora de cartões. Os cartões podem ser limpos com álcool e um tecido macio.

Reduza ao mínimo a exposição da sua calculadora e da leitora de cartões à poeira e à ambientes sujos, guardando-as nos seus estojos quando não estiverem em uso.

Cada conjunto de cartões contém um cartão para limpeza da cabeça magnética.

ABRASIVE CARD FOR CLEANING RECORDING HEAD
CONSULT MANUAL FOR RECOMMENDED USE
— THIS SIDE UP —



A cabeça magnética de gravação é semelhante à dos equipamentos magnéticos. Assim, a presença de qualquer quantidade de poeira ou materiais estranhos na cabeça magnética, pode impedir o contato entre esta e o cartão, consequentemente prejudicando a leitura de cartões.

O cartão para limpeza da cabeça magnética consiste num calço abrasivo projetado para remover substâncias estranhas. Entretanto, o uso do cartão sem a presença de substâncias estranhas, removerá segmentos da própria cabeça magnética; assim o uso intenso do cartão de limpeza poderá reduzir a vida útil da leitora de cartões. Se você suspeitar que a cabeça de gravação está suja, ou se você tem tido problemas na leitura ou gravação de cartões (se você já obteve a mensagem **MALFUNCTION** ao inserir o cartão), use o cartão de limpeza; é para isso que ele serve.

Operação Imprópria da Leitora de Cartões

Se o seu sistema HP-41C parece estar operando perfeitamente exceto na leitura ou gravação dos cartões magnéticos, verifique o seguinte:

1. Certifique-se da calculadora estar no modo correto de operação. Leia o procedimento específico para a leitura ou gravação de cartões magnéticos.
2. Se o visor apresentar a mensagem **LOW BATTERY** ao inserir um cartão, é porque as baterias não tem carga suficiente para operar a leitora de cartões. Remova o cartão e troque as baterias da HP-41C por outras novas, alcalinas e de tamanho N. Veja o item **BATERIAS** no apêndice A do *Manual do Proprietário e Guia de Programação da HP-41C*.
3. Se o visor exibe intermitentemente a mensagem **MALFUNCTION** quando você insere um cartão, isso indica que a cabeça magnética da leitora de cartões pode estar suja. Use o cartão para limpeza segundo as indicações já mencionadas. Se a mensagem **MALFUNCTION** ainda se mantiver, ao ser inserida

do um cartão, tente outro cartão. Se a dificuldade persistir, envie a sua leitora de cartões HP-82104A a um Posto de Serviço da Hewlett-Packard.

4. Os cartões devem se mover livremente através da cabeça magnética da leitora de cartões. Segurando ou empurrando o cartão após o início do tracionamento pode-se ocasionar a leitura errônea do mesmo. Insira sempre o cartão com firmeza na leitora de cartões.

CUIDADO

Os cartões podem ser accidentalmente apagados se sujeitos à ação de campos magnéticos muito fortes. Os magnetômetros e aparelhos de raios-X dos aeroportos estão dentro da faixa de segurança.

5. Verifique a condição dos seus cartões magnéticos. Cartões que estejam sujos ou arranhados poderão ser lidos de maneira inadequada.
6. A mensagem **MALFUNCTION** poderá ser também obtida se você operar a leitora de cartões fora da faixa de temperatura recomendada.
7. Se você não tiver certeza da fonte dos problemas, compareça ao revendedor autorizado mais próximo, munido da sua HP-41C e da leitora de cartões, antes de enviar o equipamento ao posto de assistência técnica. Com o auxílio do revendedor, você poderá conectar alternadamente o seu equipamento com o da loja e determinar se é a leitora ou a calculadora que está com defeito. Envie ao posto de assistência técnica apenas a unidade defeituosa.

Se nem você nem o revendedor conseguirem determinar a fonte do problema, envie tanto a HP-41C como a HP-82104A ao posto de assistência técnica. Veja maiores detalhes no item **POLITICA DE MANUTENÇÃO**.

Operação em Corrente Alternada

Se você não quiser operar seu sistema HP-41C com as baterias, acha-se disponível um recarregador/adaptador para corrente alternada o qual permite que você opere em corrente alternada sem a necessidade de retirar as baterias.

CUIDADO

Não tente recarregar as baterias. Não as armazene próximas de uma fonte de alta temperatura nem tente incinerá-las. Fazendo isso elas poderão vazar ou explodir.

Assistência Técnica

Política de Manutenção

As calculadoras e acessórios Hewlett-Packard são normalmente reparados e devolvidos em (5) dias úteis a partir da data de recebimento no Posto de Assistência Técnica. Esta é uma estimativa média e depende da época do ano e da carga de trabalho do Posto.

Instruções para Envio

Caso a sua HP-82104A necessite de reparos, envie-a acompanhada dos seguintes itens:

1. Cartão de Serviço, preenchido, incluindo a descrição do problema.
2. A nota de venda ou outra prova de sua compra (caso a garantia de um ano não tenha expirado).

A leitora de cartões e o Cartão de Serviço e (se necessário) a prova de compra devem ser enviados na embalagem original de despacho, ou outra embalagem protetora, para evitar danos de transporte. Tais danos não são cobertos pela garantia de um ano; a Hewlett-Packard sugere que o proprietário faça um seguro ao enviar a calculadora ao Posto de Assistência Técnica. A leitora de cartões deverá ser assim enviada ao endereço constante no Cartão de Assistência Técnica.

Quer a unidade esteja ou não na garantia, o proprietário deve arcar com as despesas de transporte ao Posto de Assistência Técnica Hewlett-Packard. Na garantia, a Hewlett-Packard arcará com as despesas de retorno ao proprietário. Fora da garantia, a unidade será enviada por reembolso postal, o qual incluirá as despesas da manutenção e do transporte.

Garantia Integral por Um Ano

O que Faremos

A HP-82104A e seus acessórios são garantidos pela Hewlett-Packard por um (1) ano a partir da data original de compra, contra defeitos de material e de montagem. Se você vender ou presentear a sua HP-82104A, a garantia será transferida automaticamente ao novo proprietário, e permanecerá em efeito pelo período original de 1 ano. Durante o período da garantia nós repararemos ou, segundo nosso critério, substituiremos os componentes que estejam comprovadamente defeituosos, quando o produto for enviado, com porte pago, a um dos Postos de Assistência Técnica da Hewlett-Packard.

Como Obter Assistência Técnica

A Hewlett-Packard mantém Postos de Assistência Técnica na maioria dos países de todo o mundo. Você poderá consertar a sua calculadora num Posto de Assistência Técnica da Hewlett-Packard sempre que ela precisar de manutenção, estando ou não na garantia. Existe um custo para a manutenção feita após a garantia de um ano. Consulte as Instruções para Envio.

No Brasil envie para:

HEWLETT-PACKARD DO BRASIL
IND. COM. LTDA. - CAIXA POSTAL 87
06400 - BARUERI - SP

OBSERVAÇÃO: Nem todos os Postos de Assistência Técnica oferecem serviços a todos os modelos de calculadoras HP e seus acessórios. No entanto se você adquiriu sua calculadora ou acessório num revendedor autorizado, esteja certo de que existirá Assistência Técnica no país onde se deu a compra.

Se você estiver fora do país onde comprou a sua leitora de cartões, entre em contacto com o Posto de Assistência Técnica local e verifique se o seu modelo pode ser lá reparado. Se não puder, faça a gentileza de enviar a sua leitora de cartões para o endereço abaixo:

HEWLETT-PACKARD COMPANY
1000 N.E. CIRCLE BOULEVARD
CORVALLIS, OREGON, 97330
U.S.A.

Todos os arranjos para envio e reimportação são de sua responsabilidade.

O que Não é Coberto

Essa garantia não é válida se o produto for danificado por acidente, uso indevido ou como resultado de reparos ou modificações feitas por terceiros. Nenhuma outra garantia é dada. O reparo ou a substituição do produto é opção exclusivamente sua. Quaisquer garantias implícitas de comercialização são limitadas ao período de um ano aqui especificado. Em nenhum caso a Hewlett-Packard será responsável por danos causados por terceiros.

Obrigatoriedade de Realização de Modificações

Os produtos HP são vendidos tendo por base as especificações aplicáveis no momento da compra. A Hewlett-Packard não se obriga a modificar ou atualizar seus produtos, depois que estes são vendidos.

Programação e Aplicações

Um grande número de nossos usuários tem nos enviado programas de aplicação ou seqüências de instruções para que sejam compartilhados com outros proprietários de calculadoras Hewlett-Packard. A Hewlett-Packard somente aproveitará as idéias que forem enviadas gratuitamente. Como é política da Hewlett-Packard não aceitar sugestões dadas confidencialmente, solicitamos a gentileza de enviar com a sua sugestão, a seguinte declaração:

“Estou submetendo voluntariamente esta informação à Hewlett-Packard Company. Tal informação não é confidencial e a Hewlett-Packard pode fazer o que bem entender com ela, sem dever nada a mim ou a qualquer outra pessoa”.

Informações Adicionais

Não existem contratos de manutenção. Os circuitos e projeto são propriedade da Hewlett-Packard e os manuais de Manutenção não são disponíveis aos usuários.

Para quaisquer outras informações ou dúvidas com relação aos reparos desejados, por favor queira entrar em contato com o representante Hewlett-Packard mais próximo.

Avisos e Mensagens de Erro

A seguir é fornecida uma relação de todos os avisos e mensagens de erro que você poderá observar no visor da HP-41C. Desejando uma relação de todas as mensagens e erros padrão da HP-41C veja o apêndice E do *Manual do Proprietário e Guia de Programação da HP-41C*.

| Visor | Significado |
|---------------------|---|
| CARD | O sistema está solicitando um cartão. |
| CARD ERR | Cartão de tipo irreconhecível (cartão não reconhecido como padrão da HP-41C, HP-67 ou HP-97). |
| | Tipo de cartão inconsistente durante a leitura de múltiplas trilhas. (Houve mistura de tipos de cartão durante a leitura de múltiplas trilhas). |
| | Tipo errado de cartão para uma das instruções ROTA , RSUB ou MRG . |
| | Durante a introdução de cartões de programa ou de estado, gravados em múltiplas trilhas, conjuntos diferentes de dados foram misturados. |
| CHECKSUM ERR | O cartão lido por VER (<i>VERify = verificar</i>) está com problemas. |
| LOW BATTERY | A carga da bateria não é suficiente para a leitura ou gravação de um cartão. Quando esta mensagem é exibida durante uma sessão de leitura ou gravação de múltiplos cartões, a sessão é encerrada. |
| MALFUNCTION | Foi detectado um circuito inoperante. Use o cartão de limpeza e tente novamente. |
| MRG ERR | Foi tentada a intercalação de um cartão de programa quando a calculadora esta- |

va posicionada num programa contido em um módulo de aplicação.

Foi tentada a intercalação de um cartão de programa com outro programa que não o último da memória.

Foi tentada a intercalação de um cartão de programa com um programa contido num módulo de aplicação conectável.

NO ROOM

Não há espaço suficiente na memória de programação para a leitura de um conjunto de cartões de programa, de estado ou de cartões contendo a "gravação de tudo".

PACKING e TRY AGAIN

Não há espaço na memória para armazenar as redefinições de teclas das funções padrão durante a leitura de um cartão de estado.

A memória está sendo compactada. Você deve tentar a operação novamente.

Se tais avisos se repetirem, isto indicará que você deve aumentar o espaço ou pela adição de módulos de memória ou apagando programas.

PRIVATE

Foi tentada a alteração ou apresentação do conteúdo de um cartão privativo.

RDY kk OF nn

Indica que a leitora está pronta a ler ou gravar um cartão. **kk** é a próxima trilha a ser gravada ou lida e **nn** é o número total de trilhas necessárias. A parcela **kk** indica sempre a trilha de mais baixa ordem que ainda não foi lida.

ROM

Foi tentada a gravação de um programa num módulo de aplicação. O programa deve ser inicialmente descarregado para a memória de programação através da instrução **COPY**. Veja mais a respeito no *Manual do Proprietário e Guia de Programação da HP-41C*.

SIZE ERR

Após a leitura da 1^ª trilha de um conjunto de cartões de estado, o tamanho especificado pelo cartão é maior do que o número de registradores de armazenamento existentes.

TYPE t TR nn

Após a execução de **VER**, a trilha analisada foi considerada em bom estado. **t** tem um dos significados abaixo:

- P** Cartão de Programa
- D** Cartão de Dados
- S** Cartão de Estado
- A** Cartão Contendo a "Gravação de Tudo"

7P Cartão de Programa da HP-67/HP-97
7D Cartão de Dados da HP-67/HP-97

e nn é o número da trilha que acabou de ser analisada.

WORKING

Indica que está sendo executado um sistema que consome algum tempo. (Tal como a tradução de um cartão de programa da HP-67/HP-97).

Compatibilidade com Programas de Aplicação da HP-67/HP-97

A seguir é fornecida uma relação de modificações de programas e instruções de usuário do Conjunto de Aplicação da HP-67/HP-97. Essas modificações e comentários o ajudarão quando estiver executando programas traduzidos do Conjunto de Aplicação para a HP-41C.

Business Decisions Pac (Conjunto de Programas Para a Decisão de Negócios)

Página 6 - 02

Nas instruções, troque **RCL** **C** por **RCL** 22.

Página 12 - 03

Nas instruções, troque **GSB** 8 por **XEQ** 08.

Página 13 - 03 e 13 - 04

Nas instruções, troque **STO** **A** por **STO** 20, **STO** **B** por **STO** 21, **STO** **C** por **STO** 22, **STO** **D** por **STO** 23, e **STO** **E** por **STO** 24.

Página 15 - 02

Nas instruções, troque **RCL** 8 por **RCL** 08.

Os programas 21 e 22 não estão armazenados em cartões magnéticos de forma que não estão disponíveis para tradução.

Clinical Lab and Nuclear Medicine Pac (Conjunto de Programas Para Laboratório Clínico e Medicina Nuclear)

Página 05 - 03

Nas instruções, troque **STO** **A** por **STO** 20.

Página 06 - 02

Nas instruções, troque **STO** **A** por **STO** 20.

Programa 16

Para ser executado adequadamente na HP-41C, este programa deve ser modificado através do seguinte procedimento:

1. Use a leitora de cartões HP-82104A para ler o cartão CL-16 na HP-41C.
2. No modo normal (não nos modos USER, ALPHA ou PRGM), pressione **[GTO] ALPHA A ALPHA**
3. No modo PRGM, pressione **SST** 2 vezes. Você verá 0. A seguir pressione **STO** 03.
4. Comute para fora do modo PRGM e pressione **[GTO] 17**.
5. Comute para o modo PRGM e pressione **BST** três vezes. Você verá RCL 06. Pressione **[]** duas vezes. Agora você verá 1. Pressione **STO** **[+] 03**, **RCL** 03.
6. Comute para fora do modo PRGM. Pressione **[GTO] 00**.
7. Comute para o modo PRGM e pressione **SST** uma vez. Você verá ADV. Pressione **[]**.
8. Comute para fora do modo PRGM e pressione **[GTO] 13**.
9. Comute para o modo PRGM e pressione **[BST]** três vezes. Agora você verá RCL 06. Pressione **[]** duas vezes. Agora você verá 1. Pressione **STO** **[] 03**, **RCL** 03.
10. Tente executar os problemas - exemplo das páginas 16 - 03 e 16 - 04 do manual "Clinical Lab and Nuclear Medicine".
11. Se algum dos exemplos não funcionar, comece novamente o procedimento a partir do 1º passo.
12. Grave num cartão o programa revisado para uso futuro. Identifique adequadamente o cartão para que você possa encontrá-lo com facilidade.

Games Pac I (Conjunto para Jogos I)

Página 5 - 03

Troque **RCL** **[]** da linha 8 das instruções para o usuário por **RCL** 25.



Página 12 - 03

Adicione ao passo 9 das instruções:

Para a HP-41C

[CF] 00
[]

Página 12 - 04

Adicione ao passo 15 das instruções:

Para a HP-41C

[SF] 00

Página 15 - 05

Na linha 2 das instruções, use **XEQ ALPHA CLRG ALPHA**

Páginas 15 - 06, 15 - 07, 15 - 08

Substitua, nas instruções, todos os comandos **[P]** **RS** por **XEQ ALPHA 7 P <> S ALPHA**.

Páginas 15 - 06, 15 - 07

Substitua, nas instruções, **SPACE** por **XEQ ALPHA ADV ALPHA**

Substitua, nas instruções, **PRINTX** por **XEQ ALPHA 7PRTX ALPHA**

Math Pac I (Conjunto para Matemática I)

Programa 3:

Este programa deve ser modificado pelo seguinte procedimento para ser executado adequadamente na HP-41C:

1. Use a leitora de cartões HP-82104A para ler MA1-03 na HP-41C.
2. No modo normal (não nos USER, ALPHA ou PRGM), pressione **[GTO] 19**.
3. Comute para o modo PRGM. Você deverá ver LBL 19.
4. Pressione **[] BST**.
5. Pressione **[]** até ver a linha com **X < > Y**.
6. Pressione a seguinte seqüência de teclas nessa ordem:

| | |
|----------------------|----------------------|
| 1. [] X≤Y? | 5. [] LBL 06 |
| 2. [] GTO 06 | 6. [] RCL 07 |
| 3. [EE] 1 | 7. [] RTN |
| 4. [STO] X 07 | |
7. Comute do modo PRGM de volta ao modo USER.

8. Tente executar o primeiro programa-exemplo da página 3-03 do manual Math Pac. Se o exemplo não funcionar, repita o procedimento acima desde o começo.
9. Grave o programa revisado num cartão, para uso futuro. Identifique o cartão de maneira adequada, para que você possa localizá-lo com facilidade.

Páginas 04 - 02, 04 - 03, 04 - 05:

Todas as referências às linhas 128 e 132 devem ser mudadas para 139.

Página 04 - 02

MERGE , nas instruções do usuário deve ser substituído por **XEQ** **ALPHA** **MRG** **ALPHA** .

Página 07 - 04:

Troque **SF** 0 por **SF** 00.

Página 08 - 02:

Troque, nas instruções, **GTO** **E** por **GTO** **ALPHA** **E** **ALPHA** .

Troque, nas instruções, todas as referências à linha 138 por 142.

Páginas 09 - 02, 09 - 03.

Troque, nas instruções, todas as referências à linha 112 por 124.

Página 10 - 02:

Troque, nas instruções, **GTO** **E** por **■ GTO** **ALPHA** **E** **ALPHA** .

Troque, nas instruções, todas as referências à linha 177 por 123.

Página 11 - 02.

Troque, nas instruções, **GTO** **E** por **■ GTO** **ALPHA** **E** **ALPHA** .

Troque, nas instruções, todas as referências à 148 por 157.

M.E. Pac I

Página 10 - 03:

Troque, nas instruções, **GTO** **C** por **■ GTO** **ALPHA** **C** **ALPHA** .

Programa 23:

Carregue sempre o lado 1 do cartão 1 seguido do cartão de configuração adequado.

Navigation Pac I

Página 02 - 01:

Troque, nas instruções, **RCL** **E** por **RCL** 24.

Troque, nas instruções, **■HMS** por **XEQ** **ALPHA** **HMS** **ALPHA** .

Página 07 - 02

Troque, nas instruções, todas as referências as **P/S** por **XEQ** **ALPHA** **7P<>S** **ALPHA** .

Página 10 - 02:

Troque, nas instruções, **P/S** por **XEQ** **ALPHA** **7P<>S** **ALPHA** .

Página 11 - 01:

Troque, nas instruções, **P/S** por **XEQ** **ALPHA** **7P<>S** **ALPHA** .

Programa 11:

Este programa deve ser modificado através do seguinte procedimento:

1. Usando a leitora de cartões HP-82104A, carregue o cartão NAV-11A.
2. No modo normal (não no USER, ALPHA ou PRGM), pressione **■ GTO** 13.
3. Comute para o modo **PRGM** .
4. Pressione **SST** . Você deverá ver **LBL D**.
5. Pressione 0 (zero).
6. Comute do modo **PRGM** de volta ao modo **USER**.
7. Grave o programa revisado num cartão para uso futuro. Identifique o cartão adequadamente para que você o possa encontrar com facilidade.

Standard Pac

Página 05 - 03:

Troque, nas instruções, **STO** **A** por **STO** 20, **STO** **B** por **STO** 21, **STO** **C** por **STO** 22, **STO** **D** por **STO** 23, e **STO** **E** por **STO** 24.

Páginas 11 - 01, 11 - 04.

Troque, nas instruções, as referências à linha 112 por 118.

Programa 11:

Não é possível se intercalar cartões de programa da HP-67/HP-97 usando-se a HP-41C. Se você desejar usar uma função gravada por uma HP-67 ou HP-97, leia-a na HP-41C e a seguir grave-a como um cartão de programa da HP-41C. Agora você poderá ler o programa 11 na sua HP-41C. Pressione **■ GTO** **118 XEQ ALPHA** **MRG ALPHA** e leia o cartão com a função traduzida.

Página 15 - 01.

A HP-41C fará uma pausa, exibindo no visor **-7.78 -77** ao invés de **-7.77777770-77**. Se você estiver com a impressora HP-82143 conectada na sua HP-41C, a saída impressa deverá ser assim:

| | |
|----------------------|-----|
| 10.000.000,00 | *** |
| 10.000,06 | *** |
| 1.0000 07 | *** |

Stat Pac I

Muitas das instruções no Stat Pac I são para desativar o modo PRINT usando-se **CF** 0. Na HP-41C use **■ CF** 00.

Página 09 - 03:

Troque, nas instruções, **STO A** por **STO 20** e **STO B** por **STO 21**.

Página 19 - 03:

Troque, nas instruções, **STO E** por **STO 24**.

Surveying Pac I

Página 02 - 05:

Troque, nas instruções, **STO 6** por **STO 06**.

Página 03 - 04:

Troque, nas instruções da revisão D do manual, na linha 17 de **■** por **■ D**.

Página 06 - 07:

Troque, nas instruções, **RCL 3** por **RCL 03**, **RCL A** por **RCL 20**, **RCL B** por **RCL 21** e **+HMS** por **XEQ ALPHA** **HMS ALPHA**.

Página 11 - 02.

Troque, nas instruções, **STO 5** por **STO 05**, **STO 6** por **STO 06**.

Página 11 - 05:

Troque, nas instruções, **STO 5** por **STO 05**.

Página 12 - 02:

Troque, nas instruções de **STO 0** a **STO 6** por **STO 00** a **STO 06**, respectivamente.

Página 17 - 03:

Troque, nas instruções, de **STO 0** a **STO 9** por **STO 00** a **STO 09**, respectivamente. Troque, nas instruções, "Pressione **WDTA**" por "Pressione **XEQ ALPHA WDTA ALPHA**".

Página 18 - 03:

Troque, nas instruções, de **STO 0** a **STO 5** por **STO 00** a **STO 05**, respectivamente.

Índice de Funções da Leitora de Cartões HP-82104A

Quando a Leitora de Cartões HP-82104A está conectada à HP-41C, as funções abaixo tornam-se ativas no sistema. Estas funções e programas que contenham essas funções somente poderão ser executados se a leitora de cartões estiver conectada. Você pode listar todas essas funções executando a instrução **CATALOG** 2.

- 7CLREG** Apaga os registradores R_{00} a R_{25} . É compatível com a função **CLREG** da HP-67/HP-97.
- 7DSP0** a Exibe no visor valores com 0 a 9 dígitos decimais. Idêntica à função **DSP 0** a **9** da HP-67/HP-97.
- 7DSP9**
- 7DSP1**
- 7DSZ**
- 7DSZ1**
- 7ENG**
- 7FIX**
- 7GSBI**
- 7GTOI**
- 7ISZ**
- 7ISZ1**
- Exibição indireta no visor usando R_{25} para controle indireto. Idêntica à **DSP (i)** da HP-67/HP-97.
- Decrementa e salta se zero. Idêntica à **DSZ** na HP-67 e à **DSZ (i)** na HP-97.
- Decrementa e salta se zero indiretamente, usando R_{25} para controle indireto. Idêntica à **DSZ (i)** na HP-97 e à **DSZ(ii)** na HP-67.
- Notação de Engenharia. Não muda o número de dígitos no visor. Idêntica à **ENG** na HP-67/HP-97.
- Notação em Ponto Fixo. Não muda o número de dígitos no visor. Idêntica à **FIX** da HP-67/HP-97.
- Ir à sub-rotina indiretamente usando R_{25} para controle indireto. Idêntica à **GSB (i)** na HP-67/HP-97. Valores negativos ocasionarão a mensagem **NONEEXISTENT**.
- Ir ao Rótulo Indiretamente usando R_{25} para controle indireto. Idêntica à **GTO (i)** na HP-67/HP-97. Valores negativos ocasionarão a mensagem **NONEEXISTENT**.
- Incrementa e salta se Zero. Idêntica à **ISZ** na HP-67 e à **ISZ (i)** na HP-97.
- Incrementa e salta se Zero Indiretamente usando R_{25} para controle indireto. Idêntica à **ISZ(ii)** na HP-67 e à **ISZ (ii)** na HP-97.

- 7P<>S** Intercambia o conteúdo dos registradores primários e secundários. Intercambia o conteúdo de R_{00} a R_{09} com R_{10} a R_{19} . Compatível com a **PtS** da HP-67/HP-97.
- 7PRREG** Função compatível com a de impressão de registradores da HP-67/HP-97. Se a impressora está conectada, imprime o conteúdo dos registradores R_{00} a R_{09} e R_{20} a R_{25} . Se não conectada, exibe no visor o número do registrador seguido de seu conteúdo.
- 7PRSTK** Função compatível com a de impressão do conteúdo da pilha operacional da HP-67/HP-97. Se a impressora estiver conectada, imprime o conteúdo de T, Z, Y, X. Se não, exibe o conteúdo no visor. (Se a impressora não está conectada ou está desligada, a movimentação da pilha operacional é ativada).
- 7PRITX** Função compatível com a de imprimir X da HP-67/HP-97. Se a impressora está conectada, imprime o conteúdo do registrador X. Caso contrário, exibe-o no visor.
- 7RCL Σ** Função compatível com a de recuperação dos registradores estatísticos da HP-67/HP-97
- 7SCI** Notação Científica. Não altera o número de dígitos no visor. Idêntica à **SCI** da HP-67/HP-97.
- RDTA**
- RDTAX**
- RSUB**
- WALL**
- WDTA**
- WDTAX**
- WPRV**
- WSTS**
- Função para Leitura de Cartão de Dados da HP-41C. (página 27).
- Função para Leitura de Cartões de Dados Controlada por X, da HP-41C (página 25).
- Sub-rotina para Leitura de Cartões da HP-41C (página 17).
- Função não programável para a "gravação de tudo" da HP-41C (página 30).
- Função para a Gravação de Cartões de Dados da HP-41C (página 24).
- Função para a Gravação de Cartões de Dados Controlada por X, da HP-41C (página 23).
- Função para a Gravação de Cartão de Programa privativo da HP-41C (não programável) (página 14).
- Função para a Gravação de Cartão de Estado da HP-41C (não programável) (página 28).

MRG

Função para a Intercalação de cartões de programa da HP-41C (página 20).

VER

Função para a verificação de trilha da HP-41C, (não programável (página 32)).

Scan Copyright ©
The Museum of HP Calculators
www.hpmuseum.org

Original content used with permission.

Thank you for supporting the Museum of HP
Calculators by purchasing this Scan!

Please do not make copies of this scan or
make it available on file sharing services.