GUIA DO USUÁRIO

Olivia

EI 3031

Telebra

GUIA DO USUÁRIO
OLIVIA EI3031

5ª EDIÇÃO

Guia do Usuário - Olívia - 5ª edição

1ª impressão - Maio de 1989

Copyright © 1988 by ELEBRA Informática. Todos os direitos reservados.
Impresso no Brasil - Printed in Brazil

Este manual não pode ser reproduzido, total ou parcialmente, sem autorização por escrito da ELEBRA Divisão Periféricos.
Seu conteúdo tem caráter exclusivamente técnico/informativo e os editores se reservam o direito de, sem qualquer aviso prévio, fazer as alterações que julgarem necessárias.

ELEBRA Informática Ltda
Rua Maestro Joaquim Capocchi, 165 - Santo Amaro
CEP 04696 - São Paulo - SP

Código: 0604.001.157.0

COMO UTILIZAR ESTE GUIA

O equipamento que você acaba de adquirir caracteriza-se por ser uma impressora compacta, extremamente versátil e multifuncional, atuando à velocidade de 150 caracteres por segundo. Ela apresenta compatibilidade com todos os micros existentes no mercado, além de oferecer uma grande variedade de recursos. Por isso é essencial a leitura deste Guia, para se tirar o máximo desempenho do equipamento.

O Guia está dividido em três Partes de interesse específico. Completando essas partes, existe ainda um Glossário de termos técnicos para eventuais dúvidas e um índice remissivo que permite a localização imediata de qualquer tópico de interesse.

A Parte I fala sobre o primeiro contato com a máquina e está dividida em quatro capítulos. O primeiro faz uma breve apresentação e descreve os procedimentos básicos para instalação da impressora. O segundo se refere à sua operação através do painel. O terceiro capítulo é dedicado à conexão da Olivia com os vários modelos de micros e o quarto mostra alguns itens importantes para uma perfeita conservação e limpeza da impressora.

A Parte II apresenta também quatro capítulos que explicam em detalhes os recursos do equipamento, dando exemplos de utilização de cada um. O primeiro capítulo é dedicado aos recursos de texto, incluindo um item sobre criação de caracteres especiais. No segundo capítulo são abordados os gráficos e no terceiro são mostradas as combinações possíveis de recursos. No último capítulo são mostrados alguns exemplos de utilização da impressora com os principais softwares existentes no mercado.

A Parte III reúne os apêndices, onde estão condensadas todas as informações importantes sobre a impressora.

O Glossário permite que o usuário iniciante tire qualquer dúvida referente a termos técnicos presentes no Guia. Já o Índice Remissivo permite localizar diretamente qualquer item ou recurso, sem a necessidade de se folhear páginas à procura da informação.

No final do Guia você encontrará um Cartão de Referência destacável. Esse cartão servirá para tirar rapidamente pequenas dúvidas sobre recursos, caracteres disponíveis, programação das microchaves etc.

SUMÁRIO

Parte I: Primeiro Contato

Capítulo 1: Apresentação
Introdução 11
Cuidados ao instalar a máquina 20
Como ligar a impressora à rede 20
Instalação da fita de impressão 22
Substituição da fita 24
Como utilizar o dispositivo de elevação 25
Colocação de folhas avulsas 30

Capítulo 2: Operação
Como ligar a impressora 33
O painel de operação 34
O botão LINHA/LOCAL 37
Como proceder quando acaba o formulário 39
As microchaves 39
Teste interno de impressão 43

Capítulo 3: Conexão ao micro
Conexão da impressora ao seu micro 47
Os cabos dos micros 48
APPLE 48
MSX 49
IBM PC 49
TRS-80 50

Capítulo 4: Conservação
Introdução 53
Fita de impressão 54
Condições ambientais em operação 54
Condições ambientais fora de operação 54

Parte II: Recursos de impressão

Capítulo 5: Recursos de texto
Introdução 59
Qualidade Dados 61
Retrocesso 62
Retorno do carro 64
Avanço de linha 65
Avanço de formulário 66
Cancelamento de caracteres 68
Negrito 68
Sublinhado 69
Condensado simples 70
Condensado variável 71
Expansão em uma linha 73

Expansão contínua 75
Expansão da impressão condensada 76
Enfatização da Qualidade Dados 79
Índices e expoentes 80
Qualidade Carta 82
Enfatização da Qualidade Carta 82
Delimitação da largura da linha 83
Condensação do entrelinhamento 85
Ajuste fino do entrelinhamento (n/72'') 87
Ajuste fino do entrelinhamento (n/216'') 89
Ajuste fino do papel 91
Tamanho do formulário, em linhas 92
Tamanho do formulário, em polegadas 94
Salto automático do picote 96
Tabulação horizontal 97
Tabulação vertical 99
Conjuntos de caracteres residentes 101
Gerador Brasil/Portugal 104
Manipulação do oitavo bit 106
Impressão unidirecional 108
Desativação geral dos comandos 111
Criação de fontes alternativas de caracteres 111

Capítulo 6: Recursos gráficos
Introdução 123
Criando desenhos ponto a ponto 125
Gráficos em densidade simples 127
Gráficos em densidade dupla 133
Gráficos em densidade ''tripla'' 137
Gráficos em densidade ''quádrupla'' 143
Comando geral de ativação das densidades gráficas 149
Alteração das densidades 151

Capítulo 7: Combinação de recursos 153

Capítulo 8: Softwares comerciais 165

Parte III: Apêndices
Apêncide A: Modo de seleção das chaves 175
Apêndice B: Conjuntos de caracteres residentes 177
Apêndice C: Especificação da interface paralela 181
Apêndice D: Como transportar a impressora 184
Apêndice E: Especificações técnicas 185
Apêndice F: Transformações entre notações numéricas 189
Apêndice G: Transformação de medidas 192
Apêndice H: Acentuação por meio do retrocesso lógico 193
Apêndice I: Resumo de comandos 194
Glossário 197
Índice Remissivo 203

PARTE I

PRIMEIRO CONTATO

CAPÍTULO 1: Apresentação
CAPÍTULO 2: Operação
CAPÍTULO 3: Conexão
CAPÍTULO 4: Conservação

CAPÍTULO 1

APRESENTAÇÃO

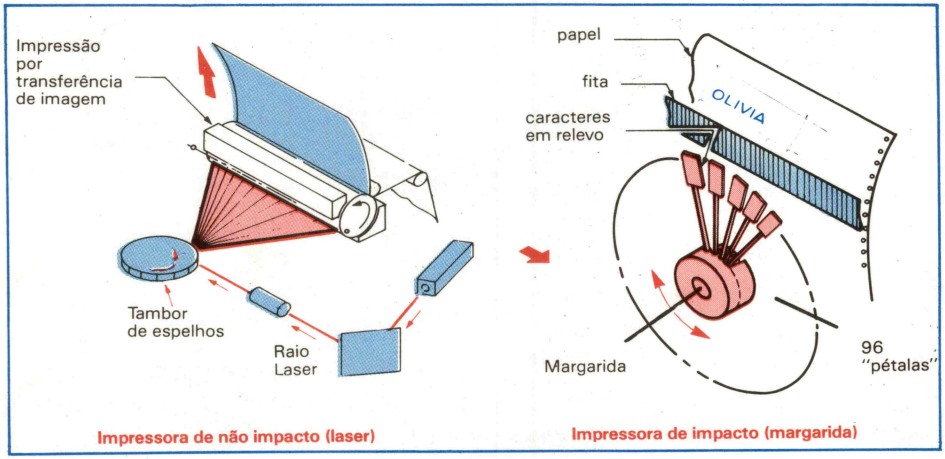
INTRODUÇÃO

Antes de falarmos sobre os recursos de sua Olivia, é necessário que você conheça alguns conceitos básicos sobre impressoras e fique sabendo o que quer dizer uma série de termos que serão usados neste Guia. Mesmo aqueles que já têm algum conhecimento do assunto devem ler este capítulo pois algumas características são exclusivas da Olivia.

Em primeiro lugar, vamos ver como é que funciona uma impressora. Em linhas gerais, as impressoras podem ser divididas em dois grupos: as de "não impacto" e as de "impacto". Nas de "não impacto" não existe o pressionamento de uma fita entintada contra o papel onde está imprimindo. Dentre as técnicas mais utilizadas para máquinas de não impacto, estão a térmica, a jatos de tinta e a laser.

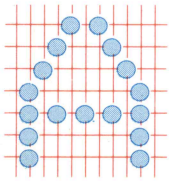
Nas impressoras de impacto, um elemento impressor pressiona uma fita entintada sobre o papel. Nesse elemento pode estar gravado em relevo o símbolo que se deseja imprimir. Esse é o caso das impressoras que utilizam esferas (como as máquinas de escrever), margaridas ou tambores de impressão.

Fig. 1-1



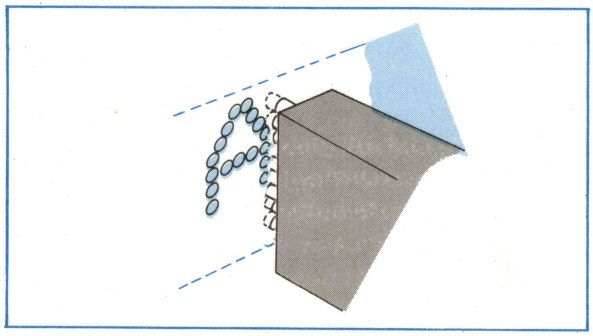
A necessidade de se ter gravada em relevo cada letra, número ou sinal que se deseja imprimir limita o número de caracteres possíveis por esse método. Para contornar esta limitação, foi criado um método mais avançado que permite praticamente "desenhar" o caractere sobre o papel. Este método de impressão por impacto utiliza um conjunto de agulhas dispostas verticalmente, de forma a permitir que os caracteres sejam "desenhados" ponto por ponto sobre o papel.

Fig. 1-2



Os caracteres (letras, números etc.) são formados pela combinação dos pontos de tinta deixados pelas agulhas. Cada caractere tem sua própria combinação de pontos, seu próprio "desenho". Esse desenho é definido dentro de uma matriz geral, de onde são escolhidos os pontos que vão formar cada caractere.

Fig. 1-3



Para imprimir um caractere, a coluna de agulhas se desloca sobre o papel e, a cada posição correspondente a uma coluna da matriz, são acionadas as agulhas de acordo com o desenho que se deseja imprimir.

É esta a tecnologia utilizada pela Olivia. Por isso dizemos que a Olivia é uma impressora de impacto por matriz de pontos, ou matricial. Esta tecnologia permite extrema flexibilidade na impressão de caracteres, velocidade de 100 caracteres por segundo, e ainda gráficos de alta resolução com boa qualidade a um custo reduzido.

Para desenhar os caracteres sobre o papel, a Olivia dispõe de nove agulhas montadas sobre um dispositivo chamado cabeça de impressão. As agulhas ficam alinhadas verticalmente. No modo mais simples de operação, cada caractere é desenhado dentro de uma "grade" imaginária (chamada "matriz de pontos") com nove linhas por nove colunas, o que equivale a dizer que para imprimir um caractere a cabeça com as agulhas deve ser deslocada nove vezes. Esse deslocamento horizontal é realizado pelo carro de impressão, sobre o qual está montada a cabeça.

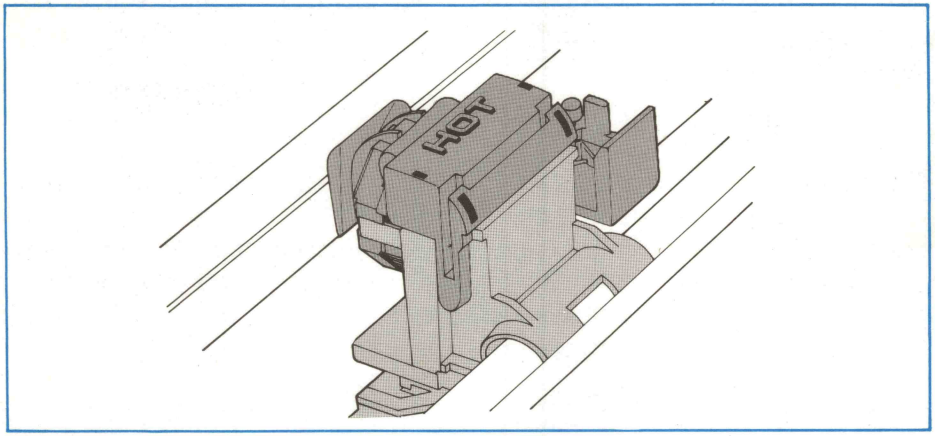
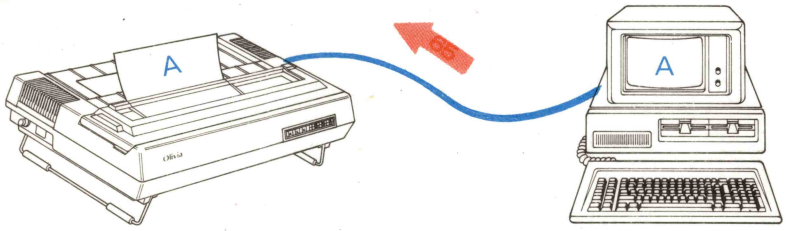


Fig. 1-4

Para identificar cada caractere a ser impresso, o microcomputador envia um código para a impressora. Este código é um valor inteiro entre 0 e 255 e obedece a um padrão internacional chamado ASCII (American Standard Code for Information Interchange — Código Padrão Americano para Intercâmbio de Informação). No apêndice B existem mais informações sobre este padrão e uma tabela dos seus códigos. Cada caractere ou comando enviado à impressora tem seu código nessa tabela.

Ao receber o código do computador, os circuitos (*hardware*) da impressora, seguindo uma programação (*software*) contida neles controlam toda a movimentação necessária para deslocar o carro, acionar cada agulha no momento exato e movimentar o papel. Ao computador basta enviar o código do caractere ou comando desejado. Algumas vezes você pode deparar com o termo *firmware* no lugar de *software*. A diferença básica entre os dois é que o *firmware* é a programação gravada diretamente nos circuitos eletrônicos da máquina (memória EPROM), enquanto *software* é um termo mais amplo, podendo ser qualquer tipo de programação, inclusive as gravadas em disco ou fitas.

Fig. 1-5



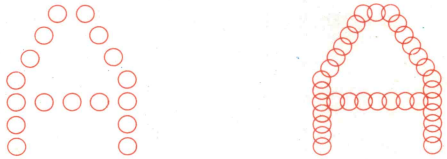
O firmware desenvolvido para a Olivia é bastante poderoso, permitindo variar o modo como os caracteres são impressos. Cada letra pode ser comprimida, expandida, enfatizada ou sublinhada. É possível também imprimir índices (H_2O) ou expoentes ($s=2^{v-1}$), imprimindo só na metade superior ou inferior da linha. Estas duas últimas variações são conhecidas como subscripts (índices) e superscripts (expoentes).

Fig. 1-6

Impressão normal de até 132 colunas de texto
Destaque na impressão **de trechos** importantes
Impressão condensada, para até 165 colunas de texto
Impressão supercondensada, para até 220 colunas de texto
Condensação máxima, para até 264 colunas de texto
T í t u l o s
Expansão da condensação
Impressão de índices (H_2O) e expoentes (x^2)

Existe ainda uma outra variação que a Olivia permite. Observe a letra da figura a seguir.

Fig. 1-7



Você deve notar que a letra à direita está muito melhor "desenhada" que a primeira e que sua definição é comparável à dos tipos de uma máquina de escrever. Esse modo de impressão é chamado Qualidade Carta. Como você deve se lembrar, no modo mais simples, chamado Qualidade Dados, as letras são "desenhadas" dentro de uma matriz de pontos com 9 linhas por 7 colunas. Em Qualidade Carta, é usada uma matriz de 18 linhas por 20 colunas, o que representa uma definição cinco vezes melhor que em Qualidade Dados, a uma velocidade bem maior do que qualquer máquina de escrever eletrônica.

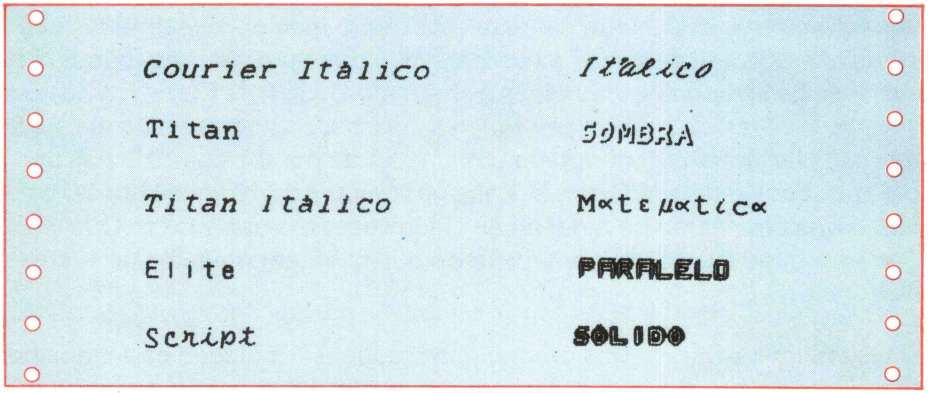
A Qualidade Carta, como o próprio nome sugere, é indicada para trabalhos que precisem de uma apresentação com qualidade superior, como contratos, orçamentos, manuais e, é claro, cartas.

Mas a Olivia possui uma opção que permite usar uma matriz mais densa que a da Qualidade Carta: a Fonte Alternativa. E essa opção ainda tem uma vantagem a mais: ela permite que você mesmo defina seus caracteres. É isso mesmo! Você pode criar seus próprios caracteres para usar nos seus impressos: logotipos, símbolos ou até mesmo um tipo de letra diferente para Qualidade Carta.

Com a Fonte Alternativa, você pode variar o tipo das letras, ou obter caracteres especiais não disponíveis no teclado de seu micro. E tudo isso dentro de uma matriz de 16 linhas por 50 colunas, ou seja, 10 vezes melhor que a Qualidade Dados! Não há limite de opções à sua disposição; o único limite é a sua própria imaginação. Na Parte II você aprenderá a usar esse recurso.

Se você preferir não desenvolver seu próprio conjunto de caracteres, poderá simplesmente utilizar um programa já pronto para este fim. Existem duas opções: o "Fontes Alternativas de Caracteres", um programa com vários tipos de letras à sua escolha, e o "Faz Fonte", que lhe permite criar seu próprio conjunto de caracteres de uma forma bastante simplificada.

Fig. 1-8



Outra importante característica da Olivia é sua compatibilidade com todos os microcomputadores pessoais existentes no mercado. Entenda-se por compatibilidade a capacidade da impressora se comunicar com um dado micro, quer seja a nível de sinais necessários à conexão dos dois, ou a nível de possibilidade de gerar todo o conjunto de caracteres desse micro.

No mercado nacional podemos dividir os micros basicamente em compatíveis com Apple, com MSX, com IBM-PC e com TRS-80, cada um com seu próprio conjunto de caracteres e formas de conexão. Cabe ressaltar que o cabo de comunicação do lado da impressora não se altera com a mudança do micro (veja apêndice C). O capítulo 3 deste Guia é dedicado aos cabos de conexão para cada um dos modelos mencionados. No decorrer do Guia, você irá conhecer os vários conjuntos de caracteres disponíveis na sua impressora.

Além da compatibilidade, a Olivia tem uma outra característica que a distingue da concorrência. Ela tem a capacidade de armazenar um grande volume de informações a serem impressas, graças à sua memória de impressão ou, tecnicamente, ao seu buffer de recepção de dados. O buffer é um "local" dentro dos circuitos eletrônicos da impressora onde ficam guardados os códigos que o computador envia. À medida que esses códigos são colocados no buffer, a impressora passa quase que imediatamente a imprimi-los. Com isso, o micro pode enviar toda a informação que deve ser impressa e continuar seu processamento normal, sem ter que esperar o término da impressão. Isso resulta em um tempo cerca de quatro vezes menor que as outras impressoras de sua categoria, à velocidade 150 caracteres por segundo. E você sabe por quê? Porque a Olivia pode guardar em seu buffer mais de 8 mil códigos por vez.

Quando falamos em quantidade de informação, devemos usar a medida correta, que no caso é o byte. Cada código enviado pelo micro equivale a um byte. A Olivia dispõe de um buffer com capacidade para 8 Kbytes. O prefixo K maiúsculo não deve ser confundido com o k minúsculo do sistema métrico comum. Ambos devem ser lidos como quilo, só que enquanto um quilômetro tem exatos 1000 metros, um quilobyte equivale a 1024 bytes. Portanto, com 8 Kbytes, a sua impressora pode armazenar 8192 bytes. Essa diferença deve-se ao sistema usado internamente pelo computador para representar as informações e, acredite, 1024 é um número "redondo" para ele!

Além de imprimir diversos tipos de letras, como já foi mostrado, a sua impressora pode também imprimir qualquer tipo de gráfico ou desenho que possa ser feito pelo micro. Para a impressão gráfica, o hardware (circuitos) e o software (programa interno) da impressora permitem que sejam acionadas individualmente oito das nove agulhas da cabeça de impressão. Se calcularmos quantas combinações é possível se ter com oito agulhas que podem estar acionadas ou não em uma dada posição da cabeça, chegaremos a um total de 256 combinações, que é uma faixa de valores que pode ser representada por um byte, como o código ASCII.

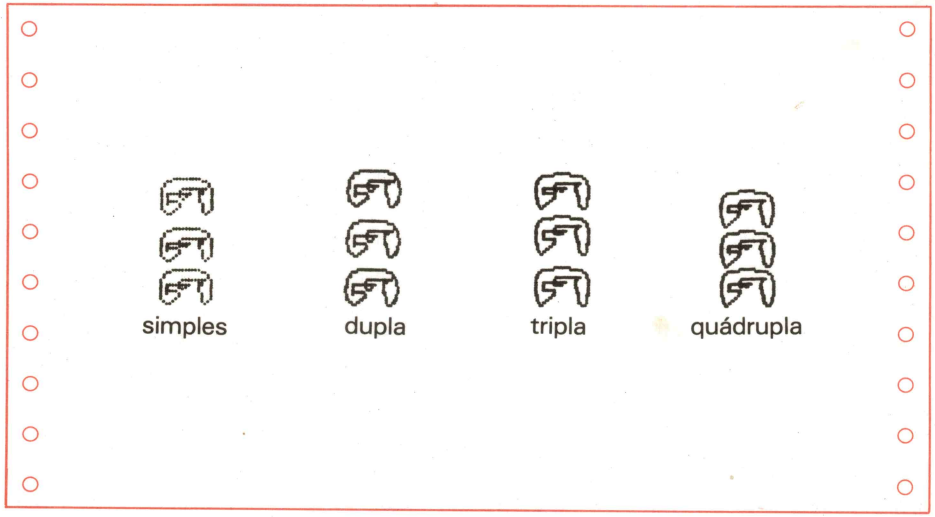
Todos os micros compatíveis com a Olivia possuem uma linguagem de programação que permite acessar os recursos gráficos da impressora. Todos eles

diretamente para a impressora. Em outras palavras, eles permitem acionar as agulhas da impressora de forma a criar ponto a ponto o desenho desejado.

Assim como para impressão de caracteres foi adotado um padrão internacional, o código ASCII, para a impressão gráfica também existe um padrão: o padrão EPSON (não se trata de uma sigla, mas do nome da empresa que desenvolveu o padrão). Esse padrão consiste em alguns códigos iniciais que definem a densidade utilizada e o número de colunas gráficas a serem impressas naquela linha, seguidos dos códigos correspondentes às combinações de agulhas para cada coluna.

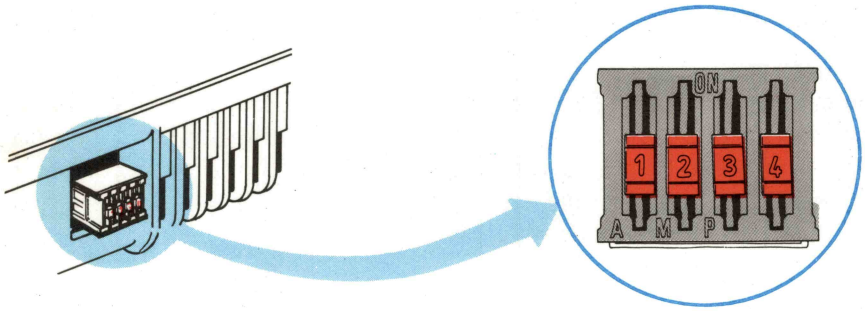
O padrão EPSON permite a definição de sete densidades gráficas e é utilizado em todos os pacotes de programas prontos no mercado. Na Parte II deste Guia, você verá como criar seus próprios programas para imprimir os mais incríveis gráficos e na Parte III você encontrará dicas de como utilizar esses recursos com os softwares comerciais mais usados. A figura a seguir mostra um exemplo comparando quatro das sete densidades disponíveis.

Fig. 1-9



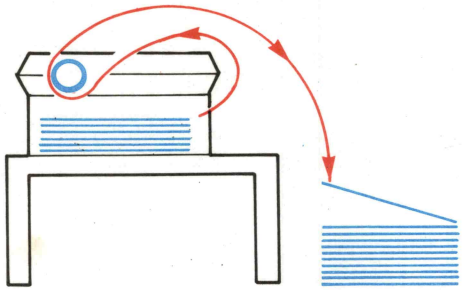
A Olivia possui, em sua placa eletrônica, um conjunto de quatro microchaves de fácil acesso que permite alterar as condições iniciais de operação da impressora. Esse recurso é muito importante para adaptar o modo de operação da Olivia às suas necessidades específicas. No decorrer do Guia voltaremos a falar sobre essas microchaves.

Fig. 1-10



Visando facilitar o armazenamento de formulários contínuos durante a impressão, a Olivia possui um dispositivo de elevação que cria um espaço embaixo da própria máquina para deposição do papel a ser tracionado.

Fig. 1-11



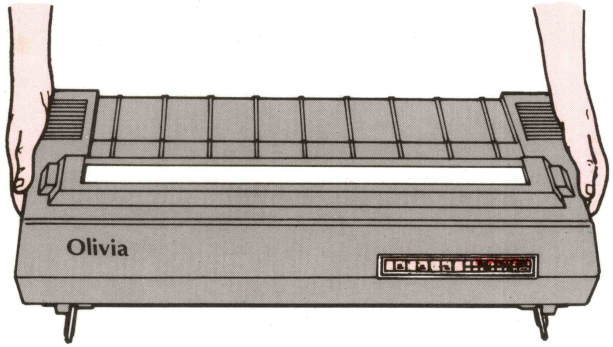
Todas essas características, aliadas a outras como o fácil acesso pela tampa anti-ruído que simplifica o manuseio de folhas avulsas ou formulários contínuos e o painel de operação extremamente simplificado, fazem da Olivia o periférico ideal para o seu dia-a-dia.

CUIDADOS AO INSTALAR A MÁQUINA

Geralmente, muito antes de chegar até este ponto do Guia, uma boa parte dos novos proprietários de uma impressora já se dispôs a tirá-la da embalagem e tentar proceder à sua instalação sem consultar este manual. Isto é totalmente desaconselhável. A obediência às orientações contidas neste capítulo pode evitar uma série de problemas decorrentes do manuseio ou instalação incorretos da sua impressora.

Primeiramente, deve-se abrir a embalagem da impressora, retirando-a da caixa e do plástico que a envolve e a colocando suavemente sobre a superfície em que irá trabalhar. Essa superfície deve ser plana e firme, caso contrário poderá prejudicar o funcionamento da impressora. Mais à frente, veremos como utilizar o dispositivo de elevação.

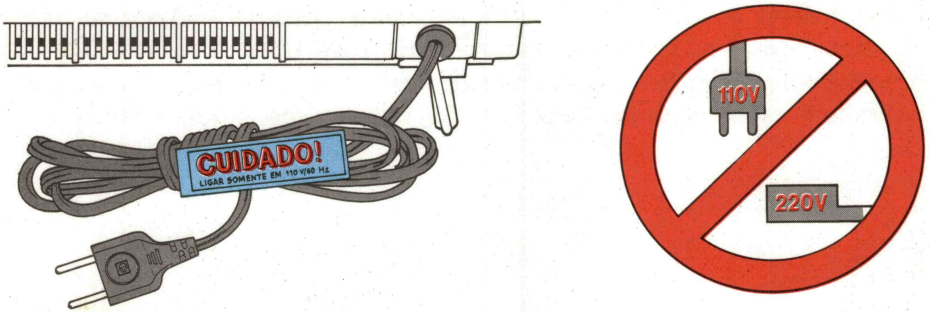
Fig. 1-12



COMO LIGAR A IMPRESSORA À REDE

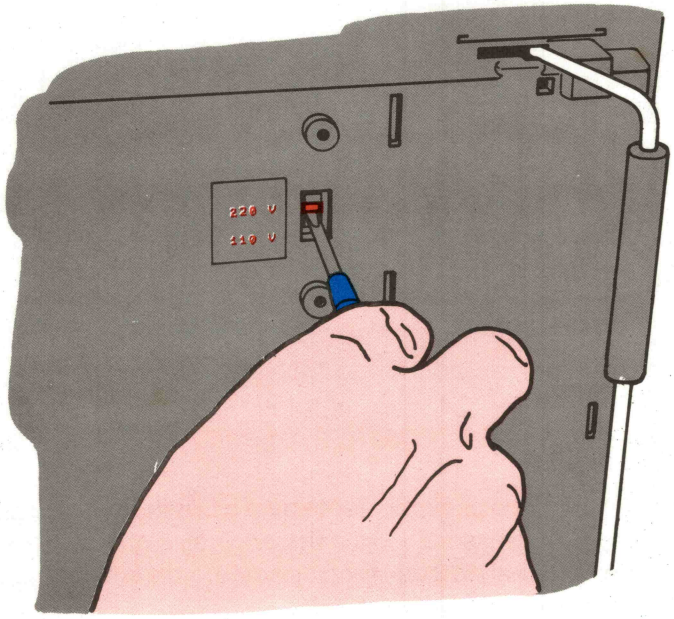
Antes de realizar qualquer conexão com a impressora, verifique se a voltagem da tomada em que você pretende ligá-la corresponde à voltagem indicada na etiqueta fixada ao cabo de alimentação da máquina. A Olivia sai da fábrica pronta para ser ligada em 110 volts.

Fig. 1-13



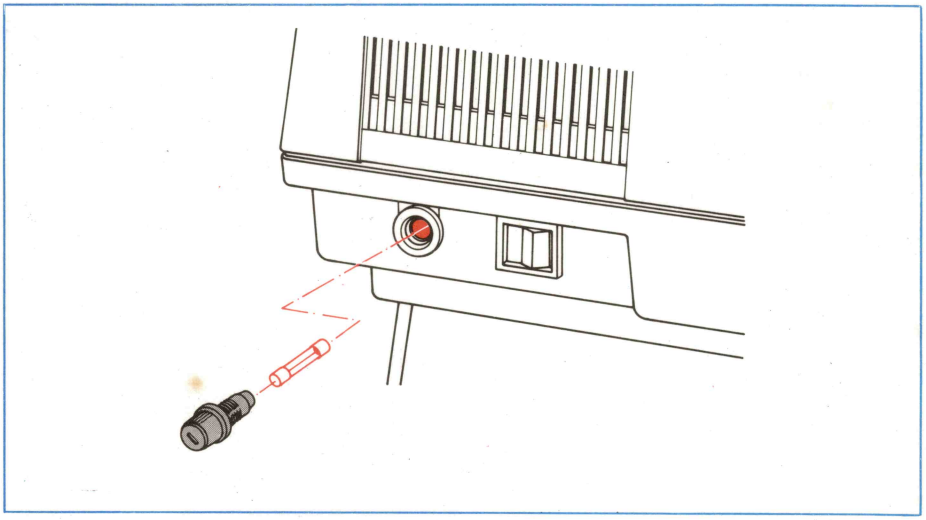
Caso seja necessária a troca de voltagem da impressora, basta deslocar a chave seletora do transformador. O acesso a essa chave é feito por baixo da impressora com a ponta de uma chave de fenda ou objeto similar. A voltagem é dada pelo valor localizado nas extremidades da chave: 110 volts para frente e 220 volts para trás.

Fig. 1-14



Sempre que se mude a voltagem de operação da impressora, é necessário substituir o fusível, que fica dentro de uma guarnição rosqueada, chamada porta-fusível, ao lado do interruptor na lateral esquerda da máquina. Isso é imprescindível, pois o fusível recomendado para 110 volts é lento, com capacidade de 500 miliampères, enquanto que o adequado à operação em 220 volts tem capacidade para apenas 250 miliampères, também lento.

Fig. 1-15



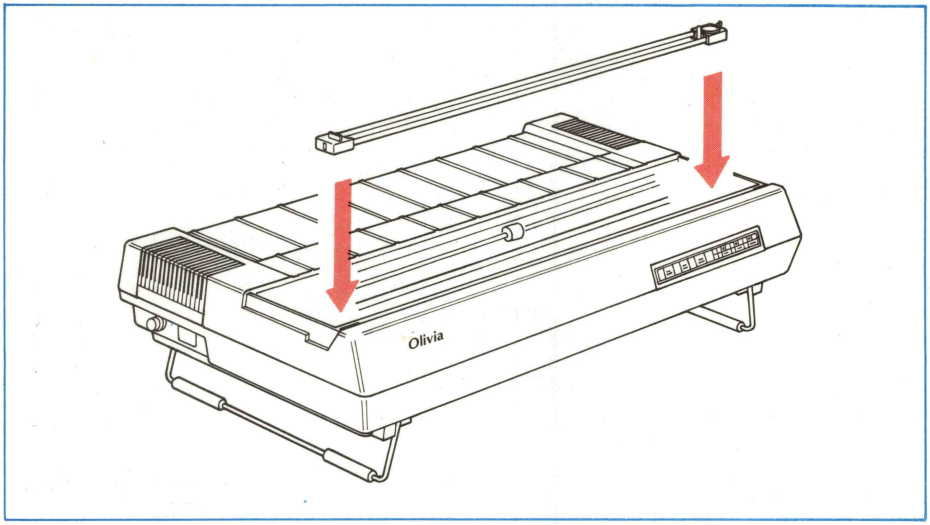
Ao sair de fábrica, a Olivia traz um fusível extra, embalado na parte externa da máquina. Ao substituir um fusível por motivo de troca de voltagem, guarde o que foi retirado para o caso de nova mudança no futuro.

Não ligue a impressora ainda

INSTALAÇÃO DA FITA DE IMPRESSÃO

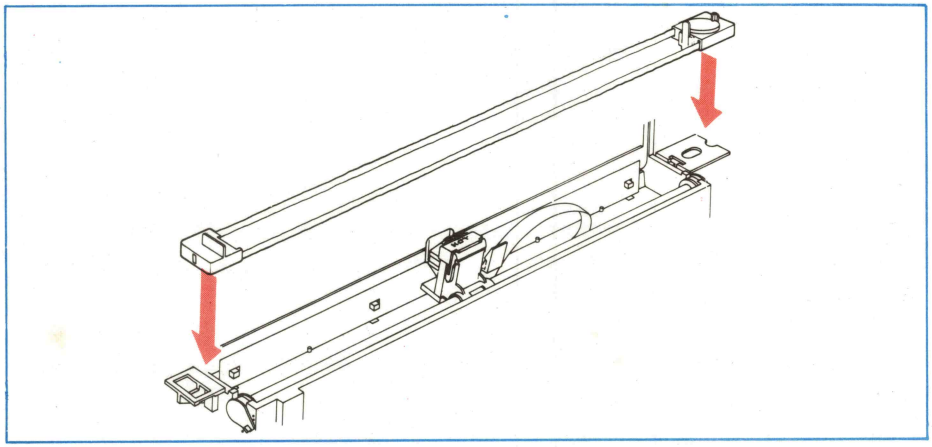
A fita entintada foi fabricada especialmente para a Olivia. Toda vez que você for trocar a fita da sua impressora, exija a fita original, o que é uma garantia de manutenção de qualidade e bom funcionamento da sua impressora.

Fig. 1-16



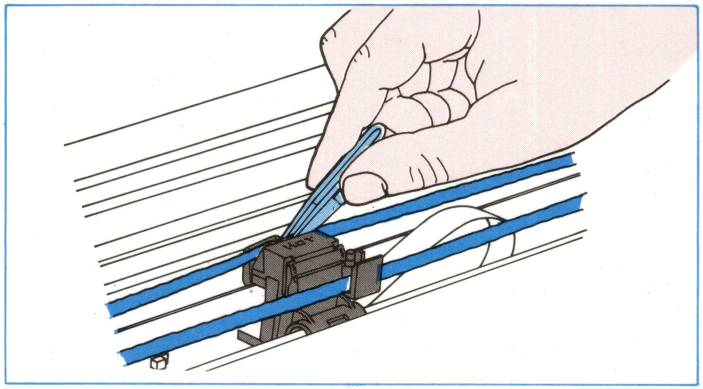
Retire a tampa da impressora e, mantendo a fita esticada, pressione os cartuchos sobre as superfícies indicadas, certificando-se de que estes fiquem firmemente encaixados.

Fig. 1-17



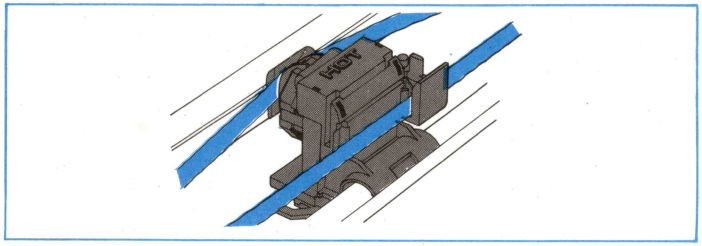
Utilizando a pinça que acompanha a embalagem, passe um lado da fita entre a cabeça e o protetor do papel. O outro lado deve ser encaixado entre o tracionador e a parede do carro de impressão. Sempre que mexer com a fita, utilize a pinça.

Fig. 1-18



Estando corretamente instalada, a fita vai acompanhar o movimento da cabeça em um dos sentidos e permanecer parada no outro. Observe isso no momento da impressão. Caso isso não ocorra, verifique a colocação da fita no tracionador.

Fig. 1-19



SUBSTITUIÇÃO DA FITA

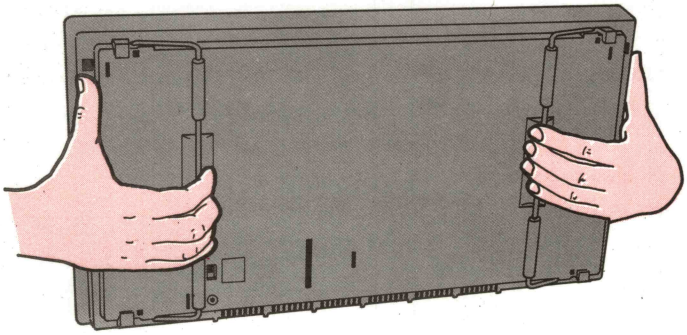
Para substituir a fita, libere com a pinça a fita do protetor de papel e do tracionador. Com a fita livre do carro de impressão, destaque com cuidado os cartuchos da fita dos suportes laterais.

Para instalar a nova fita, repita o procedimento de instalação descrito anteriormente.

COMO UTILIZAR O DISPOSITIVO DE ELEVAÇÃO DA IMPRESSORA

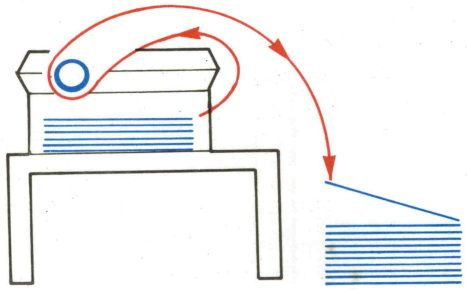
Para utilizar o dispositivo de elevação da impressora, levante-a com as duas mãos e puxe os pés para fora, no sentido indicado.

Fig. 1-20



O espaço conseguido sob a impressora é reservado exclusivamente para colocar o papel que a alimentará. Esse espaço não deve ser usado para deposição do papel que sai da impressora. Observe na figura que a deposição é feita atrás da impressora. A quantidade de papel sugerida para a alimentação da Olivia é 100 folhas.

Fig. 1-21



COLOCAÇÃO DO FORMULÁRIO CONTÍNUO

A Olivia imprime em dois tipos de papel: o papel comum utilizado por estudantes, em escritórios, em casa etc, ou seja, o papel comum do tipo folhas soltas; e o formulário contínuo, próprio para impressoras.

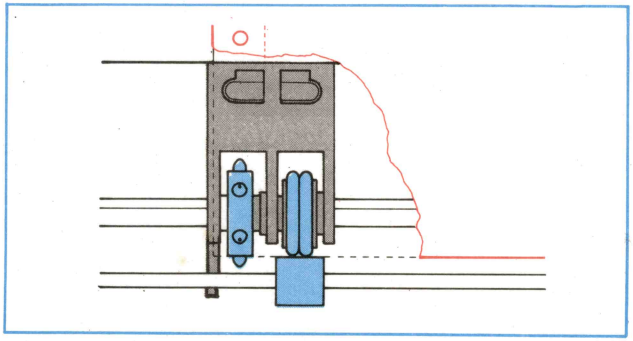
Para se obter a melhor qualidade dos impressos, esses papéis devem respeitar determinadas limitações, como a sua gramatura, dimensões e número de vias. Pode-se imprimir com a Olivia em até duas vias, usando-se formulários contínuos ou folhas soltas com dimensões entre 3 e 15 polegadas de largura. A gramatura desses papéis deve respeitar a tabela 1-1.

Tabela 1-1 - Gramatura do papel

Vias	Gramatura (g/m^2) mín.	máx.	
1	45	55	
2	35	40	s/carbono
carbono	—	20	

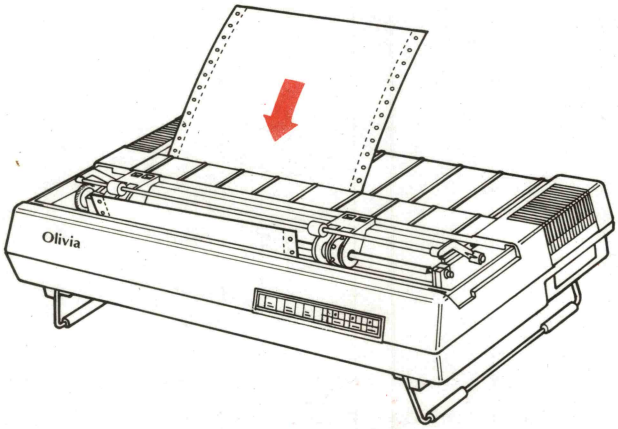
Para o transporte do papel, a sua impressora dispõe de dois métodos: por tração e por fricção. A diferença entre eles está no tipo de folha utilizada. O transporte por tração utiliza tratores dentados e é empregado com formulários contínuos. Já o transporte por fricção utiliza roletes de fricção e é empregado com folhas avulsas.

Fig. 1-22



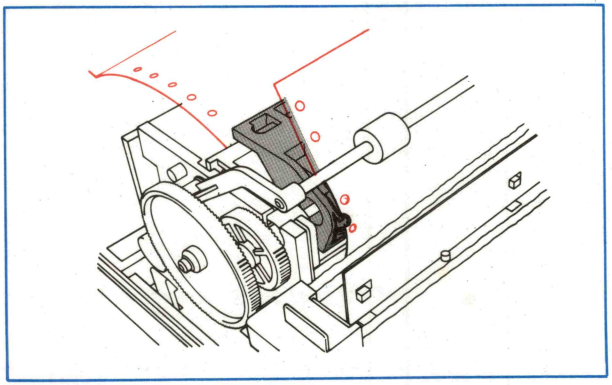
Para imprimir em formulários contínuos, deve-se proceder da seguinte maneira. Levante o eixo de pressão e introduza a primeira página do formulário pela parte superior traseira da impressora, como em uma máquina de escrever. Empurre o papel até que o seu topo apareça à frente do anteparo de impressão (superfície à frente da qual a cabeça de impressão se desloca).

Fig. 1-23



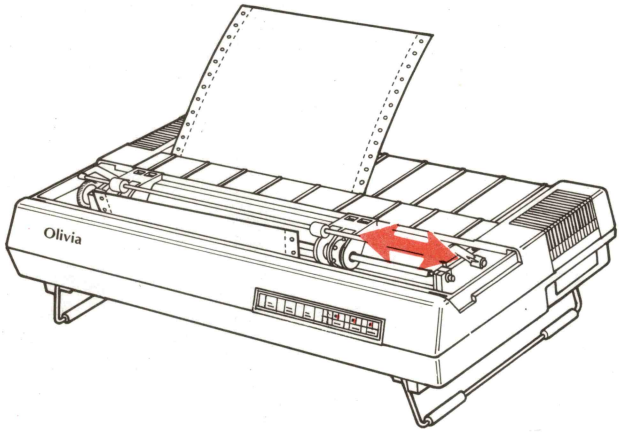
As bordas perfuradas do formulário, conhecidas como "remalinas", devem ser ajustadas aos mecanismos de transporte, mais especificamente aos tratores dentados, dos dois lados do papel. Deve-se tomar o cuidado de não deixar um lado mais alto que o outro, para não prejudicar a impressão.

Fig. 1-24



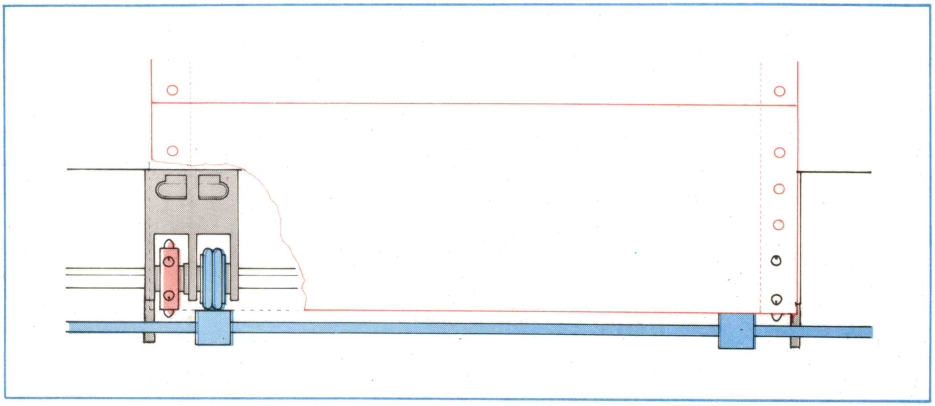
Os tratores estão livres sobre o eixo. Posicione o trator direito na posição correspondente à largura do papel, mantendo o outro no canto esquerdo do eixo.

Fig. 1-25



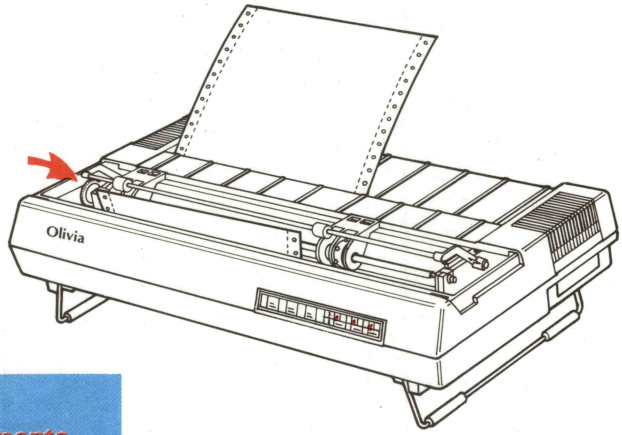
Ajuste o formulário contínuo de forma que os furos coincidam com os pinos tratores. Em seguida, abaixe o eixo de pressão sobre o formulário, fazendo com que os seus roletes pressionem o papel sobre os roletes de fricção. Note que os roletes do eixo de pressão não devem ficar sobre os tratores dentados, mas sim sobre os roletes de fricção.

Fig. 1-26



Avance manualmente o formulário por meio da roldana interna, verificando se ele está corretamente colocado. Se for necessário, corrija sua posição.

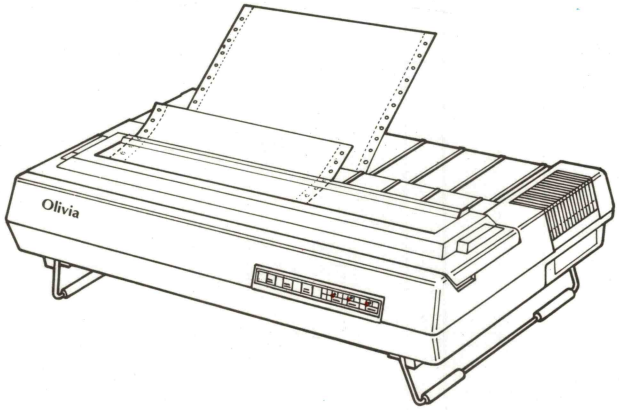
Fig. 1-27



Atenção:
Não movimente a roldana com a máquina ligada pois pode danificar o motor.

Constatando que o formulário está devidamente colocado, faça com que ele passe por trás da borda da tampa anti-ruído.

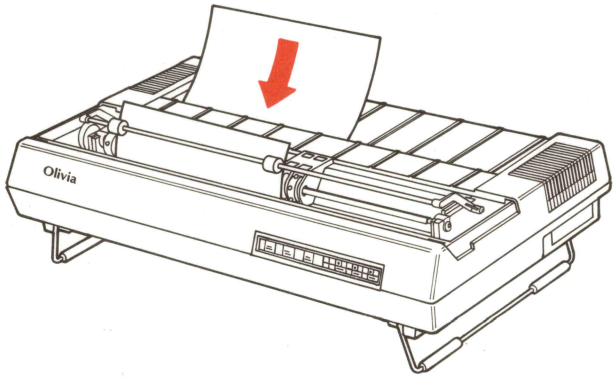
Fig. 1-28



COLOCAÇÃO DE FOLHAS SOLTAS

Para colocar uma folha avulsa, você deve introduzí-la por cima e por trás da impressora, da mesma forma que o formulário contínuo.

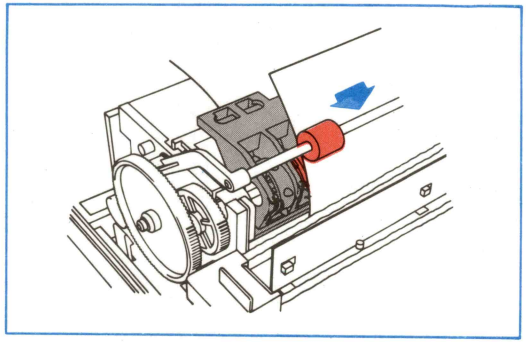
Fig. 1-29



A única diferença é que as bordas da folha avulsa devem ser apoiadas apenas sobre os roletes de fricção. sem tocarem os tratores dentados.

Da mesma forma que para formulários contínuos, após encontrar a posição correta, desça o eixo de pressão sobre o papel, fazendo com que os seus roletes coincidam com os roletes de atrito.

Fig. 1-30



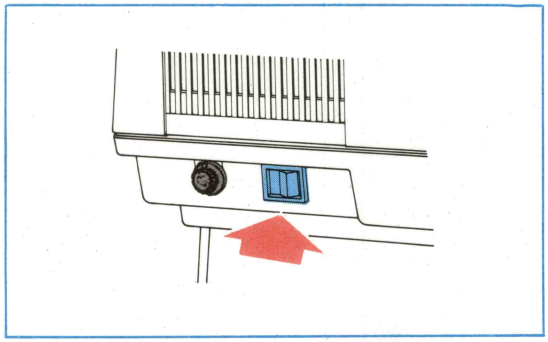
CAPÍTULO 2

OPERAÇÃO

COMO LIGAR A IMPRESSORA

Antes de iniciarmos este capítulo, verifique se o interruptor da Olivia está desligado.

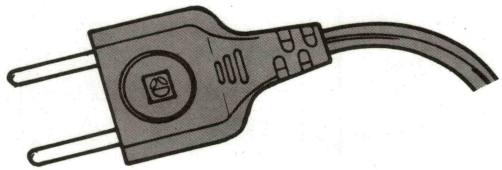
Fig. 2-1



A Olivia é fornecida com um cabo de força terminado em um plugue de dois pinos, para conexão nas tomadas comuns de dois pinos.

Verifique novamente a voltagem, como foi mostrado no capítulo anterior, e conecte a impressora na tomada de força. Finalmente, ligue a impressora, acionando o interruptor.

Fig. 2-2



O PAINEL DE OPERAÇÃO

Observe os indicadores luminosos do painel de operação da máquina. As luzes LINHA, PRONTA e LIGADA deverão acender. Se a luz PRONTA não se acender, desligue a impressora e repita a operação. Se a luz continuar apagada, desligue a máquina e verifique todas as conexões que possam ter sido manuseadas. Torne a ligar a impressora. Não funcionando desta vez, você deve levar a assistência técnica autorizada.

Outro detalhe importante ao ligar a máquina é a necessidade de haver papel colocado nela. No caso de não haver papel, ou da sua colocação incorreta, a luz LINHA ficará piscando para indicar a irregularidade.

Fig. 2-3



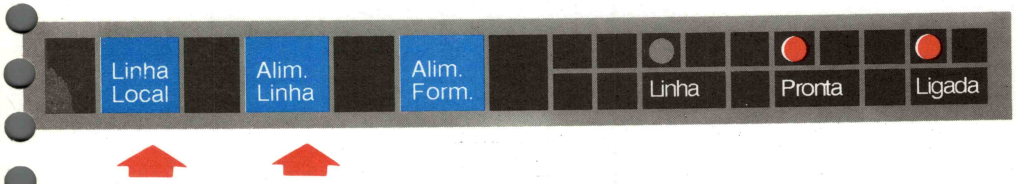
Procure familiarizar-se com as funções do painel de operação. Ele é composto por três botões e três indicadores luminosos. É através dele que você fica sabendo do estado geral da máquina. O painel também permite que se realizem algumas operações básicas, pressionando-se os botões isoladamente ou em conjunto.

Fig. 2-4



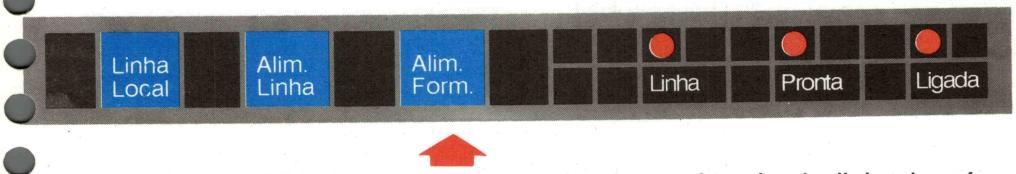
Apertando-se o botão ALIM. LINHA, o papel avança uma linha de impressão. Mantendo o botão pressionado, o papel vai se deslocando linha a linha continuamente, até que o botão seja liberado. Dependendo do modo como a impressora estiver programada para operar (vamos falar sobre isso mais à frente), ela avançará seis ou oito linhas por polegada.

Fig. 2-5



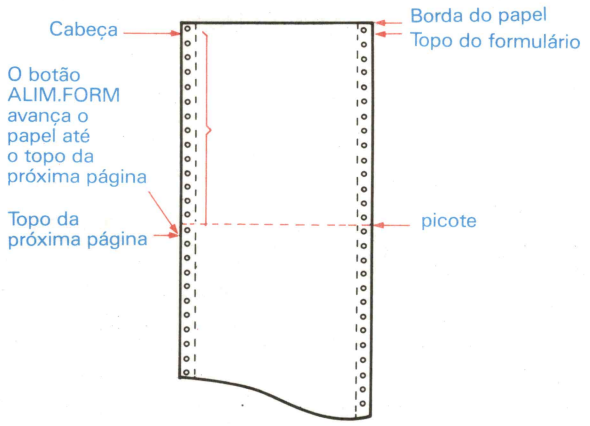
Existe um modo de fazer o papel avançar apenas uma fração de linha. Chamaremos isso de "ajuste fino" do papel. Para realizar o ajuste fino, mantenha pressionado o botão LINHA/LOCAL (observe que o indicador LINHA se apaga) e, simultaneamente, pressione o ALIM. LINHA. Você verá que a máquina executará um pequeno avanço do papel, permitindo ajustar com precisão o posicionamento do texto no formulário. O avanço é feito continuamente enquanto se mantém o botão ALIM. LINHA pressionado. Solte este botão sempre antes do LINHA/LOCAL.

Fig. 2-6



O botão ALIM. FORM faz com que o papel avance até a primeira linha da próxima página, que é chamada "topo do formulário". Quando a impressora é ligada, ela considera que o tamanho do formulário é de 11 polegadas, um tamanho comum para formulário contínuos. Na Parte II você vai aprender comandos para mudar essa programação, mas por enquanto vamos ver como o botão ALIM. FORM. opera.

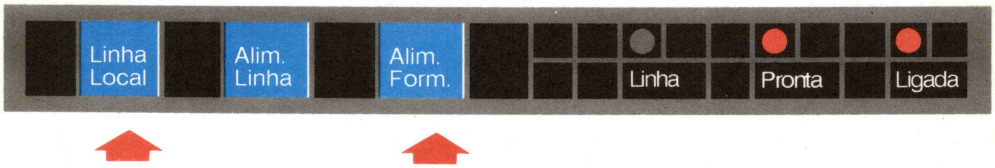
Fig. 2-7



Não importa quantas linhas já tenham sido impressas (ou avançadas com ALIM. LINHA) na página. Quando você pressionar ALIM. FORM. a impressora sempre vai fazer o papel avançar até o topo da próxima página. Faça um teste. Use o botão ALIM. LINHA e avance o papel algumas linhas. Depois, pressione ALIM. FORM. e veja o que acontece. A impressora vai colocar o papel precisamente na primeira linha da próxima página, certo? (Se não funcionar, é porque o seu formulário não mede exatamente 11 polegadas!)

Em geral, a impressora considera como topo do formulário a linha em que ela estava quando foi ligada e calcula o topo da próxima página a partir desse ponto. Mas você pode programar um novo topo de formulário, sem precisar desligar e ligar a máquina.

Fig. 2-8



Para definir um novo topo de formulário, pressione ALIM. LINHA até que o papel esteja na posição desejada com relação à cabeça de impressão. Se necessário, use o ajuste fino. Pressione o botão LINHA/LOCAL (observe que o indicador LINHA se apaga) e, mantendo-o assim, pressione o botão ALIM. FORM. Depois solte primeiro o botão ALIM. FORM. e, em seguida, o LINHA/LOCAL. Finalmente, pressione mais uma vez o LINHA/LOCAL fazendo com que o indicador LINHA se acenda. Pronto! Sua impressora já está programada com um novo topo de formulário. Se quiser, teste a nova programação, pressionando ALIM. FORM.

O BOTÃO LINHA/LOCAL

Até agora, você conheceu algumas funções do painel de operação da Olivia, levando-se em conta que ela está com papel, mas sem estar conectada a um microcomputador e, portanto, sem estar recebendo dados do micro. Mais à frente, você poderá observar a conexão com o micro e o funcionamento da impressora com os recursos de programação que ela pode lhe proporcionar. No entanto, vamos falar agora sobre algumas funções do painel de operação supondo que a Olivia esteja conectada ao seu micro.

Fig. 2-9



O botão LINHA/LOCAL tem diversas funções sobre o estado geral da máquina. Ele pode ser combinado, como já vimos, com os outros botões (ALIM. LINHA e ALIM. FORM.) para executar funções especiais. Além disso, ele controla a comunicação entre impressora e micro. Ele pode deixar a impressora em LINHA, isto é, pronta para receber dados ou imprimindo (nestes casos, o indicador LINHA permanece aceso); ou pode deixá-la em LOCAL (indicador LINHA apagado), forçando uma pausa na impressão para que você possa analisar o resultado ou então realizar operações de ajuste do formulário.

Quando a Olivia está imprimindo, o indicador LINHA permanece aceso. Ao se apertar o botão LINHA/LOCAL, a impressão é interrompida e o indicador LINHA se apaga. A máquina assume, então, o estado de PAUSA. Nesta condição, a cabeça de impressão termina de imprimir a linha em curso e pára. As informações presentes no buffer da impressora (lembra-se do capítulo 1?) e que ainda não foram impressas são mantidas. Ao se apertar de novo o botão LINHA/LOCAL, o indicador LINHA reacende e a Olivia retoma a impressão das informações armazenadas no buffer, a partir do ponto em que havia parado.

Quando a Olivia não está imprimindo e o indicador LINHA está aceso, a impressora fica no estado de PRONTIDÃO, isto é, pronta para imprimir, esperando apenas que os dados sejam enviados. A cabeça de impressão está necessariamente em sua posição de partida, no canto esquerdo do eixo. O fato de ela não estar realizando qualquer impressão significa simplesmente que não há o que imprimir. Nesta condição, pode-se acionar os botões ALIM. LINHA e ALIM. FORM. sem problemas. Porém, quando a Olivia está imprimindo, esses botões não operam. Para habilitá-los é necessário pressionar o botão LINHA/LOCAL, colocando a impressora no estado de PAUSA.

Ainda sobre a situação em que o indicador LINHA está aceso, mas a impressora não recebeu dados para imprimir, o pressionamento do botão LINHA/LOCAL coloca a máquina no estado LOCAL. Pode-se, então, proceder as operações de avanço de linha, de formulário ou redefinição do topo do formulário.

COMO PROCEDER QUANDO ACABA O FORMULÁRIO

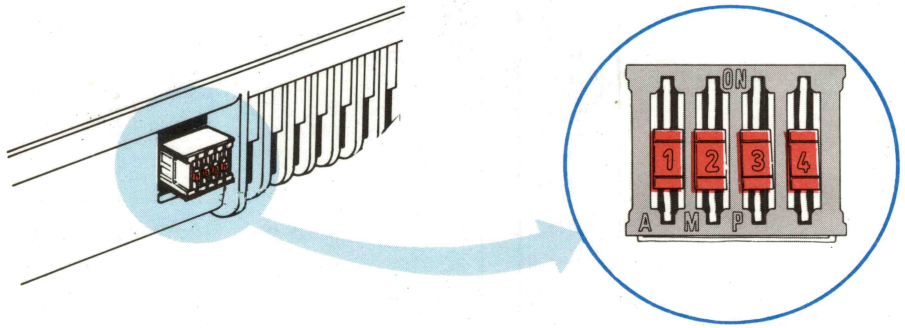
Pode acabar o formulário contínuo durante a impressão de, por exemplo, um extenso relatório. O que fazer num caso desses? Quando isto acontece, a Olivia automaticamente interrompe a impressão, mantendo no buffer os dados que ainda não foram impressos. Ao mesmo tempo, o indicador luminoso LINHA começa a piscar. Para resolver o problema, coloque um novo formulário, posicione-o corretamente e pressione o botão ALIM. FORM. Não desligue a máquina e nem toque nos botões antes de acertar o novo formulário. A impressora retomará a impressão sem perda de informações.

AS MICROCHAVES

Não mexa nas microchaves com a impressora ligada!

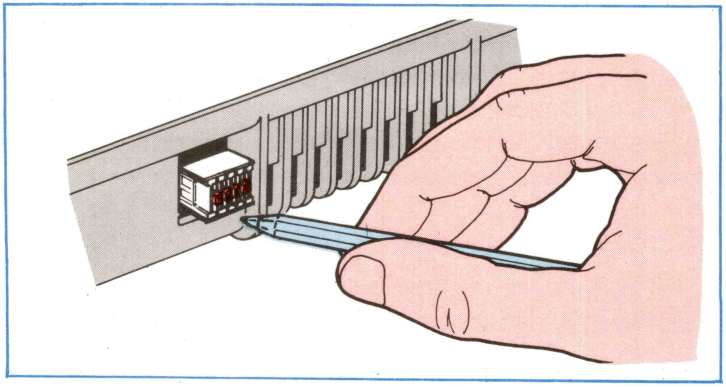
Esse aviso pode parecer estranho, mas é necessário por causa da eletrônica da Olivia, que permite alterar as condições iniciais de operação da máquina através desses pequenos contatos. Por terem validade apenas sobre o estado inicial de operação, as microchaves só devem ser acionadas antes de se ligar a máquina. Ao se ligar a Olivia, ela irá funcionar de acordo com a mudança que você tenha realizado.

Fig. 2-10



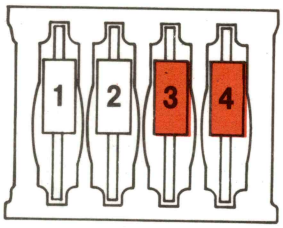
As microchaves podem ser acionadas com a ponta de uma caneta ou objeto similar sem a necessidade de abrir o equipamento ou usar ferramentas especiais. Levando a sua haste para cima, elas são ligadas e, para baixo, desligadas.

Fig. 2-11



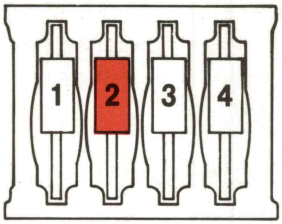
Elas governam as condições iniciais da impressora, ou seja, as condições de funcionamento que ela assume ao ser ligada. Existe um termo "técnico" para isso: "condições default" (pronuncia-se defô e vem, para variar, do inglês). A seguir veremos que condição controla cada microchave.

Fig. 2-12



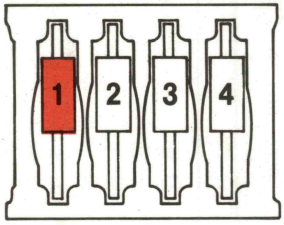
As duas microchaves à direita definem o conjunto de caracteres utilizado. A Olivia dispõe de quatro conjuntos de caracteres distintos, uma para cada tipo de micro. Os conjuntos são: IBM PC, MSX/BRASCII, APPLE/ABICOMP e TRS-80.

Fig. 2-13



A segunda microchave define em que qualidade de impressão a impressora deve começar a operar. Com essa chave desligada, será usada a Qualidade Carta, caso contrário, Qualidade Dados. Normalmente ela fica ligada, e você aciona a Qualidade Carta com comandos enviados pelo micro.

Fig. 2-14



Para explicar a função da primeira microchave é preciso falar um pouco sobre como os micros fazem para enviar uma linha inteira para ser impressa. Alguns micros, após enviar os códigos referentes aos caracteres que vão formar uma linha no papel, simplesmente enviam outro código, chamado "retorno de carro", indicando que a linha acabou. Outros, além do retorno do carro, enviam também um código de "avanço de linha", indicando que os próximos caracteres devem ser impressos na linha seguinte.

No caso dos micros que enviam apenas o retorno do carro, é necessário que a própria impressora realize o avanço de linha. Por outro lado, se a impressora realizar o avanço sozinha e o micro mandar o comando de avanço, o resultado será dois saltos de linha.

Por isso existe a primeira microchave. Ela define se a impressora vai realizar ou não o avanço de linha ao receber um retorno de carro. Quando ela está acionada, a impressora não avança o papel ao final de uma linha. Se ela não estiver acionada, haverá um avanço de linha sempre que o micro enviar um retorno de carro.

Os micros IBM PC, APPLE e MSX enviam o comando de avanço de linha. Portanto, se você ligar a sua impressora a um desses micros, mantenha a primeira microchave ligada.

Fig. 2-15

TRS-80

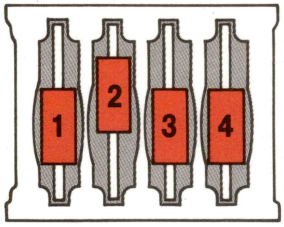
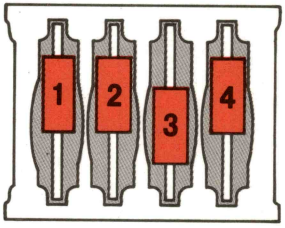


Fig. 2-16



IBM PC

Já o micro TRS-80 não envia o comando de avanço de linha após o de retorno do carro. Por isso, para esse micro deve-se manter a primeira microchave desligada.

Fig. 2-17

APPLE

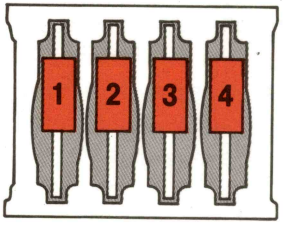
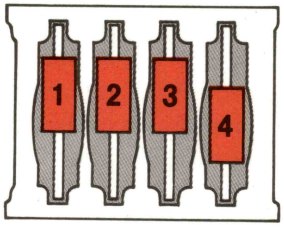


Fig. 2-18



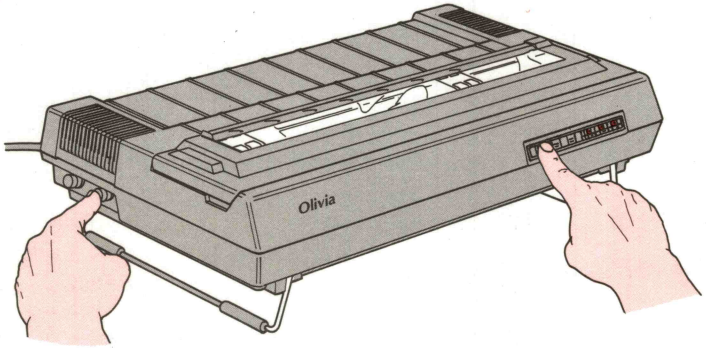
MSX

Agora, verifique a configuração da sua impressora e faça as mudanças que forem necessárias de acordo com o micro que você vai utilizar. Não se esqueça de fazer isso com a máquina desligada.

TESTE INTERNO DE IMPRESSÃO

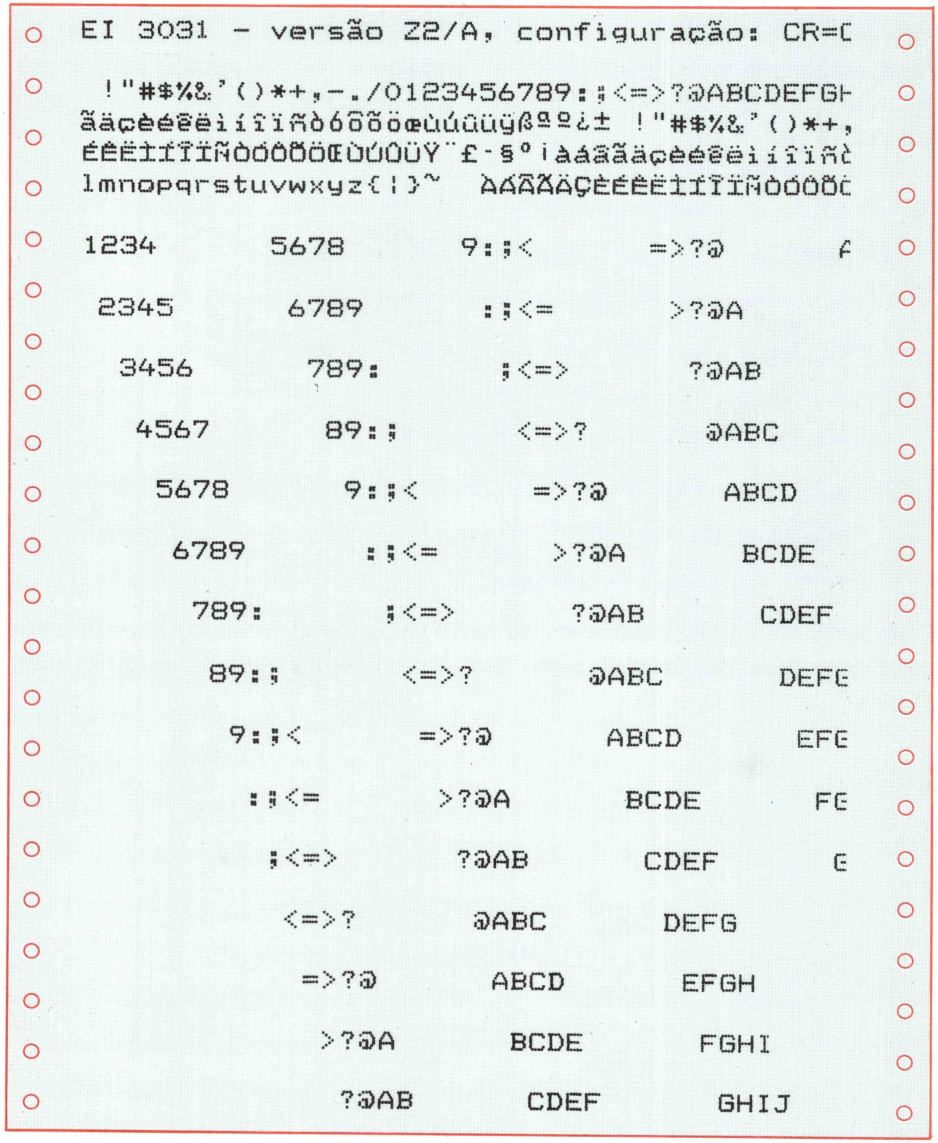
Para verificar se tudo está em ordem, a Olivia dispõe de um teste interno de impressão. Esse teste, além de checar a máquina, imprime todo o conjunto de caracteres da impressora. Para acioná-lo, basta ligar a impressora com o botão LINHA/LOCAL pressionado.

Fig. 2-19

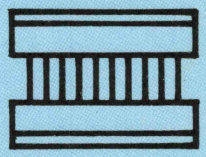


Obtém-se, assim, um padrão como o da figura, que contém todos os caracteres disponíveis na configuração escolhida. O teste pode ser interrompido através do acionamento do botão LINHA/LOCAL.

Fig. 2-20


EI 3031 - versão Z2/A, configuração: CR=C
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGH
ãäçèéêëìíîïñòóôõöœùúûüÿßªº¿± !"#$%&'()*+,
ÉÊËÌÍÎÏÑÒÓÔÕÖŒÙÚÛÜŸ¨£·§°¡àáâãäçèéêëìíîïñò
lmnopqrstuvwxyz{|}~ ÀÁÂÃÄÇÈÉÊËÌÍÎÏÑÒÓÔÕC
1234 5678 9:;< =>?@ f
2345 6789 :;<= >?@A
3456 789: ;<=> ?@AB
4567 89:; <=>? @ABC
5678 9:;< =>?@ ABCD
6789 :;<= >?@A BCDE
789: ;<=> ?@AB CDEF
89:; <=>? @ABC DEFG
9:;< =>?@ ABCD EFG
:;<= >?@A BCDE FG
;<=> ?@AB CDEF G
<=>? @ABC DEFG
=>?@ ABCD EFGH
>?@A BCDE FGHI
?@AB CDEF GHIJ

CAPÍTULO 3



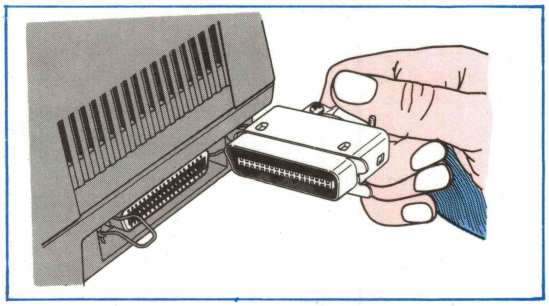
CONEXÃO AO MICRO

CONEXÃO DA IMPRESSORA AO SEU MICRO

A conexão da impressora ao micro é feita por meio de um cabo de comunicação. Esse cabo é ligado a circuitos especiais dentro do micro e da impressora que compõem a chamada "interface de comunicação" (interface é uma palavra em português e não precisa ser lida com "sotaque"). Por uma questão de padronização, existem cabos específicos para cada tipo de micro.

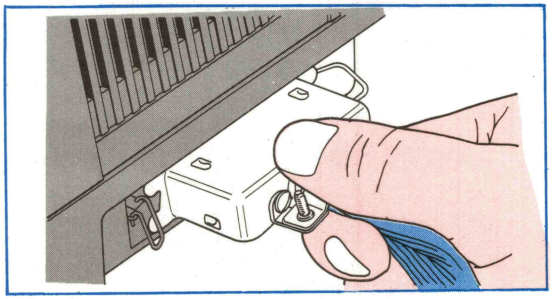
Porém, o terminal desses cabos para conectar à impressora deverá ser necessariamente um conector macho de 36 pinos do tipo Amphenol.

Fig. 3-1



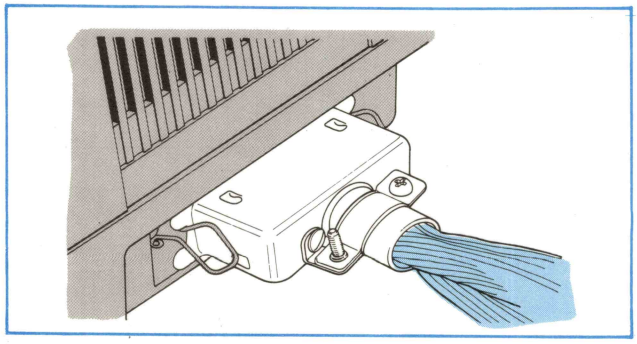
Isso se deve ao fato de a Olivia possuir uma interface de comunicação paralela, padrão Centronics, a qual utiliza o conector de 36 pinos tipo Amphenol fêmea, localizado na lateral direita da impressora. Certifique-se da compatibilidade da interface do seu micro com a impressora.

Fig. 3-2



Verifique no manual do micro se a pinagem do conector macho corresponde às especificações de pinagem da Olivia para garantir a compatibilidade de comunicação (veja apêndice "Especificações de Interface de Comunicação"). Sendo compatíveis, encaixe o cabo na impressora e prenda-o com as travas nas duas laterais. Para conectar a outra extremidade no seu micro, veja como proceder no manual do equipamento.

Fig. 3-3



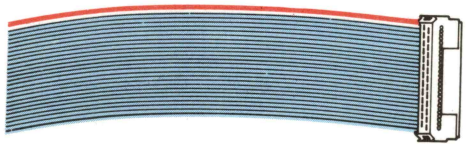
OS CABOS DOS MICROS

Devido à compatibilidade da Olivia com os microcomputadores mais utilizados no mercado, vamos mostrar separadamente o cabo de comunicação específico para cada micro.

APPLE

Depende da interface gráfica à qual a impressora está conectada. Geralmente, é compatível com GRAPPLER+ ou GRAPH+.

Fig. 3-4 - Cabo para Apple



MSX

Existem dois cabos de comunicação, conforme os modelos:

Fig. 3-5 - Cabo MSX Hotbit da EPCOM

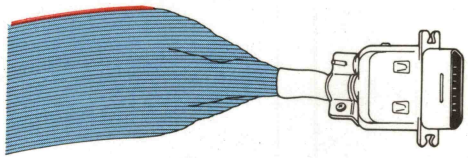


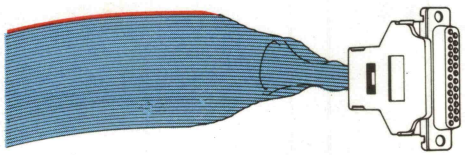
Fig. 3-6 - Cabo MSX Expert da Gradiente



IBM PC

A maioria dos fabricantes utiliza o cabo a seguir:

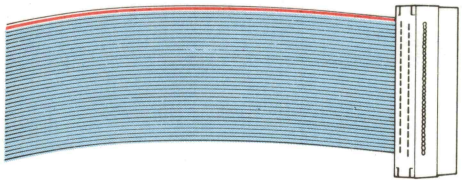
Fig. 3-7 - Cabo para IBM PC



TRS-80

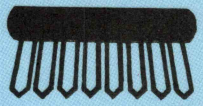
Para os microcomputadores da linha TRS-80, o formato do cabo é o da figura abaixo.

Fig. 3-8 - Cabo para computadores TRS-80



Recomendamos uma consulta ao apêndice "Especificações da Interface de Comunicação" para se certificar de todos os cabos descritos.

CAPÍTULO 4



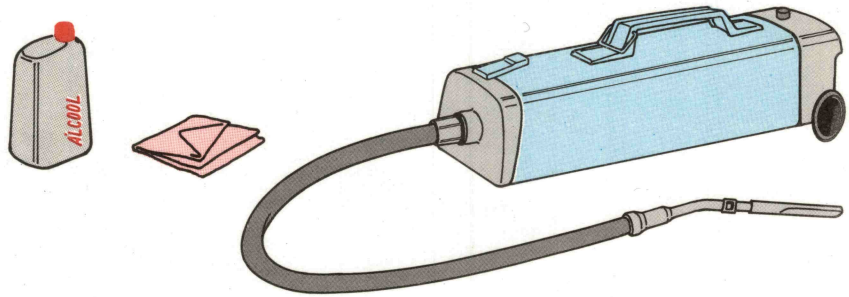
CONSERVAÇÃO

INTRODUÇÃO

Assim como o micro, mantenha a sua Olivia afastada de lugares onde haja interferências eletromagnéticas, pois elas podem prejudicar o desempenho dos equipamentos. Aparelhos eletrônicos como TV, videocassete, rádios ou equipamentos elétricos de qualquer tipo, são fontes de interferências que devem ser evitadas. Verifique também se não há interruptores com mau contato que estejam provocando faiscamento no mesmo ramal de distribuição de energia em que o seu equipamento está ligado.

Para melhor desempenho da sua impressora Olivia, ela requer, de tempos em tempos, alguns cuidados que garantam o seu máximo desempenho. O seu mecanismo dispensa cuidados de lubrificação, no entanto, após algum tempo de uso, deve-se limpar a máquina retirando os resíduos de papel com o auxílio de um aspirador de pó.

Fig. 4-1



Nunca proceda à limpeza com a impressora ligada

Marcas de tinta eventualmente impressas no anteparo devem ser retiradas com um pano embebido em álcool etílico, assim como do eixo de suporte da estrutura de impressão.

FITA DE IMPRESSÃO

Mantenha sempre uma fita de impressão de reserva. Mas só abra a embalagem quando for substituir a outra usada, para que a fita não resseque.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS EM OPERAÇÃO

A impressora Olivia pode operar em ambientes cuja variação de temperatura esteja entre 10°C e 40°C e a umidade relativa do ar, entre 10% e 90% não condensados.

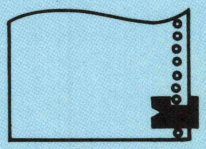
CONDIÇÕES AMBIENTAIS FORA DE OPERAÇÃO

Quando a impressora está fora de operação e desligada, ela pode ficar em ambientes cuja temperatura varie entre -20°C e 60°C com umidade relativa do ar de 2% a 90% não condensados.

PARTE III

RECURSOS

CAPÍTULO 5



RECURSOS DE TEXTO



INTRODUÇÃO

Vamos falar agora sobre o que a Olivia é capaz de fazer em termos de impressão de texto. Apresentaremos cada recurso da maneira mais simples possível, mostrando um exemplo de sua utilização. Os exemplos são programas em linguagem BASIC que podem ser executados diretamente nos micros compatíveis com o IBM PC, MSX e TRS-80.

Para microcomputadores da linha APPLE dotados de placa compatível com GRAPPLER+ (lembra-se do cap. 3?) os programas deste Guia devem ser modificados. As instruções LPRINT devem ser substituídas por PRINT e antecedidas por instruções PR#1, para que o micro acesse a placa da interface com a impressora. Depois da instrução de impressão deve-se colocar uma instrução PR#0 para desativar a placa de interface.

Se nos nossos exemplos surgir uma linha de programa como **20 LPRINT "Olivia"**, para adaptá-la a um APPLE com GRAPPLER+ deve-se alterar para:

```
10 PR#1
20 PRINT "Olivia"
30 PR#0
```

Caso a placa do seu APPLE não seja GRAPPLER+, será necessário consultar seu manual, para determinar quais as modificações necessárias para se rodar os exemplos.

A escolha da linguagem BASIC para os exemplos tem uma série de vantagens. A primeira delas é de ordem prática: todos os micros no mercado permitem a programação em BASIC, sendo necessárias muito poucas alterações para adequar o programa a cada modelo. Outra grande vantagem está no fato de o BASIC permitir mostrar com clareza como os comandos e textos são "combinados" para se atingir o resultado esperado.

Quando se está trabalhando com programas em BASIC, os dados fornecidos à impressora devem vir dentro de uma instrução LPRINT. O texto a ser impresso deve estar entre aspas. Cada comando de impressão é fornecido

por uma função CHR$(*n*), onde *n* é um número decimal. Nos casos em que vários comandos são enviados em uma mesma instrução LPRINT, eles devem ser separados por ponto e vírgula. Por exemplo:

```
LPRINT CHR$(27);"G";"Olivia"
```

Note que o ponto e vírgula separa a função CHR$(27) da letra "G" e esta da palavra "Olivia". (Apenas como comentário, esta linha imprime a palavra Olivia em Qualidade Carta. Você não precisa fazer este exemplo, pois falaremos em detalhes sobre esse recurso mais à frente.) Existem micros, no entanto, que dispensam o uso do ponto e vírgula em alguns casos. Consulte o manual do seu micro para maiores explicações.

Neste guia, emprega-se a expressão "modo normal de impressão QD" para designar a impressão em qualidade dados (matriz de pontos 9x7), com 10 caracteres por polegada e 6 linhas por polegada. Esta é a condição inicial de fábrica e é a mais usada em impressoras matriciais.

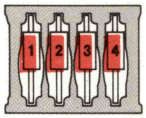
Se você, através das microchaves, estiver utilizando uma condição inicial diferente da de fábrica (por exemplo, esteja selecionada a qualidade carta), pode conseguir o modo normal QD por meio de comandos de programação. Todos os comandos que modificam a condição inicial de operação são desativados quando se desliga a máquina, ou então quando se envia o comando de desativação apropriado.

Para aqueles que não pretendem usar a impressora com BASIC, mas sim com aplicativos comerciais, no capítulo 8 existem exemplos, dicas e informações sobre como utilizar os recursos de sua impressora com os softwares mais comuns no mercado. Leia com atenção aquele capítulo, pois existem ali informações muito úteis para você explorar da melhor forma possível toda a versatilidade do seu equipamento.

QUALIDADE DADOS

Quando a impressora sai de fábrica, ela está programada para imprimir em Qualidade Dados, com uma matriz de 9x7 pontos, dez caracteres por polegada e 6 linhas por polegada. Você não precisa enviar nenhum comando especial para conseguir essa condição. Basta que a segunda microchave esteja ligada quando se ligar a impressora.

Fig. 5-1



As condições de operação podem ser modificadas através de comandos enviados pelo micro. Neste capítulo veremos como fazer isso.

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT"A Qualidade Dados combina a boa legibilidade dos caracteres
   com uma grande versatilidade. Por isso, indica-se seu uso para a lista
   gem de dados e rascunhos de textos."
```

RESULTADO

```
A Qualidade Dados combina a boa legibilidad
e dos caracteres com uma grande versatilida
de. Por isso, indica-se seu uso para a list
agem  de dados e rascunhos de textos.
```

Obs.:

- No modo normal QD, a Olivia pode imprimir linhas com até 132 caracteres, acomodando 10 por polegada. Nesse modo, são impressas 6 linhas por polegada, podendo-se ter páginas com 66 linhas (em formulários de 11 polegadas). O número de linhas por polegada ou o de caracteres por polegada podem ser variados independentemente, como você verá mais adiante.
- A velocidade de impressão nesse modo é de 150 caracteres por segundo.

RETROCESSO

Você deve ter notado no exemplo anterior que o texto não continha nenhum acento ou cê cedilha, como é de praxe nos textos de nosso belo idioma. Se você já viu uma máquina de escrever funcionando, deve ter notado que para se acentuar nela normalmente bate-se o acento primeiro e, na mesma posição, a letra que se deseja acentuar.

A nossa máquina imprime os caracteres deslocando a cabeça com as agulhas coluna por coluna para desenhar o que se deseja. Se quisermos que ela faça como uma máquina de escrever e imprima um segundo caractere na mesma posição do anterior, é necessário fazer a cabeça voltar uma posição de impressão. Existe um comando para realizar isso: o retrocesso.

O retrocesso, conhecido na tabela ASCII como BS (abreviatura de **B**ack **S**pace ou espaço para trás) faz com que os dois caracteres que ele separa sejam impressos na mesma posição no papel. Esse comando pode ser colocado entre dois caracteres quaisquer, permitindo combinar símbolos, letras, números, acentos etc., sem qualquer restrição.

Como em português algumas combinações são muito usadas, como as vogais acentuadas e o cê cedilha, a programação interna da impressora (o famoso *firmware*) pode reconhecer essas combinações e já imprimir o resultado na primeira passada, sem perder tempo voltando para colocar o acento. Os caracteres que são reconhecidos e substituídos estão na tabela a seguir.

Esse método de reconhecimento e substituição pelo caractere correspondente é conhecido como **retrocesso lógico**. Na realidade, nestes casos, não há o retrocesso real da cabeça, que é chamado **retrocesso físico**, mas apenas a simulação do resultado. O caractere é "desenhado" já com o acento. Isso permite, além da economia de tempo, um resultado mais legível, principalmente no caso das maiúsculas. Por exemplo, a letra "A" com o acento é ligeiramente mais baixa que a letra normal, o que permite a inclusão do acento sem "borrar" a vogal.

Tabela 5-1

grave	agudo	circunflexo	til	trema	especial
A BS ` = À	A BS ´ = Á	A BS ^ = Â	A BS ~ = Ã	A BS ¨ = Ä	
E BS ` = È	E BS ´ = É	E BS ^ = Ê	O BS ~ = Õ	E BS ¨ = Ë	E BS O = Œ
I BS ` = Ì	I BS ´ = Í	I BS ^ = Î	a BS ~ = ã	I BS ¨ = Ï	
O BS ` = Ò	O BS ´ = Ó	O BS ^ = Ô	o BS ~ = õ	O BS ¨ = Ö	O BS E = œ
U BS ` = Ù	U BS ´ = Ú	U BS ^ = Û	N BS ~ = Ñ	U BS ¨ = Ü	
a BS ` = à	a BS ´ = á	a BS ^ = â	n BS ~ = ñ	a BS ¨ = ä	a BS - = ª
e BS ` = è	e BS ´ = é	e BS ^ = ê		e BS ¨ = ë	e BS o = œ
i BS ` = ì	i BS ´ = í	i BS ^ = î		i BS ¨ = ï	
o BS ` = ò	o BS ´ = ó	o BS ^ = ô		o BS ¨ = ö	o BS - = º
u BS ` = ù	u BS ´ = ú	u BS ^ = û		u BS ¨ = ü	
				Y BS ¨ = Ÿ	C BS , = Ç
				y BS ¨ = ÿ	c BS , = ç

Outras combinações reconhecidas são as abreviaturas de primeiro e primeira (última coluna da tabela). Elas são obtidas enviando-se para a impressora a vogal correspondente (minúscula), o comando de retrocesso e o hífen (ou sinal de menos, para os matemáticos). Não se usa o sublinhado!

Para finalizar, a tabela mostra ainda como obter o trema sobre o "u" maiúsculo ou minúsculo (apesar dos "boatos", este acento ainda é muito usado: você sabia que freqüência leva trema?!). E, como não poderia deixar de ser, também o famoso cê cedilha (última coluna da tabela) pode ser impresso diretamente, utilizando-se o cê combinado com a vírgula.

Vale ainda dizer sobre a tabela que as letras e acentos não precisam ser enviados ao computador na ordem da tabela. Isso quer dizer que tanto faz você enviar primeiro a letra, depois o comando de retrocesso seguido do acento, como também pode mandar o acento primeiro, depois o retrocesso e por último a letra. O importante é que o comando de retrocesso esteja entre os caracteres que se deseja combinar.

COMANDO: CHR$(8)
ASCII: BS

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

acento e aspas *aspas e acento*

```
10 LPRINT''O retrocesso l´'';CHR$(8);''ogico e'';CHR$(8);'' ´ emprega
   do especialmente para obter caracteres acentuados e o ce'';CHR$(8);
   ''^ cedilha.''
20 LPRINT''Combinac'';CHR$(8);'',o'';CHR$(8);''~es n~'';CHR$(8);''ao
   reconhecidas provocam a superposic'';CHR$(8);'',a'';CHR$(8);''~o
   dos caracteres. Por exemplo: o'';CHR$(8);''-.'';
```

RESULTADO

```
O retrocesso lógico é empregado especialmen
te para obter caracteres acentuados e o cê
cedilha.
Combinações não reconhecidas provocam a sup
erposição dos caracteres. Por exemplo: ê.
```

RETORNO DE CARRO

Ao terminar de enviar os códigos dos caracteres que compõem uma linha impressa, o computador deve enviar à impressora um comando de retorno do carro de impressão para que os próximos caracteres sejam impressos corretamente na linha seguinte da página. Alguns equipamentos, como os compatíveis com o IBM PC, concatenam automaticamente ao retorno do carro um comando de avanço de linha (você saberá mais sobre isso no próximo item).

COMANDO: CHR$(13)
ASCII: CR

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT''Este comando provoca a impress~''; CHR$(8);''ao do texto
   subseq¨'';CHR$(8);''uente'';CHR$(13);''a partir do in´'';CHR$(8);
   ''icio da linha seguinte.''
```

RESULTADO

```
Este comando provoca a impressão do texto s
ubsequente
a partir do início da linha seguinte.
```

Obs.:

- A microchave n.º 1 deve estar ligada quando a Olivia trabalha com micros da linha IBM PC. Caso contrário, toda instrução de retorno de carro será acompanhada de um duplo salto de linha.
- Rotinas de impressão escritas no BASIC do IBM PC devem levar em conta o seguinte fato: se a impressora for acessada como um arquivo aleatório com a largura das linhas definida em 255 (instrução WIDTH "LPT1:",255), então o salto de linha após o comando CHR$(13) será suprimido. Neste caso, é necessário incluir a instrução CHR$(10) após cada CHR$(13) (ou, então, desligar a microchave n.º 1).

AVANÇO DE LINHA

O comando de retorno do carro não é a única forma de se indicar o final de uma linha impressa. Você pode enviar um comando de avanço de linha, que tem o mesmo efeito. Ao receber um avanço de linha, a impressora realiza também o retorno do carro fazendo com que obrigatoriamente os próximos caracteres sejam impressos a partir do início da linha seguinte.

Você não precisa se preocupar com o envio dos comandos de retorno do carro e avanço de linha para a impressora. O software ou linguagem de programação que você estiver utilizando fará isso por você. Você só precisa se preocupar com esses comandos se quiser realizar algum "efeito especial" no seu texto.

COMANDO: CHR$(10)
ASCII: LF

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT"Este comando provoca a mudan,";CHR$(8);"ca de linha,";
   CHR$(10);"fazendo o texto continuar na primeira posi,";CHR$(8);
   "c~";CHR$(8);"ao da linha seguinte."
```

RESULTADO

```
Este comando provoca a mudança de linha,
fazendo o texto continuar na primeira posiç
ão da linha seguinte.
```

Obs.:

- Na maior parte das aplicações, o emprego da instrução CHR$(10) é idêntico ao que se obteria com uma instrução CHR$(13), pois a impressora sempre adiciona um retorno de carro a cada avanço de linha recebido. No entanto, a impressora só vai adicionar um avanço de linha a cada retorno de carro recebido se a microchave 1 estiver desligada.
- As observações sobre retorno do carro também se aplicam ao avanço de linha.

AVANÇO DE FORMULÁRIO

Até agora você só viu os recursos mais elementares da sua impressora, como a Qualidade Dados, retorno de carro e avanço de linha. Já está na hora de ver a impressora realizar algum truque mais interessante. Que tal ir sozinha para o início da próxima página, a partir de qualquer linha, sem que seja pressionado o botão ALIM.FORM.?

O comando que faz isso é o avanço de formulário, que realiza a mesma função do botão no painel. A impressora mantém guardadas na sua memória as informações que lhe permitem saber em que linha está imprimindo e quantas linhas cabem na página; assim, quando recebe o comando de avanço de página, ela simplesmente desloca o papel até a primeira linha da página seguinte.

COMANDO:CHR$(12)
ASCII: FF

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT''O comando de avanc'';CHR$(8);'',o de formula'';CHR$(8);
   ''´rio permite a mudança de pa'';CHR$(8);''´gina a partir de'';CHR$
   (12); ''qualquer ponto do texto, recomec'',CHR$(8);'',ando sempre da
   primeira linha da pa'';CHR$(8);''´gina seguinte.''
```

RESULTADO

```
O comando de avanço de formulário permite
a mudança de página a partir de

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
qualquer ponto do texto, recomeçando sempre
  da primeira linha da página seguinte.
```

Obs.:
- Mais à frente, você aprenderá como mudar as informações que definem o tamanho do formulário.

CANCELAMENTO DE CARACTERES

Se você acidentalmente enviar para a impressora um caractere errado, existe um comando que permite apagá-lo da memória da impressora (o buffer, lembra-se?) antes que ele seja impresso, e desde que não seja um comando para a impressora.

COMANDO: CHR$(127)
ASCII: DEL

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT"Este comando permite realizar corre,";CHR$(8);"c~";CHR$(8);"
oes de erros simples de digita,"; CHR$(8); "c~";CHR$(8);"ao. Uma vez
cometido o erro Y"; CHR$(127); "basta introduzir o comando de
cancelamento."
```

RESULTADO

```
Este comando permite realizar correções
de erros simples de digitação. Uma vez come
tido o erro basta introduzir o comando de c
ancelamento.
```

NEGRITO

Agora vamos ver como reforçar a impressão de toda ou parte de uma linha para ressaltar uma informação importante dentro do texto. Existe um comando que provoca o retorno da cabeça de impressão ao início da linha, sem que haja o avanço do papel. Com isto, é possível reimprimir linhas inteiras ou palavras isoladas, obtendo-se, deste modo, um efeito semelhante ao negrito.

COMANDO: CHR$(23)
ASCII: ETB

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT"O recurso do negrito permite obter a reimpress~";CHR$(8);
   "ao de trechos ou de palavras ";CHR$(23);
20 LPRINT"                                    trechos ou de palavras isoladas em meio ao texto."
```

* 52 espaços em branco

RESULTADO

```
O recurso do negrito permite obter a reimpr
essão de trechos ou de palavras isoladas
  em meio ao texto.
```

SUBLINHADO

Para controlar a impressão de texto sublinhado, você deve enviar as seqüências de códigos abaixo, que compõem os comandos de ativação e desativação desse recurso. A diferença entre os comandos é o valor do último código, que se for maior que zero ativará o sublinhado e, se igual, o desativará. Note que o segundo código a ser enviado corresponde ao hífen, e não ao sublinhado, como poderia parecer à primeira vista.

COMANDOS:	CHR$(27);"-";CHR$(n),n > 0	- ativa
	CHR$(27);"-";CHR$(0)	- desativa
ASCII:	ESC - (n),n > 0	- ativa
	ESC - nul	- desativa

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);''-'';CHR$(1);
20 LPRINT ''A impress~'';CHR$(8);''ao sublinhada e'';CHR$(8);''´ u'';
   CHR$(8); '''til''; CHR$(27); ''-''; CHR$(0); ''para destacar partes de
   textos.''
```

RESULTADO

A impressão sublinhada é útil para destacar partes de textos.

CONDENSAÇÃO SIMPLES

A sua impressora permite a utilização de formulários contínuos de até 15 polegadas de largura podendo imprimir linhas com 132 caracteres no modo normal Qualidade Dados. Mas se essa capacidade toda ainda não for suficiente para você, não faz mal, não! A Olivia pode comprimir seus caracteres, imprimindo 16,7 por polegada em vez dos 10 normais. Isso corresponde a linhas com até 220 caracteres.

Para ativar a condensação deve-se utilizar o comando CHR$(15), enquanto que CHR$(18) a desativa. A condensação só pode ser acionada em Qualidade Dados.

COMANDOS:	CHR$(15)	- ativa
	CHR$(18)	- desativa
ASCII:	SI	- ativa
	DC2	- desativa

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT''O recurso da condensa,''; CHR$(8); ''c~''; CHR$(8); ''ao
   simples de caracteres '';CHR$(15); ''pode ser livremente ativado e'';
   CHR$(18); '' desativado em qualquer ponto do texto.
```

RESULTADO

```
O recurso da condensação simples de carac
teres pode ser livremente ativado e desativado em qu
alquer ponto do texto.
```

CONDENSAÇÃO VARIÁVEL

Existe ainda uma outra forma de condensar a impressão da sua Olivia, com a vantagem de se ter várias opções de condensação.

Este comando, que só é aceito em Qualidade Dados, controla a densidade dos caracteres impressos pela Olivia. O grau de condensação é dado por *n*, de acordo com a tabela abaixo (as densidades são indicadas em caracteres por polegada). O número de caracteres corresponde a uma linha de 13,2 polegadas.

Tabela 5-2

n	densidade	n.º de caracteres
0	10 (normal)	132
1	12,5	165
2	12,5	165
3	16,7	220
4	16,7	220
5	20	264

O emprego deste comando permite variar livremente a condensação dos caracteres, possibilitando assim, maior flexibilidade para a disposição de textos e listagens de dados na página impressa.

Note que a definição de um novo valor de *n* cancela automaticamente a condensação anterior. Além disso, a impressão normal em Qualidade Dados é obtida com *n* igual a zero.

COMANDO: CHR$(30);"n"
ASCII: RS n

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT"As linhas abaixo est~";CHR$(8);"ao impressas nas diferentes
   densidades que o recurso proporciona:";CHR$(10)
20 LPRINT CHR$(30);"0";"Nestas linhas, 'n' = 0 e a impress~";CHR$
   (8);"ao e";CHR$(8);" realizada no modo normal QD.";CHR$(10);
30 LPRINT CHR$(30);"1";"Para 'n' = 1, a densidade e";CHR$(8);" de
   12,5 cpp.";CHR$(10)
40 LPRINT CHR$(30);"2";"Para 'n' = 2, a densidade e";CHR$(8);" de
   12,5 cpp.";CHR$(10)
50 LPRINT CHR$(30);"3";"Para 'n' = 3, a densidade e";CHR$(8);" de
   16,7 cpp.";CHR$(10)
60 LPRINT CHR$(30);"4";"Para 'n' = 4, a densidade e";CHR$(8);" de
   16,7 cpp.";CHR$(10)
70 LPRINT CHR$(30);"5";"Para 'n' = 5, a densidade e";CHR$(8);" de
   20 cpp.";CHR$(10)
```

RESULTADO

```
As linhas abaixo estão impressas nas diferentes densidades que o recurso proporciona:

Nestas linhas, 'n'=0 e a impressão é realizada no modo normal QD.

Para 'n' =1 , a densidade é de 12,5 cpp.

Para 'n' =2 , a densidade é de 12,5 cpp.

Para 'n' =3 , a densidade é de 16,7 cpp.

Para 'n' =4 , a densidade é de 16,7 cpp.

Para 'n' =5 , a densidade é de 20 cpp.
```

Obs.:

- A densidade de impressão que a Olivia assume automaticamente ao ser ligada é de 10 cpp.

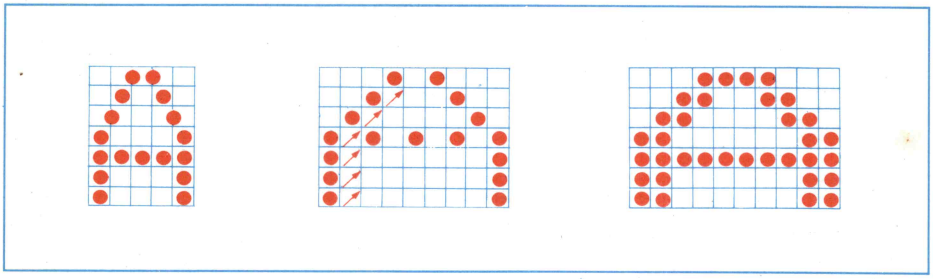
EXPANSÃO EM UMA LINHA

Agora que você já sabe como condensar a impressão da sua Olivia, na certa está se perguntando: "E se eu quiser aumentar o tamanho das letras para imprimir um título, por exemplo?".

A Olivia tem uma resposta para esta pergunta: a expansão em uma linha. Esse recurso faz com que a impressora imprima os caracteres com o dobro da

largura normal das letras, como mostra a figura a seguir.

Fig. 5-2



Com isso, é possível imprimir linhas com apenas 66 caracteres. Esse recurso só é eficaz por uma linha, desativando-se automaticamente quando a impressora muda de linha. Além disso, ele só pode ser acionado em Qualidade Dados. O comando CHR$(14) ativa a expansão enquanto que CHR$(20) a desativa, dentro da linha.

COMANDOS:	CHR$(14)	- ativa
	CHR$(20)	- desativa
ASCII:	SO	- ativa
	DC4	- desativa

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT''O recurso da expans~''; CHR$(8);''ao simples ´'';CHR$(8);
   ''e particularmente ´''; CHR$(8);''util para a impress~''; CHR$(8); ''ao
   de t´''; CHR$(8);''itulos:''; CHR$(10)
20 LPRINT CHR$(14);''T´''; CHR$(8);''ITULO EXPANDIDO'';CHR$(10)
30 LPRINT''Com a mudan,'';CHR$(8);''ca de linha, a Olivia retorna auto
   maticamente `'';CHR$(8);''a impress~'';CHR$(8);''ao normal QD.''
40 LPRINT''Pode-se tamb´'';CHR$(8);''em'';CHR$(14);''ativar '';
   CHR$(20);''e desativar o efeito na mesma linha de impress~'';
   CHR$(8);''ao.''
```

RESULTADO

O recurso da expansão simples é particularm
ente útil para a impressão de títulos:

TÍTULO EXPANDIDO

Com a mudança de linha, a Olivia retorna au
tomaticamente à impressão normal QD.
Pode-se também ativar e desativar o
efeito na mesma linha de impressão.

Obs.:

- O comando CHR$(14) também pode ser desativado por CHR$(27);"W";CHR$(0).

EXPANSÃO CONTÍNUA

A expansão da impressão não precisa ficar restrita a apenas uma linha. A sua impressora permite que se ative a expansão indefinidamente, até que se envie o comando adequado de desativação. Também neste caso valem as restrições feitas à expansão em uma linha, como a ativação apenas em Qualidade Dados.

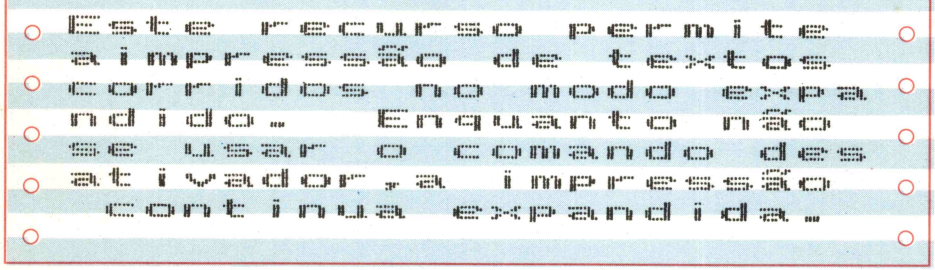
COMANDOS: CHR$(27);"W";CHR$(1) - ativa
CHR$(27);"W";CHR$(0) - desativa

ASCII: ESC W SOH - ativa
ESC W NUL - desativa

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);"W";CHR$(1);
20 LPRINT "Este recurso permite a impress~";CHR$(8);"ao de textos
   corridos no modo expandido. Enquanto n~"; CHR$(8);"ao se usar o
   comando desativador, a impress~";CHR$(8);"ao continua expandida."
```

RESULTADO



Obs.:

- A densidade horizontal é de 5 caracteres por polegada.
- O comando CHR$(20), de desativação da expansão, em uma linha, não desativa CHR$(27);"W";CHR$(1).

EXPANSÃO DA IMPRESSÃO CONDENSADA

Como você viu, a sua impressora permite condensar ou expandir livremente os caracteres. Quando condensa, ela apenas aproxima os pontos de forma a desenhar mais caracteres no mesmo espaço. Por outro lado, a expansão é conseguida com a duplicação dos pontos, e não com o afastamento destes, como se poderia pensar a princípio.

Como são técnicas diferentes de variação da impressão, elas podem ser combinadas para criar novas densidades. Ou seja, para cada grau de condensação (distância entre os pontos da matriz), pode-se duplicar os pontos na horizontal, expandindo a condensação.

A tabela abaixo relaciona as diferentes densidades (caracteres por polegada) que este recurso oferece, de acordo com *n*, bem como o número máximo de caracteres por linha de 13,2 polegadas.

Tabela 5-3

n	densidade	n.º de caracteres
0	5	66
1	6,2	82
2	6,2	82
3	8,3	110
4	8,3	110
5	10	132

A desativação dos comandos atua independentemente sobre a condensação e sobre a expansão. Assim, desativando-se apenas a expansão, o texto subseqüente é impresso no modo condensado definido pelo valor de *n*. Alterando-se o valor de *n*, o texto seguinte continua sendo impresso no modo condensado-expandido, mas em nova densidade. Por isso, para voltar ao modo normal QD, é necessário desativar ambos os recursos.

COMANDOS: CHR$(30);''n'';CHR$(14) para expansão em uma linha ou
CHR$(30);''n'';CHR$(27);''W'';CHR$(1) - ativa
CHR$(20) ou CHR$(27);''W'';CHR$(0) - desativa

ASCII: RS n ESC W SOH - ativa
RS 0 ESC W NUL - desativa

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT''Nas linhas seguintes, s~''; CHR$(8);''ao representadas as
   diferentes op,'';CHR$(8);''c~'';CHR$(8);''oes oferecidas por este
   recurso:'';CHR$(10)
20 LPRINT CHR$(30);''0'';CHR$(14);''Expandido'';CHR$(10)
30 LPRINT CHR$(30); ''1''; CHR$(14); ''Expandido-condensado'';
   CHR$(10)
```

```
40 LPRINT CHR$(30); "2"; CHR$(14); "Expandido-condensado";
   CHR$(10)
50 LPRINT CHR$(30); "3"; CHR$(14); "Expandido-condensado";
   CHR$(10)
60 LPRINT CHR$(30); "4"; CHR$(14); "Expandido-condensado";
   CHR$(10)
70 LPRINT CHR$(30); "5"; CHR$(14); "Expandido-condensado";
   CHR$(10)
```

RESULTADO

```
Nas linhas seguintes, são representadas as
diferentes opções oferecidas por este recur
so:
E x p a n d i d o
Expandido-condensado
Expandido-condensado
Expandido-condensado
Expandido-condensado
Expandido-condensado
```

Obs.:

- A ordem dos comandos na seqüência pode ser invertida; o resultado é o mesmo.
- O modo expandido-condensado correspondente a n = 5 (10 caracteres por polegada) também pode ser obtido por meio do recurso de enfatização da Qualidade Dados.



ENFATIZAÇÃO DA QUALIDADE DADOS

Entre as várias combinações de expandido e condensado existe uma que chama a atenção, pois não altera a densidade original da Qualidade Dados. Na condensação máxima (n=5), a densidade de impressão seria de 20 caracteres por polegada (abreviados para 20 cpp). Com a expansão, a duplicação da matriz faz com que a densidade volte a ser de 10 cpp (caracteres por polegada), a mesma do modo normal QD.

Esse resultado é chamado **modo enfatizado** de impressão, pois não há na realidade mudança na densidade original de impressão. No entanto, os caracteres são bem diferenciados dos caracteres normais de QD, parecendo um pouco com o negrito. Para não ter que ficar combinando comandos de expansão e condensação, a Olivia permite que esse modo de impressão seja acionado diretamente do modo normal QD.

COMANDOS: CHR$(27);"E" - ativa
CHR$(27);"F" - desativa
ASCII: ESC E - ativa
ESC F - desativa

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);"E";
20 LPRINT "A impress~"; CHR$(8); "ao enfatizada produz caracteres
   formados por pontos de alta densidade. O emprego do comando
   desativador";CHR$(27);"F";"traz a impressora de volta ao modo
   normal QD."
```

RESULTADO

```
A  impressão enfatizada produz caracteres f
ormados por pontos de alta densidade. O emp
rego do comando desativador traz a impresso
ra de volta ao modo normal QD.
```

Obs.:

- Quando empregados em Qualidade Carta, os comandos CHR$(27);"4" e CHR$(27);"5" têm, respectivamente, as mesmas funções de CHR$(27);"E" e CHR$(27);"F".
- A densidade horizontal é de 10 caracteres por polegada, a mesma da impressão normal QD.
- A velocidade de impressão é de 40 caracteres por segundo.

ÍNDICES E EXPOENTES

Vamos falar agora da última forma de se variar o tipo de impressão da sua Olivia: os índices e expoentes. Estes recursos só podem ser acionados a partir da Qualidade Dados. Uma vez ativados, eles fazem com que o texto subseqüente seja impresso com metade da altura normal.

Quando o valor de *n*, nas seqüências de comando abaixo, é maior do que zero, o texto ocupa só a metade inferior da linha, permitindo a impressão de índices, como em H_2O. O índice também é chamado *subscript*.

Por outro lado, quando o valor de *n* é zero, o texto vai ser impresso apenas na metade superior da linha, o que permite a impressão de expoentes, como em x^2. O expoente também é chamado *superscript*.

O mesmo comando desativa ambos os modos de impressão: CHR$(27); "T".

COMANDOS: CHR$(27);"S";CHR$(n), n>0 - ativa índices
CHR$(27);"S";CHR$(0) - ativa expoentes
CHR$(27);"T" - desativa índices e expoentes

ASCII: ESC S (n), n>0 - ativa índices
ESC S NUL - ativa expoentes
ESC T - desativa índices e expoentes

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT ''Estes comandos possibilitam a obten,''; CHR$(8); ''c~:'';
   CHR$(8);''ao de'';CHR$(10)
20 LPRINT'' :'';CHR$(8);''indices - H'';CHR$(27);''S'';CHR$(1);''2'';
   CHR$(27);''T'';''NO'';CHR$(27);''S'';CHR$(1);''3'';CHR$(27);
   ''T'';CHR$(10)
30 LPRINT''Expoentes - 3x'';CHR$(27);''S'';CHR$(0);''5'';CHR$(27);
   ''T'';'' + 4x'';CHR$(27);''S'';CHR$(0);''3'';CHR$(27);''T'';''-2 = 0'';
   CHR$(10)
40 LPRINT '':'';CHR$(8);''E poss:'';CHR$(8);''ivel combinar esses
   recursos com a'';
50 LPRINT CHR$(10);CHR$(30);''5'';CHR$(27);''S'';CHR$(1);''cond
   ensa,'';CHR$(8);''c~:'';CHR$(8);''ao'';CHR$(27);''T'';CHR$(30);
   ''0'';'' e '';CHR$(27);''W'';CHR$(1);CHR$(27);''S'';CHR$(0);
   ''expansa'';CHR$(8);''~o'';CHR$(27);''T'';CHR$(27);''W'';
   CHR$(0);''dos caracteres.''
```

RESULTADO

Estes comandos possibilitam a obtenção de

índices-H_2NO_3

Expoentes-$3x^5+4x^3-2=0$

É possível combinar esses recursos com a
condensação e expansão
dos caracteres.

Obs.:

- É possível empregar estes comandos associados à condensação e à expansão de caracteres.

QUALIDADE CARTA

Finalmente, depois de ver em operação todos os modos de impressão que a sua impressora permite, você está pronto para conhecer a qualidade de impressão que faz do seu equipamento uma impressora com o que há de mais atual em termos de recursos: a Qualidade Carta.

No modo de impressão Qualidade Carta, os caracteres são "desenhados" dentro de uma matriz de 16x24 pontos, criando letras, números e símbolos com uma definição comparável à das máquinas de escrever elétricas e eletrônicas.

```
COMANDOS:CHR$(27);"G"  - ativa
         CHR$(27);"H"  - desativa
ASCII:   ESC:G         - ativa
         ESC:H         - desativa
```

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);"G";
20 LPRINT "A impressa";CHR$(8);"~o em QC produz documentos com
   boa qualidade para contratos, manuais, relato";CHR$(8);"rios etc."
```

RESULTADO

```
A impressão em QC produz documentos com boa
 qualidade para contratos, manuais, relatór
ios etc.
```

ENFATIZAÇÃO EM QUALIDADE CARTA

O modo enfatizado que você já acionou em Qualidade Dados também pode ser ativado diretamente do modo Qualidade Carta. A finalidade é a mesma que em QD, assim como a definição dos caracteres. Após acionar a enfatização, o comando desativador - CHR$(27);"5" - faz a impressora voltar à Qualidade Carta.

COMANDOS: CHR$(27);"4" - ativa
CHR$(27);"5" - desativa

ASCII: ESC 4 - ativa
ESC 5 - desativa

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);"G";
20 LPRINT "A enfatiza,";CHR$(8);"c~";CHR$(8);"ao em QC e"; CHR$
   (8);"' usada para proporcionar o";CHR$(27);"4";"destaque de
   trechos";CHR$(27);"5";"em meio a textos redigidos em Qua lidade
   Carta."
30 LPRINT CHR$(27);"H"
```

RESULTADO

```
A enfatização em QC é usada para proporcion
ar o destaque de trechos em meio a textos
redigidos em Qualidade Carta.
```

Obs.:

- As linhas 10 e 30, respectivamente, ativam e desativam a Qualidade Carta.

DELIMITAÇÃO DA LARGURA DA LINHA

Se você testou todos os nossos exemplos até aqui, deve ter notado que os resultados na sua impressora não ficaram exatamente iguais aos mostrados neste Guia. Isto porque as dimensões destas páginas são bem menores do que a largura do formulário que a sua impressora pode acomodar.

Assim, por questões de ordem prática, fomos obrigados a imprimir os resultados com uma largura máxima de linha fixada em 4,3 polegadas, o que equivale a 43 caracteres no modo normal QD. Essa delimitação é feita enviando

à impressora a seqüência de códigos a seguir. Atribui-se a *n* o número máximo de caracteres para a largura pretendida, levando sempre em consideração a condensação em uso. O valor mínimo de *n* é 5, e o valor máximo dependerá da condensação que se estiver empregando.

COMANDO: CHR$(27);"Q";CHR$(n)
ASCII: ESC Q (n)

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);"G";
20 LPRINT CHR$(27);"Q";CHR$(35);"Este texto foi impresso com largura
   de 35 caracteres por linha, pois a 'n' se atribuiu o valor 35.";CHR$(10)
30 LPRINT CHR$(27);"Q"; CHR$(43);"Para alterar a largura, basta usar
   o mesmo comando, dando a 'n' um novo valor."
40 LPRINT CHR$(27);"H"
```

RESULTADO

```
Este texto foi impresso com largura
 de 35 caracteres por linha, pois a
 'n'se atribuiu o valor 35.

Para alterar a largura,basta usar o mesmo c
omando, dando a 'n'um novo valor.
```

Obs.:

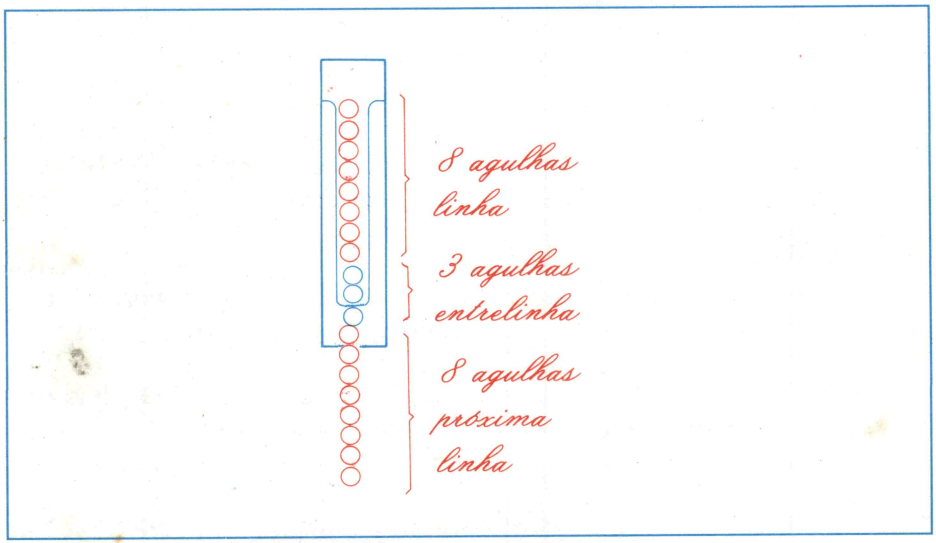
- As linhas 10 e 40 ativam e desativam, respectivamente, a Qualidade Carta.
- Embora o comando seja expresso em termos do número de caracteres por linha, a Olivia armazena em sua memória a medida em polegadas referente àquela largura considerando a condensação em uso. Por isso, mesmo havendo mudança de condensação, a impressora mantém a largura física da primeira linha impressa.
- Caso se esteja empregando uma rotina em BASIC para realizar a impressão de textos em equipamentos compatíveis com IBM PC, é necessário incluir no programa a instrução **WIDTH "LPT1:",255**. Do contrário, o interpretador BASIC forçará o salto de linha a cada vez que se completar a impressão de 132 caracteres.

CONDENSAÇÃO DO ENTRELINHAMENTO

A distância entre duas linhas consecutivas (entrelinhamento) que você tem utilizado até agora ao executar os exemplos tem sido sempre a mesma, permitindo imprimir 6 linhas por polegada.

Vamos ver isso mais de perto. A cabeça de impressão possui 9 agulhas separadas entre si por distâncias equivalentes a 1/72 polegada. No entrelinhamento inicial, a Olivia avança o equivalente a 12/72 polegada, o que equivale a 12 vezes a distância que separa duas agulhas consecutivas. Agora, imagine a matriz de 9x7 pontos onde os caracteres são definidos. Com o avanço normal, o papel percorre os nove passos correspondentes à altura da cabeça de impressão e ainda dá mais três passos para separar os caracteres de duas linhas sucessivas. Veja a figura.

Fig. 5-3



Como a impressora está avançando de 12 em 12 passos de 1/72 polegada, a cada 6 passos ela completa uma polegada, pois 6x12=72.

Mas além deste padrão podem ser definidos diretamente outros dois entrelinhamentos: 7/72" e 9/72" (as aspas são usadas internacionalmente para abreviar polegadas).

Com o entrelinhamento de 7/72" ($n=1$ na seqüência de comandos abaixo) a máquina imprime 10,3 linhas por polegada. Essa opção é muito utilizada em aplicações gráficas, como veremos mais à frente. Note que se a impressora só avança 7 passos e a cabeça possui 9 agulhas, na impressão de textos, principalmente os sublinhados, pode ocorrer sobreposição de caracteres.

O entrelinhamento de 9/72" ($n=0$) permite 8 linhas por polegada. Esse recurso, combinado com a condensação dos caracteres, faz com que seja possível imprimir documentos e tabelas bastante densas, com até 88 linhas numa página de 11 polegadas, sem prejudicar a legibilidade do texto.

COMANDO: CHR$(27);"n", com n=0, 1 e 2
ASCII: ESC n, com n=0, 1, 2

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);"G";
20 LPRINT "Este recurso permite maior flexibilidade na disposi,"; CHR$(8);
   "c~"; CHR$(8);"ao de blocos de texto e dados na p´"; CHR$(8);"agina
   impressa."; CHR$(10)
30 LPRINT CHR$(27);"0"; "Para 'n' = 0, a Olivia imprime numa densi
   dade vertical de 8 linhas por polegada, o que permite concentrar uma
   quantidade  maior de texto ou dados na p´"; CHR$(8);"agina."; 
   CHR$(10)
40 LPRINT CHR$(27);"1"; "Sendo necess´"; CHR$(8);"aria uma den
   sidade ainda maior, o comando pode ser usado com 'n' = 1, o que pro
   duz uma densidade vertical de aproximadamente 10,3 linhas por
   polegada."; CHR$(10)
50 LPRINT CHR$(27);"2"; "A atribui,"; CHR$(8); "c~"; CHR$(8); "ao
   do valor 2 ao par^";CHR$(8);"ametro 'n' faz a impressora retornar a
   6 lpp."
60 LPRINT CHR$(27);"H"
```

RESULTADO

```
Este recurso permite maior flexibilidade na
disposição de blocos de texto e dados na pá
gina impressa.

Para 'n'=0, a Olivia imprime numa densidade
vertical de 8 linhas por polegada, o que pe
rmite concentrar uma quantidade maior de te
xto ou dados na página.

Sendo necessária uma densidade ainda maior,
o comando pode ser usado com 'n'=1 , o que
produz uma densidade vertical de aproximada
mente 10,3 linhas por polegada.

A Atribuição do valor 2 ao parâmetro 'n'faz
a impressora retornar a 6 lpp.
```

Obs.:

- As linhas 10 e 60 ativam e desativam, respectivamente, a Qualidade Carta.

AJUSTE FINO DO ENTRELINHAMENTO (n/72")

Além da possibilidade de acionar diretamente as três opções padrão de entrelinhamento, você pode definir **qualquer** quantidade de passos de 1/72" para o entrelinhamento, até um máximo de 127. Desta forma você pode ajustar os impressos de acordo com as suas necessidades ou preferências pessoais.

Comandos:	CHR$(27);"A"; CHR$(n)	- ativa
	CHR$(27);"2"	- desativa
ASCII:	ESC A (n)	- ativa
	ESC 2	- desativa

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);''G'';
20 FOR K = 1 TO 12
30 LPRINT CHR$(27);''A''; CHR$(K);
40 LPRINT ''Olivia''
50 NEXT K
60 LPRINT CHR$(27);''2''
70 LPRINT CHR$(27);''H''
```

RESULTADO



Obs.:

- As linhas 10 e 70 ativam e desativam, respectivamente, a Qualidade Carta.
- A principal aplicação deste recurso é a impressão de gráficos no padrão EPSON em densidades simples e dupla (voltaremos a ele no capítulo 6).

AJUSTE FINO DO ENTRELINHAMENTO (n/216'')

Para aqueles, mais exigentes, que não se contentam em ajustar o entrelinhamento em passos que correspondam à distância entre duas agulhas sucessivas da cabeça de impressão, existe uma opção. Definir o entrelinhamento em passos correspondentes a **um terço** dessa distância! É isso mesmo! A maioria dos softwares existentes hoje, principalmente os mais avançados, utiliza para seus gráficos um entrelinhamento a partir de múltiplos de 1/216" (216 = 3 × 72). E a sua Olivia aceita esse comando, o que permite imprimir o que há de mais avançado em termos de gráficos por computador.

COMANDOS:	**CHR$(27);''3''; CHR$(n)**	**- ativa**
	CHR$(27);''2''	**- desativa**
ASCII:	**ESC 3 (n)**	**- ativa**
	ESC 2	**- desativa**

O valor máximo que se pode atribuir a *n* é 255.

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);''G'';
20 FOR K = 1 TO 12
30 LPRINT CHR$(27);''3''; CHR$(K);
40 LPRINT ''Olivia''
50 NEXT K
60 LPRINT CHR$(27);''2''
70 LPRINT CHR$(27);''H''
```

RESULTADO



Obs.:

- As linhas 10 e 70 ativam e desativam, respectivamente, a Qualidade Carta.
- A principal aplicação deste recurso está na impressão de gráficos no padrão EPSON em densidades "tripla" e "quádrupla" (voltaremos a ele no capítulo 6).

AJUSTE FINO DO PAPEL (AVANÇO DE n/216")

Independentemente do entrelinhamento em uso, é possível avançar o papel em múltiplos de 1/216". O avanço real se fará da mesma forma que para o entrelinhamento de n/216" e não vai alterar o entrelinhamento. Trata-se apenas de uma forma de avançar o papel, utilizada pelos softwares mais recentes para criar gráficos com precisão.

COMANDO: CHR$(27);"J"; CHR$(n)
ASCII: ESC J (n)

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);"G";
20 LPRINT CHR$(27);"A"; CHR$(11);
40 LPRINT "Olivia"
50 LPRINT "Olivia"
60 LPRINT CHR$(27);"J"; CHR$(43)
70 LPRINT "Olivia"
80 LPRINT "Olivia"
90 LPRINT CHR$(27);"H"
```

RESULTADO

```
Olivia
Olivia


Olivia
Olivia
```

Obs.:

- As linhas 10 e 90, respectivamente, ativam e desativam a Qualidade Carta.
- A linha 20 define um entrelinhamento de 11/72". O avanço de papel, realizado na linha 60 por ESC J (43), não altera o entrelinhamento estabelecido anteriormente.

TAMANHO DO FORMULÁRIO, EM LINHAS

Você se lembra de que, quando falamos em avanço de formulário, dissemos que a impressora guarda em sua memória o tamanho da página, para poder calcular onde fica a primeira linha da página seguinte.

Como dissemos no começo deste Guia, quando a impressora é ligada, ela considera que o formulário mede 11 polegadas. Isso corresponde a 66 linhas por página. Mas esta definição pode ser mudada, caso você precise utilizar formulários fora do padrão normal.

A seqüência de códigos abaixo define um novo número de linhas por página, que é dado por *n* (o terceiro termo), e pode variar entre 1 e 127. Quando a impressora recebe esse comando, além de definir um novo tamanho de página, ela também redefine o topo de formulário, considerando como primeira linha da nova página a linha em que se encontra.

COMANDO: CHR$(27);"C"; CHR$(n) - fixa o tamanho
ASCII: ESC C (n) - fixa o tamanho

É claro que se deve fazer com que *n* corresponda ao tamanho da página, de acordo com o entrelinhamento em uso. Não se pode mudar o entrelinhamento após usar esse comando, pois o número de linhas em outro entrelinhamento corresponde a outro tamanho de formulário, em polegadas.

Para definir o novo tamanho de formulário, posicione o papel na primeira linha da página (use os botões no painel de operação) e depois envie a seqüência de códigos. A partir daí, a sua impressora estará pronta para operar, e sempre que receber um comando de avanço de formulário, saberá localizar com precisão o topo da próxima página.

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);"G";
20 LPRINT CHR$(27);"C"; CHR$(8);" Neste exemplo, a altura de cada
   p´"; CHR$(8);"agina  ´"; CHR$(8);"e fixada em 8 linhas. Essa
   informa,"; CHR$(8);"c~"; CHR$(8);"ao fica armazenada na mem´";
   CHR$(8); "oria da Olivia sendo usada no";
30 LPRINT " momento em que o salto ´"; CHR$(8);"e desencadeado.";
   CHR$(12); "Com isso, a impressora salta o picotado e reinicia a
   impress~"; CHR$(8);"ao na primeira posi,"; CHR$(8);"c~"; CHR$(8);
   "ao da p´"; CHR$(8);"agina seguinte."
40 LPRINT CHR$(27);"H"
```

RESULTADO

```
Neste exemplo, a altura de cada página é fi
xada em 8 linhas. Essa informação fica arma
zenada  na memória da Olivia sendo usada no
 momento em que o salto é desencadeado.



Com isso, a impressora salta o picotado e r
einicia a impressão na primeira posição da
página seguinte.
```

Obs.:

As linhas 10 e 40 ativam e desativam, respectivamente, a Qualidade Carta.

- A linha 20 define o tamanho do formulário, enquanto a linha 30 realiza o avanço com CHR$(12).
- Na ausência deste comando, a Olivia trabalha com 66 linhas de impressão normal (6 linhas por polegada).
- O mesmo recurso será obtido pelo comando CHR$(27); " "; CHR$(n+31) em que n é o número de linhas pretendido.

TAMANHO DO FORMULÁRIO, EM POLEGADAS

Além de poder se definir o tamanho do formulário em número de linhas, a sua impressora também pode fazê-lo em polegadas. A definição por este processo tem a vantagem de permitir a mudança do entrelinhamento no meio da impressão sem que isso afete a correta operação da impressora. Toda vez que se muda o entrelinhamento, ela recalcula automaticamente o número de linhas para se atingir a próxima página. Pode-se definir o tamanho da página desde 1 até 22 polegadas.

Agora você deve estar pensando: "Ora, se eu posso definir o tamanho em polegadas sem me preocupar com o entrelinhamento, para que serve o método anterior? Vou usar só esse!". Não é bem assim. O método anterior apesar da limitação do entrelinhamento tem uma vantagem importante, que reside exatamente no fato de se definir o tamanho em número de linhas. Pense bem, usando o número de linhas você pode definir frações de polegada, o que permite ajustar com mais precisão o tamanho dos seus impressos. Por exemplo, um impresso com 14 centímetros corresponde a aproximadamente 4,5 polegadas. Com um entrelinhamento de 1/6, podemos definir um formulário com 27 linhas (4,5x6 linhas).

COMANDO: CHR$(27);"C"; CHR$(0); CHR$(n) - fixa o tamanho
ASCII: ESC C NUL (n) - fixa o tamanho

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27):"G";
20 LPRINT CHR$(27);"C"; CHR$(0); CHR$(2);"Esta ´"; CHR$(8);"e
   outra forma de fixar o tamanho da p´"; CHR$(8);"agina. Condensan
   do-se o entrelinhamento, o salto n~"; CHR$(8);"ao ´";CHR$(8);"e
   alterado."; CHR$(12)
30 LPRINT CHR$(27);"0"; "Esta ´"; CHR$(8);"e a primeira linha da
   segunda p´"; CHR$(8);"agina. Observe-se que a margem superior
   mant´"; CHR$(8); "em-se constante, apesar da condensac,"; CHR$
   (8);"c~"; CHR$(8);"ao vertical das linhas impressas."; CHR$(27);"2"
40 LPRINT CHR$(27);"H"
```

RESULTADO

```
Esta é outra forma de fixar o tamanho da pá
gina. Condensando-se o entrelinhamento, o s
alto não é alterado.

Esta é a primeira linha da segunda página.
Observe-se que a margem superior se mantém
constante, apesar da condensação vertical d
as linhas impressas.
```

Obs.:

- As linhas 10 e 40 ativam e desativam, respectivamente, a Qualidade Carta.
- O comando **CHR$(27);"0"**, na linha 30, condensa o entrelinhamento, que é desativado no fim da mesma linha.

SALTO AUTOMÁTICO DO PICOTE

Já aconteceu com você de estar tirando uma longa listagem e uma linha ser impressa bem em cima do picote que separa as páginas? É um problema muito comum, tanto que a maioria dos softwares hoje em dia dispõe de opções para o salto do picote, evitando este inconveniente.

Mas a sua impressora pode saltar o picote também, sem a ajuda de nenhum software. Basta que você lhe diga quantas linhas devem ficar em branco no final de cada página. O salto é realizado automaticamente, não sendo necessário o uso do comando CHR$(12). O tamanho da página pode ser definido por meio de um dos recursos que já mencionamos e a extensão do salto é dada pelo valor de *n*, que pode variar de 1 a 127. Embora esse número represente o número de linhas a serem saltadas, a Olivia guarda em sua memória a distância física desse salto. Assim, mudanças de entrelinhamento não prejudicam o salto.

COMANDO:	CHR$(27);"N"; CHR$(n)	- ativa
	CHR$(27); "0"	- desativa
ASCII:	ESC N (n)	- ativa
	ESC 0	- desativa

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);"G";
20 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(7);
30 LPRINT CHR$(27);"N";CHR$(3);"Neste exemplo, cada p´";CHR$(8);
   "agina tem uma altura correspondente a 7 linhas. O salto definido´";
   CHR$(8);"e de 3 linhas. Com tais instru,";CHR$(8); "c~";CHR$(8);
   "oes, a Olivia imprime este texto";
40 LPRINT "em blocos de 7 - 3=4 linhas, saltando automaticamente o
   picote e reiniciando a impress~";CHR$(8);"ao na primeira linha da
   p´";CHR$(8);"agina seguinte. Com isso, as margens superior e
   inferior";
50 LPRINT " de todas as p´";CHR$(8);"aginas impressas mant^"; CHR$
   (8);"em-se sempre constantes."
```

```
60 LPRINT CHR$(27);"0";
70 LPRINT CHR$(27);"H";
```

RESULTADO

```
Neste exemplo, cada página tem uma altura c
orrespondente a 7 linhas. O salto definido
é de 3 linhas. Com tais instruções, a Olivia
 imprime este texto em blocos de 7 - 3 = 4


linhas, saltando automaticamente o picote e
 reiniciando a impressão na primeira linha
da página seguinte. Com isso, as margens su
perior e inferior de todas as pàginas impre


ssas mant@m-se sempre constantes.
```

Obs.:

- As linhas 10 e 70 ativam e desativam, respectivamente, a Qualidade Carta.
- A linha 20 fixa o tamanho da página, em termos do número de linhas. Se não fosse mencionado, a impressora trabalharia como se cada página tivesse 66 linhas de impressão normal (6 linhas por polegada).
- A linha 60 desativa o salto automático.

TABULAÇÃO HORIZONTAL

A tabulação na sua impressora é similar à tabulação de uma máquina de escrever comum e tem a mesma finalidade: definir colunas de texto a fim de organizar o impresso.

Você pode definir até 12 pontos de tabulação ao longo da linha enviando para a impressora a seqüência mostrada abaixo. Após enviar a seqüência com os pontos definidos (n_1, n_2...n_k), você deve enviar o código CHR$(0), indicando que a definição terminou. Você não precisa definir todos os 12 pontos, mas apenas os que realmente vai utilizar.

Os valores de n_1, n_2...n_k podem variar entre 1 e o número máximo de caracteres que a condensação em uso permita.

O código CHR$(9) deve ser enviado antes do texto a ser tabulado. Esse código faz com que a cabeça de impressão se desloque para a próxima posição de tabulação.

COMANDOS: CHR$(27);"D";CHR$(n_1);...;CHR$($_k$);CHR$(0) - fixa as posições

CHR$(9) - desencadeia a tabulação

ASCII: ESC D n_1...n_k; NUL - fixa

HT - desencadeia

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);"G";
20 LPRINT "A tabula,";CHR$(8);"c~";CHR$(8);"ao de blocos de dados
   em cada linha:";CHR$(10)
30 LPRINT "12345678901234567890123456789012345678901
   3";CHR$(10)
40 LPRINT CHR$(27);"D";CHR$(21);CHR$(33);CHR$(0);"posi,"; CHR$
   (8);"c~";CHR$(8);"ao de partida";CHR$(9);"coluna 1"; CHR$(9);
   "coluna 2";CHR$(10)
50 LPRINT "As posi,"; CHR$(8);"c~"; CHR$(8);"oes de tabula,";
   CHR$(8);"c~"; CHR$(8);"ao permanecem armazenadas na mem´";
   CHR$(8);"oria da impressora, podendo ser usadas sempre que ne
   cess ´";CHR$(8);"ario:";CHR$(10)
60 PRINT "Nova partida";CHR$(9);"Coluna 1";CHR$(9);"Coluna 2"
70 LPRINT CHR$(27);"H"
```

RESULTADO

```
A tabulação de blocos de dados em cada linh
a:

12345678901234567890123456789012345678901234

Posição de partida  Coluna 1    Coluna 2

As posições de tabulação  permanecem armaze
nadas na memória da impressora, podendo ser
 usadas sempre que necessário:

Nova partida        Coluna 1    Coluna 2
```

Obs.:

- As linhas 10 e 70 ativam e desativam, respectivamente, a Qualidade Carta.
- Caso a cabeça de impressão esteja situada após a última posição tabulada e seja usado um comando **CHR$(9)**, a cabeça se deslocará uma posição à direita. O mesmo acontece quando não há posições tabuladas.
- O comando **CHR$(27);"D";CHR$(0)** cancela posições de tabulação anteriormente definidas.

TABULAÇÃO VERTICAL

A tabulação vertical opera da mesma forma que a horizontal, com a diferença de que os pontos de tabulação são linhas em vez de colunas. Assim, dentro de uma página, você pode definir até 16 pontos de tabulação vertical, atribuindo a $n_1 ... n_k$ valores entre 1 e 127. Da mesma forma que no recurso anterior, deve ser enviado o código CHR$(0) para informar quando a definição dos pontos termina.

O código CHR$(11) faz com que o papel seja deslocado até a próxima linha tabulada.

COMANDOS: CHR$(27);"B";CHR$(n_1);...;"CHR$($n_k$);CHR$(0) - fixa posições

CHR$(11) - desencadeia a tabulação

ASCII: ESC B (n_1)...(n_k) NUL - fixa

VT - desencadeia

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);"G";
20 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(66);
30 LPRINT CHR$(27);"B";CHR$(5);CHR$(9);CHR$(0);
40 LPRINT "Esta ´";CHR$(8);"e a posi,";CHR$(8);"c~";CHR$(8); "ao
   de partida (linha 1).";CHR$(11);"Esta ´";CHR$(8);"e a primeira posi,";
   CHR$(8);"c~";CHR$(8);"ao tabulada (linha 5).";
50 LPRINT CHR$(11);"Esta ´";CHR$(8);"e a segunda posi,";CHR$(8);
   "c~";CHR$(8);"ao tabulada (linha 9)."
60 LPRINT CHR$(27);"H"
```

RESULTADO

```
Esta é a posição de partida (linha 1).

    Esta é a primeira posição tabulada (linha 5
    ).

        Esta é a segunda posição tabulada (linha 9).
```

Obs.:

- As linhas 10 e 60 ativam e desativam, respectivamente, a Qualidade Carta.
- A tabulação vertical está limitada às dimensões da página e à posição da primeira linha na página. Por isso, o comando deve ser empregado após a definição dessas dimensões.
- Cada grupo de tabulações só pode ser usado uma única vez na mesma página.
- Caso o comando **CHR$(11)** seja ativado e não haja linhas tabuladas, a impressora apenas avança uma linha.
- A introdução do comando **CHR$(11)** provoca o salto até a próxima posição de tabulação disponível na página. Caso não exista mais nenhuma, a impressora avança o formulário até a próxima página, como em um comando **CHR$(12)**.
- Caso se promova o salto de página antes que todas as posições de tabulação tenham sido utilizadas, a Olivia retomará a tabulação na nova página a partir da primeira posição fixada (n_1).
- O comando **CHR$(27);"B";CHR$(0)** cancela posições de tabulação anteriormente definidas, o mesmo acontecendo, quando se altera o tamanho da página.

CONJUNTOS DE CARACTERES RESIDENTES

A sua impressora pode reproduzir o conjunto de caracteres dos principais microcomputadores do mercado. Para tanto, ela dispõe de oito conjuntos de caracteres distintos adaptados a cada tipo de microcomputador.

A escolha de qual conjunto utilizar geralmente é feita antes de ligar a máquina, posicionando as microchaves 3 e 4 de acordo com o tipo de micro, como foi mostrado no capítulo 2. Mas nada impede que você utilize livremente os conjuntos de caracteres. Se você tem um MSX e quer imprimir certos símbolos que só existem no conjunto do IBM PC, basta configurar a impressora para IBM PC e utilizar a função CHR$ para enviar à impressora o código ASCII do caractere desejado.

Os quatro conjuntos (geradores de caracteres) ativados diretamente pelas microchaves podem ser modificados por comandos enviados à impressora. Dessa forma, você pode escolher um entre oito geradores de caracteres diferentes.

Os geradores ABICOMP (microchaves 3 e 4 ligadas) ou MSX (microchave 3 ligada e 4 desligada) podem ser modificados com o comando ESC R, discutido a seguir. Você pode modificar o gerador TRS-80 (microchaves 3 e 4 desligadas) com o comando ESC X, que permite duas opções. O gerador normal, ativo assim que se liga a máquina, está mostrado na tabela a seguir.

Tabela 5-4

h_1		$h_2 \rightarrow$ 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0/8	0/8	0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1/9	1/9	1	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
—	2	2	SP	!	"	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	–	.	/
–	3	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
–	4	4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
–	5	5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	–
–	6	6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
–	7	7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	±
2/A	A	8																
3/B	B	9																
4/C	C	A																
5/D	D	B																
6/E	E	C	°	¡	§	£	β	°	Ç	ç	Á	á	À	à	Â	â	Ã	ã
7/F	F	D	É	é	Ê	ê	Í	í	Ó	ó	Ô	ô	Õ	õ	Ú	ú	Ü	ü
		E																
		F																

ESC X 1 Exemplos: BS→08 →AE β→C4 Obs: Tabela inicial

ESC X 0 Exemplos: BS→08 ou 88 →CE β→E4

ESC X 2 Exemplos: BS→08 ou 88 →CE ou 4E β→64 ou E4

O código de um dado caractere mostrado na tabela é formado pelos valores hexadecimais referentes à coluna e linha em que ele se encontra. O retrocesso (BS), por exemplo, está na linha 0 e coluna 8. Portanto, seu código hexadecimal é 08. Se você quiser saber mais sobre tabelas e valores hexadecimais, leia os apêndices B e F. Para utilizar os geradores, a leitura desses apêndices é dispensável.

O comando ESC X 2 (ou ESC #) substitui os caracteres alfanuméricos da primeira metade da tabela por caracteres semigráficos e especiais. Observe a primeira coluna da tabela. Algumas linhas possuem dois números cada para

identificá-los. Isso significa que estas linhas se repetem na tabela modificada. O retrocesso, por exemplo, passa a ter dois códigos: hexadecimais 08 e 88 (8 e 136 decimal). Note que os alfanuméricos inexistem nessa condição.

Já o comando ESC X 0 (ou ESC >) faz com que apenas os códigos de controle sejam interpretados na segunda metade da tabela. Para isso é necessário deslocar os caracteres semigráficos. A segunda coluna contém os novos valores das linhas. O comando ESC X 1 reativa o gerador TRS-80 inicial.

Apenas o gerador IBM PC não permite modificações. Além disso, o recurso de retrocesso lógico, que você viu no começo deste capítulo, funciona apenas com os geradores ABICOMP e TRS-80.

COMANDOS: CHR$(27);"X";CHR$(0) - Ativa controles na segunda metade
CHR$(27);"X";CHR$(1) - Ativa gerador TRS-80 inicial
CHR$(27);"X";CHR$(2) - Ativa semigráficos na primeira metade

ASCII: ESC X 0 - Ativa controles na segunda metade
ESC X 1 - Ativa gerador TRS-80 inicial
ESC X 2 - Ativa semigráficos na primeira metade

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO (MICROCHAVES 3 E 4 DESLIGADAS):

```
10 LPRINT CHR$(27);"X";CHR$(0);
20 LPRINT "Gerador TRS-80 ";CHR$(198)
30 LPRINT "Gerador TRS-80 ";CHR$(27);"X";CHR$(2);CHR$(70)
40 LPRINT CHR$(27);"X";CHR$(1);
50 LPRINT "Gerador TRS-80 ";CHR$(166)
```

RESULTADO

```
Gerador TRS-80
Gerador TRS-80
Gerador TRS-80
```

GERADOR BRASIL/PORTUGAL

A sua impressora permite alterar o conjunto de caracteres selecionado pelas microchaves 3 e 4. Você deve se lembrar que essas microchaves controlam o conjunto de caracteres a ser utilizado com o seu micro.

Quando selecionado o conjunto Apple/ABICOMP (microchaves 3 e 4 ligadas), o comando a seguir troca o gerador ABICOMP Internacional pelo gerador Brasil/Portugal. A diferença entre ambos são seis caracteres: os caracteres \, [,], ¦, { e }do gerador internacional são substituídos, respectivamente, pelos caracteres Ã, Õ, Ç, ã, õ, e ç.

Gerador ABICOMP Internacional	**\ [ ] ¦ { }**
Gerador ABICOMP Brasil/Portugal	**Ã Õ Ç ã õ ç**

Se estiver selecionado o conjunto de caracteres MSX/BRASCII (microchave 3 ligada e 4 desligada), o mesmo comando permitirá escolher entre o gerador MSX BRASCII e o gerador MSX internacional. Nesse caso, as diferenças são mais visíveis, e podem ser verificadas no apêndice B.

Esse comando não opera com os outros dois conjuntos de caracteres, o do IBM PC e o do TRS-80.

		ABICOMP (Apple)	BRASCII (MSX)
COMANDO:	**CHR$(27);"R";CHR$(0)**	**Internacional**	**Brasil**
	CHR$(27);"R";CHR$(n), n>0	**Brasil/Port.**	**Internacional**
ASCII:	**ESC R (0)**	**Internacional**	**Brasil**
	ESC R (n), n>0	**Brasil/Port.**	**Internacional**

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO (MICROCHAVES 3 E 4 LIGADAS):

```
10 LPRINT CHR$(27);"G";
20 LPRINT CHR$(27);"R"; CHR$(1);"O gerador de caracteres Brasil/
   Portugal dispensa o uso de retrocesso l´";CHR$(8);"ogico para imprimir
   certos caracteres, como:";CHR$(10)
```

```
30 LPRINT "MAM\O, mam!o, MAM[ES, mam{es, RO]A, ro}a"; CHR$(10)
40 LPRINT "Se o gerador Brasil/Portugal na";CHR$(8);"~o estivesse
   ativado, a Olivia imprimiria:";CHR$(27);"R"; CHR$(0);CHR$(10)
50 LPRINT "MAM\O, mam!o, MAM[ES, mam{es, RO]A, ro}a";CHR$(10)
60 LPRINT CHR$(27);"H"
```

RESULTADO

```
O gerador de caracteres Brasil/Portugal dis
pensa o uso de retrocesso lógico para impri
mir certos caracteres, como:

MAMÃO,mamão,MAMÕES,mamões,ROÇA,roça

Se o gerador Brasil/Portugal não estivesse
ativado, a Olivia imprimiria:

MAM\O,mam!o,MAM[ES,mam{es,RO]a, ro}a
```

Obs.:

- As linhas 10 e 60 ativam e desativam, respectivamente, a Qualidade Carta.
- Consulte, no "Apêndice B", a tabela das representações hexadecimais dos caracteres correspondentes ao gerador Brasil/Portugal.

MANIPULAÇÃO DO OITAVO BIT

A famosa tabela ASCII, da qual já falamos tanto neste Guia, está dividida em duas partes de mesmo tamanho, mas com algumas diferenças importantes. A primeira metade, composta pelos códigos de 0 a 127, é a tabela ASCII original, com todos os comandos (códigos 0 a 31), letras maiúsculas e minúsculas, números, acentos, sinais de pontuação etc. Para representar os 128 códigos (127 mais o zero, que também conta) que a compõem, são necessários 7 sinais, chamados bits. Um oitavo sinal (bit) identifica se a impressora vai usar a primeira metade da tabela ou a segunda. Se o oitavo bit estiver "ligado" (tecnicamente, diz-se "igual a 1"), a impressora usará a segunda metade. Caso contrário (oitavo bit desligado ou igual a 0), ela usará a primeira metade.

A forma como a impressora interpreta o oitavo bit pode variar em função do tipo de aplicação que você está precisando. Por isso, a sua impressora dispõe deste recurso, que lhe permite definir como o oitavo bit deve ser "interpretado" pela máquina.

CHR$(27);"#" O oitavo bit é interpretado do mesmo modo como foi gerado no computador: se for 1, permanece 1; se for 0, permanece 0. Isso permite o acesso a todos os caracteres ASCII (colunas de 0 a F da tabela). Esse é o estado inicial da Olivia. É conveniente para o uso em equipamentos compatíveis com IBM PC, cujo teclado oferece acesso a todos os caracteres ASCII.

CHR$(27);">"** O oitavo bit é sempre 1. Quando esta condição está ativada, a impressora utiliza apenas a segunda metade da tabela. O que acontece na prática é como se as colunas de 2 a 5 fossem substituídas pelas colunas A a D. Este recurso é útil principalmente quando o computador só gera códigos com 7 bits. Se, por exemplo, for enviado o código do caractere "B" para a impressora, a Olivia imprimirá em seu lugar, o caractere "Á". O comando **CHR$(27); "#" funciona como desativador deste.



CHR$(27);"="** O oitavo bit é sempre 0. Isso faz com que as colunas de A a D da tabela ASCII se tornem inacessíveis. Ao se enviar um caractere cujo oitavo bit seja 1, a Olivia imprime em seu lugar o caractere correspondente na primeira metade da tabela. O comando **CHR$(27);"#" funciona como desativador de **CHR$(27);"="**.

COMANDOS: CHR$(27);"#" - sem alteração
CHR$(27);">" - oitavo bit=1
CHR$(27);"=" - oitavo bit=0

ASCII: ESC # - sem alteração
ESC > - oitavo bit=1
ESC = - oitavo bit=0

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 LPRINT CHR$(27);"G";
20 LPRINT "Este grupo de comandos age sobre o oitavo bit dos caracte
   res produzidos pela Olivia do seguinte modo:";CHR$(10)
30 LPRINT CHR$(27);"D"; CHR$(17); CHR$(33); CHR$(0);
40 LPRINT "sem altera,";CHR$(8);"c~";CHR$(8);"ao"; CHR$(90);"8-";
   CHR$(8);"o bit = 1"; CHR$(9);"8-";CHR$(8);"o bit = 0"; CHR$(10)
50 LPRINT CHR$(27);"#"; CHR$(80); CHR$(9); CHR$(27);">";
   CHR$(80); CHR$(9); CHR$(27);"="; CHR$(80); CHR$(10)
60 LPRINT CHR$(27);"#"; CHR$(194); CHR$(9); CHR$(27);">";
   CHR$(194); CHR$(9);' CHR$(27);"="; CHR$(194); CHR$(10)
70 LPRINT CHR$(27);"#"; CHR$(65); CHR$(9); CHR$(27);">";
   CHR$(9); CHR$(27);"="; CHR$(65); CHR$(10)
80 LPRINT CHR$(27);"#"
90 LPRINT CHR$(27);"H"
```

RESULTADO

```
Este grupo de comandos age sobre o oitavo b
it dos  caracteres  produzidos pela Olivia
do seguinte modo:

Sem alteração      8º bit = 1    8º bit = 0

P                  ò             P
á                  á             B
A                                A
```

Obs.:

- As linhas 10 e 90 ativam e desativam, respectivamente, a Qualidade Carta.

IMPRESSÃO UNIDIRECIONAL

Como você já deve ter notado, a sua impressora imprime tanto da esquerda para a direita, quanto no sentido inverso, escrevendo as linhas de trás para frente. Isto é feito para ganhar tempo, tornando seu equipamento muito mais rápido e evitando deslocamentos improdutivos do carro de impressão.

O programa a seguir mostra a impressão bidirecional da sua Olivia.

EXEMPLO DE IMPRESSÃO BIDIRECIONAL

```
10 LPRINT "Exemplo de impress~"; CHR$(8); "ao bidirecional:"
20 FOR I = 1 TO 10
30 FOR J = 1 TO 6
40 LPRINT "A";
```

```
50 NEXT J:LPRINT
60 NEXT I:
70 LPRINT
```

RESULTADO

```
Exemplo de impressão bidirecional:
A  A  A  A  A  A
A  A  A  A  A  A
A  A  A  A  A  A
A  A  A  A  A  A
A  A  A  A  A  A
A  A  A  A  A  A
A  A  A  A  A  A
A  A  A  A  A  A
A  A  A  A  A  A
A  A  A  A  A  A
```

Observe que pode acontecer de colunas de letras não estarem bem alinhadas. Isso ocorre porque todas as impressoras que utilizam tecnologia por matriz de pontos, apresentam, por especificações do mecanismo impressor, uma tolerância de alinhamento vertical de impressão. No movimento bidirecional, essa tolerância varia de fabricante para fabricante e, na Olivia, a tolerância máxima entre duas letras da mesma coluna em linhas consecutivas é de ± 0,5 mm. No movimento unidirecioinal essa tolerância cai para ± 0,2 mm.

O comando abaixo faz com que a impressora realize a impressão apenas em um sentido. Isto é extremamente útil no momento de imprimir tabelas e gráficos, pois esse comando permite uma fina apresentação, com a garantia de um alinhamento preciso. Entretanto, é claro que a impressão se torna mais lenta, pois o carro volta sem imprimir nada.

COMANDOS:	**CHR$(27);"U"; CHR$(n), n≠ 0**	**- ativa**
	CHR$(27);"U"; CHR$(0)	**- desativa**
ASCII:	**ESC U (n), n 0**	**- ativa**
	ESC U NUL	**- desativa**

Essa condição permanece até que seja enviado o comando de desativação. No entanto, é possível forçar a impressão de uma única linha da esquerda para a direita, por meio do comando **CHR$(27);"<"**. O salto de linha desativa automaticamente este último comando.

EXEMPLO DE IMPRESSÃO UNIDIRECIONAL

```
10 LPRINT "Exemplo de impressão "; CHR$(8); "ao unidirecional:"
15 LPRINT CHR$(27);"U";CHR$(1);
20 FOR I = 1 TO 10
30 FOR J = 1 TO 6
40 LPRINT CHR$(9);"A    ";
50 NEXT J:LPRINT
60 NEXT I
70 LPRINT CHR$(27);"U";CHR$(0)
```

RESULTADO

```
Exemplo de impressão unidirecional:
A   A   A   A   A   A
A   A   A   A   A   A
A   A   A   A   A   A
A   A   A   A   A   A
A   A   A   A   A   A
A   A   A   A   A   A
A   A   A   A   A   A
A   A   A   A   A   A
A   A   A   A   A   A
A   A   A   A   A   A
```

DESATIVAÇÃO GERAL DOS COMANDOS

Bem, agora que você conhece todos os recursos para a impressão de textos da sua Olivia, já pode pensar em criar os seus próprios programas, ou adaptar os seus aplicativos (existe um capítulo mais à frente só sobre isso) para explorar ao máximo todos os recursos da sua impressora.

Você pode ativar quantos recursos quiser de uma vez, combinando características que foram mostradas isoladamente neste capítulo. Mas, na hora de desativar os recursos, para fazer a impressora voltar à condição inicial... já pensou quantos comandos serão necessários para desativar, um por um, tudo o que foi acionado? E tudo isso apenas para fazer a impressora voltar a uma condição que ela já conhece, que é a condição inicial.

Tudo bem! Você não precisa se preocupar com isso, e nem marcar num papel qual era a condição inicial da máquina. Existe um comando, que não poderia faltar, para fazer a impressora operar exatamente como se tivesse acabado de ser ligada. E isso sem precisar mexer no interruptor!

Este comando cancela todos os comandos eventualmente ativados e configura a Olivia de acordo com as condições estabelecidas pela disposição das microchaves .

COMANDO: CHR$(27);"@"
ASCII: ESC @

CRIAÇÃO DE FONTES ALTERNATIVAS DE CARACTERES

Quando sai da fábrica, a Olivia traz incorporada uma fonte de caracteres (chamada "gerador residente") que, na impressão em Qualidade Carta (QC), produz letras em uma matriz de 16x24 pontos.

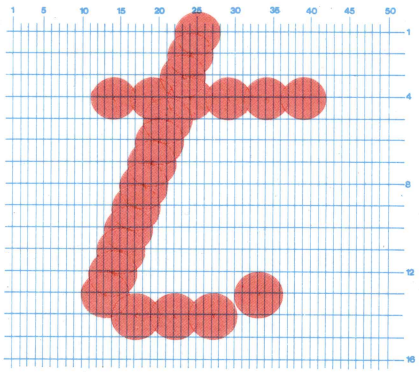
Além da Qualidade Carta você pode definir suas próprias fontes de letras, e até mesmo "desenhar" seu próprio conjunto de caracteres. Estas outras

fontes (chamadas fontes alternativas) podem ser armazenadas provisoriamente na impressora e acionadas a qualquer momento, bastando para isso empregar um comando de seleção adequado.

Ao se desligar a máquina, a fonte alternativa é apagada. Por isso, ao se definir uma nova fonte, deve-se armazená-la em disquete ou fita pelo seu micro, para que possa ser carregada quando desejado. Nas páginas seguintes descreve-se como se deve agir para definir uma fonte alternativa de caracteres.

Quando se está operando com a fonte alternativa, cada caractere que a Olivia imprime é formado por um conjunto de pontos, distribuídos no interior de uma matriz de 16 linhas por 50 colunas. Para entender melhor a operação desse recurso, vamos fazer um exemplo, definindo e imprimindo uma letra "t" em itálico. A nossa letra em itálico terá o seguinte desenho dentro da matriz:

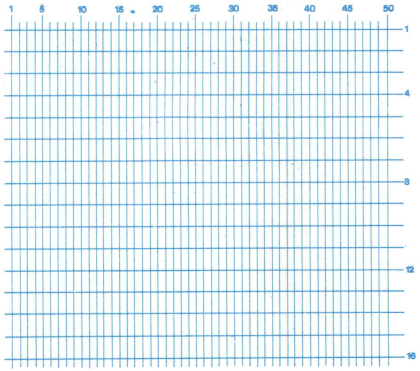
Fig. 5-4



Observe que a matriz não tem as linhas e colunas dispostas com o mesmo distanciamento. Como são impressos 10 caracteres por polegada em modo normal e cada caractere vai ser composto por 50 colunas, a distância entre as linhas verticais da matriz deve corresponder, em escala, a 1/500 de polegada. Por outro lado, cada caractere é impresso por duas passagens da cabeça de impressão, havendo um deslocamento de 1/144 de polegada de uma para outra (metade da distância entre duas agulhas consecutivas).

Dessa forma, na segunda passagem, a primeira agulha passa entre as marcas que ela mesma e a segunda agulha deixaram na primeira vez. Com isso, consegue-se desenhar como se a cabeça de impressão possuísse o dobro de agulhas. Essa proporção de 1/144 e 1/500 (aproximadamente 1 para 3,5) deve se refletir na matriz, para que o caractere não saia distorcido.

Fig. 5-5



Note que a posição de cada ponto impresso é determinada pela posição do centro desse ponto na matriz. Um modo de descrever a nossa letra "t" seria, então, relacionar os pontos de que ela é formada, descrevendo-os em termos de suas coordenadas com respeito à matriz de impressão.

O ponto mais alto da letra "t" está situado na intersecção da linha 1 com a coluna 25 (Fig. 5-4). Sua posição é, então, descrita assim: (25,1). O segundo ponto está na intersecção da linha 2 com a coluna 24. Suas coordenadas, portanto, são (24,2). Procedendo-se desse modo, obtém-se uma descrição completa da letra "t" em termos de suas coordenadas:

Tabela 5-5

(25,1)
(24,2)
(23,3)
(14,4)(19,4) (24,4) (29,4) (34,4) (39,4)
(21,5)
(20,6)
(19,7)
(18,8)
(17,9)
(16,10)
(15,11)
(14,12)
(13,13) (33,13)
(17,14) (22,14) (27,14)

Essa tabela pode ser organizada de um modo ligeiramente diferente.

Tabela 5-6

Linhas	Colunas
1	25
2	24
3	23
4	14, 19, 24, 29, 34, 39
5	21
6	20
7	19
8	18
9	17
10	16
11	15
12	14
13	13,33
14	17, 22, 27
15	—
16	—

A primeira coluna da Tabela 5-6 simplesmente enumera as 16 linhas da matriz. A segunda coluna dessa tabela relaciona, para cada linha, as colunas da matriz da Fig. 5-4 que contêm pontos. Note-se que na linha quatro há seis colunas indicadas, que correspondem ao traço do "t".

Para armazenar na memória da Olivia sua própria fonte de caracteres, você deve primeiro desenhar cada um desses caracteres em matrizes como a da Fig. 5-5 e depois "codificar" esses desenhos na forma da tabela 5-6.

Ao dispor os pontos na matriz, é necessário observar as seguintes regras:

- Nenhum ponto deve ser localizado nem nas três primeiras nem nas três últimas colunas da matriz (esse espaço é reservado ao espaçamento entre letras, quando da impressão de textos).
- Dois pontos situados na mesma linha da matriz devem estar separados por, no mínimo, quatro colunas.
- O raio de cada ponto impresso corresponde à distância entre duas linhas sucessivas.

Uma vez seguidas as regras, desenhado o caractere e montada a sua tabela de linhas e colunas, o próximo passo é adicionar 128 a cada um dos números que representam as coordenadas dos últimos pontos de cada linha. Esse truque serve para a Olivia saber onde cada linha termina.

Tabela 5-7

Linhas	Colunas
1	153
2	152
3	151
4	14, 19, 24, 29, 34, 167
5	149
6	148
7	147
8	146
9	145
10	144
11	143
12	142
13	13,161
14	17, 22, 155

Em seguida, deve-se fazer uma outra tabela onde se associa a cada linha da matriz os algarismos 1 ou 0. O algarismo 1 é usado se a linha correspondente tem pelo menos um ponto; caso contrário, associa-se à linha o algarismo 0. Para o exemplo em questão, obtém-se a Tabela 5-8.

Tabela 5-8

Linhas	Algarismos Associados
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	0
16	0

Observe que na Tabela 5-8 ficaram apenas dois zeros, pois o nosso "t" em itálico somente não apresenta pontos nas linhas 15 e 16 da matriz.

A seqüência de algarismos 1 e 0 da Tabela 5-8 deve ser dividida em dois grupos. O primeiro, com os algarismos correpondentes às linhas de 1 a 8. O segundo, com os oito algarismos seguintes. Estes grupos são tomados como números em notação binária, que devem ser convertidos em base decimal (se você não conhece o sistema binário, consulte o Apêndice "Transformação entre notações numéricas"). Dessa forma obtêm-se os números da Tabela 5-9.

Tabela 5-9

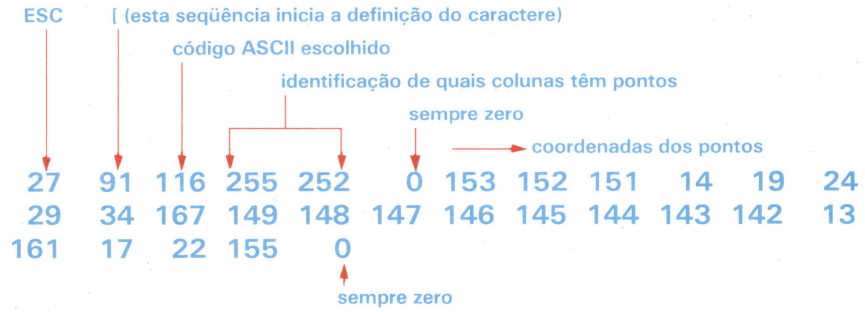
	Binário	Decimal
1.º Grupo	11111111	255
2.º Grupo	11111100	252

O passo seguinte é escolher qual o código que deve ser enviado para a impressora imprimir o nosso "t" em itálico. É claro que, tratando-se de caracteres alfanuméricos, o mais lógico é usar o próprio caractere. Escolhida a letra, basta consultar o Apêndice B para saber qual é o código ASCII em decimal. No caso do "t" seu código é 116.

Finalmente, deve-se reunir os dados relativos ao caractere criado, na seqüência correta, para que possam ser enviados à Olivia. A ordem deve ser a seguinte:

- O primeiro número é o código ASCII da tecla escolhida para acionar o caractere a ser definido.
- O segundo e o terceiro números são os dois números decimais obtidos na Tabela 5-9.
- O quarto número é sempre zero.
- Os números seguintes, a partir do quinto, são aqueles presentes na coluna da direita da Tabela 5-7.
- O último número é sempre zero.

Para a letra "t" itálico, a seqüência de dados é a seguinte:



O programa a seguir é um exemplo de como enviar os dados para a impressora. Os dados devem ser introduzidos na instrução DATA (linha 200).

Você pode definir mais de um caractere por vez. Para isso, é suficiente que, para cada novo caractere a ser definido, os dados numéricos sejam organizados como acima e introduzidos após o último dado do caractere anterior (que sempre é zero). Os valores iniciais, 27 e 91, formam a seqüência de ativação da fonte alternativa, e não precisam ser colocados na linha 200, pois já aparecem na linha 40 do programa. Após o último dado relativo ao último caractere (zero), deve-se introduzir o número -1, que sinaliza o fim da seqüência de dados.

PROGRAMA DE GRAVAÇÃO:

```
10 CLS:LOCATE 10,20:PRINT "Letra T em itálico carregada":R$ = INKEY$
20 OPEN "LPT1:"AS    1:WIDTH #1,255
30 PRINT #1,CHR$(27);"[";
40 READ X:IF X  =  -1 GOTO 80
50 PRINT #1,CHR$(X);
60 GOTO 40
70 PRINT #1,CHR$(27);"  "
80 WIDTH #1,CHR$(10)
90 WIDTH #1,132
```

Para o armazenamento do "t" itálico, a linha 200 ficaria assim:

```
200 DATA 116,255,252,0,153,152,151,14,19,24,29,34,167,149,
148,147,146,145,144,143,142,13,161,17,22,155,0,-1
```

Obs.:

- A impressora não deve ser desligada após se carregar uma definição de fonte.

Se você comete algum erro na definição do caractere, a máquina assinala o fato imprimindo em seu lugar um dos seguintes símbolos:

 - Aparece quando o quarto número da seqüência de dados é diferente de zero.

 - Aparece quando a distância horizontal entre pontos é menor do que a permitida.

 - Aparece quando um ponto foi localizado em coluna não permitida (as primeiras três ou as últimas três da matriz).

 - Aparece quando há incoerência entre os dados. (Por exemplo, quando a informação a respeito do número de linhas que contêm pontos é conflitante com a informação sobre as posições dos pontos nas colunas.)

Deve-se observar que a quantidade de informação introduzida no programa de definição não poderá ultrapassar 7 Kbytes. Caso isso ocorra, a impressora ignora todo o conjunto de dados.

Agora que você definiu o seu caractere, nada mais justo do que vê-lo impresso. Para tanto, é necessário empregar o comando CHR$(27);"7", após ter acionado a Qualidade Carta. O comando CHR$(27);"6" faz com que a Olivia volte a imprimir os caracteres do gerador residente (Qualidade Carta normal).

EXEMPLO DE IMPRESSÃO DE FONTE ALTERNATIVA:

```
20 LPRINT CHR$(27);"G"; "Impress~"; CHR$(8);"ao do 't' em Qualidade
   Carta (QC)"
30 LPRINT "ttttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt"
40 LPRINT "Impress~"; CHR$(8);"ao do 't' definido pelo usu´"; CHR$
   (8);"ario"
50 LPRINT CHR$(27);"7";"ttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt"
60 LPRINT CHR$(27);"6";"volta ao gerador residente:"
70 LPRINT "ttttttttttttttttttttttttttttttttttttttt"
90 END
```

RESULTADO

```
Impressão do 't' em Qualidade Carta (QC)
ttttttttttttttttttttttttttttttttt
Impressão do 't' definido pelo usuário
ttttttttttttttttttttttttttttt
volta ao gerador residente:
ttttttttttttttttttttttttt
```

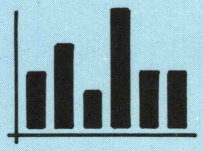
Obs.:

- A fonte alternativa deve ser ativada com a impressora em Qualidade Carta.

Para evitar que o aquecimento danifique a cabeça de impressão, é aconselhável não se imprimir textos com 132 colunas em 20 linhas sucessivas, usando caracteres totalmente pretos. Isto equivale a utilizar uma matriz 16 X 50 completa, enviando, através da linha, caracteres semigráficos retangulares semelhantes ao caractere de configuração DB do conjunto IBM PC (veja os geradores no apêndice B).

Pode-se enviar, por exemplo, um caractere formado em uma matriz 16 X 50 não completa. Isto significa que, dentro dessa matriz, ao invés de uma distância mínima de quatro colunas, configura-se uma distância mínima de oito colunas.

CAPÍTULO 6



RECURSOS GRÁFICOS

INTRODUÇÃO

Neste capítulo, você vai conhecer e aprender a usar os recursos gráficos da sua impressora. Os critérios utilizados aqui são os mesmos do capítulo anterior. Portanto, se você leu com atenção a introdução daquele capítulo, não vai ter dificuldade em acompanhar as explicações.

A compreensão de como a impressão de gráficos acontece é importante mesmo para aqueles que pretendam utilizar esse recurso apenas com o auxílio de programas gráficos já prontos. Conhecendo o seu funcionamento, fica mais fácil decidir qual a configuração mais adequada para cada situação.

A Olivia, como já foi dito no início deste Guia, imprime gráficos segundo o padrão EPSON, em sete densidades diferentes: simples, dupla, "tripla", "quádrupla", CRT I, PLOTTER e CRT II. Existe um comando de ativação para cada uma das quatro primeiras densidades. Um quinto comando, geral, permite acionar qualquer uma das sete densidades.

Vamos ver agora, o que difere as densidades. Na densidade simples, os desenhos são construídos ponto a ponto, imprimindo-se 72 pontos por polegada na direção vertical e 60 pontos na horizontal. Isso corresponde a 4.320 pontos por polegada quadrada. Numa página de 13,2x11 polegadas, formato comum para formulários contínuos, podem ser impressos desenhos com 792x792 pontos.

A densidade dupla, como o próprio nome sugere, possui o dobro de pontos por polegada quadrada que a densidade simples. Isto é conseguido reduzindo-se pela metade a distância entre os pontos na horizontal. Assim, a densidade dupla fica com 72 pontos na vertical (igual à simples) e 120 pontos na horizontal, num total de 8.640 pontos por polegada quadrada. Voltando ao exemplo da página inteira (13,2x11 polegadas), cabem 1.584x792 pontos em densidade dupla, o que permite detalhar mais os seus desenhos.

Sobre a densidade "tripla" existe uma curiosidade. Você deve ter percebido que sempre mencionamos densidade "tripla" colocando esta palavra entre aspas. Isto tem um motivo: para ser realmente tripla, essa densidade deve-

ria ser três vezes mais densa que a simples. Mas não é. Na realidade, a densidade "tripla" é dupla na horizontal (120 pontos por polegada) e dupla também na vertical (144 pontos por polegada). Ou seja, quatro vezes mais densa que a simples, atingindo 17.280 pontos por polegada quadrada (usa-se abreviar para ppp^2). Na página agora cabem 1.584x1.584 pontos, o que permite desenhos ainda mais detalhados.

Se você ainda está achando que colocar 2 milhões e meio de pontos em uma página (densidade "tripla") não é suficiente para a precisão que os seus trabalhos merecem, o Olivia tem a resposta: a densidade "quádrupla". Nesta densidade, ela é capaz de imprimir 144 pontos na vertical e 240 na horizontal, o que é oito vezes a densidade simples, ou seja, 34.560 pontos por polegada quadrada. Com ela você pode imprimir 1.584x3.168 pontos em uma página (mais de 5 milhões de pontos!).

As outras três densidades, chamadas intermediárias, foram desenvolvidas para aplicações com programas gráficos que precisam de determinadas proporções do resultado impresso que facilitem a reprodução do desenho original no vídeo.

As densidades intermediárias são: CRT I, com 72 pontos na vertical por 80 na horizontal, PLOTTER, com 72 por 72 e; CRT II, com 72 por 90. A sigla CRT vem da abreviatura de *Cathode Ray Tube,* **tubo de raios catódicos** em português, que nada mais é do que o tubo de imagem utilizado como vídeo dos computadores. As densidades CRT I e CRT II correspondem a proporções de telas gráficas. Já os *plotters,* são dispositivos usados para traçar gráficos usando pequenas "canetas" como elementos impressores.

CRIANDO DESENHOS PONTO A PONTO

Para enviar à impressora as informações relativas ao desenho pretendido, este deve ser primeiramente esboçado sobre uma matriz traçada na mesma proporção que a densidade que se decidiu utilizar. Esse esboço fornecerá as informações que devem ser enviadas à impressora. O procedimento é praticamente o mesmo para todas as densidades, com pequenas variações de caso para caso.

Escolhido o desenho que se deseja imprimir, o próximo passo é determinar as dimensões em que você quer imprimi-lo. Essa medida deve, preferivelmente, ser dada em polegadas. Suponha que a largura do desenho seja de 3 polegadas com uma altura de 1,5. Em termos de pontos impressos, isso significa, em densidades simples e dupla, uma altura equivalente a 108 pontos(216 em densidades "tripla" ou "quádrupla") e uma largura equivalente a 180 pontos (360 em densidades dupla e "tripla"; 720 em "quádrupla").

Para que seja possível determinar a posição correta dos pontos no interior da matriz, é necessário fazer o desenho numa escala conveniente. Quando se trabalha em densidade simples, CRT I, PLOTTER ou CRT II, uma ampliação de no mínimo 3 vezes é aconselhável, para que se consiga obter uma separação razoável entre as linhas e as colunas da matriz (aproximadamente 1 milímetro), de forma a não se confundir os pontos. Nas densidades dupla e "tripla", tal ampliação deve ser da ordem de 6 vezes. Finalmente, na densidade "quádrupla", 12 vezes.

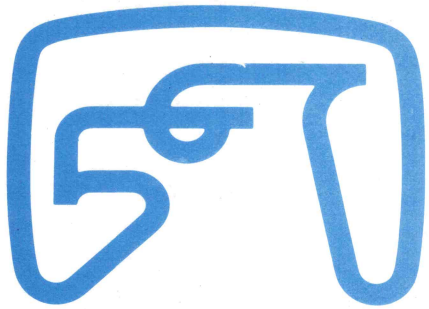
A matriz a ser utilizada como base do desenho deve manter uma proporção entre linhas e colunas que corresponda à densidade dos pontos impressos. Mais a frente, neste capítulo, existem matrizes em branco nas proporções indicadas para cada densidade. Você pode traçar os seus esboços em cópias dessas matrizes. Se você preferir traçar suas próprias matrizes, ou usar uma matriz única e fazer os esboços compensando a proporção, utilize a tabela a seguir, a qual relaciona a proporção entre linhas e colunas (LxC) para cada densidade.

Tabela 6-1

Densidade	ppp VxH	proporção LxC
Simples	72x60	1x1,2
Dupla	72x120	1x0,6
"Tripla"	144x120	1x1,2
"Quádrupla"	144x240	1x0,6
CRT I	72x80	1x0,9
PLOTTER	72x72	1x1
CRT II	72x90	1x0,8

Agora, chega de teoria! Mãos à obra. Vamos ver, na prática, como se faz para conseguir desenhos de verdade na sua impressora. No começo deste Guia, você já viu uma comparação entre as várias densidades usando um desenho como o da figura a seguir.

Fig. 6-1

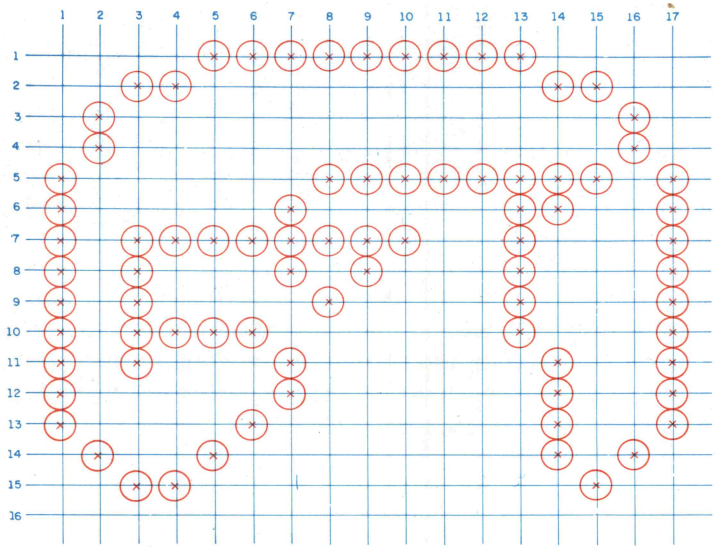


Vamos fazer um esboço deste desenho com pouco mais de 5,6 milímetros de altura. Convertendo em polegadas, teremos 0,22". Esta altura foi escolhida por corresponder, em densidade simples, a dezesseis pontos na vertical.

GRÁFICOS EM DENSIDADE SIMPLES

O nosso desenho em densidade simples deve ficar como mostra a figura a seguir.

Fig. 6-2



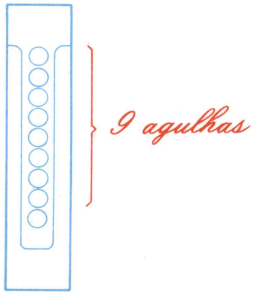
O próximo passo é atribuir o valor 1 a cada ponto de intersecção da matriz que pertença ao desenho. Aos demais pontos, atribui-se o valor 0. Tem-se, assim, a seguinte tabela:

Tabela 6-2

1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1
8	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
9	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
10	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
11	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
12	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
13	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
14	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
15	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

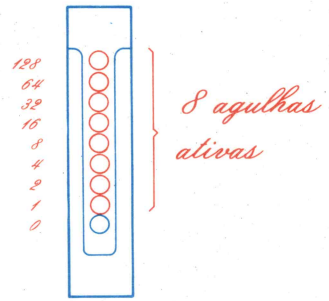
Cada linha de impressão é formada por uma seqüência de colunas, cada qual constituída de seis, sete ou oito pontos (correspondentes a igual número de agulhas na cabeça). Dependendo do número de agulhas utilizadas para cada linha do desenho, deve ser feito o ajuste fino do entrelinhamento (capítulo 5) em igual número de passos de 1/72".

Fig. 6-3



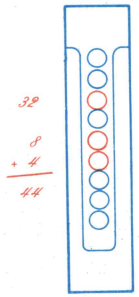
Para acionar as agulhas independentemente em cada coluna impressa, vamos estabelecer um processo. Atribuiremos valores a cada agulha, começando de baixo. A primeira fica com o valor 0, a segunda, 1; 2 para a terceira e assim por diante, sempre dobrando o valor para cada agulha. O resultado é mostrado na figura, com cada agulha tendo o seu valor.

Fig. 6-4



A agulha com valor zero nunca é usada para gráficos. Apenas as demais o são. Se numa determinada coluna você quiser acionar a terceira, a quinta e a sexta agulhas, basta somar os valores destas e você obterá o código a ser enviado para a impressora.

Fig. 6-5



Voltando ao nosso desenho, agora que sabemos como calcular os códigos para cada coluna, precisamos preparar o esboço de forma a podermos traduzí-lo para a impressora. No nosso caso, é mais conveniente trabalhar com oito agulhas, pois assim dividimos o desenho em duas linhas (faixas) de impressão.

Tabela 6-3

1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	128
2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	64
3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	32
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	16
5	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8
6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	4
7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	2
8	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1

Tabela 6-4

9	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	128
10	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	64
11	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	32
12	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	16
13	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	8
14	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4
15	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

A partir destas tabelas, substituímos todos os números 1's pelo valor correspondente à agulha que vai imprimir aquele ponto. Com isso teremos duas outras tabelas.

Tabela 6-5

1	0	0	0	0	128	128	128	128	128	128	128	128	128	0	0	0	0	128
2	0	0	64	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	64	0	0	64
3	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	32
4	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	16
5	8	0	0	0	0	0	0	8	8	8	8	8	8	8	8	0	8	8
6	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4
7	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	0	0	0	2	2
8	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	15	48	67	66	130	130	135	138	139	138	136	136	143	76	72	48	15	

Tabela 6-6

9	128	0	128	0	0	0	0	128	0	0	0	0	128	0	0	0	128	128
10	64	0	64	64	64	64	0	0	0	0	0	0	64	0	0	0	64	64
11	32	0	32	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	32	32
12	16	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	16	16
13	8	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8	8
14	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	4
15	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	248	4	226	66	68	72	48	128	0	0	0	0	192	60	2	4	248	

Some, então, todas as colunas, anotando os totais sob as mesmas. Esses totais são os códigos que você deve enviar à impressora.

Se você possui algum conhecimento de notação binária, pode calcular esses mesmos valores interpretando as colunas como números binários, lidos da primeira linha para a última. Por exemplo, se os números da primeira para a última linha de uma coluna qualquer formarem o binário 00110100, deve-se converter este valor para decimal, o que resulta 44. Este valor, 44, é que deve ser enviado à impressora a fim de acionar a terceira, a quinta e a sexta agulhas. No Apêndice F existe uma tabela de conversão entre as notações numéricas. Você poderá utilizá-la, se achar mais conveniente.

Os totais de cada coluna encontram-se, agora, na forma com que serão introduzidos no programa em BASIC. O comando que aciona a impressão em densidade simples é ESC K (n_1) (n_2) (c_1)... (c_m). Os parâmetros n_1 e n_2 são determinados da seguinte forma: conta-se o número de colunas que a linha de impressão contém. Vamos chamar esse número de m. Divide-se m por 256: o quociente fornece o parâmetro n_2; o resto corresponde a n_1. Em outras palavras, n_1 e n_2 devem ser calculados de modo que:

$$m = n_1 + 256 \times n_2$$

No nosso exemplo, cada linha de impressão contém 17 colunas. Calculando n_1 e n_2, obtemos $n_1 = 17$ e $n_2 = 0$.

Após o comando de ativação da densidade e a definição de quantas colunas, enviam-se os dados. No nosso programa em BASIC eles entram na forma CHR$ (*c*), onde *c* é substituído pelos totais de cada coluna das tabelas 6-5 e 6-6.

```
COMANDO: CHR$(27);"K";CHR$(n1);CHR$(n2); CHR$(c1);...CHR$(cm)
ASCII:        ESC      K      (n1)      (n2)      (c1)...      (cm)
```

A mudança de linha deve ser feita da mesma maneira que na impressão de textos. Por exemplo, através do comando CHR$(27); "A"; CHR$(*s*), em BASIC, onde *s* é o salto de linha pretendido. No caso, $s = 8$.

O programa a seguir reproduz o nosso desenho em densidade simples.

```
 10 '        Densidade simples
 20 LPRINT CHR$(27) "A" CHR$(8);
 30 LPRINT CHR$(27) "K" CHR$(17); CHR$(0);
 40 READ X:IF X>-1 THEN LPRINT CHR$(X);
 50 IF X=-1 THEN LPRINT: GOTO 30
 60 IF X=-2 THEN LPRINT CHR$(27) "@": END
 70 GOTO 40
 80 DATA 15,48,67,66,130,130,135,138,139,138,136,136,143,78,
    72,48,15
 85 DATA -1
 90 DATA 248,4,226,66,68,72,48,128,0,0,0,0,192,60,2,4,248
100 DATA -2
```

RESULTADO



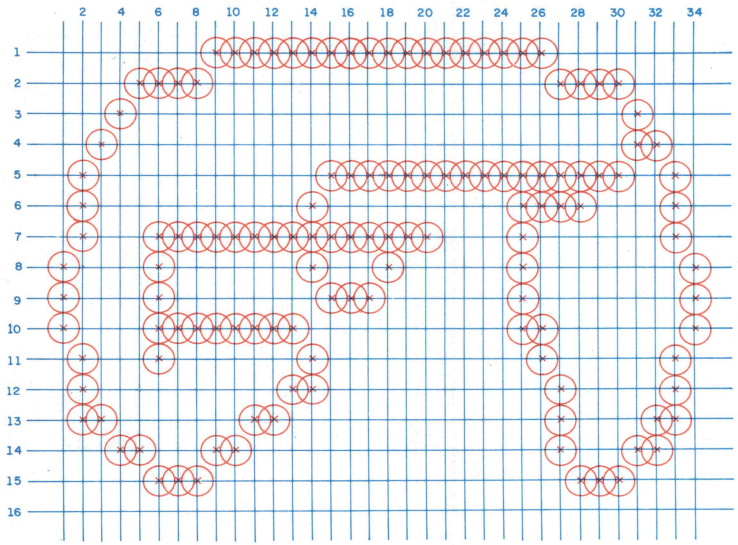
A linha 20 do programa informa a extensão do salto de linha. Ela pode ser substituída por:

```
20 LPRINT CHR$(27); "3"; CHR$(24)
```

GRÁFICOS EM DENSIDADE DUPLA

Para trabalhar com densidade dupla (72x120 pontos por polegada quadrada), o esboço deve ser feito numa matriz com o dobro do número de colunas do exemplo anterior (densidade simples). A proporção também muda, de acordo com a tabela 6-1. O esboço do nosso desenho para densidade dupla é o seguinte:

Fig. 6-6



Seguindo-se o mesmo procedimento da densidade simples, atribuem-se valores 1 aos pontos de intersecção de linhas e colunas que pertencem ao desenho e 0 aos demais. Com isso, chegamos às tabelas 6-7 e 6-8 (já separadas em duas faixas). Note que, agora, temos o dobro de colunas por linha.

Tabela 6-7

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	128
2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	64
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	32
4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	32
5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	8
6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4
7	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
8	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Tabela 6-8

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
9	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	128
10	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	64
11	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	32
12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	16
13	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	8
14	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	4
15	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	2
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

A partir destas tabelas, convertemos cada coluna no valor correspondente ao acionamento das agulhas, somando os valores de cada agulha acionada ou usando a tabela de conversão do Apêndice E. Os valores finais devem ser anotados embaixo de cada coluna, obtendo-se assim, as tabelas 6-9 e 6-10.

Tabela 6-9

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	131	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	0	0	0	0	0	0	0	0	128
2	0	0	0	0	64	64	64	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	64	64	64	0	0	0	0	64
3	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	32
4	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	16
5	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0	0	8	0	8
6	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0	4	0	4
7	0	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
8	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	1	15	16	48	64	67	66	66	130	130	130	130	130	135	138	138	138	139	138	138	136	136	136	136	143	140	76	72	72	72	48	16	14	1	

Tabela 6-10

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
9	128	0	0	0	0	128	0	0	0	0	0	0	0	0	128	128	128	0	0	0	0	0	0	0	128	0	0	0	0	0	0	0	0	128	128
10	64	0	0	0	0	64	64	64	64	64	64	64	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	64	0	0	0	0	0	0	0	64	64
11	0	32	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	32	0	32	
12	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	16	0	16	
13	0	8	8	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	8	8	0	8	
14	0	0	0	4	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	4	0	0	4	
15	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	2	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	192	56	8	4	4	226	66	66	68	68	72	72	80	48	128	128	128	0	0	0	0	0	0	0	192	96	28	2	2	2	4	12	56	192	

Daqui para frente, o procedimento é parecido com o aplicado para densidade simples. A maior diferença é o número de colunas por linha que, para um desenho com as mesmas dimensões, possui o dobro de colunas por linha. No exemplo, o número total de colunas por linha é 32; assim, $n_1 = 32$ e $n_2 = 0$. O comando para acionar a densidade dupla é CHR$(27); "L"; CHR$(n_1); CHR$($n_2$) ou ESC:*:1:$n_1$:$n_2$. O programa de impressão da nossa águia em densidade dupla é mostrado a seguir.

COMANDO: CHR$(27);"L";CHR$(n_1);CHR$($n_2$); CHR$(c_1) ... CHR$($c_m$)
ASCII: ESC L (n_1) (n_2) (c_1) ... (c_m)

Obs.:

- O comando **ESC Y n_1 n_2** tem função semelhante. A diferença é que a velocidade de impressão é comparável à da densidade simples.

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 ' Densidade Dupla
20 LPRINT CHR$(27); "A"; CHR$(8);
30 LPRINT CHR$(27); "L"; CHR$(34); CHR$(0);
40 READ X:IF X>-1 THEN LPRINT CHR$(X);
50 IF X=-1 THEN LPRINT: GOTO 30
60 IF X=-2 THEN LPRINT CHR$(27); "@":END
70 GOTO 40
80 DATA 1,15,16,48,64,67,66,66,130,130,130,130,130,135,138,138,138,
   139,138,138,136,136,136,136,143,140,76,72,72,72,48,16,14,1
90 DATA -1
100 DATA 192,56,8,4,4,226,66,66,68,68,72,72,80,48,128,128,128,
   0,0,0,0,0,0,0,192,96,28,2,2,2,4,12,56,192
110 DATA -2
```

RESULTADO



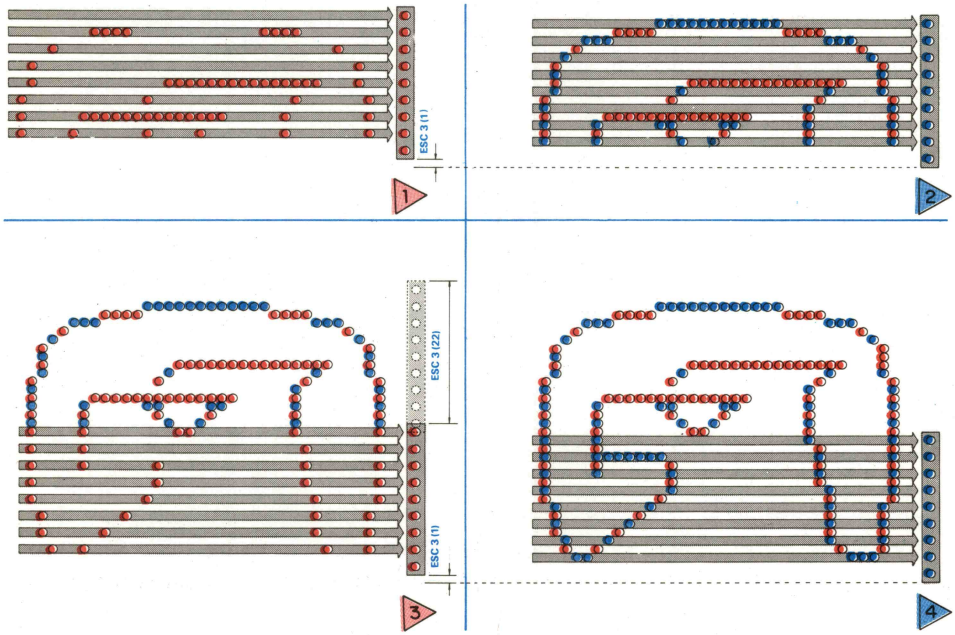
A linha 20 do programa informa a extensão do salto de linha. Ela pode ser substituída por:

```
20 LPRINT CHR$(27); "3"; CHR$(24)
```

GRÁFICOS EM DENSIDADE TRIPLA

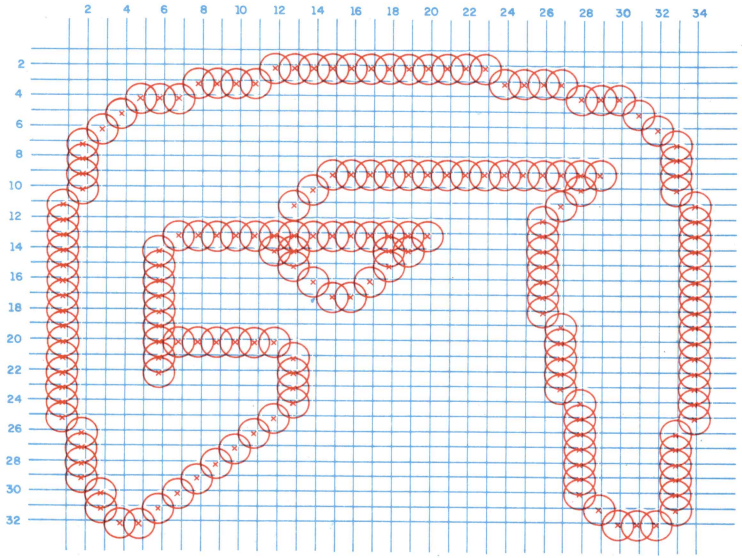
Para imprimir em densidade "tripla", é necessário duplicar a densidade vertical. Para tanto, cada faixa (linha) do desenho será impressa por duas passagens da cabeça, ligeiramente deslocadas entre si. Esse deslocamento pode ser realizado pelo comando ESC J (ajuste fino do papel) ou através do ESC 3 (n), ajuste fino do entrelinhamento.

A primeira passagem da primeira linha (quadro 1 da figura) imprime os pontos em colunas de oito agulhas. Terminada a passagem, o papel avança uma fração do espaço entre agulhas. Com isso, a segunda passagem (quadro 2) imprime colunas de oito agulhas deixando os pontos entre as marcas da primeira passagem. Para posicionar o papel para a impressão da linha seguinte, muda-se o entrelinhamento de forma a completar o deslocamento equivalente à distância entre oito agulhas. Isso é feito com o comando ESC 3 (22). A impressão da segunda linha é então realizada da mesma forma que a primeira (quadros 3 e 4).



Em função do modo como o desenho será impresso, o esboço em densidade "tripla" deve ser desmembrado em dois esboços distintos: um para a primeira e outro para a segunda passagem da cabeça. A matriz do esboço geral deve conter o dobro de linhas da matriz em densidade dupla, mantendo o mesmo número de colunas.

Fig. 6-8



Para desmembrar as duas passagens, você deve separar o esboço em dois, um com as linhas ímpares (primeira, terceira, etc) e o outro com as pares. Como resultado, você deve obter duas matrizes como mostrado a seguir.

Fig. 6-9

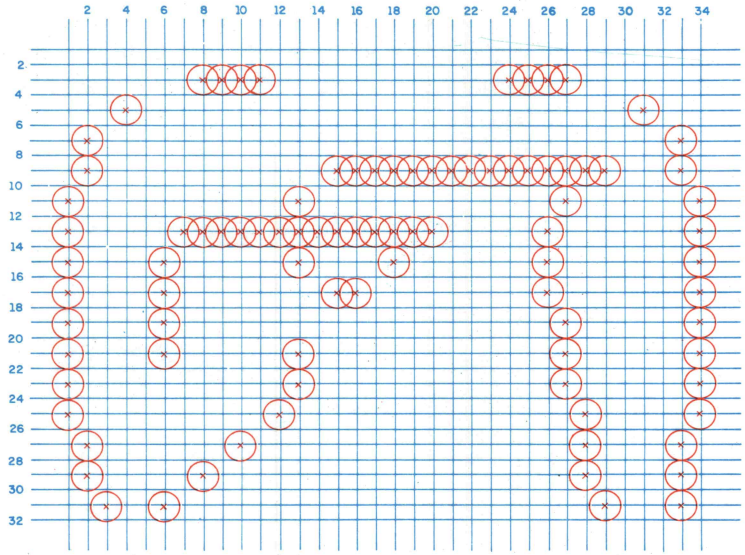
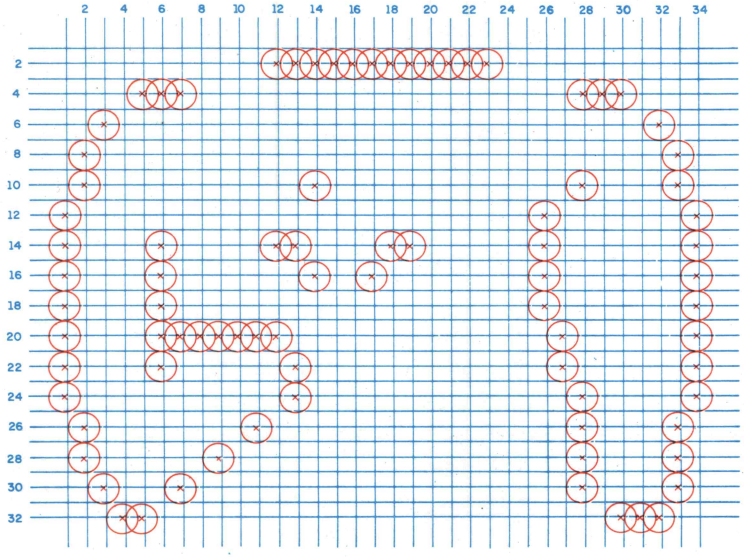


Fig. 6-10



A partir destas figuras, montam-se as tabelas de 1's e 0's e calculam-se os valores das colunas para cada faixa de cada passagem da mesma forma que para as densidades anteriores. Como cada figura é composta de duas faixas, temos assim 4 tabelas. Para ganhar tempo, vamos colocar o valor de cada coluna diretamente na tabela de 1's e 0's.

Tabela 6-11

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128
2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	64
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	32
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	16
5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	8
6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
7	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
8	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	7	24	0	32	0	1	2	66	66	66	66	66	7	2	10	10	10	11	10	10	8	8	72	72	72	75	76	8	8	0	32	0	24	7	

Tabela 6-12

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
9	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	128
10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	64
11	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	32
12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	16
13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	8
14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	4
15	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	2
16	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
	240	14	1	0	0	225	0	2	0	4	0	8	48	0	128	128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	112	14	1	0	0	15	248		

A seqüência em que serão enviados os valores das colunas merece especial atenção. Na primeira passagem, a cabeça vai desenhar a primeira faixa do esboço das linhas ímpares. Depois, ela deve avançar 1/144" para desenhar a primeira faixa do esboço das linhas pares. Desta forma, a primeira faixa do desenho é impressa com 16 pontos de altura, como se a cabeça de impressão tivesse o dobro de agulhas que realmente possui.

Tabela 6-13

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128
2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	64
3	00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	32
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	16
5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	8
6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
7	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
8	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	11	24	32	0	64	67	64	0	0	0	0	2	134	137	128	128	129	130	128	128	128	128	0	0	0	7	0	72	64	64	0	32	24	7	

Tabela 6-14

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	128	
10	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	64	
11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	32	
12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	16
13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8
14	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
15	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
16	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
	240	12	2	1	1	64	66	64	68	64	72	64	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	96	58	2	1	1	1	16	240	

Para desenhar a segunda faixa do desenho em densidade "tripla" a impressora deve fazer o papel avançar o restante da distância, pois já houve um avanço de 1/144". Como você deve se lembrar, em densidade simples e dupla, o avanço do papel correspondia ao número de agulhas utilizadas para cada faixa. No nosso caso, 8 passos de 1/72", ou 8/72". Como em densidade "tripla" já realizamos um avanço de 1/144" ("meio passo"), para chegar à próxima faixa só faltam 7 passos e meio, ou 15/144" (8/72 é o mesmo que 16/144").

A segunda faixa do desenho é impressa da mesma forma que a primeira. Primeiro o esboço das linhas ímpares, depois um avanço de 1/144" seguido da impressão da segunda faixa do esboço de linhas pares.

Até aqui temos falado em deslocamentos partindo do princípio de que são usadas oito agulhas em cada passagem. Se forem usadas sete agulhas, o avanço para mudança de faixa do desenho deve ser de 13/144 (ou 11/144 se forem usadas 6 agulhas). Como se vê, o número de agulhas influencia a distância entre faixas do desenho. Os comandos para mudança de faixa, em ASCII, devem ser ESC 3 (22), ESC 3 (19) e ESC 3 (16), respectivamente para 8, 7 e 6 agulhas.

COMANDO: CHR$(27);"Y"; CHR$(n_1);CHR$($n_2$);CHR$(c_1);... CHR$($c_m$)
ASCII: ESC Y (n_1) (n_2) (c_1) ... (c_m)

Obs.:

- O comando **ESC L n_1 n_2** tem função semelhante com a diferença de que a velocidade de impressão é reduzida à metade.

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
 10 '       Densidade Tripla
 20 LPRINT CHR$(27)"3"CHR$(1);
 30 LPRINT CHR$(27)"L"CHR$(34);CHR$(0);
 40 READ X:IF X>-1 THEN LPRINT CHR$(X);
 50 IF X=-1 THEN LPRINT CHR$(27)"3"CHR$(1): GOTO 30
 60 IF X=-2 THEN LPRINT CHR$(27)"3"CHR$(22): GOTO 30
 70 IF X=-3 THEN LPRINT CHR$(27)"@":END
 80 GOTO 40
 90 DATA 7,24,0,32,0,1,2,66,66,66,66,66,7,2,10,10,10
100 DATA 11,10,10,8,8,72,72,72,75,76,8,8,0,32,0,24,7
```

```
110 DATA -1
120 DATA  11,24,32,0,64,67,64,0,0,0,0,2,134,13,7,128,128,129,130,
      128,128,128,128,0,0,0,7,0,72,64,64,0,32,24,7
130 DATA -2
140 DATA  240,14,1,0,0,225,0,2,0,4,0,8,48,0,128,128,0,0,0,0,0,0,0,0,
      0,128,112,14,1,0,0,0,15,248
145 DATA -1
150 DATA  240,12,2,1,1,64,66,64,68,64,72,64,48,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
      0,0,128,96,58,2,1,1,1,16,240
160 DATA -3
```

RESULTADO



GRÁFICOS EM DENSIDADE QUÁDRUPLA

Em densidade ''quádrupla'', do mesmo modo que em ''tripla'', as faixas do desenho impresso são formadas por duas passagens da cabeça de impressão pelo papel. O procedimento a ser seguido para obter essas duas passagens é idêntico ao que foi descrito para aquela densidade.

A diferença entre elas reside na densidade horizontal dos pontos impressos. Em densidade ''quádrupla'', isso é o dobro do usado em densidade dupla ou ''tripla''. Portanto, o esboço deve ser feito sobre uma matriz com o dobro do número de colunas da matriz daquelas densidades.

A seguir vamos mostrar os esboços do nosso desenho para densidade ''quádrupla'', seguidos das tabelas correspondentes e do exemplo de programação. Você pode ver por eles que a única diferença está na densidade horizontal, além, naturalmente, do comando de acionamento.

COMANDO: CHR$(27);''Z'';CHR$(n_1); CHR$($n_2$);CHR$(c_1);... CHR$($c_m$)
ASCII: ESC Z (n_1) (n_2) (c_1) ... (c_m)

Fig. 6-11

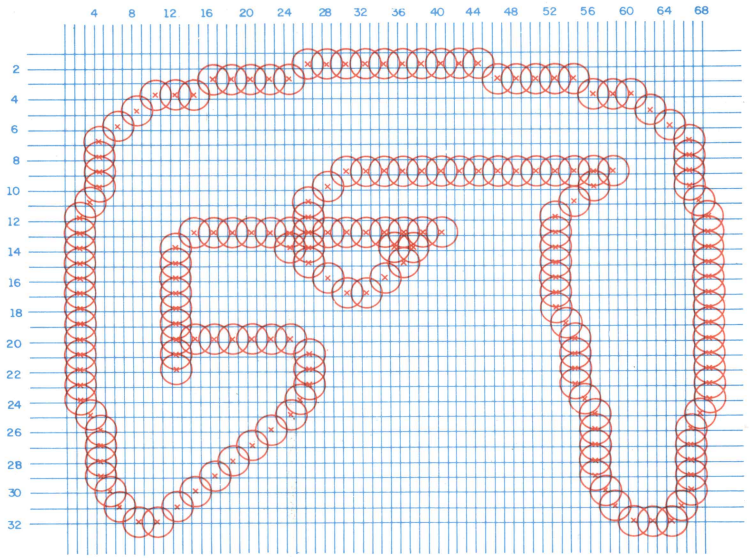


Fig. 6-12

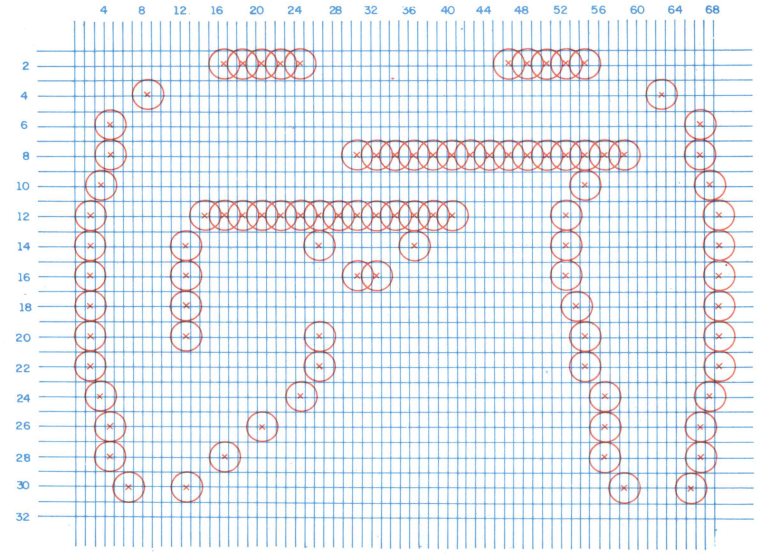


Fig. 6-13

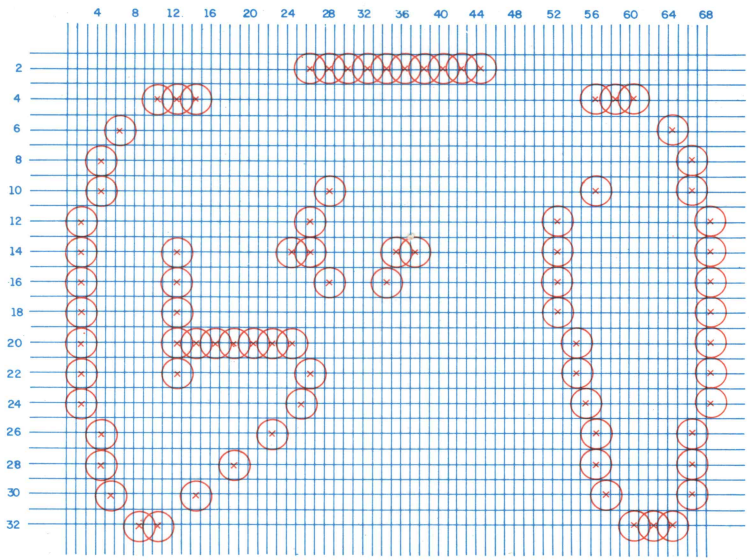

4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48 52 56 60 64 68
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32

Tabela 6-15

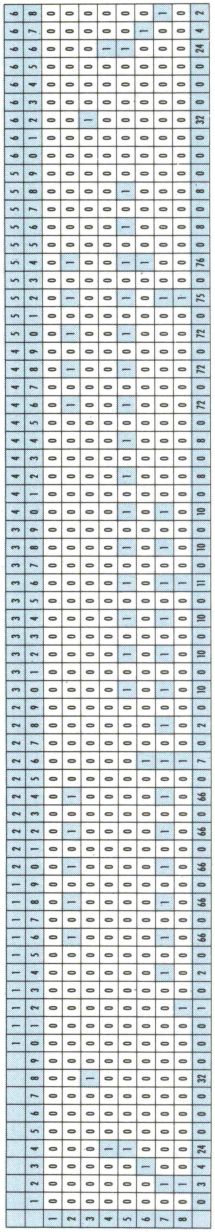


Tabela 6-16

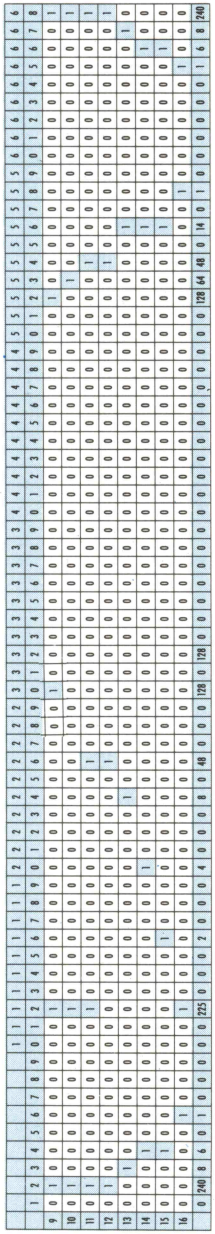


Tabela 6-17

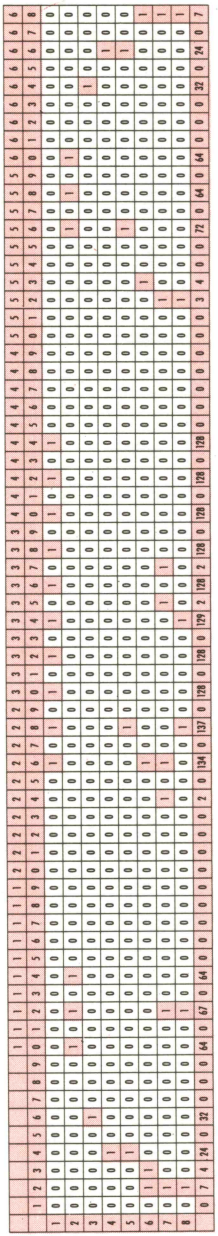
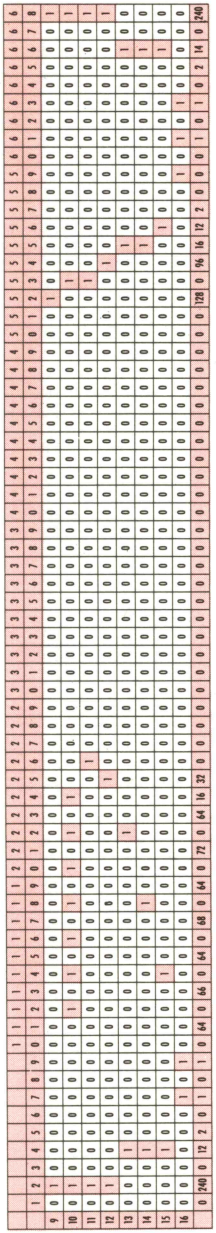


Tabela 6-18



EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
 10 '        Densidade Quádrupla
 20 LPRINT CHR$(27); "3"; CHR$(1);
 30 LPRINT CHR$(27); "Z"; CHR$(68); CHR$(0);
 40 READ X:IF X>-1 THEN LPRINT CHR$(X);
 50 IF X=-1 THEN LPRINT CHR$(27) "3" CHR$(1): GOTO 30
 60 IF X=-2 THEN LPRINT CHR$(27); "3" CHR$(22): GOTO 30
 70 IF X=-3 THEN LPRINT CHR$(27) "@": END
 80 GOTO 40
 90 DATA 0,3,4,24,0,0,0,32,0,0,0,1,0,2,0,66,0,66,0,66,0,66,0,66,
    0,7,0,2,0,10,0,10,0,10
100 DATA
    0,11,0,10,0,10,0,8,0,8,0,72,0,72,0,72,0,75,0,76,0,8,0,8,0,
    0,0,32,0,0,0,24,4,2
110 DATA -1
120 DATA  0,7,4,24,0,32,0,0,0,64,0,67,0,64,0,0,0,0,0,0,0,0,2,0,
    134,0,137,0,128,0,128,0,129,2,128,2,128,0,128,0,128,0,128,
    0,0,0,0,0,0,0,3,4,0,0,72,0,64,0,64,0,0,0,32,0,24,0,7
130 DATA -2
140 DATA 0,240,8,6,0,1,0,0,0,0,0,225,0,0,0,2,0,0,0,4,0,0,0,8,0,48,
    0,0,0,128,0,128,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,64,
    48,0,14,0,1,0,0,0,0,0,0,1,6,8,240
145 DATA -1
150 DATA 0,240,0,12,2,0,1,0,1,0,64,0,66,0,64,0,68,0,64,0,72,0,64,
    16,32,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,0,
    96,16,12,2,0,0,1,0,1,0,1,0,2,14,0,240
160 DATA -3
```

RESULTADO



COMANDO GERAL DE ATIVAÇÃO DAS DENSIDADES GRÁFICAS

Você deve ter notado que para cada densidade gráfica, até aqui, existe um comando específico de ativação. No entanto, existe um comando geral, capaz de ativar qualquer das densidades descritas e inclusive as outras três que ainda não foram vistas: CRT I, PLOTTER e CRT II.

COMANDO: CHR$(27);''*'';CHR$(d);CHR$($n_1$);CHR$(n_2);CHR$($c_1$);...CHR$(c_m)
ASCII: ESC * (d) (n_1) (n_2); (c_1);... (c_m)

O comando **CHR$(27); ''*''; CHR$(*d*)** permite escolher qual densidade acionar, através do valor *d*, segundo a tabela a seguir.

Tabela 6-19

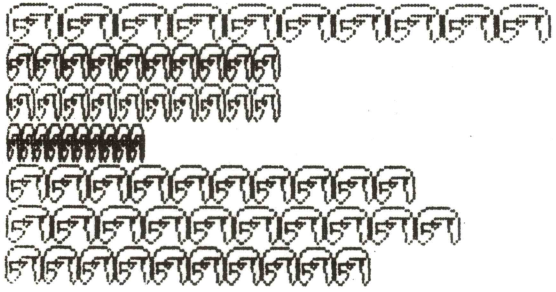
d	descrição	densidade horizontal
0	simples	60
1	dupla	120
2	''tripla''	120
3	''quádrupla''	240
4	CRT I	80
5	PLOTTER	72
6	CRT II	90

Para comparar as várias densidades repetiremos os mesmos dados para todas as densidades, assim será possível ter uma idéia bastante precisa da diferença entre elas. O programa imprime exatamente o mesmo padrão, repetindo o desenho dez vezes por linha. Todas as linhas do exemplo são compostas por 160 colunas, o que permite observar bem a diferença entre as densidades.

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
 10 '          Sete Densidades
 20 DIM A(2,17):LPRINT CHR$(27)''A''CHR$(8);
 30 FOR I = 1 TO 2:FOR J = 1 TO 17
 40 READ A(I,J):NEXT J:NEXT I
 50 FOR K = 0 TO 6:FOR I = 1 TO 2:LPRINT CHR$(27)''*'' CHR$(K)
    CHR$(170) CHR$(0);
 60 FOR C = 1 TO 10:FOR J = 1 TO 17
 70 LPRINT CHR$(A(I,J));:NEXT J:NEXT C:LPRINT:NEXT I
 80 NEXT K
 90 DATA 15,48,67,66,130,130,135,138,139,138,136,136,143,78,
    72,48,15
100 DATA 248,4,226,66,68,72,48,128,0,0,0,0,192,60,2,4,248
```

RESULTADO



ALTERAÇÃO DAS DENSIDADES GRÁFICAS

Alguns programas realizam a impressão em apenas uma densidade, geralmente a simples. Para melhorar a performance da sua impressora com esses programas "limitados", a Olivia permite modificar a densidade relacionada aos comandos gráficos.

COMANDO: CHR$: "?"; "I"; CHR$ (n) - Altera a densidade do comando
ASCII: ESC ? I n relacionado à letra I (K, L, Y ou Z).
A nova densidade equivale a um comando ESC * (n).

EXEMPLO DE PROGRAMAÇÃO:

```
10 ' Alteração de Simples para Plotter
20 LPRINT CHR$ (27); "A"; CHR$ (8);
30 LPRINT CHR$ (27); "?"; "K"; CHR$ (5);
40 LPRINT CHR$ (27); "K"; CHR$ (17); CHR$ (0);
50 READ X:IF X > -1 THEN LPRINT CHR$ (X);
50 IF X=-1 THEN LPRINT: GOTO 30
60 IF X=-2 THEN LPRINT CHR$ (27); "@";
70 GOTO 40
80 DATA, 15, 48, 67, 66, 130, 130, 135, 138, 139, 138, 136, 136, 143, 78,
    72, 48, 15
90 DATA -1
100 DATA 248, 4, 226, 66, 68, 72, 48, 128, 0, 0, 0, 0, 192, 60, 2, 4, 248
110 DATA -2
```

RESULTADO



Fig. 6-14

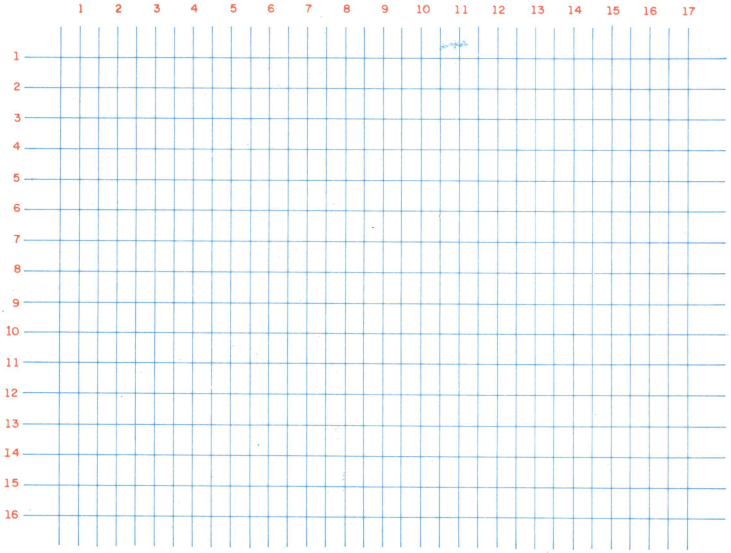
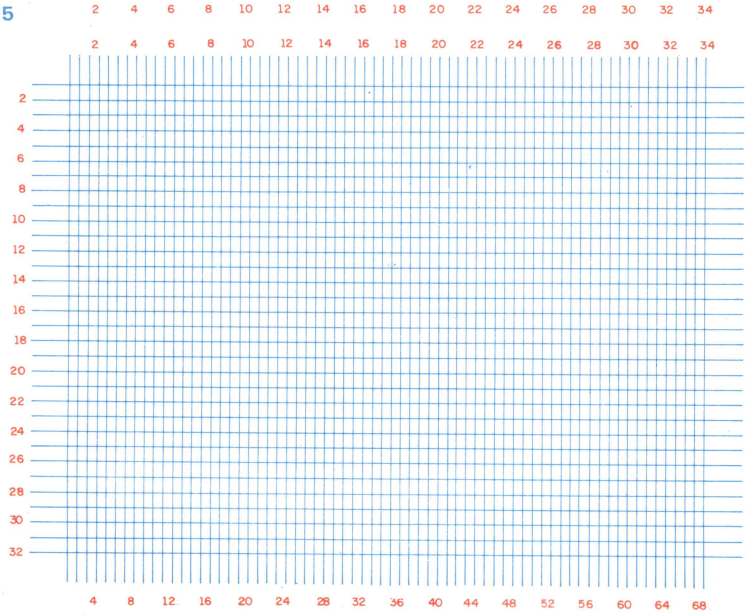
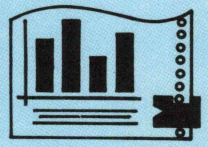


Fig. 6-15



CAPÍTULO 7



COMBINAÇÃO DE RECURSOS

INTRODUÇÃO

Para acompanhar o exemplo que é dado neste capítulo, é necessária uma leitura atenta dos dois anteriores. Na realidade, aqui não é mostrado nenhum conceito ou recurso novo, mas apenas apresentada uma das inúmeras formas de como os vários recursos podem ser combinados.

Para o exemplo foi utilizado um programa em BASIC, mantendo assim coerência com os capítulos anteriores e facilitando a visualização de como os códigos e seqüências de comandos devem ser enviados à impressora.

Caso você prefira utilizar os recursos diretamente com programas prontos, os chamados "aplicativos", o próximo capítulo dá algumas dicas de como acionar os recursos da sua impressora com alguns dos softwares existentes no mercado nacional e internacional, e mostra os resultados obtidos.

O nosso exemplo é muito prático e você provavelmente vai usá-lo: trata-se de um **cartão de referência** para a sua impressora, com todos os comandos que ela possui. Afinal, não existe nada mais apropriado do que um cartão de referência para se saber o que a máquina é capaz de fazer. Principalmente se, além de relacionar os recursos, ele próprio for o resultado destes.

O PROGRAMA

O programa foi escrito na linguagem BASIC padrão desenvolvida pela Microsoft. Ele utiliza apenas recursos elementares dessa linguagem. Portanto, roda sem alteração nos modelos nacionais compatíveis com o IBM PC, MSX e TRS-80 (Level II ou Color).

Alguns interpretadores BASIC limitam a largura máxima da linha de impressão em valores menores do que 160 caracteres por linha, que é o tamanho máximo utilizado por este programa. Isto faz com que a tarja pontilhada do cartão fique irregular. Para mudar essa limitação, consulte o seu manual de programação. Para o BASIC do IBM PC, por exemplo, inclua no programa a linha:

10 WIDTH "LPT1:", 255

Para os micros compatíveis com APPLE equipados com placas GRAPPLER+, as modificações são maiores. Deve-se incluir a linha 10 PR #1 e mudar todas as instruções LPRINT para PRINT. No final do programa, é recomendável incluir a linha 1040 PR #0, a fim de desativar a saída para a impresora.

Vamos agora acompanhar cada linha de programa e ver como foram realizadas as combinações.

LINHAS 10 A 40

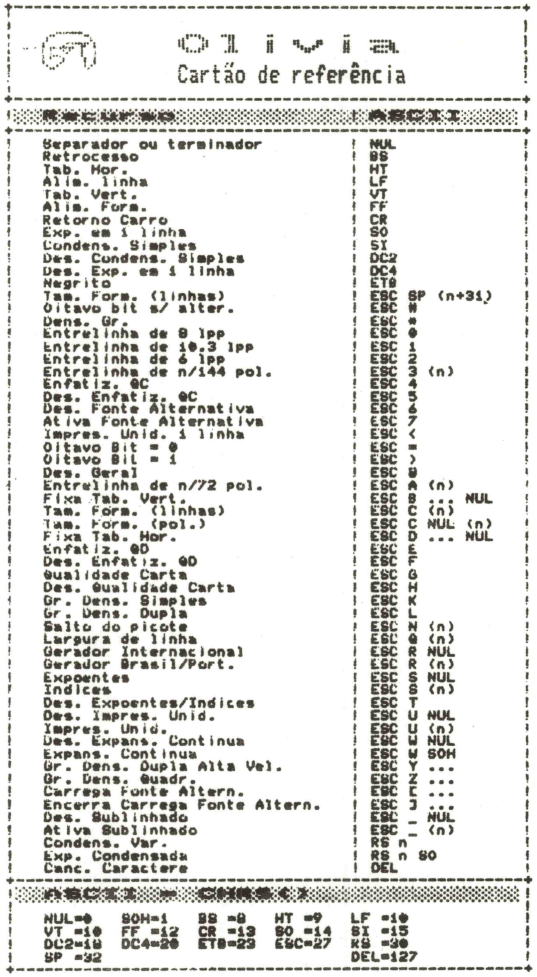
Preparação e definição das variáveis. Nesta área deve-se colocar qualquer instrução que altere as condições iniciais de operação do micro para permitir a execução do programa. Este é o caso daqueles que precisam mudar a largura máxima permitida de cada linha impressa.

A linha 30 define quatro pontos de tabulação que serão utilizados para posicionar a figura, o título, a segunda coluna da tabela e a margem direita do cartão, respectivamente. Note que a mesma tabulação, definida na densidade inicial (10 cpp), vai ser utilizada para tabular textos em várias densidades (5, 16,7 e 20 cpp), e até mesmo a figura. Está aí um detalhe importante: os pontos de tabulação, uma vez definidos, não são deslocados com a mudança da condensação. Dez colunas no modo normal correspondem a 5 no modo expandido. Assim, fisicamente, os pontos permanecem na mesma posição do papel.

A linha 40 define duas variáveis alfanuméricas que serão utilizadas em vários pontos do programa. A primeira é a H$. Ela será utilizada para imprimir o traço vertical das margens do cartão.

Observe que a variável H$ foi definida como uma seqüência composta pelo comando de condensação, pelo caractere a ser impresso e pelo comando de desativação da condensação. Isto evita um bocado de instruções para mudar a condensação, imprimir o traço e desativar novamente a condensação. Basta imprimir a variável e pronto: ela faz todo o trabalho sozinha.

Fig. 7-1



Olivia
Cartão de referência

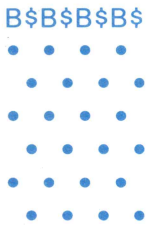
Recurso	ASCII
Separador ou terminador	NUL
Retrocesso	BS
Tab. Hor.	HT
Alim. linha	LF
Tab. Vert.	VT
Alim. Form.	FF
Retorno Carro	CR
Exp. em 1 linha	SO
Condens. Simples	SI
Des. Condens. Simples	DC2
Des. Exp. em 1 linha	DC4
Negrito	ETB
Tam. Form. (linhas)	ESC SP (n+31)
Oitavo bit s/ alter.	ESC #
Dens. Gr.	ESC *
Entrelinha de 8 lpp	ESC 0
Entrelinha de 10.3 lpp	ESC 1
Entrelinha de 6 lpp	ESC 2
Entrelinha de n/144 pol.	ESC 3 (n)
Enfatiz. 0C	ESC 4
Des. Enfatiz. 0C	ESC 5
Des. Fonte Alternativa	ESC 6
Ativa Fonte Alternativa	ESC 7
Impres. Unid. 1 linha	ESC <
Oitavo Bit = 0	ESC =
Oitavo Bit = 1	ESC >
Des. Geral	ESC @
Entrelinha de n/72 pol.	ESC A (n)
Fixa Tab. Vert.	ESC B ... NUL
Tam. Form. (linhas)	ESC C (n)
Tam. Form. (pol.)	ESC C NUL (n)
Fixa Tab. Hor.	ESC D ... NUL
Enfatiz. 0D	ESC E
Des. Enfatiz. 0D	ESC F
Qualidade Carta	ESC G
Des. Qualidade Carta	ESC H
Gr. Dens. Simples	ESC K
Gr. Dens. Dupla	ESC L
Salto do picote	ESC N (n)
Largura de linha	ESC Q (n)
Gerador Internacional	ESC R NUL
Gerador Brasil/Port.	ESC R (n)
Expoentes	ESC S NUL
Indices	ESC S (n)
Des. Expoentes/Indices	ESC T
Des. Impres. Unid.	ESC U NUL
Impres. Unid.	ESC U (n)
Des. Expans. Continua	ESC W NUL
Expans. Continua	ESC W SOH
Gr. Dens. Dupla Alta Vel.	ESC Y ...
Gr. Dens. Quadr.	ESC Z ...
Carrega Fonte Altern.	ESC [...
Encerra Carrega Fonte Altern.	ESC] ...
Des. Sublinhado	ESC _ NUL
Ativa Sublinhado	ESC _ (n)
Condens. Var.	RS n
Exp. Condensada	RS n SO
Canc. Caractere	DEL

ASCII - CONTROL

NUL=0	SOH=1	BS =8	HT =9	LF =10	
VT =11	FF =12	CR =13	SO =14	SI =15	
DC2=18	DC4=20	ETB=23	ESC=27	NB =30	
SP =32				DEL=127	

A segunda variável é a B$. Ela define o padrão a ser impresso na tarja, no modo gráfico. A tarja tem uma altura de 6 pontos, ocupando as seis primeiras agulhas da cabeça. O padrão adotado alterna o acionamento das agulhas, ativando as ímpares e depois as pares. A variável B$ possui apenas dois caracteres, porém, quando repetida ao longo da linha, forma um desenho como o da figura a seguir.

Fig. 7-2



Ainda na linha 40 é acionado o Gerador Brasil/Portugal (ESC R SOH), que será utilizado pela linha 140 na impressão do título. Finalmente, esta linha define o entrelinhamento de 6/72" (12 linhas por polegada) com o comando ESC A (6) e uma condensação de 20 cpp (ESC 5). Como resultado, teremos um cartão extremamente compacto, com apenas 7 centímetros de largura por 13 de altura.

LINHAS 50 A 160

Nas condições de impressão definidas pela linha 40, a altura normal dos caracteres, que é de 9 pontos, vai causar sobreposição das linhas. Para contornar este problema, a linha 50 ativa a impressão de expoentes (ESC S NUL). Isso permite escrever na metade superior da linha, usando assim uma altura correspondente a apenas 5 agulhas.

As linhas 60 a 80 imprimem a borda superior e a margem do cartão utilizando caracteres semigráficos do conjunto de caracteres ABICOMP. Não tem importância se o seu computador não for Apple. Basta configurar os estrapes 3 e 4 da impressora de forma a ativar o gerador de caracteres daquele micro (estrapes 3 e 4 ligados).

A malha (parte repetitiva do programa, também conhecida por ciclo ou *loop*), compreendida pelas linhas 90 a 160, imprime as três linhas que compõem o cabeçalho do cartão. A variável I controla esta malha. São estas linhas que desenham a figura. O desenho é o mesmo utilizado no exemplo de densidade simples do capítulo anterior. Para compatibilizá-lo com o entrelinhamento do cartão, ele foi dividido em três faixas de 6 agulhas com 17 colunas cada.

Os códigos a serem enviados para a impressora estão em grupos de 17 nas instruções DATA das linhas 380 a 400 do programa. Eles são lidos um a um pela instrução READ da linha 110, que é repetida dentro da malha controlada pela variável K.

A linha 100 imprime a margem e avança até o primeiro ponto de tabulação. Com a cabeça posicionada, ela aciona a densidade simples para a impressão das faixas do desenho pela linha 110.

Após imprimir a primeira faixa (I=1), a linha 120 avança até o próximo ponto de tabulação, ativa o modo expandido em uma linha e imprime a palavra "Olivia". Depois disso, desativa a expansão (DC4), tabula novamente e imprime a margem. Finalmente, envia o processamento para a linha 160, para um novo valor de I.

Na segunda linha do cabeçalho, a impressão da segunda faixa do desenho é idêntica à da primeira. Depois disso, a linha 130 (I=2) faz a cabeça avançar até o quarto ponto de tabulação e imprime a margem. Feito isto, o processamento passa para a linha 160, que aciona outro valor de I.

Após imprimir a terceira faixa do desenho (I=3), a linha 140 é executada. Ela faz com que seja impresso, no modo condensado simples, o título "Cartão de Referência" na próxima posição de tabulação. Depois tabula novamente e imprime a margem. A linha 150 desativa o Gerador Brasil/Portugal.

LINHAS 170 A 230

As linhas 170 e 180 imprimem a divisão que separa o cabeçalho da tabela. É usado neste caso o mesmo procedimento da linha 60.

As linhas 190 e 200 imprimem a tarja, utilizando para isso a densidade simples e repetindo a variável B$. A linha 210 recorre ao negrito (ETB) para fazer a cabeça retornar à primeira coluna e imprimir, nas tabulações correspondentes, a descrição de cada coluna em expoentes com impressão enfatizada.

A linha 220 desativa a expansão, mas não a condensação nem o expoente,

aciona novamente o recurso do negrito e imprime as margens e a separação das colunas. Completando o quadro, a linha 230 imprime uma nova divisão.

LINHAS 240 A 280

Agora vem o cartão de referência propriamente dito. Para começar, a linha 240 define um entrelinhamento menor, usando o comando ESC 3, que permite definir múltiplos de 1/216". No nosso caso, vamos usar 10/144" (dois terços de 15). Se preferir um entrelinhamento menor ainda, mude o último valor desta linha para 14 ou 13. Valores menores provocam sobreposição das linhas do cartão.

A linha 250 cancela as tabulações anteriores e define novos pontos. Desta vez, a definição dos pontos de tabulação é feita em caracteres condensados a 20 cpp.

A linha 260 apenas lê os textos que devem ser impressos em cada coluna, linha por linha. Estes textos são impressos pela linha seguinte, a 270, juntamente com as margens e a separação das colunas.

Finalmente, a linha 280 controla o conteúdo de C$ para ver se já foi impresso a mensagem DEL na segunda coluna. Isso quer dizer que o programa chegou ao final da lista de recursos. Enquanto não chegar nesse recurso, esta linha vai fazer o programa voltar para a linha 260, para ler e imprimir um novo recurso. Note que não há um limite para o número de linhas do cartão; a única exigência é que a última linha contenha o DEL.

LINHAS 290 A 370

Terminada a tabela de recursos, as linhas 290 a 370 do programa imprimem uma segunda tabela. Esta relaciona os valores decimais dos códigos ASCII encontrados na primeira. Esses valores podem ser usados dentro dos parênteses das funções CHR$.

LINHAS 380 A 1020

A partir da linha 380 estão as instruções DATA com os dados que serão impressos pelo programa. Nas três primeiras estão os códigos para formar o logotipo a ser impresso no cabeçalho.

As demais instruções contêm os textos das tabelas. Devemos ressaltar alguns cuidados a serem tomados com estas linhas. A separação dos textos nas instruções DATA é feita pela vírgula. Por isso, evite o uso de vírgulas dentro do texto. Se for inevitável, coloque todo o texto entre aspas. Outra limitação é o apóstrofo. Alguns interpretadores BASIC reconhecem neste caractere uma instrução de comentário. Isto faz com que o computador ignore o restante da linha.

CONCLUSÃO

Esperamos que este exemplo lhe dê uma boa noção do que é possível realizar com a sua Olivia. Utilizamos apenas uma parte dos recursos, pois a impressão do cartão não exige recursos como tabulação vertical, qualidade carta, avanço de formulário etc. Mesmo assim, acreditamos ter atingido nosso objetivo, que era o de lhe dar uma idéia do que a sua Olivia é capaz de realizar.

PROGRAMA DO CARTÃO DE REFERÊNCIA

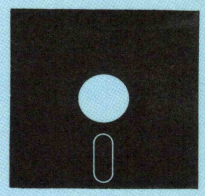
```
 20 '      Cartão de referência
 30 LPRINT CHR$(27)''D''CHR$(3); CHR$(10); CHR$(19); CHR$(28);
    CHR$(0);
 40 H$ = CHR$(30) + ''5!'' + CHR$(30) + ''0'':B$ = CHR$(168) + CHR$
    (84):PRINTCHR$(27);''R'';CHR$(1);CHR$(27)''A''CHR$(6);CHR$
    (30);''5'';
 50 LPRINT CHR$(27)''S''CHR$(0);
 60 LPRINT '' + '';:FOR I = 1 TO 53:LPRINT''-'';:NEXT I:LPRINT'' + ''
 70 LPRINT CHR$(27)''T'';CHR$(30);''0'';
 80 LPRINT H$;CHR$(9)CHR$(9)CHR$(9)CHR$(9);H$
 90 FOR I = 1 TO 3
100 LPRINT H$;CHR$(9)CHR$(27)''K''CHR$(17);CHR$(0);
```

```
110 FOR K = 1 TO 17:READ X:LPRINT CHR$(X);:NEXT K
120 IF I = 1 THEN LPRINT CHR$(9); CHR$(14) ''Olivia''; CHR$(20)
    CHR$(9);H$:GOTO 160
130 IF I = 2 THEN LPRINT CHR$(9)CHR$(9)CHR$(9);H$:GOTO 160
140 IF I = 3 THEN LPRINT CHR$(9)CHR$(15)''Cart''CHR$(124)''o de
    refer''CHR$(201)''ncia'';CHR$(18)CHR$(9);H$
150 LPRINT CHR$(27)''R'';CHR$(0)
160 NEXT I
170 LPRINT CHR$(27)''S''CHR$(0);CHR$(30);''5'';
180 LPRINT ''+'';:FOR I = 1 TO 53:LPRINT''-'';:NEXT I:LPRINT''+''
190 LPRINT ''  '' CHR$(27)''K''CHR$(158);CHR$(0);
200 FOR I = 1 TO 79:LPRINT B$;:NEXT I
210 LPRINTCHR$(23);CHR$(14);CHR$(9); 'Recurso'';CHR$(9);'' ASCII'';
220 LPRINT CHR$(20)CHR$(23);H$;CHR$(9) CHR$(9) CHR$(9);H$;
    CHR$(9);H$
230 LPRINT CHR$(30)''5+'';:FOR I = 1 TO 53:LPRINT ''-'';:NEXT I:
    LPRINT''+'';
240 LPRINT CHR$(27)''3''CHR$(15)
250 LPRINT  CHR$(27)''D''CHR$(0);:LPRINT  CHR$(27)''D''CHR$(0);:
    LPRINT CHR$(27)''D''CHR$(5)CHR$(37);CHR$(55)CHR$(0);
260 READ D$,C$
270 LPRINT ''!'' CHR$(9);D$;CHR$(9);''!'';CHR$(9)''!''
280 IF C$ <> ''DEL'' THEN 260
290 LPRINT ''+'';:FOR I = 1 TO 53:LPRINT''-'';:NEXT I:LPRINT''+''
300 LPRINT ''  ''CHR$(27)''K''CHR$(158);CHR$(0);
310 FOR I = 1 TO 79:LPRINT B$;:NEXT I
320 LPRINT  CHR$(23);CHR$(14);CHR$(9);''ASCII = CHR$(  )'';CHR$
    (20);CHR$(23);
330 FOR I = 1 TO 2:LPRINT H$;CHR$(9)CHR$(9)CHR$(9);H$;CHR$(30);
    ''5'':NEXT I
340 READ D$,C$:LPRINT''!''CHR$(9);D$;CHR$(9);C$;CHR$(9);''!''
350 IF C$ <> ''DEL = 127'' THEN 340
360 LPRINT ''+'';:FOR I = 1 TO 53:LPRINT''-'';:NEXT I:LPRINT''+''
370LPRINT CHR$(27)''@'':END
380 DATA 12,48,64,64,128,128,132,136,136,136,136,136,140,76,
    72,48,12
```

```
390 DATA 252,0,248,144,144,144,204,160,192,128,0,0,240,12,0,
    0,252
400 DATA 128,64,32,32,64,128,0,0,0,0,0,0,0,192,32,64,128
410 DATA Separador ou terminador, NUL
420 DATA Retrocesso,BS
430 DATA Tab. Hor.,HT
440 DATA Alim. linha,LF
450 DATA Tab. Vert.,VT
460 DATA Alim. Form.,FF
470 DATA Retorno Carro, CR
480 DATA Exp. em 1 linha, SO
490 DATA Condens. Simples, SI
500 DATA Des. Condens. Simples, DC2
510 DATA Des. Exp. em 1 linha, DC4
520 DATA Negrito, ETB
530 DATA Tam. Form. (linhas),ESC SP (n+31)
540 DATA Oitavo bit s/ alter., ESC #
550 DATA Dens. Gr., ESC *
560 DATA Entrelinha de 8 lpp,ESC 0
570 DATA Entrelinha de 10.3 lpp,ESC 1
580 DATA Entrelinha de 6 lpp, ESC 2
590 DATA Entrelinha de n/216 pol., ESC 3(n)
600 DATA Enfatiz. QC,ESC 4
610 DATA Des. Enfatiz. QC,ESC 5
620 DATA Des. Fonte Alternativa,ESC 6
630 DATA Ativa Fonte Alternativa,ESC 7
640 DATA Impres. Unid. 1 linha,ESC <
650 DATA Oitavo Bit = 0,ESC =
660 DATA Oitavo Bit = 1,ESC >
670 DATA Des. Geral,ESC @
680 DATA Entrelinha de n/72 pol.,ESC A (n)
690 DATA Fixa Tab. Vert.,ESC B ... NUL
700 DATA Tam. Form. (linhas),ESC C (n)
710 DATA Tam. Form. (pol.),ESC C NUL (n)
720 DATA Fixa Tab. Hor.,ESC D ... NUL
730 DATA Enfatiz. QD,ESC E
```

```
740 DATA Des. Enfatiz. QD,ESC F
750 DATA Qualidade Carta, ESC G
760 DATA Des. Qualidade Carta,ESC H
770 DATA Gr. Dens. Simples,ESC K
780 DATA Gr. Dens. Dupla, ESC L
790 DATA Salto do picote, ESC N (n)
800 DATA Largura de linha,ESC Q (n)
810 DATA Gerador Internacional,ESC R NUL
820 DATA Gerador Brasil/Portugal.,ESC R (n)
830 DATA Expoentes, ESC S NUL
840 DATA Indices,ESC S (n)
850 DATA Des. Expoentes/Indices,ESC T
860 DATA Des. Impres. Unid.,ESC U NUL
870 DATA Impres. Unid.,ESC U (n)
880 DATA Des. Expans. Continua,ESC W NUL
890 DATA Expans. Continua,ESC W SOH
900 DATA Gr. Dens. Dupla Alta Vel.,ESC Y ...
910 DATA Gr. Dens. Quadr.,ESC Z ...
920 DATA Carrega Fonte Alter., ESC [ ...
930 DATA Encerra Carreg. Fonte Altern.,ESC ]...
940 DATA Des. Sublinhado,ESC - NUL
950 DATA Ativa Sublinhado,ESC - (n)
960 DATA Condens. Var.,RS n
970 DATA Exp. Condensada,RS n SO
980 DATA Canc. Caractere,DEL
990 DATA NUL = 0 SOH = 1 BS = 8 HT = 9, LF = 10
1000 DATA VT = 11 FF = 12 CR = 13 SO = 14, SI = 15
1010 DATA DC2 = 18 DC4 = 20 ETB = 23 ESC = 27, RS = 30
1020 DATA SP = 32, DEL = 127
```

CAPÍTULO 8



SOFTWARES COMERCIAIS

Como você deve ter notado lendo os capítulos anteriores, a sua impressora dispõe de uma grande variedade de recursos. Estes recursos podem ser acionados por programas que você mesmo escreve na linguagem BASIC do seu micro, ou então ativados por recursos especiais dos programas aplicativos que você utiliza no seu sistema.

Seja como for, a leitura dos capítulos anteriores permite que você conheça cada recurso de seu equipamento em detalhe. Isso pode ajudá-lo no momento de escolher a melhor configuração do seu aplicativo para obter o máximo desempenho da sua impressora.

Ao utilizar um software (aplicativo) para realizar a impressão de um texto ou figura, você estará trabalhando com comandos próprios do aplicativo em questão, aparentemente diferentes dos comandos vistos neste Guia. Estes comandos são convertidos pelo próprio aplicativo nas seqüências de códigos que a sua impressora entende.

Para garantir a compatibilidade dos comandos do aplicativo com os da impressora, deve ser realizado um trabalho conhecido como "instalação" do aplicativo. Geralmente, a própria distribuidora do aplicativo realiza esta função. Neste caso, você encontrará a opção Olivia na lista de impressoras às quais o aplicativo pode ser adaptado. A instalação inadequada do seu aplicativo pode resultar em sub-aproveitamento dos recursos da sua impressora ou até mesmo em operação irregular ou mal funcionamento.

Na compra de um processador de textos, aplicativo gráfico ou pacote integrado, veja se o programa está instalado para a sua Olivia. Certos programas permitem que você mesmo o instale, definindo um por um os recursos da sua impressora e relacionando-os aos recursos do aplicativo. Geralmente esta opção é designada "impressora especial". O importante é que você possa acessar os recursos da sua impressora através dos comandos de que dispõe o aplicativo. Exija uma demonstração dos recursos ao seu fornecedor de software para evitar problemas futuros.

Eventuais dúvidas sobre instalação do aplicativo à impressora devem ser levadas ao fornecedor do programa, que conhece a estrutura deste e poderá

adequá-lo da melhor forma à sua impressora, quando necessário. No caso de programas gráficos "importados" que não disponham da opção Olivia, você deve selecionar um modelo que mais se aproxime das características da sua máquina (EPSON MX ou FX, por exemplo).

Se você é usuário de Apple, dispense uma atenção especial para a interface de comunicação. Muitos problemas podem surgir devidos à configuração inconveniente dos estrapes ou à falta de programação do modo de funcionamento. Consulte o manual da placa de interface, que deve explicar qual a configuração necessária para se operar com a Olivia. Outras dúvidas devem ser esclarecidas com o fabricante do micro.

Com o surgimento dos micros MSX passaram a existir no mercado dois padrões básicos de caracteres: o padrão ABICOMP e o BRASCII (também conhecido como ABNT). A sua impressora pode operar com qualquer um deles e ainda possui quatro outros, que estão relacionados no apêndice B. Portanto, lembre-se de verificar se o seu aplicativo está utilizando o mesmo padrão para o qual a impressora está configurada. Outro detalhe importante sobre os padrões é o fato de o recurso de **retrocesso lógico** só operar com o padrão ABICOMP e TRS-80. Nos demais opera apenas o **retrocesso físico.**

A tabela a seguir apresenta alguns exemplos de como acessar os recursos da sua impressora através de programas aplicativos. O objetivo é apenas ilustrar a utilização da impressora em conjunto com os programas. Não é nossa intenção exemplificar o acesso aos recursos nos diversos programas do mercado. Esta tarefa cabe aos distribuidores de software e pesquisadores da área.

Tabela 8-1

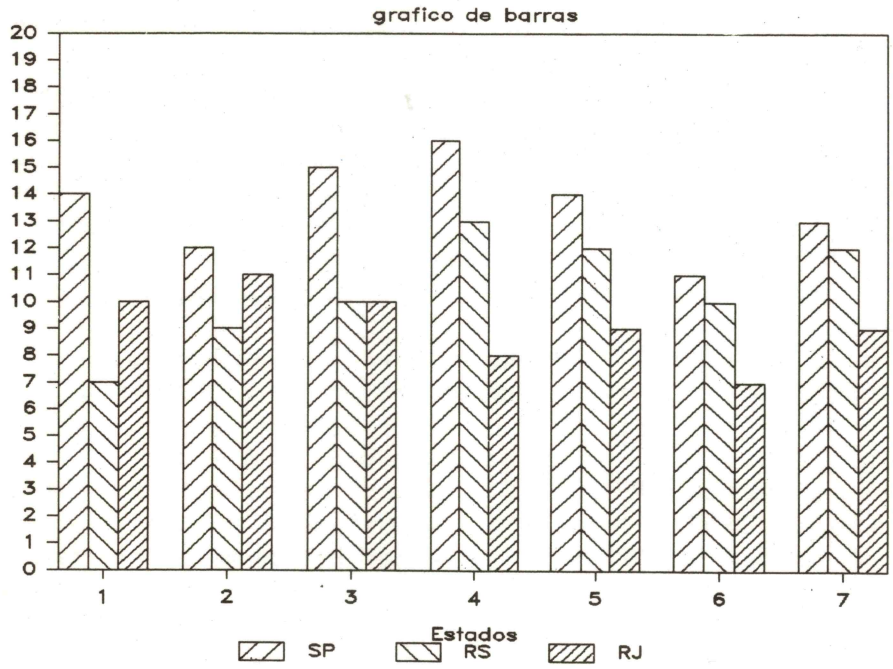
Recursos de texto	ASCII		LOTUS 1-2-3		WordStar 3.46		DBASE	
	Ativa	Desativa	Ativa	Desativa	Ativa	Desativa	Ativa	Desativa
Qualidade Carta	ESC G	ESC H	\027\071	\027\072	CTRL -P Y	CTRL -P Y	?CHR(27)+CHR (71)	?CHR(27)+CHR(72)
Condens. simples	SI	DC2	\015	\018	CTRL -P Q	CTRL -P W	?CHR(15)	?CHR(18)
Condens. var. 20 cpp	RS 5	RS 0	\030\053	\030\048	– –	– –	?CHR(30)+CHR(53)	?CHR(30)+CHR(48)
Condens. var. 16,7 cpp	RS 4	RS 0	\030\052	\030\048	– –	– –	?CHR(30)+CHR(52)	?CHR(30)+CHR(48)
Expansão em 1 linha	SO	DC4	\014	\020	– –	– –	?CHR(14)	?CHR(20)
Expansão contínua	ESC W SOH	ESC W NUL	\027\087\001	\027\087\000	CTRL -P E	CTRL -P R	?CHR(27)+CHR (87)+CHR (01)	?CHR(27)+CHR(87)+CHR(00)
Sublinhado	ESC - 1	ESC - 0	\027\095\001	\027\095\000	CTRL -P S	CTRL -P S	?CHR(27)+CHR(95)+CHR(01)	?CHR(27)+CHR(95)+CHR(00)
Expoente	ESC S 0	ESC T	\027\083\000	\027\084	CTRL -P T	CTRL -P T	?CHR(27)+CHR(83)+CHR(00)	?CHR(27)+CHR(84)
Índice	ESC S 1	ESC T	\027\083\001	\027\084	CTRL -P V	CTRL -P V	?CHR(27)+CHR(83)+CHR(01)	?CHR(27)+CHR(84)

A seguir, damos algumas instruções para a obtenção de gráficos com a sua Olivia, utilizando aplicativos gráficos. Para impressões com o Lotus 1-2-3, inicie o trabalho colocando o disco PRINTGRAF. A seguir, você deve selecionar a densidade de impressão através da seqüência de comandos CONFIGURE - DEVICE. Neste ponto você deverá escolher uma opção na lista de impressoras apresentada. Sua escolha deverá ser uma das quatro opções EPSON FX. A diferença entre uma e outra é a densidade com que o gráfico será impresso. Depois disto retorne ao menu inicial do PRINTGRAF teclando ESC sucessivamente. Para escolher os gráficos a serem impressos, use o comando SELECT. Escolha os gráficos pressionando a barra de espaço nas opções desejadas e após isto, RETURN, para voltar ao menu inicial. Posicione o papel na impressora e inicie a impressão com os comandos ALIGN e GO.

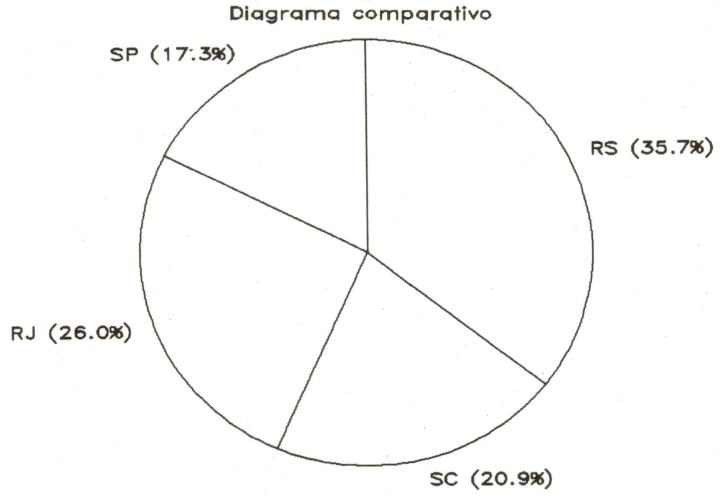
Para obter a impressão no MS CHART, carregue as séries de dados através dos comandos ENTRY ou EXTERNAL. Coloque então o gráfico na tela com o comando CHART. A seguir, entre o comando PRINT SET UP. Esta seqüência fará com que apareça o menu de seleção de impressoras. A escolha deve ser impressora EPSON. Para imprimir um gráfico, deve-se acionar a seqüência PRINT PRINTER.

A parte de formatação de gráficos é bastante complexa, já que os softwares encaram cada elemento do gráfico (legenda, títulos, escala, etc) individualmente, e cada um deles pode ser formatado conforme o desejado. No caso do LOTUS 1-2-3 o gráfico é elaborado com o disco de sistema, sendo uma opção na planilha de cálculo.

EXEMPLO 1



Exemplo 2



PARTE III

APÊNDICES

A Modo de seleção das microchaves

B Conjunto de caracteres residentes

C Especificação da interface paralela

D Como transportar a impressora

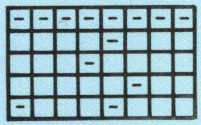
E Especificações técnicas

F Transformações entre notações numéricas

G Transformação de medidas

H Acentuação por meio de retrocesso lógico

I Resumo de comandos



APÊNDICES

APÊNDICE A:
MODO DE SELEÇÃO DAS MICROCHAVES

As quatro microchaves presentes na Olivia apresentam a seguinte configuração de funções, de acordo com as suas posições.

microchave	posição acionada (ON)	posição não acionada (OFF)
1	não adiciona LF ao CR	adiciona LF ao CR
2	Qual. Dados	Qual. Carta
3	ger. caracteres	ger. caracteres
4	ger. caracteres	ger. caracteres

DESCRIÇÃO DAS MICROCHAVES

MICROCHAVE 1

Quando acionada, compatibiliza a sua impressora com microcomputadores da linha IBM PC, Apple e MSX, no que se refere à instrução de mudança de linha. Para computadores compatíveis com TRS-80, a impressora funciona mais adequadamente quando esta microchave não está acionada.

A razão disto está no fato de que os micros compatíveis com TRS 80, ao contrário dos IBM PC, Apple e MSX, não incluem a instrução de mudança de linha (*Line Feed* ou LF) quando enviam à impressora o comando de fim de linha de impressão (este comando é enviado, por exemplo, no final de uma instrução LPRINT, caso esta não termine em ponto e vírgula ou vírgula).

Por isto, é necessário que a impressora mude automaticamente de linha ao receber o comando, o que se dá quando esta microchave não está acionada. Nestes micros, se a microchave estiver acionada, o texto que vem após o comando de fim de linha será superposto à linha impressa anteriormente. Por outro lado, tratando-se de micros compatíveis com IBM PC, Apple e MSX, o fato da microchave 1 estar acionada faz a impressora saltar uma linha sempre que recebe o comando de fim de linha (LF). No caso de um micro IBM PC, Apple ou MSX ser conectado à Olivia sem que esta microchave esteja

acionada, o retorno do carro de impressão será sempre acompanhado de um avanço de linha duplo.

Obs.:

- Ao sair da fábrica, esta microchave está ligada.

MICROCHAVE 2

Quando acionada, permite ao usuário operar em Qualidade Dados. Caso contrário, a impressão será em Qualidade Carta.

Obs.:

- A Olivia sai de fábrica com esta microchave ligada.

MICROCHAVES 3 E 4

Selecionam um dos quatro geradores de caracteres disponíveis na sua impressora, conforme a sua combinação segundo a tabela abaixo.

Gerador selecionado	Microchaves 3	4
IBM PC	1	0
MSX/BRASCII	0	1
Apple/ABICOMP	0	0
TRS-80	1	1

Legenda: 0 = microchave acionada
1 = microchave não acionada

Obs.:

- Os geradores estão descritos no apêndice B.
- Quando sai de fábrica, o gerador selecionado é o ABICOMP (microchaves 3 e 4 ligadas).

APÊNDICE B:
CONJUNTO DE CARACTERES RESIDENTES

Nas seis tabelas deste apêndice estão relacionados os conjuntos de caracteres disponíveis na sua impressora. As tabelas foram montadas de acordo com o padrão ASCII (*Americam Standard Code for Information Interchange*) e adaptadas para cada tipo de microcomputador que se pretendeu atender. As tabelas estão organizadas de acordo com os valores hexadecimais.

Uma vez localizado o símbolo ou caractere desejado, determina-se o seu código hexadecimal do seguinte modo: o primeiro algarismo do código corresponde à linha na qual o caractere se encontra; o segundo algarismo, à coluna. Este código pode ser transformado em decimal ou binário diretamente, usando-se a tabela de conversão do Apêndice F.

Em todas as tabelas, os caracteres se dividem em grupos na seguinte ordem:

- Nas colunas de 0 a 7, para as seis tabelas, encontram-se os comandos e caracteres alfanuméricos comumente presentes no teclado dos computadores (núcleo do padrão ASCII);

- Nas colunas 8, 9, E e F, para o IBM PC e MSX Internacional, estão os caracteres especiais, assim como nas colunas B a D estão os símbolos semigráficos.

- Na tabela MSX/BRASCII, as colunas de A a D reúnem os caracteres segundo o padrão ABNT, que diferem em alguns caracteres da tabela ABICOMP (Apple).

Tabela B-1 - ABICOMP Internacional

$h_1 h_2$ → 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
2	SP	!	"	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	-
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	
8																
9																
A	SP	À	Á	Â	Ã	Ä	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï	Ñ
B	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	Œ	Ù	Ú	Û	Ü	Ÿ	¨	£	'	§	°
C	i	à	á	â	ã	ä	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï	ñ
D	ò	ó	ô	õ	ö	œ	ù	ú	û	ü	ÿ	β	!	°	¿	±
E																
F																

Tabela B-2 - ABICOMP Brasil/Portugal

$h_1 h_2$ → 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEC	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
2	SP	!	"	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Õ	Ã	Ç	^	-
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	õ	ã	ç	~	
8																
9																
A	SP	À	Á	Â	Ã	Ä	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï	Ñ
B	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	Œ	Ù	Ú	Û	Ü	Ÿ	¨	£	'	§	°
C	i	à	á	â	ã	ä	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï	ñ
D	ò	ó	ô	õ	ö	œ	ù	ú	û	ü	ÿ	β	!	°	¿	±
E																
F																

Tabela B-3 - MSX/BRASCII

h_1 h_2 → 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0															
1															
2	SP	!	"	#	S	%	&	'	(	)	*	+	,	–	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	–
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	
8																
9																
A		¡	¢	£	⋈	¥	¦	§	¨	©	ª	«	¬	–	®	¯
B	o	±	²	³	´	µ	¶	·	¸	¹	º	»	¼	½	¾	¿
C	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï
D	Đ	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö		Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß
E	à	á	â	ã	ä	å	æ	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï
F	đ	ñ	ò	ó	ô	õ	ö		ø	ù	ú	û	ü	ý	p	ÿ

Tabela B-4 - MSX Internacional

h_1 h_2 → 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	☺	●	♥	♦	♣	♠	•	◘	○	◙	♂	♀	♪	♫	☼
1	+	┴	┬	┤	├	┼	│	─	┌	┐	└	┘	×	/	\	+
2	SP	!	¨	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	–	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	–
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	⌂
8	Ç	ü	é	â	Á	à	¨	ç	ê	Í	Ó	Ú	Â	Ê	Ô	À
9	É	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ÿ	ö	ü	¢	£	¥	Cz	ƒ
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	ª	º	¿	⌐	¬	½	¼	¡	«	»
B	Ã	ã	Ĩ	ĩ	Õ	õ	Ũ	ũ	Ʊ	ij	¾	∽	◇	‰	¶	§
C	▁	▂	▃	▄	▅	▆	▇	◢	▉	❑	▊	▨	▧	▩	◪	◫
D	◭	◮	◯	◰	◱	◲	◳	◴	△	±	ω	▋	■	▌	▍	▬
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	µ	γ	Φ	Θ	Ω	δ	∞	∅	ε	∩
F	Ξ	±	≥	≤	⌠	⌡	÷	≈	°	•	·	√	ⁿ	²	▮	

Tabela B-5 - IBM PC

h_1 h_2 → 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL			♥	♦	♣	♠	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1		DC1	DC2	DC3	DC4	§			CAN			ESC				
2	SP	!	"	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	–	.	ø
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	–
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	
8	Ç	ü	é	â	ä	à	á	ç	ê	ë	è	ï	î	ì	Ä	Å
9	É	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ÿ	Ö	Ü	¢	£	¥	Pt	ƒ
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	ª	º	¿	⌐	¬	½	¼	¡	<<	>>
B	⣿	▒	▓	|	┤	╡	╢	╖	╕	╣	║	╗	╝	╜	╛	┐
C	└	┴	┬	├	─	┼	╞	╟	╚	╔	╩	╦	╠	═	╬	╧
D	╨	╤	╥	╙	╘	╒	╓	╫	╪	┘	┌	▉	▄	▌	▐	▀
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	µ	γ	Φ	Θ	Ω	δ	∞	ø	ϵ	Λ
F	Ξ	±	≥	≤	⌠	⌡	÷	≈	°	•	·	√	ⁿ	²	▪	SP

Tabela B-6 - TRS-80

	h_1	h_2 → 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0/8	0/8	0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1/9	1/9	1	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
	2	2	SP	!	"	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	–	.	/
–	3	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
–	4	4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
–	5	5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	–
–	6	6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
–	7	7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	±
2/A	A	8																
3/B	B	9																
4/C	C	A																
5/D	D	B																
6/E	E	C	¨	¦	§	£	β	°	Ç	ç	Á	á	À	à	Â	â	Ã	ã
7/F	F	D	É	é	Ê	ê	Í	í	Ó	ó	Ô	ô	Õ	õ	Ú	ú	Ü	ü

ESC X 1 Exemplos: BS → 08 → AE β → C4 Obs: Tabela inicial

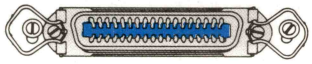
ESC X 0 Exemplos: BS → 08 ou 88 → CE β → E4

ESC X 2 Exemplos: BS → 08 ou 88 → CE ou 4E β → 64 ou E4

APÊNDICE C:
ESPECIFICAÇÃO DA INTERFACE PARALELA

A Olivia utiliza a interface da comunicação paralela, padrão de compatibilidade Centronics, com um conector do tipo Amphenol fêmea, de 36 pinos, localizado na lateral direita da impressora.

Fig. C-1



Configuração da pinagem do conector da interface paralela

pino	sinal	terra
1	STROBE	19
2	DATA1	20
3	DATA2	21
4	DATA3	22
5	DATA4	23
6	DATA5	24
7	DATA6	25
8	DATA7	26
9	DATA8	27
10	ACK/DEMAND	28
11	BUSY	29
12	PE	30
13	SELECT	
14	não conectado	
15	não conectado	
16	GND	
17	Terra Chassi	
18	+ 5V (50 mA)	
31	não conectado	
32	FAULT	
Pinos 33 a 36 não conectados		

Configuração da pinagem dos conectores dos micros

Tabela C-1 — IBM PC

IBM PC		Olivia	
DB-25	Correspondente		Amphenol
SINAL	PINO	PINO	SINAL
STROBE	1	1	STROBE
D0	2	2	D0
D1	3	3	D1
D2	4	4	D2
D3	5	5	D3
D4	6	6	D4
D5	7	7	D5
D6	8	8	D6
D7	9	9	D7
ACK	10	10	ACK
BUSY	11	11	BUSY
P. END	12	12	P. END
SELECT	13	13	SELECT
AUTO FEED	14	14	NÃO CONEC.
ERROR	15	32	FAULT
INIT	16	31	NÃO CONEC.
SELECT IN.	17	—	—'
TERRA 0V	18 a 25	19 a 30	TERRA 0V
TERRA 0V = GND		15	NÃO CONEC.
		16	TERRA 0V
		17	TERRA CHAS.
		18	+5V(50mA)
		33 a 36	NÃO CONEC.

Tabela C-2 — MSX Hotbit

MSX - Hot Bit		Olivia	
Amphenol 14	Correspondente		Amphenol 36
SINAL	PINO	PINO	SINAL
STROBE	1	1	STROBE
D0	2	2	D0
D1	3	3	D1
D2	4	4	D2
D3	5	5	D3
D4	6	6	D4
D5	7	7	D5
D6	8	8	D6
D7	9	9	D7
BUSY	11	11	BUSY
GND	14	16,19-30	GND
		10	ACK
		12	P. END
		13	SELECT
		14,15	NÃO CONEC.
		17	TERRA CHAS.
		18	+15V(50mA)
		31	NÃO CONEC.
		32	FAULT
		33 a 36	NÃO CONEC.

Configuração da pinagem dos conectores dos micros

Tabela C-3 — Apple/Expert

Apple/Expert		Olivia	
FING 26 PIN	Correspondente	Amphenol	
SINAL	PINO	PINO	SINAL
STROBE	1	1	STROBE
D0	3	2	D0
D1	5	3	D1
D2	7	4	D2
D3	9	5	D3
D4	11	6	D4
D5	13	7	D5
D6	15	8	D6
D7	17	9	D7
ACK	19*	10	ACK
BUSY	21	11	BUSY
P. END	23*	12	P. END
SELECT	25*	13	SELECT
		16,19-30	GND
		14	NÃO CONEC.
TERRA = OS DEMAIS		15	NÃO CONEC.
		17	TERRA CHAS.
		18	+5V(50mA)
		31	NÃO CONEC.
		32	FAULT
		33 a 36	NÃO CONEC.

* Obs.: Apenas para o Apple.

Tabela C-4 — TRS-80

TRS-80		Olivia	
EDGE 34 PIN	Correspondente	Amphenol 36	
SINAL	PINO	PINO	SINAL
STROBE	1	1	STROBE
D0	3	2	D0
D1	5	3	D1
D2	7	4	D2
D3	9	5	D3
D4	11	6	D4
D5	13	7	D5
D6	15	8	D6
D7	17	9	D7
BUSY	21	11	BUSY
P. END	23	12	P. END
SELECT	25	13	SELECT
FAULT	28	32	FAULT
22,24,27	GND	16	GND
31 e 33	GND	19 a 30	GND
		17	T. CHASSI
		18	+15V(50mA)
		31	NÃO CONEC.
		14,15,33 a 36	NÃO CONEC.

APÊNDICE D:
COMO TRANSPORTAR A IMPRESSORA

Caso seja necessário transportar a sua Olivia para um local fora de seu ambiente de utilização, desligue a impressora, solte o cabo de alimentação da rede, coloque-a dentro da embalagem de isopor e posteriormente na embalagem de papelão.

No local onde você irá utilizá-la, siga os procedimentos descritos no capítulo 1 deste Guia.

Se o transporte da impressora for executado à pequena distância, desligue-a, em seguida retire o cabo da tomada, segure com as duas mãos e leve ao lugar desejado, não esquecendo de colocá-la sobre uma superfície firme.

Ao religá-la, siga os procedimentos descritos no capítulo 1.

APÊNDICE E:
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Características de impressão:

- **Modo de impressão:** bidirecional

- **Comprimento máximo da linha impressa:** 13,2 polegadas

- **Matriz de impressão**

  Qualidade Dados (QD): matriz de pontos de 9 linhas por 7 colunas
  Qualidade Carta (QC): matriz de pontos de 18 linhas por 20 colunas
  Fonte Alternativa (QC): matriz de pontos de 16 linhas por 50 colunas

- **Número de caracteres por linha de 13,2 polegadas:**

  Normal QD: 132 caracteres a 10 caracteres por polegada (cpp)
  QC: 132 caracteres a 10 cpp
  165 caracteres a 12,5 cpp
  Condensada (QD): 165 caracteres a 12,5 cpp
  220 caracteres a 16,7 cpp
  264 caracteres a 20 cpp
  Expandido (QD): 66 caracteres a 5 cpp
  Expandido do condensado (QD): 82 caracteres a 6,2 cpp
  110 caracteres a 8,3 cpp
  132 caracteres a 10 cpp
  Enfatizado (QD): 132 caracteres a 10 cpp

- **Densidade horizontal (caracteres por polegada)**

  Normal (QD): 10 cpp
  (QC): 10 cpp
  Condensado (QD): 12,5, 16,7, e 20 cpp
  (QC): 12,5 cpp
  Expandido (QD): 5 cpp
  Expandido do condensado (QD): 6,2 , 8,3 e 10 cpp
  Enfatizado (QD): 10 cpp

- **Densidade vertical:**
  Seleção por software: 6, 8 e 10.3 linhas por polegada, e outras programáveis.
  Tolerância máxima de alinhamento vertical: ± 0,5 mm
- **Velocidade de impressão (caracteres por segundo):**
  Qualidade Dados:
  - Normal (10 cpp) e condensado (12,5 cpp): 150 cps
  - Condensado (16,7 e 20 cpp): 150 cps
  - Expandido (5 cpp): 60 cps
  - Expandido do condensado (8.3 e 10 cpp): 60 cps
  - Enfatizado: 60 cps

  Qualidade Carta:
  - Normal (10 cpp): 30 cps
  - Comprimido (12,5 cpp): 30 cps

- **Conjunto de caracteres residentes:**
  ABICOMP Internacional
  ABICOMP Brasil/Portugal
  MSX/BRASCII
  MSX/Internacional
  IBM PC
  TRS-80

- **Impressão gráfica (padrão EPSON):**
  Endereçamento das agulhas ponto a ponto (bit image)
  Resolução horizontal: 60, 72, 80, 90, 120 e 240 pontos por polegada
  Densidade gráfica:
  - EPSON simples: 72x60 pontos por polegada quadrada
  - EPSON dupla: 72x120 pontos por polegada quadrada
  - EPSON "tripla": 144x120 pontos por polegada quadrada
  - EPSON "quádrupla": 144x240 pontos por polegada quadrada
  - CRT I: 72x80 pontos por polegada quadrada
  - PLOTTER: 72x72 pontos por polegada quadrada
  - CRT II: 72x90 pontos por polegada quadrada

- **Durabilidade da cabeça de impressão:** 50.000.000 de caracteres

- **Formulário de impressão**
  Alimentação: por cima
  Largura: 3 a 15 polegadas
  Número de vias: 1+1
  Transporte do papel: por tratores dentados ou roletes de fricção

- **Controle de papel:**
  Tabulação vertical: até 16 posições
  Tabulação horizontal: até 12 posições
  Seleção da altura: de 1 a 127 linhas ou de 1 a 22 polegadas
  Espaçamento vertical programável
  Salto de página programável

- **Painel de operação:**
  Funções:
    Alimentação de linha
    Alimentação de formulário
    Ajuste fino do papel
    Ajuste de topo de formulário
    Auto teste
    Linha/local
    Pausa
  Indicadores luminosos:
    Linha
    Pronta
    Ligada

- **Características eletrônicas:**
  Controle eletrônico por microcontrolador 8031
  Interface de comunicação paralela:
    Compatibilidade: Centronics
    Taxa de transferência: 1 Kbyte/segundo
    Conector: Amphenol 36 pinos fêmea
  Buffer de impressão: 8 Kbytes
  Retrocesso lógico: acentuação lógica de caracteres
  Sistema de proteção automática

Alimentação:
- Seleção por chave: 110/220 VAC
- Fusível de proteção:
  - 0,5 A lento: 110 VAC
  - 0,25 A lento: 220 VAC
- Tolerância: **93,5 a 121** VAC
  187 a 242 VAC
- Freqüência: 50/60 Hz automático
- Potência: 30 VA (máx.)

Dimensões:
- Altura: 110 mm
- Largura: 505 mm
- Profundidade: 280 mm
- Peso: **4,8** kg

APÊNDICE F:
TRANSFORMAÇÕES ENTRE NOTAÇÕES NUMÉRICAS

Binária e decimal

A notação binária emprega apenas dois algarismos (1 e 0), enquanto a decimal, que é a que se usa normalmente, utiliza os algarismos de 0 a 9. Para não confundir a notação binária com a decimal, indica-se a primeira da seguinte forma:

$(01101011)_2$		(01101011)
$(01001101)_2$	ou, mais simplesmente,	(01001101)
$(011)_2$ etc.		(011) etc.

Suponha que a notação binária de um número seja composta por 8 algarismos: $(b_1,b_2,b_3,b_4,b_5,b_6,b_7,b_8)$.

Obtém-se a representação decimal correspondente por meio da seguinte soma:

$$128xb_1 + 64xb_2 + 32xb_3 + 16xb_4 + 8xb_5 + 4xb_6 + 2xb_7 + 1xb_8$$

Por exemplo:

$$(01101011)_2 = 128x0 + 64x1 + 32x1 + 16x0 + 8x1 + 4x0 + 2x1 + 1x1 =$$
$$64 + 32 + 8 + 2 + 1 = 107$$

Hexadecimal e decimal:

A notação hexadecimal emprega 16 algarismos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F), seis a mais do que a notação decimal. Para não confundir os dois tipos de notação, indica-se a notação hexadecimal da seguinte forma:

$(75)_{16}$, $(1B)_{16}$, $(A3C)_{16}$ etc.

Em informática, costuma-se assinalar que um número está escrito em notação hexadecimal por meio do sufixo "HEX", ou simplesmente com a letra "H".

75 HEX, 1B HEX, A3CH etc.

Para obter a representação decimal de um número escrito em notação hexadecimal, deve-se proceder do seguinte modo. Suponha que o número em questão tenha dois algarismos: $h_1\ h_2$ HEX. Sua representação decimal é, então, obtida por meio da soma:

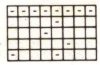
$16xb_1 + b_2$, onde: $b = h$ se $h = 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9$
$b = 10$ se $h = A$
$b = 11$ se $h = B$
$b = 12$ se $h = C$
$b = 13$ se $h = D$
$b = 14$ se $h = E$
$b = 15$ se $h = F$

Por exemplo:

75 HEX = 16x7 + 5 = 117
8E HEX = 16x8 + 14 = 142

A tabela apresenta as correspondências binário-decimal-hexadecimal para números entre 0 e 255 decimal (binários 00000000 e 11111111 e hexadecimais 00 a FF).

b_1b_2		0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
	h_1h_2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0001	1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
0010	2	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
0011	3	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
0100	4	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
0101	5	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
0110	6	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
0111	7	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
1000	8	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
1001	9	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
1010	A	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
1011	B	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
1100	C	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
1101	D	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
1110	E	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
1111	F	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255



Para converter um número decimal em hexadecimal ou binário, basta localizar o valor decimal na tabela. O primeiro dígito hexadecimal é o correspondente à linha em que o valor se encontra, e o segundo, à coluna. Por exemplo, o número 107 decimal está na linha 6 e coluna B. Portanto, a sua representação hexadecimal é 6BH. Observe que, junto com os valores hexadecimais, encontram-se grupos de 4 dígitos binários. Esses grupos também podem ser associados para formar a representação binária. Desta forma, para o nosso exemplo, a representação binária de 107 é 0110 1011.

APÊNDICE G:
TRANSFORMAÇÃO DE MEDIDAS

A tabela a seguir facilita a determinação de medidas em polegadas (usadas em alguns comandos da Olivia), a partir de medidas em centímetros.

Tabela G-1

centímetros	polegadas	paicas	Número de caracteres							Número de pontos	
			5 cpp	6,2 cpp	8,3 cpp	10 cpp	12,5 cpp	16,7 cpp	20 cpp	n/120"	n/240"
0,1	0,0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	9
0,2	0,1	0	0	0	1	1	1	1	2	9	19
0,3	0,1	1	1	1	1	1	1	2	2	14	28
0,4	0,2	1	1	1	1	2	2	3	3	19	38
0,5	0,2	1	1	1	1	2	2	3	4	24	47
0,6	0,2	1	1	1	2	2	3	4	5	28	57
0,7	0,3	2	1	2	2	3	3	5	6	33	66
0,8	0,3	2	2	2	2	3	4	5	6	38	76
0,9	0,4	2	2	2	3	4	5	6	7	43	85
1	0,4	2	2	2	3	4	5	6	8	47	94
2	0,8	5	4	5	6	8	10	13	16	94	189
3	1,2	7	6	7	10	12	15	20	24	142	283
4	1,6	9	8	10	13	16	20	26	31	189	378
5	2,0	12	10	12	16	20	25	33	39	236	472
6	2,4	14	12	15	20	24	30	40	47	283	567
7	2,8	17	14	17	23	28	35	46	55	331	661
8	3,1	19	16	19	25	31	38	51	63	378	756
9	3,5	21	18	21	29	35	43	58	71	425	850
10	3,9	24	20	24	32	39	48	65	79	472	945
20	7,9	47	39	49	65	79	98	132	157	945	1890
30	11,8	71	59	73	98	118	147	197	236	1417	2835

centímetros	polegadas	paicas	Número de linhas			Número de pontos				
			6 lpp	8 lpp	10,3 lpp	n/60"	n/72"	n/80"	n/90"	n/216"
0,1	0,0	0	0	0	0	2	3	3	4	9
0,2	0,1	0	0	1	1	5	6	6	7	17
0,3	0,1	1	1	1	1	7	9	9	11	26
0,4	0,2	1	1	1	2	9	11	13	14	34
0,5	0,2	1	1	2	2	12	14	16	18	43
0,6	0,2	1	1	2	2	14	17	19	21	51
0,7	0,3	2	2	2	3	17	20	22	25	60
0,8	0,3	2	2	3	3	19	23	25	28	68
0,9	0,4	2	2	3	4	21	26	28	32	77
10	0,4	2	2	3	4	24	28	31	35	85
20	0,8	5	5	6	8	47	57	63	71	170
30	1,2	7	7	9	12	71	85	94	106	255
40	1,6	9	9	13	16	94	113	126	142	340
50	2,0	12	12	16	20	118	142	157	177	425
60	2,4	14	14	19	24	142	170	189	213	510
70	2,8	17	17	22	28	165	198	220	248	595
80	3,1	19	19	25	32	189	227	252	283	680
90	3,5	21	21	28	36	213	255	283	319	765
100	3,9	24	24	31	41	236	283	315	354	850
200	7,9	47	47	63	81	472	567	630	709	1701
300	11,8	71	71	94	122	709	850	945	1063	2551

Exemplo:

13,5 cm = 10 + 3 + 0,5 cm ou
48 + 15 + 2 = 65 caracteres à 12,5 cpp

APÊNDICE H:
ACENTUAÇÃO POR MEIO DO RETROCESSO LÓGICO

A tabela a seguir relaciona os caracteres que podem ser obtidos por meio do retrocesso lógico.

Tabela H-1

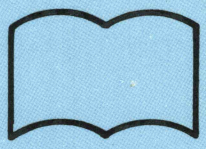
grave	agudo	circunflexo	til	trema	especial
A BS ` = À	A BS ´ = Á	A BS ^ = Â	A BS ~ = Ã	A BS ¨ = Ä	
E BS ` = È	E BS ´ = É	E BS ^ = Ê	O BS ~ = Õ	E BS ¨ = Ë	E BS O = Œ
I BS ` = Ì	I BS ´ = Í	I BS ^ = Î	a BS ~ = ã	I BS ¨ = Ï	
O BS ` = Ò	O BS ´ = Ó	O BS ^ = Ô	o BS ~ = õ	O BS ¨ = Ö	O BS E = œ
U BS ` = Ù	U BS ´ = Ú	U BS ^ = Û	N BS ~ = Ñ	U BS ¨ = Ü	
a BS ` = à	a BS ´ = á	a BS ^ = â	n BS ~ = ñ	a BS ¨ = ä	a BS - = ª
e BS ` = è	e BS ´ = é	e BS ^ = ê		e BS ¨ = ë	e BS o = æ
i BS ` = ì	i BS ´ = í	i BS ^ = î		i BS ¨ = ï	
o BS ` = ò	o BS ´ = ó	o BS ^ = ô		o BS ¨ = ö	o BS - = º
u BS ` = ù	u BS ´ = ú	u BS ^ = û		u BS ¨ = ü	
				Y BS ¨ = Ÿ	C BS , = Ç
				y BS ¨ = ÿ	c BS , = ç

APÊNDICE I:
RESUMO DOS COMANDOS

ASCII	DECIMAL	FUNÇÃO	PÁG.
NUL	0	Separador ou terminador	—
BS	8	Retrocesso	62
HT	9	Tabulação horizontal	97
LF	10	Avanço de linha	65
VT	11	Tabulação vertical	99
FF	12	Avanço de formulário	66
CR	13	Retorno do carro	64
SO	14	Expansão em uma linha	73
SI	15	Condensação simples	70
DC2	18	Desativador da cond. simples	70
DC4	20	Desativador da exp. em uma linha	73
ETB	23	Negrito	68
ESC SP (n+31)	27 32 n+31	Tamanho do formulário, em linhas	92
ESC #	27 35	Oitavo bit sem alteração	106
ESC * d n1 n2 ...	27 42 d n1 n2 ...	Seleção de densidades gráficas	149
ESC – (n)	27 45 n	Ativa sublinhado (n = 0 desativa)	69
ESC n, n=0,1 ou 2	27 48+n	Condensação do entrelinhamento	85
ESC 3 (n)	27 51 n	Entrelinhamento de n/216''	88
ESC 4	27 52	Enfatização em Qualidade Carta	82
ESC 5	27 53	Desativa Enfatização em QC	81
ESC 6	27 54	Desativa Fonte Alternativa	111
ESC 7	27 55	Ativa Fonte Alternativa	111
ESC <	27 60	Impressão unidirecional em uma linha	109
ESC =	27 61	Oitavo bit igual a zero	106
ESC >	27 62	Oitavo bit igual a um	106
ESC ? 1 d	27 63 1 d	Alteração das densidades gráficas	151
ESC @	27 64	Desativação geral dos comandos	111
ESC A (n)	27 65 n	Entrelinhamento de n/72''	87
ESC B ... NUL	27 66 ... 0	Fixa tabulação vertical	99
ESC C (n)	27 67 n	Tamanho do formulário, em linhas	92
ESC C NUL (n)	27 67 0 n	Tamanho do formulário, em polegadas	94
ESC D ... NUL	27 68 ... 0	Fixa tabulação horizontal	97
ESC E	27 69	Enfatização em Qualidade Dados	79
ESC F	27 70	Desativa Enfatização em QD	79
ESC G	27 71	Qualidade Carta	82
ESC H	27 72	Desativa Qualidade Carta	82
ESC J (n)	27 74 n	Ajuste fino do papel	91
ESC K n1 n2 ...	27 75 n1 n2 ...	Gráficos em Densidade Simples	127
ESC L n1 n2 ...	27 76 n1 n2 ...	Gráficos em Densidade Dupla	133
ESC N (n)	27 78 n	Salto automático do picote	96
ESC Q (n)	27 81 n	Delimitação da largura de linha	83
ESC R (n)	27 81 n	Gerador Brasil/Portugal	104
ESC S (n)	27 83 n	Índices e expoentes	78
ESC T	27 84	Desativa índices e expoentes	78
ESC U	27 85	Impressão unidirecional	109
ESC W NUL	27 87 0	Desativa expansão contínua	75
ESC W SOH	27 87 1	Expansão contínua	75
ESC Y n1 n2 ...	27 89 n1 n2 ...	Gráficos em Densidade Dupla Alta Vel.	133
ESC Z n1 n2 ...	27 90 n1 n2 ...	Gráficos em Densidade Quádrupla	143
ESC [...	27 91 ...	Inicia carga da Fonte Alternativa	111
ESC]	27 93	Encerra a carga da Fonte Alternativa	111
RS n	30 48+n	Condensação variável	71
RS n so	30 48+n 14	Expansão da condensação	76
SP	32	Espaço	—
DEL	127	Cancelamento de caracteres	68

A finalidade deste Glossário é esclarecer eventuais dúvidas que possam surgir durante a leitura deste Guia.

Leia apenas a explicação sobre o verbete que gerou a dúvida e retome a leitura, para não perder a seqüência das explicações.



GLOSSÁRIO

GLOSSÁRIO

A

ABICOMP. Associação Brasileira da Indústria de Computadores e Periféricos.
ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas.
Amphenol, conector. Componente destinado a realizar a ligação elétrica entre o cabo de comunicação e a placa eletrônica da impressora. O padrão Amphenol estabelece as características físicas desse conector.
aplicativo gráfico. Programa desenvolvido especificamente para criação, edição e impressão de gráficos por computadores.
aplicativo. Programa desenvolvido para ser utilizado em um determinado conjunto de atividades afins. São exemplos de aplicativos os programas de folha de pagamento, contabilidade, etc.
aplicativos comerciais. São programas que, apesar de serem voltados para uma atividade específica, permitem mudanças na sua configuração de forma a se adaptarem a cada usuário.
Apple. Fabricante norte-americano de microcomputadores responsável pela introdução no mercado mundial de um padrão para equipamentos de oito bits: o Apple II.
ASCII. *American Standard Code for Information Interchange* (Código Padrão Americano para Intercâmbio de Informações). Tabela que atribui a cada comando ou caractere um valor numérico entre 0 e 255 a fim de tornar possível a comunicação entre equipamentos.

B

BASIC. *Beginners' All-Purpose Symbolic Instruction Code* (Código de Instruções Simbólicas de Uso Geral para Principiantes). Linguagem de programação de alto nível para uso geral.
bidirecional. Em termos de impressão, aquele que atua nos dois sentidos, imprimindo tanto da esquerda para a direita quanto no sentido oposto.
binário. Que tem dois elementos. Sistema de numeração que utiliza dois caracteres definidos e distintos: 0 e 1.
bit. Binary digIT (dígito binário). Unidade elementar de informação capaz de adotar dois valores ou estados distintos: zero ou um.
BRASCII. Padrão de Intercâmbio de Informação adotado pela ABNT, a partir do padrão ASCII.
buffer. Memória de impressão, trabalho ou intermediária. Parte da memória de um equipamento destinada a reter informação durante um processo.
byte. Unidade de informação composta por oito bits. É a unidade de medida utilizada para armazenamento, transmissão e recuperação de informação.

C

CAD/CAM Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing (Projeto Auxiliado por Computador/Fabricação Auxiliada por Computador). Sistema de processamento destinado a desenvolvimento de projetos e processos de fabricação.
caractere. Letra, dígito ou qualquer outro símbolo utilizado como parte da organização, controle ou representação de informação.
Carta, Qualidade. Modo de impressão de texto em alta densidade que permite uma apresentação dos caracteres com qualidade comparável à de uma máquina de escrever.
Cathode Ray Tube. V. Tubo de raios catódicos.
Centronics. Padrão de interface paralela de comunicação que define as características elétricas e os sinais que devem ser trocados pelos equipamentos interligados.

compatibilidade. A possibilidade que tem um determinado dispositivo de aceitar e processar (ou imprimir) dados preparados por outro, sem necessidade de qualquer modificação.
condição default. Condição inicial. Condição que o equipamento adota automaticamente ao ser ligado.
configuração. Conjunto de dispositivos que compõem um sistema de computação. Também se refere ao ato ou efeito de adequar as características iniciais de um determinado dispositivo (impressora, micro, software etc.) às características dos demais componentes do sistema.
conjunto de caracteres. Conjunto de letras, dígitos ou símbolos utilizados por um determinado computador ou periférico.
cpp. Caracteres por polegada. V. densidade de impressão.
CRT. V. Tubo de raios catódicos.

D

Dados, Qualidade. Modo normal de impressão de texto que associa legibilidade a alto desempenho.
DBASE. Software comercial voltado para bases de dados desenvolvido pela empresa norte-americana Ashton-Tate. Bases de dados são conjunto de informações sobre um determinado assunto como endereços de um cadastro de clientes, resultados comerciais de uma empresa, indicadores econômicos etc.
default. "Inicial". Atributo ou opção que é assumida pelo sistema ou equipamento em uso no caso de omissão da condição desejada.
densidade de impressão. Característica de impressão medida em termos de número de pontos gráficos ou caracteres por unidade de comprimento. Geralmente é dada em pontos por polegada (ppp) ou caracteres por polegada (cpp).
densidade vertical. Característica de impressão relacionada com o número de pontos gráficos ou linhas de texto por unidade de comprimento, tomado no sentido vertical do papel. Geralmente é dada em pontos por polegada (ppp) ou linhas por polegada (lpp).
densidade gráfica. Característica de impressão em modo gráfico relacionada ao número de pontos por área. Geralmente é medida em termos de pontos por polegada quadrada (ppp^2).
densidade intermediária. Densidade gráfica que se situa entre a densidade simples (72x60 ppp^2) e a dupla (72x120 ppp^2). As densidades intermediárias são: CRT I (72x80 ppp^2), PLOTTER (72x72 ppp^2) e CRT II (72x90 ppp^2).

E

entrelinhamento. Estabelecimento da distância entre linhas em um impresso. Em termos de impressoras, o entrelinhamento define a "altura" de cada linha, ou a distância a ser percorrida pelo avanço de linha (LF).
EPSON. Fabricante japonês de computadores e periféricos, responsável pela criação de um padrão mundialmente aceito de impressão gráfica e de textos.

F

firmware. Programação lógica (software) gravado em memória apenas de leitura e, portanto, inalterável.
físico, retrocesso. V. retrocesso físico.
fontes alternativas. Recurso que permite ao próprio usuário a criação e utilização de caracteres personalizados.

G

gerador de caracteres. Parte do software da máquina destinado a criar o conjunto de caracteres que esta utiliza.

gerador residente. Gerador de caracteres presente no firmware.
gramatura. Valor que, representando uma das características do papel, exprime o peso, em gramas, de uma folha com um metro quadrado.

H

hardware. Equipamento físico ou os componentes físicos deste. Conjunto das peças mecânicas ou eletrônicas que compõem o equipamento. Contrapõe-se a software.
hexadecimal. Relativo ao sistema de numeração cuja base é dezesseis. V. Apêndice F.

I

IBM PC. *IBM Personal Computer.* Modelo de microcomputador desenvolvido pela International Business Machine e adotado mundialmente como padrão para micros de 16 bits.
impressão unidirecional. Impressão em um único sentido. Geralmente, da esquerda para a direita.
instalação. 1) Preparação para colocar em funcionamento. 2) Conjunto de peças ou equipamentos que compõem um determinado sistema (impressoras, cabos, tomadas etc.). 3) Adequação de um determinado software para operar dentro de uma configuração específica.
interface de comunicação. União física, e normalmente lógica, entre dois equipamentos que não se poderiam conectar diretamente a fim de estabelecer comunicação entre ambos.
interface paralela. Tipo de interface de comunicação onde os sinais são enviados em conjuntos de oito bits (um byte).

J, K, L

linguagem de programação. Linguagem artificial criada para facilitar a comunicação entre homem e máquina. A linguagem de programação estabelece regras sintáticas e lógicas para expressar tarefas que o computador deve realizar.
lógico, retrocesso. V. retrocesso lógico.
loop. Laço, ciclo ou malha. V. malha.
LOTUS 1-2-3. Pacote integrado que contém planilhas eletrônica, processador de textos e aplicativo gráfico. Na realidade, o nome do pacote é 1-2-3 apenas, LOTUS é o nome da empresa norte-americana que o criou.

M

malha. Seqüência de instruções executadas reiteradamente até que se cumpra uma condição pré-determinada.
matricial, impressora. Impressora que utiliza matriz de pontos para impressão de caracteres ou gráficos.
matriz de caractere. Matriz de pontos utilizados para representação dos caracteres impressos.
matriz de pontos. Matriz algébrica cujos elementos, binários, representam o acionamento ou não das agulhas correspondentes para criação de caracteres. A combinação dos elementos "ativos" determina o "desenho" do caractere em questão.
memória de impressão. V. buffer.
microchave. Interruptor miniaturizado, em geral usado para programação de características dos equipamentos eletrônicos.
MicroSoft. Software-house americana responsável por um grande número de aplicativos, utilitários, linguagens de programação e sistemas operacionais existentes no mercado internacional.
MSX. *MicroSoft Extended System.* Sistema desenvolvido pela MicroSoft em conjunto com um grupo de grandes empresas, na sua maioria japonesas, com a finalidade de criar um padrão mundial de microcomputador de 8 bits.

N

notação binária. V. binário.

O, P

pacote integrado. Conjunto de vários softwares que compartilham os mesmos dados, integrando suas aplicações.
pinagem. Relação da distribuição e função de cada pino em um conector elétrico.
PLOTTER. Plotador. Equipamento capaz de traçar gráficos utilizando penas ou pontas de caneta.
processador de textos. Aplicativo voltado para criação, edição e impressão de textos.
programação. Ato de desenvolver um programa.

Q

Qualidade Carta. V. Carta, Qualidade.
Qualidade Dados. V. Dados, Qualidade.
quilobyte. Unidade de medida de informação equivalente a 1.024 bytes.

R

remalinas. Bordas perfuradas e destacáveis dos formulários contínuos.
retrocesso físico. Retrocesso real.
retrocesso lógico. Simulação do retrocesso real.

S

software. Conjunto de programas, métodos e procedimentos, regras e documentação relacionados com o funcionamento e manejo de um sistema de informações.
softwares comerciais. V. Aplicativos comerciais.
subscript. Modo de impressão que utiliza apenas a metade inferior de cada linha. Índice.
superscript. Modo de impressão que utiliza apenas a metade superior de cada linha. Expoente.

T

topo de formulário. Primeira linha do formulário.
TRS-80. Modelo de microcomputador de 8 bits, criado pela Radio Shack, empresa do grupo norte-americano Tandy Corporation, cujas características chegaram a ser reproduzidas em alguns micros nacionais, notadamente no CP 500.
Tubo de Raios Catódicos. Tubo de imagens. Válvula eletrônica em que se produz e observa, de maneira controlada e controlável, um feixe de elétrons acelerados que incidem sobre uma superfície fosforescente, para geração de imagens.

U

unidirecional. V. Impressão unidirecional.

V

velocidade de impressão. Relação entre a quantidade de pontos ou caracteres impressos e o tempo necessário para essa impressão. Em impressora matriciais, a velocidade é dada geralmente em pontos por segundo (pps) ou caracteres por segundo (cps).

W

WordStar. O mais difundido processador de textos existente. Foi criado pela MicroPro originalmente para micros de 8 bits e posteriormente adaptado para equipamentos de 16 bits.

X, Y, Z

Neste índice, você encontrará os números das páginas onde cada verbete é mencionado.

Utilize esta referência apenas após ter lido todo o Guia.



ÍNDICE REMISSIVO

ÍNDICE REMISSIVO

A

ABICOMP 104, 158, 168, 177
ABNT - 168, 177
acentuação por meio do retrocesso lógico - 193
acionamento das agulhas - 129
adaptador do plugue - 33
agulhas de impressão - 12, 85
ajuste fino do entrelinhamento - 87, 88
ajuste fino do papel - 35, 91
álcool - 53
ALIM. LINHA - 35, 37
ALIM. FORM. - 35, 66
alteração das densidades - 151
Amphenol, conector - 47
anteparo de impressão - 27
aplicativo gráfico - 167
aplicativos - 111, 155, 167
aplicativos comerciais - 60
Apple - 16, 42, 48, 155, 175
Apple, usuário de - 168
Apple / ABICOMP - 40
ASCII - 13, 17, 62, 100, 106, 117, 177
avanço de carro - 66
avanço de formulário - 35, 66
avanço de linha - 35, 41, 64, 65
avanço de n/216" - 91
avulsas, folhas - 26

B

Back Space - 62
BASIC - 59, 60, 131, 132
berço de isopor - 20
binária, notação - 131
binário - 190
bit - 100
BRASCII - 104, 168, 177
Brasil/Portugal, gerador - 104
BS - 63
buffer - 39, 68
buffer de impressão - 17
buffer de recepção de dados - 17
byte - 17

C

cabeça de impressão - 13, 17, 24, 37, 38, 62, 85, 98, 137
cabo de alimentação - 20
cabo de comunicação - 16, 47
cabo de força - 33
cancelamento de caracteres - 68
caractere - 12, 64
caractere sublinhado - 14
caractere, compressão de - 14
caractere, enfatização de - 14
caractere, expansão de - 14
caracteres especiais - 15
caracteres por polegada - 60
carro de impressão - 13, 24
Carta, Qualidade - 15, 41, 175
cartão de referência - 155
cartucho de impressão - 23, 54
Cathode Ray Tube - 124
Centronics - 47
chave seletora - 21
CHR$ () - 132
CHR$ (n) - 60
circuitos - 14
código de caractere - 13, 17
coluna de agulhas - 12
colunas gráficas - 18
comando de impressão - 13
comandos - 100
comandos de programação - 60
combinações possíveis de recursos - 155
como ligar - 20, 33
compatibilidade - 16, 167
compressão de caractere - 14
computador - 14
comunicação - 38
condensação do entrelinhamento - 85
condensação simples - 70
condensação variável - 71

condição inicial - 19, 39, 60, 111
condição inicial do micro - 157
condições ambiente - 54
condições de operação - 61
condições default - 40
conexão - 20, 34, 37, 47
conexão com o micro - 16
configuração - 42
conjunto de caracteres - 15, 16, 40, 43, 101
conjunto de caracteres residentes - 177
Conservação - 53
CR - 175
criação de desenhos - 125
CRT I, densidade - 123, 149
CRT II , densidade - 123, 149

D

Dados, Qualidade - 15, 41, 61, 66, 70, 80, 175
DATA - 159
DATA, instrução - 118
DBASE - 168
decimal - 190
default - 40
definição de caractere - 14, 15, 119
delimitação da largura da linha - 83
densidade - 157
densidade de impressão - 71, 73, 77
densidade horizontal - 76, 143
densidade "quádrupla" - 91, 143
densidade simples - 127
densidade "tripla" - 90, 137
densidades das matrizes - 126
densidades gráficas - 18
densidades intermediárias - 149
desativação geral dos comandos - 111
dimensões do papel - 26
dispositivo de elevação - 19, 25
dupla, densidade - 123, 133

E

efeito especial - 65
eixo de pressão - 28
elemento impressor - 11
elevação, dispositivo de - 25
embalagem - 20
enfatização - 159
enfatização da QD - 79
enfatização de caractere - 14
entintada, fita - 11
entrelinhamento - 85, 87, 94
entrelinhamento de 1/144" - 89
entrelinhamento de 12/72" - 86
entrelinhamento de 7/72" - 86
entrelinhamento de 9/72 - 86
entrelinhamento de n/216" - 87
entrelinhamento de n/72" - 87
EPCOM - 49
EPSON - 18, 88, 90, 123, 168
erro de fonte alternativa - 119
esferas - 11
especificações técnicas - 185
etiqueta do cabo - 20
exemplos de modos de impressão - 16
expansão da impressão condensada - 76
expansão de caractere - 14
expansão em uma linha - 73
expansão contínua - 75
Expert - 49
expoentes - 14, 80, 158

F

Faz Fonte - 16
firmware - 14, 62
físico, retrocesso - 62
fita entintada - 11, 22, 54
folhas soltas - 26
folha avulsa - 30
fontes alternativas - 15, 112
Fontes Alternativas de Caracteres - 15
formulário contínuo - 19, 26, 36
fração de polegada - 94
funções do painel de operação - 34
fusível - 21
FX, padrão EPSON - 168

G

gerador Brasil/Portugal - 104, 158
gerador de caracteres - 102, 175
gerador residente - 111, 119

gerador TRS-80 - 102
gráficos de alta resolução - 13
gramatura - 26
GRAPPLER+ - 59
grau de condensação - 71

H

hardware - 14, 17
hexadecimal - 102, 177, 190
hífen - 69

I

IBMPC - 106, 155, 16, 175, 40, 42, 49, 59, 64
impacto - 11
impressão de gráficos - 17, 88
impressão de texto - 59
impressão gráfica - 17
impressão unidirecional - 108
impressão, cabeça de - 13
impressão, carro de - 13
impressão, comando de - 13
impressor, elemento - 11
impressora especial - 167
impressora laser - 11
impressora térmica - 11
indicadores luminosos - 34
índices - 14, 80
instalação - 20
instalação do aplicativo - 167
interface de comunicação - 47
interface gráfica - 48
interface paralela - 181
interferência eletromagnética - 53
intermediárias, densidades - 124, 149
interruptor - 21, 33, 43

J, K, L

laser, impressora - 11
LF - 175
linguagem de programação - 17, 65
LINHA - 34, 38
linha, avanço de - 35
LINHA/LOCAL - 35, 37, 43
LOCAL - 34
LOCAL, estado - 38
lógico, retrocesso - 62
loop - 158
LOTUS 1-2-3 - 168
LPRINT - 59
lubrificação - 53

M

malha - 158
manipulação do oitavo bit - 106
máquina de escrever - 15
margaridas - 11
matricial - 13
matriz 16x24 - 15
matriz de 16x50 pontos - 15, 112
matriz de caractere - 12
matriz de pontos - 13
matriz de pontos 9x9 - 15, 60
memória de impressão - 17
microchave - 39, 60, 61, 65, 66, 102, 104, 111, 175
microcomputador - 13
MicroSoft - 155
modo de impressão - 14
modo de operação - 19
modo enfatizado - 79
modo normal de impressão QD - 60, 77
MSX - 16, 42, 49, 59, 155, 175, 177
MSX BRASCII - 40
multifuncional - 3
MX, padrão EPSON - 168

N

não impacto - 11
negrito - 68, 79, 159
notação binária - 131
número de vias - 26

O, P

pacote integrado - 167
padrão internacional - 18
painel de operação - 19, 34
passos de 1/144" - 90
pausa na impressão - 38

pés - 25
pinagem - 48
pinça - 24
placa eletrônica - 19
plástico de proteção - 20
PLOTTER, densidade - 123, 149
pontos de tabulação - 98, 99, 157
porta-fusível - 21
PR#0 - 59, 156
PR#1 - 59, 156
PRINT - 59
processador de textos - 167
programação - 14
PRONTA - 34
PRONTIDÃO, estado de - 38
protetor do papel - 24

Q

"quádrupla", densidade - 123, 143
Qualidade Carta - 15, 41, 111, 175
Qualidade Dados - 15, 41, 61, 66, 70, 80, 175
qualidade de impressão - 41
qualidade superior - 15
Qualidade Dados - 75
quilobyte - 17

R

READ - 159
recursos - 11, 111
recursos de texto - 59
recursos gráficos - 17, 123
remalinas - 27
retorno de carro - 41, 64, 66, 68
retrocesso - 62, 64
retrocesso físico - 62, 168
retrocesso lógico - 62, 168
roldana interna - 29
roletes de fricção - 26

S

salto de picote - 96
seleção das microchaves - 175
simples, densidade - 123, 127
software - 14, 17, 60, 65, 88, 167
softwares comerciais - 18
sublinhado - 14, 69
subscript - 14, 82
superscript - 14, 82

T

tabela ASCII - 102
tabulação horizontal - 97
tabulação vertical - 99, 101
tamanho do formulário - 35, 94
tambores - 11
tampa anti-ruído - 19, 29
tampa da impressora - 23
térmica, impressora - 11
teste interno de impressão - 43
texto sublinhado - 69
tomadas de força - 33
topo do formulário - 35
tracionador da fita - 24
transformação de medidas - 192
transformação entre notações numéricas - 189
transformador - 21
transporte de impressora - 184
transporte do papel - 26
tratores dentados - 26
travas do conector de interface - 48
"tripla", densidade - 91, 123, 137
troca do papel - 39
TRS-80 - 16, 40, 42, 50, 59, 155, 175
Tubo de Raios Catódicos - 124

U

unidirecional - 109

V

velocidade de impressão - 15, 62
voltagem - 20, 21, 33

W

WordStar 3.46 - 168

X, Y, Z

Esta página foi reservada a você, que utiliza a Olivia EI3031. Nela você poderá opinar sobre o conteúdo do Guia do Usuário.

Guia do Usuário — Olivia EI3031
Sugestões:

Nome: _____
Empresa: _____
Cargo: _____ Telefone: _____
Endereço: _____
_____ CEP: _____
Cidade: _____ Estado: _____

Envie suas sugestões aos cuidados do Editor Técnico/Seção de Comunicação, para a Elebra Informática Ltda. - R. Geraldo Flausino Gomes, 78 - Brooklin Novo - 04575 - São Paulo - SP


elebra