

De Gutenberg à Grafix



Victor Mirshawka

VICTOR MIRSHAWKA

DE GUTENBERG A GRAFIX

1985

S U M Á R I O

§ 1	Rápida história do desenvolvimento da impressão no papel	1
§ 2	A impressão em papel através do teclado	10
§ 3	Classificação das impressoras	15
§ 4	Classificação quanto à qualidade de impressão....	16
§ 5	Impressoras de impacto e sem impacto	17
§ 6	O lado físico da impressora	40
§ 7	Alimentação de papel	43
§ 8	Buffer	45
§ 9	Conselhos úteis ao se comprar uma impressora	47
§ 10	Finalmente tudo sobre a GRAFIX	53
§ 11	Conclusão	64

§ 1 - RÁPIDA HISTÓRIA DO DESENVOLVIMENTO DE IMPRESSÃO NO PAPEL

Graças a Deus que em 1394 nasceu na Mogúncia Johannes Gensfleisch|Gutenberg impressor alemão.

Ele estabeleceu-se em Estrasburgo em 1434 e por volta de 1440 descobriu a tipografia (ou composição por caracteres móveis.).

De volta a Mogúncia em 1448 associou-se a J. Fust e imprimiu a célebre Bíblia de quarenta e duas linhas!!!

Já no século XVI podia se ter a respeitável profissão de impressor o qual deveria entre outras coisas ter uma grande habilidade para a composição manual (Figura 1).



Figura 1

Já no século XVII era bem aplicado o processo de água-forte, impresso manualmente (Figura 2).

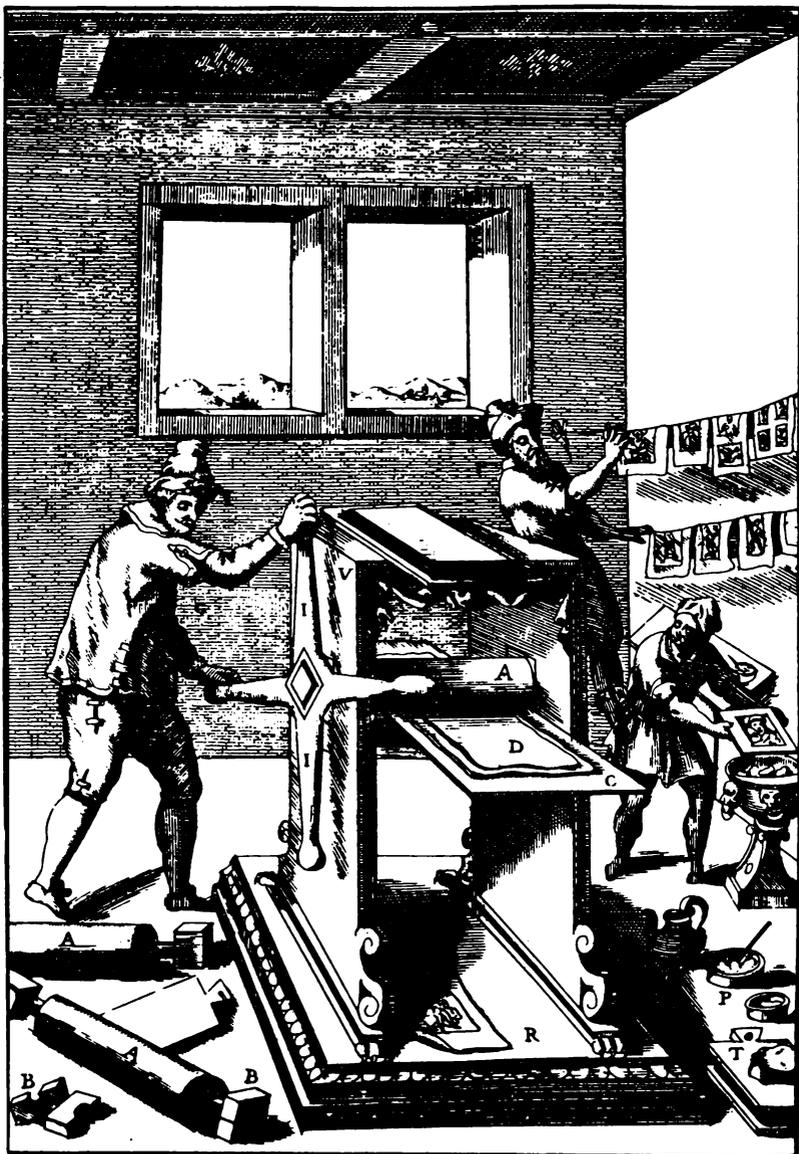


Figura 2

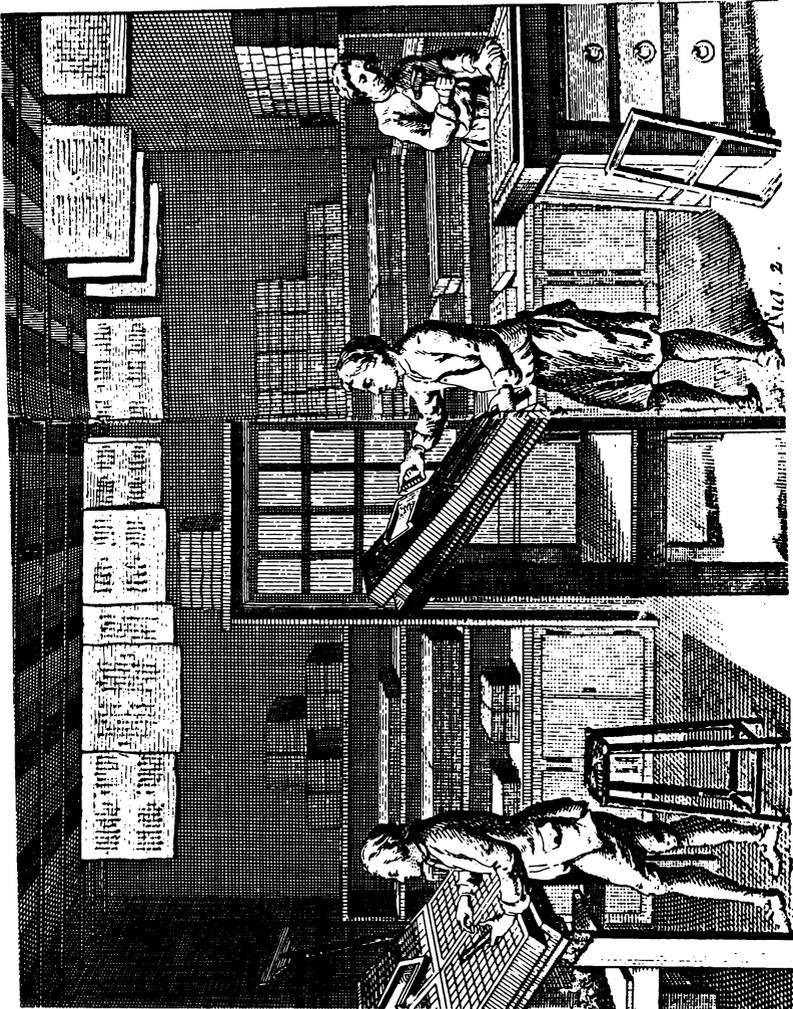


Figura 3

Na Figura 3 temos uma oficina de composição do século XVIII.

Os tipógrafos à esquerda e ao centro estão colocando tipos no componedor e reunindo as linhas em bandejas de madeira chamadas galês. O tipógrafo à direita utiliza um tamborete para nivelar as páginas compostas, presas num caixilho metálico - a rama - idêntico ao que aparece de pé no primeiro plano.

Na Figura 4 aparece uma oficina de impressão.

À esquerda, a impressora é preparada enquanto os tipos são entintados para a impressão.

À direita, o texto está sendo impresso.

Ao fundo as folhas impressas são verificadas pelo mesmo homem que tem a seu encargo a preparação da tinta.

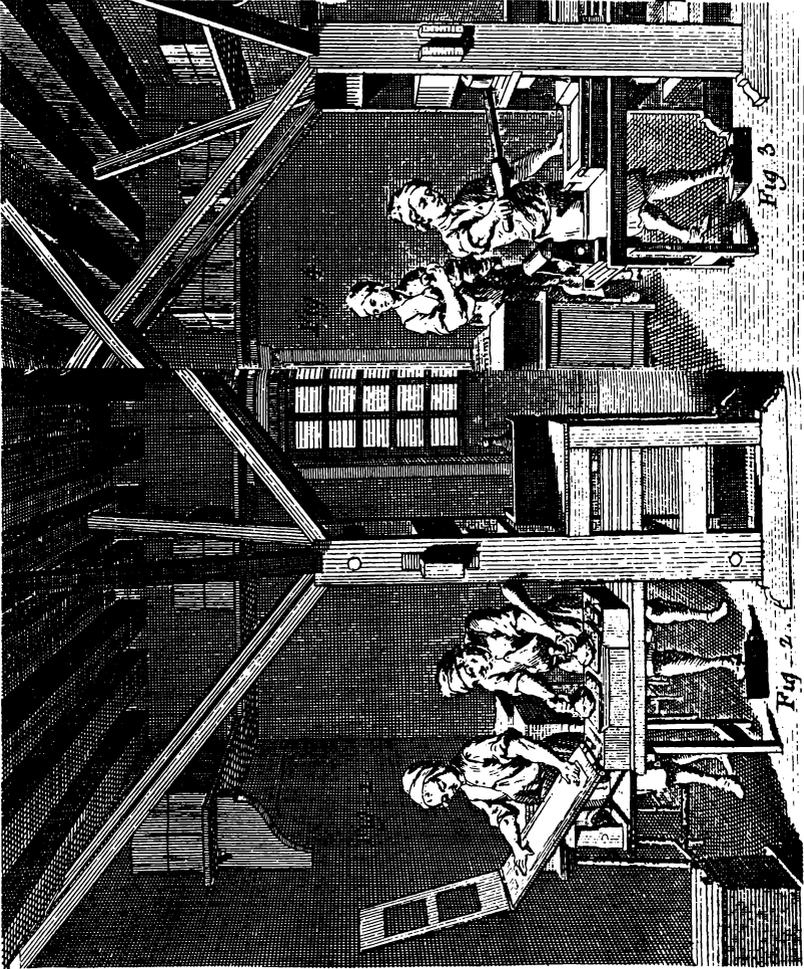


Figura 4

Já no século XIX havia três tipos básicos de impressoras tipográficas: de platina, plano-cilíndricas e rotativas.

Nas Figuras 5 e 6 temos duas máquinas de platina uma mais moderna que a outra.

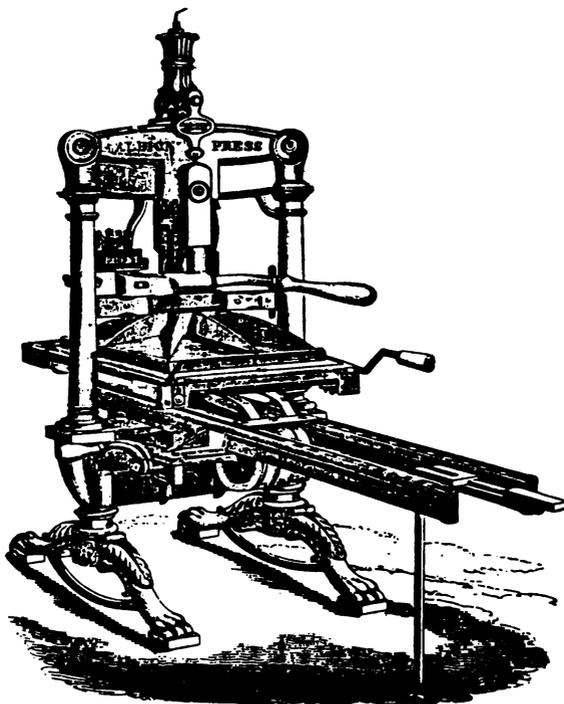


Figura 5 - Máquina de platina de cofre plano semelhante a usada pelo Gutenberg

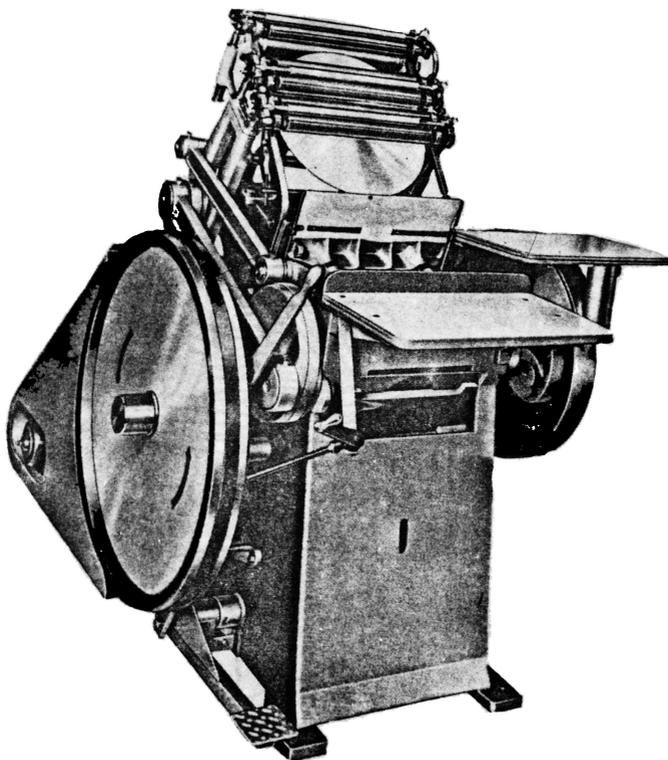


Figura 6 - Máquina de platina vertical ou Minerva em uso até hoje

Bem assim "varremos" num zaz-traz toda a evolução da composição e da impressão chegando aos dias de hoje.

Uma outra forma de se chegar a SCRITTA que faz as incomparáveis impressoras de impacto matriciais GRAFIX desde o homem das cavernas é a da Figura 7.

HISTORICO DA SCRITTA

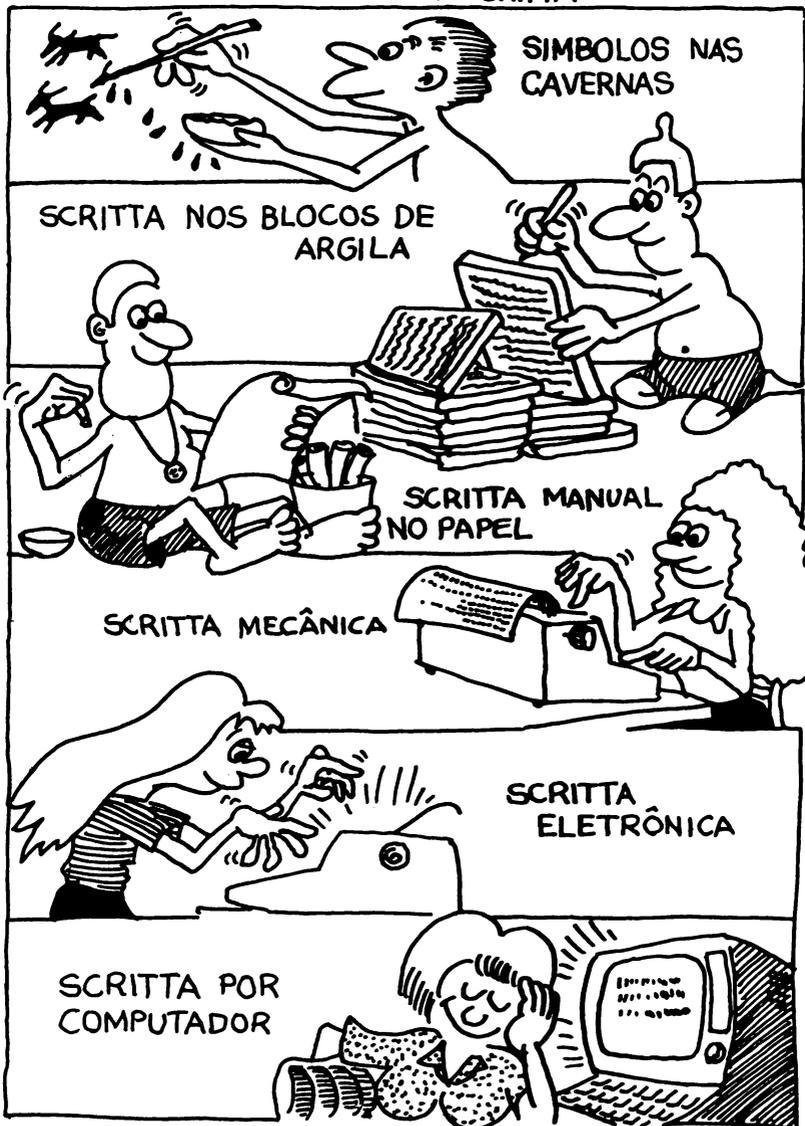


Figura 7

Bem, agora você está com as dúvidas do colega a baixo (Figura 8) e preciso esclarecê-las...

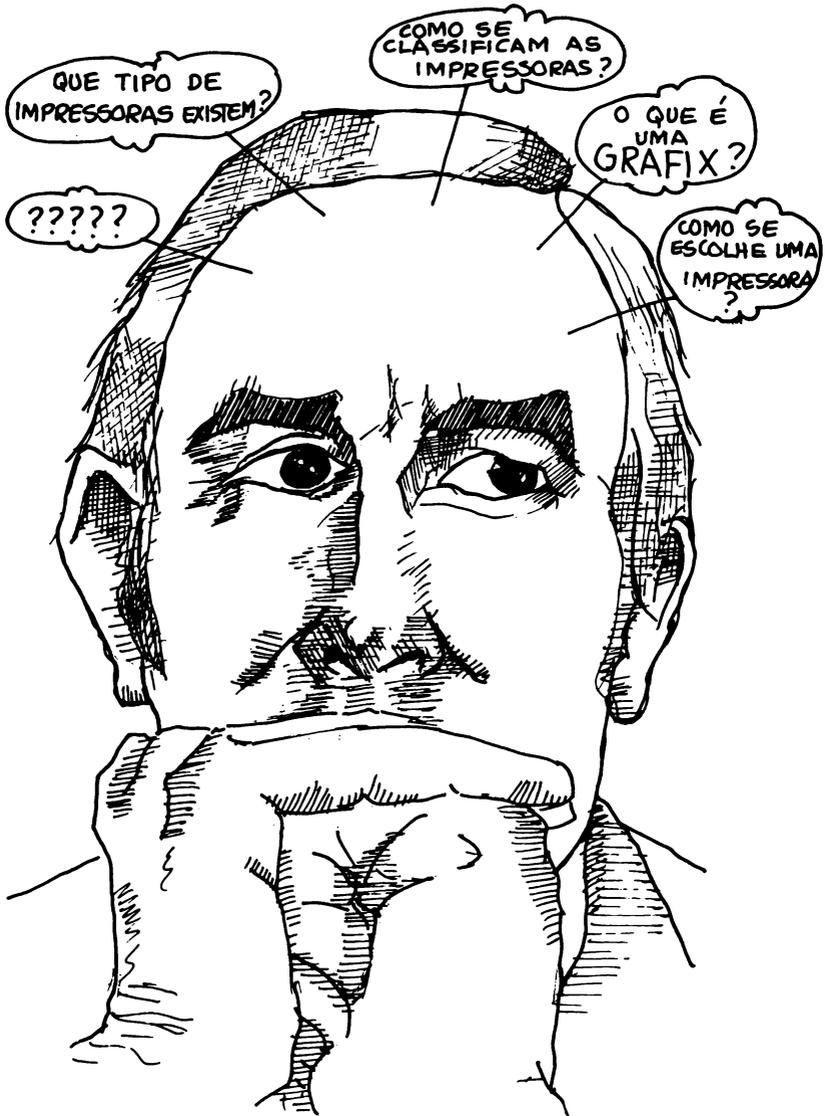


Figura 8

§ 2 - IMPRESSÃO EM PAPEL ATRAVÉS DO TECLADO

- Transferência da escrita do teclado para o papel

"Hardcopy" - papel impresso

Ao fim do dia, muitas poucas pessoas ficarão impressionadas com a sua habilidade na utilização do processamento de texto, a menos que tenham alguma coisa para ler. No futuro, o correio eletrônico poderá bem encontrar-se ao nosso dispor, de modo que, quando formos tomar o café da manhã, em vez de abrirmos a correspondência em cima da mesa, teremos um olho para a telenovela da manhã e o outro no nosso microcomputador portátil, precisamente na tela onde a correspondência da manhã estará a aguardar-nos! Mas esse dia ainda se encontra um pouco distante e, até que chegue, teremos de pôr no papel as nossas idéias e pensamentos.

Pessoalmente suspeito que o desaparecimento do papel (como alguns prognosticam) nunca será um fato, e que os jornais/revistas/diários nos farão sempre companhia por conveniência de privacidade (há qualquer coisa de conforto em nos aconchegarmos numa cadeira ou sofã com uma revista ou um livro que um micro nunca poderá substituir) - mas estou a sonhar um pouco!

A passagem das suas palavras ao papel é designada por impressão e o seu resultado final, isto é, a folha de papel propriamente dita com as palavras impressas, chama-se "hardcopy", ou papel impresso. Na realidade, a impressão de uma hardcopy pede, como é minimamente óbvio, a utilização de uma impressora.

Uma impressora é necessária se você quiser ter uma cópia em papel de qualquer coisa que esteja na memória

do microcomputador. Se você for fazer processamento de texto então é imprescindível.

A comunicação entre o microcomputador e a impressora se dá fundamentalmente da mesma maneira que a comunicação entre o micro e o gravador cassete ou a unidade de discos flexíveis: usando a tabela ASCII. A impressora contém circuitos que permitem que ela decodifique as informações que recebe do micro, imprimindo os caracteres correspondentes e obedecendo os comandos de controle (como, por exemplo, passar para a linha seguinte, pular uma linha, ir para a página seguinte, etc.).

Hã impressoras que recebem essas informações em forma serial, bit por bit. Outras recebem as informações em forma paralela, byte por byte. Consequentemente, é muito importante, ao escolher uma impressora, verificar se ela é perfeitamente compatível com o seu micro, pois há micro que sô transmitem dados em forma serial, ou, então, sô em forma paralela, para uma impressora. Se você ligar uma impressora paralela a um microcomputador que sô transmite dados em forma serial, não vai haver comunicação.

Hoje, a palavra impressa fez com que a palavra escrita ficasse um passo a frente...

A evolução da técnica de impressão mudou os livros, assim como a máquina de escrever modificou a correspondência comercial e "arruinou" para sempre as escolas de caligrafia...

Apesar das dramáticas modificações que foram trazidas pelos computadores (em sua curtíssima história...), palavras e números exibidos na tela ainda são suspeitos e terrivelmente transitórios...

Porém quando uma saída de microcomputador é colocada no papel, ela parece infalível... há quem diga "lixo pode ficar dentro, mas a verdade deve sair para fora".

A forma de como esta saída irá aparecer no papel é determinada pela impressora que você escolher.

Hoje, uma impressora moderna é uma fusão magnífica da arte do engenheiro mecânico, do engenheiro electricista e do programador, sendo um testamento para o seu progresso...

É tecnologia disponível por algumas centenas de O.R.T.N. e realmente fantástica...

A impressora é um dos mais importantes dispositivos de saída que você possa utilizar.

Na Tabela 1 estão as vantagens e inconvenientes dos diversos dispositivos de entrada/saída.

Dispositivo	Vantagens mais importantes	Inconvenientes mais importantes
terminal de impressora	registro permanente	gasto de papel e em certas situações velocidade reduzida
tubo de raios catódicos (TRC)	velocidade rápida não necessita de papel	não há registro permanente e a representação da imagem se limita ao campo da tela
leitora ótica de caracteres (LOC)	entrada direta da impressão para o computador e grande confiabilidade	alto custo

continua

Dispositivo	Vantagens mais importantes	Inconvenientes mais importantes
caneta ótica	entrada rápida de etiquetas sem nenhuma entrada por teclado	é necessária uma equipe especial para a impressão das etiquetas
leitora de fita magnética	grande confiabilidade de de entrada reduzindo-se em muito a falsificação	conjunto limitado de caracteres
voz	muito conveniente devido a praticidade e ainda mais tem-se a disponibilidade universal das linhas telefônicas para a comunicação	velocidade lenta na entrada
traçador de gráficos (plotter)	saída gráfica	custo alto e aplicado apenas a programas especiais
leitora e perfuradora de cartões	permanente	com quantidades grandes resulta cara além de lenta
fita de papel	muito duradoura com uma base de Mylar e é menos cara que os cartões	a velocidade é lenta e há dificuldade para corrigir erros
fita magnética	velocidade moderada	não é tão rápida com os discos e o acesso aos dados é sequencial
disco magnético	grande velocidade e dispõe-se virtualmente da capacidade que se deseja	aparecem problemas ao se usar discos rígidos ou disquetes em um ambiente hostil

Tabela 1

Toda impressora tem suas vantagens e desvantagens...

Uma impressora é geralmente o primeiro periférico que um comprador de micro compra para ampliar as possibilidades do sistema.

A escolha de uma impressora está ligada a muitas opções e feita inadequadamente pode levar a um desapontamento e grande frustração.

Eu me adianto e lhe recomendo a GRAFIX que frustrado(a) você não vai ficar nunca.



Figura 9

§ 3 - CLASSIFICAÇÃO DAS IMPRESSORAS

▶ I) Quanto a espécie de caractere ou imagem gráfica que elas produzem.

- a) Tipos prontos
- b) Padrão de pontos desenhados numa matriz.

▶ II) Para a produção de gráficos

a) Nas impressoras matriciais podem ser feitos gráficos com pontos endereçados através de um programa feito no microcomputador

Vantagem → grande flexibilidade

b) Nas impressoras de caracteres prontos só podem ser feitos gráficos em bloco onde a impressora produz sob comando uma série de imagens pré-definidas feitas ou compostas de caracteres completos.

Desvantagem → baixa resolução.

▶ III) Quanto a qualidade de impressão

- a) Qualidade carta
- b) Qualidade 'quase' carta
- c) Qualidade negócio ou comercial
- d) Qualidade desenho

▶ IV) Quanto a forma como a imagem é impressa no papel.

a) Impacto - a maior parte das impressoras de impacto pressionam uma fita com tinta contra o papel

impressoras de tipos prontos
impressora matricial

b) Sem impacto - uma tecnologia muito nova e bem distinta, que provoca no momento muita indagação e esperança

impressora laser
 impressora de jato de tinta
 impressora térmica
 impressora de eletro gráfica
 impressora eletrostática

► V) Quanto a forma que pode estar conectada ao microcomputador.

- a) Conexão em série (RS-232C)
- b) Conexão em paralelo (CENTRONICS)

► VI) Quanto a alimentação do papel

- a) Folhas soltas
- b) Por rotação
- c) Com auxílio de pinos de fixação
- d) Por tracionamento

§ 4 - CLASSIFICAÇÃO QUANTO A QUALIDADE DE IMPRESSÃO

Pode-se classificar as impressoras quanto a qualidade de impressão da seguinte forma:

- 1)

Qualidade carta "Letter quality"

➔ Refere-se geralmente a que se obtém com impressoras de tipos prontos

- 2)

Qualidade "quase" carta

 → Refere-se geralmente a que se obtém com as impressoras matriciais. Tipicamente, cada caractere é formado a partir de uma matriz de alta densidade de mais de uma centena de possíveis pontos.
- 3)

Qualidade negócio ou comercial "Business quality"

 → Refere-se a uma qualidade um pouco inferior a qualidade "quase" carta porém bastante adequada para apresentar relatórios internos, memorandos e outras descrições.

Qualquer impressora matricial produz este tipo de impressão e a custo bem baixo.

- 4)

Qualidade desenho "Draft quality"
--

 → Esta qualidade é a última ou seja é a mais pobre. Representa um compromisso de poder se obter uma saída rápida porém com poucos pontos por caractere.

Todas as impressoras matriciais dão esta qualidade quando estão na condição normal.

§ 5 - IMPRESSORAS DE IMPACTO E SEM IMPACTO

Entre as diferentes técnicas de impressão destacam-se hoje em dia as apresentadas na Figura 10.

Todas as impressoras de tipos prontos são de impacto e utilizam-se de fita impressora interposta entre o papel e o tipo.

Os tipos são incrustados como em uma máquina de escrever comum.

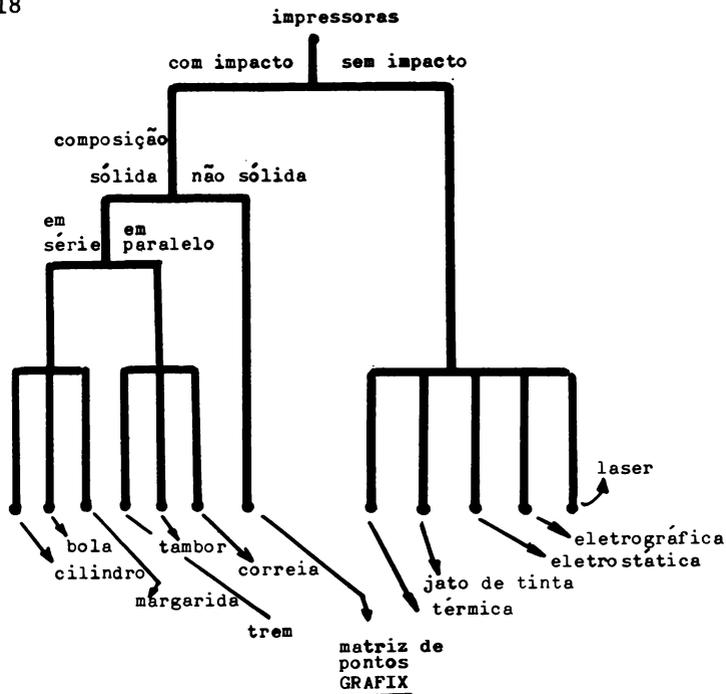


Figura 10 - Esquema gráfico de classificação de impressoras

Eles podem ser incrustados exatamente como numa esfera (tipo I.B.M.), numa fita contínua, em cilindros ou nas pétalas de uma "margarida" ("daisy wheel").

Esta última geometria é muito comum e permite uma ótima qualidade de impressão ("letter print quality") - além de mudanças de fontes - embora esta mudança seja manual.

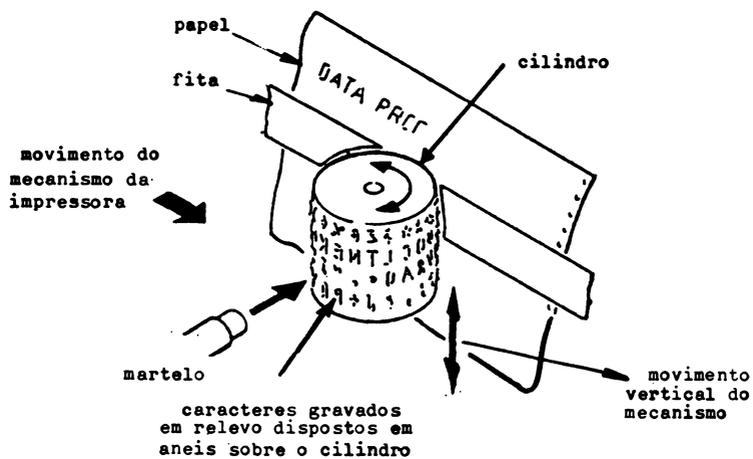


Figura 11 - Impressora de cilindro

Mecanismo de impressão com esfera (bola) é o da Figura 12.

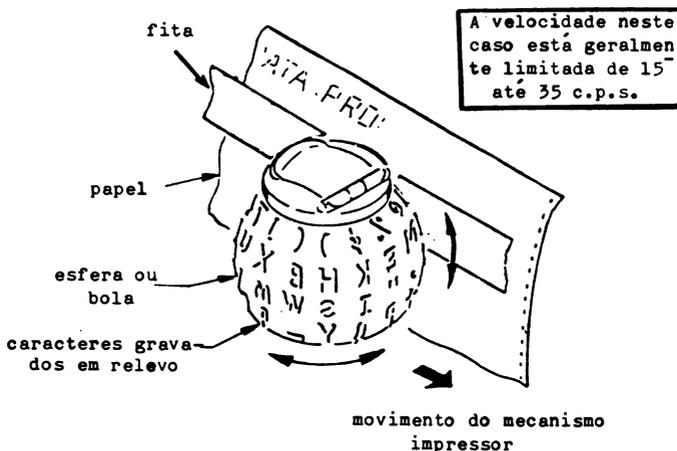


Figura 12

A velocidade neste caso está geralmente limitada de 15 até 35 c.p.s.

Mecanismo de impressão de roda (margarida = "daisy-wheel") é o da Figura 13.

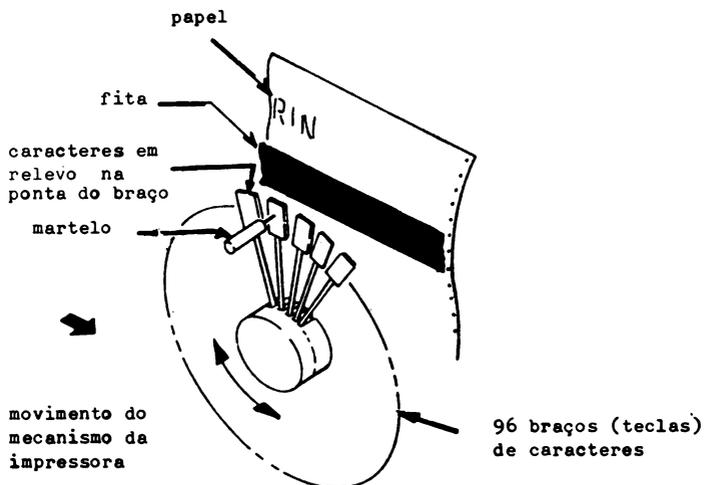


Figura 13

A impressora de roda ou margarida (Figura 13) é assim chamada porque as cabeças impressoras lembram este tipo de flor, com os braços de imprimir aparecendo da mesma forma que pétalas da mesma.

Este tipo de impressora é mais recente que o de cilindro e o de bola e pode operar a maiores velocidades chegando a 60 c.p.s.

A impressora "margarida", é equivalente a uma máquina de escrever acoplada ao seu micro, produzindo texto de qualidade superior. Trabalha como uma máquina de escrever

"margarida" ou com molde de impressão tipo "bola", ou simplesmente esfera, onde os caracteres se encontram nas extremidades dos raios de uma esfera de plástico, e vão ao encontro do papel ativadas por um martelo, criando assim a impressão respectiva. A grande maioria das "margaridas" exigirão uma fita de carbono ou de tecido (tal como a maioria das máquinas de escrever), o que faz aumentar a qualidade da impressão final.

Mecanismo de impressão com tambor

Na Figura 14 tem-se uma representação esquemática de uma impressora de tambor na qual se utiliza um tambor cilíndrico rotatório e que tem gravados sobre si caracteres em relevo.

Quando o caractere adequado está em posição um martelo golpeia o papel contra uma fita entintada até o caractere do tambor.

Pode-se imprimir uma linha inteira de uma só vez.

É possível com este tipo de impressora chegar a 2000 linhas por minuto (l.p.m.) com boa qualidade de impressão.

Estas impressoras são geralmente bem mais caras que a de pontos e estão conectadas geralmente em configurações com computadores maiores que necessitam de uma saída rápida.

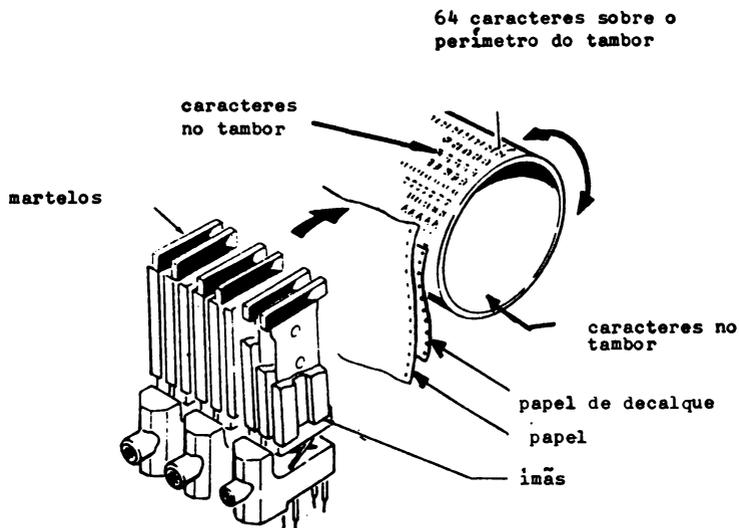


Figura 14

Mecanismo de impressão com um trem de caracteres

Este tipo de mecanismo aparece na Figura 15.

Um grupo de caracteres vai alinhado em um carril de ferro e uns martelos golpeiam o caractere apropriado quando se coloca o mesmo em posição.

As impressoras em cadeia empregam caracteres que estão fisicamente unidos entre si, com os elos de uma corrente e é daí que vem a sua denominação.

Nas impressoras de trem de caracteres, estes não se encontram conectados fisicamente e se empurram uns aos outros durante o percurso.

A qualidade de impressão é boa e a velocidade pode superar as 2000 l.p.m.

Este tipo de impressoras sofre um desgaste maior que as de tambor devido ao movimento constante dos caracteres ao longo da trilha.

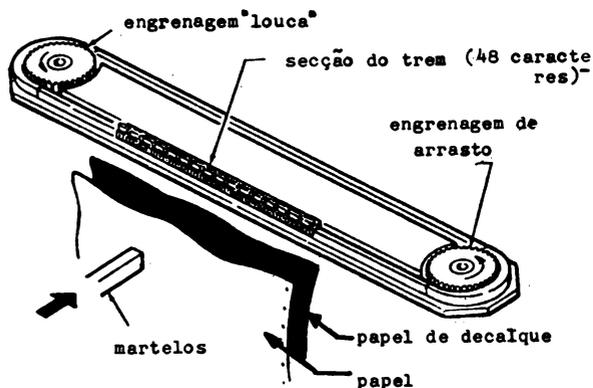


Figura 15

Mecanismo de impressão de correia

Na Figura 16 pode-se ver a cabeça de uma impressora de correia (ou banda).

Neste mecanismo os caracteres se encontram unidos a uma correia em movimento contínuo.

Ímãs ativam os martelos que golpeiam o papel contra o caractere apropriado para levar a cabo a impressão.

Este dispositivo é muito parecido com aquele das impressoras de trem.

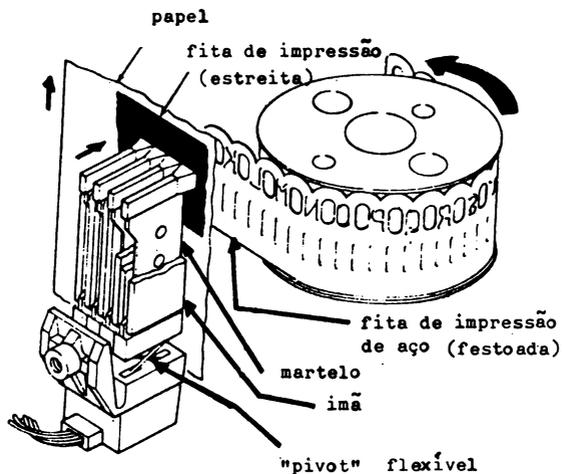


Figura 16

Aí vão alguns tipos clássicos na linguagem das "margaridas"...

FONTES DE UMA IMPRESSORA DE TIPOS PRONTOS

MIKRON:	ABCDEFGHIJKLMN OP QRSTUVWXYZ abcdefghijklm no pqrstuvwxyz
ELITE:	ABCDEFGHIJKLMN OP QRSTUVWXYZ
VICTORIA:	ABCDEFGHIJKLMN OP QRSTUVWXYZ
PAICA:	ABCDEFGHIJKLMN OP QRSTUVWXYZ

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Bodoni

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Univers

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Souvenir

corpo 10

um texto impresso

normal

corpo 18

um texto impresso

um texto impresso

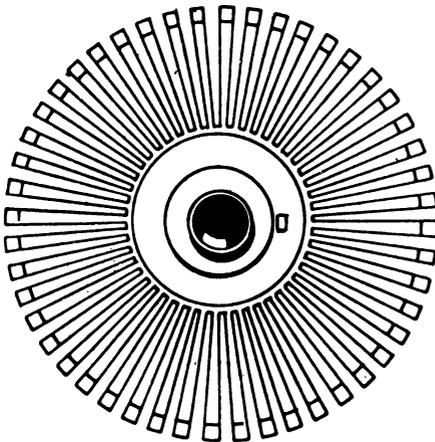
itálico

um texto impresso

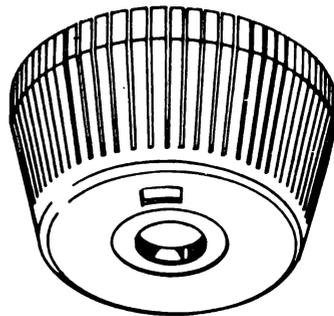
um texto impresso

negrito

um texto impresso



a) "margarida"
tipo padrão



b) "margarida" em
forma de dedal

Figura 17

Matriz de pontos

Esta ainda é a impressora mais comum, especialmente para o(a) usuário(a) de um micro que queira imprimir listagens de programas assim como o processamento de textos. As suas vantagens principais residem em serem relativamente econômicas e rápidas.

Tradicionalmente a impressão por pontos (algumas vezes referida como a impressora por impacto de pontos da cabeça da matriz) tem-se revelado muito barata comparada com a "margarida" (impressão por molde-tipo esfera). Presentemente, a impressora de pontos é provavelmente, ainda, a melhor compra para o(a) usuário(a) médio(a).

A razão para este nome tem a ver com a designação dada pela primeira marca que desenvolveu e lançou no mercado este gênero de mecanismo de impressão, o qual consiste na utilização de um sistema onde um certo número de pequenas agulhas (no respectivo cabeçote de impressão) batem numa fita impressionável (como uma fita de máquina de escrever) a uma velocidade "impressionante", produzindo assim uma imagem perfeita de pequenos pontos impressos no papel. Como é evidente, a imagem é melhorada se existirem mais pontos (o que significa mais "agulhas" e assim um maior dispêndio da sua aquisição), ou se o cabeçote se movimentar mais de uma vez ao longo de uma mesma linha de texto, colocando pontos ligeiramente distribuídos em lugares diferentes quando da primeira passagem pelo papel, de forma a melhorar a aparência (igualmente mais caro). Esta última técnica é conhecida como de "passagem múltipla", podendo comportar um sistema de duas ou três passagens.

Na Figura 18 tem-se a posição do solenóide em relação a agulha, fita de impressão e papel.

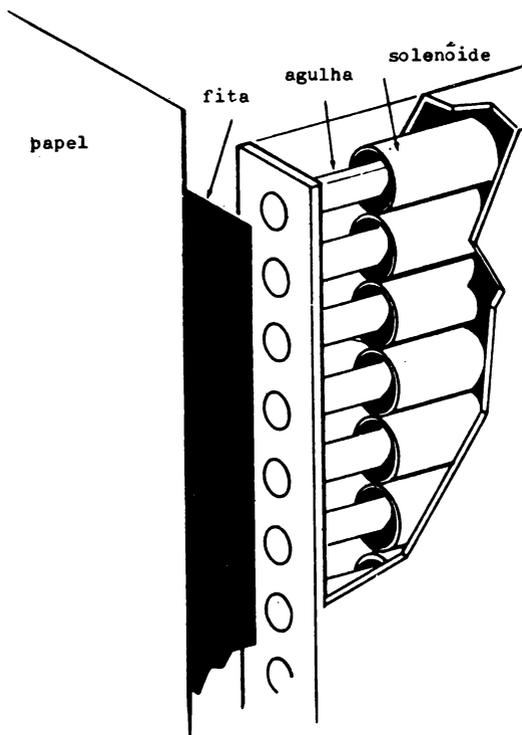
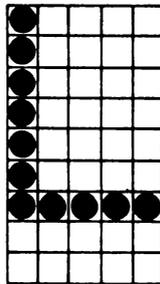
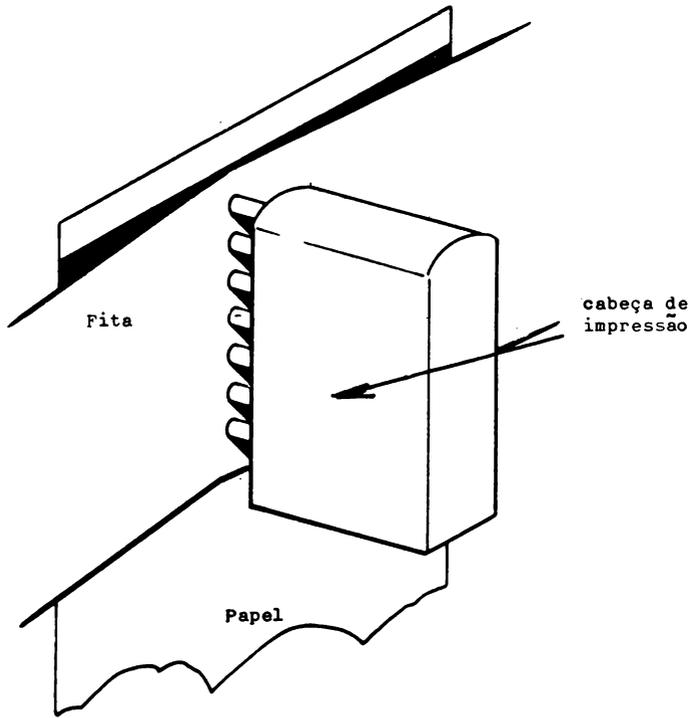


Figura 18

Na Figura 19 tem-se a posição do papel, da fita, da cabeça de impressão e das agulhas para se poder imprimir a letra "L".



Agulhas que precisam ser disparadas na matriz para se produzir a letra "L".

Figura 19

As impressoras GRAFIX são as mais destacadas representantes no BRASIL das impressoras matriciais.

A sua cabeça de impressão possui 9 agulhas (Figura 20).

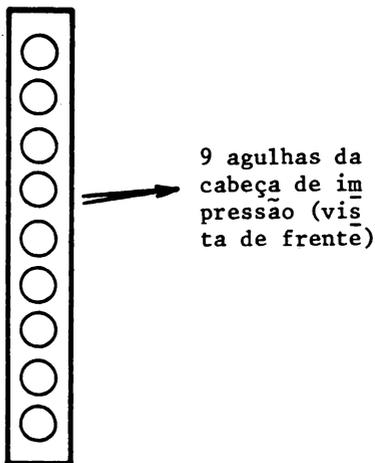


Figura 20

O mecanismo de impressão com matriz de pontos pode ter o aspecto mostrado na Figura 21 na qual se tem duas colunas de agulhas empregadas para compor os caracteres porém algumas cabeças usam colunas simples (Figura 22). (como é o caso das impressoras GRAFIX).

As impressoras matriciais são muito versáteis, visto que o grupo de caracteres pode ser mudado por programa ou microinstrução como uma memória de leitura programável (PROM) para distintos estilos, alfabetos ou símbolos gráficos.

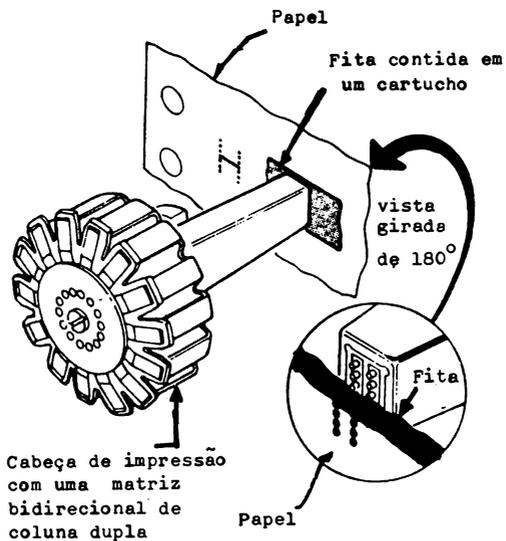


Figura 21

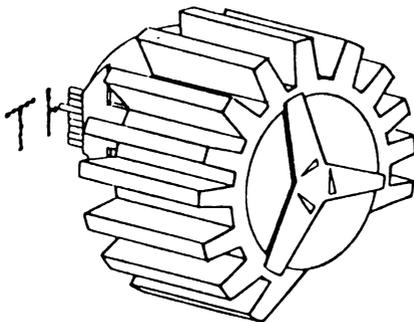


Figura 22

Aí vai uma comparação da saída de uma impressora matricial (Figura 24) e aquela de tipos prontos (Figura 23).

Impressora de
tipos prontos
"margaridas"

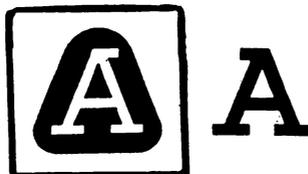


Figura 23

Forma-se cada imagem a partir de um tipo sólido e elevado ("retrato") do caractere.

Impressora
matricial

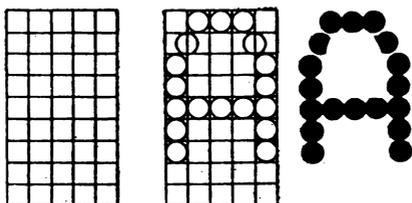


Figura 24

Forma-se cada caractere ou seja cada imagem a partir de uma série de pontos em um reticulado padrão ("grid").

A GRAFIX é a mais confiável impressora matricial brasileira e nela os caracteres minúsculos são formados como se mostra por exemplo na Figura 25.

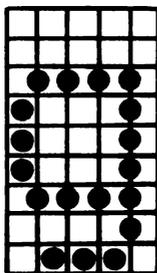


Figura 25

Veja na Figura 26 como em uma lédima, confiável e rápida impressora matricial - (estou me referindo evidentemente a GRAFIX) - estão pré-programados alguns caracteres

(Figura 26).

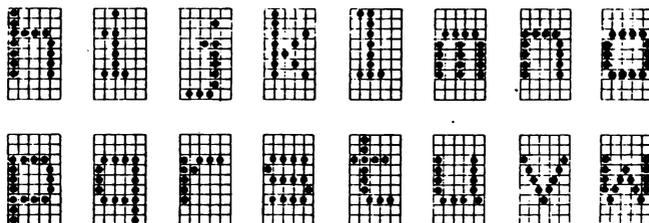


Figura 26

As impressoras matriciais de impacto são hoje no Brasil as mais comuns e as mais versáteis, embora a sua qualidade de impressão seja ainda um pouco inferior àquela das impressoras de tipos formados.

Entre as impressoras não de impacto pode-se destacar os seguintes tipos:

1) Térmica

É uma variante da impressora matricial.

Algumas agulhas aquecidas são escolhidas e pressionam um papel sensível ao calor.

A vantagem deste tipo de impressora com relação a de impacto por pontos está fundamentalmente no fato de que a unidade térmica é muito mais silenciosa.

Entre as desvantagens da impressora térmica deve-se destacar o custo do papel e não é possível a produção de cópias múltiplas.

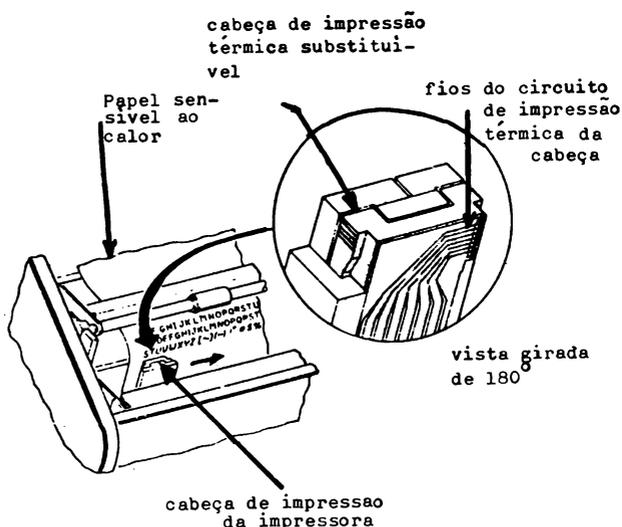


Figura 27

2) Eletrostática

Áreas escolhidas do papel com um revestimento especial se expõem a alta voltagem e logo depois a um trocador de calor que adere a estas áreas.

As impressoras eletrostáticas podem ser empregadas também para o traçado de gráficos, visto que se pode imprimir qualquer modelo.

A vantagem desta impressora é a sua grande velocidade e a desvantagem é fundamentalmente o seu alto custo comparado com outros tipos de impressora.

Sem dúvida, a sua capacidade de traçar rapidamente gráficos com boa resolução é uma vantagem muito importante sobre as impressoras de tipos prontos.

As impressoras eletrostáticas são utilizadas so-

bretudo como dispositivos para um grande volume de saída ou para copiar imagens de um TRC.

Aliás a GRAFIX descarrega qualquer coisa da tela e a Figura 28 é bem sugestiva.

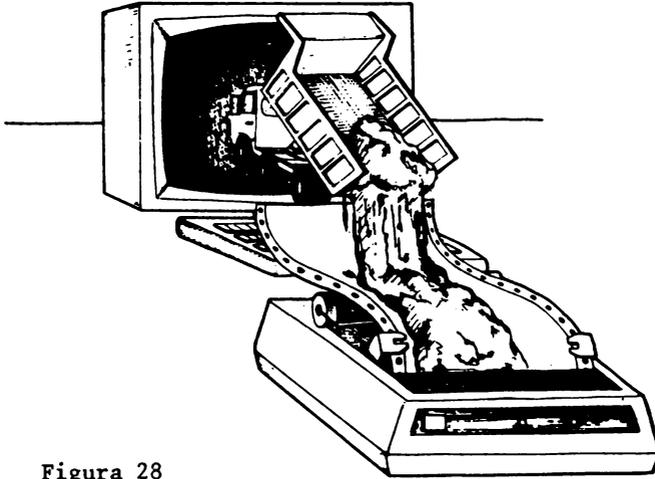


Figura 28

Veja na Figura 29 o mecanismo de impressão eletrostática.

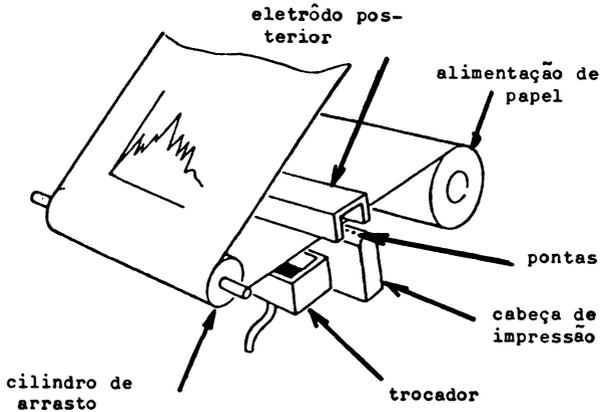


Figura 29

3) De jato de tinta

Este sistema de impressão compõe os caracteres espargindo pequenas gotas de tinta sobre o papel (veja a Figura 30).

Um gerador elétrico de alta frequência produz a vibração de um cristal piezo-elétrico e dá saída a diminutas gotas de tinta que saem de um depósito.

Estas gotinhas são então carregadas por um eletrodo e guiadas por placas com desvios horizontais e verticais para se chegar a forma exata dos caracteres que se quer ter no papel.

Estas impressoras podem alcançar velocidades superiores a 50000 l.p.m. com controle através de programa sobre o estilo e o tamanho dos caracteres.

O sistema de desvio do jato de tinta é semelhante ao utilizado pelo tubo de raios catódicos.

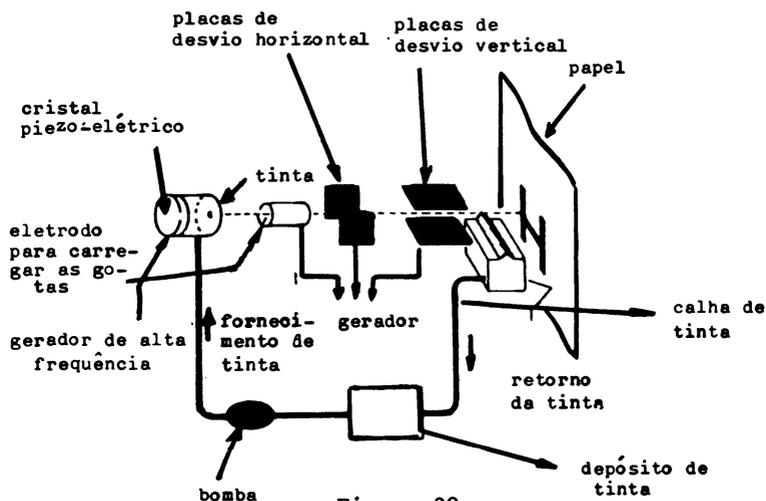


Figura 30

Na Figura 30 tem-se um esquema de uma impressora de jato de tinta comercial e o desenho mostra claramente como opera o jato de tinta nesta máquina.

Os sistemas de impressão com jato de tinta oferecem uma grande variedade de composições de caracteres.

Os caracteres se formam como nas impressoras matriciais porém a resolução é escolhida por lógica, já que não se inclui material.

Por exemplo pode-se programar os caracteres em uma matriz 7x9 ou 12x12 ou 14x7.

A tecnologia do jato de tinta é o que está na moda nos Estados Unidos.

Neste método, a impressora borrija pequenas gotas de tinta e com isto se obtêm os pontos no papel. O conjunto de pontos constitui um caractere ou formas gráficas.

A resolução com pontos tem qualidade semelhante à obtida nos métodos com impacto com a grande diferença que agora o ruído é reduzido a um murmúrio.

Usando três ou quatro "bocais" em uma impressora cria-se a condição de se ter cores e assim pode-se reproduzir no papel um pouco da beleza que se exhibe nos monitores policromáticos ligados aos micros.

Uma desvantagem atual das impressoras de jato de tinta é que elas precisam de um papel especial que é caro.

4) Laser

Um possível mecanismo de impressão com laser está na Figura 31.

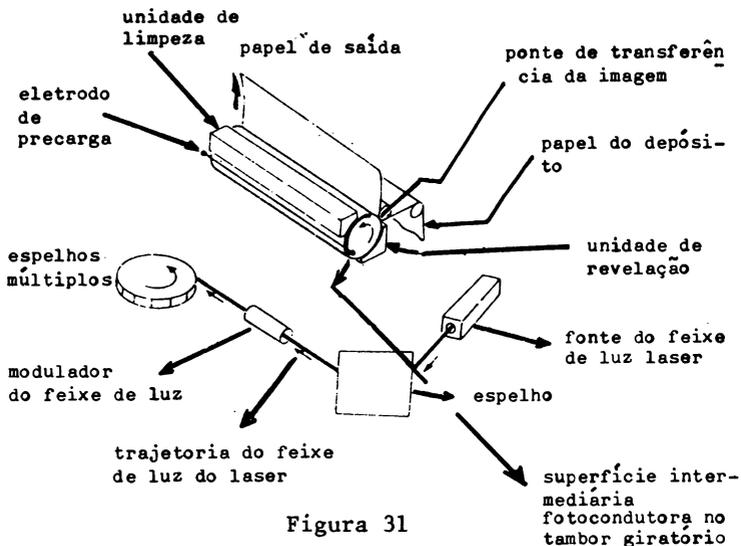


Figura 31

Você sabe o que é laser?

Bem aí vai uma rápida explicação de laser (ótica)

É um equipamento eletrônico que converte a energia que entra em um feixe muito estreito e intenso de luz visível ou infravermelho.

A energia de entrada excita os átomos de um ressonador ótico até um elevado nível de energia.

E o ressonador força os átomos excitados a irradiar-se em fase.

Entre os métodos novos de impressão que não são de impacto destaca-se a técnica que utiliza raios laser.

As impressoras a raios laser possuem uma tecnologia que é uma mistura daquela usada para uma impressora e uma copiadora ou duplicadora.

Elas "escrevem" a imagem desejada em um tambor copiador com o auxílio de um feixe de raios laser sob o controle de um computador.

Uma vez gravada no tambor, a imagem é usada para atrair o pigmento (pó de resina, preto e bem fino) que está fundido dentro do papel, exatamente como ocorre com uma cópia xerográfica. (Veja a Figura 32).

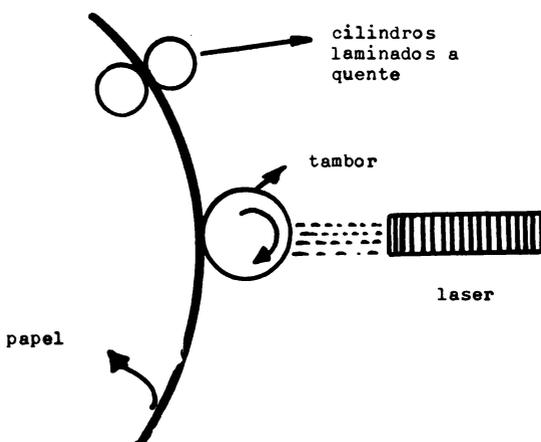


Figura 32 - Impressora laser

Às vezes as impressoras a laser são chamadas de impressoras eletrostáticas.

Porque elas dependem do desempenho de cargas elétricas em posições fixas.

Desta forma, todas as impressoras a laser desenvolvidas para microcomputadores pessoais usam laser para gerar um feixe luminoso controlado pelo micro.

Algumas máquinas impressoras feitas para serem ligadas a computadores maiores formam a imagem no tambor com pulsos magnéticos, imagens de um tubo de raios catódicos, etc.

Ambos os métodos eletrostáticos, com laser ou sem laser, formam os caracteres a partir de pontos, mas o número de pontos por centímetro (por polegada) é tão grande que o resultado é próximo da qualidade carta.

5) Impressora eletrográfica

Uma impressora deste tipo escreve literalmente por eletricidade em um papel especial entre eletródos (Figura 33).

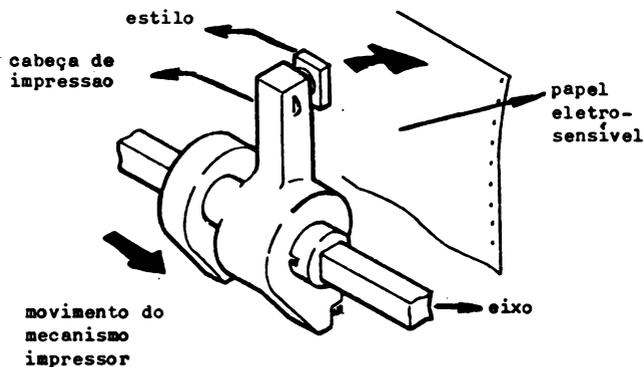


Figura 33

Alguns usam um processo úmido, enquanto outros usam o papel seco, que se parece muito com uma folha de alumínio.

Com esta impressora não é possível a obtenção

de cópias múltiplas.

Podem entretanto serem atingidas velocidades muito altas de impressão em alguns modelos e o fato de existirem poucas partes móveis fazem com que a impressora eletrográfica tenha uma alta confiabilidade.

§ 6 - O LADO FÍSICO DA IMPRESSORA

As impressoras são os "mananciais" onde correntes invisíveis de dados aparecem como torrentes visíveis de caracteres.

As conexões, micro com a impressora (ida) e a volta - impressora com o micro são muito importantes.

Em geral, porém, para os micros mais comuns e populares, sempre há, no mercado, uma série de adaptadores, ou "interfaces", que permitem que eles se comuniquem com quase qualquer tipo de impressora padrão, serial ou paralela. Igualmente, para as impressoras mais comuns, sejam elas seriais ou paralelas, existem interfaces, que permitem que elas sejam usadas pela maioria dos micros mais comuns.

A interface serial mais comum é a padrão RS-232C. A interface paralela mais comum é a padrão Centronics.

Mas tenha em mente o fato de que o diálogo micro/impressora geralmente não é muito fácil.

Dificuldades com impressoras que não entendem determinados comandos ou não imprimem determinados caracteres gerados por um dado micro são extremamente comuns. Se você está pensando em comprar uma impressora, exija que ela seja testada em um microcomputador igual ao seu, para ter

certeza de que são inteiramente compatíveis.

De passagem lhe asseguro que com a GRAFIX dificilmente você terá problemas.

Aliás se o problema existir será devido ao micro.

Uma impressora obviamente é um periférico de saída de dados.

Você estimado(a) leitor (leitora) não pode introduzir dados no micro através da impressora. Isto também seria demais, não é?

Na Figura 34 aparece um conector paralelo.

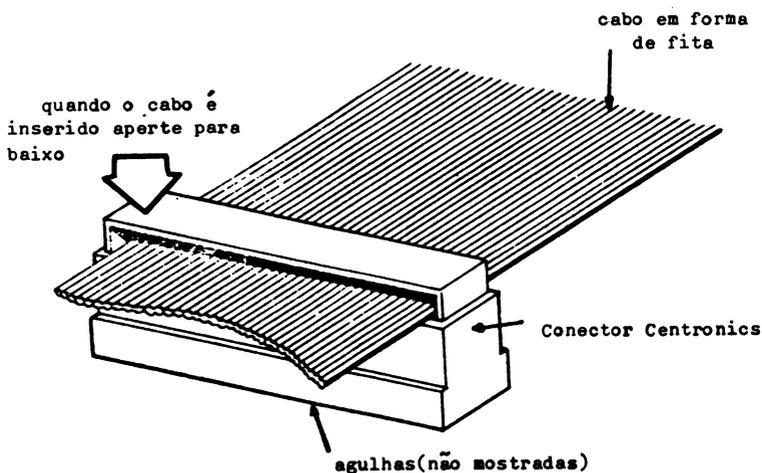


Figura 34

Os extremos do cabo da impressora (GRAFIX de preferência) e do micro precisam estar sempre ligados corretamente caso contrário podem ocorrer danos para o equipamento.

A interface Centronics envia cada caractere ao

encontro da impressora como um conjunto de impulso em fios paralelos.

A impressora e o micro trocam informações toda vez que qualquer um deles esteja pronto para uma transferência através de uma série de linhas de condição ou de estado.

Uma interface serial por outro lado envia os dados completos para cada caractere como bits sucessivos através de uma única linha de sinal.

A I.B.M. tinha adotado originalmente somente a interface paralela Centronics para os seus micros e equipou todas as suas impressoras ligadas a estes micros com conexões paralelas.

Contudo como ainda existem, muitas impressoras populares de impacto (como as de "margarida") que usam uma interface "serial" a I.B.M. desenvolveu o D.O.S. - versão 2.0. que permite que uma impressora "serial" seja conectada a uma das portas (entradas) paralelas.

Interface paralela → Envia cada caractere através de 8 linhas de dados adjacentes.

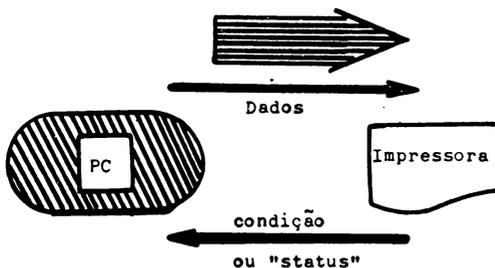
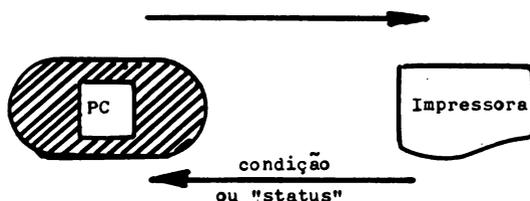


Figura 35



Interface
serial



Envia cada caractere com bits sucessivos através de uma única linha de dados.

Figura 36

§ 7 - ALIMENTAÇÃO DE PAPEL

Uma outra consideração importante, quando pensar na sua impressora, é a maneira como aceita o papel. Existem dois tipos principais:

- a) Alimentação por fricção
- b) Alimentação por tração.

A alimentação por fricção é o mesmo método utilizado pela máquina de escrever convencional - o papel é seguro por aperto entre a chapa e o rolo, podendo ser movimentado facilmente para a frente e para trás. A principal vantagem deste tipo de alimentação é poder-se usar papel com cabeçalho impresso (essencial para cartas de negócios), mas tem de se colocar cada carta em separado. É possível comprar um alimentador automático de folhas de papel, que exe-

cutará a inserção do papel mecanicamente por automatismo, mas são caras e podem emperrar. Assim, este tipo de alimentação preenche uma das principais vantagens do micro e do processamento de texto (a carta normalizada, etiquetas, faturas, etc.).

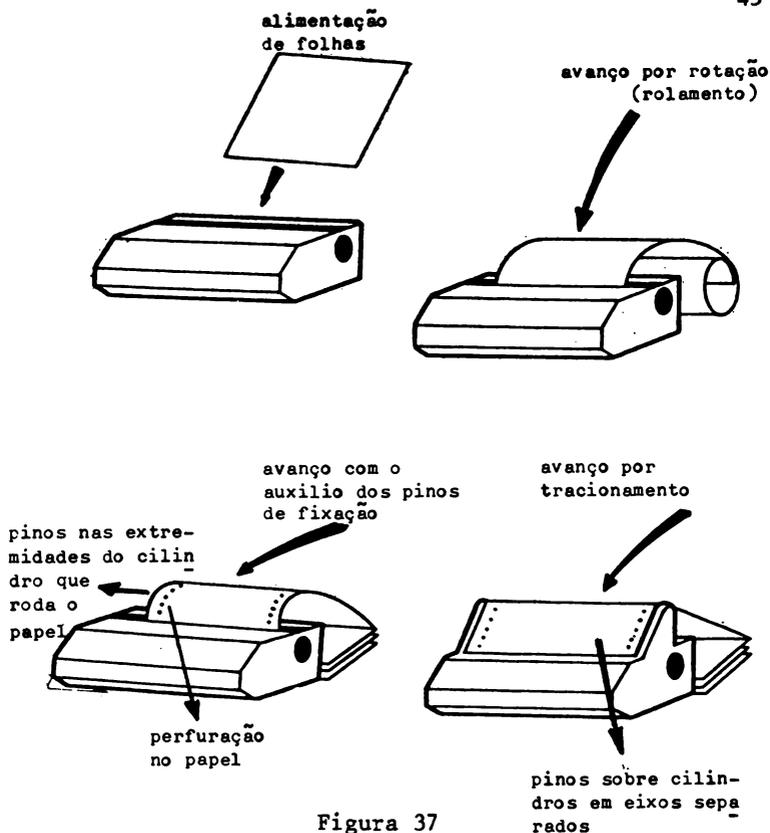
A alimentação por tração usa ganchos tractores em cada extremidade da impressora, que cabem nas perfurações existentes no papel para computadores (também conhecido por papel contínuo em maço, embrulhando-se como em leque). Tem a vantagem de manter o papel exatamente alinhado, permitindo-lhe que faça a alimentação em longas tiradas de papel de uma só vez, porém não permite papel com timbre impresso.

As impressoras "margarida" usam a alimentação por fricção e as de pontos ou seja as matriciais a alimentação por tração. Como, é óbvio, as impressoras mais dispendiosas utilizam ambos os métodos, o que é a situação ideal.

Neste ponto cabe uma correção a nova GRAFIX 80 F/T não é dispendiosa e utiliza alimentação tanto por fricção como por tração.

Você já conhece a GRAFIX 80 F/T?

Na Figura 37 estão alguns dos métodos de admissão (avanço) do papel nas impressoras de impacto e de jato de tinta.



§ 8 - BUFFER

Um buffer é simplesmente o nome para um pedaço de memória dentro da própria impressora, de maneira, que o computador pode enviar uma carga de texto para a memória da impressora, de forma a ser aí armazenada temporariamente enquanto estiver a imprimir, porque uma impressora não pode imprimir tão depressa como o computador pode enviar informação. A relevância efetiva de um buffer surge caso se tenha um

suficientemente grande para armazenar uma carta por inteiro ou um documento, pois então a impressora pode prosseguir com a impressão enquanto se está usando o micro para qualquer outra função.

A maioria das impressoras tem somente pequenos buffers, ficando assim o micro também ocupado enquanto o texto estiver aparecendo no papel; porém, com cartas ou documentos de uma única página (usando uma impressora matricial), isso não é verdadeiramente importante. Uma vez que se atinja o documento com várias páginas, ou se comece a usar folhas de relatórios financeiros ou bases de dados, então a impressão pode tornar-se uma "dor de cabeça" real, podendo-se nesse caso considerar a compra de um buffer externo. Isto é exatamente mais uma "caixa de surpresas e truques" que se liga ao seu computador e à sua impressora e que armazenará até 16K (ou mais, por um preço maior). Tudo o que terá de fazer é "despejar" o seu texto no buffer, prosseguindo então com mais escrita enquanto o buffer mantém a impressora operando. Pode ser ruidoso - mas mantém-no escrevendo.

Veja as representações esquemáticas das Figuras 38 e 39 para entender isto melhor.

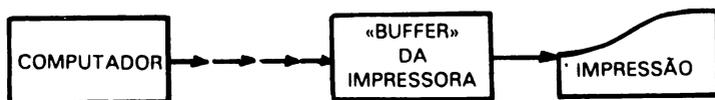


Figura 38 - Os dados são enviados em rajadas e armazenados na impressora, isto é, no buffer aí instalado, antes de serem impressos.

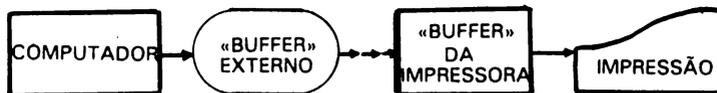


Figura 39 - Todos os dados são enviados para o buffer externo, só então sendo enviados em rajadas para o buffer da impressora, libertando assim o micro para outros trabalhos.

§ 9 - CONSELHOS ÚTEIS AO SE COMPRAR UMA IMPRESSORA

1) O mais importante de todos, nunca compre a impressora mais barata pois pode estar correndo o risco de desperdiçar o seu dinheiro.

2) Não imponha a condição que você não deve se preocupar com a velocidade de impressão.

Quando se aborda a questão da velocidade, a impressora matricial prevalece sobre a "margarida", alcançando muitas vezes velocidades da ordem dos 80 a 220 c.p.s. Contudo, a vida não é assim tão simples, pois que também se tem de tomar em consideração a maneira pela qual a impressora se comporta quando imprime linhas. Algumas impressoras são "unidirecionais", o que quer dizer que imprimem a primeira linha por inteiro, dirigindo-se de seguida por retorno ao início da próxima linha, recomeçando de novo (Figura 40).

Outras hã que são "bidirecionais", o que realmente quer dizer imprimem a primeira linha da esquerda para a direita, em seguida, a segunda linha da direita para a esquerda, depois a terceira da esquerda para a direita, e assim por diante (Figura 41). Para complicar as coisas um pouco mais, algumas impressoras são de "busca l3gica", o que significa que são imprimem tão longe atrav3s do papel quanto for necessãrio, e uma vez que acabe o texto param, deslocando-se imediatamente para a linha seguinte (Figura 42). Isto faz aumentar a velocidade do processo, dependendo do fato de se ter documentos com uma s3rie de espaçamentos ou não, etc.

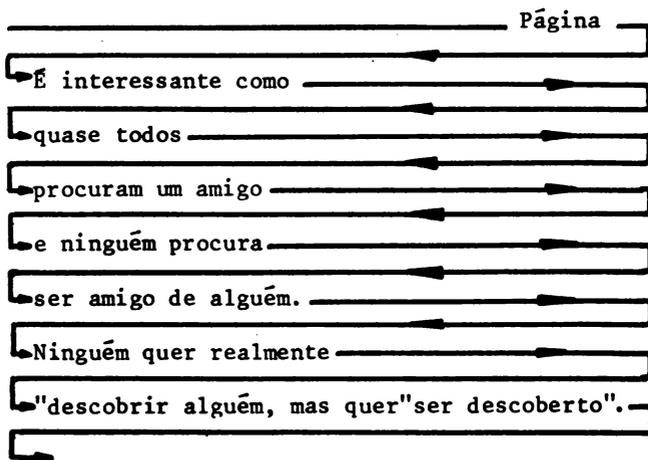


Figura 40

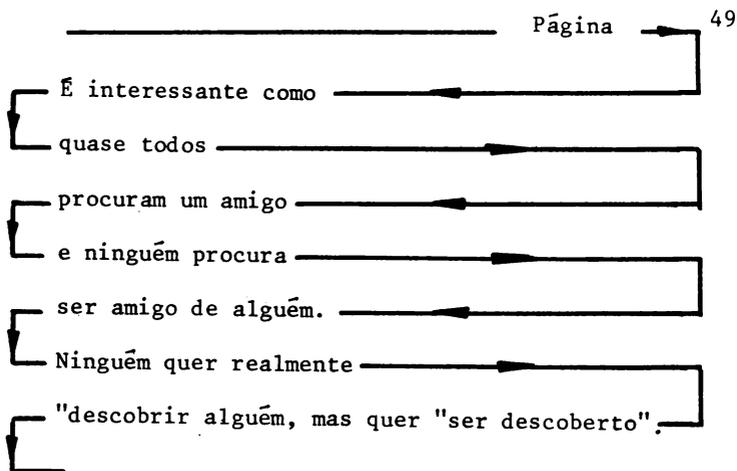


Figura 41

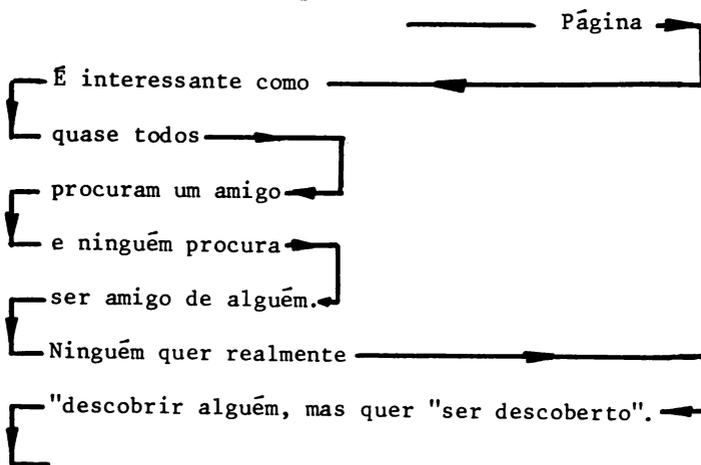


Figura 42

3) Não esqueça do barulho e não deixe de se preocupar com a sanidade mental de quem vai "conviver" com a impressora.

Não foi ainda aqui debatido muito o problema do ruído, o qual é comum. Qualquer impressora que produza a sua

imagem usando o impacto de um caráter (seja de molde ou de "agulha") no papel é ruidosa, e caso já tenha adquirido uma impressora saberá o que aqui se pretende referir. Ainda que proteções acústicas, bases de espuma de borracha, etc., sejam meios de redução do ruído, ainda é um aspecto a ter em consideração.

4) Considere o espaço que será ocupado. Geralmente uma boa impressora não pode ser "minúscula"...

5) Como é que se deve alimentar a "besta" (formulários com alimentação contínua, alimentação por atrito, alimentação por rolamento, etc.).

6) Não esqueça dos "buffers" de memória da sua impressora.

O.I. - "Buffer" - área auxiliar de armazenamento temporário. Serve, por exemplo, para viabilizar a comunicação entre elementos de velocidades diferentes.

Porém você já esqueceu o que leu há pouco no §8?

Que vergonha!!!



Figura 43

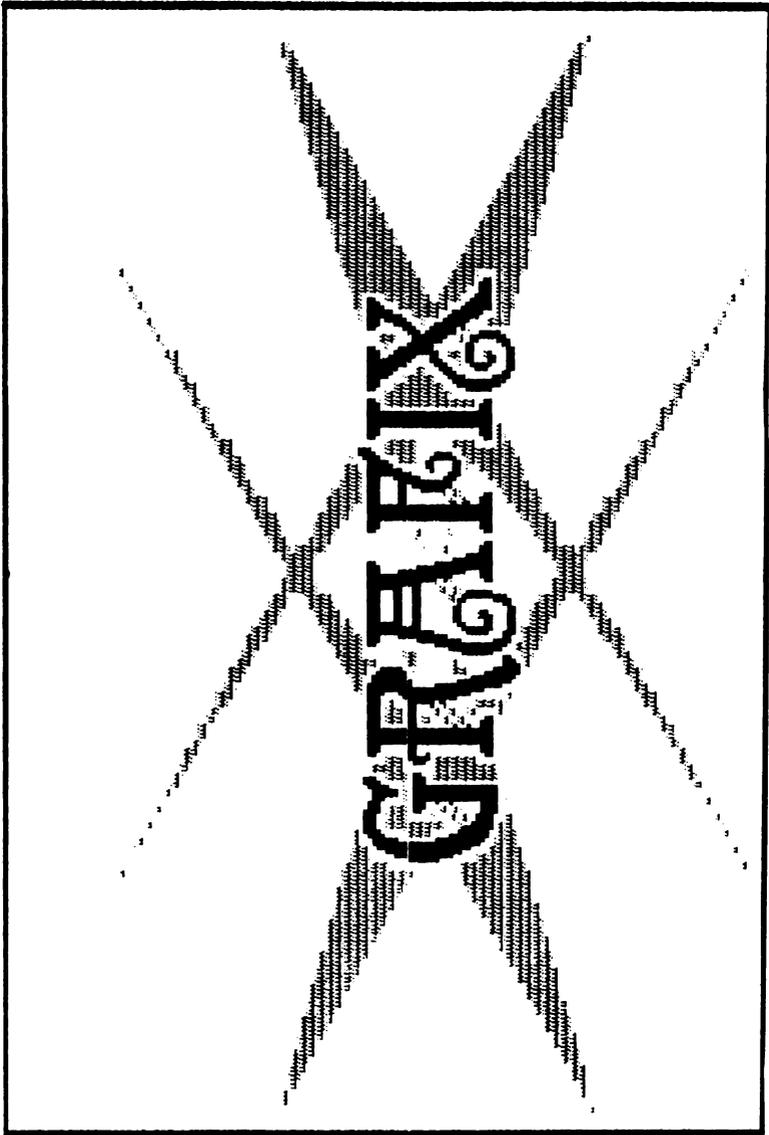


Figura 44

§ 10 - FINALMENTE TUDO SOBRE A GRAFIX

O que é a GRAFIX?

Se você ainda não sabe é uma grande pena...

INFORMATIVO GRAFIX

Oi! Sou GRAFIX, a nova impressora da SCRITTA. Imprimo com uma matriz 9x9, a 80 CPS, bidirecionalmente com procura lógica. Isso é, não perco tempo voltando ao início da linha ou indo até o final, indo só o necessário.

Posso imprimir em quatro tamanhos: normal (80 caracteres por linha), comprimido (132CPL), expandido (40CPL), e comprimido-expandido (66CPL). Imprimo também nas metades superior e inferior da linha, justamente o que você precisava para índices, expoentes, etc. Se precisar imprimir uma bibliografia, um nome científico ou apenas destacar algo, use meus caracteres itálicos. Faço-os comprimidos, e *expandidos*, *em espaçamento*, etc. Se a finalidade é destacar, peça-me para sublinhar. Sublinho direto, contínuo, sem traços.

Sou também ótima para correspondência: tenho modo enfatizado deixando todos os símbolos mais grossos. Se quiser algo mais bonito que o restante, use a dupla impressão. Combinando-a com o enfatizado, obtêm-se uma escrita nítida, insuperável.

Permito, também, controle de espaçamento entre as linhas, em incrementos de 1/216", ou seja, 1/3 da altura de um ponto!

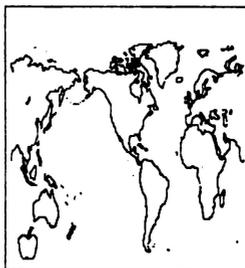
Para formulários, além do controle de espaçamento, posso tabulação horizontal com 112 posições, e vertical com 64. Controlo, também, a posição do picote, e posso pulá-lo automaticamente. Você ajusta, então, o início e final de sua página útil.

Não sou exigente: uso papel de qualquer largura entre 6 e 10 polegadas, com original e até duas cópias. Sei, também, quando ele acabou e não perco dados: aviso o computador para que espere mais.

Você já deve ter notado alguns símbolos não existentes em outras impressoras, mas indispensáveis ao português: os acentos, cedilhas, trema, etc. Imprimo-os sem hesitar, sem voltar e bater sobre a linha, sem mágicas. Isto porque estão incluídos em meus 107 caracteres, bem como §12, 28 feira, etc. O acesso a eles é tão fácil quanto a qualquer outro. Com esta característica, fica simples escrever cartas, documentos, ou qualquer texto em bom português.

Com meu sistema de gráficos, você tem acesso a qualquer ponto do papel, com resolução de 120 pontos por polegada, ou seja, 600 pontos em papel de 8". Dê asas à sua criatividade!

1. Os caracteres de português são originais de todos GRAFIX.



GRAFIX: A MELHOR SCRITTA PARA SEU MICRO

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS GRAFIX 80/GRAFIX 100

IMPRESSÃO

Método de impressão.....	Impacto por matriz de pontos
Velocidade de impressão.....	100 CPS
Tempo de avanço de linha.....	200 ms (1/6 polegada por linha)
Direção de impressão.....	Bidirecional com busca lógica. Pode ser modificada para unidirecional da esquerda para a direita, por comando de programa.
Nº de agulhas da cabeça.....	9
Matriz.....	9 x 9
Vida útil da cabeça de impressão.....	100.000.000 de caracteres.
MTBF da impressora.....	5.000.000 linhas (excluindo cabeça de impressão), 255 caracteres ASCII em matriz 9 x 9
Conjunto de caracteres.....	2,1 x 3,1 mm
Tamanho dos caracteres.....	• Normal
Modos de impressão.....	• Dupla (avança o papel 1/216 e repete a linha)
	• Enfatizado (desloca à direita e duplica a impressão)
	• Dupla Enfatizado (combinação das duas anteriores)
Modo gráfico.....	"Bit-image", em densidade normal horizontal 60 pontos por polegada e, em dupla densidade 120 pontos por polegada.
Fita de impressão.....	Apresentação em cassete, na cor preta.
Vida útil da fita de impressão.....	3.000.000 de caracteres

INTERFACE

Tipo de interface.....	Interface paralela tipo Centronics (opcionais RS 232 e IEEE 488)
Velocidade de transferência dos dados.....	4.000 bytes por segundo
Sincronização.....	Pulsos STROBE externos
Protocolo.....	Por ACK ou BUSY
Nível lógico.....	Compatível com TTL

FORMULÁRIO

Avanço da linha.....	Programável de 1 à 85/72
Avanço do formulário.....	Programável até 127 linhas
Tabulação.....	Horizontal e Vertical
Salto do picote.....	Programável no comprimento e intervalos.
Alimentação do formulário.....	Tracionador de formulário contínuo com largura ajustável.
Tipo de papel.....	Formulário contínuo
Espessura do papel.....	0,3 mm (máximo)
Número de cópias.....	Um original mais duas cópias

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Temperatura de operação.....	5°C à 35°C
Temperatura de armazenamento.....	-30°C à 70°C
Umidade de operação.....	5% à 90%
Umidade de armazenamento.....	0% à 90%
Choque em operação.....	1 G (menos de 1 ms)
Choque em armazenamento.....	2 G (menos de 1 ms)
Vibração em operação.....	0,25 G, 55 Hz (máximo)
Vibração em armazenamento.....	0,5 G, 55 Hz (máximo)

ALIMENTAÇÃO/CONSUMO

Alimentação.....	110 V ou 220 V, 49,5 a 60,5 Hz
Consumo.....	100 VA
Corrente.....	Menor 1 A

AUTO-TESTE

Pressione a tecla LINHA enquanto liga a impressora. O auto teste imprime todos os caracteres que estão na memória ROM.

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio

ESPECIFICAÇÕES

	GRAFIX 80	GRAFIX 100
Largura do papel.....	101,6 à 254 mm (4 a 10 polegadas).	101,6 à 393,7 mm (4 a 10 polegadas).
Espaçamento entre linhas.....	1/8" (normal). Programável em incrementos de 1/72 e 1/216 de polegadas.	1/8", 1/16". Programável em incrementos de 1/72 e 1/216 de polegadas.

COLUNAS

	GRAFIX 80	GRAFIX 100
Normal.....	80 colunas (10 caract./pol.)	136 colunas (10 caract./pol.)
Normal expandido.....	40 colunas (5 caract./pol.)	68 colunas (5 caract./pol.)
Comprimido.....	132 colunas (16,5 caract./pol.)	233 colunas (16,5 caract./pol.)
Comprimido expandido.....	66 colunas (8,25 caract./pol.)	116 colunas (8,25 caract./pol.)

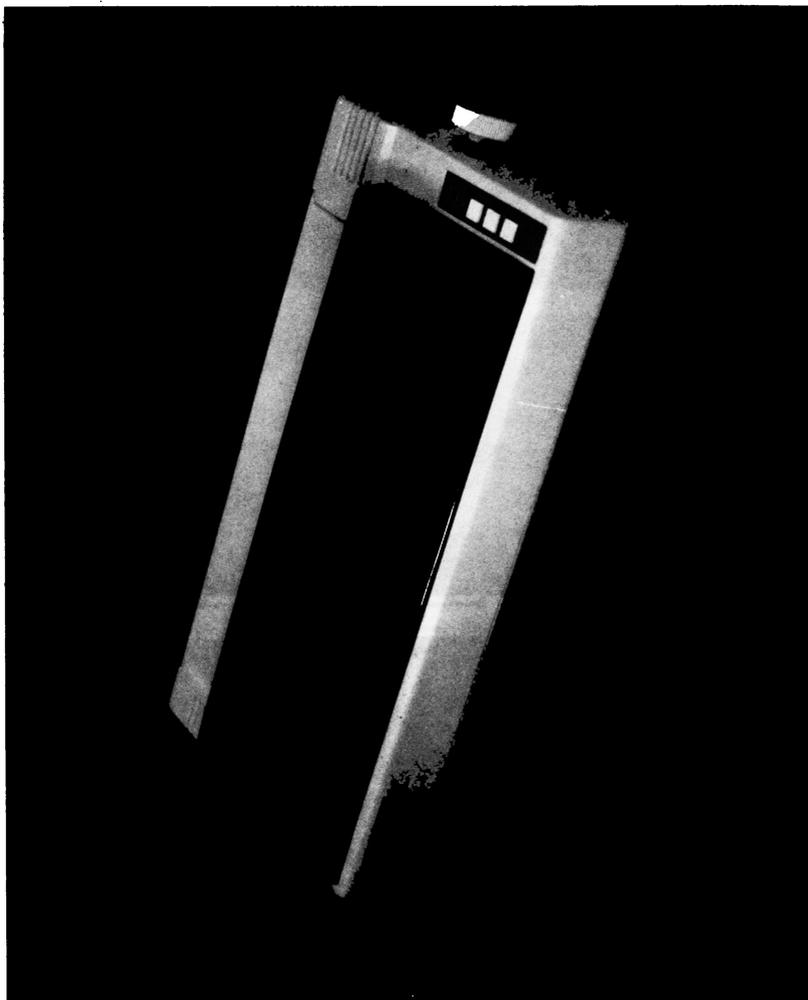
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

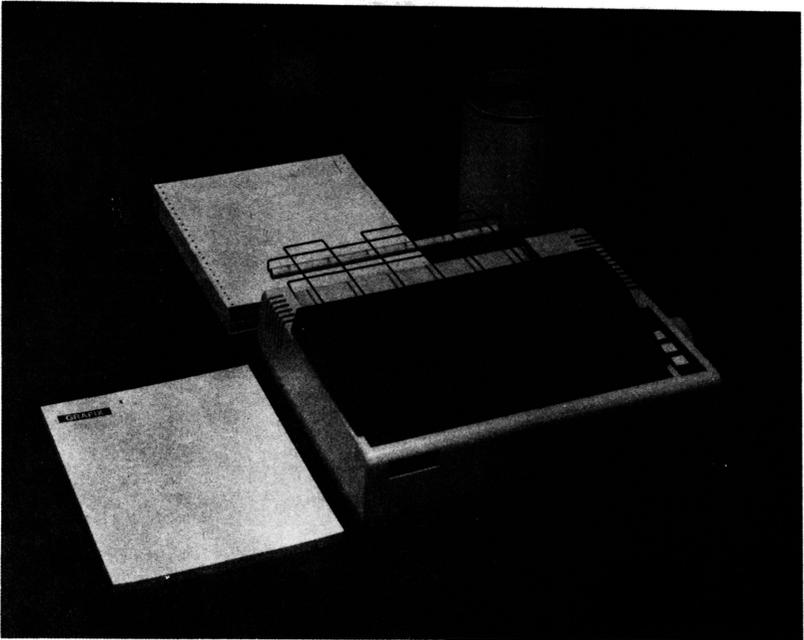
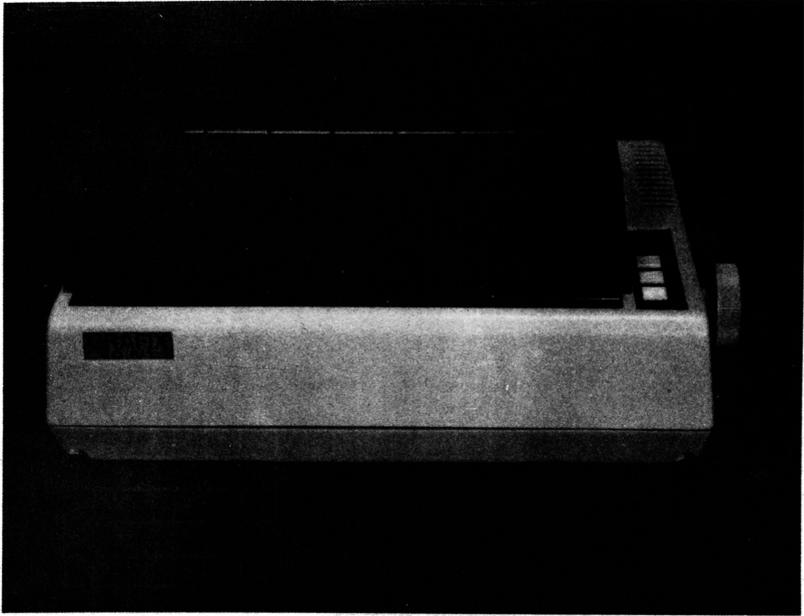
	GRAFIX 80	GRAFIX 100
Altura.....	107 mm	133 mm
Largura.....	374 mm	592 mm
Profundidade.....	305 mm	393 mm
Peso.....	5,5 Kg	10 Kg

SCRITTA Eletrônica Ltda.

GRAFIX

Al. Amazonas, 832 - Alphaville - 06400 - BARUERI - SP
Tels.: (011) 421-3422 (PABX) - 421-1247 (Vendas)
TELEX (011) 31029 - SCTT - BR



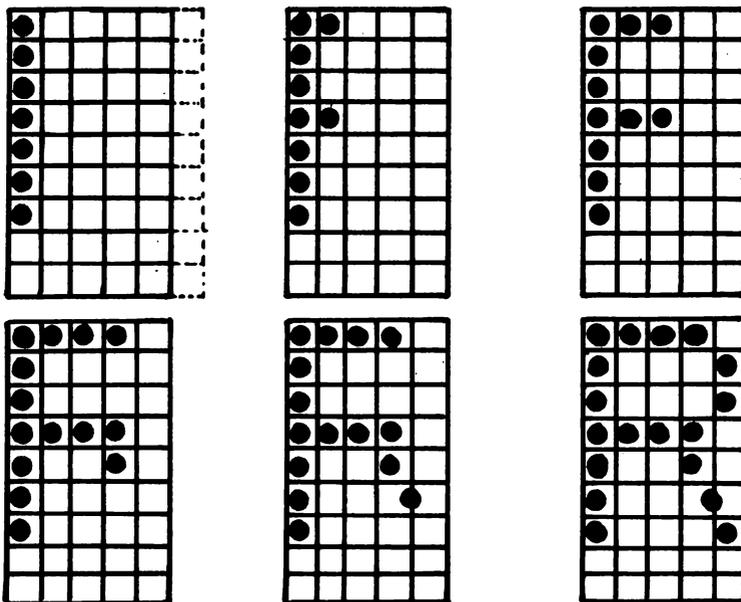


ALGUNS DETALHES IMPORTANTES

a) Formação de um caractere na GRAFIX

Cada caractere de uma impressora matricial é formado por disparos sucessivos de uma "coluna" de 9 agulhas ("canhões") que constitui o cabeçote.

A cada disparo o cabeçote se move para o lado, apenas para que se possa dar outro disparo. Figura 48



A sexta coluna é sempre deixada em branco para prover o espaço (uniforme) entre os caracteres impressos.

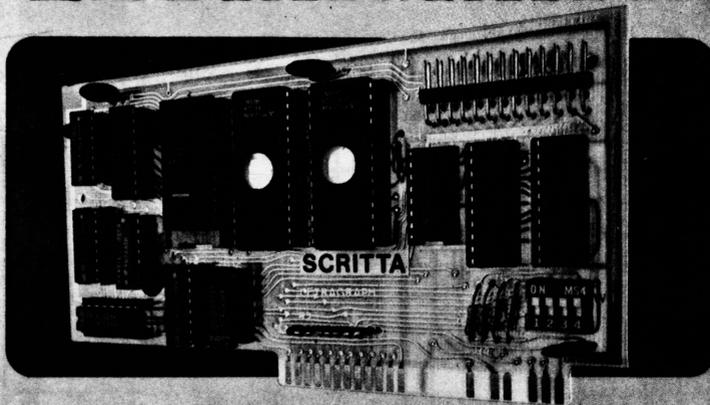
As duas agulhas inferiores são usadas somente para os "descendentes".

(veja por exemplo o ponto e vírgula ";").

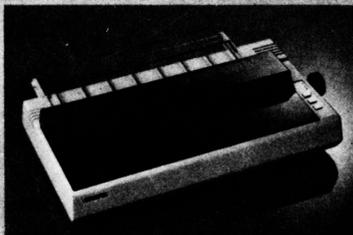
O.I.- Veja o capítulo 6 do livro "Imprimindo maravilhas com a GRAFIX" para saber muito mais.

b) Interface gráfica paralela para as impressoras
GRAFIX com LETRAGRAPH.

INTERFACE GRÁFICA PARALELA PARA IMPRESSORAS **GRAFIX** **LETRAGRAPH**



LETRAGRAPH Interface Gráfica para impressoras
 LETRAGRAPH - Interface Gráfica para impressoras - ABCDEFGHIJKLMNOPQ - 1234567
 LETRAGRAPH - Interface Gráfica para imp
 LETRAGRAPH - Interface Gráf
 LETRAGRAPH - Interface



SCRITTA Eletrônica Ltda.

Figura 46

Mais uma maravilha da
**GRAFIX: imprimindo em
 Qualidade Carta ('NLQ')**
 com
LetraGraph

Esta é uma amostra de impressão normal de uma impressora matricial.

Transforme-a num texto de acabamento profissional com a nova interface LetraGraph.

- * Alta Qualidade de impressão ('Letter Quality') era sinónimo de impressora de Margaridas. A partir de hoje, você pode ter esta qualidade na impressora GRAFIX do seu APPLE, além dos recursos já existentes.
- * Com uma interface LetraGraph conectada à sua impressora, você poderá imprimir nascunhos em alta velocidade e textos de acabamento profissional quando desejar.
- * E talvez melhor que tudo, é que a impressão em Alta Qualidade é facilmente utilizável com todos os Softwares existentes para o APPLE, protegidos ou não.
- * Cinco estilos diferentes de caracteres, que podem ser combinadas sem as exaustivas traces de Margaridas:
 Romana, Gótica, ORATOR LARGE, Estilo Escrita e Old English.

E todas as fontes podem ser grifadas, enfaticadas, escritas em itálico, com espaçamento paica, elite (somente com a LetraGraph), condensado e com todos os acentos existentes na língua portuguesa (até mesmo se a sua impressora não os tiver):

ãäåæ@iôöüçAAAÆE10000UÇ
 e também 5º, 6º feira e 51º.

SCRITTA ELETTRONICA LTDA.

c) Fontes da GRAFIX

**FONTES DE UMA
IMPRESSORA MATRICIAL**

NORMAL: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

COMPRIMIDO: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

DUPLO: ABCDEFGHIJKLMNOPQ

DUPLITO: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

ENFATIZADO: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

REBATIDO: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

ITALICO: *ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ*



Figura 50

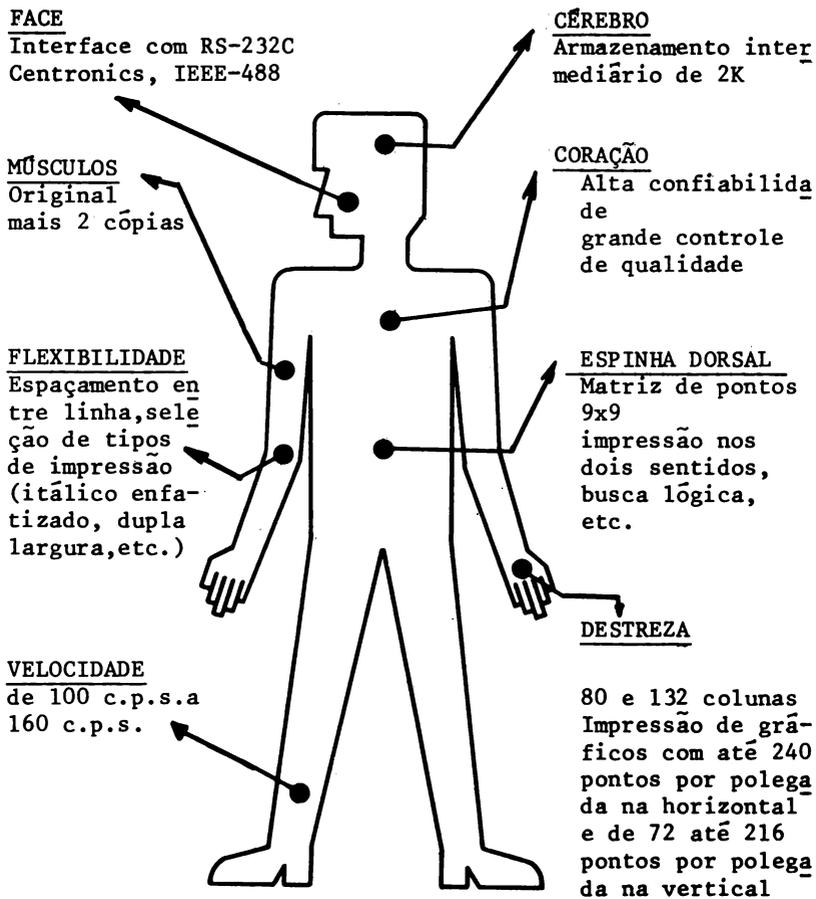
d) Anatomia da GRAFIX

Figura 51

e) Aplicações

- I) Para toda a linha APPLE e compatíveis
- II) Para toda a linha TRS-80 e compatíveis
- III) Para toda a linha IBM PC/XT e compatíveis
- IV) Processamento de dados em geral
- V) Processamento de texto
- VI) Aplicações gráficas

O.I. - Como se pode ver não há linha de micros que não trabalhe bem com as impressoras GRAFIX.

Para que você acredite piamente nisto consulte os nossos livros:

"Imprimindo maravilhas com a GRAFIX"

e "Conexão: GRAFIX-IBM PC e compatíveis"

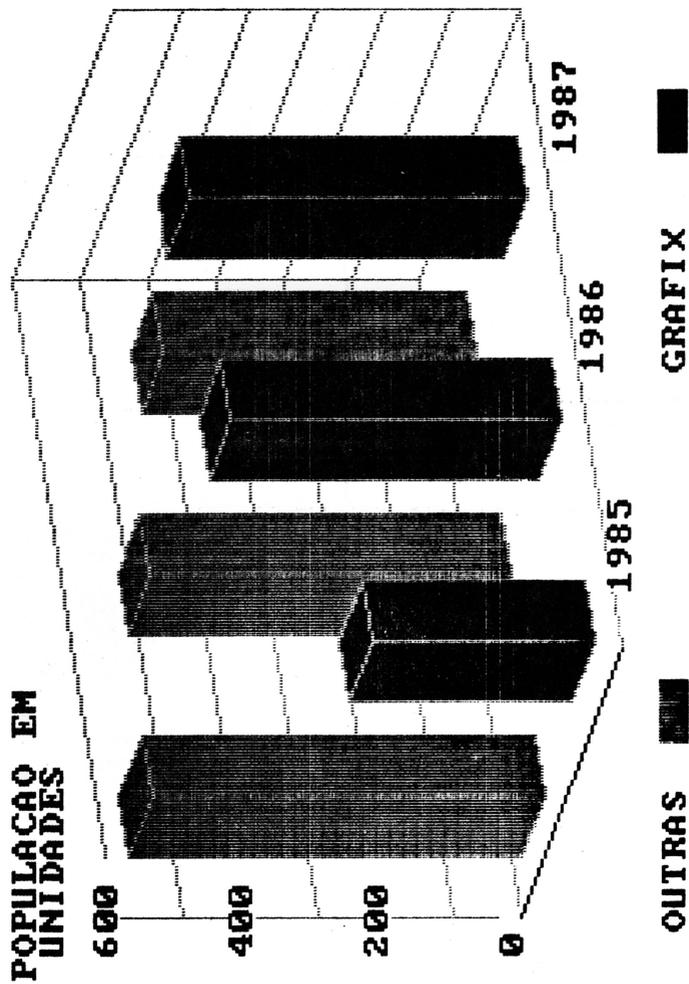


A MELHOR
SCRITTA



e aí verá que a compatibilidade com o software existente hoje no mercado é total.

Não há PRINT SHOP, VISILOT, LOTUS 1-2-3, SIGN MASTER, FRAMEWORK, SYMPHONY, "SIDEWAYS, CHART, WORDSTAR, DBASE III, SUPERCALC que não possa ser maravilhosamente exibido nas impressoras GRAFIX como mostra a Figura 52.



O.I. - O.I. - O.I. - O.I. - O.I.

Com tudo o que foi dito pode-se dizer que as impressoras GRAFIX são eficientes e eficazes.

Se não concorda veja se "fura" o que se afirma na Tabela 2.

EFICIÊNCIA	EFICÁCIA
Fazer as coisas bem	Fazer as coisas certas
Resolver problemas	Produzir alternativas criativas
Salvaguardar os recursos	Maximizar a utilização de recursos
Cumprir com o seu dever	Obter resultados
Reduzir os custos	Aumentar o lucro

Tabela 2



§ 11 - CONCLUSÃO

Nunca, desde que o Gutenberg inventou a escrita impressa, se falou tanto sobre as técnicas de impressão.

Quando comunicados são importantes devem ser escritos.

A palavra escrita corporifica o conhecimento e conhecimento é poder.

Para que algo saia escrito a opção moderna é ter um micro ligado a uma impressora.

Toda impressora tem suas vantagens e desvantagens...

Uma impressora é geralmente o primeiro periférico que um comprador de micro adquire para ampliar as possibilidades do sistema.

Depois de toda a informação que lhe foi transmitida, pode parecer-lhe que acabou por ficar ainda mais confuso do que já alguma vez esteve, dado que reuni a maioria dos conceitos básicos. Devo acrescentar que esta atitude se inscreve no seguimento da minha filosofia pessoal, e aquilo que funciona para mim poderá não trabalhar para outra pessoa, de modo que tente lembrar-se e ter em consideração as suas próprias necessidades e preferências.

Vamos supor que você possui um micro ou se está pensando em adquirir um, ao qual se atribuirão outras utilizações além do processamento de texto, "pacotes" financeiros e bases de dados. O meu conselho é o de se comprar uma boa impressora matricial e a SCRITTA já lhe oferece 4 opções:

GRAFIX 80 100 cps.

GRAFIX 100 100 cps.

GRAFIX 100 HS 160 cps.

GRAFIX 80 F/T 160 cps.



EU SOU A MELHOR DE TODAS

Se você vai usar com muita frequência o processamento de texto permita-me sugerir que compre as GRAFIX 80 F/T ou seja com alimentação por fricção e por tração.

Para todos os outros aspectos, considere a compatibilidade (com ambos, o hardware e software) como um dos primeiros numa escala de valores prioritários, e dê atenção à velocidade, ruído, etc., para conseguir o melhor numa impressora que contenha outras características desejadas. Finalmente, observe de perto características especiais tais como o sublinhamento, subscritos, etc.

Caso esteja realmente envolvido com micros para propósitos de negócios, então, sugiro que pense cuidadosamente na importância da velocidade (ou que comprasse um buffer de 16K). Uma vez mais, dê atenção aos interfaces, velocidade, ruído, sublinhamento, etc., porém a maioria destas características será de menor importância do que a compatibilidade entre o hardware e o software. Todavia, para faturas, controle de estoques, salários, etc., a impressora matricial ainda é a melhor compra, se considerarmos a velocidade a exatidão do alinhamento do papel.

Portanto, onde deverá ficar ao fim de tudo isto? Deve concentrar-se primeiro no "pacote" de vanguarda do processamento de texto, ou na impressora? É o modelo de 132 colunas (para flexibilidade de utilização e facilidade de exposição de idéias) mais importante do que uma ótima e limpa impressão? É impossível afirmá-lo. Para mim, a impressora vem em primeiro lugar, porém pode-se escrever as cartas importantes até numa máquina de escrever (ainda que deteste a tarefa em si). A minha máquina de escrever ainda estará à disposição para o endereçamento de envelopes e para tomar notas rápidas, se bem que acho que os dias da máquina de escrever estão contados...

Tudo o que espero de momento estimado(a) leitor (leitora) é que esteja ciente de algumas das possibilidades da sua GRAFIX e da sua própria capacidade de a controlar.

Mais uma vez insisto, tenha os livros "Imprimindo maravilhas com a GRAFIX" e "Conexão: GRAFIX-IBM PC e compatíveis" que desta forma as possibilidades de um controle otimizado aumentarão em muito.

A imagem que se apresenta com um trabalho escrito geralmente importa mais do que qualquer outra coisa.

É a GRAFIX que lhe manda esta mensagem final.

"Deixe eu trabalhar!!!

Veja o que eu consigo fazer em preto e branco!

Alimente-me com papel e deixe o resto comigo!!!"



