

# CPUPC

UMA REVISTA COM ALTO TEOR TÉCNICO

ANO 03 N° 13 R\$ 4,00.

## VIDA ARTIFICIAL

A Informática Imita a Natureza.

WALLACE HENRIQUE DESIGN

VIA AÉREA: MANAUS, BOA VISTA, SANTARÉM, RIO BRANCO, JIPARANÁ E AMAPÁ.



**WIRELESS NETWORKS:**  
*Redes locais via satélite*

**SUPERCOMPUTAÇÃO:**  
*Uma implementação utilizando redes.*

**NETWARE SFT III:** *Ganhando confiabilidade na arquitetura cliente/servidor.*

**ANIMAÇÕES GRÁFICAS:** *Colocando suas imagens em movimento.*

**VISUAL BASIC:**  
*Código de barras, uma aplicação prática.*

**ANÁLISE:**  
*Norton Desktop for Windows.*





**COMDEX / Sucesu-SP**

**South  
America 94**

SOUTH AMERICA'S LEADING COMPUTING AND  
TELECOMMUNICATIONS CONFERENCE AND EXPOSITION

**12-16 SETEMBRO  
SEPTEMBER**

Anhembi - São Paulo - SP - Brasil

promoção / produced by



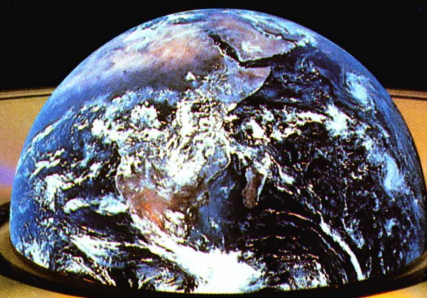
**THE INTERFACE GROUP**  
Tel/Ph: 001 (617) 449 6600  
Fax: 001 (617) 449 6953

**SUCESU SP**

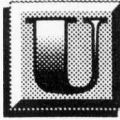
**SUCESU - SP**  
Tel/Ph: 55 (011) 822 2144  
Fax: 55 (011) 822 8376



**GUAZZELLI ASSOCIADOS**  
Tel/Ph: 55 (011) 885 0711  
Fax: 55 (011) 885 9589







Um tema polêmico e controverso - Vida Artificial. Um artigo tecnicamente impecável, com os fundamentos do uso de princípios genéticos e biológicos na implementação de diferentes aplicações em informática.

Três artigos sobre redes - Supercomputação, WireLess NetWorks e NetWare SFT III; além da seção de livros dedicada ao tema ilustram diversos aspectos e aplicações desta importante área da computação.

No artigo de Animações Gráficas, uma visão ampla das diferentes formas de implementar animação no mundo PC.

Complementando esta edição, a continuidade dos cursos de Clipper e C; e a análise do Norton Desktop for Windows versão 3.0.

E não podemos esquecer da FENASOFT. Espero encontrá-los lá. Obrigado!

*Cesar Peixoto*

| ÍNDICE             |  |           |
|--------------------|--|-----------|
| <b>NEWS</b>        |  | <b>04</b> |
| <b>LIVROS</b>      |  | <b>06</b> |
| <b>CAPA</b>        | VIDA ARTIFICIAL<br>A ARTE DE SIMULAR A VIDA DENTRO DO COMPUTADOR                             | <b>22</b> |
| <b>ARTIGOS</b>     | ANIMAÇÕES GRÁFICAS<br>UM VERDADEIRO ESTÚDIO DENTRO DO SEU MICRO                              | <b>08</b> |
|                    | NETWARE SFT III<br>JÁ EXISTEM TÉCNICAS MAIS BARATAS<br>PARA SE MANTER UMA REDE COM SEGURANÇA | <b>16</b> |
|                    | SUPERCOMPUTAÇÃO<br>UTILIZANDO REDES  | <b>20</b> |
|                    | WIRELESS NETWORKS<br>"REDES LOCAIS" SEM FIO<br>COM COMUNICAÇÃO VIA SATÉLITE                  | <b>40</b> |
|                    | CÓDIGO DE BARRAS<br>CRIE SEUS PRÓPRIOS CÓDIGOS COM VISUAL BASIC                              | <b>44</b> |
| <b>ANÁLISE</b>     | NORTON DESKTOP PARA WINDOWS<br>NÃO USE O SEU WINDOWS SEM ELE!                                | <b>36</b> |
| <b>LINGUAGENS</b>  | PROGRAMANDO EM LINGUAGEM C<br>FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO - TERCEIRA PARTE                    | <b>48</b> |
|                    | CLIPPER 5.01<br>APRENDENDO PASSO-À-PASSO - SEGUNDA PARTE                                     | <b>54</b> |
| <b>CARTAS</b>      |  | <b>62</b> |
| <b>SCHEDULLING</b> |  | <b>64</b> |

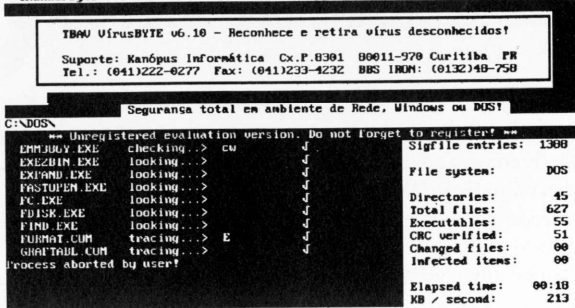
| EXPEDIENTE               |   |
|--------------------------|---|
| Diretor Executivo        | <b>JOSÉ IDEMAR A. NASCIMENTO</b>  |
| Journalista Responsável  | <b>DOLAR TANUS - RG.: 430-RS</b>  |
| Editor Técnico           | <b>CESAR PEIXOTO</b>  |
| Administração            | <b>LUZIMAR GOMES DA SILVA</b>   |
| Editoração Eletrônica    | <b>JULIO CESAR SILVA MARCHI</b>   |
| Bureau Gráfico           | <b>WALLACE HENRIQUE DE S. MATTOS</b>  |
| Consultoria e Circulação | <b>JULIO CESAR SILVA MARCHI</b><br><b>LAÉRCIO VASCONCELOS</b>   |
| Revisão                  | <b>MÁRCIA CHERMAN</b>   |
| Editorial                | <b>ALEXANDRE MARQUES</b>  |
| Produção de Anúncios     | <b>NILTON CESAR</b>   |
| Assinaturas              | <b>MARIA DA CONCEIÇÃO LUIZ</b>  |
| Ilustração da capa       | <b>WALLACE HENRIQUE DE S. MATTOS</b>  |
| Fotolitos da capa        | <b>MERGULHAR</b>  |
| Impressão                | <b>LANGRAF</b>  |
| Distribuição             | <b>FERNANDO CHINÁGLIA</b><br><b>DISTRIBUIDORA</b><br><b>R. TEODORO DA SILVA, 907</b><br><b>TEL.: (021) 557-6655</b> |



**BÔNUS RIO EDITORA Ltda.**  
CAIXA POSTAL 11750  
RIO DE JANEIRO - RJ  
CEP 22022-970  
TEL.: (021) 237-6796  
FAX: (021) 255-3667

CPU é uma publicação da BÔNUS RIO EDITORA. Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução parcial ou total do conteúdo desta revista por qualquer meio sem autorização expressa da editora. Os artigos assinados são de total e única responsabilidade dos autores. Os circuitos, dispositivos, componentes, etc., descritos na revista só poderão ser confeccionados sem qualquer fim lucrativo. Os programas apresentados aos leitores, mesmo se fornecidos em disquetes, são de propriedade dos autores, cabendo a eles todos os direitos previstos em Lei.





Aparência do Thunder Virus Detector

### SYMANTEC FORTALECE PRESEÇA NO MERCADO BRASILEIRO

Com um forte pacote de produtos e novos distribuidores, a Symantec procura ampliar sua participação no mercado brasileiro.

A Intercorp, a CI Distribuição e a Magnasoft; como distribuidores Symantec, são peças importantes na política da empresa para o Brasil, que inclui a instalação de um Escritório de Suporte Técnico.

O pacote de produtos traz a versão 8.0 do Norton Utilities, para proteção e recuperação de dados em Windows e DOS; Norton DiskLock versão 3.0, para segurança por senha, bloqueio de arquivo e encriptação; ACT! versão 2.0, gerenciador de contatos com agenda e gerador de relatórios; Norton AntiVirus versão 3.0, para completa proteção contra vírus; e Norton Desktop for Windows versão 3.0, conjunto essencial de ferramentas de produtividade e utilitários para Windows.

Também foram lançados produtos para redes e comunicação; Norton Utilities Administrator, para recuperação de dados em estação de trabalho remota e com utilitários avançados para Windows e DOS; Norton Administrator for Networks, para medição, inventário e distribuição automática em rede; Norton DiskLock Administrator versão 3.0, para segurança para estação de trabalho em múltiplos níveis, com recursos para instalação remota; Norton pcANYWHERE versão 5.0, para computação remota e comunicações; e Norton pcANYWHERE for

Windows, versão Windows do utilitário de comunicação.

A Symantec possui em sua linha de produtos, diversos títulos entre utilitários, aplicativos e ferramentas de desenvolvimento, tanto para PC (DOS, Windows e OS/2) quanto para MAC.

Para maiores informações:

Symantec Corporation  
Tel.: (011) 289-9420

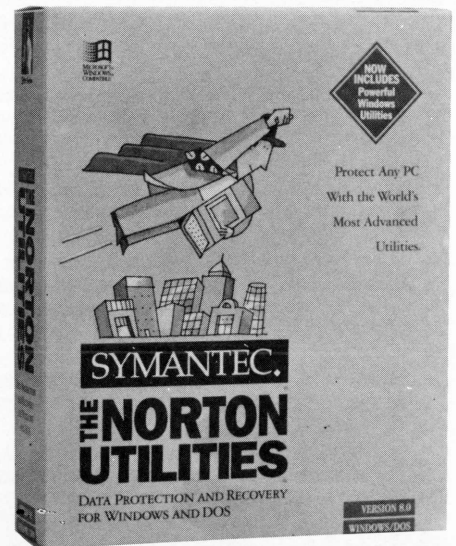
### SHAREWARE ANTIVÍRUS COM CARACTERÍSTICAS INÉDITAS

A companhia holandesa ESaSS-Thunderbyte vem comercializando como Shareware o TBAV VirusByte, um antivírus inteligente, que através de análises inovadoras, proporciona o que existe de mais moderno em termos de proteção, prevenção e eliminação de vírus.

Trata-se de um kit de ferramentas compatível com MS-DOS, DR-DOS, IBM-DOS, Windows e Rede composto pelo TbScan, que utiliza busca heurística e detecta vírus mutantes, polimorfos ou encriptados; TbUtil, para proteção de winchester, com especiais precauções para o BOOT e a Tabela de Partição; TbScanx, que verifica full-time todos os programas e arquivos em proces-



# NEWS



Aparência dos produtos Norton



samento, prevenindo re-infecção; TbClean, que elimina vírus conhecidos ou não, com opção de desmontar o mesmo; TbMon, que monitora quaisquer alterações causadas por vírus; além de um conjunto de ferramentas para segurança física e lógica dos dados.

O antivírus pode ser baixado junto às principais BBS.

Para maiores informações:

**Kanópus Informática**

Tel.: (041) 222-0277

## EVENTOS DIVULGAM CHEGADA DO PROGRESS VERSÃO 7 AO MERCADO BRASILEIRO

Uma série de eventos nas principais capitais brasileiras está marcando o lançamento da versão 7 do ambiente de desenvolvimento e gerenciador de banco de dados Progress.

Desenvolvido pela empresa norte-americana Progress Software Corporation, o Progress V7 é um conjunto único de ferramentas para o desenvolvimento de aplicações e gerenciamento de banco de dados. A idéia fundamental do software é a de prover ferramentas independentes de plataformas que habilitem as empresas a obter vantagem competitiva através da disseminação rápida de aplicações vitais.

O Progress é um SGBD Relacional e Distribuído associado a um completo ambiente de desenvolvimento com linguagem de 4ª geração. Esta combinação torna-o bastante poderoso e versátil.

Entre outras características, o Progress oferece rapidez na prototipação e desenvolvimento de aplicações GUI ou caracter; orientação por eventos; portabilidade entre MS-Windows, Unix-Motif e terminais caracter; Dicionário de Dados; Debugger; ambiente gráfico para construção de relatórios; ferramenta Query para implementação de consultas ao BD pelo usuário final; aderência ao padrão SQL; opções para diversos Data Servers (Progress, Oracle, Sybase, RMS,...).

A distribuição nacional do Progress é responsabilidade da PGS Software, que já apresenta resultados significativos. Após um faturamento superior a US\$ 7 milhões em 1993, a PGS conta atualmente com cerca de 2.500 licenças instaladas, 900 clientes e 40 revendas em todo o Brasil.

Nos dias 26 de abril e 24 de maio, os eventos Progress estiveram no Rio de Janeiro, através da Release Informática, uma das

revendas Progress. Os eventos ocorreram no Sheraton Rio Hotel Towers, com excelente infra-estrutura. Durante todo o dia, os convidados conheceram a história das empresas Progress, PGS e Release; as características do Progress V7, com uma excelente demonstração de suas capacidades e interoperabilidade; e ainda assimilaram a experiência de outros usuários Progress.

Para maiores informações:

**Release Informática Ltda.**

Tel.: (021) 252-9851

## RBT PROMOVE A INTEGRAÇÃO DAS BBS

A RBT - Rede Brasileira de Teleinformática, uma associação nacional sem fins lucrativos, vem promovendo a integração, a nível nacional, de todas as redes de BBS em torno de um fluxo integrado de conferências de mensagens e serviços diversos; objetivando a curto prazo integrar-se a redes congêneres a nível mundial.

A RBT é composta de inúmeras BBS distribuídas em 17 estados e com milhares de usuários. Através de um sistema automático de transferência de mensagens entre os BBS, a informação pode seguir, em pouco tempo, de Norte a Sul do país, uma vez que todos os BBS da rede são destinatários de mensagens.

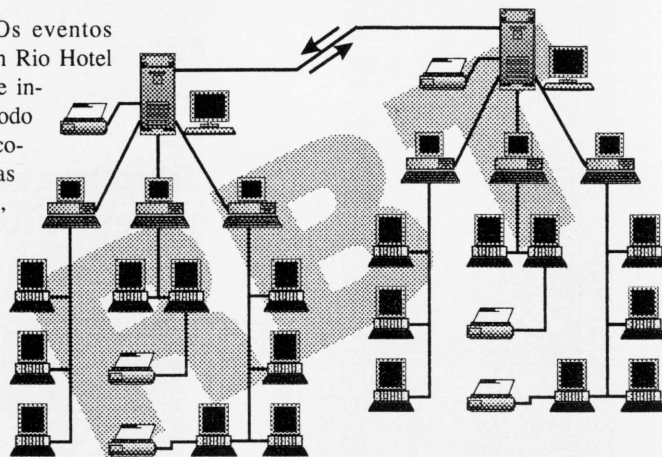
A RBT permite a seus usuários a troca de mensagens com usuários de todo o mundo, através de seu link com a INTERNET.

A RBT visa a disseminação de conhecimentos, informação e tecnologia, estando aberta a instituições que queiram divulgar seus produtos ou informações de interesse geral.

Para maiores informações:

**RBT**

Tel.: (051) 593-3964



## MOTOROLA LANÇA MODEM-FAX PARA TELEFONE CELULAR

O CELlect 14.4, leve e portátil, é o novo Modem-Fax da Motorola, podendo ser utilizado com telefones celulares ou com a rede telefônica comum.

Trata-se de um equipamento de alta velocidade, 14.400 bits por segundo, ideal para composição de um escritório portátil, com Laptops ou PCs desktop. Com ele, é possível receber e mandar informações e dados a qualquer hora, em qualquer lugar.

O CELlect 14.4 foi projetado para conectar-se aos mais novos modelos da família de telefones celulares MicroTAC, também da Motorola. Para assegurar sua alta confiabilidade - não há distorções na transmissão de dados ou voz - a Motorola desenvolveu e aplicou nestes modelos a tecnologia EC2 (Enhanced Cellular Control) para obtenção de uma melhor transmissão.

O Modem-Fax está de acordo com as mais modernas idéias em Mobile Computing, sendo de grande valia para os profissionais mais atualizados com a tecnologia.

Para maiores informações:

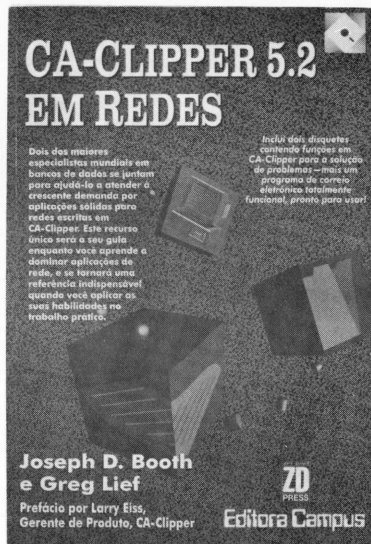
**Motorola do Brasil**

Tel.: (011) 815-4200





**Devido à variedade de aspectos relacionados às Redes, sentimos a necessidade de comentar livros sobre temas como Sistemas Operacionais de Rede e Programação para Redes. Aqui estão mais cinco títulos de peso nestas áreas.**



**GUIA PC MAGAZINE PARA BANCOS DE DADOS CLIENTE/SERVIDOR**

**Joe SALEMI**  
IBPI Press

A adequação dos Bancos de Dados da empresa a tecnologia Cliente/Servidor é fundamental para o processo de DownSizing. O livro coloca-se como um orientador, dando uma visão da tecnologia de Bancos de Dados e trabalhando diversas combinações possíveis de hardware e software nesta área. Complementos interessantes são o capítulo



avaliando as tendências para o futuro, a listagem de fornecedores de soluções e a bibliografia comentada. Recomendável a tomadores de decisão preocupados com as novas tecnologias.

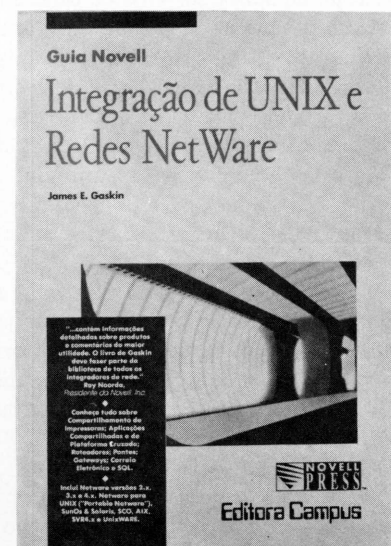
**CA-CLIPPER 5.2 EM REDES**  
**Joseph D. BOOTH e Greg LIEF**  
Editora CAMPUS - ZD Press

Este livro traz para os usuários de Clipper, conceitos fundamentais para a produção de aplicações em rede. São técnicas avançadas de programação abordando a construção de bibliotecas de rede, paginação de dados, acesso aos serviços de semáforo e bindery do Novell, implementação de comunicação entre aplicações Clipper, gerenciamento de impressão e outras técnicas. O disquete que acompanha o livro traz rotinas para solução de problemas e um ótimo programa de correio eletrônico. Indispensável para usuários Clipper que desejam ingressar nas Redes.

**GUIA NOVELL INTEGRAÇÃO DE UNIX E REDES NETWARE**  
**James E. GASKIN**

Novell Press - Editora Campus

Excelente livro sobre a integração entre as plataformas UNIX e Novell NetWare. Dezenas de opções para conexão do NetWare ao UNIX são apresentadas. O livro apresenta um

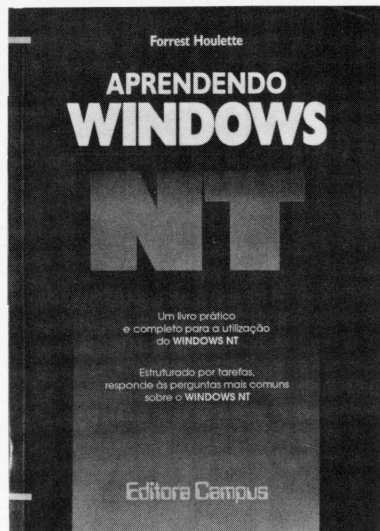


**LIVROS**



histórico das duas tecnologias, os princípios da conectividade e trata todos os principais tópicos de um processo de integração (conexão, portabilidade, emulação, transferência de arquivos, compartilhamento e impressão). Merecem especial destaque os

apêndices, com bibliografia, informação sobre fornecedores e produtos. Indispensável a gerentes e administradores envolvidos com ambas tecnologias.



**APRENDENDO WINDOWS NT**  
Forrest HOULETTE

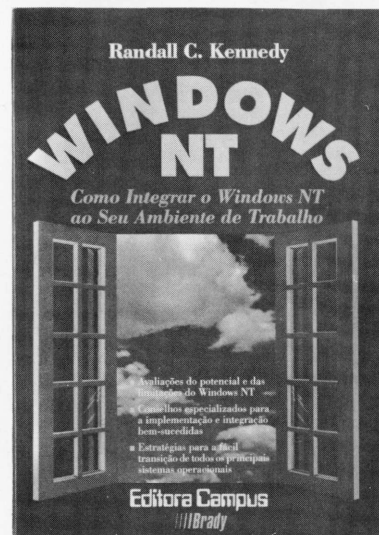
Editora Campus

Este livro explica os conceitos introduzidos pelo Windows NT, as modificações na maneira de usar e organizar o sistema, com informações sobre configuração, uso e otimização de memória, gerenciamento de ligações em rede, controle de grupos e itens de programa e recursos de segurança. Indicado para usuários de estações de trabalho NT.

**WINDOWS NT**  
Randall C. KENNEDY

Editora Campus - Brady

O livro oferece diversas informações preciosas para fundamentar a tomada de decisão quanto a migração para o NT. Além



da apresentação dos recursos deste e de um estudo de relação custo/benefício, o livro mostra a possibilidades de migração e integração do NT com as principais plataformas do mercado. Fundamental para administradores e gerentes ligados a tomada de decisão.

Consultoria,  
Desenvolvimento  
e Treinamento

Instalação e  
Configuração  
de Equipamento

**Windows**  
Excel For Windows  
**MS-Acess**  
Fox For Windows  
Word For Windows

**ALEXANDRE  
LOPES**

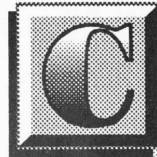
TEL/FAX:  
**(021) 280.6060**



# ANIMAÇÕES GRÁFICAS

## Arquivos de animações e seus visualizadores

Laércio Vasconcelos  
Victor Vinhas



Com o advento de placas de vídeo capazes de operar com 256 cores simultâneas e de microprocessadores rápidos, tornou-se possível a visualização nos microcomputadores, de imagens com movimento. Essas imagens são armazenadas em arquivos de animação. Cada arquivo de animação é composto de uma série de telas (chamadas de FRAMES). As telas formam uma animação, análoga a um filme, na medida em que são exibidas em alta velocidade, uma após a outra.

Assim como existem diversos tipos de arquivos gráficos, existem também diversos tipos de arquivos de animação. Os principais são:

.FLI  
.DL  
.GL  
.MPG

Para ver a animação precisamos usar programas visualizadores de animações. Cada tipo de arquivo de animação precisa de um visualizador específico. Por exemplo, para ver uma animação no formato MPG (ou MPEG), precisamos de um visualizador de arquivos MPG (ou MPEG PLAYER). Apresentaremos uma discussão desses arquivos e de seus programas visualizadores.

### Animações FLI

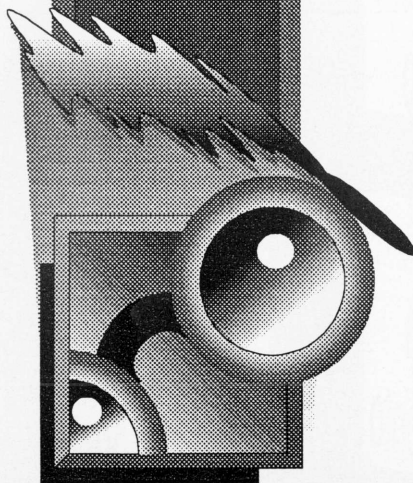
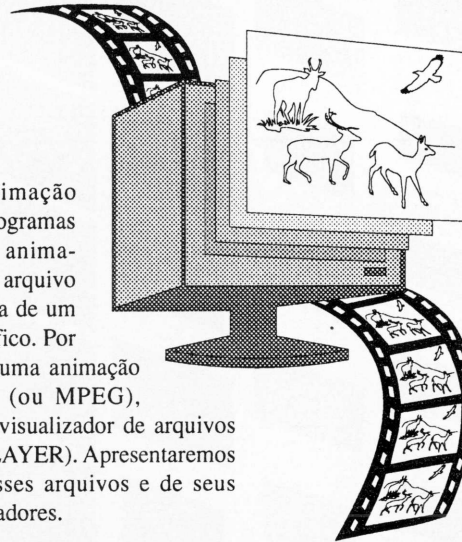
Arquivos com a extensão FLI são usados pelos produtos da AUTODESK, a empresa que criou o AUTOCAD, o AUTODESK 3D STUDIO e o AUTODESK ANIMATOR. Esses dois últimos programas particularmente produzem seus

arquivos de animação no formato FLI. Este é um dos mais usados formatos para arquivos de animação (assim como o PCX e o GIF são muito usados em telas gráficas), e existem vários programas capazes de visualizar esses arquivos. Um desses programas é o AAPLAY (Autodesk Animator Player). Para visualizar, por exemplo, um arquivo de nome MOTION.FLI, usamos o comando:

**AAPLAY MOTION.FLI**

O programa AAPLAY lerá o arquivo MOTION.FLI e passará a exibir

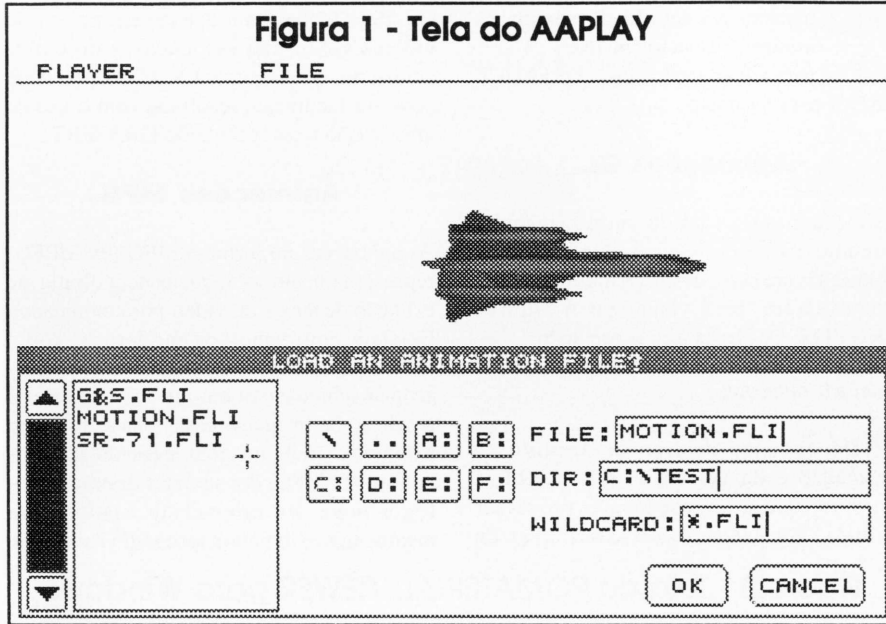
seus FRAMES em seqüência, resultando na animação. Durante a exibição da animação o usuário pode usar as teclas "+" para aumentar o tempo entre os FRAMES (o que resulta em uma animação mais lenta), ou "-" para diminuir o tempo entre os FRAMES (o que resulta a obtenção uma animação mais rápida). Tecla-se ESC para sair do programa. O AAPLAY também pode operar em modo interativo. Ao ser chamado sem a especificação do arquivo a ser exibido, será mostrado um pequeno menu de comandos:



# ARTIGO



Figura 1 - Tela do AAPLAY



usuário, contendo várias animações e alguns efeitos especiais.

A figura 1 (acima) mostra o aspecto da tela do AAPLAY. Nesta tela é mostrado um dos FRAMES de um arquivo anteriormente carregado e o menu para selecionamento de um novo arquivo a ser visualizado.

Os comandos podem ser fornecidos com o teclado ou com o MOUSE. Uma vez carregada uma animação, o usuário pode examinar cada um dos seus FRAMES, selecionar a velocidade desejada e exibir a animação.

AAPLAY pode também operar com arquivos SCRIPT. São arquivos em formato ASCII em cujas linhas são especificados os nomes das animações ou dos arquivos GIF que deverão ser exibidos. Esses arquivos não precisam usar nenhuma extensão específica. Podem usar uma extensão qualquer, ou não usar extensão alguma. A seguir vemos um exemplo de arquivo SCRIPT. Suponhamos que este arquivo seja chamado de APRES1.XXX e em seu conteúdo tenhamos:

TELA1.GIF

MOTION.FLI  
SR-71.FLI  
FINAL.GIF

Para ver esta apresentação usamos o comando:

AAPLAY APRES1.XXX

A apresentação terá a seguinte seqüência:

- A tela gráfica TELA1.GIF será exibida durante 5 segundos
- Será exibida a animação do arquivo MOTION.FLI
- Será exibida a animação do arquivo SR-71.FLI
- Será exibida a tela gráfica FINAL.GIF durante 5 segundos

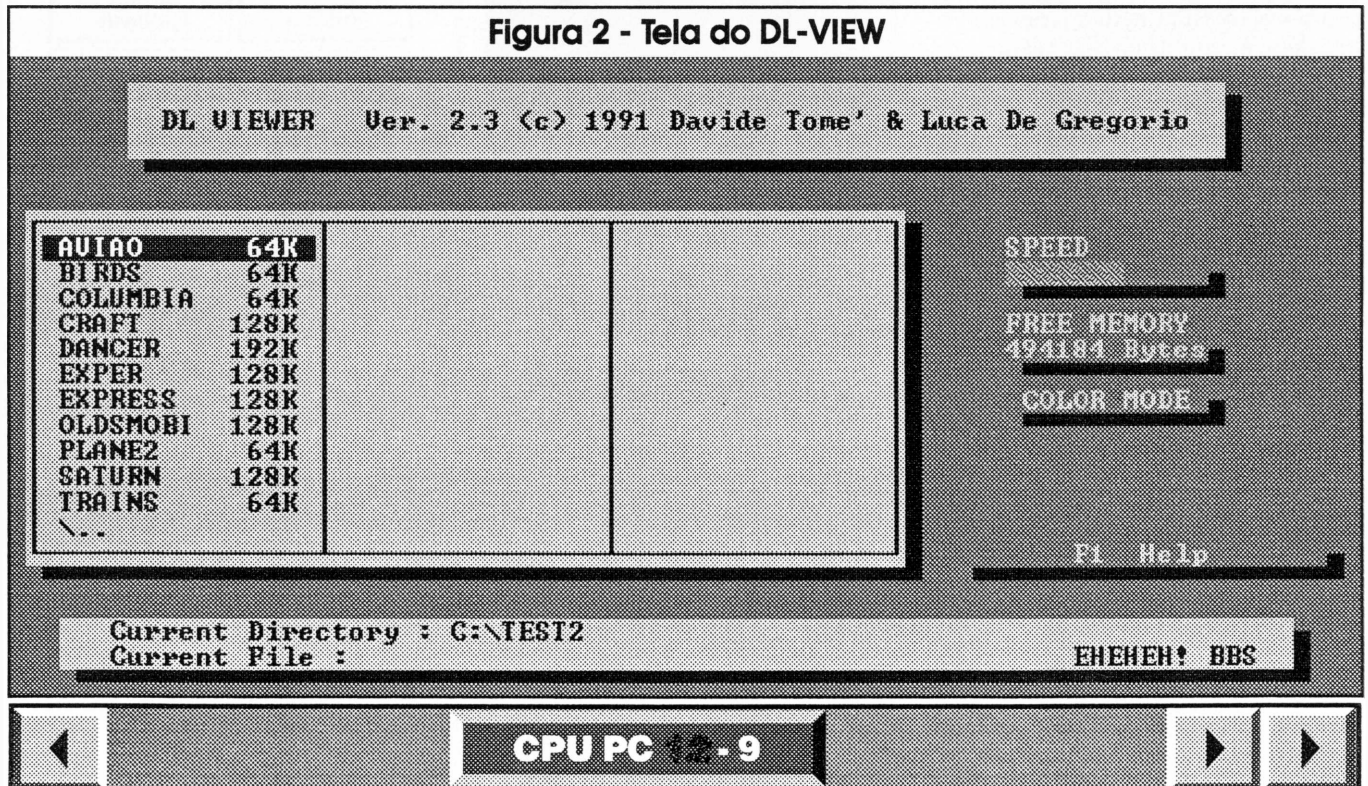
Ao final da apresentação, o controle será retornado ao MS-DOS.

Existem diversos outros programas visualizadores de animações no formato FLI. Entre eles podemos citar:

FLISEE  
FLXPLAY  
HTFLI  
PLAY

Todos esses são programas de SHARE-WARE de utilização bem simples. Para visualizar, por exemplo, uma animação contida no arquivo MOTION.FLI com cada um desses programas, usamos os seguintes comandos:

Figura 2 - Tela do DL-VIEW





## a) FLISEE

Será mostrado um menu com os arquivos FLI do diretório corrente. Seleciona-se o arquivo desejado com as setas e tecla-se ENTER para ver a animação.

## b) FLXPLAY -t10 MOTION.FLI

## c) HTFLI MOTION 1

## d) PLAY MOTION.FLI -s10

Como pode ser visto, a visualização de animações no formato FLI é uma tarefa bem fácil, devido à boa disponibilidade de programas visualizadores e à facilidade de sua utilização.

### Animações DL

O formato DL também é usado para arquivos de animação gráfica. Para visualizar essas animações usa-se o programa DL-VIEW. Para visualizar, por exemplo, um arquivo de animação de nome PLANES.DL, usamos o comando:

```
DL-VIEW PLANES.DL
```

O DL-VIEW pode também operar em modo interativo, através de menus. Quando executamos este programa sem parâmetros, é mostrada uma tela como a indicada na figura 2 (página 9, abaixo).

Para visualizar um arquivo de animação DL, deve-se selecionar com as setas o arquivo desejado e a seguir teclar ENTER. A animação será repetida continuamente até que seja teclado ESC. Para obter uma pequena tela de HELP deve-se pressionar F1. Usando-se a partir da linha de comando ou interativamente, é possível controlar a velocidade da animação com as seguintes teclas:

+ e - : para aumentar e diminuir a velocidade.

\* e / : para ativar a velocidade máxima e a mínima, respectivamente.

= : para ativar a velocidade DEFAULT.

ESC : para terminar.

### Animações GL

Este é um outro tipo de animação muito comum. Para serem visualizadas, essas animações precisam do programa GRASPRT. Por exemplo, para visualizar o arquivo SHUTTLE.DL, basta usar o comando:

```
RASPRT SHUTTLE
```

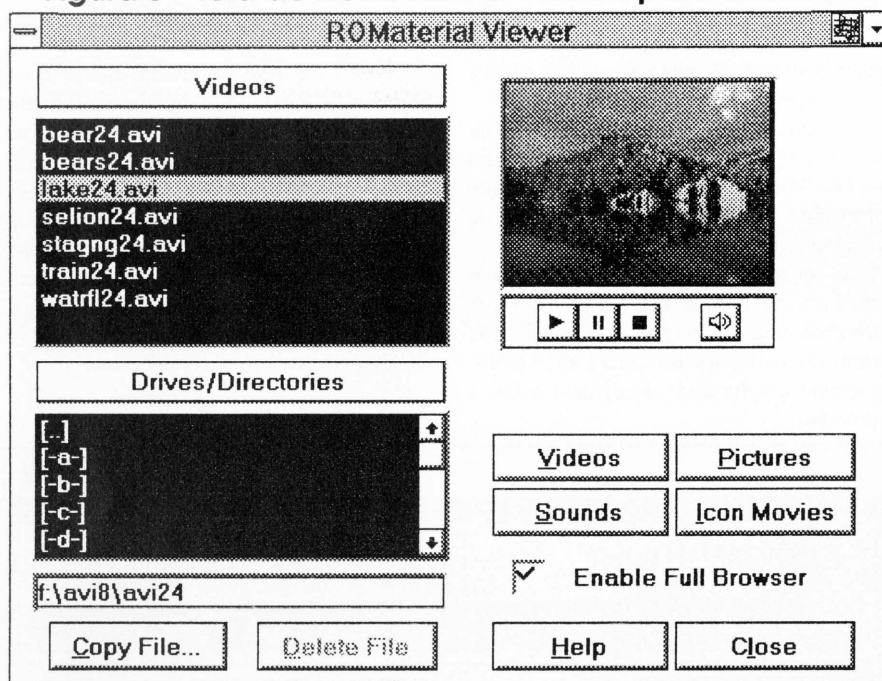
Dependendo do tipo do arquivo de animação e da versão do GRASPRT, é possível que a animação não possa ser exibida. Por exemplo, versões antigas do

GRASPRT operavam apenas em modos de vídeo CGA e não são capazes de exibir animações que requerem VGA. O problema pode ser facilmente resolvido com o uso de uma versão mais recente do GRASPRT.

### Animações MPG

As animações no formato MPG (ou MPEG) representam um avanço na tecnologia de exibição de sinais de vídeo por computador. Existem equipamentos modernos, como placas digitalizadoras de imagem, capazes acoplar uma câmera em um PC e realizar a gravação de imagens. Essas placas realizam a compressão da imagem, gerando arquivos no formato MPG. Por se tratar de uma tecnologia nova, os programas usados para manipular e exibir animações MPG ainda são

Figura 3 - Tela do ROMATERIAL VIEWER para Windows



## JOGOS E APLICATIVOS

- VENDA DE EQUIPAMENTOS
- AT - 386 - 486
- IMPRESSORAS
- ESTABILIZADORES
- MONITORES
- PLACAS
- SUPLIMENTOS EM GERAL

VOCÊ NÃO ACHARÁ MAIS BARATO! CONSULTE

## STARMAC INFORMÁTICA

TODOS NOSSOS PROGRAMAS SÃO TESTADO ANTES DE SEREM ENVIADOS COM 3 MESES DE GARANTIA

**ACEITAMOS TROCAS DE PROGRAMAS**

*NÃO PERÇA TEMPO PEÇA SUPER CATÁLOGO GRÁTIS*

**STARMAC**

AV. MARECHAL FLORIANO 1.200 TEL.:(0186) 61-3381

**SOFTHOUSE**

GUARARAPES - SP - CEP: 16700-000

## PC XT E AT

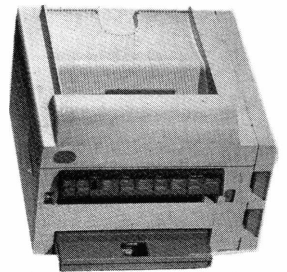


1000.  
1  
\$  
\$  
\$

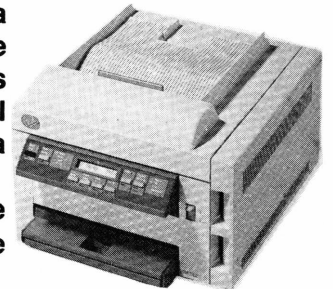
# EM CUPONS DE DESCONTO PARA QUEM COMPRAR UMA IMPRESSORA LASER IBM® AGORA.

Agora é a hora de comprar sua impressora laser IBM®: o preço dela está absolutamente imbátível (e se você encontrar preço melhor em equipamento idêntico a gente devolve a diferença). Como se não bastasse, a PCI está fazendo uma promoção que nunca se viu no Brasil. Veja só: você compra sua impressora laser IBM® e recebe US\$ 1.000\* em cupons para usar em futuras compras de computadores PCI, notebooks PCI, computadores AMIGA e toners com capacidade de 15 mil páginas ( por US\$ 399 ) \*\*. Você ganha duas vezes: no preço das impressoras e nas futuras compras, usando os cupons com desconto de US\$ 100 em cada uma. Basta preenchê-los com seu nome, número da conta corrente e nome do seu banco e enviá-los à PCI, junto com as notas fiscais das futuras compras. A cada cupom recebido a PCI depositará US\$ 100 direto na sua conta. Não perca essa promoção:

Ela é válida para compra de impressoras até 31 de julho de 94 e os cupons poderão ser utilizados até 31 de agosto de 95.



Linha 4019\*\*\*



Linha 4029\*\*\*

\*Os 10 cupons de US\$ 100 vem num envelope dentro da impressora. Cada compra adicional permite o uso de um cupom.

\*\*Toners somente pelo Telemarketing PCI.



NÓS FAZEMOS O FUTURO.

\*\*\*Com as seguintes opcionais: Post-Script, expansão de memória, código de barra, interface para AS 400, PC e mainframe.

**Telemarketing PCI: 0800-141516 - Ligação gratuita para todo território nacional.**

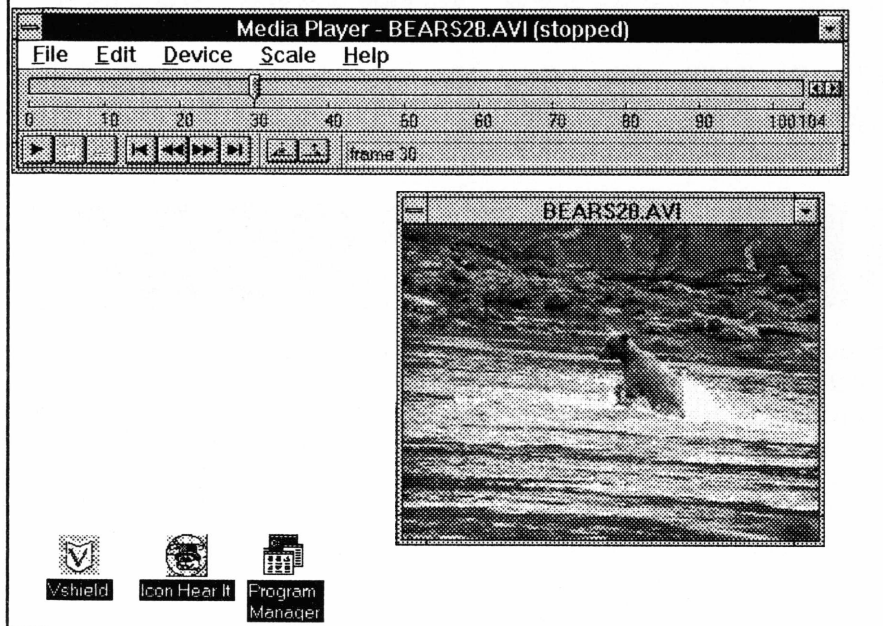
ARACAJU/SE (079) - Porcino 211-1632 ● BELO HORIZONTE/MG (031) - Meta 281-2828 e SPE Data 223-4313 ● BENTO GANÇALVES/RS (054) - Comabe 451-3822 ● BRASÍLIA/DF (061) - WF 225-1414 ● CAMPINAS/SP (0192) - Albuquerque 32-3700 ● CAMPO GRANDE/MS (067) - Escrima 382-0899 ● CURITIBA/PR (041) - Ação Informática 264-4633 e Comasul 254-8144 ● FLORIANÓPOLIS/SC (0482) - Comasul 24-9066 ● FORTALEZA/CE (085) - LBM 231-7478 e AUTSYS 253-4636 ● GOIÂNIA/GO (062) - Assiste 242-0566 ● LONDRINA/PR (0432) - Graffos 23-8936 ● MACEIÓ/AL (082) - Porcino 241-1854 ● PORTO ALEGRE/RS (051) - Ação Informática 332-7744 ● Casa do Desenho 343-3211 e Comabe 224-6220 ● RECIFE/PE (081) - Sistemaq 427-2022 ● RIBEIRÃO PRETO/SP (016) - Mactron 625-1800 ● RIO DE JANEIRO/RJ (021) - AM 220-9733, Ciência Moderna 262-5723, Galactica 325-3481, Multisuprimentos 242-7364, NewOffice 325-1986, SPE Informática 297-0088, SupriShop 262-0142 e Zentec 260-1352 ● SALVADOR/BA (071) - Eqcenter 235-4209 ● SÃO JOSÉ DO RIO PRETO (0172) - Verdados 34-3666 ● SÃO PAULO/SP (011) - Ação Informática 270-7797, BPS 277-6869, Equipa 270-7566, Greensmart (Center Norte) 959-2354, Makro (Butantã/Marginal), Mappin, Maxibyte 574-5999, OP 885-6645, RPS 851-5151, Supridata 536-0611, Verdados 253-2177 ● VITÓRIA/ES (027) Wilson Ramos 222-5055.

**Sul América Capitalização (021) 224-5773 - Telemarketing IBM® 0800-111062**

PCI - Distribuidor Autorizado da Lexmark (empresa associada da IBM Corporation)  
© [ IBM Mark ] é marca registrada da International Business Machines Corporation e usada pela PCI sob licença.



Figura 4 - Aparência do MEDIA PLAYER para Windows



caros e difíceis de encontrar. Podemos citar os visualizadores de arquivos MPG criados pela Xing Technology. Esta empresa vende placas e softwares para manipular imagens MPG, em ambiente WINDOWS e em MS-DOS.

Os programas para visualização de arquivos MPG colocados em domínio público pela Xing Technology são o MFW para Windows e o MPEG.EXE, para o DOS. Por exemplo, para visualizar uma animação

contida no arquivo ROCKET.MPG usamos o comando:

**MPEG ROCKET.MPG**

Outros programas usados para visualizar e operar arquivos MPG são fornecidos junto com placas digitalizadoras de vídeo. Certamente os arquivos MPG serão cada vez mais comuns devido ao seu alto grau de compressão da imagem o que resulta em um

menor espaço de armazenamento em disco. Em consequência disto, teremos em futuro próximo mais opções de programas para manipular este tipo de animação.

### Animações AVI

Este tipo de animação é usado em ambiente WINDOWS. Está se tornando muito comum nos softwares de multimídia para WINDOWS, assim como o formato MPEG. Muitos softwares comerciais já operam com este tipo de animação. Na figura 3 (página 10) vemos em operação um exemplo de programa visualizador de animações AVI, que é o ROMATERIAL VIEWER, um software adquirido em forma de CD-ROM, que engloba diversas animações e sons.

A própria Microsoft criou um software para visualizar animações AVI no WINDOWS. Chama-se MICROSOFT VIDEO FOR WINDOWS. Este software pode ser adquirido diretamente da Microsoft, mas também é encontrado em produtos MULTIMÍDIA para Windows. Depois que o MICROSOFT VIDEO é instalado, podemos usar o programa MEDIA PLAYER para ver as animações. Na figura 4 (à esquerda) selecionamos o menu DEVICE e a opção VIDEO FOR WINDOWS. Escolhemos então o nome do arquivo AVI que desejamos visualizar e pressionamos a tecla PLAY para ver a animação.

Por falar em visualizadores para WINDOWS, é possível visualizar também

Computação  
**DESK GRAPHIC**  
Gráfica

Mais de 1500 alunos formados, Formação Profissional  
Oferecemos o que tem de mais avançado em  
Computação Gráfica

AUTOCAD 12 • PAGEMAKER 5.0 • CORELDRAW 4.0  
WINDOWS 3.1 • 3D-STUDIO (Últimas versões)

Cursos também aos Sábados. Turmas Reduzidas  
Damos treinamentos especiais à EMPRESAS

Toda linha AUTODESK: Auto Cad 12, 3D Studio, ...

Venda de Softwares e Plotters

Consulte-nos

235-4486 - 236-2788 - 237-5220

Rua Barata Ribeiro, 370 - 3º piso - Copacabana ( Estacionamento no Shopping )

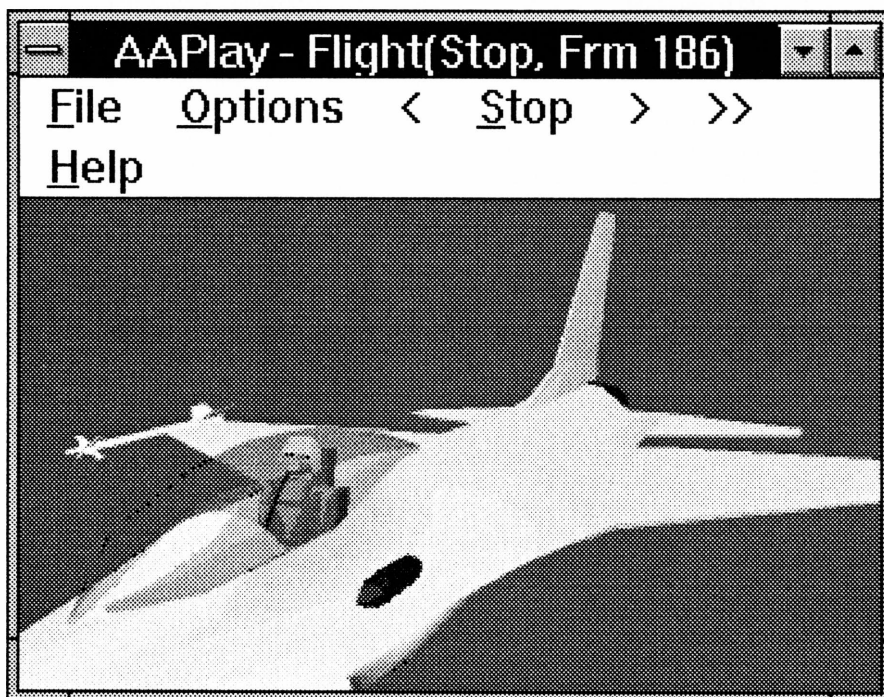
**AUTODESK**  
AUTHORIZED DEALER

### SERVIÇOS :

CAD e Edição Eletrônica  
Folhetos, Balanços, Cartazes, Manuais,  
Livros, Cardápio, Arte Final.  
Impressão Laser 600 DPI, SCANNER  
Color, Impressão Colorida, SLIDES,  
TRANSPARÊNCIAS, Laser FILM.  
Projetos e desenhos em CAD,  
PLOTAGEM e ANIMAÇÃO



Figura 5 - Aparência do APLAY para Windows



arquivos FLI neste ambiente. Um dos programas que executam esta tarefa é o AAWIN. Este programa é de operação muito simples. Basta usar FILE e depois OPEN ANIMATION. Uma vez selecionada a animação, o AAWIN apresenta o primeiro quadro estacionário. Ativa-se o símbolo ">>" para dar início ao movimento. Podemos ver este programa em operação na figura 5 (acima).

### Como criar animações FLI

As animações FLI são criadas, a princípio, com os produtos da AUTODESK: ANIMATOR e 3D STUDIO. Entretanto, como as animações FLI constituem um sólido padrão, muitos outros programas também são capazes de criá-las. Um desses programas é o DTA. Trata-se de um programa de SHAREWARE com uma interface bem simples, através da linha de comando do MS-DOS. Entretanto, é um programa extremamente poderoso. Pode ler um grupo de arquivos gráficos com a extensão TGA, PCX ou GIF. Esses arquivos gráficos de entrada podem também estar compactados em um único arquivo com o formato ZIP, ARJ ou LZH. O arquivo de saída gerado será do tipo FLI e poderá ser visualizado por qualquer visualizador adequado.

DTA lê arquivos de alta resolução VGA ou SVGA, com 256 cores e gera arquivos de animação no formato FLI. Pode operar com

várias resoluções, desde 320x200 até 1024x768, com 256 cores. Os arquivos originais, que são os FRAMES da animação podem ter formatos GIF, PCX ou TGA, e devem ser gerados por outros programas, como por exemplo, editores gráficos como o NEOPAINT, PAINTBRUSH, etc. Vejamos alguns exemplos de sua utilização:

- a) Para gerar uma animação a partir de um grupo de arquivos GIF com resolução de 320x200, usamos o comando:

```
DTA *.GIF
```

Será então gerado um arquivo de nome ANIM.FLI. Para visualizar este arquivo, pode ser usado qualquer um dos visualizadores existentes.

- b) Para gerar uma animação a partir de um grupo de arquivos GIF com resolução de 640x480, usa-se o comando:

```
DTA *.GIF /r6
```

- c) Para gerar uma animação a partir de um grupo de arquivos GIF com várias resoluções, mas ajustando a escala de todos eles para ocuparem uma tela de 640x480, usamos:

```
DTA *.GIF /r6 /sc
```

Quando usamos muitas telas, ou telas com resoluções muito altas, o programa DTA não conseguirá operar, e serão apresentados erros devido a memória insuficiente. Nesse caso, deve ser usado o programa DTAX, que acompanha o DTA. A única diferença entre o DTA e o DTAX é que este último faz uso de toda a memória do computador. O DTA tem limitações no uso da memória mas é mais rápido que o DTAX.

### MORPHING

O nome assusta, mas certamente você já viu em revistas técnicas de informática, e até na televisão. Lembra do "vídeo clip" em que o Michael Jackson se transforma em uma pantera? Pois isto é uma operação de computação gráfica chamada "morphing". Trata-se de um tipo especial de animação gráfica em que uma figura é transformada em outra, através de operações geométricas apropriadas. Este assunto está na moda e existem diversos programas que fazem esta operação. Usaremos como exemplo o DMORF, que é um programa de SHAREWARE para fazer morphing.

DMORF recebe como entrada dois arquivos gráficos que devem estar armazenados no formato TGA ou GIF. Na saída é gerada uma série de arquivos gráficos no formato TGA, que devem ser agrupados para formar uma animação FLI, usando o programa DTA. Podemos ver na figura 6 (página 14) a tela principal do DMORF. Digamos então que o DMORF seja executado com a seguinte linha de comando:

```
DMORF SPOCK.GIF ARNOLD.GIF
```

DMORF coloca na tela um "rascunho" das duas figuras que irá processar. Esse rascunho é feito em preto e branco, mas a animação resultante será em cores. Os rascunhos servem apenas para que o usuário marque a matriz de transformação. Algumas opções devem ser preenchidas nesta tela, mas as duas mais importantes são:

- a) FRAMES: Indica quantos arquivos TGA serão gerados para formar a animação. Resultados razoáveis são obtidos com 10 frames.
- b) PREFIX: Indica o prefixo dos nomes dos arquivos que serão gerados. Por default é usado o prefixo MORF, o que significa que os arquivos gerados serão chamados de MORF0001.TGA, MORF0002.TGA, MORF0003.TGA, etc.

Antes de começar a transformação é necessário marcar nas figuras os pontos chamados de MESH POINTS. Para isto basta "clique" com o botão direito do MOUSE nas bordas de uma das figuras. Serão formadas linhas horizontais e verticais idênticas nas duas figuras. Depois usamos o MOUSE para mover os pontos onde essas linhas se cruzam. Por exemplo, na figura 6, foram colocados MESH POINTS correspondentes na ponta do nariz de cada um dos dois famosos atores. Essa correspondência é que faz com que os olhos, nariz, boca, orelhas e outras partes da figura da esquerda sejam deslocadas até corresponder aos pontos da figura da direita.

DMORF, assim como todo programa que realiza morphing, exige uma CPU rápida. As operações matemáticas envolvidas consomem muito tempo da CPU. É recomendado um computador baseado no microprocessador 486DX ou superior, ou então um 286 ou 386 equipado com um co-processador aritmético. DMORF opera normalmente sem o co-processador aritmético, mas é melhor o usuário ir dar uma volta e tomar um café enquanto DMORF trabalha.

Ao terminar a operação, aperta-se o botão SAVE, e depois QUIT. Retorna-se ao MS-DOS e será verificado que foram formados vários arquivos com a extensão TGA. Os quatro primeiros caracteres dos nomes desses arquivos são aqueles definidos na opção PREFIX da tela principal do DMORF. Por default, são gerados os arquivos MORF0001.TGA, MORF0002.TGA, etc.

Uma vez gerados os arquivos TGA, falta apenas agrupá-los para compor uma animação no formato FLI. Para isto podemos usar o DTA, outro programa de

SHAREWARE que acompanha o DMORF. Basta usar então o comando:

```
DTA MORF* .TGA
```

O programa DTA criará então o arquivo de nome ANIM.FLI (que pode ser posteriormente renomeado). Para ver a animação, podemos usar qualquer programa visualizador de animações FLI, como por exemplo, o PLAY, que acompanha o pacote do DMORF. Usamos então o comando:

```
PLAY ANIM.FLI -s10
```

**Obs.:** Para visualizar animações não é necessário um computador muito rápido. O

problema todo está na criação das animações. Programas como o DTA, que reúnem vários FRAMES para formar uma animação, executam pouco processamento mas exigem muita memória. Programas como o DMORF requerem, além de uma generosa quantidade de memória, uma CPU rápida, se possível equipada com um co-processador aritmético. □

Autor:

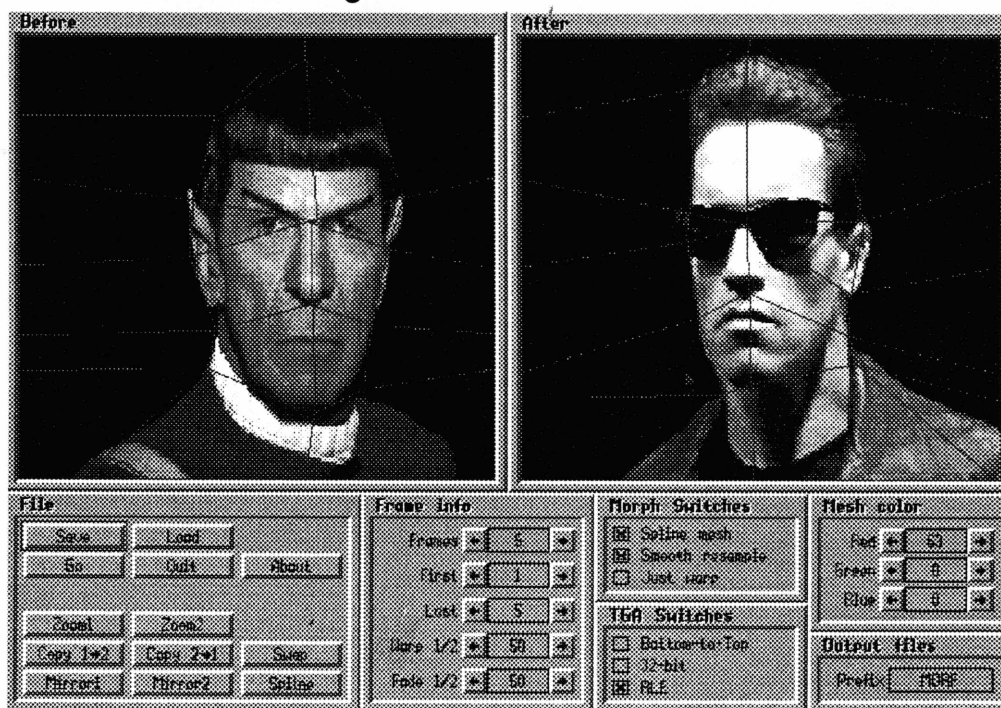
**Eng. Laércio Vasconcelos.**

é engenheiro eletrônico formado pelo IME.  
Possui cursos de pós-graduação no IME, PUC  
e Faculdade da Califórnia, San Diego.

Adaptações:

**Eng. Victor Vinhas.**

Figura 6 - Tela do DMORF



**Se você possui MODEM;  
se ligue na:**

Central  
**SOFT**  
**BBS**

- \* ACESSO A **INTERNET**
- \* 04 CD-ROM C/ MILHARES DE SOFTWARES
- \* CADASTRAMENTO ON LINE
- \* 14.400 BPS
- \* HORÁRIO 24 HORAS
- \* TEL.: (011) 871.2859



**SENSACIONAL**

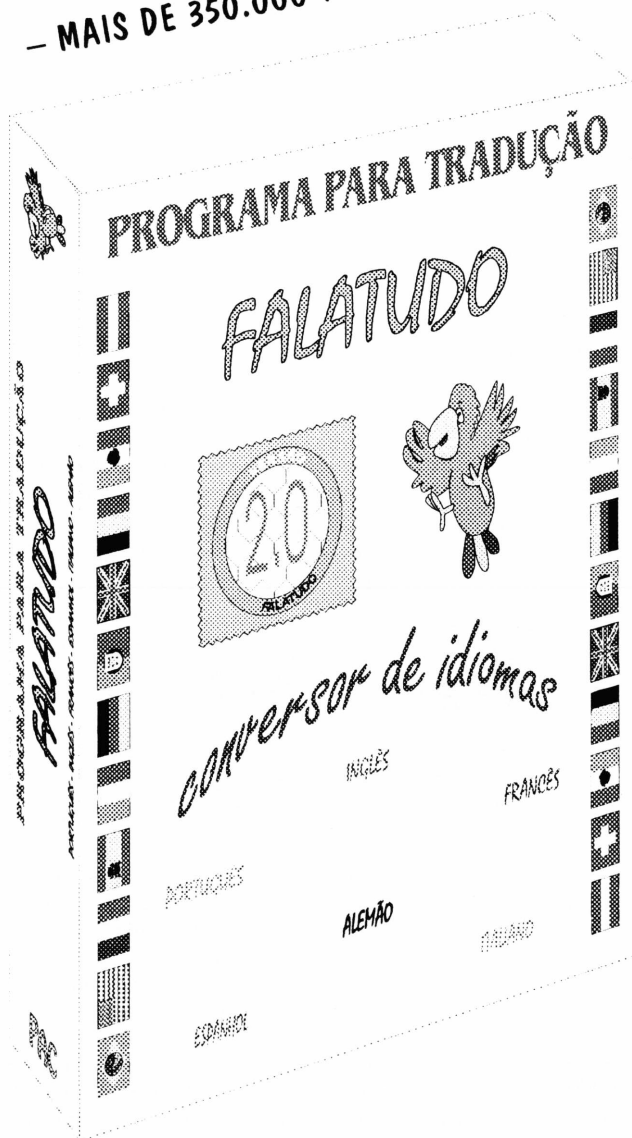
# Falatudo 2.0

## PROGRAMA PARA TRADUÇÃO

português • inglês • francês • italiano • espanhol • alemão

— MAIS DE 350.000 VOCÁBULOS —

Distribuidor São Paulo: ICS SoftShow (011) 851.0089



Falatudo pode ser encontrado em todo Brasil, em uma livraria, papelaria ou loja de informática perto de você.

### CONVERSÃO DE TEXTOS

- ▶ Falatudo converte um texto feito em seu próprio editor ou importado de outro. A conversão funciona frase a frase, abrindo opções para as palavras com mais de um sentido
- ▶ Durante a conversão, são detectadas automaticamente as expressões idiomáticas
- ▶ O programa sugere a melhor tradução das palavras de acordo com a área de abrangência

### ÁREAS DE ABRANGÊNCIA

- engenharia
- odontologia
- medicina
- zoologia
- botânica
- comércio
- informática e muito mais

- ▶ módulo básico nos 6 idiomas
- ▶ novos módulos podem ser adquiridos

### EDITOR DE TEXTOS

- ▶ Importa e exporta textos de outros editores
- ▶ permite edição em múltiplas janelas

### REVISOR ORTOGRÁFICO

- português . disponível também
- inglês para outros idiomas

### FERRAMENTAS AUXILIARES

- ▶ O Falatudo tem incorporadas gramáticas e expressões idiomáticas para as línguas inglesa e portuguesa, que podem ser consultadas inclusive durante a tradução
- ▶ Modelos de carta e letras de música estão entre os mais de 300 temas gramaticais, todos com tradução e exemplos

### INFORMAÇÕES TÉCNICAS

- ▶ Falatudo funciona em computadores da linha PC (XT, 286, 386 e 486) com disco rígido
- ▶ Falatudo é um programa para DOS (5.0 ou mais recente), mas também pode ser utilizado em ambiente Windows

Com o Falatudo 2.0, traduzir ficou muito mais fácil!

Sua empresa também pode ser uma revenda do Falatudo em sua localidade.

**PAC - Programas Alternativos para Computador**

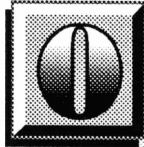
Rua XV de novembro, 174 - Niterói - RJ - CEP 24020-120

TEL/FAX (021)  
717.3021  
719.3432

# NetWare SFT III

## Espelhamento de Servidores

Marcelo Ayres Branquinho



NetWare SFT III 3.11 é um sistema operacional de rede projetado especificamente para empresas que requerem o mais alto grau de confiança para sua rede. SFT III inclui muito da funcionalidade do NetWare 3.11 e adiciona o mais alto nível para segurança em redes existente hoje em dia.

NetWare SFT III previne contra quedas na rede integrando 2 servidores fisicamente separados. O servidor secundário mantém a mesma imagem da memória e o mesmo conteúdo do disco rígido do servidor primário. Se o servidor primário parar devido a problemas no seu hardware, o servidor secundário o substitui automaticamente. Este processo é instantâneo e transparente a todos os usuários. Todos os arquivos, serviços e aplicações continuarão disponíveis aos usuários da rede, na melhor filosofia de tolerância a falhas.

NetWare SFT III requer dois servidores idênticos (**do mesmo fabricante, marca e modelo**) para assegurar a compatibilidade, com processador 386, 486 ou superior; quantidades iguais de memória RAM e espaço de disco livre e monitores e placas de vídeo idênticas.

Os dois servidores não precisam ser do mesmo segmento de LAN e também não precisam ter os mesmos tipos de adaptadores para rede. Entretanto, os servidores têm que ser da mesma rede e todos os usuários têm que ter direito de receber pacotes de informações dos dois servidores.

NetWare SFT III é ideal nas seguintes circunstâncias:

- Se sua empresa depende da sua rede e você quer prevenir contra o alto custo de um DownTime;
- Se a sua empresa está num processo de DownSizing e você quer segurança igual ou melhor que a do seu antigo sistema;

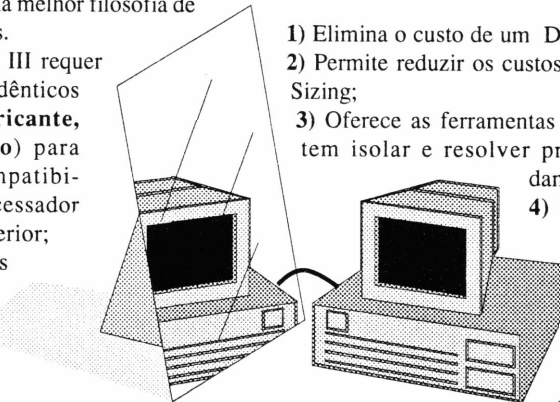
- Se você desenvolve aplicações de alto custo e deseja se proteger contra eventuais falhas na rede;

Em todos os casos, o NetWare SFT III pode ser instalado por milhares de dólares a menos que um mainframe, e ainda o provém de poder de processamento, funcionalidade e confiança comparáveis.

NetWare SFT III está disponível em várias versões, todas oferecem as mesmas propriedades; a única diferença é o número de usuários que cada versão suporta. Independente do número de usuários que a sua rede terá, você pode usar os padrões standard para os hardwares 80386 ou 80486 e um simples sistema operacional de rede, simplificando o suporte e a administração da rede.

Vamos as propriedades :

- 1) Elimina o custo de um DownTime;
- 2) Permite reduzir os custos em um DownSizing;
- 3) Oferece as ferramentas que lhe permitem isolar e resolver problemas rapidamente;
- 4) Possui simulação de falhas;
- 5) Opera como um sistema operacional de 32 bits, extraindo o máximo dos processadores dos servidores;
- 6) Permite dividir arquivos, aplicações, impressoras e outros periféricos numa aplicação multicliente;
- 7) Permite conexões com virtualmente todos os desktops, minicomputadores ou mainframes;
- 8) Suporta grande variedade de hardwares de rede, incluindo Ethernet, Token Ring, ARCnet e outros adaptadores de rede comuns;
- 9) Possui completo serviço de Backup;
- 10) Possui poderosa capacidade para gerência de redes, incluindo gerência de estações remotas;
- 11) Permite adicionar novos serviços facilmente, quando necessários;
- 12) Permite adicionar novos softwares no servidor, mesmo estando este em processamento;



# ARTIGO



13) Compatível com milhares de aplicações e serviços;

14) Fácil instalação e uso;

15) Rápido acesso à disco ;

16) Interopera com o as versões 4.X e 2.X do NetWare;

17) Pacotes para 5, 10, 20, 50, 100 e 250 usuários;

18) Previne contra acidentes naturais como incêndios, por exemplo; para isto, basta que os servidores estejam fisicamente distantes (Em prédios diferentes);

#### Hardware Necessário

- Dois servidores iguais, que podem ser: 386, 486 ou uma arquitetura superior, com no mínimo 40Mhz;
- Um mínimo de 12 Mb de memória RAM em cada servidor;
- Quantidades iguais de Memória RAM e espaço de disco livre;
- Dois Adaptadores MSL (Mirrored Server Link) e cabeção apropriada (100 Mb/s é o mínimo recomendado);

- Placas de Vídeo e Monitores absolutamente iguais;

- Para cada usuário, uma WorkStation com adaptador para rede adequado;

Uma quantidade maior de memória pode ser necessária, dependendo do número de usuários, a carga que eles põem no servidor, o número de NLMs carregados e o tamanho do disco rígido dos servidores da rede (mais de 70MB de capacidade de Disco requerem memória adicional). Se necessário, o próprio sistema operacional o avisará da necessidade de memória adicional.

O tipo de adaptador de rede necessário depende dos tipos de computadores usados como servidores e WorkStation. Num micro com barramento de 32 Bits em uma rede Ethernet, a Novell recomenda o uso da placa NE/2-32. O bus da placa NE/2-32 permite um ganho substancial na performance do STF III pois aumenta a quantidade de dados que pode ser movida no processo de Input/Output da rede e também para a memória do servidor. Para os do padrão EISA (Extended Industry

Standard Architecture), a Novell recomenda o uso de placas NE3200.

#### Software Necessário

- Versões idênticas do DOS 5.0 ou superior em cada servidor para execução do processo de boot;
- NetWare SFT III (uma caixa para cada par de servidores);
- Driver para MSL;
- Driver para duplo processador (DP);
- Driver para as placas de rede;
- Driver para o Disco Rígido;

NetWare SFT III inclui todo o software necessário para instalação e operação do Servidor e conexão de aproximadamente 250 WorkStation à rede, dependendo da configuração destas. NetWare STF III requer o seguinte software para as WorkStation :

- WorkStation com DOS : MS DOS 5.0 ou superior;
- WorkStation com OS/2 :

## UniFIN - a ferramenta de gerência financeira ideal para os tempos em que vivemos.

Completamente modular,  
permite-lhe usar o sistema  
certo  
para as suas necessidades.

Módulos de:

Contas a Pagar

Fluxo de Caixa

Contas a Receber

Contratos

Controle Bancário

Projeções

Emissão de Cheques

e muito mais.

Conheça também os sistemas contábeis, totalmente integrado ao UniFIN

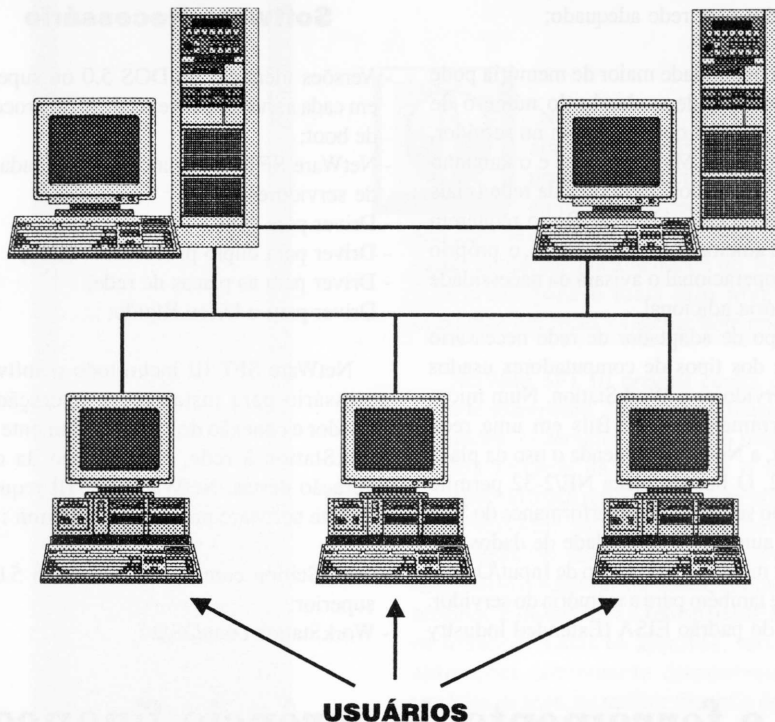
**UniKEY**<sup>®</sup>  
Informática

**Rua Canuto Saraiva, 3 - Muda**  
**(021)278-0821 e (021)571-7701**  
**Rio de Janeiro - RJ - 20.530-590**

## Espelhamento de servidores SFT III

## SERVIDOR PRIMÁRIO

## SERVIDOR SECUNDÁRIO



- OS/2 Standard 2.0 ou 2.1;
- OS/2 Extended 2.0 ou 2.1;
- NetWare Client for OS/2;

- WorkStation com MS Windows : MS Windows 3.X;
- WorkStation com UNIX :
  - UnixWare personal edition 1.0 ou 1.1;

- UnixWare application server 1.0 ou 1.1;

**Implementação**

O Processo de Instalação do NetWare SFT III é bem similar ao do NetWare 3.11. Os primeiros passos da instalação são feitos

independentemente em ambos os servidores; uma vez estabelecida a conexão da rede e o software do SFT III já estiver rodando, a instalação dos discos adicionais é feita apenas no servidor primário, e é automaticamente copiada para o servidor secundário.

A distância máxima entre os dois servidores vai depender da capacidade da cabeção utilizada. A cabeção do tipo MSL é distribuída por várias companhias como a Eagle Technology, Thomas Conrad and Plaintree Systems. Existem vários padrões para a cabeção MSL. O padrão NMSL/F (Fibra ótica) suporta uma distância máxima entre os servidores de aproximadamente 2.5 milhas, e o NMSL/C (Coaxial) suporta uma distância máxima de 100 Pés.

**Conclusão**

O espelhamento de servidores com NetWare SFT III constitui uma opção de custo reduzido para acesso as vantagens da tecnologia de sistemas tolerantes a falhas, imprescindível em muitas aplicações. □

*Marcelo Ayres Branquinho*  
é Engenheiro de Sistemas e  
Computação formado pela  
Universidade do Estado do  
Rio de Janeiro e atua na  
área de desenvolvimento  
de sistemas na DIGITAL  
EQUIPMENT do Brasil.

# Sua Conexão com a Internet

*Um sistema dedicado ao desenvolvimento profissional*



CORREIO ELETRÔNICO INTERNACIONAL

80 CONFERÊNCIAS DA INTERNET

TUDO SOBRE INFORMÁTICA

GAMES MULTI-USUÁRIOS ON-LINE

2.000 MEGABYTES DE ARQUIVOS ON-LINE

**BBS: (021) 521-5873 / 521-7721 / 521-6947**

Email sec21!info@ax.apc.org Voz(021) 255-1458 CP:11.801 Cep 22022-970 Rio de Janeiro



Se o seu serviço está complicado, cheio de burocracia e com montanhas de papel, não se desespere.

A estratégia tem a sua solução. Oferecemos programas produtos que adaptamos à sua empresa, para resolver o seu problema e acabar com a sua "dor-de-cabeça".



Se desejar, também oferecemos produtos sob-medida para sua empresa, desenvolvidos no menor tempo possível.

Experimente e comprove!! Faça você também uso das mordomias da estratégia. "Test drive" gratuito, instalação, treinamento, "hot line",

enfim tudo aquilo que você sempre imaginou que ia receber quando comprasse um software.

Adote a melhor estratégia, solicite a visita de um representante técnico ou venha nos fazer uma visita.

Na linha de programas produtos temos os "genéricos" e os "específicos". Os "genéricos" são oferecidos nas versões "light", normal, multi e super. Os recursos disponíveis variam de acordo com a versão, sendo que a versão super é a mais completa, tendo características multi-empresa e multi-usuário.

Os nossos **genéricos** são:

## Caixa

Sistema de emissão de cheques em microcomputador, é a forma mais rápida e segura de preenche-los e assina-los.

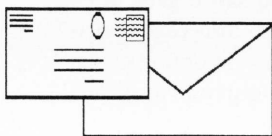


## Contas a Pagar

Pode ser integrado ao **CAIXA**. O CPAG controla as despesas classificando-as e agrupando-as contabilmente e gerencialmente segundo centros de custo e tipos de despesa.

## Cadastro

Programa para controle de fornecedores e clientes, permite a emissão de etiquetas auto-adesivas para endereçamento postal bem como a impressão individual de envelopes personalizados e subscritos.



## Conta

A contabilidade descomplicada e simples de usar. Permite um plano de contas com até 6 níveis.

Os nossos **específicos** são:

## Controle de Operações de Câmbio

Este destina-se aos usuários que desejem informatizar as suas atividades de Câmbio, beneficiando-se assim da rapidez e flexibilidade advindas do uso do microcomputador.



## Chef

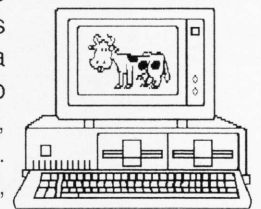
Controle de Custos Refeições destina-se a restaurantes e empresas fornecedoras de refeições que desejam ter um controle sobre a rentabilidade de cada prato produzido e servido.

## Ônibus

É um software para empresas que operam com ônibus de turismo. Ele controla as reservas e as excursões, emitindo listagens de pick-up, estatística de vendas, relatórios de serviços para cobrança dos agentes, bem como respectivas comissões e inúmeras outras informações.

## Mago

É o sistema de controle de gado leiteiro. Gerencia as atividades cotidianas das granjas leiteiras. Avalia o desempenho dos animais sob aspectos reprodutivos e zootécnicos, individualmente ou em conjunto. Mantém um cadastro dos animais, trata das tarefas relativas à produção de leite, cuida das atividades reprodutivas:aios, diagnósticos de prenhez, tratamentos pré-parto, inseminações e coberturas.



## Sica

Controla a carteira de ações de um investidor. Todas as operações são lançados e as despesas de corretagem são apropriadas ao preço das ações. A carteira é avaliada também em UFIR e o resultado das operações é apurado de forma sistemática para a declaração mensal do Imposto de Renda.



E para finalizar oferecemos o nosso já consagrado **Papel Timbrado**. Ele é o software que timbra o papel na sua impressora, nos relatórios produzidos por qualquer programa. É prático e útil.

# SUPERCOMPUTAÇÃO UTILIZANDO REDES DE COMPUTADORES

*André Whittick Nasser  
Douglas Neves Souza*



Desde a introdução dos primeiros computadores, sempre existiram máquinas que se destacavam das demais pela sua grande capacidade de processamento - comumente denominadas supercomputadores. Exemplos de tais máquinas são o CDC 6600 e o IBM 360/91 na década de 60, os primeiros computadores vetoriais Cray na década de 70 e as máquinas maciçamente paralelas na década de 80. A característica comum a estes equipamentos é o alto grau de paralelismo em suas arquiteturas, capazes de atingir maiores velocidades.

Atualmente, começa a se estabelecer um novo modelo de supercomputação, baseado em redes de computadores. Já no início da década de 80, observamos o uso generalizado de microcomputadores pessoais. No final da mesma década, iniciou-se o processo de downsizing - como é denominado no meio comercial - substituindo-se gradativamente os antigos e pesados mainframes por redes locais de micros e estações de trabalho (workstations) de alto desempenho baseadas em tecnologia RISC.

Surgiu então a idéia de se utilizar a rede como um único recurso computacional, onde cada máquina funcionaria em paralelo com as demais, executando uma sub tarefa de tal forma que o tempo de processamento de toda aplicação se reduzisse.

Denomina-se cluster um agrupamento de máquinas em forma de uma rede local, funcionando como um único recurso computacional. Hoje, os clusters de estações de

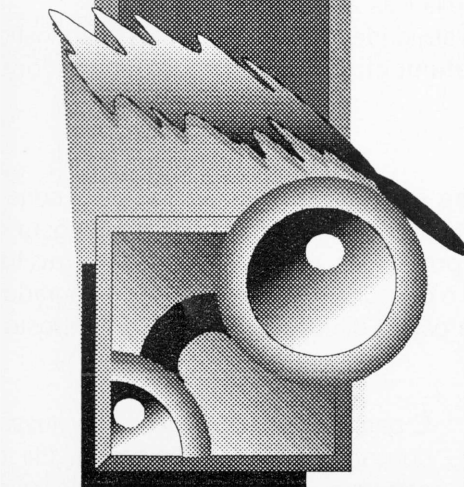
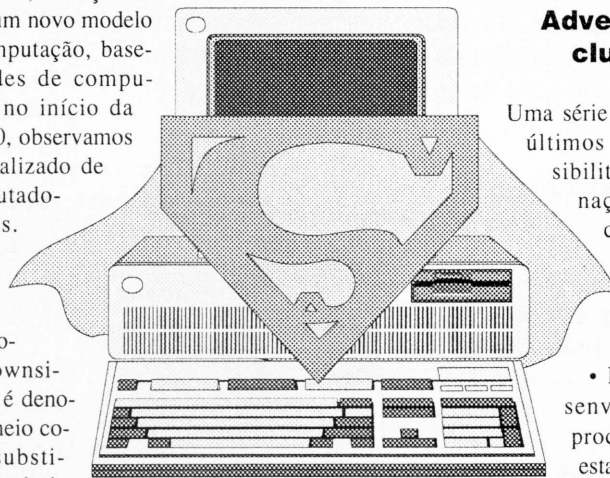
trabalho aparecem como uma alternativa barata e poderosa aos supercomputadores tradicionais. Basta mencionar que somente o custo da manutenção anual de um máquina Cray seria suficiente para adquirir um cluster de grande capacidade de processamento.

A maioria dos clusters encontrados são simplesmente conjuntos de duas ou mais estações de trabalho interconectadas a uma rede Ethernet. De forma mais geral, o cluster pode conter qualquer mistura de computadores - incluindo estações, servidores, até mesmo supercomputadores vetoriais e máquinas maciçamente paralelas - sendo denominado um sistema heterogêneo.

## Advento dos clusters

Uma série de avanços nos últimos anos têm possibilitado a disseminação do uso de clusters, dentre os quais os mais importantes são:

- Primeiro, o desenvolvimento de processadores para estações de trabalho baseados em tecnologia RISC tem permitindo agrupar algumas poucas destas, detendo-se o poder computacional tradicionalmente atribuído somente a supercomputadores.
- Segundo, a melhoria das redes de interconexão padrão, que são o gargalo da computação em redes, fornecem velocidades que só eram encontradas em barramentos locais e dispositivos de alta tecnologia;
- Terceiro, o uso de software padronizado - como o sistema operacional UNIX, a linguagem de programação C e os ambi-



## ARTIGO



entes distribuídos de programação DCE (Distributed Computer Environment da OSF) e PVM. (Parallel Virtual Machine) - permitem o uso de plataformas de diferentes fabricantes e origens em um mesmo cluster.

Além disso, uma série de vantagens fazem com que se adotem clusters em detrimento dos supercomputadores convencionais. Uma delas é o fato de muitos usuários já possuírem clusters sem saber, na forma de redes de estações de trabalho, aproveitando os ciclos de máquina ociosos. Há também a possibilidade do cluster ser tudo a que os usuários têm acesso no momento.

Alguns usuários necessitam de um altíssimo poder computacional e não dispõem de um supercomputador e, quando dispõem, seu tempo de CPU disponível é muito pequeno. Além disso, o tempo gasto na fila de espera de um supercomputador sobrecarregado pode ser maior que o tempo gasto executando num cluster de estações de trabalho mais lento. Isso também colabora com a disseminação dos clusters.

No tocante ao modelo algorítmico, a arquitetura do cluster pode se adequar muito bem à aplicação do usuário. Cabe lembrar que muitas aplicações são difíceis de programar em máquinas maciçamente paralelas.

Um outro aspecto a ser considerado é a modularidade (scalability). Isto é, pode-se configurar o cluster - adicionando ou retirando máquinas na rede - e também adequá-lo à aplicação. Vamos ver um exemplo: O usuário pode desejar que uma parte do programa usando muitas operações sobre vetores seja executada num supercomputador vetorial e que outra parte mais seqüencial rode numa estação de trabalho escalar, ambas componentes do cluster.

Devido à sua natureza modular, os clusters possuem uma considerável tolerância a falhas (conhecidas como fault-tolerance), já que um problema em alguma máquina da rede pode não impossibilitar o funcionamento do todo.

Além disto, o cluster pode mais facilmente ganhar aumento de performance, com a inclusão de novos módulos, segundo a necessidade do cliente; e num processo de custo reduzido.

## Arquitetura

De fato, existem diversas denominações para este modelo de arquitetura. Muitos autores utilizam termos distintos como sistemas distribuídos, sistemas heterogêneos ou multiprocessamento simétrico para caracterizar os clusters. Apesar das várias definições para este modelo de computação, os clusters se enquadram - segundo à tradicional classificação de máquinas paralelas proposta por Flynn - na categoria de máquinas MIMD (multiple-instruction multiple-data) com memória distribuída, também chamadas máquinas fracamente acopladas ou, simplesmente, multicomputadores.

Mas o que diferencia os clusters de outros multicomputadores é o fato de que cada máquina da rede possui recursos plenos, como por exemplo processador, memória principal, E/S e serviços do sistema operacional. Por exemplo, os multicomputadores da série Intel iPSC não poderiam ser classificados como clusters pois nem todos os nós utilizam recursos completos de E/S, tão pouco possuem memória necessária para o funcionamento de uma máquina individual.

Um outro aspecto diz respeito ao tipo de algoritmo empregado. Os algoritmos que se adequam a este modelo são os de granularidade grossa, onde o problema é decomposto em subtarefas de tamanho grande, com pouca comunicação entre elas. Este ponto é crucial devido ao gargalo formado na rede. Assim o algoritmo aproveita a capacidade de processamento individual de cada nó do cluster, sem sobrecarga na comunicação entre eles.

## Questões ainda em aberto

Sem dúvida, o maior problema dos clusters e de todo novo modelo de computação é software. Estações de trabalho estão sendo continuamente agrupadas, assim como novas arquiteturas estão sendo sempre projetadas. Dessa forma, o software aparece como uma consequência do projeto de hardware e seus aspectos são tratados sempre tardiamente. Ainda não foi possível uma total padronização e portabilidade.

Uma outra dificuldade é a de fornecer ao cluster uma imagem única do sistema ou SSI (Single System Image). Isto é, cada

usuário quer e deveria ser capaz de enxergar o cluster como uma única máquina, sem ter que se preocupar em estar programando em paralelo sobre uma rede. O ideal seria se o usuário pudesse apresentar o programa em sua forma seqüencial para o sistema de forma que este o paralelizasse e controlasse sua execução de forma transparente. De fato, existem ferramentas que tentam fornecer esta abstração, mas quase sempre sem sucesso.

## Conclusão

O fato é que os clusters se mostram muito atraentes devido à sua relação custo/desempenho, especialmente no meio científico que é conhecido por transpor grandes obstáculos a fim de atingir um desempenho máximo. Resta saber se esta popularidade vai alcançar outros nichos, como o comercial, que embora demandem um acesso mais transparente aos recursos computacionais, podem ser seduzidos pelas vantagens econômicas desta arquitetura.

Aliás, vantagens econômicas parecem ser o forte da computação em clusters. Atualmente existem máquinas RISC que, quando agrupadas em pequeno número podem exceder o poder computacional de uma máquina Cray, a um custo tão baixo quanto a taxa de manutenção anual deste último.

Ainda considerando que somente poucos centros tecnológicos mundiais podem ter acesso aos supercomputadores tradicionais, cabe ressaltar que a introdução da computação em clusters se mostra como uma alternativa barata e viável aos países em desenvolvimento, que têm sido privados do acesso a esta tecnologia de ponta.

Por último, cabe ressaltar que o conceito de cluster está ligado ao de redes, e que qualquer rede, se devidamente configurada, pode oferecer tais benefícios. Então, imagine o que não seria a InterNet se utilizasse este conceito em larga escala. □

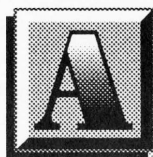
*André Whitick Nasser  
e Douglas Neves Souza*

*são alunos do curso de Bacharelado em Informática na Universidade Federal Fluminense, participando de projetos em supercomputação.*

# VIDA ARTIFICIAL

## O encontro da informática e da genética

Marcos Rogério Estevam



antiga questão: "O que é a vida?" está recebendo, senão respostas, ao menos novas visões de uma área considerada "fria" e "mecânica": a Ciência da Computação. Cientistas das mais diversas áreas, tais como: Matemática, Biologia, Genética, Física e Química, em conjunto com programadores têm, desde aproximadamente o fim da década de 70, se empenhado na criação e estudo da vida in silico, ou seja, codificada nos chips e na RAM de computadores pessoais.

Os sucessos e surpresas dessa nova abordagem foram tais, que há muitos pesquisadores convencidos de que, de fato, é possível criar vida (real) em computadores. Para eles, os resultados de seus programas não são meras simulações (como, por ex., um simulador de voo, onde se não voa realmente) mas sim o fato real, a coisa em si: a própria vida.

É óbvio que essa opinião não é a única nem é amplamente aceita. De fato, há nuances nessas opiniões - indo desde o "clamor forte" (strong claim) - que acabamos de descrever - indo até o "clamor fraco" (weak claim), expresso, em geral, pelos biólogos, que encaram a vida artificial (artificial life, abreviada em inglês para a-life) como se fosse uma mera mímica dos processos biológicos - e não seus gêmeos de silício.

Para que possamos avaliar melhor este profundo e perturbador campo, sem que se haja a necessidade de muito estudo, convém fazermos uma breve incursão pelo conhecimento que possuímos do único tipo de vida que estudamos até hoje: a biológica.

### Vida: Uma definição biológica.

Todos os seres vivos apresentam algumas características óbvias:

- crescem;
- se reproduzem;
- se alimentam;
- reagem ao seu ambiente; e
- possuem a capacidade de se automanterem.

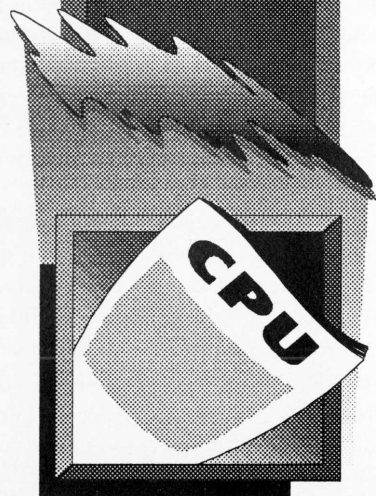
Contudo, essas características não se aplicam exclusivamente aos seres vivos. Por exemplo: rochas e cristais crescem e são auto-organizados; copiadoras reproduzem documentos; a colisão de duas partículas subatômicas gera uma terceira partícula, produzida pela energia cinética, que aqui, funciona como "alimento" para as outras duas.

Baseados nessas 5 características e fazendo algumas observações das coisas ao nosso redor, poderíamos questionar se, afinal, todas as coisas não são vivas! E é justamente isso que

o físico norte-americano David Bohm, discípulo de Einstein e criador da Teoria da Ordem Implicada, concluiu. Para ele, "matéria morta é uma abstração".

Vemos, portanto, que definir "vida" não é tão fácil quanto parece à primeira vista. Os biólogos, visando a uma definição que correspondesse aos nossos conceitos intuitivos de vida (já que sabemos perfeitamente que um cachorro é vivo, apesar de ter algumas características em comum com uma copiadora, que não é), basearam-se nas seguintes características:

- a vida é celular;



# CAPA



- é baseada na química do carbono, ocorrendo numa solução aquosa;
- seus processos vitais são controlados por uma molécula gigantesca chamada ADN (veja a figura 1 ao lado).

A consequência mais interessante dessa última característica é que estudos posteriores mostraram que todos os seres vivos da Terra são formados pela mesma molécula de ADN; em outras palavras, é como se houvesse uma única espécie de vida na Terra, mas com inúmeras variações!

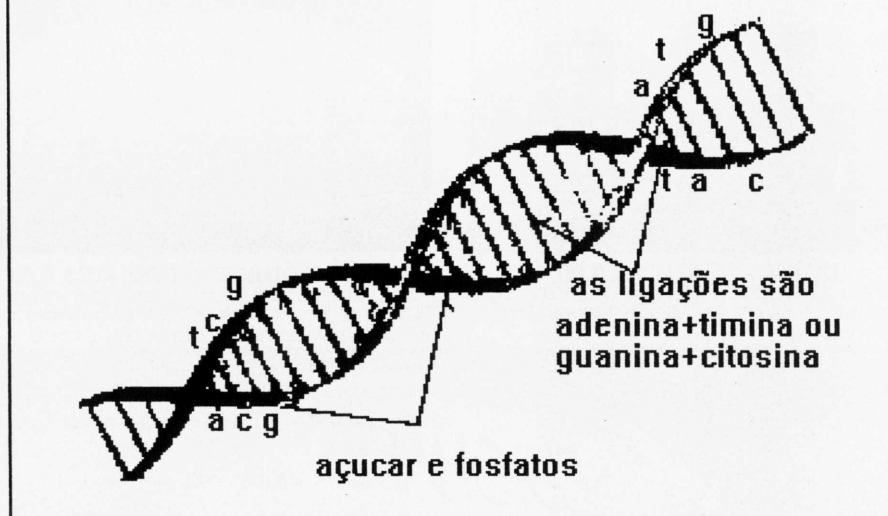
Apesar de termos definido mais precisamente o nosso campo de estudo, essa definição deixa em aberto algumas questões:

- 1) Não há evidência de que a vida deva ser desse jeito; as espécies que estudamos neste planeta, surgiram em condições únicas, influenciadas por um sem número de eventos cósmicos e acidentes geográficos particulares, que dificilmente terão se repetido, de forma idêntica, em outros lugares do universo.
- 2) E, como já vimos, há apenas uma espécie de vida no planeta. Ou seja, os biólogos estudaram apenas uma forma de vida, baseada no ADN.

Mais uma vez, porém, a vida não se deixa classificar tão facilmente. Os vírus (refiro-me, por enquanto, ao vírus da gripe e não ao Sexta-feira 13!), por exemplo, vivem no limiar entre o orgânico e o mineral. Ao entrar no organismo de outro ser, se as condições não lhe forem propícias, ele pode permanecer inativo, como se fosse um composto mineral. Mas, uma vez que as condições melhoram, ele passa a se alimentar e se comportar como um ser vivo. Apesar de serem mais complexos que uma célula, os vírus não apresentam todas as características da vida - por ex., o seu sistema de reprodução é atípico. Estudos sugerem que os vírus são a degradação de alguma forma de vida, ao invés de um precursor dela, como sua simplicidade estrutural poderia sugerir.

Outro ser vivo que não corresponde a definição criada pelos biólogos é o próprio planeta Terra. O biólogo James Lovelock, argumenta na sua hipótese Gaia (o nome grego para a Terra) que o planeta é um gigantesco ser vivo. Ele fundamenta sua hipótese no fato de o equilíbrio térmico, químico e atmosférico do planeta apresentar-se estranhamente constante, de maneira muito semelhante a apresentada por seres vivos.

Figura 1 - Molécula de ADN



Esses casos nos demonstram a dificuldade em definir de forma precisa e inequívoca a linha divisória entre o que é vivo e o que não é. O estudo da Vida Artificial (VA) têm nos dado muitas perspectivas novas e ousadas. Teorias, essas, que nos permitiriam encaixar cães, vírus, Gaia e programas de VA na categoria de seres vivos. Como veremos dentro em breve, a vida está intimamente relacionada à complexidade estrutural do organismo - mais até do que à sua estrutura química.

### A Teoria da Informação

Em 1949, Claude E. Shannon e Warren Weaver publicaram "A Mathematical Theory of Communication", que teve seu âmbito expandido para além dos estudos de comunicações dos Laboratórios Bell, para muitas outras áreas, entre elas a Biologia. Isso foi possível porque esta teoria não fazia nenhuma referência qualitativa ao conteúdo da mensagem, mas, tão somente ao seu conteúdo quantitativo (ou seja, para a Teoria da Informação, as mensagens "A guerra acabou" e "O coelho morreu" tem o mesmo valor). Para medir exatamente quanto uma mensagem possuía de informação, Shannon deduziu duas leis:

- 1) A quantidade de informação de uma mensagem que tenha 100% de probabilidade de ocorrer é zero (por ex. considere a mensagem: "A inflação, no Brasil, subirá no mês que vem" - essa mensagem possui um fator de informação quase zero!).

- 2) A quantidade de informação de duas ou mais mensagens é igual a soma das informações individuais de cada mensagem.

Essa função é um logaritmo. Shannon deduziu a seguinte fórmula:

$$I = \log_2(P)$$

onde:

$$I = \text{informação da mensagem em bits}$$

$$P = \text{probabilidade da mensagem ocorrer.}$$

(aqui, "bits" não deve ser encarado como um dígito binário - ou seja, 0 ou 1 - e sim visto como uma unidade de medida, como o metro).

Vamos supor, que eu tenha uma moeda viciada, cuja probabilidade de dar cara é 1/5 e dar coroa é de 4/5. Os inversos dessas probabilidades são 5 e 1.25, respectivamente. Aplicando a fórmula, temos:

$$\log_2(1,25) = 0,32 \text{ bits (cara)}$$

$$\log_2(5) = 2,32 \text{ bits (coroa)}$$

Assim, se eu lhe disser "Deu cara" isto representará um maior conteúdo de informação, pois era um evento com poucas chances de ocorrer. No ramo da Biologia, o fenômeno que melhor exemplifica isto é a mutação (iremos definá-la melhor posteriormente).

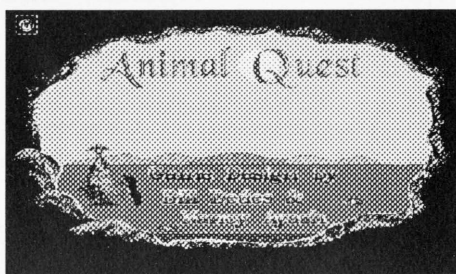
Um outro aspecto importante da teoria diz respeito à redundância da mensagem e da degradação do sinal:

# LANÇAMENTOS SHAREWARE



**DOOM - 2 HD - R\$ 5,00**

No estilo do WOLF3D, a Apogee lança um jogo com muito mais efeitos. Missão: Planeta Marte. Muita ação. 256 cores. Suporta S.Blaster.



**ANIMAL QUEST - 1 DD - R\$ 2,00**

Jogo educacional em forma de aventura gráfica com animais. O tema principal é o ecossistema. Suporta S.Blaster

**REPRESENTANTE NACIONAL!**

THUNDERBYTE 06-20 - Manutenção e retirada vírus desconhecidos  
 Suporte técnico em computadores. Instalação de vírus de filtro e SSB  
 Registro: Associação Informática. Cx.P. 8301/ 80011-970 - Curitiba - PR  
 Tel.: (041)222-0277 Fax: (041)252-2087

|          |           |   |
|----------|-----------|---|
| ANSI 525 | abx001000 | U |
| ANSI 526 | abx001000 | U |
| ANSI 527 | abx001000 | U |
| ANSI 528 | abx001000 | U |
| ANSI 529 | abx001000 | U |
| ANSI 530 | abx001000 | U |
| ANSI 531 | abx001000 | U |
| ANSI 532 | abx001000 | U |
| ANSI 533 | abx001000 | U |
| ANSI 534 | abx001000 | U |
| ANSI 535 | abx001000 | U |
| ANSI 536 | abx001000 | U |
| ANSI 537 | abx001000 | U |
| ANSI 538 | abx001000 | U |
| ANSI 539 | abx001000 | U |
| ANSI 540 | abx001000 | U |

**ANTIVÍRUS TBAV 6.20 - 1 DD - R\$ 2,00**

A mais recente versão do anti-vírus da Thunderbyte. Remove vírus conhecidos, desconhecidos e mutantes.

3º CD-ROM COM PROGRAMAS SHAREWARE EM PORTUGUÊS

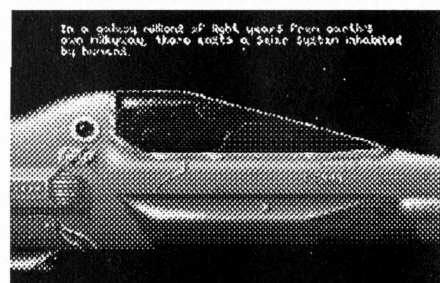
**CD-SHARE BRA FenaSoft**

Durante a FenaSoft receba o CD-SHARE gratuitamente ao assinar a revista CPU-PC. Após o término da feira, adquira o seu CD-SHARE diretamente na Kanópus.

São ao todo 2200 programas!

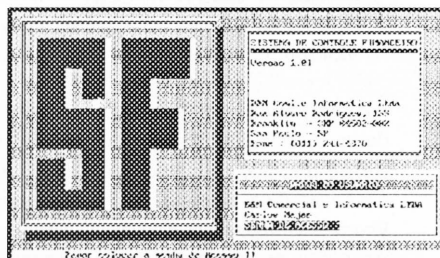
- » 150 Educacionais;
- » 180 Jogos DOS/Windows;
- » 190 Religião;
- » 300 Em Português, de todas as áreas;
- » 420 Para Diagnóstico de Micros;
- » 980 Eletrônica / Rádio Amador

**KANÓPUS** Informática  
 Rua São Francisco, 150 - 4º andar  
 CxP. 8301 - 80011-970 - Curitiba - PR  
 Tel.: (041)222-0277 Fax: 252-2087



**SOLAR - 1 HD - R\$ 3,00**

Aventura Arcade no espaço da Epic Games. 256 cores. Suporta S.Blaster, mouse e joystick. Prêmio 93 de Qualidade Comercial.



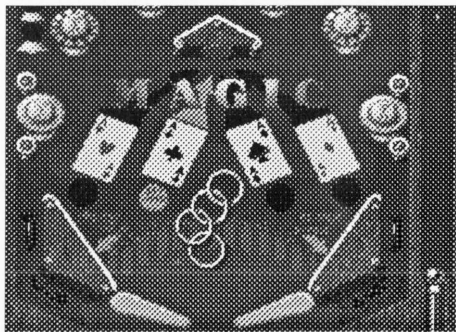
**SISTEMA FINANCEIRO - 1 HD - R\$ 3,00**

Sistema de controle financeiro com fluxo de caixa, previsão, contas a pagar e receber, relatório de balancete com indexador.



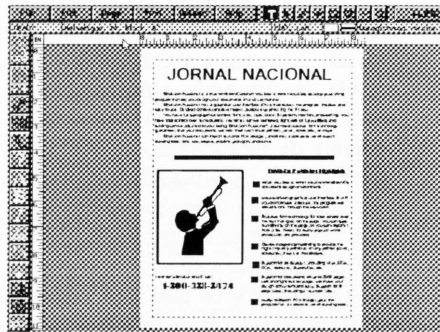
**TOP DRAW - 1 HD - R\$ 3,00**

Programa shareware para editoração gráfica no estilo do Corel Draw. Possui ótimos recursos e muitos desenhos (clipart) prontos.



**EPIC PINBALL - 1 HD - R\$ 3,00**

Jogo arcade da Epic Megagames que criou o "Silverball", um pinball que bateu recordes de venda. 256 cores. Suporta S.Blaster.



**ENVISION PUBLISHER - 1 HD - R\$ 3,00**

EVP - Programa de editoração (Desktop) no estilo do Pagemaker, que permite a criação de jornais, revistas, prospectos, folhetos, etc.

EQUIP. MÍNIMO NECESSÁRIO: O TBAV, qualquer equip. O SF e ENVISION somente DR. O TOP DRAW requer Windows. O restante requer VGA.

Os pedidos de programas poderão ser feitos por telefone ou via correio através de vale postal ou cheque nominal à Kanópus. O pedido mínimo é de R\$10,00. Incluir para despesa de envio R\$2,00. Todos os programas são fornecidos em discos 5 1/4. Preços promocionais por tempo limitado!

**KANÓPUS** INFORMÁTICA

**DISTRIBUIDORA DE SOFTWARE DE DOMÍNIO PÚBLICO E SHAREWARE**  
 Caixa Postal 8301 - CEP80011-970 - Curitiba - PR - F:(041)222-0277 - Fax:(041)252-2087 h.c.



*Se você não encontrar a dificuldade em ler isto não você é inteligente*

Esta frase, apesar de obviamente fragmentada, ainda pode ser lida. Ou seja, apesar da perda de fidelidade ao transmitirmos a mensagem, há nela um certo grau de redundância que nos permite lê-la. Shannon demonstrou que é possível eliminar a incerteza da mensagem (ocorrência de erros) em 10% dos bits, acrescentando-se 88% de redundância. Contudo, se a incerteza (ou fragmentação) for maior que 50%, torna-se impossível corrigi-la.

Como sabemos, o código genético é o responsável por transmitir toda a nossa informação biológica aos nossos descendentes. Será que ele se utiliza de redundâncias para garantir a integridade de suas "mensagens"? A resposta (afirmativa) teria que esperar pela chegada da década de 70 para ser descoberta.

A Teoria da Informação (TI), começou a ser aplicada a outras disciplinas e "descobriu-se" algo muito interessante e carregado de importância: a fórmula de Shannon era idêntica à da famosa 2ª Lei da Termodinâmica, ou Lei da Entropia:

$$\text{entropia} = K \cdot \log V$$

onde:

$K = 1$  (de acordo com a Mecânica Quântica), e  
 $V =$  volume do espaço de fase.

Definindo a entropia em palavras mais simples, podemos dizer que ela é uma medida de desordem. Quanto maior a entropia de um sistema ("espaço de fase"), maior a desordem e vice-versa.

Imagine uma xícara de café em cima da mesa. O sistema está em equilíbrio e

organizado (baixa entropia). De repente, alguém esbarra na mesa e a xícara cai, quebrando-se e espalhando o café pelo chão. Dizemos, então, que a entropia do sistema aumentou, ou seja, há maior desordem agora, a organização do sistema foi desfeita. E, pior, é praticamente impossível retornar-se ao estado original. A entropia é uma rua de mão única. Outro exemplo: considere uma mensagem de fumaça escrita no céu. Ao escrevê-la, criamos um estado de extrema organização e sentido, a entropia do sistema é baixa. Contudo, com o passar do tempo, a fumaça vai se dissipando, tornando cada vez mais difícil lermos o que foi escrito - ou seja, a fumaça está se desorganizando. A entropia é alta.

Com este último exemplo, juntamos a TI com a 2ª Lei da Termodinâmica, concluindo que:

*"Entropia é o oposto de informação"*

### A Teoria da Informação e a Biologia

Dentro de seu próprio contexto, todos os fenômenos podem ser vistos como a troca de informação entre sistemas. E, como acabamos de ver, quanto mais organizados forem estes sistemas, maior e melhor será a troca de informação entre eles.

Em Biologia, isto se torna bastante evidente quando consideramos o código genético (os próprios biólogos se referem à "linguagem dos genes" e às suas "palavras") e o funcionamento dos hormônios (adrenalina no sangue = mensagem para o corpo: "Você está em perigo!"). De fato, é no estudo do código genético onde veremos isto de forma mais acentuada. Mutações, por ex., podem ser vistas como erros na transmissão de uma dada mensagem, e, estatisticamente, não são

muito frequentes, mas são uma informação nova para o organismo, conduzindo a uma nova organização. Enzimas e hormônios são disparadores ou catalisadores de determinadas reações, e podem ser vistas como mensageiros - na verdade, há uma outra molécula que trabalha em conjunto com o ADN, chamada ARN mensageiro.

Vista sob as lentes da TI, a vida é um sistema que apresenta as seguintes características:

- evolui;
- a vida é informação que governa a forma e função e é passada adiante; e
- apresenta certas leis de auto-organização (ou graus de complexidade).

Esses conceitos se tornam mais claros quando pensamos em termos de entropia. Os seres vivos apresentam um alto grau de organização, ou seja, baixo nível de entropia, existindo numa constante luta contra ela. Extraíndo energia dos alimentos, os seres vivos estão impondo ordem a um sistema de alta entropia. Em outras palavras, a informação dos sistemas vivos é alta - informação, esta, extraída do seu meio. A evolução das espécies pode ser vista como o aumento progressivo do grau de complexidade dos seres (diminuindo a entropia) e aumentando sua capacidade interna e externa de trocar informações. Essa idéia de "complexidade" ser equivalente a "mais informação e ordem" está totalmente de acordo com a nossa experiência de programação de computadores.

E, ainda dentro desse contexto, a morte é o aumento súbito da entropia; uma desinformação instantânea.

Com esses dados e relações em mente, podemos megalhar no próximo passo da evolução: a Vida Artificial.

## 3500 PROGRAMAS PARA PC/XT/AT...

DOMÍNIO PÚBLICO  
E SHAREWARE

Breve mais 3000 programas.

TBAV VIRUS BYTE V5.03: Antivirus  
EXTOK V2.09: Controle de Estoque 2.09

SOLICITE  
CATÁLOGO  
GRÁTIS

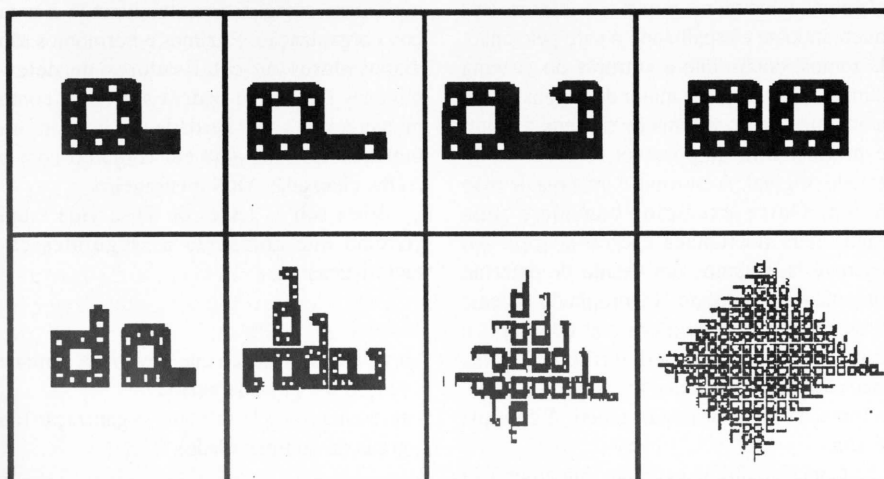


### KANÓPUS INFORMÁTICA

Fone: (041) 222-0277 - Caixa Postal 8301 - CEP 80011-970 - Curitiba - PR



Figura 2 - Laços reprodutores de Chris Langton



*Processo muito semelhante à formação de corais*

Obs.: devido à complexidade e vastidão dos temas até aqui abordados, não os estudamos exaustivamente nem apresentamos todas as suas implicações possíveis. Apenas apresentamos o assunto de forma a termos um pano de fundo para o estudo e melhor compreensão da VA. Os leitores interessados, ou que necessitem de maiores esclarecimentos, poderão consultar a bibliografia.

### Vida Artificial: O começo

John Von Neumann, considerado o pai dos computadores atuais, foi talvez, o primeiro cientista a pensar na vida como um processo de informação e simulá-la num computador. Para isso, ele criou, no final da década de 40 um programa (que na verdade nunca chegou a ser implementado, sendo apenas simulado) que veio a ser conhecido como "autômato celular". Por autômato, entenda-se qualquer máquina auto-operante e que possa ser definida matematicamente. Um autômato é, então, uma máquina de estados finitos (MEF) que processa informação, de acordo com certas regras, sendo capaz de avaliar seu próprio estado e reagir a ele. Para Von Neumann, não havia razão para que um ser humano ou um animal não pudesse ser descrito como sendo um computador - e vice-versa.

Sua MEF era constituída por uma grade infinita, como um tabuleiro de xadrez infinito, sendo que cada quadrado era chamado de "célula", pintada com uma determinada cor. Von Neumann introduziu nessa grade uma estranha criatura, parecendo uma "caixa" com

uma cauda muito longa. A criatura era constituída de 200 mil células. A regra que governava esse mundo era muito simples: cada célula deveria verificar a cor de sua vizinha e, baseada nela, mudar sua própria cor (ou estado), para uma das 29 possíveis. O que vemos, então, é uma criatura e um ambiente totalmente construídos de informação.

Quando "rodou" este autômato celular (AC) mostrou um resultado surpreendente: partindo da cauda, o "corpo" era alimentado com uma série de informações e lentamente um "braço" saía do corpo e formava uma cópia exata da criatura. O AC havia se reproduzido. E o que há de especial nisso?

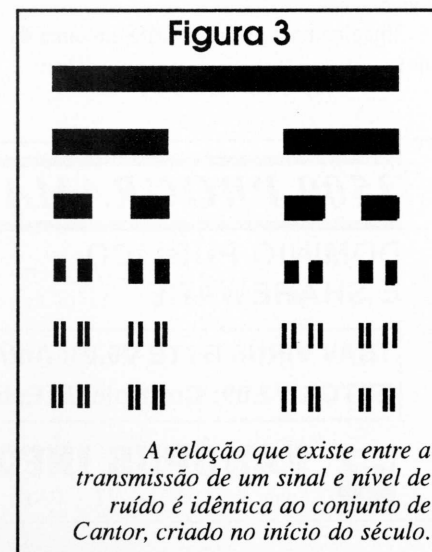
- 1) Essa reprodução não estava explicitamente programada. Ela surgiu espontaneamente;
- 2) A semelhança com o processo de duplicação do ADN - que só seria descoberto anos depois da experiência de Von Neumann (aliás, qualquer micro-organismo maior que um vírus é do jeito que Von Neumann previu que seria).

Na década de 70, Chris Langton começou a pesquisar algo que rompesse a fronteira entre a Biologia e a Informática. Em 75, sofreu um acidente de asa delta, e enquanto se recuperava no hospital, oscilando entre a consciência e a inconsciência, sua mente encheu-se de padrões complexos, representando informações. Um ano depois, quando finalmente se recuperou, Langton sabia exatamente o que queria pesquisar. Infelizmente, não havia nenhum curso de Vida Artificial e, aliás, VA sequer era reconhecida como disciplina científica.

Matriculou-se em vários cursos na universidade, desistindo daqueles que não ofereciam o que ele esperava. Por fim, acabou encontrando os estudos de John Von Neumann e, em 1979, num Apple II, programou um "laço reprodutor", uma espécie de "Q" colorido que, como previu Von Neumann, se auto-reproduzia e passava essa capacidade aos seus descendentes (veja a figura 2 ao lado).

Para Langton, não havia dúvida de que o processo era idêntico ao de criaturas reais. O laço possuía um "genótipo" - o código genético nos seres vivos - e um "fenótipo" - a parte do genótipo que se manifesta fisicamente (voltaremos a isso em breve). Isso pareceu ainda mais real quando percebeu-se que os laços se comportavam da mesma forma que o crescimento dos recifes de coral.

Nesse meio tempo, uma importante teoria matemática surgia nos computadores da IBM (e, mais timidamente, em outras partes do mundo): a Geometria Fractal e a Teoria do Caos (ou "Sistemas Não-Lineares"). Essas duas teorias tinham uma característica importante: suas formas e equações descreviam com incrível exatidão processos naturais, tais como turbulências, condições climáticas, flocos de neve, recifes de coral, nuvens etc... - coisas que não conseguiam ser satisfatoriamente descritas pela geometria euclidiana e a física clássica. Uma outra área beneficiada pelas novas teorias, foi justamente, a Teoria da Comunicação. Uma entidade matemática, que, aparentemente não tinha nada em comum com nenhum fenômeno conhecido, chamada de Conjunto (ou Poeira) de Cantor revelou-se a chave para entender o papel do ruído (interferência) na transmissão de mensagens (veja a figura 3 abaixo).





Como já vimos, a organização dos seres vivos sugere um alto grau de ordem - e é justamente aqui que a Teoria do Caos aparece. Vida Artificial e Matemática do Caos estão intimamente ligadas: ambas trabalham com a criação de ordem, a partir do caos; estudam fenômenos que são regidos por regras simples e, no entanto, geram comportamentos complexos e seus resultados apresentam uma grande semelhança com fenômenos naturais.

Em 1986, Langton se filia ao Centro de Estudos de Sistemas Não-Lineares de Los Alamos. Um ano depois, sente a necessidade de reunir outros pesquisadores. Foi realizado, então, o "A-Life I" (Vida Artificial I) - um evento que reuniu 160 pesquisadores, entre eles: cientistas da computação, antropologistas, biólogos, geneticistas, bioquímicos, etologistas, físicos e matemáticos. Várias demonstrações de programas foram feitas e importantes conclusões foram tiradas. Essas conclusões foram publicadas, com o título de Artificial Life, tornando-se junto com as atas da segunda conferência (o A-Life II), a mais

importante fonte de pesquisa sobre VA. Os softwares apresentados exibiam simulações de ecossistemas, flores, conceitos neodarwinianos de evolução, vírus etc...

### Conceitos e Conclusões do "A-Life I"

Para que possamos compreender melhor alguns dos fascinantes programas de Vida Artificial, convém nos inteirarmos de alguns pressupostos e conclusões, que em sua maioria foram pela primeira vez definidos no workshop organizado por Langton. Vale notar que a Vida Artificial, enquanto disciplina de pesquisa oficial só definida em 1987 - e, em tão pouco tempo, já nos trouxe muitas novas idéias.

### COMPLEXIDADE SURGINDO DE REGRAS SIMPLES

À primeira vista, poderíamos pensar que um fenômeno complexo (como, por ex., o clima) possuía regras igualmente complexas regendo


seu comportamento. A Matemática do Caos e a Vida Artificial, demonstram que não. Regras muito simples podem gerar comportamentos e estruturas muito complexas.

### REGRAS LOCAIS, COMPORTAMENTO GLOBAL

Os programas de VA, em geral, estipulam regras (simples!) para os indivíduos em estudos - mas quase nunca para o sistema como um todo. Entretanto, a maioria dos programas apresenta um comportamento global muito organizado, da mesma forma que sistemas biológicos (abelhas e sua interação com a colméia, por exemplo).

### ABORDAGEM "DOWN-TOP"

Isso pode chocar os programadores mais tradicionais! Quando temos que escrever um programa relativamente complexo, o que fazemos é dividi-lo em pequenos módulos, que podemos resolver com pouco ou nenhum esforço, e depois os unimos num todo coerente. Essa abordagem é conhecida como

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>TRAGA ESTE ANUNCIO E<br/>GANHE 2 GRAVAÇÕES<br/>GRÁTIS DD.</p>  | <h2>SOLAR INFORMATICA</h2> <h3>SOFTWARE &amp; HARDWARE</h3>   | <h2>PC XT/AT</h2>   |
| <b>HARDWARE</b>  | <b>SOFTWARE</b>   | <b>PC XT/AT &amp; COMPATIVEIS</b>   |
| PLACA SOUND BLASTER PRO<br>US\$ 200<br>MODEM/FAX - US\$ 75 (TOP)<br>JOYSTICK - US\$ 20<br>MONITOR SVGA FUJI - US\$ 350   | CD-ROM<br>MITSUMI<br>ACIONADOR DISCO LASER<br>PARA PC AT.<br>ACOMPANHA 4 CDS<br><hr/> US\$ 320,00<br>PREÇOS NÃO INCLUSOS<br>IMPOSTOS OU FRETES  | * TODOS OS SOFTWARES EM GAMES E DOMINIO PUBLICO<br>E SHAREWARE.<br>* MAIS DE 1200 TITULOS.<br><hr/> <b>CATALOGO ELETRONICO!!!</b><br>TRAGA-NOS OU ENVIE-NOS UM DISCO 5 1/4 DD QUE<br>GRAVAREMOS NOSSO SUPER CATALOGO GRATIS<br>CONFIGURAÇÃO MINIMA: PC XT, CGA, 1DD, WINCHESTER |
| <b>PLOTTERS HOUSTON</b><br><b>GARANTIA DE 1 ANO</b><br>MODELOS : IMAGE MAKER, JETPRO, DMP-52, DMP-60,<br>DMP 160, DMP-162R, PLOTTERS CORTADORES, SCANNER<br>LDS 4000.<br><b>CONSULTE-NOS</b> | <b>SEDEX A COBRAR</b><br>PEÇA SEU SOFTWARE POR TELEFONE OU CARTA E RETIRE<br>E PAGUE NA AGENCIA DE CORREIO MAIS PROXIMA.<br><hr/> <b>ENTREGAMOS A DOMICILIO</b><br><b>NA CIDADE DE SÃO PAULO</b><br><br><b>FONE (011) 833-9355</b> |   |
| MICROS 386 SX/DX, 486 SX/DX, MOTHERS BOARDS, MONITORES<br>PADRÃO CGA, VGA, SVGA COLOR OU MONO, PLACAS SOUND<br>BLASTER II/PRO/16 BITS ASP, MODENS, GABINETES, ETC.                           | R. BARÃO DE JUNDIAI, 96 CONJ. 4 - 2º ANDAR<br>CX. POSTAL 11743 / CEP 05090-970 / SÃO PAULO - SP<br><hr/> HORARIO DE ATENDIMENTO:<br>SEGUNDA A SEXTA DAS 9 às 19 HORAS.<br>SABADOS DAS 9:30 AS 16 HORAS.   |   |
| <b>DESPACHAMOS PARA TODO BRASIL</b><br><b>FRETE PAGO NA ENTREGA</b>  |   |   |

# A Softcad tem Software Profissional com Preço para Estudante.

## SÉRIE Livrosoft



O Livrosoft tem tudo o que você precisa: o livro, o Guia do Iniciante e uma cópia completa do software. E mais: o preço arrasador. Por ser destinado a estudantes, professores e autodidatas, só pode ser usado sem fins comerciais e não traz embutidos os custos de suporte. Por isso é tão barato. Viu como ficou fácil adquirir um software profissional, original e completo? Peça já o seu Livrosoft.



As marcas citadas são de propriedade de seus respectivos fabricantes.

NOVA EDIÇÃO  
com **CLBC 2.7**

### CLBC 2.7

Nesta última versão, a Biblioteca de Funções Gráficas CLBC amplia ainda mais os horizontes da linguagem Clipper. Veja alguns dos recursos da CLBC 2.7 para incorporar gráficos, desenhos e imagens em sistemas desenvolvidos em Clipper:

- Aceita comandos do Clipper na tela gráfica e com acentuação
- Manipula imagens PCX
- Gera efeitos de animação
- Trabalha com placas gráficas (CGA, EGA e VGA), mesa digitalizadora, mouse, impressora e traçador gráfico (plotter). Inclui diversos utilitários, tais como: Capturador de Tela, Auto-aprendizado, Gerador de Programas etc.

### SAMBA 2.2B

Planilha de cálculos, totalmente compatível com LOTUS 123. Inclui Gerenciador de Banco de Dados e Gerador de Gráficos. Oferece recursos de programação via Macros e importação de dados de outros programas.

### TED 2D 3.51

Editor gráfico de formulários, fluxogramas e impressos em geral. Permite livre e perfeita integração entre textos, gráficos, desenhos e imagens. Suas principais características são: recursos de edição gráfica e editoração eletrônica, acentuação perfeita e direta, uso de mouse.

Os software citados são para equipamentos PC XT/AT/386/486 e sistema operacional MS-DOS ou compatível. São fornecidos em disquetes de 5 1/4".

Na compra de  
**CLBC 2.7 + DESCRITOR 2.1**  
você ganha o livro  
"Clipper com Gráficos"

### DESCRITOR 2.1

O documentador automático de sistemas que elimina o trabalho de documentação para os programadores de Clipper, dBase e compatíveis. Com ele, pode-se gerar listagens dos fontes com chaves de indentação, estrutura dos .DBF, referências cruzadas etc., reduzindo-se significativamente os custos de desenvolvimento e manutenção de software.

# SoftCAD

SOFTCAD INFORMÁTICA

Rua Dr. Artur Neiva, 322 - CEP : 05359-200  
São Paulo - SP - TEL: 819-3470

SIM, desejo receber o(s) Livrosoft(s) abaixo indicado(s), pagando-o(s) da seguinte forma:

Cheque nominal à **Softcad Informática**  Cartão VISA nº \_\_\_\_\_ Banco \_\_\_\_\_ Validade \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_ Tel \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

CPF / CGC \_\_\_\_\_ RG / IE \_\_\_\_\_

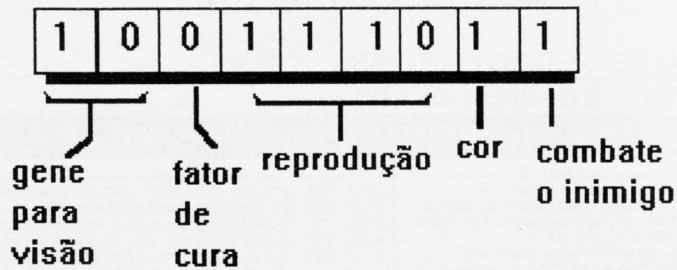
Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Previsão de entrega: 30 dias do recebimento deste cupom.

| LIVROSOFT   | QUANT. | PREÇO      | SUB-TOTAL                          |
|---|--------|------------|------------------------------------|
| Vol.1 - CLBC 2.7  |        | US\$ 70    | US\$ 70                            |
| Vol.2 - DESCRITOR 2.1   |        | US\$ 50    | US\$ 50                            |
| Vol.3 - TED 2D 3.51   |        | US\$ 50    | US\$ 50                            |
| Vol.4 - SAMBA 2.2B  |        | US\$ 50    | US\$ 50                            |
| Total do Pedido   |        |            | US\$ 220                           |
| Cotação em ____/____/____ do Dólar Turismo(Venda)   |        | Cr\$ _____ | Total do Pedido em Cruzeiros _____ |
| ATENÇÃO: Não serão aceitos pedidos com data de postagem além de dois dias da data da cotação utilizada. |        |            |                                    |



Figura 4 - Exemplo de código genético



*Exemplificação de um código genético em um programa de VA. Repare que certas características usam mais de um bit.*

“top-down” (“do topo para baixo” - isto é, de um alto nível de abstração para pequenos blocos no nível de programação). É desnecessário mencionar a comprovada eficácia desse método - entretanto, ele parte do pressuposto que você sabe exatamente como o programa deve se comportar ou o que esperar dele, como resultados.

Os programadores de VA, porém, usam método inverso: não se entende exatamente como um ecossistema se comporta ou como a inteligência artificial deveria funcionar. Então, o que se faz é começar com as unidades básicas (o “down”) e programar apenas suas interações locais. Aí, basta rodar o programa e deixar que ele próprio ache suas soluções. Como a vida.

### COMPORTAMENTO EMERGENTE

É a propriedade que os seres vivos têm de, partindo da “desordem”, agir de forma organizada, i.e., eles vencem a entropia. Na verdade, comportamento emergente surge da combinação das duas primeiras características acima mencionadas. Vou exemplificar esta propriedade com um programa de Chris Langton, que rodou na Universidade de Michigan:

Imagine um ambiente criado em computador, composto de uma grade de células, onde cada célula tem uma cor que define uma ação (até aqui estamos falando do conhecido autômato celular). Agora, crie formigas virtuais e solte-as, aleatoriamente, por esse ambiente. Defina as seguintes regras:

- se uma formiga entrar numa célula branca, continuará andando para frente;
- se entrar numa célula azul, então a cor da célula mudará para amarelo e formiga irá para a esquerda; e

se entrar numa célula amarela, então a cor da célula mudará para azul e formiga irá para a direita.

A princípio, nada de interessante aconteceu. Então, várias formigas se encontraram na mesma célula. Houve uma certa confusão no começo, mas logo a seguir, uma foi se posicionando atrás da outra e elas começaram a andar em fila e formar trilhas, como formigas de verdade! Isso é comportamento emergente.

Note que esse comportamento não havia sido programado previamente - e esse organizado comportamento surgiu de regras simples e sem qualquer referência a como o programa deveria se comportar como um todo.

### GENÓTIPO, FENÓTIPO, MUTAÇÕES & ALGORITMOS GENÉTICOS

Biologicamente falando, o genótipo é a sua informação genética. Por exemplo, nos seus cromossomos pode haver a seguinte combinação de gens: **Aa** - ou seja, você possui um gene para olhos castanhos (A) e um gene para olhos azuis (a). Este é o seu genótipo. Se você, de fato, possui olhos castanhos, então este será o seu fenótipo.

Quando os seres vivos se reproduzem (na verdade irei falar aqui dos seres multicelulares), existem certas células (os gametas) que são os responsáveis pela transmissão do código genético dos pais aos seus descendentes. O que é transmitido é uma combinação dos genótipos paternos. Voltando ao exemplo dos olhos, suponha que um dos pais tenha a combinação **Aa**, já citada, e o outro, **aa**. Os filhos poderiam nascer com um das seguintes combinações (genótipos): **Aa** ou **aa** (olhos azuis). Como Shannon e Mandelbrot (o cientista da IBM que definiu o

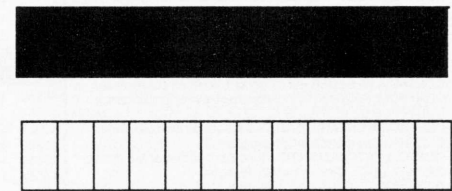
estudo dos Fractais) perceberam há uma redundância ou escala na transmissão de qualquer mensagem. Biologicamente não é diferente. Contudo, às vezes, ocorre uma perda muito grande do “sinal” genético e a informação é alterada, dando aos novos seres uma característica inédita. Isso se chama mutação. Se a mutação dá à espécie alguma vantagem (como por exemplo, as grandes membranas que permitiram aos ratos voarem, transformado-os em morcegos), ela provavelmente será mantida (seleção acumulativa). As mutações desvantajosas, simplesmente não se firmam no genótipo da espécie.

Em VA, o genótipo em geral, é construído em geral é construído de forma binária, i.e., se um indivíduo tem determinada característica, então em seu código genético, na posição adequada (gene) haverá 1 - caso contrário, 0 (veja a figura 4 ao lado).

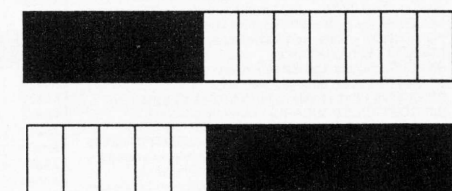
As idéias de mutação e seleção acumulativa inspiraram John Holland a desenvolver um processo chamado Algoritmo Genético, onde, ao invés de pensarmos exaustivamente sobre um problema e depois codificarmos a solução “ótima” (ou a melhor encontrada), simplesmente programamos várias alter-

Figura 5 - Crossover

Antes do crossover



Depois do crossover



ponto de crossover

*Durante o crossover os cromossomos trocam de lugar.*





# CLASSIC SOFT TEL/FAX (011) 875-4644

RUA JOÃO CORDEIRO, 495 - FREGUESIA DO Ó - SÃO PAULO - CAPITAL - CEP 02960-000



FAÇA SEU PEDIDO: Por telefone, fax ou carta.

**FORMAS DE PAGAMENTO:**

- A) SEDEX à cobrar, você só pagará quando retirar o pedido no correio da sua cidade. (Lembramos que os serviços dos correios são caríssimos)
  - B) CHEQUE NOMINAL à CLASSIC SOFT LTDA, para sua comodidade e economia recomendamos fazer o pedido por cheque nominal pois você recebe seu pedido em casa.
  - C) DEPÓSITO BANCÁRIO: Unibanco - ag. 137 - conta 113 444-4 em nome de Classic Soft Bradesco - ag 117-1 - conta 98741-7 em nome de Classic Soft - enviando xerox do depósito junto ao pedido.
- DESPESAS POSTAIS:** (Registrada) pedidos até 18 discos... R\$ 2,80 (Preço somente para pagamento em cheque ou depósito bancário)

**PROMOÇÕES PC**

10 Jogos ou aplic. ganhe um grátis c/disco.  
 50 Jogos ou aplic. ganhe 10 gráts c/ disco.  
 DISCO 5 1/4 HD C/ GRAV ..... R\$ 2,00  
 DISCO 5 1/4 DD C/ GRAV ..... R\$ 1,50  
**PARA COMPRA ACIMA DE 20 DISCOS**  
**PAGAMENTO EM DUAS VEZES:**  
 metade no ato, metade para 15 dias após.

## JOGOS P/ PC/XT-AT - DISCO HD 1.8 URV's - DISCO DD 1.4 URV's C/ GRAVAÇÃO

| COD.:Q/D NOME:          | COD.:Q/D NOME:  | COD.:Q/D NOME:   | COD.:Q/D NOME:   |  |  |  |
|-------------------------|---|--|--|--|--|--|
| <b>LANÇAMENTOS</b>      | H041 8HD LEISURE SUIT LARRY 5 (vga)<br>J201 2DD LIFE AND DEATH (vga)<br>H474 3HD MANSLEY LOS ANGELES (vga)<br>H340 5HD MARIO MISSING (vga)<br>H030 9HD MIGHT AND MAGIC 4 (vga)<br>J518 8DD MONKEY ISLAND 1 (vga)<br>H027 8HD MONKEY ISLAND 2 (vga)<br>H407 6HD POLICE QUEST 1 (vga)<br>H292 5HD QUEST FOR GLORY 3 (vga)<br>H313 10HD SHERLOCK HOLMES (vga)<br>J826 3DD SPACE QUEST 2 (vga/vga)<br>J316 6DD SPACE QUEST 3 (vga/vga/her)<br>H035 6HD SPACE QUEST 4 (vga)<br>H365 5HD SPACE QUEST 5 (vga)<br>H413 2HD STAR LEGIONS (vga)<br>H274 6HD STUNT ISLAND (vga)<br>H107 4HD THE LEGEND OF KYRANDIA (vga)<br>J929 1DD TRANSILVANIA (vga)<br>H485 2HD VENGANCE OF EXCALIBUR (vga)F   | J841 2DD HARD DRIVING 2 (vga/vga/cy)<br>J177 2DD INDIANAPOLIS 500 (vga/vga)<br>J244 2DD OUT RUN (vga/vga/her)<br>J305 2DD PARIS DAKAR (vga/vga/her)<br>J264 4DD POWER DRIFT (vga/vga)<br>J278 2DD RM SUZUKI (vga/vga)<br>J341 3DD STREET ROD (vga/vga/her)<br>J344 4DD STREET ROD 2 (vga/vga/her)<br>J354 4DD STUNTS (vga/vga/her)<br>J361 1DD SUPER HANG ON (vga/vga)<br>J362 2DD SUPER OFF ROAD (vga/vga)<br>J377 1DD TEST DRIVE 1 (vga/vga/her)<br>J378 4DD TEST DRIVE 2 (vga/vga/her)<br>J380 3DD TEST DRIVE 3 (vga)<br>J739 1DD TURBO OUT RUN (vga)<br>J736 3DD TURBO OUT RUN (vga)<br>H074 1HD VETTE (vga/vga)<br>H334 3HD WORLD CIRCUIT (386/vga) | J979 1DD ARCADE VOLEY BALL (vga)<br>J174 2DD BLADS OF STEEL (vga/vga)<br>J355 3DD BUFALLO BILL (vga/vga)<br>J062 3DD CALIFORNIA GAMES II (vga/vga)<br>J676 5DD DREAM TEAM (vga)<br>J1404 1DD EUROPEAN CHAMPION 1992 (vga)<br>J559 1DD FERNAN MARTIN (vga) (basquete)<br>H212 3HD HARD BALL 3 (vga)<br>J1338 5DD HOLE IN ONE (golfe) (vga/vga)<br>H776 2DD INTERNATIONAL SOCCER (vga/vga)<br>J1100 1DD ITALIA 90 (vga/vga)<br>J184 2DD KINGS OF THE BEACH (vga/vga)<br>J191 2DD LAKERS x CELTICS (vga/vga)<br>J1285 5DD LINKS (vga)<br>H498 4HD LINKS 386 (386/vga)<br>J205 3DD LOW BLOW (boxe) (vga/vga)<br>H399 1HD NCAA BASKETBALL (vga)<br>H455 2HD OLIPIADAS 92 (vga)<br>H415 1HD SUPER SKY II (vga)<br>J526 3DD TAKE DOWN (luta livre) (vga)<br>J977 4DD TENNIS PRO TOUR (vga/vga)<br>H112 1HD TENNIS PTO TOUR 2 (vga)<br>J1280 2DD WORLD CHAMPION SOCCER (vga)<br>J138 2DD WORLD CUP SOCCER (vga)<br>J437 1DD WORLD GAMES (vga)<br>J440 1DD WORLD TOUR GOLF (vga)  | <b>JOGOS PARA WINDOWS</b><br>H574 2HD ARI TRAFFIC CONTROLE (386)<br>H118 1HD BATTLE CHESS FOR WINDOWS<br>WH159 1HD BATTLE SAT (batalha naval)<br>H106 1HD CHESS MASTER 3000 FOR WIN<br>J283 1DD DAMAS FOR WINDOWS<br>WH229 2HD GAME PACK IV<br>H021 1HD JOGOS FOR WINDOWS<br>H383 2HD MONOPOLY DELUXE (386)<br>H641 2HD PIMBALL WINDOWS (386)<br>H457 1HD POKER FOR WINDOWS<br>W030 1DD PUZZLE<br>H443 2HD RISK FOR WINDOWS (386)<br>J1351 2DD SIM CITY FOR WINDOWS<br>W067 1DD TAKE ONE<br>J347 1HD TETRIS FOR WINDOWS<br>WH201 1HD WINSHARK (poker)<br>WH203 1HD WINWHELL<br>WH172 1HD ZONE ONE  |  |  |
| <b>ACÇÃO E AVENTURA</b> | J513 2DD ASTERIX (vga/vga/vga)<br>H089 1HD BAT (vga)<br>H337 7HD BATMAN RETURNS (vga)<br>J035 4DD BATMAN THE MOVIE (vga/vga)<br>H448 1HD BUMPY'S (vga/vga)<br>J847 1DD CADAVER (vga)<br>J167 1DD CAPITAO TRUENO (vga)<br>J069 2DD CASTLE VANIA (vga/vga)<br>J1478 CD CD MAN (pac man/vga)<br>J284 1DD CHARLIE CHAPLIN (vga)<br>J1476 2DD COMMANDER KEEN 6 (vga)<br>J1311 6DD DICK TRACE (vga)<br>J107 2DD DUCK TALES (vga/vga)<br>H155 5HD FREE D C (vga)<br>J742 1DD FLISTSTONES (vga/vga)<br>H116 1HD GODS (386/vga)<br>J149 2DD HORA DO PESADELO (vga/vga)<br>J1041 3DD HORROR ZOMBIES (vga)<br>J151 1DD HOSTAGES (vga)<br>J568 1DD ILHA DISNEY (vga)<br>J1174 1DD INDIANA JONES (vga/vga)<br>J1175 2DD INDIANA JONES 2 (vga/vga/her)<br>H298 1HD JOE & MAC (386/vga)<br>H449 2HD LURE OF THE TEMPRESS (vga)<br>J213 1DD MARIO BROS (vga)<br>H098 1HD OUT OF THIS WORLD (vga)<br>J246 1DD PAPERBOY (vga)<br>H095 1HD PAPERBOY 2 (vga)<br>J1302 2DD PRE HISTORIC (vga/vga)<br>J043 3DD PREDATOR 2 (vga/vga)<br>J268 2DD PRINCE OF PERSIA (vga/vga)<br>H468 1HD PRINCE PERSIA EDITOR (vga/vga)<br>H469 5HD PRINCE OF PERSIA 2 (vga)<br>J272 2DD RAMBO 3 (vga)<br>H426 1HD RISK WOODS (vga)<br>J280 1DD ROAD RUNNER (vga/vga)<br>J281 1DD ROBOCOOP (vga)<br>J282 2DD ROBOCOOP SPECIAL (vga)<br>H143 5HD ROGER RABBIT 2 (vga)<br>H442 2HD ROGER WINCO (vga)<br>J305 10DD SPACE ACE (vga/vga)<br>J1391 12DD SPACE ACE 2 (vga/vga)<br>H326 2HD SPEAR OF DESTINY (vga)<br>J878 2DD SPIDER MAN (vga/vga)<br>H140 3HD THE ROCKTEER (vga)<br>J672 4DD THE SIMPSONS (vga)<br>J946 6DD THE SIMPSONS 2 (vga)<br>H183 1HD THE SIMPSONS vs SPACE MUTANT<br>H061 1HD THE TERMINATOR 2 (vga)<br>J975 1DD TICO E TECO (vga/vga)<br>J564 1DD TOM & JERRY (vga/vga)<br>J294 6DD WRATH OF DEMON (vga)<br>H122 1HD WOLFENSTEIN 3.0 (vga)<br>J771 3DD X-MEN (vga/vga) | <b>ESPACIAIS E COMBATES AÉREOS</b><br>J018 2DD AFTER BURNNER (vga/vga/her)<br>J747 2DD BLOODY MONEY (vga)<br>J740 2DD BLUE ANGELS (vga/vga)<br>J114 1DD ELIFE (vga)<br>H126 1HD ELIFE PLUS (vga)<br>J984 4DD FIGHTER BOMBER (vga/vga)<br>H087 1HD GALACTIC (vga)<br>J1198 1DD STAR GOOSE (vga)<br>J329 1DD STAR TRECK (vga)<br>J330 5DD STAR TRECK V (vga)<br>H164 7HD STAR TRECK XXV (vga)<br>J394 1DD THEXDER (vga)<br>J589 3DD XENON II (vga/vga)<br>J412 1DD XONIX (vga)<br>H329 5HD X WING STAR WARS (386/vga)<br>1002 8HD WING COMMANDER II (vga)  | <b>JOGOS ERÓTICOS</b><br>J014 1DD ADULT GAMES (vga)<br>J020 1DD AIDS (vga)<br>J054 1DD BOCA (vga)<br>J077 1DD CINE PORNO (vga)<br>H468 3HD DL VIEWER (vga)<br>J1955 1DD EAST SUCKS WEST (vga)<br>J300 1DD MAXINE (vga)<br>J1300 2DD NIKKI (vga)<br>J1432 1DD PORNO 1 (vga)<br>J1434 1DD PORNO CARTOONS (vga)<br>J028 1DD PORNO STORY (vga)<br>H098 1HD SEX CAPPAD (vga)<br>H049 2HD SUPER PORNO DEMO (vga)<br>J786 1DD TELA EROTICA (vga)  | <b>RACIOCÍNIO E INTELIGÊNCIA</b><br>J363 2DD ANIMATED ME MORY (vga)<br>J928 1DD ATOMIX (vga)<br>J038 2DD BATTLE CHESS (vga/vga)<br>H385 8HD BATTLE CHESS 4000 (vga/vga/vga)<br>H074 1HD CHESS MASTER 200 (vga)<br>H062 2HD CHESS MASTER 3000 (vga)<br>H1311 2HD CIVILIZATION (vga)<br>J082 1DD COLUMBUS (vga)<br>J089 1DD CYRUS XADREZ 3D (vga/vga)<br>J1403 1DD DYNAMO (DAMAS) (vga/vga)<br>J125 1DD FACES (vga/her)<br>J848 3DD FACES TETRIS (vga)<br>J198 3DD LEMMINGS 1 (vga)<br>H480 2HD LEMMINGS 2 TRIBLES (vga)<br>J1101 6DD LIVING JIG SAW (vga)<br>J898 1DD LOGICAL (vga)<br>H123 1HD MICKY JIG SAW (vga/vga)<br>J298 1DD MONOPOLY (vga)<br>J307 1DD MONOPOLY 2.0 (vga/vga)<br>J939 1DD PACMAN (vga/PC XT)<br>J129 1DD PACMAN (vga/vga)<br>H418 5HD POPULOUS II (vga)<br>H416 1HD SARGON V (vga)<br>J383 1DD TETRIS (vga)<br>H435 1HD TETRIS CLASSIC (vga)<br>H393 2HD THE HUMANS (vga/vga)<br>H433 2HD THEATRE OF WAR<br>J1168 1DD X MAS LEMMINGS (vga)<br>J1109 1DD ZARKOV (xadrez/vga/vga) |  |  |
| <b>ADVENTURES E RPG</b> | H428 5HD ALONE IN THE DARK (vga)<br>H257 8HD AMAZON (vga)<br>H131 5HD CARMEN SANDIEGO DELUXE (vga)<br>J066 1DD CARMEN SANDIEGO EUROPE (vga)<br>J831 3DD CARMEN SANDIEGO TIME (vga/vga)<br>J924 1DD CARMEN SANDIEGO IN USA (vga)<br>H354 11HD DARK LANDS (vga)<br>H184 9HD DARK SEED (vga)<br>J468 8DD DRAKKHEN (vga/vga/her)<br>H379 4HD DUNE II (vga)<br>H240 5HD FIVEL (vga)<br>H427 1HD GALLEONS OF GLORY (vga)<br>H452 3HD GOBLIN'S (vga)<br>H297 1HD HOUSE OF HORRORS (vga)<br>H067 6HD INDIANA JONES ATLANTIS (vga)<br>H423 3HD KGB (vga)<br>H302 9HD KINGS QUEST VI (vga)<br>J196 2DD LEISURE SUIT LARRY 1 (vga)<br>H299 3HD LEISURE SUIT LARRY 1 (vga)<br>J092 8DD LEISURE SUIT LARRY 3 (vga/vga)   | <b>CORRIDA DE CARROS, MOTOS...</b><br>J585 1DD 4x4 OFF ROAD RACING (vga/vga)<br>J111 1DD ACTION FIGHTER (vga/vga/vga)<br>J017 1DD AFRICAN RALLY (vga)<br>H323 4HD CAR & DRIVER (386/vga)<br>J304 1DD CISCO HEAT (vga/vga)<br>J091 2DD DAYS OF THUNDER (vga/vga)<br>J124 1DD F40 (vga)<br>J609 2DD FERRARI F.1 (vga/vga)<br>J383 1DD FIRE AND FORGET (vga)<br>J133 1DD FORD SIMULATOR (vga)<br>J134 2DD FORD SIMULATOR 2 (vga)<br>J144 1DD GRAN PRIX CIRCUIT (vga)<br>J251 4DD GRAN PRIX UNLIMITED (vga)<br>J563 1DD HARD DRIVING (vga/vga)   | <b>SIMULADORES</b><br>J002 2DD 688 ATTACK SUB 2 (vga/vga)<br>J004 4DD A-10 TANK KILLER (vga/vga)<br>J664 8DD A-10 TACK KILLER 2 (vga/vga)<br>J1332 6DD A-TRAIN (vga)<br>J784 2DD ABRAMS BATTLE TANK (vga/vga)<br>J938 1DD ACES OF ACES (vga)<br>H084 3HD ACES OF THE PACIFIC (vga)<br>J1162 4DD ATP (vga/vga/vga)<br>H196 5HD B-17 FLYING FORTRESS (vga)<br>J043 2DD BATTLE HAWKS 1942 (vga/vga)<br>J045 4DD BATTLE OF BRITAIN (vga/vga)<br>H280 3HD COMANCHE (386/vga)<br>J614 6DD F-117 A (vga)<br>H256 1HD F-117 A TUTORIAL (vga)<br>J544 4DD F-14 TOM CAT (vga/vga)<br>J115 1DD F-15 STRIKE EAGLE 1 (vga)<br>J116 2DD F-15 STRIKE EAGLE 2 (vga/vga)<br>H267 6HD F-15 STRIKE EAGLE 3 (vga/vga/386)<br>J118 2DD F-16 COMBAT PILOT (vga/her)<br>J121 3DD F-19 (vga/vga/vga/her)<br>J421 2DD F-29 (vga)<br>J127 1DD FALCON (vga)<br>H055 5HD FALCON 3.0 (vga)<br>H265 2HD FALCON 3.0 MISSION<br>J435 6DD FLIGHT OF INTRUDER (vga/vga)<br>J130 2DD FLIGHT SIMULATOR 3.0 (vga/vga)<br>J131 2DD FLIGHT SIMULATOR 4.0 (vga/vga)<br>H115 1HD FLIGHT SIM 4 senarios<br>J066 2DD GUN SHIP (vga/vga)<br>H064 3HD GUN SHIP 2000 (vga)<br>H395 2HD GUN SHIP 2000 MISSION<br>H096 1HD MEGA FORTRESS (vga)<br>J874 2DD MIG 29 (vga/vga)<br>J745 1DD MIRAMAR (vga)<br>J781 3DD RAIL ROAD TYCON (vga/vga)<br>H173 2HD RED BARON (vga)<br>J413 8DD SECRET WEAPONSL W (vga)<br>1007 4DD SIMANT (vga/her)<br>J359 2DD SIM CITY (vga)<br>J297 2DD SIM CITY (vga)<br>J881 4DD SIM CITY FUTURE (vga)<br>J176 4DD SIM CITY GRAPH ANCIENT (vga)<br>J571 4DD SIM EARTH (vga)<br>H417 1HD SPECTRE (vga)<br>J026 3DD STRIKE ACES (vga)<br>J386 1DD THE HUNT OCTOBER (vga)<br>H194 1HD WOLF PACK (vga/vga) | <b>GUERRA ESTRATÉGIA MILITAR</b><br>J1405 1DD AIRBONE RANGER (vga/vga)<br>J1154 1DD BATALHA NAVAL (vga)<br>J059 2DD CABAL (vga/vga)<br>H215 1HD CONFLICT (vga/vga)<br>H214 1HD CRACK DOWN (vga/vga/her)<br>J272 2DD GREEN BERET (PC XT/vga)<br>J167 1DD IKARI WARRIORS (vga)<br>J1410 1DD METAL GEAR (vga/vga/her)<br>J241 3DD OPERATION WOLF (vga)<br>H286 1HD PACIFIC ISLAND (vga/vga)<br>H482 3HD PATRIOT (vga)<br>J360 1DD SUPER CONTRA (vga)<br>H436 6HD TASK FORCE 1942 (vga)<br>H445 3HD TWILIGHT 2000 (vga)  | <b>PAREDÃO E FLIPERAMAS</b><br>J026 1DD ARKANOID 2 (vga)<br>J940 1DD ARKANOID 2 (vga/vga)<br>J362 1DD BANANOID (vga)<br>J209 1DD MACADAM BUMPER (vga)<br>J214 1DD MASTER BLASTER (vga/PC XT)<br>J597 1DD NIGHT MISSION (vga)<br>J250 1DD PIMBALL COLLECTION (PC XT)<br>J257 1DD POP CORN (vga)<br>H148 1HD TRISTAN (386/vga) | <b>LUTAS, ARTES MARCIAIS E PANCADARIA</b><br>J034 1DD BARBARIAM (vga/her)<br>J258 3DD BRUCE LEE LIVES (vga/vga)<br>J030 2DD NINJA RABBIT (vga/vga)<br>J104 2DD DOUBLE DRAGON (vga/vga)<br>J106 1DD DOUBLE DRAGON II (vga)<br>J151 3DD DOUBLE DRAGON II (vga/vga)<br>H451 1HD DOUBLE DRAGON III (vga/vga)<br>H328 1HD FIRST SAMURAI (vga)<br>J145 2DD GOLDEN AXE (vga/vga/her)<br>J193 1DD KARATEKA (vga)<br>J146 1DD NINJA GAIDEN (vga/vga)<br>J331 1DD NINJA RABBIT (vga/vga)<br>J644 4DD PANZA KICK BOXING (vga)<br>H073 1HD PIT FIGHTER (vga)<br>J274 2DD RASTAN SAGA (vga)<br>J564 2DD RENEGADE (vga/vga)<br>J295 2DD SHINOBI (vga/vga)<br>J515 3DD STREET FIGHTER MAN (vga/vga)<br>J338 2DD STREET FIGHTER (vga/vga)<br>H461 5HD STREET FIGHTER II (vga)<br>J367 4DD TARTARUGAS NINJA (vga/vga)<br>J698 8DD TARTARUGAS NINJA 2 (vga)<br>H111 4DD TARTARUGAS NINJA 3 (vga)<br>J401 1HD TONGUE OF FATMAN (vga/vga)<br>H119 1HD WRETLE MANIA (vga) |
| <b>BILHAR E CARTAS</b>  | H060 1HD AMRILO SLIM POKER (vga)<br>J663 1DD BILHAR 3D (vga/vga/her)<br>J816 1DD BLACK GAMMON (vga/vga)<br>J959 1DD CANASTRA (vga)<br>J962 1DD DOMINIO (vga/vga)<br>J265 1DD DRAW POKER (vga)<br>J1477 1DD JIMMY WHITES SNOOKER (vga)<br>J247 1DD PC POOLS CHALLENGE (vga)<br>J348 3DD POKER CHINES (vga/vga)<br>J030 1DD POOL 3D (vga/vga)<br>J349 1DD STRIP POKER (vga)<br>J1155 7DD STRIP POKER 3 (vga)<br>J266 1DD STRIP POKER EM PORTUGUÊS<br>J1246 1DD TRUCO (vga/vga)<br>J423 1DD VIDEO POKER (vga/vga)  | <b>ESPORTE EM GERAL</b><br>J191 1DD 10 TH FRAME (bolche) (vga)<br>H053 1HD 40 SPORTS BOXING (vga)<br>J113 4DD ABC BOXING (vga)   |  |  |  |  |

ATENDEMOS SEU PEDIDO ATÉ ÀS 21 HORAS POR TELEFONE

Figura 6 - Fractais



*Seqüência que mostra o desenvolvimento de uma equação fracta. Note a semelhança com uma planta real.*

nativas e depois combinamos as que melhor se saíram, esperando que a "mutação" faça o trabalho por nós. Exemplificando:

- 1) Comece com uma população de genótipos (= soluções, programas etc...), num dado ambiente, por ex., para desenharmos polígonos regulares;
- 2) Selecione pares de genótipos baseado nos fenótipos que se saíram melhor. No nosso exemplo, aqueles que permitiram maior generalidade, menos tempo para desenhar, recursos de rotação, escalonamento etc...;
- 3) "Cruze" os genótipos correspondentes às melhores técnicas (isso pode ser feito escolhendo aleatoriamente partes dos programas e trocando-os - no jargão biológico, isso se chama "crossover" - ver figura 5 - página 29 em baixo);
- 4) Descarte os genótipos que não se saíram bem e em seu lugar coloque os genótipos recém-gerados. Repita o ciclo começando no passo 2.

Esse método tem sido usado com sucesso por David Jefferson e

Chuck Taylor da Universidade de Los Angeles no seu trabalho com robôs. Dá-se aos robôs uma tarefa qualquer e cada um roda sob um programa diferente. Aplica-se o algoritmo descrito acima e espera-se pela melhor solução (vale lembrar que o passo 3 pode, e na maioria das vezes é, realizado por outro programa que escolhe aleatoriamente que parte dos algoritmos deve ser trocada).

Esse parece ser, justamente, o método usado pela natureza (com uma vantagem: em computadores e robôs não é necessário esperar por milhões de anos. Ainda bem!).

## Programas

Agora que vimos as bases sobre as quais a maioria dos programas de VA se apóiam, podemos entender melhor a polêmica que causam. A TI, quando aplicada à Biologia forneceu novos insights e metáforas poderosas, tornando-se uma excelente ferramenta de pesquisa.

Em Computação, por outro lado, a vida como sendo feita de informação deixou de ser vista como metáfora e tornou-se um fato. Essa convicção tornou-se ainda mais forte quando os resultados desses "bio-programas" mostraram-se idênticos ao comportamento exibido pelos seres vivos. E, ainda mais quando podiam ser estudados pela Matemática do Caos e a Geometria Fractal. É importante frisar que ambas são ideais para a descrição da natureza (ver figura 6 acima à esquerda), coisa bastante difícil de se fazer com a geometria euclidiana, pois, como diz Mandelbrot: "... nuvens não são esferas, montanhas não são cones...".

Um outro detalhe interessante é que programas de VA têm sido escritos nas mais diversas linguagens, indo desde C++ até BASIC, passando obviamente pelo Assembler.

## VÍRUS

Uma primeira categoria de programas que podemos classificar como de VA são os (infelizmente) populares vírus. Devido ao fato de já terem sido bastante citados, não os definirei aqui, mas simplesmente indicarei suas características "biológicas":

- eles se reproduzem;
- retiram energia e informação do ambiente;
- permanecem inertes no "corpo" do hospedeiro até que as condições ambientais sejam propícias (por exemplo: o relógio interno do micro indicar sexta-feira 13) - daí o nome "vírus"; e
- sofrem mutações.

Essa última característica merece uma

explicação mais detalhada. Por mutação, aqui, não estou me referindo à alteração do código por algum programador, mas por mutação "biológica", onde ao ser transferido de um computador a outro, pequenas partes do vírus sofrem alterações ou fazem um "crossover" com outros programas. Se isto ocorrer (e veremos daqui a pouco que, de fato, isto é possível) estaremos observando a geração não-intencional de vida artificial.

## AUTÔMATOS CELULARES (AC)

Já os citamos antes, nas experiências de Von Neuman e Langton, contudo, há ainda outras variações do tema. Na verdade, tirando os vírus, os AC talvez sejam os mais populares programas de VA.

A versão mais conhecida é o Game of Life (Jogo da Vida) criado por John Conway, um matemático de Cambridge, na década de 70, e que hoje possui inúmeras versões tanto para DOS quanto para WINDOWS (por ex. o jogo "LifeGenesis"). O programa tem a mesma característica dos outros AC: uma grade onde uma "criatura" é colocada, onde algumas regras se aplicam.

Vamos supor as seguintes regras definindo 2 possíveis estados de uma célula: viva (1) ou morta (0):

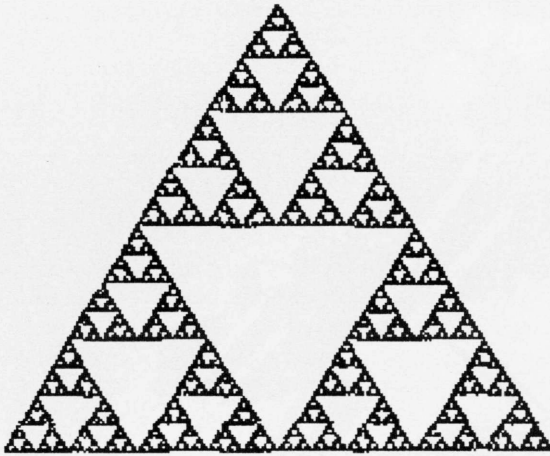
- se a célula está morta e seus dois vizinhos (esquerdo e direito) também, então quando chegar ao próximo ciclo ela também estará morta;
- se a célula está morta e seus dois vizinhos estão vivos, então no próximo ciclo ela estará viva;
- se uma célula está morta e seu vizinho à esquerda está morto e o da direita vivo, então ela estará viva no próximo ciclo.

Figura 7  
Oito possíveis combinações de estados

|       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| morta | morta | morta | morta | morta | viva  |
| morta | viva  | morta | viva  | morta | morta |
| morta | viva  | viva  | viva  | morta | viva  |
| viva  | viva  | morta | viva  | viva  | viva  |



Figura 8 - Triângulo de Sierpinski



Uma forma igual a essa foi obtida num AC de uma dimensão.

Isto nos dá 23 combinações de estados para 3 células adjacentes (ver figura 7 na página ao lado e abaixo). Vemos que para cada regra há duas escolhas: ou a célula estará viva ou estará morta no próximo passo (ou ciclo). Como temos  $2^3$  combinações, para 2 estados, temos  $2^8$  ( $8=2^3$ ) ou 256 conjuntos de regras. Este tipo de AC é chamado de Autômato Celular de Uma Dimensão (a mesma idéia de matrizes e vetores. Um vetor pode ser visto como uma matriz de uma

dimensão. Se preferir, visualize este tipo de AC com um array em PASCAL).

Um AC de Duas Dimensões deve considerar não só os vizinhos adjacentes, mas também os superiores, os inferiores e os posicionados nas diagonais. Isto nos leva a  $2^9$  (512) combinações possíveis e a  $2^{512}$  ( $1,3.10^{154}$ ) conjuntos de regras!

Stephen Wolfram estudou os AC de uma dimensão, classificando-os em 4 classes:

**Classe 1:** regras que produzem universos estáticos, configurações repetitivas;

**Classe 2:** regras que produzem universos estáticos, configurações repetitivas;

**Classe 3:** regras que produzem padrões caóticos ; e

**Classe 4:** regras que produzem padrões complexos e localmente organizados.

A classe 4 é a que mais se aproxima da vida.

Chris Langton desenvolveu um método de classificação mais quantitativo, o qual

chamou de 1 (lambda). Ele percebeu que o comportamento dos AC variava suavemente de acordo com o incremento de 1. Baseado nisso, o esquema de Wolfram fica:

*Classe 1, Classe 2, Classe 4 e Classe 3.*

O interessante é que a Classe 4 só ocorre numa estreita faixa, situada entre o comportamento repetitivo e o caótico (como definido pela Teoria do Caos). De fato, Langton se refere à vida como existindo na "fronteira do caos". Um programa da classe 3, com um determinado conjunto de regras, produziu uma forma da Matemática Fractal conhecida como triângulo de Sierpinski (figura 8 ao lado). Um outro conjunto de regras produziu uma formação muito semelhante à encontrada na coloração de uma espécie de concha marinha.

#### OS BOIDS

Programado por Craig Reynolds, este é um dos programas mais interessantes de VA. Reynolds trabalhava como animador de computadores na Symbolics Inc., na Califórnia e queria simular o vôo dos pássaros na tela do computador. Ele e seus colegas gastaram horas observando pássaros voando em bando. Reynolds concluiu que não havia um "líder" coordenando a formação, mas sim que ela surgia de algumas regras que cada pássaro seguia individualmente. Depois de muito observar, deduziu três regras:



# RIK INFORMÁTICA



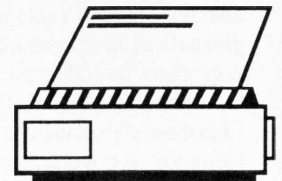
A SOFTHOUSE QUE VOCÊ PROCURAVA, AGORA MAIS PERTO DE VOCÊ!

OS ÚLTIMOS LANÇAMENTOS PARA LINHA PC

GRAVAÇÕES EM 5 1/4 E 3 1/2.



SOLICITE CATÁLOGO ATUALIZADO GRÁTIS !!!



RIK INFORMÁTICA ☎ (0473) 22-3093  
CAIXA POSTAL 287 - BLUMENAU - SC - CEP 89010-971

- 1) um pássaro sempre voa para aonde há o maior número;
- 2) o grupo deve se manter unido; e
- 3) há uma distância máxima de aproximação entre cada pássaro.

Pronto. Nasceram os bird oids - ou "boids".

Os resultados foram impressionantes. A princípio, os boids apareciam no meio da tela, colocados em posições aleatórias, numa revoada confusa; mas, gradativamente, cada boid fazia uma verificação das posições dos outros e, dependendo do caso, aumentava ou diminuía sua velocidade ou se movia numa determinada situação. Assim, a típica revoada em formação a que estamos acostumados, surgiu na tela. Vemos aqui mais um exemplo de comportamento emergente.

Não satisfeito, Reynolds introduziu obstáculos no ambiente, na forma de grandes colunas, como se fossem postes e rodou o programa. De forma inesperada, os boids desviaram-se do poste (antes de se chocarem!) e, uma vez tendo contornado-o, tornaram a se reagrupar! Vale lembrar que esse comportamento não foi programado - ele surgiu daquelas três regras, que não faziam qualquer menção a obstáculos!

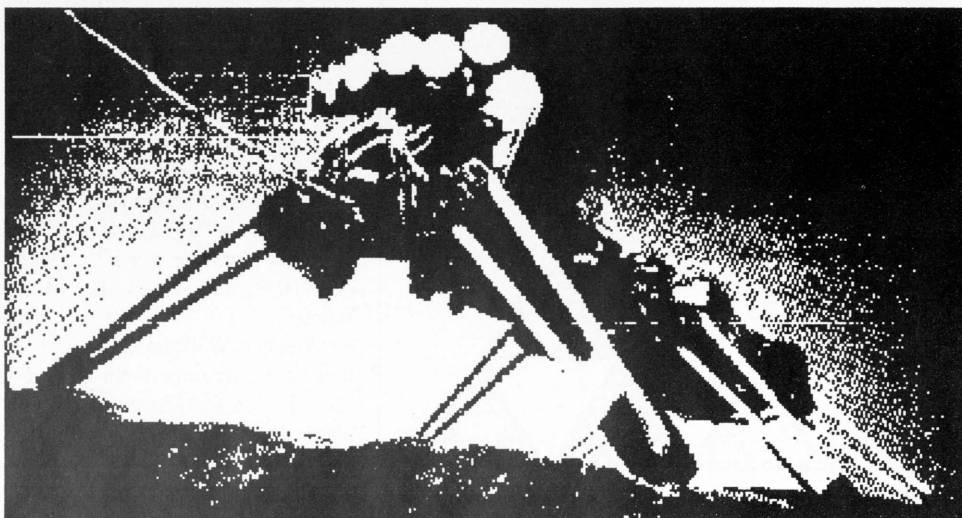
Claro, não há como saber se, de fato, os pássaros usam estas regras para voarem. Mas, usá-las em computadores nos trouxe algo muito próximo ao comportamento observado na vida real (embora Reynolds e Langton estejam convencidos de que estas regras são mesmo utilizadas).

### TIERRA

Este programa, desenvolvido por Thomas Ray, um biólogo da Universidade de Delaware, impressionou muitos outros biólogos e pesquisadores, devido à sua capacidade de evoluir e apresentar um comportamento extremamente realista.

O programa consiste num ambiente chamado "sopa" (que, na verdade, é uma grande área da memória RAM), onde existem fragmentos de código (simulando uma célula biológica). Existem ainda outros programas "auxiliares", sendo que um (chamado de Ceifador) é o encarregado de eliminar os blocos de código defeituosos ou que já estejam na sopa por muito tempo; outro programa é o encarregado de promover mutações nos blocos (por exemplo inverter os bits ou alterando uma instrução) - simulando raios cósmicos e

Figura 9 - Um dos robôs do MIT - baseado em insetos



mutações genéticas. Uma outra metáfora usada por Tierra é o tempo de uso da CPU, vista aqui como energia. O objetivo de cada bloco é muito simples: eles devem se reproduzir e permanecer vivos pelo maior tempo possível. Uma regra interessante é que o Ceifador concede mais tempo de vida aos blocos que acessem menos a CPU.

Ray, a princípio, introduziu uma criatura composta de 80 linhas de código. Pouco tempo depois, várias outras criaturas começaram a surgir. Algumas tinham baixado para 76 linhas e, depois, surgiram criaturas de 22 linhas, que se reproduziam 6 vezes mais rápido que a original! Uma grande surpresa para Ray foi encontrar um parasita de 45 linhas de código que, para se reproduzir, roubava as linhas que precisava de outros blocos! Surgiram também colônias de parasitas, que se reproduziam em conjunto e associações simbióticas (de cooperação). Aos poucos, as criaturas começaram a desenvolver defesas contra os parasitas - até que novos parasitas surgiram, reiniciando o ciclo.

É fácil calcular o impacto causado por Tierra em biólogos: comportamento social altamente organizado; competição e adaptação - sem uma única linha de código prevendo isso. Organismos feitos de informação exibindo todas as características de espécies vivas, feitas de ADN. Tierra demonstra, então, que se construímos o mundo certo, a vida aparece.

### Outros programas:

Para evitar tornar a lista infinita, citarei brevemente alguns outros programas interessantes:

\* **MICROANTS:** criado por Stephen Wright, permite criar até 3 espécies de formigas, que competem por comida. É possível determinar o genótipo e o fenótipo de cada espécie, bem como acompanhar as mutações. Usa a técnica de Algoritmos Genéticos.

\* **GENE:** muito semelhante ao MicroAnts, desenvolvido por Jeff Lowery, o GENE simula um ambiente onde animais se alimentam de plantas, baseado no modelo conhecido como presa-predador. O modelo é descrito por uma equação logística na seguinte forma:  $X_n = RX_{n-1}(1-X)$ , onde R é a taxa de crescimento de uma população X. A fórmula significa algo como: a população do próximo período ( $X_n$ ) é igual à taxa de crescimento (R) multiplicada pela população atual ( $X_{n-1}$ ) viva  $(1-X)$ . O desafio do programa é criar um universo estável. Trabalhando com este programa, obtivemos, após 1.000 interações, um gráfico muito interessante, embora ainda esteja bastante longe de um universo estável.

\* **SIMLIFE:** partindo dos primeiros momentos da evolução da Terra, o usuário deve controlar parâmetros ambientais e, partindo deles, semear a vida. Se obtiver sucesso, muitas formas surgem e vão evoluindo - caso contrário, a vida desaparece... Existe em versão "for Windows".

\* **BIOMURFFS:** baseado no livro de Richard Dawkins, "The Blind Watchmaker", o programa permite estudar a seleção acumulativa numa criatura que o usuário escolhe. Na verdade, o próprio usuário faz o papel das leis de evolução. Biomurffs foi escrito por Damian Murphy.



## Áreas que podem ser beneficiadas pela Vida Artificial

Tirando a própria Biologia, podemos citar:

\* **ROBÓTICA:** embora os robôs nos pareçam o clímax da vida artificial, eles ainda estão sendo concebidos nos moldes tradicionais. Um melhor entendimento dos processos biológicos nos permitirão criar robôs mais semelhantes a animais ou até mesmo a seres humanos (ver o livro "O Caçador de Andróides" de Philip K. Dick, Ed. Francisco Alves, para uma idéia do impacto psicológico da aplicação da VA na robótica). Os cientistas do MIT têm criado robôs baseados em insetos (figura 9 - página ao lado). Os resultados têm sido, ao que parece, superiores aos métodos tradicionais. Esses robôs podem ser enviados pela NASA em futuras missões a Marte.

\* **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:** a abordagem "down-top" da VA pode fornecer novas idéias aos pesquisadores de IA. Por ex., a flexibilidade dos programas (um programa que joga xadrez não é bom para diagnose médica) poderia ser melhorada. Técnicas de Redes Neurais são bastante usadas em programas de VA - podemos esperar avanços nestas técnicas dentro em breve. Na verdade, no futuro próximo, tanto a IA quanto a robótica podem ser vistas como sub-áreas da Vida Artificial. Técnicas de VA e a computação paralela podem nos fornecer programas inteligentes e versáteis, uma vez que tenham surgido dentro da "evolução digital" (Como vimos no exemplo do programa Tierra).

\* **JOGOS E REALIDADE VIRTUAL:** Seres artificiais inteligentes poderiam ser de grande auxílio para humanos, dentro do ciberespaço. Imagine que haja um defeito em algum nó de uma rede; um técnico é chamado e "mergulha" no ciberespaço, onde é ajudado por uma estranha criatura... Há também outras questões. Quando o planeta inteiro estiver conectado em rede, e todos tiverem acesso ao ciberespaço (como no livro "Neuromancer" de Willian Gibson) muitas espécies de vírus (bastante diferentes das que temos hoje) poderão causar sérios prejuízos. Ou será que assistiremos o surgimento de novos seres no ciberespaço, que competirão entre si e com os humanos pela posse do ciberespaço? Dentro da área de jogos, teremos maior criatividade nos oponentes e situações não previstas. E, de novo, iremos nos deparar com questões difíceis: seria ético atirar em criaturas criadas com técnicas de VA? Isso seria algum tipo de assassinato?

\* **SOFTWARES COMERCIAIS:** Um forte impacto cultural será causado quando cada vez mais softwares de VA se tornarem

públicos. Programas educacionais, editores de texto, planilhas e banco de dados irão incorporar características de VA? Antes de responder que "não", lembre-se que o ambiente Windows tornou-se padrão e cada vez mais recursos de multimídia estão sendo incorporados aos mais diversos pacotes, e, assim como a VA, há poucos anos, muitos achavam que Windows e multimídia não tinham qualquer aplicação prática ou que seriam apenas moda (na verdade, a planilha Evolver, da Axcelis, já incorpora algoritmos genéticos!).

\* **ENGENHARIA:** construir pontes, estradas, aviões ou ecossistemas pode se tornar mais fácil e rápido com as técnicas de Algoritmo Genético. No futuro, em união com a Realidade Virtual, engenheiros testarão seus projetos certos de que, pela própria evolução (digital) o projeto escolhido será um dos melhores possíveis.

\* **FARMÁCIA, BIOQUÍMICA, ENG. GENÉTICA E MEDICINA:** testar vacinas em programas de VA pode ser uma alternativa econômica e ecologicamente saudável, além de evitar acidentes, contagiando inadvertidamente outras espécies. Já existem cientistas treinando enzimas em uma universidade americana. Se obtiverem sucesso, será possível junto com a nanotecnologia (microrrobótica), combater certas formas de câncer e até mesmo, programar curas para a AIDS, com técnicas de VA - algoritmos genéticos (lembre-se que o HIV é um vírus e, de acordo com o que vimos até agora pode ser tratado como um programa). Será possível também aos engenheiros genéticos criarem e testarem novas formas de vida in silico antes de as criarem com base no carbono.

### Conclusão: A perspectiva da Vida Artificial

As conclusões a que os pesquisadores chegaram foram as seguintes:

- A essência da vida é o processo e não a estrutura sobre a qual se apóia;
- Se o processo é a essência, então o meio em que ocorre (carbono, silício ou outro) é secundário;
- A auto-organização da vida é inerente a qualquer sistema de considerável complexidade.

Essas conclusões sugerem uma tremenda mudança no modo como encaramos vida e computadores. De fato, essas idéias estão de acordo com as mais recentes teorias da Física, Biologia, Química, Matemática e Psicologia, apontando para aquilo que alguns chamam

de a maior mudança de paradigma jamais vista.

O campo da VA está cheio de surpresas e descobertas, mas também de responsabilidades e questões éticas - tanto que vários cientistas estão tentando criar um código de ética para suas pesquisas. E, na minha opinião, as questões que levantam tem um impacto filosófico maior até do que aquelas levantadas pela IA e a Realidade Virtual.

O trabalho com VA exige a participação de muitas disciplinas científicas, sendo portanto, uma área que influenciará muitos setores das nossas vidas. Nós, enquanto pesquisadores, temos importante papel a desempenhar. Não só pelos importantes benefícios (sociais, culturais, científicos e econômicos) que a VA pode nos trazer, mas, principalmente por estarmos, nas palavras de Chris Langton, "trazendo à existência outras formas de vida", que desejam se manifestar e tomar parte no magnífico e assombroso jogo da natureza: a Evolução.

Mudando de um pólo para outro, gostaria de entrar em contato com pesquisadores, em qualquer parte do Brasil que estejam trabalhando com Vida Artificial ou que tenham interesse pela área (ou por Realidade Virtual e/ou Inteligência Artificial). As cartas podem ser endereçadas para:

**Marcos Rogério Estevam**

R. Rio de Janeiro, 495 - Arujazinho III  
Arujá - SP - CEP: 07400-000

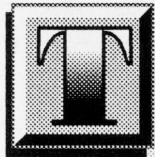
### DATA ACQUISITION

- **O Paradigma Holográfico**  
Wilber, Ken (org.) Ed. Cultrix
- **Caos - O nascimento de uma nova ciência**  
Gleick, James - Ed. Campus
- **Gaia - Um novo olhar sobre a vida na Terra**  
Lovelock, James E., Edições Setenta
- **O Céu da Mente - A inteligência humana nun contexto cósmico**  
Ferris, Timothy, Ed. Campus
- **Artificial Life Playhouse**  
Prata, Stephen - Wait Group Press.
- **Aventuras em Realidade Virtual**  
Walnum, Clayton - Ed. Berkeley
- **A Gnose de Princeton**  
Ruyer, Raimond - Ed. Cultrix
- **O Cômputo do Computador**  
Resende, Cleber - Ed. Lutécia.
- **Revista Planeta n° 245**
- **Revista Globo Ciência n° 21**
- **Revista Limite n° 1**

# NORTON DESKTOP FOR WINDOWS VERSÃO 3.0

Mais poder para o seu Windows

*Cesar Augusto Pereira Peixoto  
Julio Cesar Silva Marchi*



Todos conhecemos o nome Norton, e portanto sabemos o significado deste no mundo PC. Os utilitários Norton sempre se colocaram entre os melhores nas suas áreas de ação. Agora imagine toda esta potencialidade trabalhando em conjunto com o Windows, que já se tornou um padrão mundial nos dias de hoje!

O Norton Desktop for Windows versão 3.0 fornece ao ambiente Windows recursos que possibilitam elevado ganho de produtividade, além de incluir utilitários fundamentais para o dia a dia do usuário mais cuidadoso e organizado.

Com o Norton Desktop para Windows (NDW) é possível aos usuários coordenar com muito mais facilidade não só seus trabalhos sobre o Windows, mas como também uma infinidade de recursos são implementados,

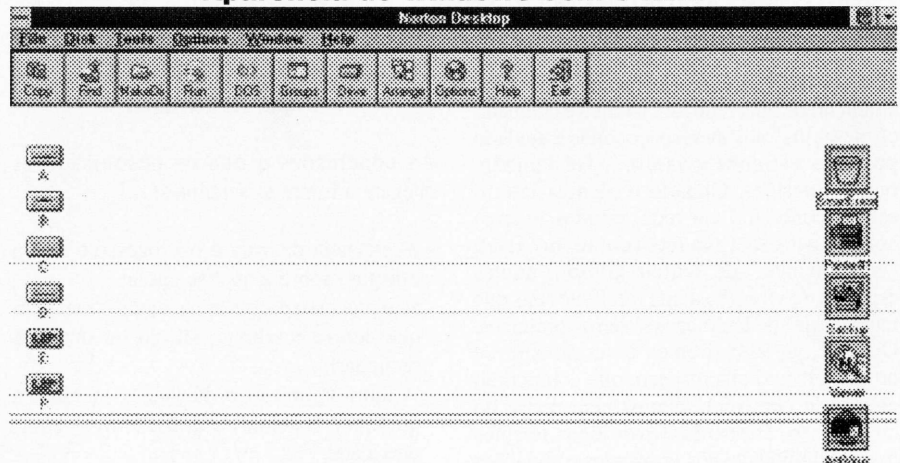
sendo estes os mais diversificados, fazendo com que seu micro realmente se pareça com uma "mesa de trabalho" (idéia básica que inspirou o Windows).

O pacote da Symantec, distribuído pela IC Intercorp, é composto por:

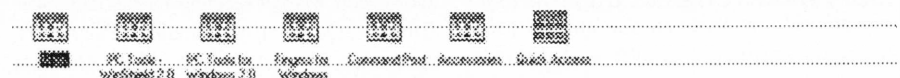
- Seis discos de 1.44M
- Um Fis-It Disk de 1.44M
- Ficha de registro de software da IC
- Ficha de registro de software da Symantec
- Ficha de assinatura da publicação mensal Inside Norton Desktop for Windows
- Conjunto de etiquetas- Manual
- Ficha de referência para administradores de rede- Ficha de referência para backup

Para dispor de toda esta força e operacionalidade, o usuário deverá possuir uma máquina com:

## Aparência do Windows com o NDW

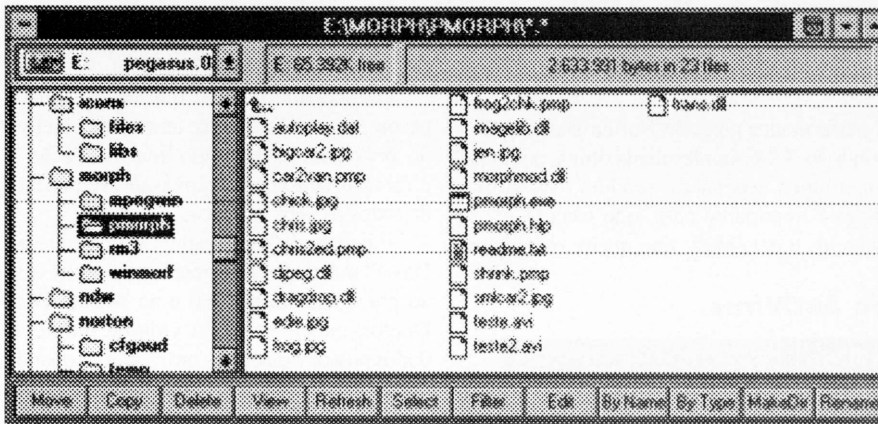


## ANÁLISE





## O File Manager do NDW



- Microprocessadores baseados em arquitetura 80386 ou superior;
- MS-Windows 3.1 ou maior (inclusive Windows NT e Chicago);
- MS-DOS 3.3 ou maior
- 4 MB de RAM;
- 15 MB livres no HD;
- Placa de vídeo padrão VGA, XGA, SVGA ou 8514/A (apesar de o NDW adaptar-se à configuração atual do seu Windows, inclusive com placas EGA e HERCULES, uma melhor performance visual em placas compatíveis com as citadas);
- MS-Mouse ou compatível.

O Norton Desktop for Windows versão 3.0 atua em todas as áreas onde a presença do Windows como ambiente de trabalho seria necessária para o usuário dar continuidade a alguma tarefa. Ao invés de utilizar os recursos do Windows, temos agora a opção de utilizar os do Norton Desktop for Windows. Entre estas áreas e os recursos oferecidos, merecem destaque:

#### Quanto ao gerenciamento de arquivos e programas:

- Por realizar o gerenciamento integrado de arquivos e programas, podemos a um só clique acessar arquivos, operações e aplicações.
- Mais de 100 filtros de visualização lhe permitem ter acesso ao conteúdo de grande variedade de arquivos sem que se haja a necessidade de executar a aplicação que o gerou.
- O suporte ao Copy&Paste e ao WYSIWYG simplificaram a troca de dados entre duas máquinas.
- O recurso Directory Compare facilita a manutenção de uma boa organização nos discos.

- É possível ligar qualquer grupo de programa a qualquer diretório DOS com o recurso SmartGroups.
- Pode-se criar grupos dentro de outros grupos (e assim sucessivamente) de programas com o Nested Program Groups, uma das grandes vantagens da programação orientada a objetos.
- Um controle mais eficiente com relação aos arquivos apagados, e conseqüentemente, sua restauração quando necessário.

#### Quanto à performance do sistema:

- O recurso SpeedDisk agora otimiza HDs sem sair do Windows.
- Com as Barras de Ferramentas Configuráveis, podemos deixar à mão os

recursos mais importantes, e acessá-los a um clique de mouse.

- Com o Scheduler, podemos programar backups, varreduras de vírus e manutenções automáticas no sistema.
- As informações do Sistema foram ampliadas, melhorando a visão do hardware e todos os parâmetros.

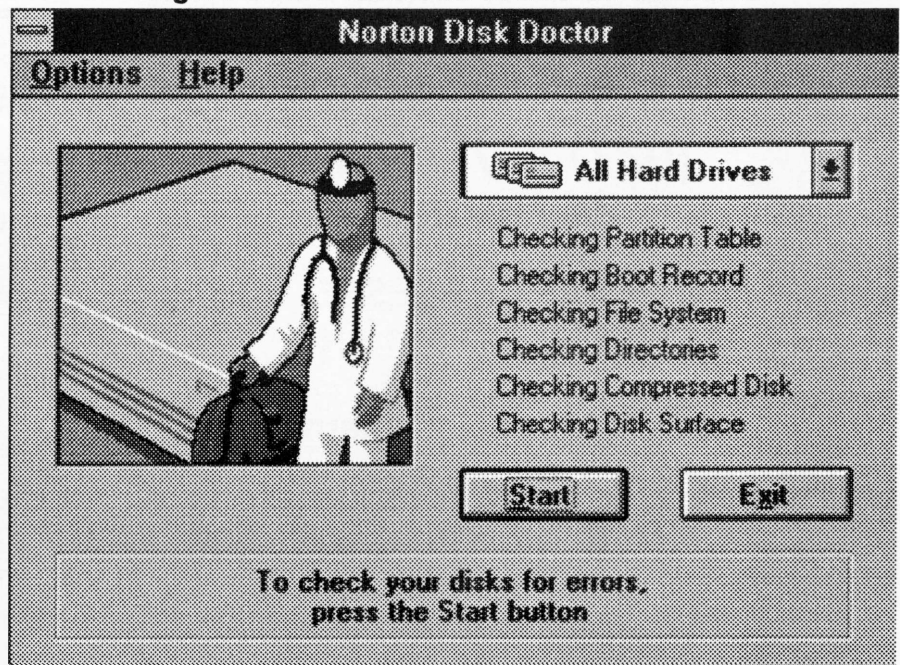
#### Quanto a proteção e recuperação de dados:

- A presença do Disk Doctor for Windows não requer maiores comentários.
- O UnErase funciona de forma primorosa.
- O disco Fix-It, que acompanha o pacote, permite a recuperação de seu HD, mesmo que o mesmo esteja impossibilitado de dar boot e ser lido, via boot no drive A:.
- Erradica 2.300 vírus conhecidos e apresenta excelente performance para vírus polimórficos/mutation engine e vírus desconhecidos.
- Suporte a backup's do DOS 6.x.
- Suporta unidades de fita streamer.

#### Quanto aos ganhos de produtividade:

- Implementação do Day Planner, agenda arraste-e-solte com calendário de compromissos, lista a fazer, bloco de notas e lista de telefones extremamente prática, versátil e de utilidade simplesmente surpreendente.
- O Icon Editor permite uma personalização da área de trabalho. Além de possuir mais de 200 ícones em sua biblioteca, possui recursos muito eficientes.

#### Agora o NDD funciona dentro do Windows



- Para quem acha útil, o Screen Saver do Norton Desktop for Windows apresenta 18 novos motivos gráficos.

#### Quanto ao suporte a redes:

- Compatível com Novell NetWare, Banyan VINES, MS-LAN Manager, Lantastic e Windows for WorkGroups.
- Suporte a rede compartilhada.

- Ampla gama de recursos totalmente compatíveis com o Novell NetWare.

#### Finalizando

A performance geral do Norton Desktop for Windows 3.0 é simplesmente ótima, como já poderíamos esperar do produto. Sua utilização é importante para todo usuário mais rotineiro e detalhista, que queira exigir um

pouco mais do seu Windows. Ele ainda mostra-se indispensável em caso extremos, de acidentes e perdas, onde o Norton Disk Doctor é simplesmente imbatível.

O excelente manual que acompanha o pacote, em inglês, oferece uma visão objetiva do programa, facilitando sua instalação e utilização, bem como o rápido aproveitamento de todos os seus recursos.

Finalizando, reforçamos o destaque ao Day Planner, de eficiência impar no auxílio ao planejamento pessoal e ao Norton Disk Doctor, que já salvou a vida de inúmeros dados nossos e de outros profissionais quando em ambiente DOS, que agora *atende* também em ambiente Windows.

Para maiores informações:

#### Symantec Ltd.

Att.: Customer Service  
Kanaalpark 1452321 JV  
Leiden HOLLAND

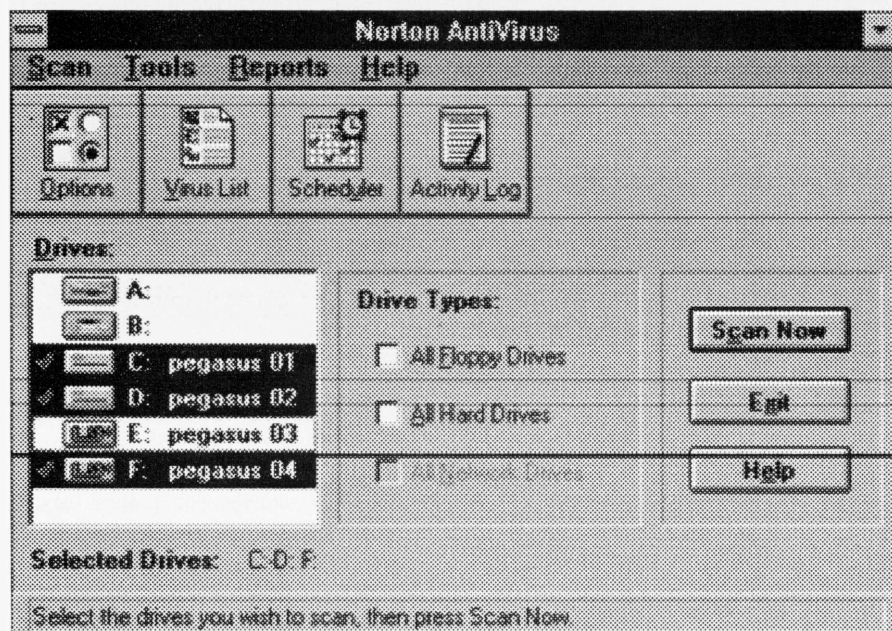
#### Symantec Corporation

Av. Paulista, 1471, cj. 312  
CEP 01311-927 - São Paulo - SP  
Tel.: (011) 289-9420  
Fax: (011) 287-9824

#### IC Intercorp

Av. Rio Branco, 1, 19º andar - Centro  
CEP 20090-003  
Rio de Janeiro - RJ  
Tel.: (021) 203-2121  
Fax: (021) 516-1000

#### Aplicativo Norton AntiVirus



## Hot-Line BBS

(021) 537-1603  
24 Horas

12 LINHAS DE ACESSO  
14400/9600/2400 8N1 ANSI

Correio Eletrônico internacional



Caixa Postal 9050  
Rio de Janeiro - RJ - CEP 22272-970  
VOZ: 537-3162 FAX: 537-9862

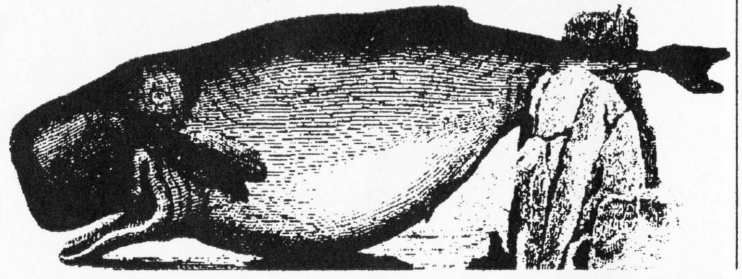
6 CD-ROMs On-Line  
SHAREWARE/FREWARE

Windows - Jogos  
OS/2 - Utilitários  
Anti-Virus  
Fontes - Editores  
MultiMídia  
WAV - VOC - MIDI - BMP  
FLI - GIF



# TONELADAS de SHAREWARE !!

Os últimos lançamentos internacionais.



★ Os melhores programas de SHAREWARE disponíveis no mercado internacional, agora podem ser adquiridos aqui no Brasil em pacotes (MEGA-SHARE).  
 ★ Cada pacote é formado por uma coleção de diversos programas de uma mesma categoria. ★ Esta modalidade de distribuição têm obtido enorme sucesso na Europa e Estados Unidos, por permitir aos usuários a obtenção de uma enorme quantidade de programas por baixíssimo custo. ★ A **FREE SOFT**, pioneira nesta modalidade de distribuição aqui no Brasil, frequentemente lança novos pacotes de programas com as últimas novidades para DOS e WINDOWS®.

Veja um exemplo: Adquirindo um de nossos pacotes para WINDOWS® (ao custo de US\$ 25.00 - contendo 50 programas), você encontrará certamente 75% ou 80% de programas que lhe agradem, os quais você continuará utilizando. Mas dependendo do seu gosto, pode ser que encontre apenas 15 programas do seu agrado. Adquirindo estes mesmos 15 programas de um distribuidor comum, pelo preço de US\$ 3.00 por programa, você estará gastando US\$ 45.00, e possivelmente ainda terá alguma despesa adicional de frete! Nós da **FREE SOFT**, não trabalhamos como alguns distribuidores, que cobram o mesmo preço por discos que contêm um pequeno programa e 300 Kb de espaço livre! Todos os nossos pacotes são distribuídos em discos de 5¼ e 3½ HD.

## Utilitários WINDOWS-01 por US\$ 25.00

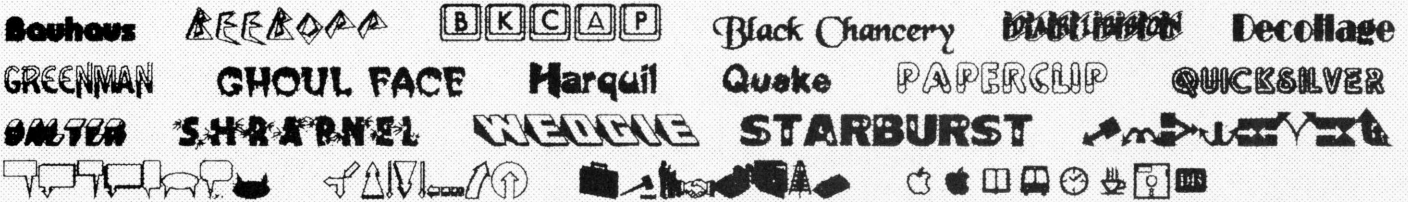
RENOIR, LI, WINCHECK, WINDNOTE, ABOVE & BEYOND, BERLIN'S CHEAT SHEETS, BANGBANG, TAIPEI, BIGDESK, JEWEL THIEF, WINPOKER, BLACKJACK, GNU CHESS, STREP-T&A, ASTRONOMY LABORATORY, STAY-ON-TOP, ELANA, MACBLASTER, ICONMASTER, ONE-PASS, CHOMP, BLITZER, X-MARKS THE POST, CRITO'S MEMORY DISPLAY, 2200 ICONS, ASTEROIDS, ASTRONOMY CLOCK, CHEMISTRY, ARQUIVER, FLIP-OUT, WINEYES, ARACHNID, ALMANAC, WINPOST, ALIEN FORCE, PRINT ENVELOPE, WARHEADS, PAINT SHOP PRO, COMMAND POST, LHA213, CLIPMATE, ATLAS, WINWHEEL, BATTLEGRID, IQ-TEST, MAH JONG, MORTGAGE DESIGNER, 12 FONTES TrueType, DESKMENU, WAYOUT, ICON MANAGER.

## Utilitários WINDOWS-02 por US\$ 25.00

CASINO BLACKJACK, CARD SHARK HEARTS, PARENTS, GARBAGE, INHEDT, PAINLESS PAYROLL, KLOTZ, ICONFRITE, WINGAMMON, FINANCIER PLUS, ICONDRAW, WINBATCH, APORIA, PAINLESS ACCOUNTING, ARTSHOW, PUZZLE, WINZIP, NEW PAPER, HEXEDIT, PBICON, METZ NAVIGATOR, UTILPAK, PRINTER'S APPRENTICE, HOTKEY, FISH SCREEN SAVER, WINDBASE, ACTIVE LIFE, TO DO LIST, FLIC BOOK, SIT BACK, BARTEYES, SCRAMBLE, BACKMENU, SOUND TOOLS, FEELWAV, GRPICON, MEGAEDIT, ENCRYPT-IT, MORE ICONS, SKYWIN, HEATH GAMES, LMFONTS, SPACE.BMP, SPORTICO, TALK CLOCK, STABLE, POSTNOT, PIXFOLIO, MEMACS, DESTROYER, RECIPES FROM SCRATCH.

## FONTPACK-1 coleção de fontes TrueType® para WINDOWS® por US\$ 25.00

★ **FONTPACK-1** é uma coleção com 101 novas fontes TrueType, elaboradas para trabalharem com todas as suas aplicações do Windows. ★ As fontes são totalmente escaláveis, utilizando o recurso WYSIWYG, ou seja, você visualiza as letras no vídeo da mesma forma que serão impressas pelo seu editor de texto, planilha, Desktop Publisher, etc. ★ Com **FONTPACK-1** você tem uma completa biblioteca de letras clássicas e decorativas, como também símbolos e desenhos. ★ **FONTPACK-1** é compatível com todas as impressoras suportadas pelo Windows, desde matriciais e ink-jets até impressoras laser e image-setters. ★ Esteja você acrescentando novas fontes, ou iniciando sua coleção, **FONTPACK-1** da **FREESOFT** irá proporcionar um toque de classe em todas as suas publicações.  
 ★ Veja abaixo alguns exemplos das fontes contidas nesta coleção:



### ★ SIM, desejo receber os seguintes produtos:

- Utilitários WINDOWS-01 (050 Progs.) ..... US\$ 25.00 \_\_\_\_\_
- Utilitários WINDOWS-02 (050 Progs.) ..... US\$ 25.00 \_\_\_\_\_
- Utilitários WINDOWS-03 (091 Progs.) ..... US\$ 30.00 \_\_\_\_\_
- FONTPACK-1 (101 Fontes TrueType) ..... US\$ 25.00 \_\_\_\_\_
- Jogos para vídeo CGA (162 Progs.) ..... US\$ 40.00 \_\_\_\_\_
- Jogos para EGA/VGA (062 Progs.) ..... US\$ 28.00 \_\_\_\_\_
- COMÉRCIO e FINANÇAS (068 Progs.) ... US\$ 40.00 \_\_\_\_\_
- Progs. EDUCACIONAIS (080 Progs.) ..... US\$ 34.00 \_\_\_\_\_
- Utilitários PESSOAIS (047 Progs.) ..... US\$ 28.00 \_\_\_\_\_
- Programas GRÁFICOS (059 Progs.) ..... US\$ 34.00 \_\_\_\_\_
- Utilitários para o DOS (096 Progs.) ..... US\$ 40.00 \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Bairro \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_

Estado \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_ DDD \_\_\_\_\_ Tel \_\_\_\_\_

Assinale abaixo a forma de pagamento.

Cheque nominal e cruzado a **FREESOFT Informática Ltda.**

Depósito em C/C a favor da **FREESOFT Informática Ltda.**  
 Banco: **BAMERINDUS** Agência: **0204(Santo André)** C/C nº **46.588-10**

Cartão de Crédito  **AMERICAN EXPRESS**  **SOLLO**

Nº do Cartão \_\_\_\_\_ Validade \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

US\$ \_\_\_\_\_ x CR\$ \_\_\_\_\_ = CR\$ \_\_\_\_\_  
 Total em US\$ Vr. do Dolar Comercial Total em Cr/Reais  
 (Consulte sobre **SEXY-SOFT** ou solicite nosso catálogo)

Envie seu pedido para:

## FREE SOFT INFORMÁTICA LTDA.

Caixa Postal 108 - Santo André - SP - CEP 09001-970 - ☎ (011)412-7610 - Fax: (011)444-1167

# WIRELESS NETWORKS

## Redes locais sem fio

Marcelo Ayres Branquinho

**E**m grandes empresas, normalmente, aqueles que as comandam tem que estar em trânsito constante entre suas filiais, sejam estas espalhadas em seu país ou pelo mundo. Entretanto, estes mesmos executivos são, na maioria das vezes, os que encabeçam os grandes projetos da empresa, sendo vitais para o bom andamento destes. Para estes que têm que estar constantemente ligados à vida da empresa é que foram criados produtos que, via-satélite, os mantêm contactados à LAN de sua empresa, estejam em casa, no avião, enfim, em qualquer lugar; bastando que possuam um Notebook e muita tecnologia aplicada neste.

Podemos também interligar vários micros, via-satélite, rodando sob o mesmo sistema operacional e compartilhando a mesma base de dados - estão criadas as Redes Locais Sem Fio (RLSF).

### Como funcionam as RLSF?

O Processo de funcionamento de uma RLSF é dividido em 4 fases distintas:

- Entrada de dados
- Codificação
- Transmissão
- Recepção.

### Entrada de Dados

Nesta etapa, mensagens, relatórios, planilhas, atualizações em Bancos de Dados e outros arquivos e documentos são endereçados a usuários ou grupos de usuários da rede localizados em qualquer local do mundo. A informação é transmitida pelo correio

eletrônico (o E-Mail, por exemplo) e é lançada no gateway X-400.

### Codificação

A Informação transmitida pelo correio eletrônico da LAN é codificada via gateway X-400, que é um padrão internacional destinado a fornecer um sistema global para troca de mensagens eletrônicas.

Como a maioria dos aplicativos usados em um gateway, o X-400 é composto de programas que geralmente alteram o formato da mensagem para que ela se adapte ao

programa aplicativo da extremidade receptora, no caso, encapsulando as informações e adaptando-as aos padrões usados em transmissões via-satélite.

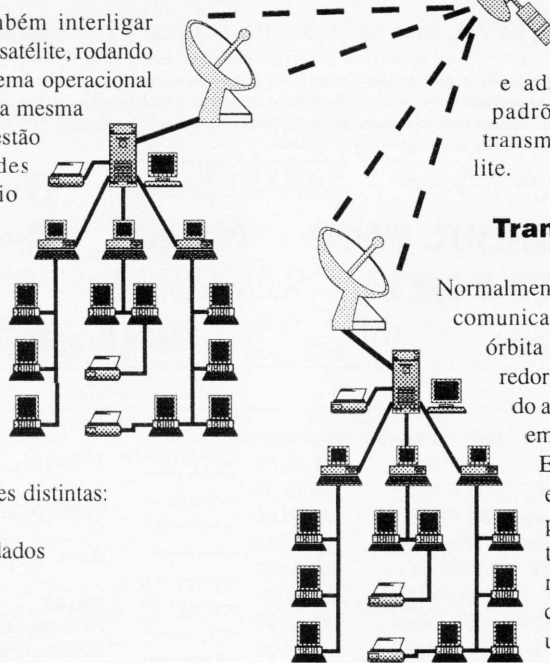
### Transmissão

Normalmente, os satélites de comunicação mantêm em órbita geossíncrona ao redor do Equador, sendo assim fixos no céu em relação à Terra.

Em cada satélite existem Transponders que retransmitem os sinais de comunicação. Quando um sinal fraco é transmitido por uma estação da

Terra, o Transponder depura-o e o amplifica. A seguir, retransmite-o para a Terra.

Devido ao poder de alcance do satélite, 23.300 milhas (mais ou menos 35.810 km), o sinal de retransmissão pode ser recebido em quase todo o planeta. O seu alcance só depende das antenas utilizadas para trans-



# ARTIGO



missão, tanto por parte do satélite quanto por parte das estações terrestres envolvidas na ligação.

As principais vantagens dos satélites são:

- Os satélites cobrem uma grande área da Terra por um custo que praticamente não considera as distâncias percorridas;
- As comunicações por satélite são confiáveis mesmo no caso de calamidades naturais;
- Os circuitos de satélites são uma alternativa econômica para distâncias superiores a 800 Km;

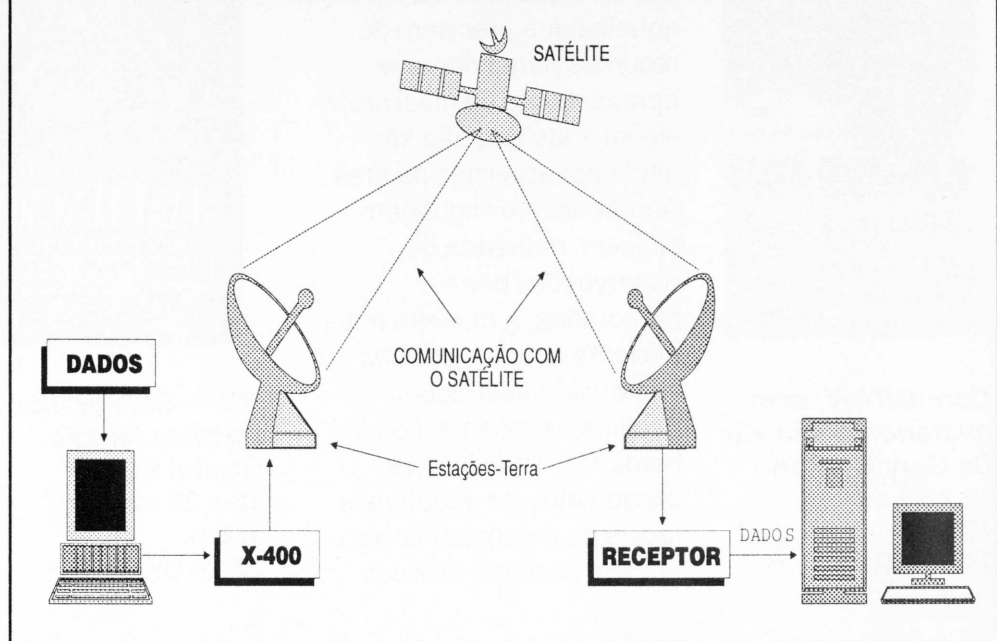
É importante acrescentar que, mesmo à velocidade da luz, são necessários, no mínimo, 0.27 segundos para que o sinal percorra a distância Terra-satélite-Terra. Parece à primeira vista ser um tempo desprezível, porém, este retardo é significativo para a velocidade final de transmissão das RLSF, constituindo um fator limitante no uso desta tecnologia.

Neste campo das telecomunicações, algumas empresas se destacam. Como exemplo temos a Alascom, a AT&T, a Comsat World Systems e outras, muito procuradas por empresas privadas e estatais, principalmente nos USA e na Europa.

### Recepção

Nesta última etapa, o sinal retransmitido pelo satélite é recebido pelas estações-Terra e retransmitido para receptores que trabalham na banda de paginação de 900 Mhz; onde permanecem constantemente ligados. Estes

### Funcionamento das redes locais sem fio



repassam a informação às redes ou PCs standalone endereçados.

No caso de algum bit de endereçamento/verificação tiver sido alterado, um sinal de aviso é transmitido via Mail para a estação transmissora para que esta tente uma nova transmissão.

Recentemente, como forma de apoio a esta tecnologia, a comissão americana de comunicações, FCC (Federal Communications Commission) liberou espaço aéreo (frequências) para o novo serviço pessoal de comunicações, PCS (Personal Communications Service).

A Comissão alocou 3 Mhz de um espectro não ocupado dos 900 Mhz destinados aos PCs para novos serviços de mensagens, avançados serviços de paginação, e, se indicados, podem

eventualmente licenciar companhias a oferecer serviços de PCS a nível nacional.

### O Mercado das RLSF

Existem produtos especialmente projetados para adaptar um microcomputador à uma RLSF, ou até mesmo fazer Bridges entre RLSFs.

Os produtos para RLSF existentes no mercado compartilham de 2 tecnologias básicas :

**“Direct Sequence - Spread Spectrum”**  
Tecnologia já ultrapassada na qual o sinal é codificado em uma carreira de sinais que são abertos numa frequência específica do espaço espectral;

**Gama**  
INFORMÁTICA

**GAMATEC COMPUTER**

EQUIPAMENTOS COM 1 ANO DE GARANTIA,  
CONTRATO DE MANUTENÇÃO,  
ESPECIALIZADO EM LAPTOPS,  
NOTEBOOKS, IMPRESSORAS À LASER E  
JATOS DE TINTA, PERIFÉRICOS E  
FAX-SÍMILE (TODAS AS MARCAS)

VISITA GRÁTIS PARA O GRANDE RIO

Remetemos para todo o Brasil  
Preços em dólar turismo

**TEMOS TUDO PARA INFORMÁTICA**  
TUDO COM 2 ANOS DE GARANTIA E NOTA FISCAL

*(Promoção de virar a cabeça)*

|   |              |
|---|--------------|
| * AT 386 SX 33, 2MB, 1DD 1.2, Tecl, CGA branco                        | US\$ 650     |
| * AT 386 SX 33, 2MB, 1DD 1.2, HD 42MB, Tecl, CGA branco               | US\$ 790     |
| * AT 386 SX 33, 2MB, 2DD 1.2, 1.44, HD 80MB, Tecl, CGA branco         | US\$ 920     |
| * AT 386 DX 40, 4MB, 2DD 1.2, 1.44, HD 80MB, Tecl, CGA branco         | US\$ 1175    |
| * AT 386 DX 40, 8MB, 2DD 1.2, 1.44 HD 130MB, Tecl, SVGA Col Sansung   | US\$ 1390    |
| * AT 486 DCL 40, 4MB, 2DD 1.2, 1.44 HD 130MB, Tecl, SVGA Col. Sansung | US\$ 1770    |
| * AT 486 DX 50, 8MB, 2DD 1.2, 1.44 HD 245MB, SVGA Col. Sansung        | US\$ 2060    |
| * IMPRESSORA EPSON LX 810/LQ 570                                      | US\$ 270/650 |
| * IMPRESSORA EPSON LQ 1070/ FX 1170                                   | US\$ 650/640 |

**GAMA INFORMÁTICA LTDA**

Av. Pres. Vargas, 633 Sl. 1907 - Centro - 20071-004 - Rio de Janeiro - RJ  
Tel/Fax: (021) 252-2724/222-6487

# LANÇAMENTOS



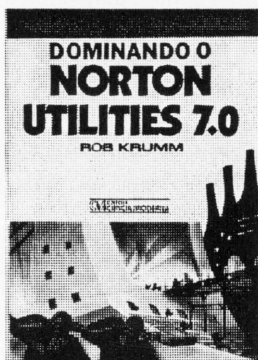
**CorelDRAW! sem mistério versão 4.0**  
De Gary Bouton  
16 x 23 cm  
423 p.  
24,90 URVs

Um livro que procura alcançar aqueles que precisam de recursos para criar uma apresentação de nível profissional, mas que não são ainda especialistas na área. Apresenta em linguagem simples, recheada de observações bem-humoradas, a maneira mais eficiente de criar gráficos comerciais, ilustrações, boletins, apresentações, folhetos etc. Tudo isso explicado através de tutoriais fáceis de acompanhar e exemplos bastante práticos.



**PC — Guia prático de manutenção**  
De Jim Boyce  
16 x 23 cm  
458 p.  
27,50 URVs

Usando linguagem objetiva e acessível àqueles que não possuem formação técnica, além de inúmeras ilustrações, dentre elas fotografias e esquemas da parte interna do computador, essa publicação possibilitará ao usuário diagnosticar os problemas mais comuns, executar pequenos reparos na máquina e instalar diversos componentes de hardware, tais como placas de som, drives de CD-ROM e placas fax-modem.



**Dominando o Norton Utilities 7.0**  
De Rob Krumm  
16 x 23 cm  
575 p.  
29 URVs

O Norton Utilities, agora na versão 7.0, abordado em uma publicação completamente revista e atualizada para o DOS 6. O livro mostra em detalhes o funcionamento de utilitários como o Disk Editor, o Norton Disk Doctor e o Batch Enhancer, entre outros. Destaque para os utilitários de recuperação e reparo de dados em arquivos, como o File Fix, o Disk Tools e o Unerase, importantíssimos na proteção contra vírus. Também é vista a reorganização de dados com o Speed Disk, utilitário que proporciona significativo aumento no desempenho do computador.



**Dominando o Stacker 3.1 e o DoubleSpace do DOS 6.x**  
De Matthew Harris  
16 x 23 cm  
474 p.  
29,90 URVs

Texto que inclui os procedimentos de instalação e otimização dos programas, visando ao melhor desempenho e à segurança, além de instruções para desfragmentar, redimensionar e formatar dados. Dicas e técnicas de correção de problemas e de manutenção complementam o livro. O leitor encontrará ainda uma comparação entre os dois programas de compressão, o que o ajudará a decidir qual deles utilizar. Uma maneira segura e eficiente de evitar a grande dor de cabeça que sempre acompanha as mensagens de espaço insuficiente no disco.



**"Frequency Hoping - Spread Spectrum"**

Nova tecnologia, utilizada nos últimos lançamentos do ramo, usa a banda de 2.4 Ghz a 2,483 Ghz, aumentando a Throughput em 1Mb/s ou mais, se comparado com os produtos de tecnologia "Direct Sequence - Spread Spectrum", além de suportar um número maior de nós.

Com o uso do processo de "frequency hopping", os sinais rapidamente pulam de frequência para frequência de acordo com uma seqüência de frequências previamente setadas ("hopping sequency"), o que proporciona maior segurança e resistência a interferências no processo de transmissão.

Os produtos NETWAVE, da Xircom, e RANGELAN2, da Proxim, usam esta tecnologia mais recente e são utilizados para conectar computadores pessoais diretamente à outros, para uso em LANs par-a-par e softwares de transferência de arquivos. Estas LANs ou PCs individuais podem então ser ligadas à RLSFs.

Os adaptadores NETWAVE, da Xircom, aumentam a taxa de transferência de dados em 1Mb/s em comparação à tecnologia antiga e podem suportar de 15 a 20 canais simultâneos. Com este adaptador, é possível ligar computadores numa distância de 80 a 200 pés. O RANGELAN2, da Proxim, oferece um máximo de 10 canais simultâneos.

A Linha compreende o RANGELAN2/ISA, para desktops PCs e servidores, o RANGELAN2/PCMCIA, para portáteis equipados com um slot PCMCIA e o RANGELAN2/BRIDGE, para conectividade entre RLSFs.

**Conclusão**

Embora as redes locais sem fio já estejam no mercado utilizando a tecnologia de telefonia celular e com baixo custo de implementação; a opção de comunicação por satélite amplia grandemente a utilização e capacidade de comunicação destas redes. □

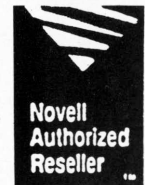
**Marcelo Ayres Branquinho**

é Engenheiro de Sistemas e Computação Formado pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro e Atua na área de desenvolvimento de sistemas em rede na DIGITAL EQUIPMENT.

**DATA ACQUISITION**

- **We Bring Networking to the trenches**  
Motorola Inc. - USA. 1993
- **Messmer, Ellen. - USA Unplugged: Airwaves open up for wireless**  
Network World, Vol. 10, nº 26, pags. 1. 68, Editora BPA. 1993.
- **Jr, Frank J. Drefler. Comunicações Via Satélite**  
Guia de Conectividade, Págs. 72, 230, 271, 278, 326.  
Rio de Janeiro, Editora Campus

**LDA**  
SISTEMAS & CONSULTORIA

**REDE NOVELL LAN/WAN**

CONECTIVIDADE

PROJETOS

INSTALAÇÃO

TREINAMENTO

MANUTENÇÃO

HARDWARE

SOFTWARE DE REDE

CONSULTORIA

DESENVOLVEMOS SISTEMAS EM BANCO DE DADOS COM ARQUITETURA

CLIENTE/SERVIDOR



**NOVELL®**

Rua Santa Luzia 651 • 27º andar • RJ • 20030-040  
Tel.: (021) 220 4802 • FAX: (021) 240 0147

# CÓDIGO DE BARRAS EM VISUAL BASIC

Julio Botelho



Recentemente, o Banco Central baixou uma norma determinando que as fichas de compensação bancária fossem identificadas por códigos de barras. As grandes empresas não sofreram maiores impactos, mesmo porque os bancos mais que depressa colocaram à sua disposição todo seu poderio em informática para que a cobrança pudesse continuar sem problemas.

Mas para as pequenas e médias empresa, naturalmente menos privilegiadas pelos bancos, ganharam um problema. Adaptar os programas a curto prazo (menos de trinta dias) foi uma festa. Felizmente, o prazo foi prorrogado e ganhou-se algum tempo para resolver este pepino.

Os bancos continuam fornecendo "boletas" pré-impressas onde a empresa complementa os dados de cobrança não conhecidos previamente pelo banco. Mas, ficam faltando informações a serem colocadas em código de barra. Isso pode ser feito em laser (preferencialmente) ou em impressora matricial.

Para quem usa laser é permitido fazer sua própria boleta, desde que guarde as normas e formatos definidos pela FEBRABAN. Fazer um programa que formate um relatório de uma página, dividida em três pedaços, é mole. Mesmo porque, não há muito o que se criar nisso. O mais cansativo é colocar os traços pedidos no desenho das boletas.

Mas onde o pessoal tropeçou mesmo foi em como imprimir o código de barras.

A primeira vez que vi código de barras foi num supermercado de Detroit em 1978. Ele já era usado no comércio dos EUA e Canadá desde 1973, se alastrando depois para

a Europa. Sua finalidade era identificar produtos classificados segundo as normas de codificação UPC - Universal Product Code. Depois nasceram outros padrões, entre eles o EAN - European Article Numbering, usado no resto do mundo. Hoje em dia as barras vêm em quase todos os produtos à venda no mercado.

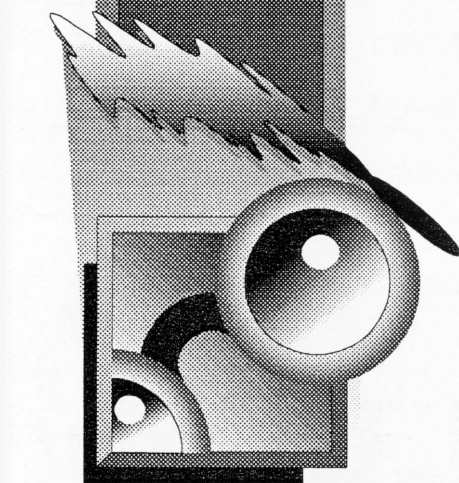
Estes códigos são montados por uma seqüência de barras pretas intercaladas com barras brancas (na verdade, escuras contra claras, em alto contraste). Importante notar que a máquina para leitura ótica destas barra usa uma luz vermelha. Portanto, nem as barras nem o fundo onde elas forma impressas pode ser em vermelho.

A estrutura de numeração do código é motivo para verdadeiro tratado e ocuparia mais espaço que o reservado a este artigo. Mas o

fato é que cobre com sobras as necessidades de identificação de produtos no mercado mundial. A estrutura das variantes do EAN, a quem o Brasil é associado, prevê código para o país produtor, indústria, classe de produto e identificação do item. Com dígito verificador inclusive.

Para cada tipo de utilização são definidos medidas padronizadas, de forma a garantir aos fabricantes de leitoras condições concorrerem entre si em igualdade de condições. No caso da aplicação em questão, a FEBRABAN já regulou isso, pensando inclusive na necessidade do uso de impressoras matriciais.

Várias são as formas como pode ser feito a transformação do código em barras. As mais usadas são conhecidas com 39 e 25. Que é isso? A 39 quer dizer 9 barras por caracter, sendo 3 barras largas. A 25, também conhecida como ITF, seria sem comentários, não fosse o fato de haver intercalação entre os



## ARTIGO



dígitos. Você somente pode imprimir códigos com um número par de dígitos. Um dígito nas barras pretas e um nas brancas, intercalados.

Antes do número, temos uma marcação para sincronização da máquina leitora. São quatro barras finas, duas pretas e duas brancas. Depois temos os dígitos codificados. No exemplo da figura temos o 1, que é representado por uma barra larga, três finas e outra larga vistas em preto. O 2 já aparece codificado em branco, como uma barra fina, uma larga, duas finas e uma última larga.

Depois desta pequena teoria a respeito, vamos divagar como implementá-la. A portaria do Banco Central manda usar exatamente o 25 intercalado. Vamos então nos concentrar sobre ele.

Para implementar uma rotina para imprimir códigos de barras temos que definir como vamos representar isto internamente. Usemos então uma barra fina por zero e uma barra larga por 1. Assim teríamos que 3 seria representado por 11000, enquanto que o 8 seria 10010. Para imprimir 38 temos que intercalar e assim obtemos 1110000100.

Vamos então montar as 100 possíveis combinações, já com as intercalações prontas. Depois, dado um par de dígito, vamos à posição correspondente do array e caminharmos no string de 0s e 1s, imprimindo barra estreita ou larga, preta (posição ímpar) ou branca (posição par).

Vá então ao seu programa em Visual Basic e insira a seguinte SUB no grupo General do seu form onde você necessita dos códigos de barras. Depois é só chamar a Sub, passando como parâmetro o valor e as coordenadas, como por exemplo, VBarCode 1234, 10, 10. □

## Listagem do programa que gera código de barras

```
Sub VBarCode (Valor As Long, cx As Integer, cy As Integer)
  Dim f, f1, f2, i
  Dim texto As String
  Const fino = 2           ' largura da barra fina
  Const largo = 5         ' largura da barra larga
  Const Altura = 40      ' 2.5 vezes a fina
  Static BarCodes(99)    ' static para que o loop
                          ' de inicialização a seguir
                          ' seja feito só uma vez

  If IsEmpty(BarCodes(0)) Then ' inicializa o vetor só
    BarCodes(0) = "00110"   ' uma vez. 0 indica barra
    BarCodes(1) = "10001"   ' fina e 1 larga
    BarCodes(2) = "01001"
    BarCodes(3) = "11000"
    BarCodes(4) = "00101"
    BarCodes(5) = "10100"
    BarCodes(6) = "01100"
    BarCodes(7) = "00011"
    BarCodes(8) = "10010"
    BarCodes(9) = "01010"
    For f1 = 9 To 0 Step -1 ' como somente podemos
      For f2 = 9 To 0 Step -1 ' operar com pares, vamos
        f = f1 * 10 + f2    ' montar os 100 possíveis
        texto = ""         ' pares de 2 dígitos
        For i = 1 To 5     ' intercalando as barras
          texto = texto + Mid$(BarCodes(f1), i, 1) +
            Mid$(BarCodes(f2), i, 1)
        Next i
        BarCodes(f) = texto ' guarda no vetor de pares
      Next f2
    Next f1
  End If

  ' Agora é desenhar
  ScaleMode = 3           ' usa pontos.
  DrawWidth = 1          ' e traço fino.
  ' Draw guarda inicial
  Line (cx, cy)-(cx + fino, cy + Altura), QBColor(0), BF
  cx = cx + fino
  Line (cx, cy)-(cx + fino, cy + Altura), QBColor(15), BF
  cx = cx + fino
  Line (cx, cy)-(cx + fino, cy + Altura), QBColor(0), BF
  cx = cx + fino
  Line (cx, cy)-(cx + fino, cy + Altura), QBColor(15), BF
  cx = cx + fino

  ' draw valor
  CurrentX = cx
  CurrentY = cy + Altura ' imprime em modo texto
  Print Valor           ' logo abaixo das barras
  texto = Trim(Str$(Valor))
  If Len(texto) Mod 2 <> 0 Then ' se o valor tem número
    texto = "0" + texto      ' ímpar de dígitos, põe
                              ' um zero na frente
  End If
End Sub
```



**PEGASUS Visual Design Ltda.**

Artes Gráficas, Representações e Desenvolvimento de Sistemas Específicos.

*- Torne ainda mais eficiente a sua eficiência, procure-nos! -*

### Em Artes Gráficas:

- Composição e Diagramação
- Projetos Gráficos
- Criação de Logomarcas e Logotipos
- Livros, Revistas, Folders etc.

### Em Sistemas:

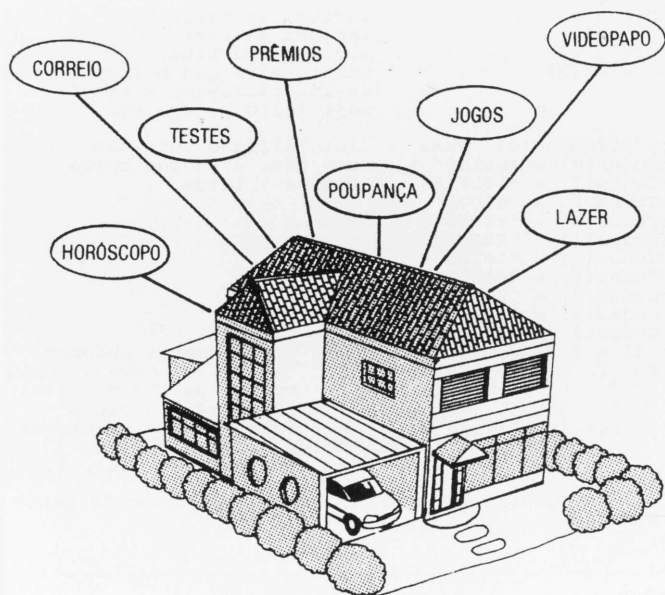
- Desenvolvemos para você aquele programa que sempre precisou mas nunca encontrou.
- Ambientes: DOS, Windows ou OS/2
- Acompanha: Manual Completo e Treinamento

Ligue para nós e fale com nosso Diretor Executivo e Coordenador de DeskTop Publisher (DTP): JULIO CESAR SILVA MARCHI.

Tel./FAX: (021) 622-2086

**ESTA REVISTA  
QUE VOCÊ ESTÁ  
LENDO AGORA, É  
APENAS UM DOS  
TRABALHOS DA  
PEGASUS.**

# UM MUNDO DE INFORMAÇÕES NA PONTA DOS DEDOS! (E NA PALMA DA MÃO...)



## SUA AGÊNCIA BANCÁRIA ENCERROU O EXPEDIENTE?

Não se preocupe. Faça sua aplicação e verifique sua posição financeira, a qualquer hora, de seu próprio escritório.

## A FILA DO DETRAN ESTÁ MUITO GRANDE?

Verifique multas e carros roubados sem gastar tempo e combustível.

## O TELEFONE QUE VOCÊ PROCURA MUDOU?

Descubra o novo número, pesquisando diretamente nos computadores da TELESP.

## O CHEQUE É REALMENTE "BOM"?

Tire sua dúvida, consultando o serviço "Informações Cadastrais" da Associação Comercial de São Paulo.

## VOCÊ ESTÁ SOZINHO EM CASA?

Agora não está mais. Faça boas amizades através do videopapo.

## OS CORREIOS SÃO MUITO LENTOS PARA VOCÊ?

Faça uso do correio eletrônico.

## TALVEZ VOCÊ ESTEJA MAIS RICO E NEM SAIBA...

Consulte, na hora, as cotações das ações BOVESPA e dos Commodities.

## GANHE TEMPO E DINHEIRO!

Agora, através do **Microtel** - primeiro pocket-modem nacional, você pode consultar tudo isto e muito mais, de onde estiver e a qualquer hora.

O **Microtel** é compatível com todos os micros da linha IBM-PC, inclusive laptops e notebooks.

O **Microtel** é o melhor e menor modem do mercado. Até no preço!



**MICROTEL É UM PRODUTO DA GIGANET ENGENHARIA**

VENDAS: SP VÍDEO MARKETING E PROMOÇÕES LTDA.  
RUA BARÃO DE IGUAPE, 904 - Liberdade  
01507-001 - São Paulo - S.P.  
Tel.: (011) 277-7489 Fax.: (011) 242-8097

**SP** Video  
SERVIÇOS DE VIDEOTEXTO



## Listagem do programa que gera código de barras (continuação)

```

While Len(texto) > 0
  i = Val(Left$(texto, 2))
  texto = Right$(texto, Len(texto) - 2)
  f = BarCodes(i)
  For i = 1 To 10 Step 2
    If Mid$(f, i, 1) = "0" Then
      f1 = fino
    Else
      f1 = largo
    End If
    Line (cx, cy)-(cx + f1, cy + Altura), QBColor(0), BF
    cx = cx + f1
    If Mid$(f, i + 1, 1) = "0" Then
      f2 = fino
    Else
      f2 = largo
    End If
    Line (cx, cy)-(cx + f2, cy + Altura), QBColor(15), BF
    cx = cx + f2
  Next i
Wend

' Draw guarda final
Line (cx, cy)-(cx + largo, cy + Altura), QBColor(0), BF
cx = cx + largo
Line (cx, cy)-(cx + fino, cy + Altura), QBColor(15), BF
cx = cx + fino
Line (cx, cy)-(cx + fino - 1, cy + Altura), QBColor(0), BF
End Sub

```

' agora pega o valor a ser impresso e  
' seleciona a cada dois dígitos, vai na tabela para ver a largura da barra e manda ver alternando a cor entre branco e preto

## APRENDA INFORMÁTICA SEM SAIR DE CASA

### CURSO RÁPIDO ECONÔMICO E EFICAZ

Sistema de apostilas. Basta seguir os exercícios e treinar diretamente no seu PC

### COMANDOS TRADUZIDOS PARA O NOSSO IDIOMA

Acompanha disquete 5 1/4 com exercícios

Estou enviando para Ricardo Flores, cheque cruzado e nominal à **AUDIT SYSTEM SERVIÇOS LTDA., CAIXA POSTAL 25096 - RIO DE JANEIRO - CEP 20552-970** no valor total do pedido já incluídas as despesas postais.  
Tel./Fax: (021) 571-5903

## TABELA DE PREÇOS

| CURSO                             | APOSTILA                           | PROMOÇÃO<br>ASSINALE 8 CURSOS E PAGUE 7 |
|-----------------------------------|------------------------------------|---|
| *Intr. a Inf.- MS-DOS até o 6.2   | <input type="checkbox"/> R\$ 30,00 |   |
| *WordStar 5.0/6.0                 | <input type="checkbox"/> R\$ 22,00 |   |
| *Lotus 1.2.3                      | <input type="checkbox"/> R\$ 22,00 |   |
| *Quattro Pro                      | <input type="checkbox"/> R\$ 22,00 |   |
| *dBase III Plus Interativo        | <input type="checkbox"/> R\$ 22,00 |   |
| *dBase III Plus Programado        | <input type="checkbox"/> R\$ 22,00 |   |
| *Clipper 5.01 Básico              | <input type="checkbox"/> R\$ 22,00 |   |
| *Ventura Publisher - Edit.Eletr.  | <input type="checkbox"/> R\$ 22,00 |   |
| *Windows 3.1                      | <input type="checkbox"/> R\$ 35,00 |   |
| *Visual Basic - Progr. p/ Windows | <input type="checkbox"/> R\$ 35,00 |   |
| * Word 2.0 p/ Windows             | <input type="checkbox"/> R\$ 30,00 |   |

Dolar comercial do dia da remessa do pedido

Nome: .....

Endereço: .....

TEL.: .....

Cidade: .....

Est.: .....

CEP: .....

Assinatura: .....

# LIVROS



## AUTOCAD 3D

George O. Head

608 p.

Este é um livro abrangente que fornece todas as ferramentas para você entender e trabalhar em 3D. Você possuirá um amplo conhecimento sobre o funcionamento da interface de 3D do AutoCad. Aprenderá a usar o User Coordinate System, a visualizar seu modelo com o DView e o VPoint, a trabalhar com superfícies, Papre Space e Shade e Render. O livro contém exemplos e exercícios. É indicado para quem já tenha um conhecimento operacional dos comandos básicos do Autocad.

## MEDO DE WINDOWS NUNCA MAIS!

Danny Goodman

368 p.



Medo de Windows Nunca Mais é o livro que você precisa para enfrentar cara a cara o Windows e adquirir confiança na sua utilização, à medida que elimina o medo e a insegurança. Dos termos novos e amedrontadores, passando pelas atividades práticas e chegando aos exercícios, você domina o Windows e dispersa aqueles receios antigos de forma fácil e rápida. O livro ensina, entre outras coisas a dominar os pontos essenciais do Windows e a usar os gerenciadores de programas de arquivos, enquanto você se diverte usando seu novo computador.

## MULTIMÍDIA NA PRÁTICA

Tay Vaughan

560 p.

Se você está interessado em Multimídia e deseja colocar gráficos, animação, vídeo, sons e fotos juntos para criar apresentações memoráveis, deve ler este livro escrito por um expert da multimídia. Com ele você descobrirá como projetar e elaborar projetos multimídia, aprenderá como diferenciar e selecionar todos os elementos da multimídia, além de receber um disquete contendo Edição de Imagem e Apresentação Interativa da Mathematica através do TEMPRA GIF e do TEMPRA SHOW.

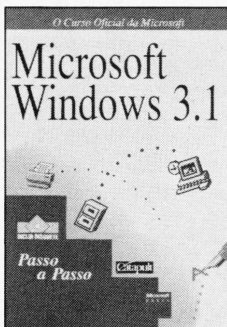


## MANUTENÇÃO, REPAROS E UPGRADE DE SEU IBM PC E COMPATÍVEIS

Dan Gookin

456 p.

A finalidade deste livro é ajudá-lo a familiarizar-se com a idéia de abrir o gabinete do seu computador e fazer alterações, ou seja, atualizá-lo e não consertá-lo. Você poderá aprender a expandir seu sistema para adicionar mais memória, outro disco rígido, uma unidade de CD-Rom, uma placa aceleradora em vídeo S3, uma unidade disco óptico flexível, um novo monitor ou uma placa interna de Fax/Modem. No último capítulo você encontrará dicas sobre manutenção e reparos do seu hardware.



## MICROSOFT WINDOWS 3.1 PASSO A PASSO

Microsoft Press

408 p.

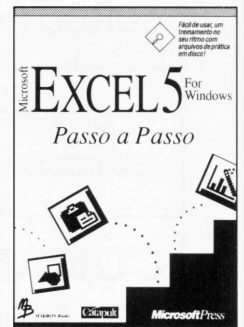
Guia de treinamento perfeito para negócios, sala de aula ou uso doméstico. Cada lição inclui objetivos claros, instruções passo a passo, dicas úteis e uma tabela que resume os conhecimentos adquiridos. Você pode treinar seus conhecimentos experimentando o exercício "Um Passo Adiante", no final de cada lição. Você aprenderá como utilizar o mouse e o apontador na tela, como trabalhar com Paintbrush e Write, como utilizar o Gerenciador de Programas e o Gerenciador de Arquivos, como usar caracteres especiais e uma variedade de fontes, definir e configurar impressoras, dentre outros. **Inclui disquete.**

## MICROSOFT EXCEL 5 FOR WINDOWS PASSO A PASSO

Microsoft Press

440 p.

Este livro é indicado para iniciantes, para quem está migrando de uma versão anterior ou de outro software de planilha. Com um sistema de treinamento com ritmo próprio, que fornece lições com exemplos, você poderá aprender exatamente o que precisa saber e será apresentado aos recursos mais avançados do Microsoft Excel 5 for Windows, tais como: criação de relatórios personalizados, análise e partilha de seus dados e personalização do Excel para que ele se adapte a seu estilo pessoal de trabalho. **Inclui disquete.**



## ADQUIRA JÁ!



Em todas as boas livrarias ou diretamente:

**MAKRON Books do Brasil Editora Ltda.**

**PADRÃO DE QUALIDADE EM LIVROS**

SÃO PAULO Tels.: 820-6622 / 829-8604 / 829-6251 - FAX: (011) 828-9241 - TELEX: 1130876 - Rua Tabapuã, 1105 - Itaim Bibi - 04533-905 - São Paulo - SP

RIBEIRÃO PRETO Tels.: (016) 636-0393 - Rua Floriano Peixoto, 1359 - Sumaré - 14025-220 - Ribeirão Preto - SP

RIO DE JANEIRO Tels.: (021) 274-8747 - FAX: (021) 511-5939 - 205-6819 - Rua Marquês de São Vicente, 246 - Gávea - 22451-040 - Rio de Janeiro - RJ



# NO RIO DE JANEIRO, A SAÍDA É MERGULHAR

**Mergulhar**

SERVIÇOS EDITORIAIS

**S**e o seu problema é saída de arquivos gerados em PC, Macintosh ou Amiga, fale com a Mergulhar.

**A**final, nós somos o bureau mais criativo do Rio, e o único onde você é atendido por designers especializados em desktop publishing.

**C**onheça a Mergulhar. Peça um orçamento sem compromisso para o seu próximo trabalho, ou solicite a nossa tabela de preços. Você vai adorar.

## Nossos Serviços:

Saída em **fotolito traço** e com **separação de cores** em alta resolução (prova de preto opcional) – AGFA Proset 9800.

**Digitalizações** de imagens em **chromo** (scanner Nikon) e **opacos** (scanner LaCie) ou scan Crossfield de alta resolução. Saída em **laser P&B 300 DPI**.

# VIDEO CURSO MPO

A INFORMÁTICA AO  
SEU ALCANCE!

| TÍTULO     | TEMPO    | VERSÃO     | NÍVEL      |
|------------|----------|------------|------------|
| MS-DOS     | 70 MIN.  | 4.01       | BÁSICO     |
| WORDSTAR   | 65 MIN.  | 5.0        | BÁSICO     |
| LOTUS 123  | 65 MIN.  | 2.2        | BÁSICO     |
| LOTUS ADV. | 75 MIN.  | 2.3        | AVANÇADO   |
| MS WORD    | 75 MIN.  | 5.0        | BÁSICO     |
| CLIPPER    | 60 MIN.  | 5.0        | BÁSICO     |
| QUATRO PRO | 45 MIN.  | 3.0        | BÁSICO     |
| MS WORKS   | 110 MIN. | 2.0        | BÁSICO     |
| DBASE III  | 70 MIN.  | PLUS       | INTERATIVO |
| PC TOOLS   | 90 MIN.  | 7.01       | BÁSICO     |
| NORTON UT. | 110 MIN. | 6.01       | BÁSICO     |
| LING. C *  | 160 MIN. | K&R / ANSI | COMPLETO   |

?  
 Informações  
 Dúvidas  
 Ligue  
 ☎(011) 263-1522

**FAÇA LOGO SEU PEDIDO!**

- Linguagem didática - facilidade no aprendizado.
- Desenvolvido por profissionais gabaritados - garantia de qualidade do conteúdo.
- Maior assimilação - possibilidade de inúmeras consultas.
- Praticidade - aprenda em sua casa.
- Ganho de tempo - escolha seu horário de estudo.

| TÍTULO       | TEMPO    | VERSÃO    | NÍVEL     |
|--------------|----------|-----------|-----------|
| WINDOWS      | 90 MIN.  | 3.0       | BÁSICO    |
| PAGE MAKER   | 75 MIN.  | 4.0       | BÁSICO    |
| PAGE M. AVD. | 95 MIN.  | 4.0       | AVANÇADO  |
| VENTURA      | 95 MIN.  | WIN.      | BÁSICO    |
| HAVARD GR.   | 95 MIN.  | 9.0       | BÁSICO    |
| COREL DRAW*  | 200 MIN. | 2.0       | COMPLETO  |
| MATEM. FIN.  | 120 MIN. | HP 120    | BÁSICO    |
| PALM TOP     | 80 MIN.  | HP 95LX   | BÁSICO    |
| AUTOCAD      | 600 MIN. | 10.0 11.0 | COMPL. 2D |
| WORD WIN     | 60 MIN.  | 2.0       | BÁSICO    |
| INT. MICRO   | 60 MIN.  | PC XT/AT  | BÁSICO    |
| EXCEL        | 60 MIN.  | 3.0       | BÁSICO    |

**Fita Simples: R\$ 39,00**  
**Fita Dupla: R\$ 52,00**  
**(comerciais)**  
**AUTOCAD: R\$ 200,00**

Sim, desejo receber o(s) seguinte(s) título(s): \_\_\_\_\_

Para tal, estou enviando anexo a este cupom, cheque nominal à MPO VIDEO IMP. E EXP. LTDA., no valor correspondente ao total de pedidos Cr\$ \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

convertido pelo dólar comercial do dia da postagem deste pedido no correio.

Nome: \_\_\_\_\_

End.: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Est.: \_\_\_\_\_

Tel.: ( \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_





Você continua enrolado?

**MONTE SEU PRÓPRIO AT 286, 386 OU 486.**  
**APRENDA VÁRIAS DICAS DE COMO TIRAR UM MELHOR**  
**PROVEITO DOS RECURSOS DO SEU MICROCOMPUTADOR.**  
 Com os livros do Eng. LAÉRCIO VASCONCELOS



## COMO MONTAR, CONFIGURAR E EXPANDIR SEU AT 386/486

Agora a venda também nas principais livrarias de Informática de São Paulo: BOOKWARE, LITEC E CULTURA.

Estamos cadastrando livrarias e revendas em todo o Brasil.

Aborda: Montagem de XT e AT 286, 386SX, 386DX e 486. Fontes, gabinetes, NO-BREAKS, estabilizadores, aterramento, DRIVES, placas de vídeo e monitores CGA, HERCULES, EGA, VGA, SUPER VGA. Placas MULTI-I/O, IOSA, UDC e IDEPLUS. Placas de CPU, expansão de memória, instalação de memória CACHE, uso de memória ESTENDIDA e EXPANDIDA, SHADOW RAM, SETUP, STRAPS, WINCHESTER, conversão de XT em AT, conversão de 286 em 386 e 486, co-processador aritmético, instalação de MOUSE, MODEM/FAX, SCANNER, SOUND BLASTER, etc.



## IBM PC: DICAS E MACETES DE SOFTWARE VOL. 1

**Centenas de DICAS para você usar melhor o seu PC!!!**

Você nunca viu tantas informações úteis sobre SOFTWARE em um único livro. A cada página é encontrada uma dica que pode ser imediatamente aplicada ao seu computador, resultando em maior velocidade, produtividade, segurança e facilidade de uso. E mais: Cópias de disquetes protegidos, uso de MEMÓRIA ESTENDIDA, EXPANDIDA, EMS, XMS, HMA, UMB, compactadores de arquivos, recuperação de discos formatados e arquivos apagados, programas gráficos, proteção do computador em nível de software, teste da CPU, de WINCHESTER e da placa de vídeo, comandos úteis do DOS, como criar da melhor forma seus arquivos AUTOEXEC.BAT e CONFIG.SYS. E mais dezenas de outras dicas.



## IBM PC: DICAS E MACETES DE SOFTWARE VOL. 2

**Aprenda mais outras DICAS muito úteis que o ajudarão a esclarecer suas dúvidas.**

Mais dicas para você tirar o máximo proveito do seu micro. Fique por dentro das novidades do MS-DOS 6, saiba como melhorar o desempenho do WINCHESTER, dos DRIVES e do CD-ROM, usar a memória, recuperar arquivos apagados, melhorar os arquivos BATCH, duplicar a capacidade do winchester, editar trilhas e setores, BACKUP, programas gráficos, animações gráficas, comunicação de dados, ANTI-VÍRUS, acentuação, miscelânea de dicas e macetes e muitas outras grandes utilidades.



## SOFTWARE DE DOMÍNIO PÚBLICO E SHAREWARE

**SOLICITE NOSSO CATÁLOGO GRATUITAMENTE E VEJA AS VANTAGENS DOS NOSSOS PROGRAMAS:**

- 1) São todos compactados com o popular compactador PKZIP, o que reduz o tamanho e o custo para os clientes.
- 2) São fornecidos em disquetes novos e de BOA QUALIDADE.
- 3) São todos acompanhados de um arquivo LAERCIO.DOC que traz as instruções para a instalação e sua imediata utilização.
- 4) São todos testados e homologados pela nossa equipe técnica.
- 5) A maior vantagem: são cobrados por tamanho, e não por disco. Enquanto outras empresas cobram três discos por três programas de 120 KB, nós cobramos por apenas um único disco de 360 KB com os três programas juntos.

### Indique os livros desejados

- ( ) Estou enviando cheque nominal ao autor, Laércio Vasconcelos  
 ( ) Desejo receber o catálogo de programas

Preços em URV:

- COMO MONTAR, CONFIGURAR E EXPANDIR SEU AT 386/486 ( ) 27,50 REAIS  
 IBM PC: DICAS E MACETES DE SOFTWARE VOL. 1 ( ) 23,75 REAIS  
 IBM PC: DICAS E MACETES DE SOFTWARE VOL. 2 ( ) 27,50 REAIS

Recorte, preencha e envie para:

Laércio Vasconcelos  
 CAIXA POSTAL 4391, CEP 20.001-970 Rio de Janeiro, RJ

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

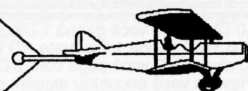
Cidade: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

**Para sua segurança, envie em carta registrada.**

LVC - LAÉRCIO VASCONCELOS COMPUTAÇÃO LTDA. Av. Rio Branco, 156/2812 Rio de Janeiro. Tel (021) 262-1776, Fax (021) 240-0663.

Antecipe-se





# ALEX SOFT INFORMÁTICA

R. Pedro de Toledo, 967 / 2 - São Paulo / SP - CEP 04039-032 (Próx. Est. Santa Cruz do Metrô)

Fone/Fax:  
**(011) 570-1478**

Preços  
**Imbatíveis !!!**  
(Confira a Validade dos Preços)

Gravação 5 1/4 DD (com Disco) : 1,2 URV's  
Gravação 5 1/4 HD (com Disco) : 1,7 URV's  
Correio (à cada 20 Disquetes) : 2,0 URV's

Pedidos : por Carta ou Fone de Seg. à Sex. das 10:00 às 19:00, Sábado das 10:00 às 15:00, Relacionando o Código, o Nome e o Número de discos dos Programas desejados. Não esqueça de adicionar ao pedido a taxa de Correio.  
Formas de Pagamento : 1-) CHEQUE NOMINAL: à Alex Soft Entret. e Locação Ltda. ou 2-) DEPÓSITO EM CONTA: Banco Bradesco, Agência 2282 - 9, Conta 5.520 - 4 em nome de Alex Soft Entretenimento e Locação Ltda., enviando xerox do depósito junto ao pedido.  
Catálogo Eletrônico : Envie um disco 5 1/4 DD ou CR8 400.000, c/ seu nome e endereço. Compras acima de 8 discos o catálogo é grátis.

Trabalhamos Também com a linha AMIGA !!!

## PRINCIPAIS JOGOS PARA PC-XT / AT

| COD.                           | NOME DO JOGO                      | OD.   | 50735 | 50749 | 03 HD | 50039 | 03 DD | ÚLTIMAS NOVIDADES : |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| <b>AÇÃO E AVENTURA :</b>       |                                   |       |       |       |       |       |       |                     |
| 50113                          | 007 - LICENCE TO KILL (M)         | 02 DD | 50735 | 50749 | 03 HD | 50039 | 03 DD | 13334               |
| 50114                          | ALTERED BEAST (M)                 | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13342               |
| 50142                          | ARCH-NOBILIA (M)                  | 04 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50291                          | ASTERIX                           | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50294                          | BABY IN IN GOING HOME (M)         | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50302                          | BACK TO THE FUTURE III (M)        | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50223                          | BAD DUDES                         | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50318                          | BARBARIAN                         | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50015                          | BATMAN THE MOVIE                  | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50055                          | BRUCE LEE LIVES                   | 03 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50013                          | BUDOKAN                           | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50046                          | CABAL                             | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 51305                          | CACULUM (M)                       | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50040                          | CHALL. ANCIENT EMPIRES (M)        | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50617                          | COLORADO                          | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50294                          | COMMANDER KEEN IV (M)             | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 51007                          | COMMANDER KEEN V (M)              | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 51008                          | COMMANDER KEEN VI (M)             | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50449                          | CONAN THE CEMETARIAN (M)          | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 51024                          | CONTRA                            | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50800                          | CONTRAPTION ZACK (M)              | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50441                          | CRIME WAVE (M)                    | 08 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50600                          | CYBERGENIC RANGER (M)             | 04 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50528                          | DESPERADO II                      | 06 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50516                          | DICK TRAY                         | 06 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50074                          | DIE HARD                          | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50946                          | DOUBLE DRAGON III (M)             | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50036                          | DOWN RIVER (M)                    | 05 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50299                          | DRAGON'S LAIR III                 | 12 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50275                          | DUKE NUKEM (M)                    | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 51027                          | EL CAPITAN TRUENO                 | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50031                          | FREDDY KRECHER                    | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50129                          | GAUNTLET II                       | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50008                          | GHOSTBUSTERS II                   | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50023                          | GHOS IN THE COAT                  | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50001                          | GLADIATOR AXE                     | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50156                          | GREMLINS II                       | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50065                          | HOME ALONE (M)                    | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50622                          | HORROR ZOMBIE (M)                 | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50081                          | IND. JONES AND LAST CRUSADE       | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50025                          | KARATI WARRIORS                   | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 51009                          | JILL OF THE JUNGLE II             | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50136                          | KRATKI                            | 03 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50432                          | LIFE & DEATH II (M)               | 03 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50069                          | MARCO BROS (M)                    | 03 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50431                          | MEGA MAN                          | 03 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50776                          | METAL GEAR                        | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50620                          | METAL MUTANT                      | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50017                          | MUAM VIACE                        | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50387                          | MUONWALKER                        | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50458                          | NUCLEAR WAR                       | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50280                          | OLIVE & COMPANY                   | 05 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50089                          | OLIVER & COMPANY                  | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50097                          | OPERATION WOLF                    | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50471                          | OS TRÊS PATETAS                   | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50622                          | OUT OF THIS WORLD IV              | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50078                          | PANZA KICK BOXER (M)              | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50297                          | PI FIGHTER (M)                    | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50779                          | PRE - HISTORIC                    | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50481                          | PREDATORS (M)                     | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50012                          | PRINCE OF PERCIA                  | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50012                          | PRINCE OF PERCIA EDITOR           | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50346                          | PRINCE OF VIKING CHILD (M)        | 05 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50215                          | RAMBO III                         | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50020                          | RASTAN SAGA                       | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50048                          | RENEGADE                          | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50187                          | ROAD RUNNER                       | 01 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50009                          | ROBOCOP (DADA WEST)               | 04 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50099                          | ROGGER RABBIT                     | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50177                          | SHINOB                            | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50004                          | SIMPSONS I (M)                    | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50002                          | SIMPSONS II (M)                   | 02 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| 50495                          | SPACE ACE II                      | 12 DD | 50100 | 50159 | 02 DD | 50119 | 02 DD | 13348               |
| <b>ADVENTURES E R.P.G.'S :</b> |                                   |       |       |       |       |       |       |                     |
| 50831                          | ALONE IN THE DARK (M)             | 05 HD | 50831 | 50831 | 05 HD | 50831 | 05 HD | 50831               |
| 50873                          | AMAZON (M)                        | 07 HD | 50873 | 50873 | 07 HD | 50873 | 07 HD | 50873               |
| 50887                          | ARMENIA (M)                       | 07 HD | 50887 | 50887 | 07 HD | 50887 | 07 HD | 50887               |
| 51195                          | CARVEN S. DIOS DE LUXE (M)        | 07 HD | 51195 | 51195 | 07 HD | 51195 | 07 HD | 51195               |
| 50118                          | CONQUEST OF CAMELOT               | 02 HD | 50118 | 50118 | 02 HD | 50118 | 02 HD | 50118               |
| 50773                          | COUNT DOWN (M)                    | 02 HD | 50773 | 50773 | 02 HD | 50773 | 02 HD | 50773               |
| 50965                          | DOWN RIVER (M)                    | 07 HD | 50965 | 50965 | 07 HD | 50965 | 07 HD | 50965               |
| 50862                          | DARK LAM (M)                      | 11 HD | 50862 | 50862 | 11 HD | 50862 | 11 HD | 50862               |
| 50701                          | DARK SEED (M)                     | 01 HD | 50701 | 50701 | 01 HD | 50701 | 01 HD | 50701               |
| 50801                          | DRAGONSLAY (M)                    | 04 HD | 50801 | 50801 | 04 HD | 50801 | 04 HD | 50801               |
| 50738                          | DUNE (M)                          | 02 HD | 50738 | 50738 | 02 HD | 50738 | 02 HD | 50738               |
| 50729                          | DUNE II (M)                       | 04 HD | 50729 | 50729 | 04 HD | 50729 | 04 HD | 50729               |
| 50721                          | DUNE III (M)                      | 04 HD | 50721 | 50721 | 04 HD | 50721 | 04 HD | 50721               |
| 50950                          | ECOS QUEST (M)                    | 04 HD | 50950 | 50950 | 04 HD | 50950 | 04 HD | 50950               |
| 50723                          | ELVERA (M)                        | 01 HD | 50723 | 50723 | 01 HD | 50723 | 01 HD | 50723               |
| 50421                          | EYE OF BEHOLDER II (M)            | 01 HD | 50421 | 50421 | 01 HD | 50421 | 01 HD | 50421               |
| 50781                          | FIRE AN AMERICAN TAIL (M)         | 05 HD | 50781 | 50781 | 05 HD | 50781 | 05 HD | 50781               |
| 50920                          | FREDDY KICK BOXER (M)             | 01 HD | 50920 | 50920 | 01 HD | 50920 | 01 HD | 50920               |
| 51289                          | G.A. LION OF GLORY (M)            | 01 HD | 51289 | 51289 | 01 HD | 51289 | 01 HD | 51289               |
| 51085                          | GOBLINS (M)                       | 03 HD | 51085 | 51085 | 03 HD | 51085 | 03 HD | 51085               |
| 50336                          | HEART OF CHINA (M)                | 02 HD | 50336 | 50336 | 02 HD | 50336 | 02 HD | 50336               |
| 50902                          | HOKU (M)                          | 02 HD | 50902 | 50902 | 02 HD | 50902 | 02 HD | 50902               |
| 50404                          | IND. JONES - FATE OF ATLANTIS (M) | 06 HD | 50404 | 50404 | 06 HD | 50404 | 06 HD | 50404               |
| 50594                          | IND. JONES - LAST CRUSADE (M)     | 04 HD | 50594 | 50594 | 04 HD | 50594 | 04 HD | 50594               |
| 51051                          | INSPECTOR GADGET (M)              | 04 HD | 51051 | 51051 | 04 HD | 51051 | 04 HD | 51051               |
| 50948                          | JACK THE BART (M)                 | 04 HD | 50948 | 50948 | 04 HD | 50948 | 04 HD | 50948               |
| 50022                          | KING'S QUEST V (M)                | 09 HD | 50022 | 50022 | 09 HD | 50022 | 09 HD | 50022               |
| 50330                          | KING'S QUEST VI (M)               | 04 HD | 50330 | 50330 | 04 HD | 50330 | 04 HD | 50330               |
| 50706                          | LEGEND OF KYRANDIA (M)            | 04 HD | 50706 | 50706 | 04 HD | 50706 | 04 HD | 50706               |
| 50373                          | LEND OF KYRANDIA (M)              | 04 HD | 50373 | 50373 | 04 HD | 50373 | 04 HD | 50373               |
| 50115                          | LOAM                              | 06 DD | 50115 | 50115 | 06 DD | 50115 | 06 DD | 50115               |
| 50066                          | MAGNUM MEMORANDUM (M)             | 05 DD | 50066 | 50066 | 05 DD | 50066 | 05 DD | 50066               |
| 50795                          | MAGIC & MAGIC (M)                 | 04 HD | 50795 | 50795 | 04 HD | 50795 | 04 HD | 50795               |
| 50035                          | MAGNUM MEMORANDUM (M)             | 05 DD | 50035 | 50035 | 05 DD | 50035 | 05 DD | 50035               |
| 50608                          | POLICE QUEST III (M)              | 04 HD | 50608 | 50608 | 04 HD | 50608 | 04 HD | 50608               |
| 50083                          | QUEST FOR GLORY II (M)            | 04 HD | 50083 | 50083 | 04 HD | 50083 | 04 HD | 50083               |
| 50568                          | THE SECRET MONKEY DRAGON (M)      | 04 HD | 50568 | 50568 | 04 HD | 50568 | 04 HD | 50568               |
| 50253                          | ROBIN HOOD (M)                    | 07 HD | 50253 | 50253 | 07 HD | 50253 | 07 HD | 50253               |
| 50786                          | ROGGER RABBIT (M)                 | 02 HD | 50786 | 50786 | 02 HD | 50786 | 02 HD | 50786               |
| 50192                          | SPACE QUEST III (M)               | 06 DD | 50192 | 50192 | 06 DD | 50192 | 06 DD | 50192               |
| 50267                          | STAR TREK 25TH ANNIVERSARY (M)    | 05 HD | 50267 | 50267 | 05 HD | 50267 |       |                     |



# Você confiaria o seu equipamento a uma assistência técnica dessas?



**Nós também não.**

## *Focus Informática*

**Manutenção Especializada em  
Microcomputadores AMIGA e IBM-PC**

R. Fernandes Moreira, 132 - chác. Sto. Antonio  
São Paulo - S.P. - CEP 04716-003 - Fones: (011) 522.1445 e 215.2211  
Fone/Fax: (011) 247.3524

# CLIPPER 5.01

## Passo a passo

- Segunda parte -

### Procedure e funções (continuação)



N a edição passada, não houve espaço para complementar este tópico, que deveria apresentar a criação de funções, então para redimir esta fato, vamos direto ao assunto exatamente de onde tínhamos parado! Falávamos que as procedures não retornam um valor. As funções retornam um valor. Em Clipper existem diversas funções previamente estabelecidas, porém você poderá criar suas próprias funções, como faremos adiante.

Sintaxe:

```
PROCEDURE <nome> [<lista de parâmetros>]
  <declaração de variáveis>
  <instruções>
[RETURN]
```

Já no caso de funções o comando RETURN devolve qualquer valor ou expressão válida no Clipper.

Sintaxe:

```
FUNCTION <nome> [<lista de parâmetros>]
  <declaração de variáveis>
  <instruções>
RETURN <expressão de retorno>
```

Exemplo:

```
FUNCTION Maior (X1, X2)
  LOCAL Maior
  IF X1 > X2
    maior := X1
  ELSE
    maior := X2
  ENDIF
  RETURN (Maior)
```

### Chamando Procedures e Funções

Exemplo:

```
Valor := Maior (Compra1, Compra2)
Fone := LEFT (Nfone,3) +
  "-" + RIGHT(Nfone,4)
```

Para chamar uma função, sempre use parênteses, não importando se você quer passar ou não argumentos para essa função. Argumentos múltiplos são separados por vírgulas.

Neste exemplo, a função Maior é usada como uma expressão que retornará à variável Valor um dos valores fornecidos nas variáveis Compra1 e Compra2. As duas funções do Clipper - LEFT() e RIGHT() - são usadas para criar uma string do número de telefone a partir da variável Nfone.

Para chamar uma procedure, também sempre use parênteses, não importando se você quer passar ou não argumentos para essa procedure. Argumentos múltiplos são separados por vírgulas.

Exemplos:

```
ProImprime () ou DO ProImprime
```

```
ProExemplo (Z1, Z2, Z3) ou
DO ProExemplo WITH Z1, Z2, Z3
```

### Parâmetros e Argumentos

Os valores usados para chamar uma função ou procedure são denominados argumentos (Compra1 e Compra2).

Os valores da parte que recebe são chamados de parâmetros (X1 e X2). O número de argumentos enviados não precisa coincidir com o de parâmetros recebidos, isto é, para não passar um argumento para o 3º parâmetro, bastaria omiti-lo na chamada: ProExemplo (Z1, Z2, )

### Módulo Principal - Master Menu

Somente digite este módulo após entendê-lo. Rode o AG.EXE e estude as Informações Complementares.

### Informações Complementares

Comandos Usados para Comentários. Você deve habituar-se a documentar (com comentários) seus programas com os comandos:

\* // && - instruções de uma linha após estes comandos serão ignoradas.



# LINGUAGENS



/\*...\*/ - usados em comentários em mais de uma linha.

SET WRAP on/OFF - Com o SET WRAP ON o rolamento do item destacado na tela do menu será seqüencial com o toque de qualquer tecla de seta.

DO WHILE / ENDDO - Tudo que estiver entre o DO WHILE .T. (true = verdadeiro) / ENDDO será executado eternamente até o momento em que a função MENU() retorne o valor 0 ou 4 para a variável OPC. Assim, o DO CASE encontrará o comando EXIT que passará a execução do programa para a linha após o ENDDO. Para fins didáticos foi usado o EXIT nesta linha, porém você poderá usar nessa linha o QUIT.

QUIT - Este comando fecha todos os arquivos em uso, mantendo a integridade dos mesmos e retorna ao DOS.

OPC =: Mn\_Principal() - A variável OPC guardará o valor retornado da função Menu Principal.

SAVE SCREEN TO TELA / RESTORE FROM TELA - O monitor pode ficar congestionado quando vários menus ou informações são exibidas na tela. Com estas funções você pode salvar e recuperar uma parte da tela, como também recuperar uma parte salva num outro local da tela.


MASTER MENU

```

/* Modulo:      AG.PRG / Master Menu do Sistema
Ultima Atualização : 05/05/92      Criado em: 27/11/91
Sistema .....: Agenda
Programador .....: Ricardo Flores      */
LOCAL OPC, TELA // Define as variáveis OPC e TELA como locais
CLEAR // Apaga a tela
SET DATE FRENCH
SET WRAP ON
DO WHILE .T. // .T. = true = verdadeiro
  OPC := Mn_Principal() // Ativa a funcao Menu Principal
  SAVE SCREEN TO TELA // Grava a imagem do Menu na variavel TELA
DO CASE
  CASE OPC = 0 .OR. OPC = 4 // Retorna ao prompt do DOS
    CLEAR
    EXIT
  CASE OPC = 1 // Manutencao da agenda
    P_TEMPORARIA()
  * Man_age() // Chama a primeira procedure
  CASE OPC = 2 // Relatorios
    P_TEMPORARIA()
  * Imp_age() // Chama a segunda procedure
  CASE OPC = 3 // Utilitarios
    P_TEMPORARIA()
  * Utilitarios() // Chama a terceira procedure
ENDCASE
RESTORE SCREEN FROM TELA
ENDDO // Fim do grande loop
QUIT // Observe que o QUIT poderia estar no lugar de EXIT

FUNCTION Mn_Principal // Funcao Desenha e ativa o menu principal
LOCAL COR
STATIC ESCOLHE := 1
@ MAXROW()-1, 0 TO MAXROW()-1, MAXCOL()
SET MESSAGE TO MAXROW() CENTER
IF ISCOLOR() // Verifica se monitor colorido


```




**IVB**  
Instituto Viva Brasil  
Estudos Ambientais e Recursos Naturais

O Instituto Viva Brasil, uma organização sem fins lucrativos, possui vários profissionais dedicados a divulgação de estudos sobre a natureza brasileira.

Se você pertence a alguma ONG, instituição de pesquisa ou órgão público dedicado a estudos ambientais, divulgue seus trabalhos no BIA BBS.






**BIA BBS**  
Banco de Informações Ambientais  
Bulletin Board System



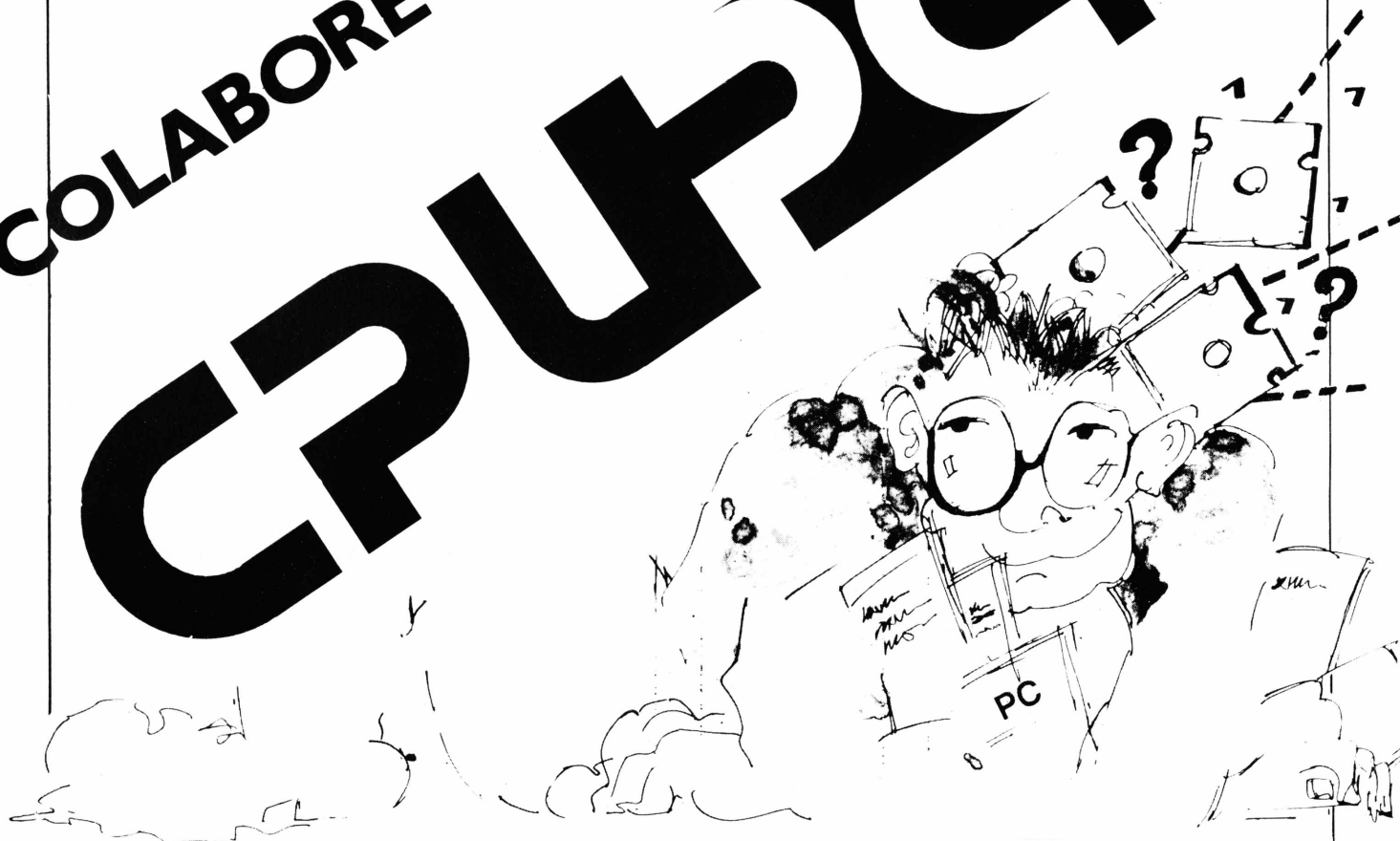
Se você é um profissional de meio ambiente, cadastre-se no BIA BBS, envie seu currículo e ganhe uma caixa postal eletrônica, para troca de correspondência com os outros usuários do sistema.

O objetivo principal do BIA BBS é ser um FORUM permanente de meio ambiente. Possuímos convênio com a Revista CPU PC. Solicite maiores informações e receba pelo correio nossa documentação.

 (021) 542-5870  
 (021) 542-9768  
 (021) 275-6341

COLABORE COM

**CPU-PC**



Fique nacionalmente famoso como autor de bons artigos !

Se você sabe como expressar suas idéias, mostrar que tem conhecimentos em informática, torne-se colaborador de CPU-PC.

Para isso, basta obedecer os seguintes critérios:

- 1) Seus artigos podem ser sobre qualquer assunto ligado à informática, seja programação, atualidade, análise de software e / ou hardware, ponto de vista, projetos, ...
- 2) Elaborado o artigo, envie uma listagem impressa do mesmo, acompanhada de diskette 3 1/2 ou 5 1/4 , formatação PC, contendo o artigo propriamente dito e arquivos de figuras (se for o caso).
- 3) É fundamental mencionar o software utilizado para elaboração do artigo (Será dada preferência para editores de texto mais difundidos - Write, WordStar, Word, AmiPRO, WordPerfect - em versões DOS recentes ou para Windows). Na pior das hipóteses envie seu artigo em ASCII.
- 4) Inclua sempre um breve "Curriculum Vitae" do autor, bem como um telefone ou endereço para contato (que será divulgado caso o autor declare tal desejo).
- 5) Se possível, forneça figuras, fotos ou desenhos para ilustrar seu trabalho.
- 6) Envie sua colaboração sempre acompanhada de uma carta com autorização de publicação de seu artigo e de divulgação de seu endereço/telefone de contato.

Os artigos serão analisados, sendo publicados os selecionados.

Inicialmente, você desfrutará da credibilidade de veiculação de seu trabalho em um revista de distribuição nacional, assinada pelas principais universidades do país, além de um número significativo de empresas. Contudo, caso a qualidade de seus trabalhos e a regularidade dos mesmos fique comprovada, você poderá ser incluído em nosso quadro de Consultores Técnicos, passando a ter remuneração por seus textos.

**Envie já sua colaboração !!!**

**Bônus Rio Editora Ltda**

Caixa Postal 11750 - Cep 22022-970 - Rio de Janeiro - RJ





TEL.: (011) 221-6883

Rua 24 de Maio, 35 Conj. 1514
Centro - Capital - CEP 01041-001
Próximo ao Metrô República

APLICATIVOS PARA PC

Table with columns COD, QD, NOME. Contains software listings such as 3D CONSTRUCTION, 3D IMAGER, 800-11 DISKETTES, etc.

Table with columns COD, QD, NOME. Contains software listings such as FOREIGN LANGUAGES, FORMULA 1, FORMMASTER, etc.

Table with columns COD, QD, NOME. Contains software listings such as THE MUSIC CONSTRUCTION, THE NEW ROOM, TOUCH TYPE TUTOR, etc.

PROGRAMAS PARA WINDOWS

(os programas c "H" na frente do código são discos de 1.2)

Table with columns COD, QD, NOME. Contains software listings for Windows such as 123 LEARN, 200 ICONS FOR WINDOWS, AFTER DARK, etc.

Neste exemplo, antes da procedure P\_TEMPORARIA ser executada a imagem da tela é salva na variável TELA. Após a procedure P\_TEMPORARIA ser executada a mesma imagem da tela é recuperada da variável TELA.

**SET MESSAGE TO [ <linha> [CENTER] ]**  
 - Determina que as mensagens de tela de cada item apareçam na coluna 0 e na <linha> definida. Com a opção CENTER a mensagem será centralizada.

**SET MESSAGE TO MAXROW() CENTER**  
 - Determina que as mensagens serão centralizadas na linha inferior de qualquer monitor.

**SET MESSAGE TO** - Desliga mensagens até que apareça outro SET MESSAGE.  
 A função ISCOLOR() - Testa se placa do monitor é colorida. Se (IF) verdadeiro, os parâmetros ativos de cor são salvos na variável COR. Depois, esta mesma função SETCOLOR ("...") é usada para reconfigurar o sistema para novas cores.

- SETCOLOR ( "par1, par2, par3, par4, par5" )  
 SETCOLOR ( "G/B, RB/R, N, N, W+/G" )
- Par1 - Caracteres da tela serão verdes sobre o fundo azul.
  - Par2 - Caracteres dos campos serão ciano sobre o fundo vermelho.
  - Par3 - Borda da tela, preto. (N)
  - Par4 - Configuração de fundos para tela, preto. (N)
  - Par5 - Destaca o atual @..GET em branco vivo sobre fundo verde.

| Cor          | Color | Letra | Opções               |
|--------------|-------|-------|----------------------|
| azul-escuro  | blue  | B     | [*] Ativa flash      |
| azul-ciano   |       | RB    | [+] Mais intensidade |
| branco       | white | W     |                      |
| cinza        | grey  | N+    |                      |
| inverso      |       | I     |                      |
| magenta      | BR    |       |                      |
| marrom       | brown | GR    |                      |
| palha        |       | BG    |                      |
| preto        | black | N     |                      |
| transparente |       | X     |                      |
| verde        | green | G     |                      |
| vermelho     | red   | R     |                      |

*SET COLOR TO (Para voltar ao padrão monocromático.)*

**@ <Li>, <Ci> CLEAR TO <Lf>, <Cf>** - Limpa uma região da tela, nas coordenadas especificadas. Li = Linha inicial, Ci = Coluna inicial, Lf = Linha final e Cf = Coluna final.

**@ <Li>, <Ci> TO <Lf>, <Cf>** - Desenha uma linha ou moldura conforme coordenadas especificadas. Com a opção DOUBLE o traço será duplo.

**@ <Li>, <Ci> SAY <expressão>** - Nas coordenadas, apresenta uma expressão. @ 07, 19 SAY PADC("Menu Principal", 40) -

exibe a "string" na linha 7, coluna 19. A função PADC("string", <valor>) - centraliza a "string" num espaço de 40 caracteres, a partir da coluna 19.

**@ <Li>, <Ci> PROMPT <item-menu> [MESSAGE <item-mensagem>]** - Nas coordenadas, desenha um item de menu.

## MASTER MENU (continuação)

```

COR := SETCOLOR() // Guarda parametros de cor em COR
SETCOLOR ( "W+/N, N/W, N, N, N+/W" )

ENDIF
@ 06, 18 CLEAR TO 17, 59 // Limpa uma regio da tela
@ 06, 18 TO 17, 59 DOUBLE // Desenha uma moldura dupla
@ 08, 19 TO 8, 58 // Desenha uma linha horizontal
@ 15, 19 TO 15, 58
@ 07, 19 SAY PADC ("Menu Principal do Sistema Agenda", 40)
@ 16, 19 SAY PADC ("Audit System", 40)
@ 10, 24 PROMPT PADC ("Manutencao da Agenda", 30) ;
MESSAGE "Adiciona, Edita, Exclui Registros"
@ 11, 24 PROMPT PADC ("Relatorios", 30) ;
MESSAGE "Relatorios e etiquetas"
@ 12, 24 PROMPT PADC ("Utilitarios", 30) ;
MESSAGE "Executa utilitarios para arquivos"
@ 13, 24 PROMPT PADC ("Fim do Sistema", 30) ;
MESSAGE "Retorna ao prompt do DOS"

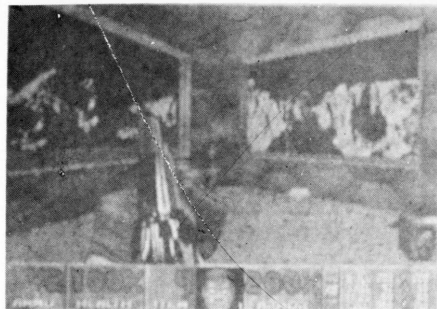
MENU TO ESCOLHE
@ MAXROW(), 0 SAY SPACE( MAXCOL() ) // Apaga a linha de mensagem
IF ISCOLOR() // Verifica se sistema colorido
SETCOLOR ( COR )
ENDIF
RETURN ( ESCOLHE ) // Retorna valor na variavel ESCOLHE

PROCEDURE P_TEMPORARIA // Informa que uma opcao nao esta disponivel
LOCAL COR
SET MESSAGE TO // Desliga a geracao de mensagens do PROMPT
IF ISCOLOR()
COR := SETCOLOR()
SETCOLOR ( "BR+/B, B+/W, N, N, W+/G" ) // Muda cores
ENDIF
@ 14, 37 TO 18, 74 DOUBLE
@ 16, 38 TO 16, 73
@ 15, 38 SAY PADC ("Escolha Nao Disponivel", 36 )
@ 17, 38 PROMPT PADC( "Tecle [Enter] para continuar", 36 )
TONE(329,3)
TONE(300,5)
MENU TO ESCOLHE
@ 14, 37 CLEAR TO 18, 74
IF ISCOLOR() // Se sistema colorido
SETCOLOR ( COR ) // restaura cores antigas
ENDIF
RETURN

PROCEDURE RETEM // Segura mensagem
TONE (329,3)
TONE (300,5)
DO WHILE INKEY(0) # 13
TONE (329,3)
/* Se o usuario teclar uma tecla diferente ( # ) de [Enter]
cujo codigo decimal = 13 este looping sera executado */
ENDDO
RETURN
    
```

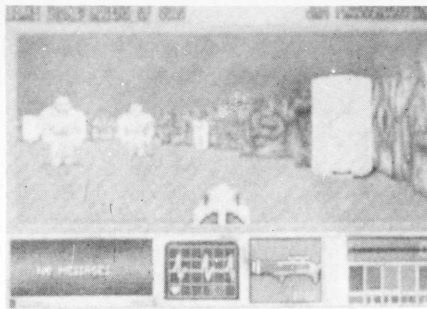


# SHAREMANIA



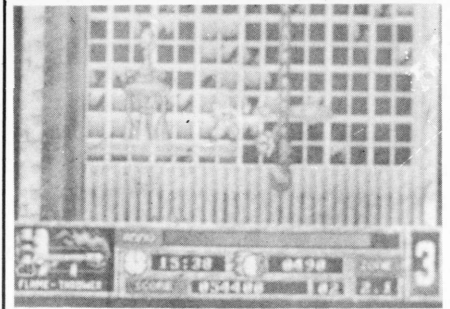
**DOOM** [3] 10 URV [5] 12 URV

O jogo do ano! Muita ação e estratégia em sensacionais gráficos em 3D! Em 3 discos HD.



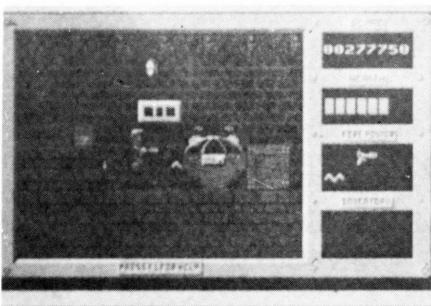
**BLAKE STONE** [5] 9 URV

O mais novo lançamento da empresa Apogee. Um jogo alucinante! Em 2 discos 3 1/2 HD.



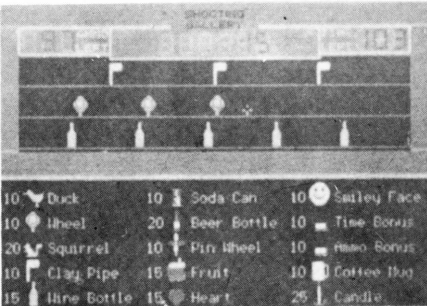
**HALLOWEEN HARRY** [5] 5 URV

Para quem gosta de jogos com muita emoção. Uma tremenda caça às bruxas! 1 disco 3 1/2 HD.



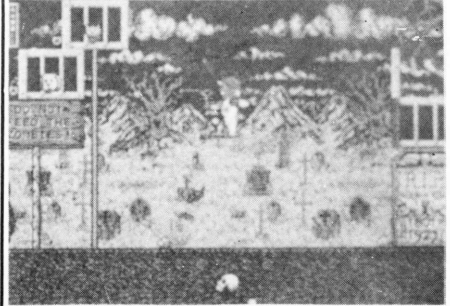
**DUKE NUKEM** [3] 3 URV [5] 5 URV

Outro sensacional "arcade" da Apogee Software! Imperdível! Em 1 disco de 5 1/4 ou 3 1/2 HD.



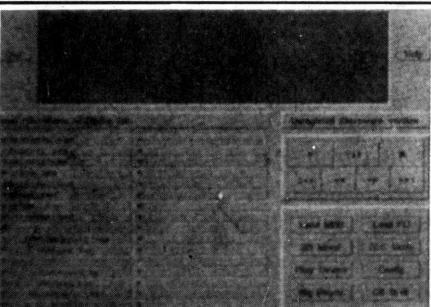
**SHOOTING** [3] 3 URV [5] 5 URV

Transforme o seu PC num autêntico stand de tiro! Em disco de 5 1/4 ou 3 1/2 HD.



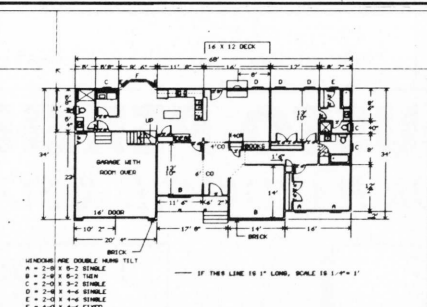
**MONSTER BASH** [3] 3 URV [5] 5 URV

Salve seus amigos no cemitério. Mas cuidado com os monstros e os fantasmas! Em 1 disco HD.



**VISUAL PLAYER** [3] 3 URV [5] 5 URV

Simplemente o melhor programa para executar arquivos musicais ".MOD"! Em 1 disco HD.



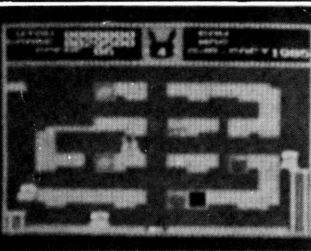
**HOME DESIGN** [3] 3 URV [5] 5 URV

Um programa poderoso e simples de se usar! Ideal para desenhos de projetos! Em 1 disco HD.



**NEOPAINT** [3] 3 URV [5] 5 URV

Tremendo editor gráfico para DOS. Excelente para editar fotos "scaneadas"! Em 1 disco HD.



## MSX EMULATOR 1.0b

É isso aí. Acredite se quiser! O seu PC agora pode rodar os programas criados para os MSX! Sem nenhum hardware adicional, apenas com este programa, poderão ser executados jogos como **Knightmare, The Goonies, Hyper Rally, Road Fighter, Sky Jaguar, Rollerball, Galaga, etc...** Uma super exclusividade importada pela Nemesys Informática!

ATENÇÃO: O MSX Emulator 1.0b requer micro IBM/PC 386 ou superior com placa VGA.

GRÁTIS: Vários jogos para você testar seu Emulador!!!

[3] 8 URV [5] 10 URV

### SHAREMANIA Shareware & Public Domain Software for IBM/PC

Para pedir pelo correio, envie vale-postal ou cheque nominal à NEMESIS INFORMÁTICA LTDA. - Caixa Postal 4.583 Cep 20.001-970 Rio de Janeiro - RJ. Ou venha ao nosso "Show-Room" na Rua Sete de Setembro, 92 sala 1.203 - Centro - Rio de Janeiro - RJ. Conheça nosso sistema de vendas por telefone: (021) 242-0348 - FAX (021) 242-4760. Solicite nosso catálogo completo com novidades!

A opção MESSAGE permite que você associe uma mensagem para cada item num local preestabelecido pelo SET MESSAGE TO MAXROW() CENTER.

@ 10, 24 PROMPT PADC("Inclui Registros", 30) ; MESSAGE "Adiciona novos registros ao banco de dados."

O ; permite que as instruções continuem na linha seguinte.

MENU TO <variável de menu> - Ativa o menu criado nesta função. O usuário poderá então escolher um dos itens com as teclas de seta e pressionar [Enter]. O MENU TO armazena um valor na <variável de menu> que em nosso exemplo é ESCOLHE.

Observe que ESCOLHE é uma variável Static inicializada com o valor 1, o que determina que este item será inicialmente destacado. Se a <variável de menu> não tivesse sido definida ela teria sido criada pelo MENU TO como variável privada.

Se o usuário destacar o 1º item (prompt) o valor numérico de ESCOLHE será 1, se o 2º item (prompt), ESCOLHE será 2, e assim por diante. Se teclar [Esc] o valor de ESCOLHE será 0. Portanto, um menu é criado pelos comandos: SET WRAP ... / SET MESSAGE TO ... / @ ..... PROMPT / MENU TO Variável.

@ MAXROW(), 0 SAY SPACE( MAXCOL() ) - A função SPACE( MAXCOL() ) cria uma string de espaços em branco com o número máximo de colunas de qualquer monitor. Tal string é exibida na linha inferior de qualquer monitor. No frigar dos ovos isto apaga a linha de mensagens.

1 Criando Aplicações Executáveis - Como já foi dito, para criar sistemas aplicativos com o Clipper, siga as 3 etapas:

1.1 Criar os programas fonte com um editor de texto. Use o PE (Personal

Editor) do próprio Clipper ou Side-Kick (Opção Notepad) ou EDIT do DOS ou outro editor de sua preferência.

- 1.1.1 Digite: pe ag [Enter]
- 1.1.2 Digite o programa AG exatamente como listado. Habitue-se a salvar em disco durante a digitação, teclando [Alt]+[W]. O PE colocará a extensão .PRG no arquivo ASCII Agenda. Para salvar e sair (Save and exit) teclar [Ctrl]+[W]. Teclando [F1] o PE fornece o help (ajuda).

Infelizmente iremos ter que, novamente, interromper um assunto pela metade. Mas na próxima edição regularizaremos este problema. Só é possível no momento aguardar. Aproveite para digitar e estudar a listagem do MENU PRINCIPAL. Até a próxima edição. □

**Ricardo Flores**  
é atualmente diretor da Audit System.

# CESAR AUGUSTO PEREIRA PEIXOTO

CONSULTOR HARDWARE & SOFTWARE

OUTSOURCING  
AUTOMAÇÃO  
ORGANIZAÇÃO E  
MÉTODOS  
TREINAMENTO  
EMPRESARIAL  
CURSOS PALESTRAS E  
SEMINÁRIOS

TECNOLOGIA IBM-PC E  
MACINTOSH  
MULTIMÍDIA, REALIDADE  
VIRTUAL, INTELIGÊNCIA  
ARTIFICIAL E ROBÓTICA



(021) 503-3468 - Trabalho - 9 às 15 h.  
(021) 241-1479 - Residência

*LIVROS DE AUTORIA DO CONSULTOR CESAR PEIXOTO.*

INTRODUÇÃO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - US\$ 15  
INTRODUÇÃO A ROBÓTICA - US\$ 20  
INTRODUÇÃO A REALIDADE VIRTUAL - US\$ 25

✉ CAIXA POSTAL 13537 - CEP 20217-970 - RJ



# APRENDA MULTIMÍDIA SEM SAIR DO SEU MICRO.

Você já deve ter lido ou pelo menos ouvido falar sobre a tecnologia que está causando uma verdadeira revolução na forma e na maneira em que nos interagimos com o mundo.

Você sabe o que é, como utilizá-la e as mudanças que o mundo verá a partir da sua utilização?

A MDI-Multimídia e Design Interativo desenvolveu com exclusividade o primeiro Curso auto-explicativo para o ensino da

Multimídia, com uma linguagem muito simples. O curso destaca pontos fundamentais para o desenvolvimento de qualquer tipo de Aplicação Multimídia, como Hipertexto e TV Interativa.

O MDI Course, foi dividido em 6 módulos.

**1** Ensino de desenho em softwares do padrão vetorial. Criação de Backgrounds, íconis, Símbolos de navegação, etc... Introdução à Multimídia.

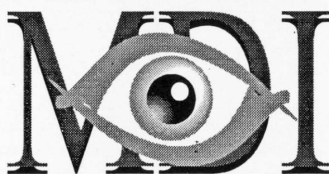
**3** Ensino de técnicas para animação em softwares padrão 2D. Efeitos Especiais, etc... Multimídia - Design Systems

**5** Técnicas de Vídeo e Audio. Sincronismo de som e imagem Efeitos especiais. Multimídia - Hipertexto

**2** Ensino de desenho em softwares do padrão Bitmap. Criação de Backgrounds, Tratamento de Imagens e Multimídia-Roteiro e Storyboard.

**4** Modelagem, Rendering e Animação em softwares padrão 3D. Multimídia - Navegação

**6** Desenvolvimento de Aplicações Multimídia. Multimídia Avançada. Hardware, Software e Pesquisa. Como Produzir Sistemas Profissionais.



MULTIMÍDIA & DESIGN INTERATIVO

O MDI COURSE  
FOI DESENVOLVIDO  
PELO DESIGNER  
WALLACE HENRIQUE  
AUTOR DAS CAPAS  
CPU PC E CPU AMIGA  
E SEUS PROJETOS  
GRÁFICOS.

Para maiores informações escreva para:  
Caixa Postal 79912 - Nilópolis - RJ - CEP 26501-970.

## HARDWARE E SOFTWARE

Amigos,

**P**rimeiramente eu gostaria de parabenizá-los pelas ótimas matérias publicadas. Continuem assim. Em segundo lugar, eu gostaria de ver publicados projetos de circuitos eletrônicos controlados por computador, para que os leitores pudessem montar os circuitos e ver a interação hardware+software. Se fosse possível, eu gostaria de receber o nome de algum livro ou alguma revista que tenha projetos publicados para serem utilizados conjuntamente com o computador.

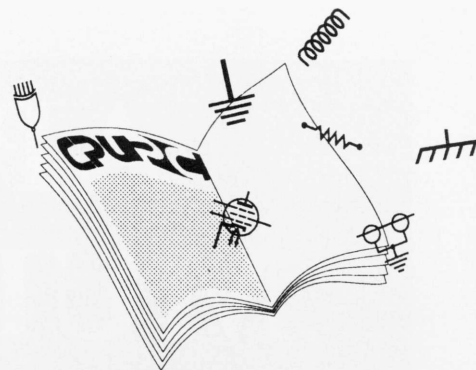
**Marcio A. Oliveira**  
Belém - Pará

*Caro Marcio,*

*sua idéia é ótima e estamos estudando-a a algum tempo. Pequenos circuitos ligados ao computador são muito utilizados em casas inteligentes, para controle de eletrodomésticos e sistemas de alarme. Aplicações deste tipo deverão ser abordadas em futuro próximo.*

*O mercado possui algumas revistas voltadas para a área de eletrônica, que costumam publicar estes circuitos. Quanto a bibliografia, alguns livros bastante interessantes são:*

- **Elementos de Eletrônica Digital**  
Ivan V. Idoeta e Francisco G. Capuano  
Livros Érica Editora
- **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**  
Francisco G. Capuano e Maria A. M. Marino  
Livros Érica Editora
- **Projeto de Fontes Chaveadas**  
Luiz F. P. de Mello  
Livros Érica Editora



- **Projeto de Computadores Digitais**  
Glen G. Langdon Jr. e Edson Fregni  
Editora Edgard Blücher
- **TRS-80 Interfacing**  
Jonathan A. Titus  
Howard W. Sams & Co., Inc.
- **How to Design & Build your own Custom Robot**  
David L. Heiserman  
Tab Books Inc.
- **Realidade Virtual em Casa**  
Linda Jaconson  
Berkeley Brasil Editora & Sams Publishing

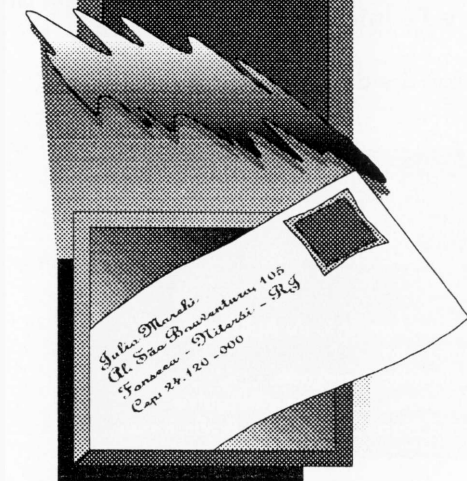
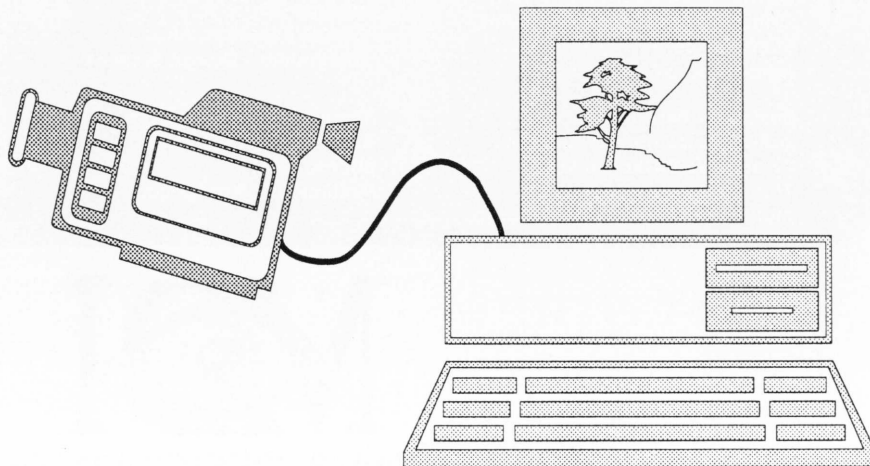
## VÍDEO EM MULTIMÍDIA

A Redação da CPU-PC  
Att. Cesar Peixoto - Editor Técnico

Prezado Editor,

**T**rabalho com filmagem a aproximadamente 5 anos, este ano adquirei um micro 386DX/40, monitor SVGA. Ao ler a reportagem Multimídia - Quando o Micro Pode Tudo (ou Quase Tudo), Edição nº 08, Ano 2 de CPU-PC, gostei bastante; informações desta natureza só valorizam nosso trabalho.

Venho por meio desta solicitar junto ao referido editor maiores informações sobre as placas de vídeo: Vídeo Spigot for Windows, Vídeo Blaster, WatchTV - TV in a Window, Super Vídeo Windows, Logitech PhotoMan,



# CARTAS



PC Prime Time Windows TV, ... Informações como recursos de cada placa, quais os efeitos especiais, locais onde possamos adquirir, se possível o preço.

Na certeza do pronto atendimento, antecipo meus sinceros agradecimentos, formulando votos de estima e apoio.

Atenciosamente,

**Ernesto Cezar Xerez de Castro Filho**  
Fortaleza - CE

Caro Ernesto,

inicialmente, agradeço os elogios ao nosso trabalho. São palavras como as suas que nos estimulam na busca de um padrão cada vez mais elevado para a CPU-PC.

Por outro lado, o que você pede é um benchmark das diversas placas de multimídia com recursos de processamento de sinal de vídeo, disponíveis no mercado. Tal benchmark, concordo, seria um artigo bastante interessante para a revista porém sua realização apresenta certo nível de dificuldade. Todavia estamos estudando a idéia.

Por outro lado, você não pode se ver privado de suas fontes de consulta. Pesquisei uma bibliografia e alguns endereços de fabricantes e revendedores. Espero que estas fontes possam auxiliá-lo em sua busca de conhecimento.

Bibliografia:

**Revistas:**

- Byte Brasil Outubro/93 pág. 32
- CPU-PC n° 08 Ano 02 pág. 26
- IBM Multimedia Solutions Magazine - todos os números
- Informática Exame Especial Multimídia Maio/94
- Informática Exame n° 90 Ano 08 pág. 54
- Informática Exame n° 06 Ano 07 pág. 34
- PC World no. 22 pág. 38
- PC World no. 21 pág. 56

**Livros:**

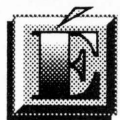
- Criações em Multimídia  
Philip Shaddock  
Berkeley
- Guia de Multimídia  
Victoria Rosenberg  
Berkeley
- Multimídia for Windows 3.1  
Kris Jamsa  
Makron Books
- Windows 3.1 Multimídia - Ferramentas Poderosas  
Roger Jennings  
Berkeley - QUE

**Cadastro de empresas e produtos:**

- Axiom Tecnologia  
AutoDesk Multimedia Explorer  
Tel.: (011) 214-0577  
Fax: (011) 257-7711
- Cicoex - Packard Bell Legend 486SX MultiMídia  
Tel.: (011) 535-5166  
Fax: (011) 531-4151
- CompuAdd do Brasil - FlexCam  
Tel.: (011) 572-5536  
Fax: (011) 575-0206
- Creative Labs, Inc. - vários produtos  
1.901 McCarthy Boulevard  
Milpitas, CA 95035 - USA
- HLT System, Inc. - Micro TV Tuner e Micro Video  
20.416 E. Walnut Dr., #2B  
Walnut, CA 91789 - USA
- ICON - diversos produtos  
Tel. gratuito: 0800-21-4266
- Media Vision, Inc. - diversos produtos  
47.300 Bayside Parkway  
Fremont, CA 94538 - USA
- PC Center Computação - diversos produtos  
Tel.: (021) 533-3200  
Fax: (021) 533-0994
- XPlus Tecnologia - Vídeo Machine  
Tel.: (011) 725-4480  
Fax: (011) 725-4495

**GERADORES AUTOMÁTICOS DE PROGRAMAS**

Prezados amigos da Bônus Rio Editora:



com imenso prazer e humildade que nós, um grupo de cinco estudantes da Universidade Estadual do Ceará (UECE), que acompanhamos a revista CPU já a algum tempo, escrevemo-lhes. Aproveitando a oportunidade, parabenizamo-lhes pela crescente evolução técnica e qualitativa pela qual vem passando a nossa revista e, conseqüentemente, também os seus leitores.

O nosso pedido é o seguinte: auxílio informacional de qualquer natureza à uma incrementação de um trabalho referente a geradores (automáticos) de programas: origens, características, como funcionam, a quem são destinados, passado, presente e futuro de tais softwares, etc. Qualquer informação que possam nos oferecer ou indicar fontes será de grande e agradecida ajuda.

Esperamos ansiosos alguma resposta e desde já vos agradecemos.

Atenciosamente,

**Bruno C. Muniz**  
**Francisco M. G. Quinderé**  
**Marcos P. Januário**  
**Murilo Tito**  
**Rodrigo A. de C. Rodrigues.**

Caros amigos,

mais uma vez agradeço e acolho o estímulo proveniente de elogios ao trabalho que vem sendo desenvolvido em CPU-PC. Espero que este desenvolvimento continue sempre a agradar nossos leitores.

Geradores Automáticos de Programas são softwares baseados numa filosofia de minimização dos esforços de programação, e encontram-se distribuídos em diversas áreas da informática. Programas para desenvolvimento de interfaces gráficas com o usuário (você desenha a interface e ele gera um código fonte em C ou outra linguagem) estão nesta classificação. Programas que permitem ao usuário final de um ambiente corporativo realizar consultas ao BD relacional da empresa, sem necessidade de escrever código de programação também pertencem a esta categoria. E existem aqueles que se propõem a desenvolver o código de todo um sistema, bastando ao usuário definir uma série de parâmetros.

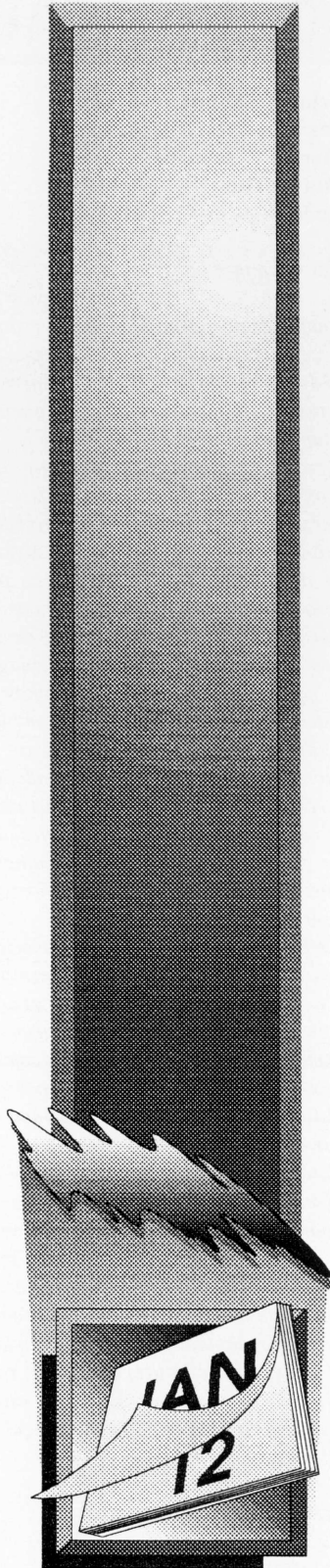
Embora estes programas inegavelmente minimizem o tempo de desenvolvimento das aplicações, eles possuem dois grandes problemas. A criatividade do programador fica amarrada pelas limitações do software e a performance do sistema dependerá da qualidade do código fonte gerado, nem sempre eficiente.

Estes programas têm sido incorporados em diversos SGBDs para facilitarem a vida de usuários finais que necessitam desenvolver buscas menos trabalhadas. Também temos uma boa variedade de software para geração de código de interfaces gráficas. Geradores de programas no todo, estes não são muitos.

Na revista Computer Shopper vocês poderão encontrar diversas firmas estrangeiras que fornecem este tipo de solução. No Brasil, podemos citar:

- Amerinvest - AutoProgram  
Tel.: (021) 284-2794  
Fax: (021) 240-9470
- Ebendinger - Kit 5  
Tel.: (021) 242-8103  
Fax: (021) 242-2692
- Software & Software - Sculptor  
Tel.: (021) 262-7431  
Fax: (021) 262-7431

**Mais cursos, palestras e eventos para você programar sua agenda, ampliar seus conhecimentos e efetuar novos negócios.**



**SCHEDULLING**

- **8ª FENASOFT**  
19-22 de julho de 1994  
Anhembi - São Paulo  
Fenasoft Feiras Comerciais Ltda.  
Tel.: (0482) 24-4305  
Fax: (0482) 23-5249
- **BANCO DE DADOS ORIENTADO A OBJETOS - CURSO**  
25-26 de julho de 1994 - RJ  
IBPI  
Tel.: (021) 263-0313  
(011) 228-8699  
Fax: (021) 263-0487  
(011) 227-6280
- **PPEPM - CURSO DE MULTIMÍDIA**  
25-29 de julho de 1994  
22-26 de agosto de 1994  
São Paulo - SP  
Eng DTP e Multimídia  
Tel.: (011) 816-3000  
Fax: (011) 816-3242
- **DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS ESPECIALISTAS - CURSO**  
27-29 de julho de 1994 - RJ  
SMI - Software Marketing International Ltda.  
Tel.: (021) 531-2337  
(011) 820-0388  
Fax: (021) 531-2388  
(011) 820-7361
- **ARQUITETURA CLIENTE/SERVIDOR - CURSO**  
27-29 de julho de 1994 - SP  
IBPI  
Tel.: (021) 263-0313  
(011) 228-8699  
Fax: (021) 263-0487  
(011) 227-6280
- **INTRODUÇÃO AO MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS - CURSO**  
03-05 de agosto de 1994 - SP  
SMI - Software Marketing International Ltda.  
Tel.: (021) 531-2337  
(011) 820-0388  
Fax: (021) 531-2388  
(011) 820-7361
- **JORNADA DE MULTIMÍDIA CURSO**  
10-12 de agosto de 1994  
São Paulo - SP  
Eng DTP e Multimídia  
Tel.: (011) 816-3000  
Fax: (011) 816-3242
- **PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO GERENCIAL/EXECUTIVO - CURSO**  
15 de agosto de 1994 - RJ  
24 de agosto de 1994 - SP  
Sociedade de Desenvolvimento Empresarial  
Tel.: (011) 820-9226  
(021) 262-2566  
Fax: (011) 820-3277  
(021) 240-4474
- **COMDEX/Sucesu-SP South America'94**  
12-16 de setembro de 1994  
São Paulo - Brasil  
Sucesu-SP  
Tel.: (011) 822-2144  
Fax: (011) 822-8376
- **FEIRA INTERNACIONAL DE TAIPEI**  
18-23 de outubro de 1994  
Taipei - Taiwan  
Centro Comercial de Taipei do Brasil  
Tel.: (011) 283-1383  
Fax: (011) 285-4359
- **SYSTEC**  
Salão e Congresso Internacional da Tecnologia de Sistemas  
25-28 de outubro de 1994  
Munique - Alemanha  
Münchener Messe  
Tel.: (0 89) 51 07-0  
Fax: (0 89) 51 07-506
- **COMDEX/Sucesu-RIO'95**  
04-07 de abril de 1995  
RioCentro  
Rio de Janeiro  
Secretaria Executiva Comdex  
Tel.: (011) 871-3076  
Sucesu/RJ  
Tel.: (021) 532-0538  
Fax: (021) 262-1731



**LER . PORÉM, PERMITIDO ASSINAR.**

ASSINE **CPU/PC** AGORA !



**CPU/PC**  
**UMA REVISTA COM ALTO TEOR TÉCNICO**

Uma publicação feita sob medida para quem quer explorar e tirar o máximo proveito do seu microcomputador. Uma revista que; além de falar a sua língua, ainda garante a qualidade técnica e o padrão gráfico compatível com a sua exigência.

### MEUS DADOS

**Sim**, desejo efetuar a assinatura da revista CPU/PC. Para tal estou enviando meus dados à Bônus Rio Editora Ltda, Caixa Postal 11750 - CEP 22022-970 - Rio de Janeiro - RJ.

**R\$ 48,00 - assinatura válida por 12 edições.**

**R\$ 24,00 - assinatura válida por 06 edições.**

**R\$ 12,00 - assinatura válida por 03 edições.**

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ Tel/DDD.: \_\_\_\_\_

Dados do equipamento: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

### FORMA DE PAGAMENTO:

VOCÊ PODERÁ EFETUAR O PAGAMENTO ATRÁVES DE:

1  Cheque nominal à Bônus Rio Editora Ltda.

2  Depósito bancário no Bradesco agência 1414/1 conta corrente 20419-6

3  Cobrança bancária

4  Dos seguintes cartões de crédito:  CREDICARD / DINERS  BRADESCO/VISA  AMEX

5  Nº do cartão: \_\_\_\_\_ Validade: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

### IMPORTANTE

Para efetuar o pagamento de sua assinatura através de cheque nominal à Bônus Rio Editora Ltda, basta enviá-lo para caixa postal acima mencionada.

Para pagamento através de cobrança bancária, basta enviar o cupom devidamente preenchido e assinado que você receberá no endereço indicado, a papeleta para efetuar o pagamento na rede bancária autorizada. Se for com cartão de crédito, envie também o cupom com seus dados completos. Porém, não esqueça de assinalar o cartão que você possui, de mencionar o número, o prazo de validade e de assinar.

Se sua opção for por depósito bancário ou vale postal. Envie o cupom com seus dados e o comprovante de depósito ou do vale.

VÁ À 8ª FENASOFT  
DE 19 À 22 DE JULHO  
NO ANHEMBI EM SÃO PAULO.  
APROVEITE PARA VISITAR O STAND  
DA BÔNUS RIO EDITORA NA RUA

A - 53.

VEM AÍ  
INFORMÁTICA  
AGUARDEM !

Negócios ruins?



Anuncie na

**CPUC**

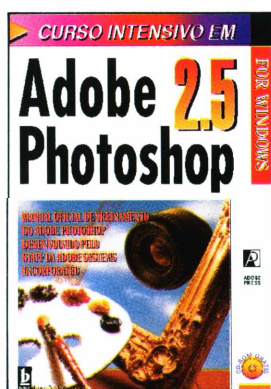
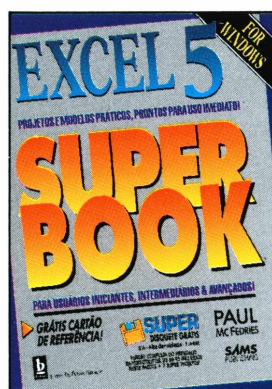
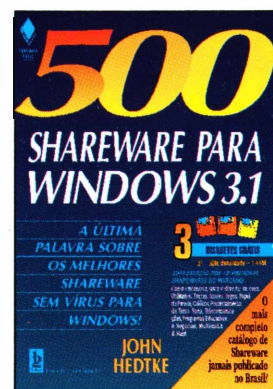
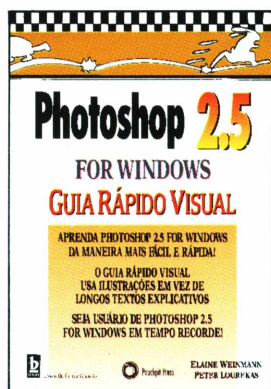
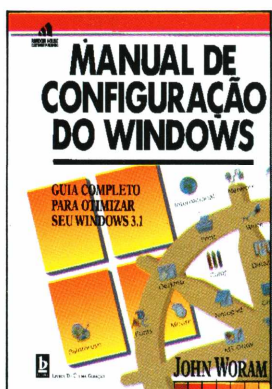
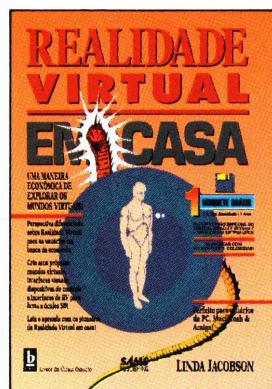
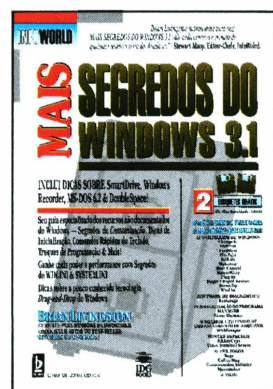
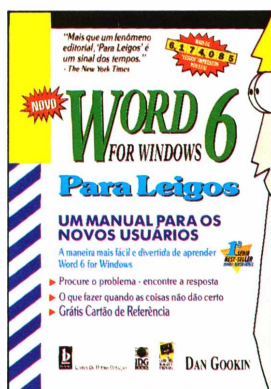
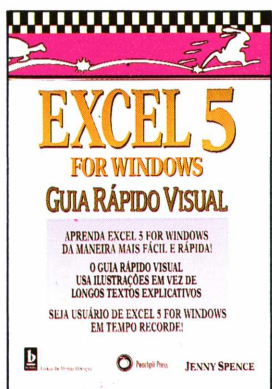
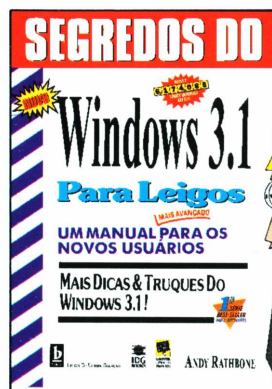


Encontro  
certo  
com seu  
público

TEL : (021) 255-3667  
FAX : (021) 237-6796



# INFORMÁTICA BEST-SELLERS



**PRÓXIMOS LANÇAMENTOS:**

- Visual C++ Guia de Desenvolvimento Avançado
- Harvard Graphics 2 for Windows Guia Rápido Visual
- Excel 5 for Windows Para Leigos
- Excel 5 for Windows Soluções
- Programação Avançada em Clipper 5.2
- Word for Windows 6 Guia Completo - PC WORLD
- NetWare 4 Para Profissionais
- Segredos de Conectividade em Windows 3.1
- Excel 5 for Windows Para Leigos Guia de Referência
- MS-DOS 6.2 Técnicas Avançadas 2ª Edição
- Divertindo-se com A Vida Artificial
- Divertindo-se com Nanotecnologia
- Access 2 for Windows Para Leigos

Visite nosso stand na Fenasoft'94. Ruas J1/K1, número 58.



LIVROS DE ÚLTIMA GERAÇÃO



# MARBLE

LINE



## PORQUE TECNOLOGIA E QUALIDADE SÃO FUNDAMENTAIS

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <b>ELGIN EE809</b>  | <b>ELGIN EE824</b>                   |
| 9 AGULHAS<br>80 COLUNAS<br>160 CPS  | 24 AGULHAS<br>80 COLUNAS<br>240 CPS  |
| <b>ELGIN EE309</b>  | <b>ELGIN EE324</b>                   |
| 9 AGULHAS<br>136 COLUNAS<br>200 CPS   | 24 AGULHAS<br>136 COLUNAS<br>280 CPS |
| COMPATÍVEIS COM WINDOWS<br>REDE DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA<br>AUTORIZADA EM TODO O BRASIL<br>UM ANO DE GARANTIA |                                      |



**ELGIN**  
ELETRONICA

A Elgin materializa na Marble Line a arte da mais moderna tecnologia. Além das versões de 9 agulhas, destacam-se na linha Marble as impressoras de 24 agulhas, de altíssima definição. Com seus inúmeros recursos, a facilidade de operação e a confiabilidade da qualidade Elgin, os modelos da Marble Line superam, sem restrições, as expectativas do usuário mais crítico e exigente.

**A MAIS COMPLETA LINHA DE IMPRESSORAS DO BRASIL**

Rua Barão de Campinas, 305 - Cep 01201-901 - Tel.(011) 222-6999 - Fax (011) 220-7644 - São Paulo - SP