Byte/McGraw-Hill

Mac

GUIA DO USUÁRIO

McGraw-Hill

CHARLES B. DUFF



GUIA DO USUÁRIO



GUIA DO USUÁRIO

Charles B. Duff

Revisão Técnica
Rubens Ricardo Gianesella

Edição de Figuras
Maria Cristina B. De Mitri

McGraw-Hill
São Paulo
Rua Tabapuã, 1.105, Itaim-Bibi
CEP 04533
(011) 881-8604 e 881-8528

Rio de Janeiro • Lisboa • Porto • Bogotá • Buenos Aires • Guatemala • Madrid • México • New York • Panamá • San Juan • Santiago

Auckland • Hamburg • Kuala Lumpur • London • Milan • Montreal • New Delhi • Paris • Singapore • Sydney • Tokyo • Toronto

Do original

Introducing the Macintosh

Copyrigh © 1984 by McGraw-Hill, Inc.
Copyright © 1986 da Editora McGraw-Hill Ltda.

Todos os direitos para a língua portuguesa reservados pela Editora McGraw-Hill Ltda.

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, guardada pelo sistema "retrieval" ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, seja este eletrônico, mecânico, de fotocópia, de gravação, ou outros, sem prévia autorização, por escrito, da Editora.

Editor: Milton Mira de Assumpção Filho
Coordenadora de Revisão: Daisy Pereira Daniel
Supervisor de Produção: Edson Sant'Anna
Capa McGraw-Hill: Layout: Cyro Giordano
Arte final: Ademir Aparecido Alves
Capa Unitron: Isamu Oka

Dados de Catalogação na Publicação (CIP) Internacional
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Duff, Charles B.
D911m Mac : guia do usuário / Charles B. Duff. -- São Paulo : McGraw-Hill, 1986.

Tradução de : Introducing the Macintosh.
Inclui glossário e índice analítico.

1. Macintosh (Computador) I. Título.

86-1176 CDD-001.64

Índices para catálogo sistemático:
1. Macintosh : Computadores : Processamento de dados 001.64

SUMÁRIO

Prefácio

Parte Um: **Uma tournée pela mesa de trabalho (Desktop)**
Capítulo 1 Apresentando o Mac 3
Capítulo 2 Sobre Mouse e Menus 7
Capítulo 3 Janelas 13
Capítulo 4 Edição e Teclado 19
Capítulo 5 Diálogos 26
Capítulo 6 Utilizando Arquivos 31
Capítulo 7 Os Acessórios da Mesa 43

Parte Dois: **Por dentro do Mac**
Capítulo 8 O Processador Central e os Dispositivos de Apoio 51
Capítulo 9 Olhos e Voz: Os Sistemas de Som e Vídeo 56
Capítulo 10 O Mouse e o Teclado 64
Capítulo 11 Discos, Impressoras e Comunicação 68

Parte Três: **Aplicativos Mac**
Capítulo 12 Processamento de texto 79
Capítulo 13 Um Atelier em suas mãos 87
Capítulo 14 Comunicações 98
Capítulo 15 Negócios e Finanças 104

Parte Quatro: **A Caixa de ferramentas: construindo a sua**
Capítulo 16 Caixa de Ferramentas da Interface do Usuário 115
Capítulo 17 Pascal 123
Capítulo 18 BASIC e Forth 129

Glossário 139

Índice Analítico 147

PREFÁCIO

A proposta deste trabalho é servir como orientação para os usuários do Mac, ou para aqueles que desejam conhecê-lo, descrevendo o funcionamento e a forma de utilização tão característicos deste computador, que vem revolucionar a história da informática.

É descrita, em detalhes, a filosofia da assim chamada "Mesa de Trabalho" (em inglês, *Desk-top*) com seus Menus, Janelas, Quadros de Avisos, Quadros de Diálogos, e a maneira de comandá-los através do Mouse e do Teclado.

A operação com disquetes, bem como a descrição, através de exemplos práticos, dos principais aplicativos originais, são apresentadas de forma a consolidar e ampliar os conhecimentos obtidos nas seções anteriores, possibilitando ao leitor familiarizar-se cada vez mais com as técnicas de utilização do Mac.

São também analisadas as linguagens de programação e suas possibilidades.

Na tradução do livro, foram traduzidos todos os termos que aparecem no software (menus, diálogos, comandos etc.), tendo sido mantidos os termos originais, em inglês, entre parênteses, na primeira vez em que aparecem, ou em outras ocasiões, a título de esclarecimento. Entretanto, quando forem desenvolvidos programas em português, tais termos poderão ser diferentes dos aqui apresentados, podendo também ser incluídas ou eliminadas determinadas mensagens ou funções. Os nomes dos aplicativos utilizados como exemplo foram mantidos em inglês.

Quando um termo particularmente importante for utilizado no texto, estará representado em **negrito**. Em caso de dúvida sobre algum termo técnico, consulte o Glossário.

PARTE I

UMA TOURNÉE PELA MESA DE TRABALHO (DESKTOP)

Esta seção destina-se a familiarizá-lo com os termos básicos e as técnicas associadas ao software da Mesa de Trabalho do Mac. Inicialmente, fornece uma visão geral do Mac e os componentes que o integram; em seguida, apresenta o "mouse" e cada uma das áreas de importância da Mesa. Os capítulos subseqüentes irão se complementando, com a introdução de novos conceitos, sempre que for conveniente. Na maior parte do livro, os conceitos técnicos são esclarecidos por ocasião de sua apresentação. Ao terminar a Parte 1, você terá conhecimentos suficientes para poder conversar a respeito dos métodos básicos necessários a uma utilização proveitosa do Mac em seu trabalho e lazer.

CAPÍTULO

1

APRESENTANDO O MAC

O Mac representa uma evolução no campo dos computadores pessoais, tanto em termos de hardware como de software. O sistema operacional foi desenvolvido em torno da idéia de se utilizar um display gráfico poderoso, que pudesse **simular** os fenômenos do mundo real, como envelopes, lápis, papel e assim por diante. Esta idéia, com freqüência, é denominada **Metáfora da Mesa de Trabalho**.

Para iniciar, vamos dar uma olhada geral no Mac e suas características, para em seguida explorar as partes individuais, com maiores detalhes, nos próximos capítulos. A parte mais importante do Mac, vista pelo usuário, é o seu software. Isto inclui o **Auxiliar** (*Finder*), que organiza os dados existentes no disco em arquivos, apresenta-os como figuras na tela e permite que o usuário os manipule com o "mouse". **Aplicativos** (programas) funcionam como ferramentas, permitindo ao usuário desenhar, pintar, comunicar-se e executar outras tarefas. **Documentos** contêm dados manipulados por um aplicativo e podem ser salvos, copiados ou cancelados. Os **Acessórios de Mesa** são pequenos aplicativos que podem ser utilizados a partir de outros e executar funções convenientes relacionadas ao programa em andamento. Outros **software de sistemas** sustentam as funções do Finder e dos Acessórios de Mesa, mas não são vistos diretamente pelo usuário.

LÁ DENTRO

Em apoio às partes visíveis do Mac estão os seus componentes de hardware. O Mac foi projetado a partir do **Microprocessador Motorola 68000, de 16/32** bits, um dispositivo muito poderoso, com capacidade de performance para um minicomputador. Ele conta com o apoio de um grupo pequeno e seleto de integrados, incluindo o **Controlador de Comunicação Serial 8530 da Zilog**, o **Adaptador de Interface Versátil 6522** e vários integrados feitos sob encomenda, entre eles o **Controlador de Disco**, que são responsáveis pelo controle de vários dispositivos E/S (Entrada/Saída), inclusive o **teclado de 58 teclas**, um **mouse**, um **acionador de disco microfloppy de 3 1/2"** e duas **interfaces seriais de alta-velocidade**. Os discos-padrão têm capacidade de armazenamento de **400Kbytes** cada um (400 vezes 1.024 caracteres); com acionadores de dupla face, cada disco pode armazenar 800K.

O monitor de vídeo é um **display gráfico com mapeamento de bits com resolução de 512 por 342 pontos**, controlado por software. O Mac incorpora um integrado **relógio/calendário com bateria de emergência**, bem como uma **memória de parâmetros de 128 bytes** que retém determinados dados e o horário, mesmo com o desligamento da rede elétrica. Apresenta **512K de RAM** (Memória de Acesso Aleatório) e **64K de ROM** (Memória Apenas de Leitura), contendo uma matriz extremamente sofisticada, com módulos de software para o sistema, que os aplicativos podem chamar. É conhecida por **Caixa de Ferramentas da Interface do Usuário**, e cuida da maior parte das necessidades envolvidas na utilização de **janelas, menus, figuras, arquivos** e os demais aspectos do meio ambiente do Mac.

O Mac tem uma seção de sintetizador de som que fornece até **quatro vozes simultâneas** e **oito níveis de volume**, com a capacidade de produzir sons de complexidade da voz humana. Ocupa no máximo 50% do tempo do processador, de modo que outros processamentos podem ser realizados enquanto o som está sendo produzido. Existe uma **saída para som** que permite a ligação do sinal sonoro a um amplificador externo.

CAIXA

O gabinete principal tem 335 mm x 203 mm x 279 mm, e pesa apenas 7,5 kg, sem incluir o teclado. No centro da parte superior do gabinete existe uma pega, permitindo que a máquina seja levantada e facilmente transportada.

A tela do vídeo é em preto-e-branco, de alta resolução, e mede 9" diagonalmente. Conectores, na parte posterior (veja Figura 1-2), permitem a ligação do mouse, do acionador de disco externo (opcional), de duas portas seriais, alto-falante externo e alimentação de 110 volts AC. Uma **chave de programador** opcional é encaixada na lateral do gabinete, fornecendo as funções de reset e interrupção, caso a máquina venha a ser utilizada para desenvolvimento de software. Não existem conectores internos ("slots") e o gabinete não foi projetado para ser desmontado pelo usuário. Aos periféricos adicionais podemos atribuir **conectores virtuais**, ligando-os às portas seriais.

As Figuras 1-1 e 1-2 mostram o Mac em vista frontal e posterior, com indicações dos conectores, controles etc.

UM NOVO PADRÃO

Uma característica sem par do software do Mac é que todos os aplicativos compartilham um conjunto comum de padrões de interface do usuário, que envolve a forma pela qual as pessoas utilizam o mouse, as janelas e os menus (estes termos serão esclarecidos no próximo capítulo). Assim, grande parte da curva de aprendizado de um determinado produto será vencida na primeira utilização de um aplicativo por um usuário, porque as técnicas ali aprendidas serão aplicáveis, diretamente, em qualquer outra que seguir o padrão. Isto afeta favoravelmente o tempo de treinamento de qualquer produto que se enquadre nesse padrão.

Muito já foi dito em relação ao fato do Mac não ser compatível com MS/DOS, significando que ele nunca terá condições de processar software desenvolvido para o PC da IBM. Alguns

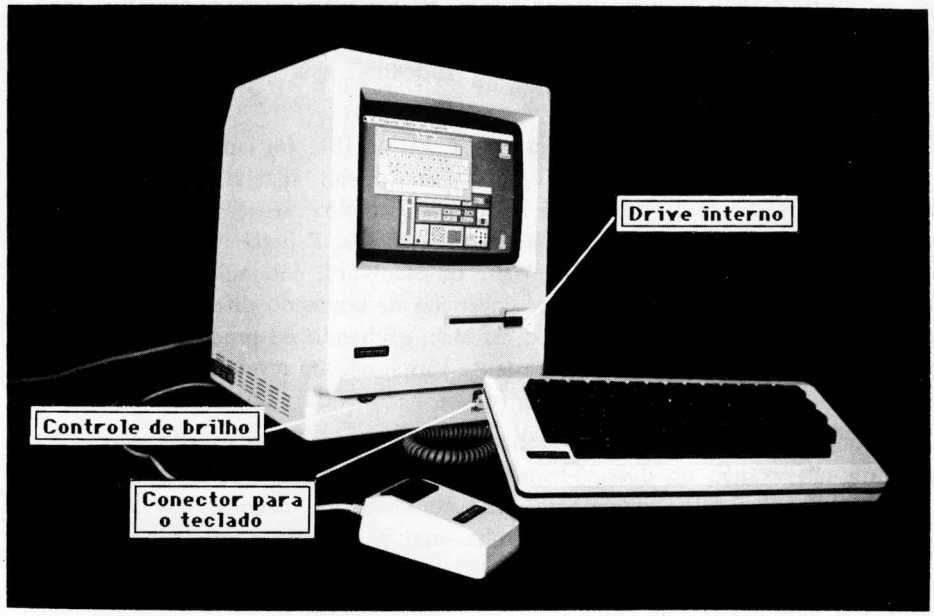


Figura 1-1 Mac-Vista frontal

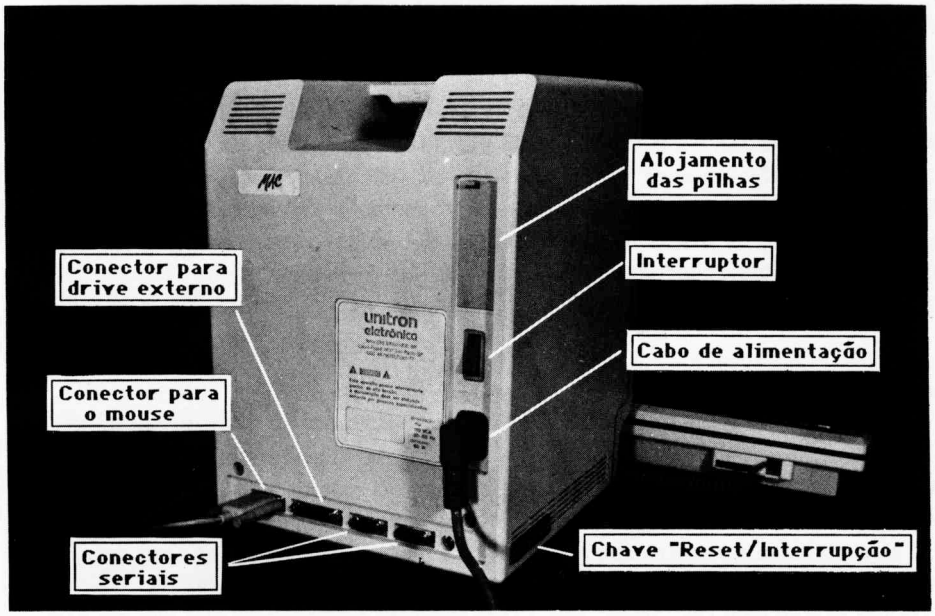


Figura 1-2 Mac-Vista posterior

críticos acham que esta decisão foi um engano que poderia danificar seriamente as condições de comercialização do Mac. Acham que ele existirá como um produto isolado, único, sofrendo pela falta de suporte dos milhares de produtos e vendedores dos compatíveis ao PC, que atualmente existem.

Mas considere como as coisas estavam quando o PC da IBM foi lançado. Havia os que diziam o mesmo sobre o PC com relação ao CP/M. Um ano depois, aquelas pessoas se calaram, pois o PC havia criado o seu próprio padrão, na época. Um produto suficientemente bom, pode e deve introduzir novos padrões, favorecendo assim o progresso. É preferível um processador de texto, simples e elegante, no estilo do MacWrite ou MacWord, aos milhares de plágios do WordStar, todos utilizando teclas de controle e seqüências de comando diferentes. O software principal será convertido do ambiente PC para o do Mac, ganhando no processo uma interface de usuário muito melhor e uma consistência bastante vantajosa. Os produtos ruins, dos quais existem literalmente milhares, merecem desaparecer (o que, sem dúvida, ocorrerá).

O Mac tem qualidade suficiente para estabelecer um novo padrão e criar seu mercado próprio. Representa um avanço no desenvolvimento dos computadores pessoais, enquanto o PC foi uma reapresentação muito competente, mas conservadora, daquilo que havia antes, mesmo em seu lançamento. O Mac poderá revolucionar a maneira como conceituamos a computação pessoal.

CAPÍTULO

2

SOBRE "MOUSE" E MENUS

PRELIMINARES

Este capítulo, e os seguintes, na Parte 1, tratam da maneira pela qual as características da **Mesa de Trabalho** (*Desktop*) são realmente utilizados. Caso você já possua um Mac, esta seção será de grande ajuda na familiarização com o mouse, as janelas, os menus, o **Auxiliar** (*Finder*) e os seus diversos componentes. Caso você esteja pensando em adquirir um e deseje maiores informações a respeito do Mac, a Parte 1 lhe permitirá utilizar as ilustrações como referência, para acompanhar os exemplos.

Ao ligar o Mac pela primeira vez, você observará uma área cinza, com alguns símbolos interessantes ao redor (veja Figura 2-1). É a Mesa de Trabalho. Basta imaginar-se sentado à mesa de um escritório: poderá haver nela um bloco de papel para desenho, outro para escrever, um cesto de lixo, uma pilha de documentos contendo diversos tipos de informação etc. Você teria ainda caneta e lápis, pastas vazias, talvez uma calculadora com as quatro operações, e, possivelmente, xícaras velhas de café e restos de bolacha, espalhados aqui e ali. Evidentemente, as bolachas e as xícaras de café ainda não fazem parte do ambiente da mesa, mas o resto está tudo ali.

Os símbolos ali presentes são denominados **Figuras** (*Icons*), e representam os objetos que se pode utilizar para diversos trabalhos e jogos. Quando você vir algo familiar na mesa do Mac, pense em como este objeto seria utilizado em sua mesa "real". Por exemplo, em um bloco de papel, você escreve ou desenha após retirar a primeira folha. Terminada esta tarefa, pretenderá colocar a folha em uma pasta, mantendo-a junto com outras informações sobre o mesmo assunto. Ao trabalhar com o Mac, você notará que os objetos simbólicos da tela apresentam muitas das qualidades de seus correspondentes reais. A principal diferença é que para utilizar os objetos em sua tela, você aponta para eles com a seta comandada pelo mouse, em vez de manipulá-los diretamente. À primeira vista isto poderá parecer estranho, mas torna-se automático com um pouco de prática.

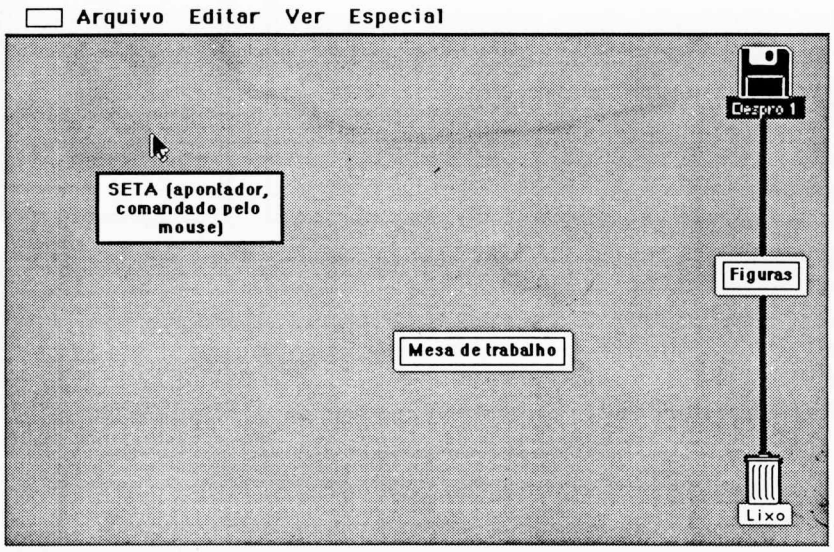


Figura 2-1 A Mesa de Trabalho do Mac.

O MOUSE

Vamos tentar utilizar um pouco o mouse. Você precisará de uma área livre em sua mesa, de aproximadamente 20 por 20 centímetros. Segure o mouse com a "cauda" para a frente e com seu dedo indicador sobre o botão. Agora, mova-o bem devagar sobre a mesa, e observe a seta (ou "apontador"), acompanhando os movimentos de sua mão. Você notará que o apontador muda de forma quando se encontra em certas áreas da tela. Notará, ainda, que não conseguirá tirá-lo da tela, por mais que tente.

Normalmente, leva um certo tempo para que se consiga apontar com precisão, mas a habilidade melhora rapidamente com a prática. Um truque conveniente para se aprender com rapidez é pegar o mouse e centralizá-lo em uma área vazia da mesa. O mouse nada faz quando não está apoiado na mesa, de maneira que é possível erguê-lo e mudá-lo de lugar, caso haja necessidade de uma movimentação maior. Outra característica interessante do mouse é a de permanecer parado quando não é utilizado. Isto permite deixar o apontador em uma área da tela que se costuma acessar com freqüência. Ao utilizar o mouse, você observará que os seus movimentos correspondem melhor aos do apontador quando a "cauda" do mouse está apontando na direção do computador. Caso você o coloque em diagonal, ou com a "cauda" em sua direção, o apontador se movimentará em um sentido diferente ao de sua mão, o que dificulta a precisão na sua utilização.

O apontador poderá apresentar formas diferentes em partes diferentes da tela, ou enquanto o computador estiver executando uma operação que exige espera. Quando você solicita ao Mac para que inicie um aplicativo, por exemplo, o apontador toma a forma de algo parecido a um relógio de pulso, enquanto atende às exigências necessárias à preparação do programa requisitado. Significa que não se pode utilizar o apontador para fazer uma seleção enquanto ele não voltar

a mostrar-se como uma flecha. Quando o apontador é uma flecha, existe uma área em volta de sua ponta (denominada "ponto quente") que indica exatamente onde você está apontando. É esta área que você deve colocar sobre o que deseja selecionar. Veremos isto em seguida. Qualquer que seja a forma adquirida pelo apontador, o "ponto quente" será normalmente a parte mais evidente da forma (como a ponta de um dedo ou de uma flecha).

MENUS

Agora que você está a caminho de dominar o mouse, vamos tentar fazer algo de útil com o apontador. Coloque-o na figura que indica **Pasta Vazia** (*Empty Folder*). Agora, pressione uma vez o botão do mouse e solte-o. A figura Pasta Vazia escurece, o que significa que aquela figura em particular foi escolhida. De um modo geral, o trabalho sobre a mesa envolve **objetos** e **operações**. Primeiro você **seleciona** um objeto, em seguida, **seleciona** uma operação. Você seleciona a figura Pasta Vazia apontando para ela e **acionando** o botão uma vez; agora poderá fazer algo com ela. Mova o apontador até a palavra **Arquivo** (*File*) na parte superior da tela, acione o botão e mantenha-o pressionado. Mantendo-o assim, desloque o apontador para a parte inferior da tela. Assim que ele passar sobre os títulos, alguns deles escurecerão, da mesma forma que a figura. Os títulos, todos, são **operações** (normalmente, se parecem com verbos), e farão algo com a figura, se você soltar o botão enquanto um deles está preto. Tente selecionar a operação **Abre** (*Open*) soltando o botão enquanto o título **Abre** estiver preto. Ele deverá piscar ligeiramente, e em seguida a figura Pasta Vazia irá se expandir em uma grande área branca (conhecida por **Janela**) em sua tela. **Abrindo** a figura, você indicou um interesse em utilizar a informação representada por ela. Esta operação será abordada com mais cuidado no Capítulo 3; por ora, volte ao menu Arquivo, mas desta vez selecione **Fecha** (*Close*). O quadro branco "encolhe" novamente para a sua posição anterior sobre a mesa.

O que você acabou de fazer é utilizar um **menu** para selecionar uma operação a ser executada (veja Figura 2-2). O menu é o quadro que "desce" da linha superior (chamada **Barramento de Menu**) como uma cortina. Na maior parte do tempo, os menus ficam "guardados" lá em cima, para que não atrapalhem. Mas assim que você aproxima o mouse de um dos títulos do menu, puxando-o para baixo, o menu correspondente desce, de modo a permitir fazer escolhas. Você pode passear livremente pelos menus, desde que mantenha o botão do mouse pressionado. Nada de "perigoso" acontecerá, a não ser que você, acidentalmente, solte o botão enquanto uma opção de menu estiver selecionada. (Mas, em geral, você deverá sempre fazer uma confirmação antes que algo perigoso possa acontecer, e poderá provavelmente **desfazê-la**, de qualquer maneira. Falaremos mais a respeito disto.)

No Mac, procurou-se garantir que todos os programas compartilhem métodos comuns de operação. Por exemplo, observa-se com freqüência os mesmos títulos de menu em vários aplicativos. As funções que executam poderão mudar um pouco, mas títulos iguais deverão operar da mesma forma. Você conseguirá orientar-se, rapidamente, passando pelo menu e vendo o que existe disponível. Por exemplo, o menu intitulado **Editor** (*Edit*) aparece com freqüência em diversos aplicativos diferentes, mas você verá com freqüência os títulos **Corta**, **Cópia** e **Desfaz** (*Cut, Copy* e *Undo*) junto com outros mais específicos do programa. Mas estas operações têm um significado claro e consistente em todo o ambiente Mac. Posteriormente, vamos analisar a Edição em detalhes.

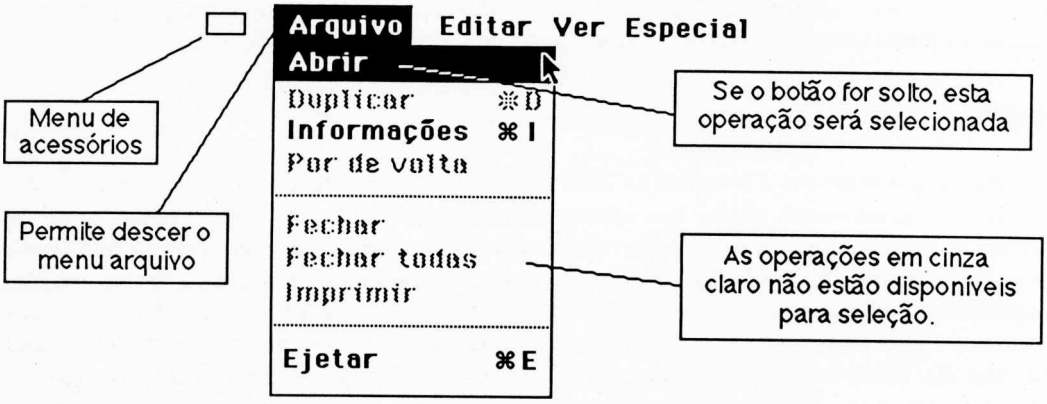


Figura 2-2 O menu do arquivo.

MAIS TÉCNICAS DO MOUSE

Por ora, voltemos ao mouse. Ele pode parecer uma criatura monótona e sem atrativos, mas na mão certa poderá ser bem versátil ... e isto vale também para os canhotos! Volte à figura Pasta Vazia com o indicador, pressione e mantenha retido o botão.

Daqui em diante, quando utilizarmos a palavra **clique**, estamos querendo dizer "pressionar e soltar o botão do mouse". Quando dissermos **pressionar**, significa que o botão deverá ficar retido um certo tempo. À medida que avançarmos, aparecerão alguns outros termos que serão úteis como um tipo de "taquigrafia do mouse".

Continue "pressionando" e movimentando o apontador pela tela. Agora solte. O quadro cintilante que o seguia era um sinal de que você estava **arrastando** a figura Pasta Vazia para uma região diferente da mesa. Normalmente, você pode movimentar coisas desta maneira, da mesma forma que muda os objetos de posição em uma mesa real. Esta técnica é bastante poderosa quando aplicada às janelas, como adiante veremos.

Como agora criamos uma enorme confusão em cima da mesa, vamos ter que arrumá-la. Arrumar uma mesa real é uma atividade nem sempre agradável; porém, como nós agora estamos na terra da metáfora, a limpeza da mesa não será o que costumava ser. Desloque o apontador ao menu Especial, selecione e escolha **Limpeza** (*Clean up*). Além do Mac limpar a mesa, ele não reclama por ter de fazê-lo.

Algo mais a respeito de menus – talvez você tenha observado que alguns dos títulos eram em cor cinza, e não pretos. Caso você tenha tentado selecionar um deles, nada ocorreu. Algumas vezes o projetista de um aplicativo opta por desativar algumas das escolhas de um determinado menu, porque poderiam ser inadequadas. Por exemplo, caso você não tivesse selecionado nenhuma

figura, a seleção Abre do menu Arquivo teria sido desativada, porque não haveria figuras a abrir. Os criadores do Mac acharam que este critério era melhor do que simplesmente remover a escolha do menu, pois os dados ficariam desaparecendo e reaparecendo misteriosamente. Caso uma operação que você gostaria de utilizar esteja desativada, pense por um momento em qual informação seria necessária para completá-la. Isto normalmente leva a algo que foi esquecido. Algumas vezes, porém, uma operação será desativada porque o programa foi distribuído sem que aquela determinada parte fosse funcional; neste caso, você encontrará algo na documentação do programa, com relação ao fato.

Você se lembra do comando **Abre** que executamos do menu Arquivo? Bem, **Abre** é tão importante que o projeto do Mac inclui outra maneira, mais "maliciosa", para executá-lo. Abre, na verdade, será importante apenas quando passarmos às **janelas**, mas você deve dominar esta seção, antes de chegar à seção das janelas. Pois então ... posicione-o novamente sobre a figura Pasta Vazia. "Clique" duas vezes, rapidamente, e observe o que acontece! Você abriu a figura com um **duplo clique**. Esta técnica pode ser utilizada, com freqüência, em operações bastante comuns nos diversos aplicativos; por exemplo, ao editar texto, o duplo clique normalmente seleciona a **palavra** inteira na qual se encontra a barra vertical.

Técnicas do Mouse

Termo	Descrição	
Clique	*Como:*	Aperte e solte o botão.
	O que faz:	Seleciona um objeto ou um ponto de inserção.
Apertar	*Como:*	Aperte o botão e segure.
	O que faz:	"Passeia" através do texto. Examina menus, move figuras e janelas.
Andar (arrastar)	*Como:*	Aperte o botão enquanto movimenta o mouse
	O que faz:	Move figuras, muda o tamanho das janelas. Desenha o quadro de seleção em torno de objetos.
Soltar	*Como:*	Solte o botão do mouse após andar.
	O que faz:	Confirma uma seleção do menu. Marca o fim de um grupo selecionado.
Duplo Clique	*Como:*	Clique duas vezes em seguida, rapidamente.
	O que faz:	Abre uma figura. Seleciona uma palavra do texto.
Shift-Clique	*Como:*	Clique enquanto mantém pressionada a tecla SHIFT.
	O que faz:	Acumula itens selecionados . Marca o fim de um grupo selecionado.

Figura 2-3 As técnicas de utilização do Mouse.

Mais um truque antes de deixarmos o mouse e os menus. Posicione o apontador em algum ponto no centro da tela, não em uma figura. Agora, pressione e movimente-o pela mesa. O retângulo que expande e contrai, seguindo misteriosamente o apontador é denominado **quadro de seleção**. Com ele, você pode selecionar um grupo inteiro de objetos (não operações; mesmo porque, você pode executar apenas uma operação por vez). Você apenas terá de cercar completamente os objetos desejados com o quadro e soltar o botão. Todos os objetos selecionados escurecem. Selecione um grupo utilizando esta técnica, e em seguida posicione o apontador sobre uma das figuras e arraste-a para algum canto. Todo o grupo se movimenta como se as figuras estivessem coladas uma à outra. É uma forma rápida de rearranjar objetos em uma mesa desarrumada, ou selecionar um grupo de objetos para a próxima operação.

O QUE VEM A SEGUIR

Caso você queira se divertir com o mouse um pouco mais, praticando o que até agora foi descrito, sentir-se-á mais à vontade naquilo que é a forma principal de "conversar" com o Mac. Realmente, pense em tudo que você já conseguiu fazer sem mesmo ter tocado o teclado! A seguir, vamos falar sobre janelas e maneiras mais sofisticadas de se utilizar o mouse e a Mesa de Trabalho.

CAPÍTULO

3

JANELAS

UM POUCO DE HISTÓRIA

A maioria dos computadores pessoais utiliza um arranjo relativamente primitivo através do qual o programa pode trocar informações com você. Quando você inicia um novo aplicativo, ele controla a tela, e tem a capacidade de escrever caracteres por toda a tela. Isto funciona enquanto você quer fazer apenas uma operação por vez. Mas, se dois programas estiverem utilizando a tela simultaneamente, podem acabar disputando uma mesma porção da tela.

A vida das pessoas, no entanto, não é normalmente tão simples como gostariam os programadores em computação. Por exemplo, normalmente é preciso ver outros documentos enquanto se escreve memos, cartas ou qualquer outra coisa; mas pode-se utilizar o computador apenas para um trabalho por vez (por exemplo, escrever memos) de modo que somos obrigados a imprimir os outros elementos de que necessitamos para poder vê-los enquanto trabalhamos. Isto leva muito tempo, portanto somos tentados a terminar o que estamos fazendo, em vez de imprimir o que é necessário! Quem sabe quantas mentiras são contadas devido às impressoras lentas ...

Bem, este estado de coisas forçou alguns projetistas visionários da **Xerox PARC** a surgirem com uma idéia melhor. Para começar, achavam que você deveria ter mais de um trabalho na tela, ao mesmo tempo, como por exemplo, um memo, um gráfico e parte de uma planilha. Ao mesmo tempo em que representa uma melhoria, esta idéia introduz mais alguns problemas, pois você necessita de uma maneira simples de informar ao computador com o que pretende trabalhar, e assim poder passar de um documento a outro com facilidade. Utilizar um teclado com esta finalidade pode levar a algumas interações com o programa, que não são intuitivas – você teria de operar teclas que não têm nenhuma relação aparente com os itens na tela.

Este último problema é adequadamente resolvido pela utilização de um dispositivo apontador, como o mouse. Há pouca ambigüidade e confusão quando você simplesmente **aponta** para o documento de seu interesse e aciona um botão, desde que as diferentes escolhas são claramente representadas na tela. Isto é muito melhor do que utilizar um teclado para "descrever" a operação que você gostaria de executar.

O problema da representação dos diversos documentos na tela não está, evidentemente, completamente resolvido simplesmente pela utilização do dispositivo apontador. Como é que os documentos dividem a tela? O processador de texto sempre fica na parte superior e a planilha na parte inferior? O que acontecerá se você quiser seis elementos em lugar de dois? São estas perguntas que levam o projetista de sistemas à loucura; e a maioria de nós nem pensa a respeito disto. Bem, os projetistas da PARC decidiram que a única maneira de evitar uma loucura total era permitir ao usuário decidir onde colocar as coisas, uma vez que não poderiam adivinhar onde você iria querer colocar a sua planilha... E com aquela decisão nasceu o conceito da **janela**.

JANELAS

Janelas são áreas de observação móveis que permitem "olhar dentro" dos documentos e outros tipos de informação (como discos). Seus tamanhos podem ser facilmente alterados, e você pode ter diversas janelas abertas simultaneamente, sobrepostas ou não, arranjadas de modo a atender às suas necessidades. De um modo geral, você controla a maneira com que o seu trabalho é apresentado na tela, da mesma forma que organiza o trabalho em sua mesa, em casa ou no escritório. Há não muito tempo atrás, a computação doméstica apresentava o seguinte cenário: você era forçado a aceitar o layout de tela que o projetista do programa havia criado, e era necessário escolher um único documento para trabalhar por vez, com a exclusão de todos os outros; a mudança de documentação provavelmente exigia a digitação de diversos comandos que haviam sido memorizados, na seqüência correta, com uma possibilidade muito grande de se perder parte do trabalho, caso alguma coisa fosse esquecida. Também era possível que os diversos aplicativos apresentassem interpretações conflitantes para o mesmo comando, significando que você precisava manter regras completamente separadas, mentalmente, para cada ferramenta utilizada. (Ou uma pilha de manuais em sua "mesa real".)

Janela é um nome simples para **tela virtual**, que é um nome complicado para um método que lhe dá a impressão de que existem diversas telas em seu computador, em lugar de apenas uma. Você pode mudar os seus tamanhos, sobrepô-las, movimentá-las, como lhe parecer melhor. Um determinado programa poderá utilizar uma ou várias janelas para comunicar-se com você, sem se importar com o local onde você as colocou, qual o tamanho etc. Caso haja alguma coisa que o programa queira escrever e que não cabe na janela, simplesmente ela será cortada onde aparecem seus batentes, ou o documento rolará dentro dos seus limites, de modo a tornar visível um novo material.

As janelas tornam nossa vida mais fácil ao permitir que cada aplicativo "pense" estar trabalhando com toda a tela física, quando em verdade está utilizando um subconjunto cuja localização e dimensão são controlados pelo usuário. O mouse, os menus e outras características da Mesa de Trabalho contribuem para um conjunto consistente de comandos em todas as aplicações, porque a ênfase está mais em apontar objetos, que se possa ver, do que em feitiços bizarros que devemos lembrar.

FIGURAS ABERTAS E FECHADAS

O Mac utiliza janelas para praticamente todas as interações com o usuário. O único momento no qual você não verá nenhuma janela será quando todas as figuras na mesa forem **fechadas**, e

tudo o que sobrar serão as figuras propriamente ditas e a Mesa de Trabalho. Uma figura pode representar várias coisas – aplicativos, documentos, pastas, arquivos de sistema, e assim por diante. Quando a figura é fechada, você não tem acesso direto à informação lá contida. É como ter um livro fechado sobre a mesa. Mas se você estiver interessado no objeto representado pela figura pode **abri-la**, pelo duplo clique ou pela utilização do menu Arquivo. É necessário, em seguida, um meio de comunicação entre você e o objeto (uma região da tela) de modo que ele se expanda e abra uma janela. É como se a figura passasse por um leitor de micro-fichas; quando não é necessária, é apenas um objeto sobre a sua mesa. Mas, assim que você a abre, tem uma "janela mágica" que dá acesso a um mundo de informações.

Vamos a um exemplo real de uma janela: você deve ter uma figura sobre a sua Mesa de Trabalho que se pareça com um disco do Mac (veja a Figura 3-1). Esta figura representa o disco que atualmente está inserido no acionador, e poderá dar-lhe informação a respeito de tudo o que está armazenado nele. Para que ele possa revelar suas informações, primeiro teremos que **abri-lo**. (Basta posicionar o apontador sobre a figura e executar o duplo clique.) Você verá uma caixa saindo da figura em direção ao centro da tela, para em seguida ampliar-se em uma área branca cercada por barras. Você acabou de criar uma janela, utilizada pelo Gerente de Arquivo. Aqui apresentamos algumas das características principais de uma janela típica. (Veja Figura 3.2.)

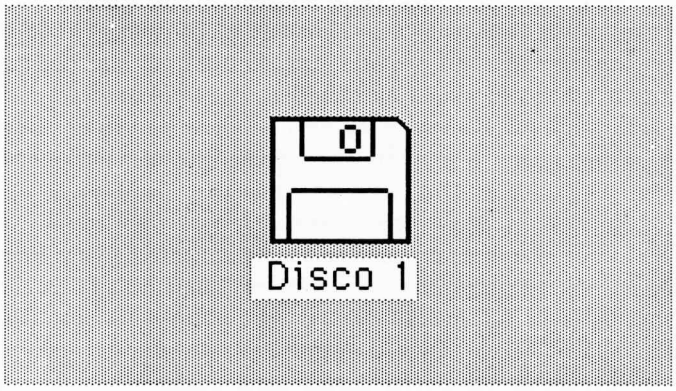


Figura 3-1 A figura do disco do sistema.

BARRAMENTO DE TÍTULO

As janelas apresentam sempre um **título** na parte central superior. O centímetro superior da janela é conhecido como **Barramento de Título**. Esta área é utilizada: para informar-lhe sobre o que você está vendo e para movimentar a janela. Quando você **arrasta** a janela pelo seu barramento de título, pode movê-la para outra área da tela.

QUADRO DE FECHAMENTO

As janelas têm sempre um pequeno retângulo no canto superior esquerdo, conhecido como **quadro de fechamento**. Um clique nesta área da janela é uma das maneiras de fechá-la rapidamente, colocando-a de volta dentro da figura. (Outra maneira é utilizar o menu Arquivo.)

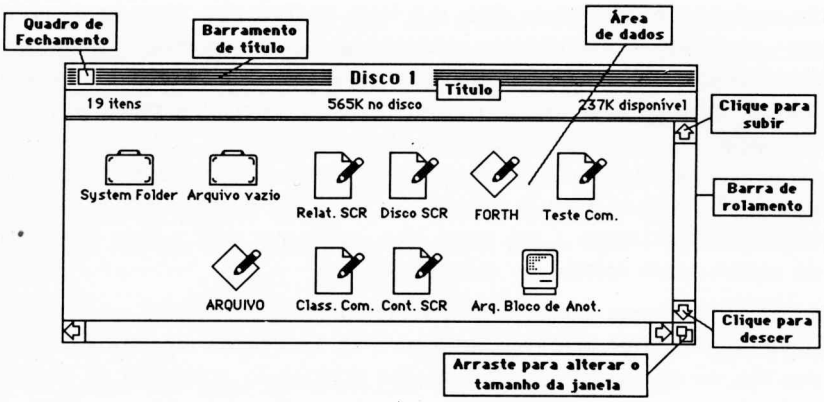


Figura 3-2 A janela do disco do sistema.

ROLANDO

As janelas normalmente têm áreas no lado direito e/ou na parte inferior que podem ser utilizadas para alterar sua posição atual com respeito à informação representada pela janela. São denominadas **Barras de Rolamento**. Imagine que você tenha um volume de enciclopédia, fechado, em sua mesa. É como ver a figura da enciclopédia sobre sua tela Mac, porque você ainda não a abriu. Agora abra o livro (como utilizar um duplo clique na figura) e você verá duas páginas impressas à sua frente. Mas, na verdade, você precisa apenas de uma pequena porção de toda aquela informação, e não quer se distrair com o restante, de modo que colocando um papelão no qual foi recortado um retângulo sobre o livro, você verá apenas o que é visível no retângulo. Caso você necessite ver outra coisa no texto, posteriormente, basta movimentar o papelão um pouco. Observe que o texto que está atrás do papelão é simplesmente cortado fora (*clipped*). O papelão é como a janela em sua tela Mac, mas as janelas são ainda mais fáceis de serem utilizadas. Mostram apenas uma parte da informação que contêm, porque, de qualquer modo, não é possível assimilar tudo a um só tempo. Os barramentos rolantes movimentam a página atrás da janela, de modo que você possa ver outras partes dessa página.

MUDANDO DE TAMANHO

Uma das maiores vantagens na utilização das janelas é a possibilidade de se alterar o seu tamanho. Se uma janela tem uma caixa no canto direito inferior, você pode utilizar o mouse para alterar o tamanho da janela, arrastando essa caixa-de-tamanho. Voltando à analogia do papelão, é como se você pudesse alterar as dimensões do corte simplesmente segurando um de seus cantos e puxando-o ou afastando-o do centro. Assim, uma janela não precisa cobrir qualquer área da tela necessária para outra coisa.

ATIVAS OU INATIVAS

Finalmente, janelas podem facilmente conviver com outras janelas na mesma tela, apesar de que apenas uma será selecionada em um determinado momento. Significa que, por exemplo,

você poderia estar utilizando o MacWrite para escrever uma carta a um de seus credores, na parte inferior da tela, enquanto olha o acessório de mesa, calculadora, mostrando a situação de sua conta bancária na parte superior. Esta característica é bastante útil e reforça muito a versatilidade da Mesa de Trabalho.

GERENCIANDO JANELAS MÚLTIPLAS

Uma vez que você abriu diversas janelas, poderá mudar de uma para outra com facilidade, colocando o apontador em uma área dentro da janela em que você está interessado e acionando o botão. O barramento daquela janela se torna então visível, indicando que ela foi **selecionada.** Você verá que, se houver necessidade de ir e vir entre diversos documentos, será bem mais rápido mantê-los abertos como janelas, do que a cada vez localizar suas figuras e reabri-los.

Parte da justificativa deste fato é que, quando uma janela está aberta, o Mac mantém controle de sua posição atual dentro da janela e do documento, seu formato de apresentação atualmente selecionado, e assim por diante. A seleção de uma janela diferente apenas determina em que ponto o processador principal do Mac deve fixar sua atenção; não se perde a informação especificada para cada janela. Assim, caso exista uma determinada seção de um documento para a qual você quer retornar, o aplicativo automaticamente coloca uma "marcação" ali, quando você seleciona outra janela. Se a janela fosse fechada, acionando o "quadro de fechamento", e aberta a cada vez, existiria a possibilidade de você ser obrigado a rolá-la para encontrar a área de seu

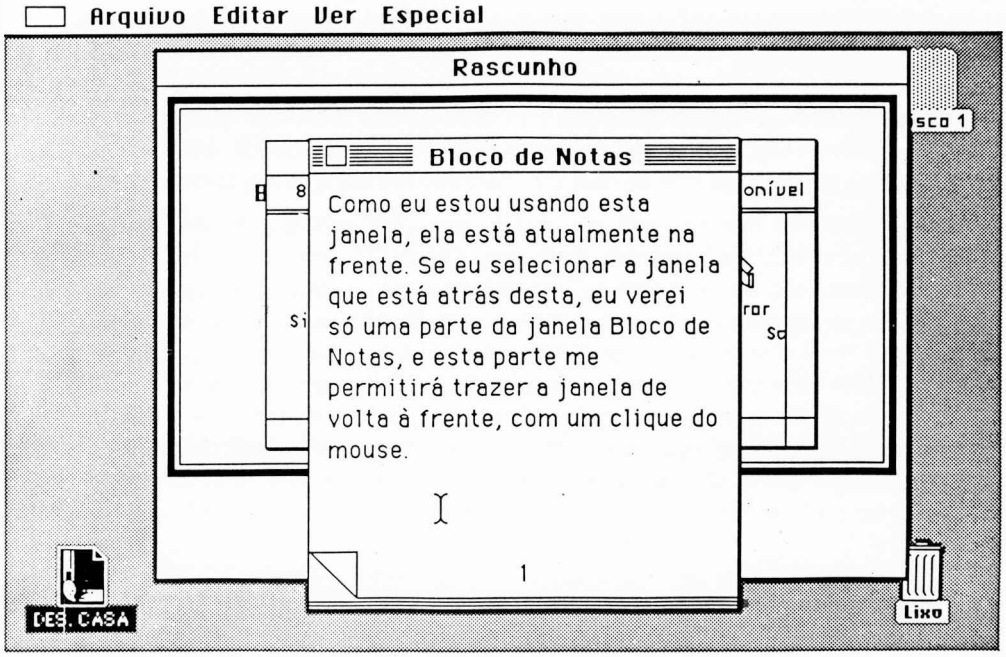


Figura 3-3 Sobrepondo janelas múltiplas.

interesse, distraindo sua atenção e desperdiçando o seu tempo. Observe que não são todos os programas que permitem abrir mais do que um documento por vez; depende das necessidades de memória do programa.

Ao utilizar múltiplas janelas, uma técnica útil é a **colocação de telhas.** Visualize o telhado de uma casa com as suas telhas. Cada telha é parcialmente sobreposta pelas outras, mas nenhuma é completamente coberta. Da mesma forma, ao operar com diversas janelas sobre a mesa, qualquer uma das janelas de seu interesse deve ser visível, de modo que seja possível movimentar o apontador em seu interior. Se você simplesmente expandisse a janela que estava utilizando, de modo a encher toda a tela, e todas as outras ficariam escondidas atrás dela. Um arranjo como o da Figura 3-3 funciona melhor na maioria das situações. A janela utilizada com freqüência maior está mais próxima da parte inferior da tela, de modo que você pode ver o título das outras enquanto opera com ela. A janela menos utilizada está na parte superior e encobre os outros títulos quando é selecionada. O canto inferior direito e a barra de rolamento vertical ou horizontal de uma determinada janela estarão sempre visíveis, permitindo correr a janela e fazer uma seleção conveniente em seu interior. O processo assemelha-se muito ao manuseio de uma pilha de papéis sobre uma mesa, colocando em cima aquele que é necessário. Tente estabelecer três ou quatro janelas desta maneira e sinta com que facilidade você consegue fazer quatro coisas ao mesmo tempo!

CAPÍTULO

4

EDIÇÃO E TECLADO

O TECLADO

O teclado do Mac, com exceção de algumas teclas de uso especial, parece e age de maneira muito similar à maioria dos teclados de máquinas de escrever elétricas. Foi projetado para o fim específico de facilitar a entrada de **texto**; o que significa qualquer combinação de letras, números e símbolos (como [, : , +, * etc.). Na maioria dos computadores, o teclado serve também para a entrada de **comandos** (como dizer ao processador de texto, para deixar uma palavra em **negrito**) e a movimentação do cursor pela tela (sendo que o **cursor** é análogo ao **apontador** no Mac). Conseqüentemente os teclados, em diversos outros computadores, apresentam um número de teclas adicionais que nada têm a ver com entrada de texto, como as teclas de função, teclas com seta, tecla Escape e assim por diante. Como já vimos, o Mac já tem um mouse que pode ser utilizado para a quase totalidade dos comandos e a movimentação do apontador, sem a necessidade de lembrar para que serve uma série de teclas especiais. Isto permite que o teclado seja muito mais simples e que execute aquilo a que foi destinado há mais de cem anos: digitar texto.

Existem, porém, algumas teclas no teclado do Mac que não aparecem nas máquinas de escrever. Isto inclui uma tecla "Option"; uma tecla próxima à parte inferior esquerda com um símbolo estranho, que é chamada tecla "Command", e uma tecla em que está escrito "Enter". De modo geral, estas teclas não estão ali por representarem a única maneira de se fazer uma determinada operação, mas porque podem representar um meio mais rápido de se executar uma ação que também é exeqüível com o mouse. Ao operar com texto, já que você está com a mão sobre o teclado, não é conveniente deslocá-la e acionar o botão do mouse, recolocando-a sobre a tecla correta a cada vez. Procurou-se eliminar ao máximo esta carga, permitindo que muitas ações do mouse fossem obtidas pela operação de certas combinações de teclas especiais existentes no teclado. Vamos verificar isto com detalhes, mais adiante. Antes, vamos falar um pouco mais sobre texto.

FACILIDADE DE EDIÇÃO

A utilização de texto em um computador pode ser dividida em duas fases: **Entrada** e **Edição**. Para colocar o texto, você o digita pelo teclado e o Mac o armazena em algum lugar

– ou na memória principal ou em um disco. Por sermos humanos, nem sempre inserimos o texto corretamente, e algumas vezes mudamos de idéia a respeito de como devem ser as coisas. Em uma máquina de escrever, a única alternativa era digitar novamente a(s) página(s) alterada(s). Mas agora temos os computadores que, fácil e prontamente, refazem quase tudo. Os programas processadores de texto variam muito no que se refere á movimentação de objetos, cancelamentos e inserções. Felizmente, o Mac fornece um modelo muito elegante e de fácil aprendizado, para a edição do texto introduzido em quase todos os aplicativos. De uma forma geral, primeiro você deve **selecionar** um texto com o mouse, e em seguida selecionar uma **operação**, que deve ser executada nele, do menu **Editor** (*Edit*).

SELEÇÃO NATURAL

Quando, anteriormente, conversamos sobre selecionar algo, isto se dava em relação às figuras, e era feito com o **clique** do apontador em algum ponto no interior da figura. Esta técnica aplica-se, também, ao texto. Em um texto, uma **seleção** pode aparecer na tela de duas maneiras diferentes. Uma é formada por uma linha vertical intermitente, em algum lugar no corpo do texto, conhecida como **Barramento de Inserção**. A outra ocorre quando um grupo de palavras ou caracteres apresenta um fundo preto, significando que você selecionou esta parte do texto.

O barramento de inserção intermitente significa que aquilo que você digitar será inserido no local em que se encontra a barra, e a barra será deslocada um caractere à direita. Se houver caracteres existentes à direita da barra, eles se deslocarão, abrindo espaço para os caracteres digitados. No Mac, o texto sempre se comporta desta forma – tudo o que é digitado será inserido, caso haja um barramento intermitente visível na tela. O ponto de inserção poderá sempre ser movimentado com um clique do mouse, com o apontador do mouse em outra parte do texto: o barramento de inserção aparece neste ponto. Se você der um clique com o apontador além do fim do texto já introduzido, o barramento de inserção aparecerá logo após o último caractere digitado.

Alguns software em outros computadores têm um "modo de inserção" que pode estar ou não ligado, significando que algumas vezes o texto é inserido, e outras vezes substitui aquilo que já existe. Nem sempre o estado deste modo é claro, o que pode causar muita confusão. Assim, não existe modo de inserção no Mac – texto é sempre inserido.

SELEÇÃO DE GRUPO

A segunda forma em que uma seleção pode aparecer é como um grupo de letras ou palavras em um fundo preto. Quando isto ocorre, todo o grupo é selecionado, e se neste instante você digitar um caractere, todo o grupo selecionado desaparecerá, para ser substituído pelo caractere. Assim, você fica com o caractere digitado, seguido pelo barramento de inserção. Qualquer texto à direita do grupo selecionado continuará lá, deslocando-se para a direita à medida que você digita. Você pode pensar em um ponto de inserção como sendo uma seleção de zero caracteres. Neste caso, não existem caracteres selecionados a serem substituídos, de modo que o texto novo será inserido sem qualquer cancelamento prévio. Mais adiante vamos utilizar alguns exemplos reais. Por ora, basta lembrar que a digitação feita substituirá a seleção

atual, independentemente de a seleção ser um grupo de texto ou apenas o barramento de inserção; logo após uma digitação feita, sempre haverá um barramento de inserção que segue o caractere recém-digitado.

Existem dois modos de selecionar um trecho de texto. Um é o duplo clique, quando a **palavra** mais próxima do ponto de inserção será selecionada. Uma palavra é definida como um grupo de letras ou números, sem espaços ou símbolos intermediários – assim, se você utiliza o duplo clique em um grupo de letras seguidas por um ponto, as letras serão selecionadas, mas o ponto não. O segundo método para selecionar um grupo é **arrastando** o apontador por um grupo de caracteres de texto. Os caracteres entre a posição em que você começou a arrastar e a posição em que você terminou serão selecionados. Este método pode ser utilizado para selecionar um conjunto arbitrário de caracteres, incluindo símbolos.

FONTES DE TEXTO E ESTILOS

O Mac fornece um mecanismo com o qual você pode alterar as **Fontes** e o **Estilo** do texto digitado. Uma Fonte é um conjunto de caracteres desenvolvidos por um artista, da mesma forma que um arquiteto projeta uma construção. O artista especifica a sinuosidade e a proporçãc relativa das linhas dos caracteres, procurando fazer com que o conjunto forme um todc harmonioso. Uma fonte é especificada por um nome e um tamanho, sendo o tamanho fornecidc em **pontos**, tendo como referência 72 pontos por polegada.

O **Estilo** do texto é separado da fonte, sendo um método de modificar uma determinad: fonte. Um exemplo de estilo para texto é **negrito**, significando que os caracteres são mai espessos e escuros. Na maioria dos computadores, existe apenas uma fonte, fixada pelo hard ware, e as diferenças de estilo são por vezes obtidas variando a intensidade dos caracteres, o sublinhando-os. O Mac é capaz de fornecer diversas fontes e estilos, devido à flexibilidad inerente em seu display de mapeamento por bit, projetado para a execução de gráficos. Con freqüência, a fonte de um trecho de texto pode ser alterada simplesmente pela escolha d texto, seguida da escolha da fonte em um menu. A Parte III vai tratar de algumas fonte disponíveis para as aplicações do MacWrite e MacPaint.

O MENU EDITOR (*EDIT*)

Agora que sabemos como selecionar texto, vamos conhecer os comandos disponívei para edição. Quatro operações estarão sempre presentes (mesmo que não estejam sempre ativas no menu Editor. São: **Corte**, **Cópia**, **Paste** (ou Colagem) e **Desfaz** (*Cut, Copy, Paste* e *Undo*). A razão pela qual algumas delas podem não estar ativas é que Corte e Cópia necessitam sempre d uma seleção, com pelo menos um caractere de comprimento, na qual trabalhar – um ponto d inserção é como a seleção de zero caracteres, e não forneceria nada com que estes comando pudessem trabalhar. Caso você tenha olhado o menu Editor quando havia apenas um ponto d inserção e nenhuma seleção de grupo, Corte e Cópia apresentavam-se na cor cinza, significand que estavam inativos.

Para que possamos compreender as operações de edição, precisamos apresentar outr parte da mesa do Mac – a **Mesa de Edição**. É uma área que age como uma pilha de recortes feito de um jornal; é um local onde são guardadas partes de documentos que poderemos utiliza

novamente. Entretanto, a mesa de edição é bem mais sofisticada que uma pilha de recortes. Assim que alguma coisa é colocada sobre a mesa de edição, você pode inseri-la novamente, quantas vezes desejar! Ela não desaparece enquanto não for substituída por outro recorte. Como você bem deve ter imaginado, Corte, Cópia e Paste movimentam informação de e para a mesa de edição. **Corte** remove uma seleção do documento, e coloca-a no **Rascunho** (*Scrap*). **Cópia** faz o mesmo, porém sem remover a seleção do documento. Ambas as operações substituem o conteúdo atual da mesa de edição pela nova seleção. **Paste** (ou *Colagem*) copia o conteúdo da mesa de edição no texto, substituindo a seleção. Se a seleção for um ponto de inserção, os conteúdos da mesa de edição serão colocados ali. Paste, como verificamos nunca remove o conteúdo da mesa de edição – apenas copia de volta ao documento, como se você tivesse digitado o mesmo texto. Vários aplicativos incluem um item no menu Editor que mostra a situação atual da mesa de edição, o que possibilita ver como será o resultado de um Paste.

"CAINDO NA REAL"

Muito bem, chega de teoria. Estas operações realmente são muito simples e óbvias quando você as utiliza, de modo que ... vamos fazê-las! As Figuras 4-2 até 4-4 mostram uma série de exemplos de operações de edição; para poder utilizá-las, você deve primeiro abrir uma ferramenta que lhe permita colocar texto, como o MacWrite ou o acessório de mesa **Bloco de Notas** *(Note*

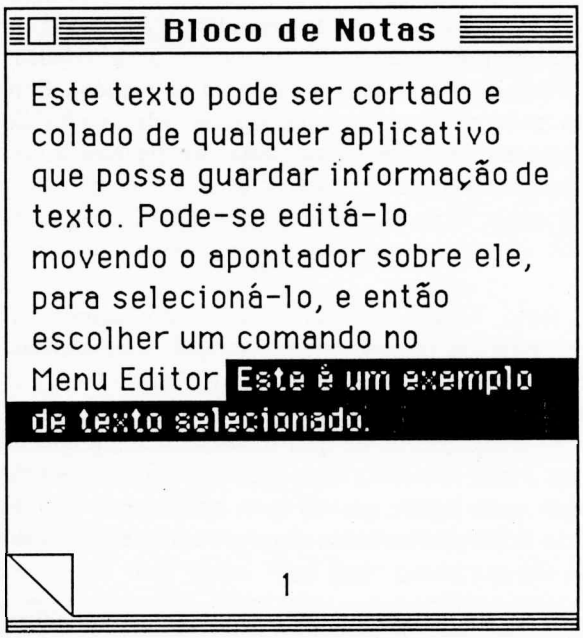


Figura 4-1 Uma seleção de texto

Pad) no menu Mac (primeiro menu à esquerda). Para abrir Bloco de Notas, você pode colocar o apontador no menu Mac, acionar o botão do mouse, movimentá-lo até a seleção de Bloco de Notas, e soltá-lo. Seria uma boa idéia selecionar primeiro **Mostrar Mesa de Edição** do menu Editor, de modo que você possa ver como a mesa de edição é utilizada durante sua seção de edição. Quando o Bloco de Notas aparecer, você deverá ver uma janela com o barramento de inserção vertical piscando (veja Figura 4-1). Tudo o que você corta ou copia do texto do Bloco de Notas vai aparecer na janela da mesa de edição. Divirta-se!

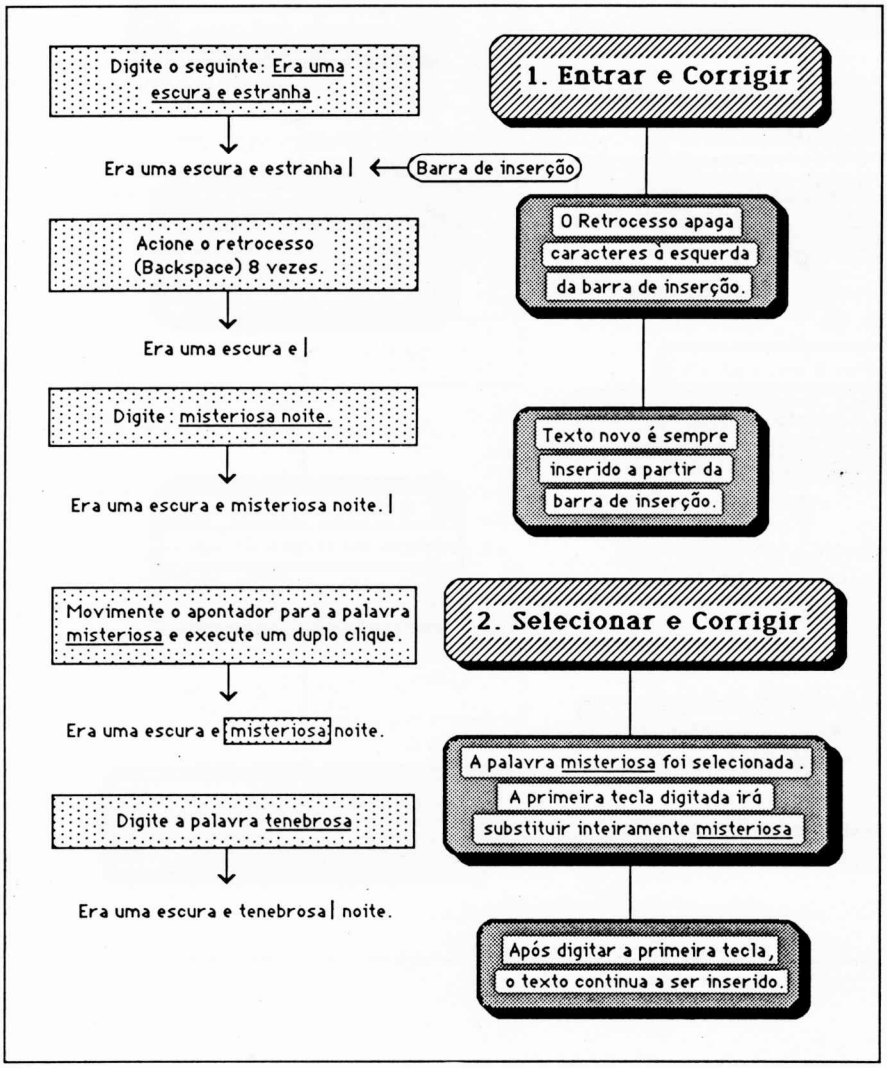


Figura 4-2

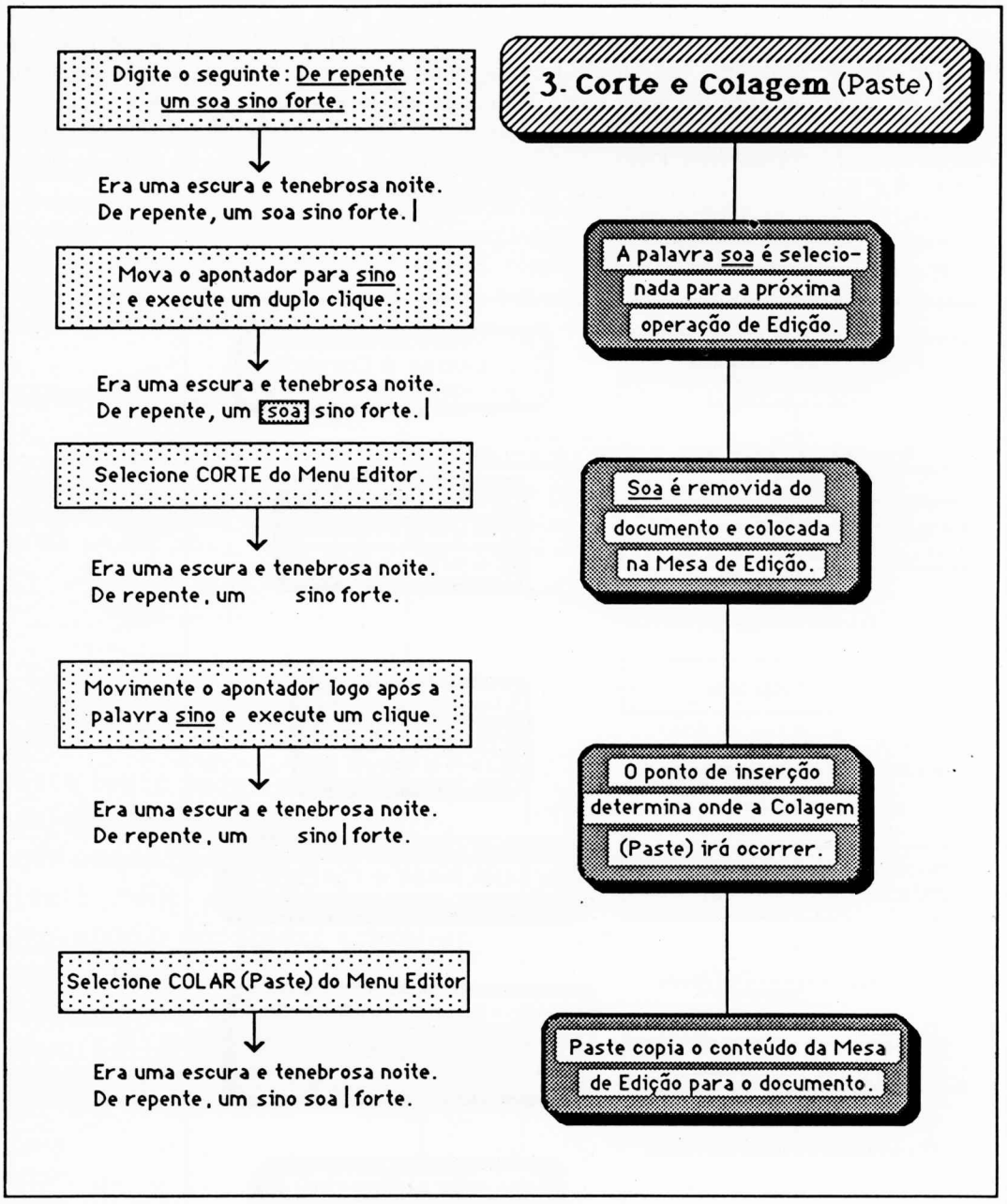

3. Corte e Colagem (Paste)
Digite o seguinte: De repente um soa sino forte.
Era uma escura e tenebrosa noite. De repente, um soa sino forte.
A palavra soa é selecionada para a próxima operação de Edição.
Mova o apontador para sino e execute um duplo clique.
Era uma escura e tenebrosa noite. De repente, um soa sino forte.
Selecione CORTE do Menu Editor.
Soa é removida do documento e colocada na Mesa de Edição.
Era uma escura e tenebrosa noite. De repente, um sino forte.
Movimente o apontador logo após a palavra sino e execute um clique.
O ponto de inserção determina onde a Colagem (Paste) irá ocorrer.
Era uma escura e tenebrosa noite. De repente, um sino forte.
Selecione COLAR (Paste) do Menu Editor
Paste copia o conteúdo da Mesa de Edição para o documento.
Era uma escura e tenebrosa noite. De repente, um sino soa forte.

Figura 4-3

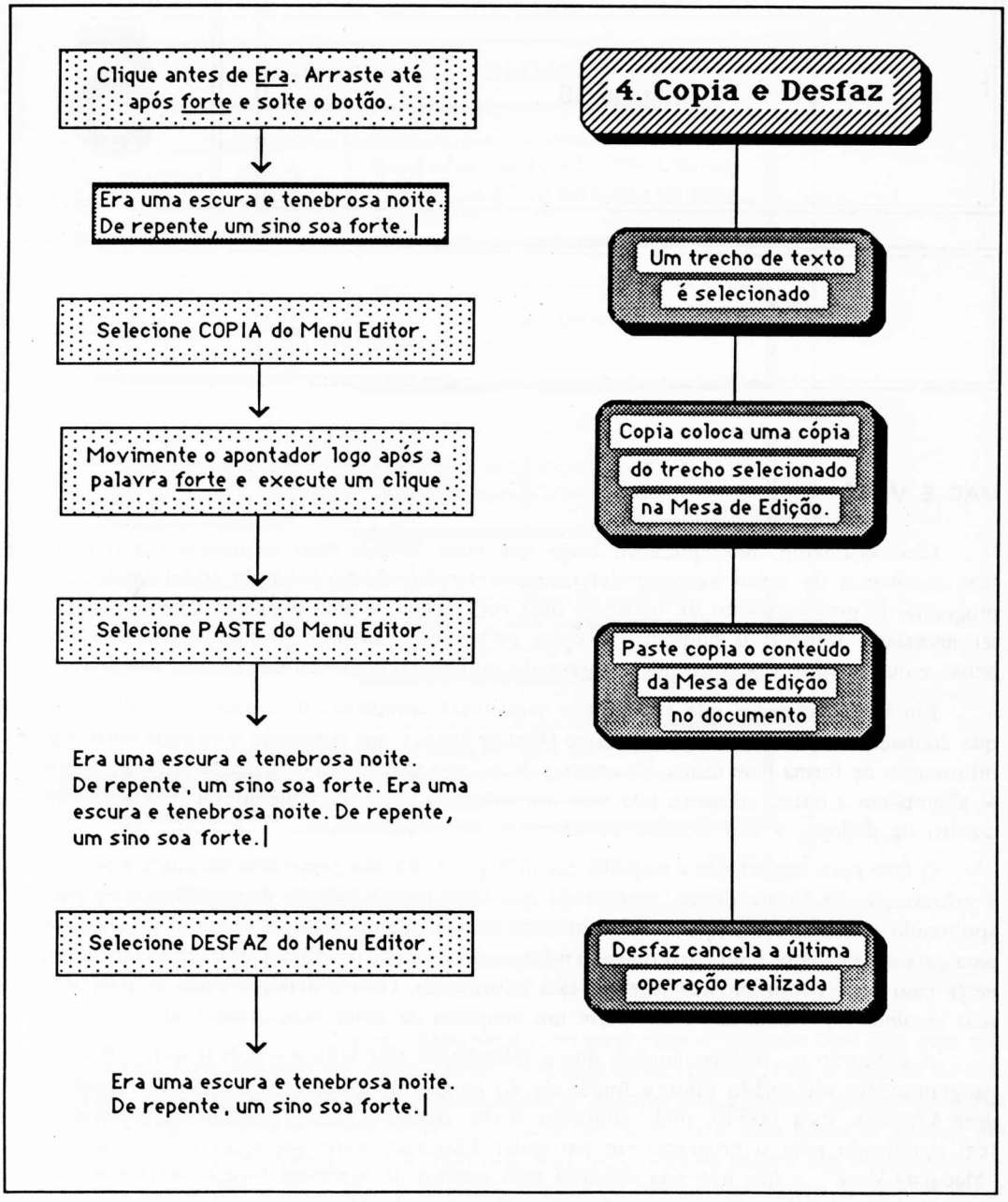

Clique antes de Era. Arraste até após forte e solte o botão.
Era uma escura e tenebrosa noite. De repente, um sino soa forte.
Selecione COPIA do Menu Editor.
Movimente o apontador logo após a palavra forte e execute um clique.
Selecione PASTE do Menu Editor.
Era uma escura e tenebrosa noite. De repente, um sino soa forte. Era uma escura e tenebrosa noite. De repente, um sino soa forte.
Selecione DESFAZ do Menu Editor.
Era uma escura e tenebrosa noite. De repente, um sino soa forte.
4. Copia e Desfaz
Um trecho de texto é selecionado
Copia coloca uma cópia do trecho selecionado na Mesa de Edição.
Paste copia o conteúdo da Mesa de Edição no documento
Desfaz cancela a última operação realizada

Figura 4-4

CAPÍTULO

5

DIÁLOGOS

MAC E VOCÊ

Ocasionalmente, um aplicativo exige que voce forneça mais informações a respeito de suas escolhas e de como executar determinadas tarefas. Como exemplo poderíamos citar um programa de processamento de texto do qual você solicitou uma operação de impressão; pode ser necessário fornecer o número de cópias pretendido, tamanho da página, espaçamento das linhas, e outras informações que não estariam disponíveis no documento em si.

Em lugar de exigir que você digite seqüências complexas de comando, o Mac utiliza o que conhecemos por *Quadros de Diálogo* (Dialog Boxes), que permitem a entrada deste tipo de informação de forma bem direta. Os quadros de diálogo se parecem com janelas; são retangulares e se sobrepõem a outras coisas na tela, mas normalmente você não pode alterar o tamanho de um quadro de diálogo, e não existem barramentos de deslocamento.

O fato mais importante a respeito dos diálogos é que são projetados de modo a representar a informação de forma direta, permitindo que você faça a maioria das escolhas simplesmente apontando e dando um clique com o botão do mouse. Alguns diálogos existem, principalmente, para garantir que você tenha determinada informação antes de prosseguir. Seu único procedimento neste caso seria confirmar que recebeu essa informação. Outros diálogos estão ali para solicitar suas escolhas e preferências, e envolvem um conjunto de ações mais complexas.

A definição do diálogo implica que a informação seja feita nos dois sentidos. Primeiro, o programa deve informá-lo sobre a finalidade do quadro de diálogo, e que tipo de resposta você deve fornecer. Para fazê-lo, pode empregar texto, figuras e outros dispositivos pictóricos que têm significado para o programa em particular. Qualquer texto que seja estritamente do tipo "Mac-para-Você", e que não seja alterável pelo usuário de nenhuma forma, aparece na mesma fonte que os títulos do barramento do menu. Esta é conhecida por **fonte do sistema** e todos os aplicativos a utilizam para fornecer-lhe informação relacionada ao sistema. Em segundo lugar, o diálogo pode exigir informação de sua parte, desde decisões sim/não, múltipla escolha e até texto (como dar nome a um documento, por exemplo). Para obtenção de informações deste gênero, o diálogo pode utilizar dois tipos de itens: **controles** e **texto editável**.



Figura 5-1 Tipos de controles utilizados em diálogos.

DIRIGINDO O ESPETÁCULO

Os **controles** são projetados para permitir que os programas se pareçam com algo com que estamos muito familiarizados em nosso mundo contemporâneo: botões. Para a maioria de nós, existe uma qualidade confortável e tranqüilizadora a respeito dos aparelhos comuns que nos acompanham há vários anos, como os rádios antigos de carros, com uma fileira de botões, um para cada estação. Pode parecer que a tendência atual seja fazer os painéis dos toca-fitas semelhantes aos dos aviões a jato, mas a intenção é mais no sentido decorativo do que produzir conforto na operação. De um modo geral, é bom ter botões que se possa ver e operar; ao menos conseguimos, rapidamente, criar uma sensação de poder sobre os botões, mesmo que não se tenha a mínima idéia do que fazem dentro do aparelho. Compare isto com a maioria dos computadores pessoais. Sem um manual, o único convite aparente para a operação de botões é um que diz "liga/desliga". Mas como proceder para convencê-lo a controlar seu talão de cheques?

Pois bem, como um usuário do Mac, você é o proprietário feliz de um conjunto completo de botões genuinamente simulados. Quando o programa quiser que você selecione uma entre várias opções, vai mostrar-lhe uma linha de botões redondos ou ovais que você poderá "operar" utilizando o botão do mouse, ou apresentar-lhe um conjunto de quadros de controle que você poderá marcar ou deixar vazios. Este e outros controles permitem-lhe comunicar-se com um programa sem o conhecimento de uma linguagem especial ou de um conjunto de comandos.

Existem quatro grandes grupos de controle que você poderá encontrar nos diálogos Mac (Veja Figura 5-1):

1. *Quadros de Verificação*, de forma retangular: representam itens que podem apresentar um entre dois estados (como liga/desliga, dentro/fora, sim/não etc.). Uma marca de verificação indica que um determinado quadro está no estado "ligado" ou "selecionado". Este tipo de controle é comparável à chave liga/desliga de seu televisor.

2. *Botões de Rádio*, redondos: representam um tipo de situação de "múltipla escolha" em que você pode escolher uma entre várias opções. A analogia mais evidente é com o rádio de carro, em que você pressiona um botão e os outros são projetados para fora. Em um grupo de botões de rádio, apenas um por vez pode estar "ligado". Este apresentará um ponto preto em seu centro.

3. *Botões de ação*, que têm um formato oval: quando um deles é pressionado, o quadro de diálogo desaparece, porque você solicitou uma tomada de ação. Com freqüência, um destes botões é cercado por um contorno escuro. É o botão "default" e você pode "acioná-lo" pressionando a tecla Return ou o botão do mouse.

4. *Mostradores* (Dials): podem assumir diversas formas. Destinam-se a situações em que há uma variação contínua, como o controle de volume em seu televisor. Você pode mudar a posição do controle pela colocação do apontador em sua parte móvel, e em seguida arrastando-o para outra posição.

REVISÃO DA EDIÇÃO

Um quadro de diálogo pode solicitar ainda que você digite um **texto**, como o nome de um documento ou pasta. Este tipo de texto se distingue do texto de sistema pelo seguinte: está em uma fonte menor, mais suave, e envolvida por um retângulo de cantos vivos. Um diálogo pode conter diversos quadros de texto, editáveis. Você pode alterar a informação em um deles colocando ali o apontador e dando um clique, quando então aparece um barramento de inserção. A partir deste ponto, aplicam-se as mesmas regras que para outras situações de edição (veja, no Capítulo 4, maiores informações sobre edição). Você pode substituir palavras com um duplo clique e a colocação de um texto novo. Corte, Cópia e Paste podem ou não estar ativos, dependendo do programa.

A Figura 5-2 mostra um quadro de diálogo típico, com muitos dos componentes mencionados.

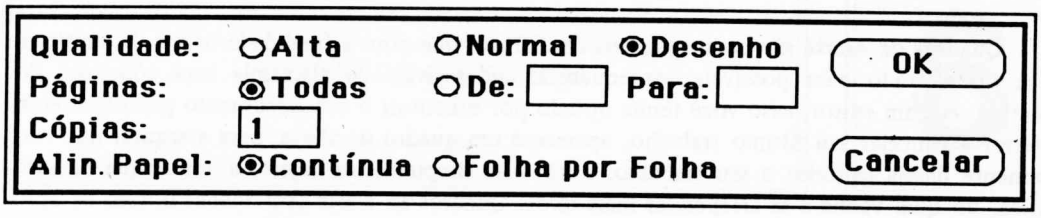


Figura 5-2 Um quadro de diálogo típico.

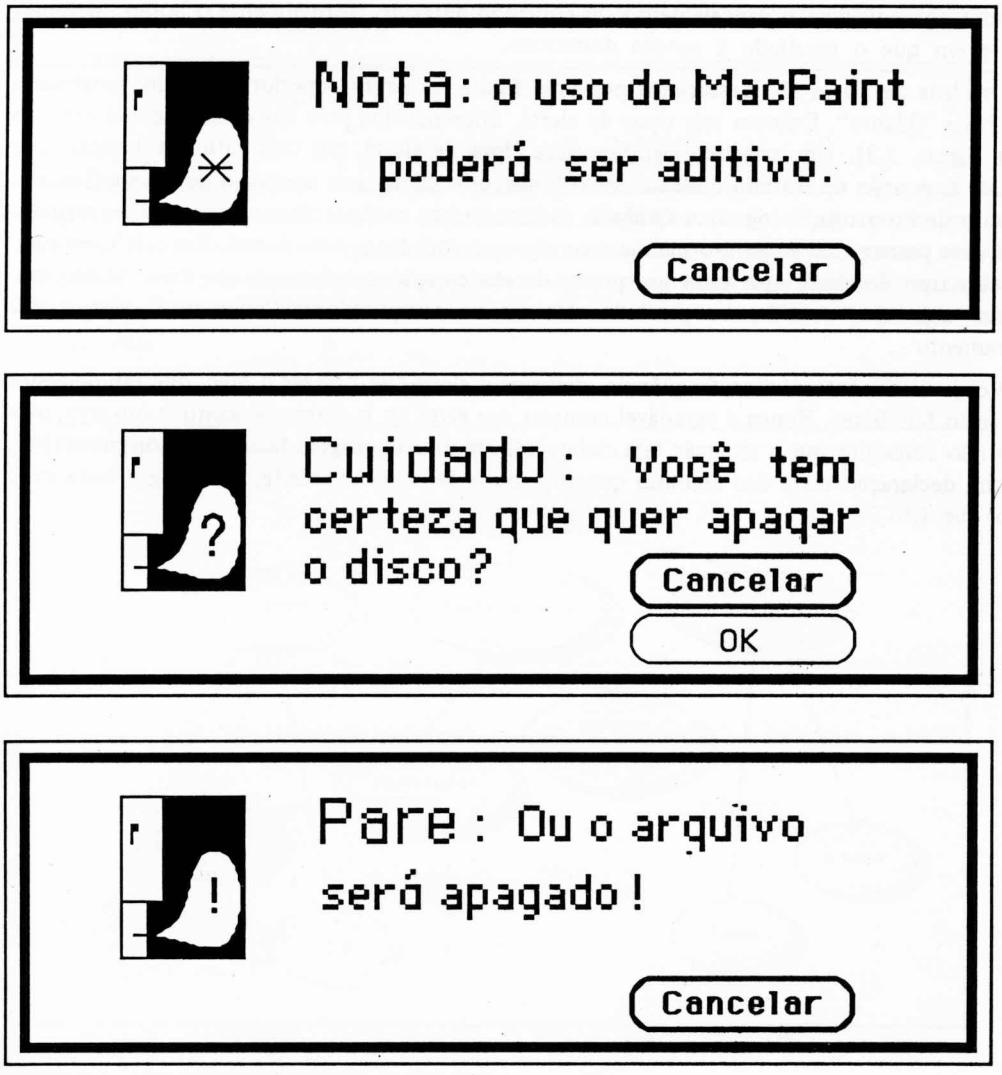


Figura 5-3 Três tipos de quadros de alerta.

ANDE COM CUIDADO

Quadros de Alerta são como quadros de diálogo, mas com a finalidade básica de emitir um aviso ou alertá-lo para possíveis conseqüências indesejáveis de algo que você solicitou. Por exemplo, em um editor, caso você tenha optado por substituir o seu documento por uma versão anterior e cancelar seu último trabalho, aparecerá um **quadro de alerta**, para assegurar que você realmente deseja cancelar o seu trabalho, e não está simplesmente sujeito a um ataque de auto-crítica, do qual venha a se arrepender mais tarde. Quadros de alerta têm apenas botões de ação, isto é, um com a marca "OK" e o outro com "Cancela". Você escolheria Cancela se quisesse anular o comando anterior e OK caso quisesse confirmá-lo. Neste caso, Cancela provavelmente teria um contorno em negrito, significando que a operação da tecla return ou o clique do botão têm como conseqüência o cancelamento do comando anterior. Normalmente o botão "default" é aquele em que o resultado é menos desastroso.

Quadros de alerta são destacados por uma figura no canto superior esquerdo, mostrando uma cabeça "falante". Existem três tipos de alerta, diferenciados pelo que o Sr. Mac está dizendo (veja a Figura 5-3). Um asterisco significa uma **Nota** de alerta, que tem natureza basicamente informativa. A ação do usuário consiste em reconhecer o alerta pela operação de OK ou Cancela. Um ponto de interrogação significa **Cuidado**, indicando que você escolheu alguma coisa a respeito da qual deve pensar duas vezes. Normalmente, exige que você tome uma decisão Cancela/Continua. O terceiro tipo de alerta apresenta um ponto de exclamação e é denominado **Pare**. Neste caso, você fez algo sem sentido ou proibido. Mesmo os computadores "amistosos" têm o seu temperamento ...

Você vai encontrar, com freqüência, diálogos e alertas ao utilizar o Mac, que rapidamente tornar-se-ão familiares. Nunca é agradável cometer um erro, ou o sistema encontrar um erro, mas é um alívio conseguir que a situação seja esclarecida em uma linguagem facilmente compreensível, com uma declaração clara das escolhas que você pode fazer. Em verdade, os diálogos nada mais são do que isto.

CAPÍTULO

6

UTILIZANDO ARQUIVOS

Quando manuseamos um grande volume de informação, quer esteja em papel ou em um computador, é de grande valia a organização e o agrupamento da informação em unidades menores. Um dos métodos organizacionais mais comuns é a colocação de papéis em envelopes ou pastas suspensas devidamente etiquetadas. Isto torna muito mais fácil a localização de um documento, do que se ele simplesmente fosse colocado em uma pilha de papel com um palmo de espessura ...

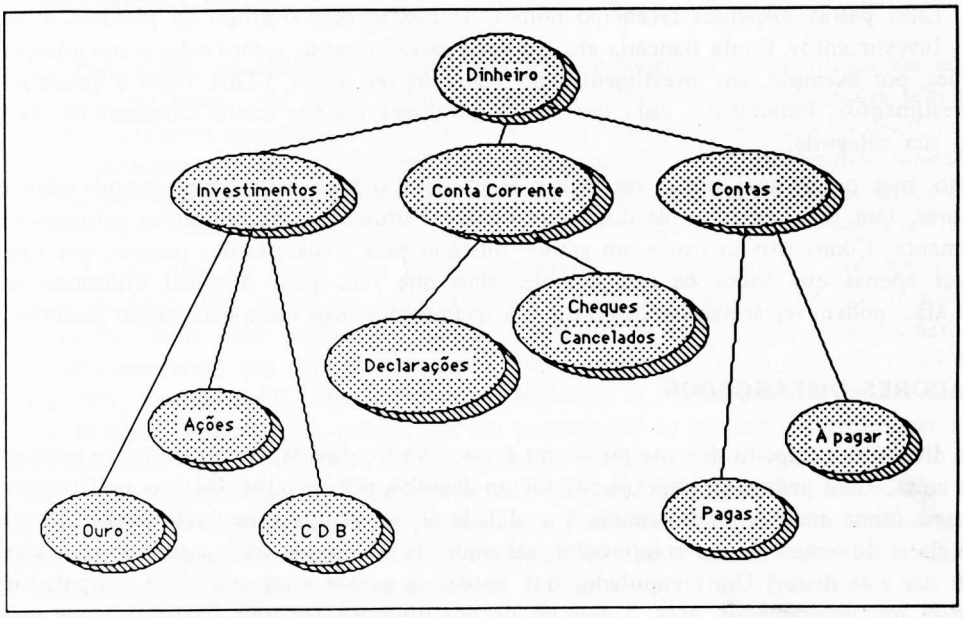


Figura 6-1 Uma estrutura de arquivo do tipo árvore.

ÁRVORES

Dependendo da quantidade de informação com a qual você tem que tratar, poderá ter diversos envelopes, um para cada categoria geral de informação (como dinheiro, cartas, apólices de seguro etc.) ou poderá ainda subdividir cada uma destas categorias gerais em seções menores e mais específicas. Por exemplo, a categoria geral "dinheiro" poderia ser dividida em contas a pagar, investimentos, conta bancária, planejamento e outras categorias. Continuando este procedimento, você acabará tendo um agrupamento extremamente detalhado e específico para seus papéis, com grupos de categorias submetidos a uma categoria mais geral. Se fizermos um desenho representando este arranjo da informação, veremos uma estrutura parecida com uma árvore (veja Figura 6-1).

Pesquisadores que estudaram as formas pelas quais as pessoas organizam informação, observaram que a estrutura em forma de árvore é muito comum e também muito poderosa. Isto emana do fato de que todos nós, de um certo modo naturalmente, subdividimos as coisas em nossas mentes, como o método básico para compreender algo complexo. Para nós, é muito mais fácil assimilar fatos novos, quando podemos agrupá-los com fatos anteriores já armazenados em nossa memória. Os cientistas da área de computação chamam a este agrupamento de dados em forma de árvore, uma **hierarquia.**

COMEÇANDO A ORGANIZAR

Vamos ver como um sistema de arquivamento hierárquico típico funcionaria na vida real. Para a categoria geral (e importante) Dinheiro, vamos reservar uma gaveta inteira do arquivo. Nesta gaveta, vamos colocar diversas pastas suspensas que podem conter, cada uma, alguns envelopes. Estas pastas suspensas receberão nomes, de acordo com o grupo do próximo nível dinheiro – Investimentos, Conta Bancária etc. Em cada pasta suspensa, vamos colocar um número de envelopes; por exemplo, em investimentos pretendemos ter Ações, CDBs, Ouro e quaisquer outros investimentos. Finalmente, cada um destes envelopes poderia conter documentos reais relativos à sua categoria.

Ótimo, mas o que tem isto a ver com o Mac? Bem, o Mac, assim como muitos outros computadores, tem um acionador de disco que pode ser utilizado para armazenar informação magneticamente. Como isto ocorre é um grande mistério para a maioria das pessoas; por ora, vamos dizer apenas que todos os textos e desenhos que você pode produzir utilizando os aplicativos Mac, podem ser armazenados no disco e recuperados mais tarde para edição posterior.

COMPUTADORES DISFARÇADOS

Algo divertido a respeito dos computadores é que, com freqüência, eles procuram se parecer com outra coisa – um pedaço de papel escrito ou um desenho, por exemplo. De fato, poderíamos dizer que uma ótima maneira de determinar a qualidade de um computador é este princípio: até que ponto ele se diferencia de um computador, até onde ele é algo que você realmente consegue utilizar em sua vida diária? Um computador que apenas se parece e age como um computador é ótimo para um programador. Mas a maioria de nós preferiria ter uma ferramenta que nos ajudasse em processamento de textos, desenhos, planilhas e outras tarefas práticas.

Existe uma diferença sutil entre duas maneiras diferentes de olhar uma máquina como o computador. Uma é o ponto de vista **lógico** e a outra é o ponto de vista **físico**. Eis a diferença: Se você se aproximar o suficiente de uma tela de televisão, verá uma grande quantidade de pontos luminosos. Estes pontos são produzidos por elétrons atingindo uma substância na parte interna da tela, que brilha ao ser atingida. Esta é a visão **física** de seu televisor. Isto é importante, de fato é essencial, caso você queira construir um aparelho de TV ou explicar seu funcionamento para alguém, mas causa um impacto muito pequeno sobre o prazer que você tem ao assistir televisão. Quando você se afasta da tela, todos os pontos se juntam em um quadro coerente, com imagens em movimento, você está na visão **lógica** da TV, e a vê como uma janela de lazer, informação etc.

O MAC LÓGICO

Uma das coisas que o Mac faz muito bem é apresentar uma visão lógica bastante coerente e de fácil compreensão. De maneira geral, o Mac se parece com as coisas que utilizamos no nosso cotidiano – papel, lápis, uma mesa e, como veremos, arquivos e envelopes. Para a maioria de nós a visão física do Mac é irrelevante – sabemos que, nos bastidores opera um sistema bem complexo, para facilitar a vida do usuário. Para compreender e utilizar arquivos, devemos nos ater um pouco ao lado físico das coisas, porque é bem útil estar ciente de alguns dos limites impostos pela arquitetura física do sistema de arquivo.

DISCO, BITS E BYTES

Para armazenar todos os seus documentos e ferramentas, o Mac utiliza um acionador de disco "micro-floppy" de 3 1/2", dupla face. Um acionador de face simples tem apenas um cabeçote que pode ser utilizado para ler e modificar os dados magnéticos do disco; conseqüentemente, podemos armazenar informação em apenas um lado do disco, estando limitados assim à metade da capacidade. (O disquete não pode ser virado como um disco de som.) O acionador do Mac tem dois cabeçotes, e pode utilizar toda a capacidade de armazenamento do disco.

Acionadores de dupla face podem armazenar aproximadamente 800.000 caracteres de dados no disco. Isto parece ser a quantidade de grãos de areia da praia, mas quanto realmente representa? Bem, caso estejamos falando a respeito de texto, cada letra, número, espaço e símbolo representa um caractere no disco. Por exemplo, este livro ocuparia cerca de 200.000 caracteres; teoricamente, caberiam quatro cópias dele se você o digitasse em um disco de dupla face do Mac. Teoricamente, porque em um processador de texto você pode fazer formatações especiais, usar tipo em negrito e sublinhamento, o que ocupa mais espaço quando é armazenado com o documento. Além disto, os discos Mac que você utilizar terão armazenadas neles ferramentas (aplicativos como MacPaint, MacWrite etc.), assim como informações necessárias ao sistema para manter um controle sobre o que foi armazenado no disco. Assim, a quantidade que você realmente pode armazenar será bem menor do que os 800.000 caracteres.

Toda informação utilizada por um computador – texto, desenhos, de fato, até seu próprio "cérebro", é representada por números. Um computador sem estes números armazenados é surdo, mudo e cego – não tem nenhuma informação sobre o que fazer em seguida e não há

maneira de se comunicar com o mundo para obter instruções. Mas como é que os números são armazenados? Uma maneira simples de representar números é através de uma seqüência ordenada de estados liga/desliga (veja Figura 6-2). Isto é conhecido por "aritmética binária" e é a base sobre a qual todos os computadores "digitais" modernos estão construídos. Muitas das coisas do mundo físico têm a capacidade de existir em dois estados, que é tudo que se necessita para armazenar um número binário. Por exemplo, imagine uma bandeja de cubos de gelo, na qual alguns cubos derreteram. Vemos uma substância física, a água, em dois estados diferentes, sólido e líquido. Se atribuíssemos um número para cada combinação de cubos sólidos ou líquidos, teríamos um dispositivo para armazenar números binários (depois, é claro, todos os cubos derretam, e teremos apenas ... líquido). Os computadores exploram substâncias diferentes da água como meio

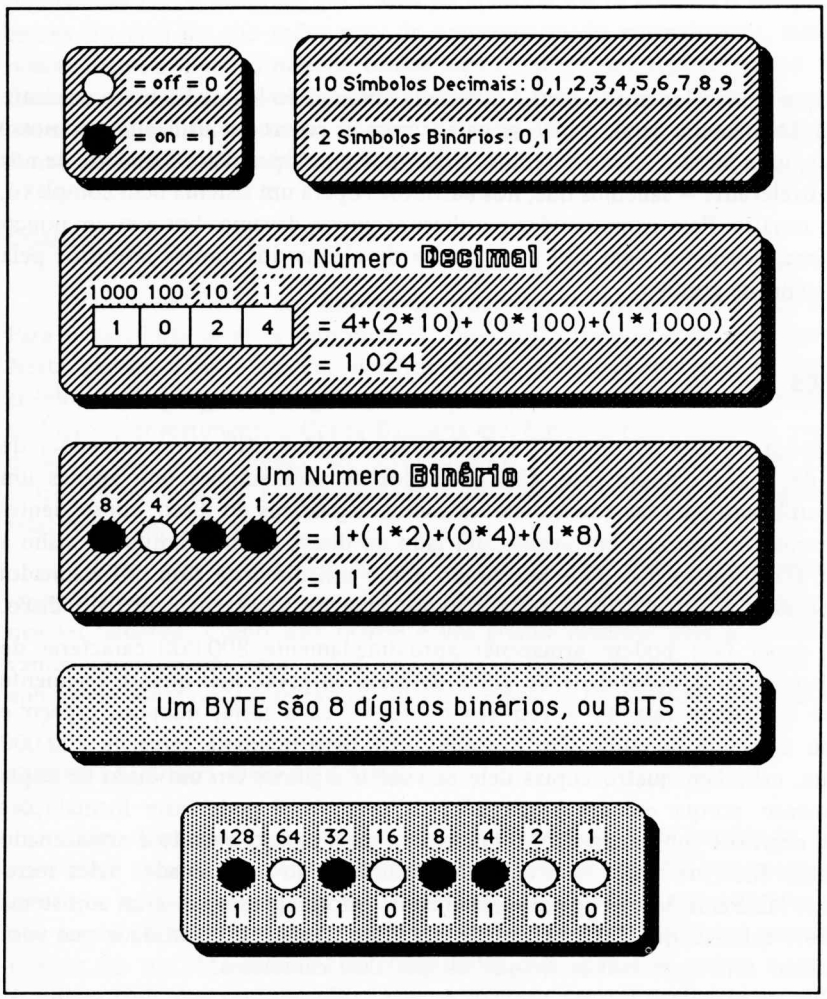


Figura 6-2 Aritmética binária.

de armazenamento de números binários, em tal nível de miniaturização, que centenas de milhares de números podem ser armazenados em uma pastilha de silício menor do que uma aspirina.

Os discos também contêm substâncias que podem existir em um entre dois estados. A técnica usual é espalhar uma quantidade muito fina de partículas de óxido de ferro na superfície do disco, que podem ser magnetizadas. São necessárias oito destas partículas para formar a menor unidade com que os computadores normalmente trabalham, chamada byte. Cada partícula forma um dígito binário, e as oito juntas podem armazenar números entre Ø e 255. Um texto é armazenado atribuindo um destes números a cada caractere diferente que você pode digitar no teclado; ao "A", por exemplo, é atribuído o número 65. Todos os caracteres que você normalmente vai precisar recebem um conjunto padrão de códigos numéricos conhecido por código ASCII (veja Figura 6-3).

Uma vez que o Mac utiliza o sistema ASCII para armazenar texto, terá condição de se comunicar com muitos outros computadores, e trocar texto com eles. Porém, em primeiro lugar, um autor de software terá de criar uma ferramenta para esta finalidade. Você não poderia simplesmente pegar um disco Mac e colocá-lo no acionador de outra máquina, e esperar que seja possível transferir dados; em primeiro lugar, os discos provavelmente serão de diferentes tamanhos (não são muitos os outros computadores que estão utilizando acionadores de 3 1/2"), e por outro lado a maneira como os dados são fisicamente organizados no disco é particular ao sistema operacional do Mac. Assim, um programa de comunicação primeiro lê os dados do disco para a memória, para em seguida transferi-los pela linha telefônica ou por cabo, para a outra máquina. Assim que os dados forem tirados do disco e colocados na memória, serão semelhantes a qualquer informação de texto, codificados pela convenção ASCII. Existe um programa de comunicação para o Macintosh, o MacTerminal, que permite a sua operação como um terminal DEC VT100 (veja Parte III).

ENCONTRANDO-SE

Caso utilizássemos o disco simplesmente como um depósito de textos, não estaríamos em melhores condições do que quando tínhamos uma enorme pilha de papel (de fato, seria até bem pior, porque é muito difícil procurar em uma pilha de partículas de óxido de ferro). O sistema operacional do Mac tem embutido nele um sistema de arquivo hierárquico, do tipo que nós sonhamos ter para a nossa papelada financeira. Entretanto, apenas o sistema está lá, não a informação em si – isto cabe a você fornecer. É como se você tivesse um arquivo de aço cheio de pastas vazias e rótulos prontos para os seus papéis, existindo porém uma diferença – você recebe ainda uma secretária para cuidar de tudo! – Chamada, aproximadamente, **Auxiliar** (*Finder*, "aquele que procura e acha").

Toda informação do disco Mac é organizada em **arquivos**. Os arquivos são a unidade básica, os átomos do sistema operacional do disco. Um arquivo é (não necessariamente no sentido físico) um agrupamento de dados no disco, com um nome comum. Um arquivo poderá ter partes diferentes espalhadas pelo disco, e o sistema operacional mantém controle de todas as partes em uma área separada do disco, conhecida por **Diretório**. O diretório armazena informações importantes para cada arquivo – seu nome, onde as partes estão localizadas, quando foi criado e assim por diante.

000	NUL	043	+	086	V
001	SOX	044	,	087	W
002	STX	045	-	088	X
003	ETX	046	.	089	Y
004	EOT	047	/	090	Z
005	ENQ	048	0	091	[
006	ACK	049	1	092	/
007	BEL	050	2	093	]
008	BS	051	3	094	^
009	HT	052	4	095	_
010	LF	053	5	096	`
011	VT	054	6	097	a
012	FF	055	7	098	b
013	CR	056	8	099	c
014	SO	057	9	100	d
015	SI	058	:	101	e
016	DLE	059	;	102	f
017	DC1	060	<	103	g
018	DC2	061	=	104	h
019	DC3	062	>	105	i
020	DC4	063	?	106	j
021	NAK	064	@	107	k
022	SYN	065	A	108	l
023	ETB	066	B	109	m
024	CAN	067	C	110	n
025	EM	068	D	111	o
026	SUB	069	E	112	p
027	ESC	070	F	113	q
028	FS	071	G	114	r
029	GS	072	H	115	s
030	RS	073	I	116	t
031	US	074	J	117	u
032	SP	075	K	118	v
033	!	076	L	119	w
034	"	077	M	120	x
035	#	078	N	121	y
036	$	079	O	122	z
037	%	080	P	123	{
038	&	081	Q	124	|
039	'	082	R	125	}
040	(	083	S	126	~
041	)	084	T	127	
042	*	085	U		

Figura 6-3 Os códigos ASCII.

O MUNDO TODO É UM ARQUIVO

Os arquivos não precisam ser texto ou desenhos – poderão conter também aplicativos e programas do sistema; mesmo o Auxiliar é iniciado como um arquivo antes de ser carregado na memória, quando você ligar o Mac. Na maior parte do tempo, os únicos arquivos que serão de seu interesse serão **documentos** – arquivos especiais utilizados para armazenar o seu trabalho num aplicativo específico. Os arquivos se relacionam mais à visão **física** do computador, enquanto os documentos são, em sua maioria, entidades **lógicas** relacionadas com a maneira pela qual você faz o seu trabalho.

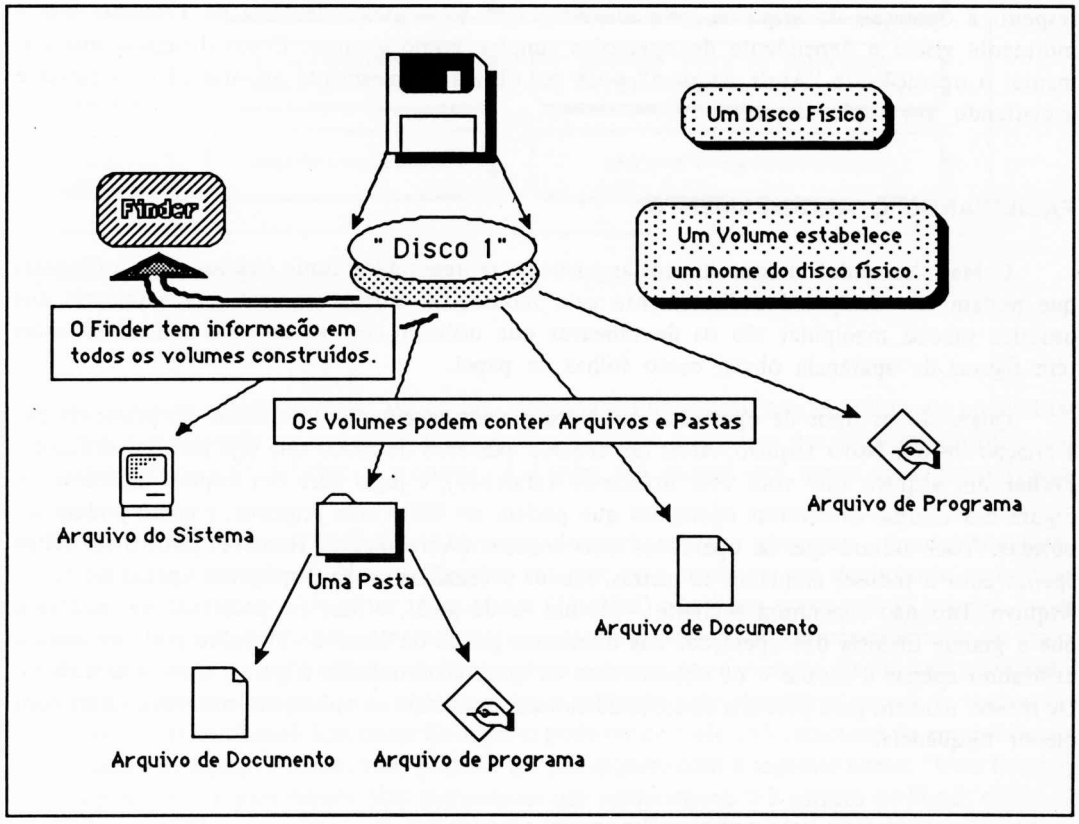


Figura 6-4 Discos, arquivos e volumes.

O próximo nível, que segue o arquivo na organização física do disco, é o **volume**. Cada um dos discos Mac tem um volume, que aloca espaço em todo ou em parte do disco e serve para identificá-lo, no sistema operacional, pelo nome do volume. O nome do volume consiste em 1 até 27 caracteres, seguidos por dois pontos (:). O volume contém um diretório de todos os arquivos armazenados nele. Os volumes podem ser do tipo **montado** ou **não-montado** – um volume é **montado** quando é colocado no acionador de disco interno ou externo e o sistema operacional lê a informação a respeito do volume na memória. A Figura 6-4 resume as relações entre discos, arquivos e volumes.

O que a maioria dos computadores fornece em termos de um sistema de arquivo é o que acabamos de descrever – a capacidade de produzir arquivos e armazená-los em um disco. Um sistema operacional "tradicional" (como CP/M ou MS/DOS) fornece comandos também (como PIP a:=b:*.*) para copiar, remover e executar outras operações nos arquivos. Esta parte da computação é provavelmente a mais difícil para um iniciante aprender, porque não existe analogia com experiências anteriores – deverá ser aprendido um conjunto completamente novo de conceitos e seqüências de comandos. O Mac reduz drasticamente o tempo de aprendizado com respeito à operação de arquivos, pela sua integração ao esquema da Mesa de Trabalho, que é mormente visual e dependente de operações simples, como apontar. Como dissemos anteriormente, a operação de "Abrir Arquivo" pode ser obtida simplesmente apontando uma figura e executando um duplo clique.

FACILITANDO O ARQUIVAMENTO

O Mac "esconde" o conceito dos arquivos ao representá-los como objetos na tela (figuras) que podem ser manipulados diretamente pelo mouse. Os únicos arquivos que a maioria dos usuários precisa manipular são os **documentos** que utilizam com os diversos aplicativos; estes têm figuras de aparência óbvia, como folhas de papel.

Quais são os tipos de operações que você precisa executar nos arquivos? As primeiras são a criação de um **Novo** arquivo, **Abrir** um arquivo existente de modo que seja possível utilizá-lo, **Fechar** um arquivo que você está utilizando (afastá-lo), e jogar fora um arquivo existente. A Figura 6-5 resume as diversas operações que podem ser feitas com arquivos, e como podem ser obtidas. Você notará que as operações mais comuns (Abre, Fecha, Remove) podem ser feitas apenas com o mouse, enquanto as outras, menos necessárias, estão disponíveis apenas no menu **Arquivo**. Isto não é nenhum acidente – de um modo geral, o Mac foi projetado de tal forma que a grande maioria das operações nas diferentes partes da Mesa de Trabalho pode ser obtida utilizando apenas o mouse e os objetos com os quais você trabalha (figuras, texto e desenhos). Os menus existem para permitir funções adicionais, essenciais ao aplicativo, mas necessárias com menor freqüência.

APROFUNDANDO-SE NA OPERAÇÃO COM ARQUIVOS

Vamos agora verificar as operações com o menu "Arquivo" com um pouco mais de detalhes. Esta discussão vai cobrir o caso genérico – nem todos os aplicativos exigem todas estas

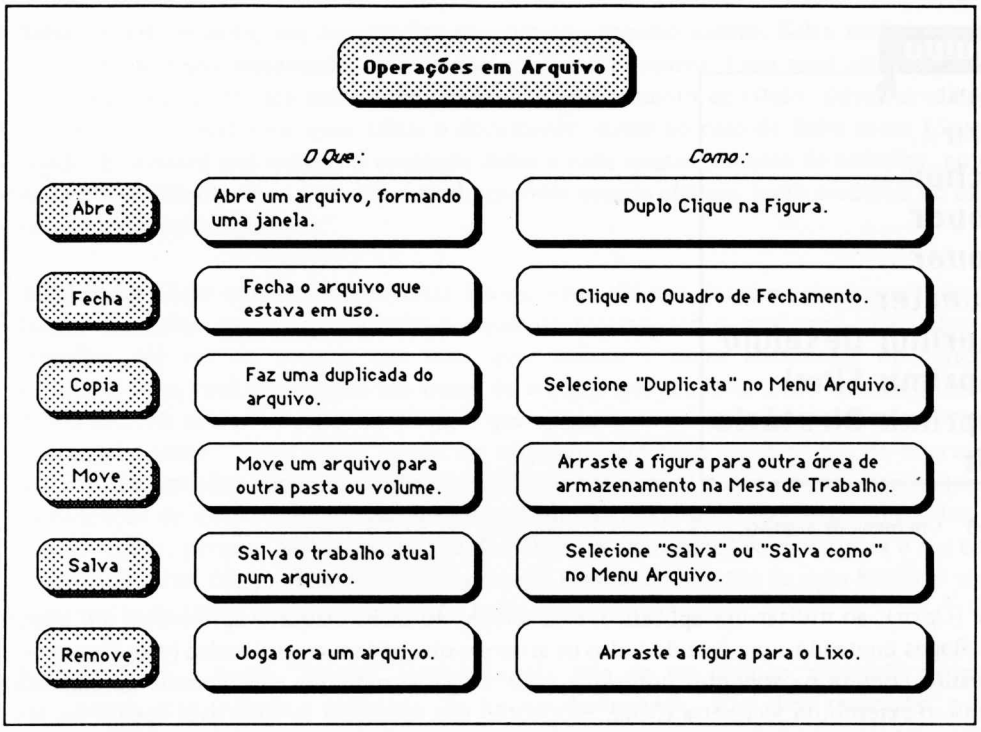


Figura 6-5 Operações de arquivo.

opções, e alguns podem precisar de outras, adicionais. Entretanto, este conjunto vai possibilitar uma boa compreensão do que se pode fazer com arquivos, e algumas das maneiras padronizadas de tratar informação relativa a arquivos. A Figura 6-6 mostra um menu de arquivo típico.

- **Novo** (*New*): quando você quer começar do zero em um programa, e criar um novo documento, a seleção de **Novo** e **Arquivo** vai criar uma janela em um documento com "Sem título" no barramento do título. **Sem título** (*Untitled*) não é um nome real de arquivo – você deve dar ao documento um nome diferente antes que possa salvá-lo permanentemente no disco. Os nomes de arquivos aceitáveis podem conter quaisquer dos caracteres disponíveis no teclado, com exceção de dois-pontos (:) (dois-pontos é utilizado para identificar nomes de volumes, e poderia criar confusão). Um nome de arquivo pode ter de 1 até 255 caracteres de comprimento, incluindo os espaços; assim, você poderia ter um arquivo com o seguinte nome: "Uma listagem compreendendo pelo menos 50% das pessoas que enviaram-me >3 cartões de Natal, e para as quais nunca enviei nenhum". Porém, apenas 63 caracteres serão visíveis e úteis. Se você já tiver um documento aberto e o programa puder apenas utilizar um documento por vez, "Novo" será desativado (aparecerá em cinza claro no menu). Se este for o caso, você precisa primeiramente **Fechar** (*Close*) o documento atual.



Figura 6-6 Um menu de arquivo.

- **Abre** (*Open*): ao utilizar um aplicativo, esta seleção do menu Arquivo apresentará um quadro de diálogos contendo uma lista de todos os arquivos que podem ser utilizados (veja Figura 6-7). O quadro conterá os seguintes botões de ação: **Drive** permite que você comute do acionador interno ao externo, ou vice-versa (*Nota:* este botão não aparecerá se você tiver apenas um acionador de disco no Mac); **Ejeta** permitirá que você substitua volumes de discos em um determinado acionador; **Abre** vai abrir um arquivo (apenas um) que você selecionou da lista. Caso haja um problema no carregamento do arquivo, você verá um Quadro de Alerta (descrevendo o problema). Se o arquivo é aberto com sucesso, vai se expandir em uma janela de documento, com o nome do arquivo no barramento de título.

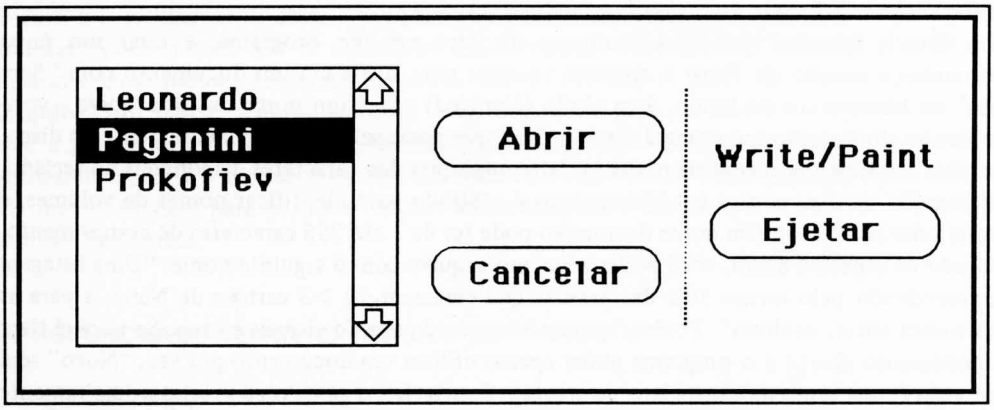


Figura 6-7 O diálogo Open.

- **Salva** (*Save*): quando, em uma aplicação com um arquivo aberto, Salva tenta gravar o seu trabalho no disco escrevendo sobre a cópia velha do arquivo. Caso você esteja trabalhando com um documento que tenha "Sem título" no barramento de título, Salva vai solicitar-lhe o nome sob o qual você quer salvar o documento, como no caso de **Salva como** (*Save as*), a seguir. É aconselhável utilizar o comando Salva a cada quinze minutos de trabalho, pois, caso ocorra um acidente com o seu Macintosh, ou falte energia elétrica, serão perdidos, no máximo, quinze minutos de operação.

- **Salva como** (*Save as*): esta opção trará à tona outro diálogo; funciona exatamente da mesma forma que Salva, exceto que solicita o nome do arquivo sob o qual você quer salvar o seu trabalho, em vez de assumir que você quer utilizar o nome atualmente no barramento de título. Caso você especifique um nome de arquivo que já exista, será inquirido se realmente deseja escrever sobre o arquivo no disco, o que apagaria na informação anteriormente existente sob aquele nome. "Salva como" pode ser utilizado para fazer várias cópias de reserva (*back-ups*) de seu trabalho, mudando o disco e salvando novamente o arquivo, ou simplesmente pela manutenção de duas cópias no mesmo disco. Duplicar um arquivo (copiando-o) em dois discos é mais seguro, porque, neste caso, se um dos discos é danificado, você recupera o seu trabalho a partir da outra cópia. Uma vez feita a gravação (operando o botão de ação **Salva**), o nome no barramento de título muda para o que foi utilizado para a gravação.

- **Fecha** (*Close*): a janela "frontal" (ativa) da tela, seja ela um diálogo, acessório de mesa ou documento, será fechada e guardada. Se for um documento, você deve responder, primeiramente, se quer salvar o seu trabalho e, em seguida, o arquivo será fechado. Alguns programas desativam todos os itens do Menu de Arquivo quando um acessório de mesa está ativo, exigindo que você feche explicitamente o acessório, utilizando o quadro de fechamento, antes que possa voltar a utilizar o programa.

- **Imprime** (*Print*): apesar de não ser realmente um comando de arquivo, a impressão é normalmente colocada no Menu de Arquivo, caso não haja Menu Impressão em separado. Esta opção vai apresentar um quadro de diálogo que lhe permitirá estabelecer os seus próprios parâmetros para impressora: tamanho da página, qualidade do desenho e assim por diante. Alguns programas poderão fornecer, ainda, um item de Estabelecimento de Página (*Page Setup*), que permite a alteração de parâmetros adicionais.

- **Reverte** (*Revert*): se você quer descartar o trabalho realizado depois do último Save, pode escolher por **Reverter** a uma cópia mais antiga do arquivo. Isto cancela o trabalho atual, substituindo-o pelo conteúdo do arquivo cujo nome se encontra no barramento de título da janela ativa. Este é um daqueles comandos que poderiam levá-lo a tomar outro curso, caso venha a cometer um engano com ele, de modo que você verá um quadro de diálogo perguntando se você "tem certeza". Caso você seja do tipo indeciso, este provavelmente não será o comando ideal ...

- **Sair** (*Quit*): é como você deixa um aplicativo. Um quadro de diálogo vai pedir-lhe para confirmar se você realmente quer sair, para em seguida perguntar-lhe se deseja salvar cada um dos arquivos abertos que foram modificados. As escolhas nos botões serão **Não Salva** (*Don't Save*) e **Ok**.

As pastas são tipos especiais de arquivos que permitem coletar um grupo de arquivos, incluindo outras pastas, juntando-as, em vez de deixá-las espalhadas sobre a mesa. Você pode colocar um documento ou programa na pasta puxando-o para as vizinhanças da pasta com o mouse, e em seguida soltando o botão. Para ver o conteúdo da pasta, basta executar um duplo clique, transformando-a em uma janela que mostra seu conteúdo. As pastas permitem que, com muita facilidade, seja criado o sistema de arquivo hierárquico que discutimos anteriormente. Para criar uma pasta nova, faça um duplo clique na figura "Pasta Vazia", e aparecerá sobre a mesa uma figura de pasta nova. Você pode batizá-la, posicionando o apontador no campo de nome da figura e digitando o nome escolhido; segue um protocolo de edição padrão assim que você coloca o texto para o nome.

O menu **Ver** (*View*) permite que você determine como a pasta vai apresentar-lhe o conteúdo. O arranjo default é **Por Figura** (*By Icon*), que faz com que a pasta apresente todos os seus documentos e aplicativos como figuras. **Por nome** (*By name*) vai apresentar o conteúdo como itens em linhas, organizados em ordem alfabética, por nome de arquivo. Esta opção poderá ser mais fácil de utilizar se você tiver uma série de figuras com nomes semelhantes. **Por data** (*By date*) apresenta os objetos na ordem em que foram criados, com todos os documentos agrupados. Isto seria de grande utilidade, por exemplo, se você criasse um relatório de status semanalmente e não desejasse codificar a data no nome. **Por tamanho** (*By size*) e **Por tipo** (*By kind*) agrupam os arquivos de acordo com estas características.

Para muitas pessoas, gerenciamento de arquivo é freqüentemente o aspecto mais confuso na área de computação. O Mac remove grande parte do mistério da operação de arquivos, substituindo seqüências extensas de comandos por manipulações diretas e visualizáveis dos objetos. É interessante usar um disquete vazio para "brincar" com arquivos, utilizando um dos aplicativos Mac, de modo que você tenha uma noção de como as coisas funcionam, antes que seus dados reais estejam em jogo. Caso você tenha um sistema de acionador de disquete único, verá que, para criar um novo disquete, terá de passar por algumas permutações de disquetes de e para o acionador. Isto se deve ao fato do Mac armazenar blocos limitados do disquete na memória, num determinado momento, e ter de utilizar a memória para reter os dados que estão sendo copiados de um disco para outro. Por este motivo, é provável que a maioria das pessoas irá sentir-se compelida a adquirir outro acionador. Até a aquisição, porém, terão de operar desta forma. Além disso, o espaço no disco não é infinito. Assim que todos os arquivos de sistemas necessários estiverem incluídos no disco MacPaint, por exemplo, sobrarão (considerando apenas uma face do disco) cerca de 100K para o armazenamento de dados do usuário.

É relativamente fácil utilizar um disco "apenas para dados" com MacPaint e MacWrite; significa que você não vai colocar nenhum dos arquivos de sistema no disco, mas apenas armazenar documentos que podem ser utilizados pelos programas. Você, então, inicia um aplicativo de seu disco, seleciona Abre (fazendo com que apareça o diálogo **Ler Arquivo** (*Get File*), aciona o botão Ejetar e insere seu disco de dados. A janela vai listar todos os arquivos no disco de dados, apropriados ao aplicativo, permitindo que você selecione um e abra-o. Com este método, um grande número de documentos poderá ser armazenado em um só disco.

A cópia de arquivos entre discos é conseguida ejetando um disco, inserindo um novo, arrastando as figuras dos arquivos desejados para o novo disco e soltando o botão do mouse. Caso diversos arquivos devam ser copiados, será muito mais rápido selecioná-los como um grupo e movê-los juntos para a nova localização.

CAPÍTULO

7

OS ACESSÓRIOS DA MESA

ARTIMANHAS PARA A MESA ELETRÔNICA

O menu **Mac**, no canto superior esquerdo de sua tela, fornece-lhe diversos "mini-aplicativos", conhecidos por **Acessórios de Mesa**. Alguns deles servem para estabelecer parâmetros do sistema, outros são cotidianamente úteis, e outros apenas divertem (veja a Figura 7-1). Todos podem ser processados enquanto você está utilizando um aplicativo. Normalmente, dois programas não podem ser processados ao mesmo tempo, porque a memória do Mac tem espaço apenas para um. Os Acessórios de Mesa, porém, são armazenados em uma área especial da memória, reservada especialmente para eles, de modo que podem ser utilizados quase sempre (isto é, sempre que um menu Mac estiver presente no barramento de menu).

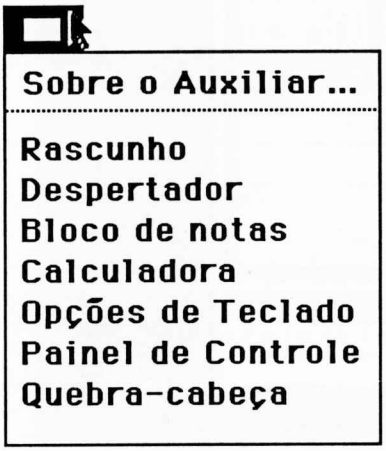


Figura 7-1 O Menu Mac.

Quando você inicia um acessório de mesa, cria uma janela na tela, com tamanho dependente do acessório. Caso esteja utilizando um aplicativo ao iniciar o acessório de mesa, a janela do aplicativo fica inativa (seus barramentos de deslocamento apresentam um contorno claro) e o acessório de mesa fica na frente de qualquer outra janela na tela. Caso você não queira utilizar o acessório neste momento, mas queira que permaneça na tela (um exemplo seria a seleção do despertador, mantendo-o presente apenas para saber que horas são) você poderá continuar a utilização do aplicativo apenas dando um clique dentro de sua janela. O acessório vai permanecer na tela, apesar de ser sobreposto pela janela ativa. Você pode mover a janela do acessório, arrastando-a pelo seu barramento de título, tirando-a convenientemente do caminho. Alguns aplicativos podem exigir que você feche qualquer acessório de mesa antes de voltar ao documento. Isto se deve às necessidades de memória do programa.

Quando você terminou de utilizar um acessório de mesa, poderá fechá-lo, com um clique em seu quadro de fechamento, ou selecionando **Fecha** no Menu Arquivo, enquanto o acessório de mesa estiver ativo (quando sua janela está à frente). Ele então desaparecerá, podendo ser chamado novamente, a qualquer momento, pela sua seleção no menu Mac.

Você pode ter diversos acessórios de mesa na tela ao mesmo tempo, todos coexistindo com um aplicativo. Pelo fato de algumas janelas de acessórios serem bastante grandes, porém, você não terá condições de ver tudo ao mesmo tempo, de modo que manter vários acessórios provavelmente não fará nenhum sentido. As fotografias deste capítulo mostram diversos acessórios de mesa ativos ao mesmo tempo (veja as Figuras 7-2 até 7-4). Vamos dar uma olhada em algumas das coisas que um acessório de mesa pode fazer.

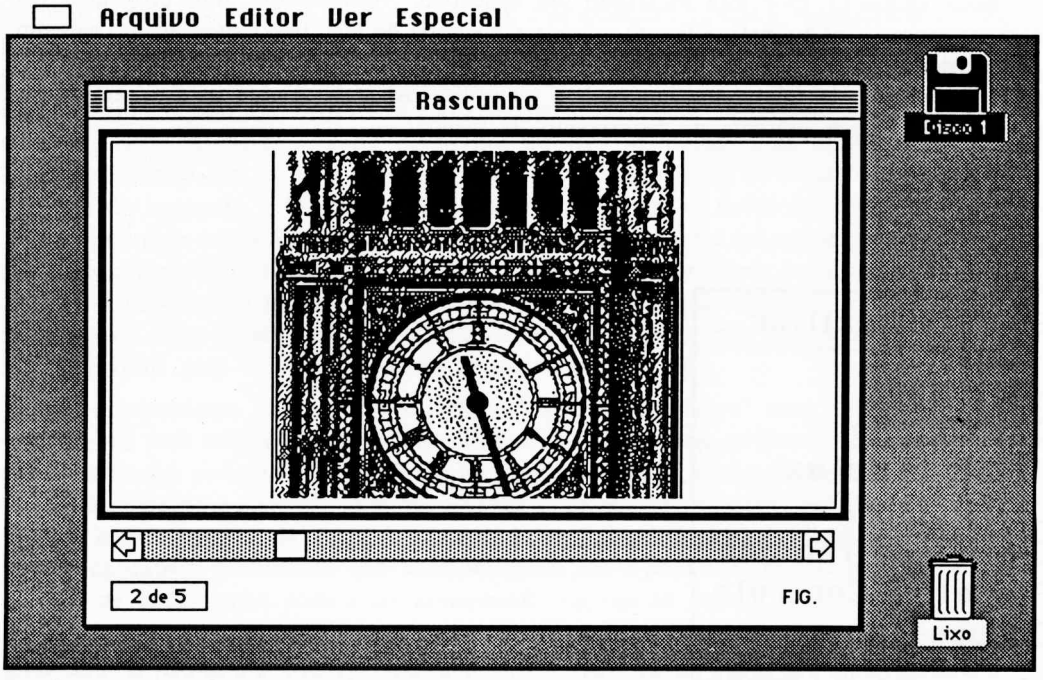


Figura 7-2 O acessório de mesa álbum de recortes.

O **Rascunho** ou **Álbum de Recortes** (*Scrapbook*) – veja a Figura 7-2 – permite guardar tudo que você pode colocar na Mesa de Edição – texto, figuras e números. Você pode utilizá-lo como um local em que coloca os desenhos, poemas, cartas de amor, e o que mais desejar. O único truque é que você terá de utilizar os comandos do Editor: Corta, Cópia e Paste, para colocar suas pequenas jóias no Rascunho. Isto é, você tem de Cortar e Copiar algo de outro local e colá-lo (Paste) em seu álbum de recortes. O "de outro local" poderá ser MacPaint, MacWrite, um outro programa ou mesmo um outro acessório de mesa! Sempre que você coloca algo no álbum de recortes, está iniciando uma nova "página". Em seguida você pode folhear as páginas utilizando o barramento de deslocamento da parte inferior. Os dados que você guarda no rascunho são armazenados no disco, no **Arquivo Rascunho** (*Scrapbook File*). É um bom local para colocar os pequenos desenhos ou textos que você realmente não quer jogar fora – sempre que colocar alguma coisa na mesa de corte, poderá selecionar Rascunho e Colagem por uma questão de segurança. (Mas lembre-se de que os discos, como os armários, ficam completamente tomados mais cedo ou mais tarde, o que apontaria a necessidade de um acessório chamado "bazar de trastes".)

A **Calculadora** (*Calculator*) (veja Figura 7-3) possui quatro funções e realmente funciona! Detém um recorde: é a mais "fina" calculadora que existe! Não há muita necessidade de explicar como ela funciona. Uma vez conscientizado do fato de que você deve utilizar o mouse, e não os dedos, para operar os botões, pode usá-la como uma calculadora comum.

O **Despertador** (*Alarm Clock*) permite que você acorde, caso dê uma cochilada durante uma sessão muito demorada. É ainda bastante útil caso você queira levar o Mac para a cama com você (é ótimo para aquecer seus pés, mas não espere muito quanto à conversação). Você

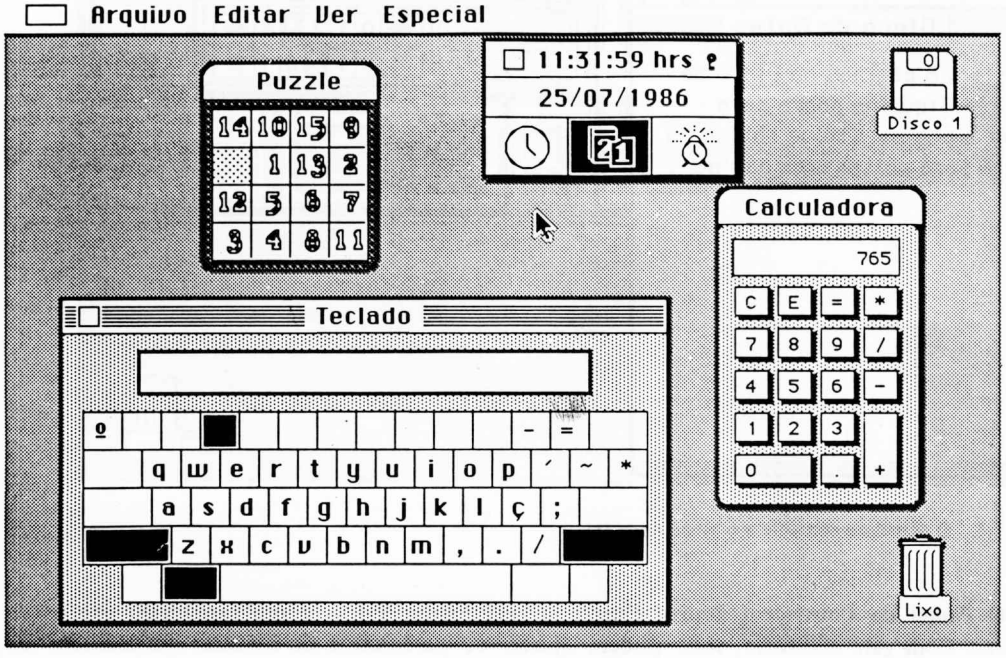


Figura 7-3 Calculadora, despertador, Opções do Teclado e quebracuca.

pode programar um horário, em dia e hora, para disparar o alarme, além de mantê-lo na Mesa de Trabalho como um relógio.

O acessório de mesa **Opções do Teclado** (*Key Caps*) é uma máquina de escrever em miniatura que lhe mostra quais são os caracteres que as teclas produzem nos diferentes modos (normal, shift e opcional). Manter operada a tecla de opção forma caracteres especiais para obter gráficos, conforme demonstra a Figura 7-3. O que você digita aparece em uma pequena janela na parte superior, que poderá ser Cortada (e Copiada) na mesa de corte.

O **Quebracuca** (*Puzzle*) (veja Figura 7-3) é um pequeno brinquedo para aqueles momentos em que você não pode fazer outra coisa a não ser ... brincar! É um bom exemplo da eficiência com que os gráficos do Mac podem simular um fenômeno real.

O **Bloco de Notas** (*Note Pad*) – veja Figura 7-4 – apresenta páginas nas quais se pode digitar, ou Colar texto. O bloco de notas tem um método novo para virar as páginas – você coloca o apontador onde parece haver uma ponta levantada, e o Mac faz uma simulação quase perfeita de virada de página. E, felizmente, para virar a página, você não tem que dar uma lambidinha nos dedos ... ou no mouse! Este acessório é um exemplo maravilhoso do poder da simplicidade.

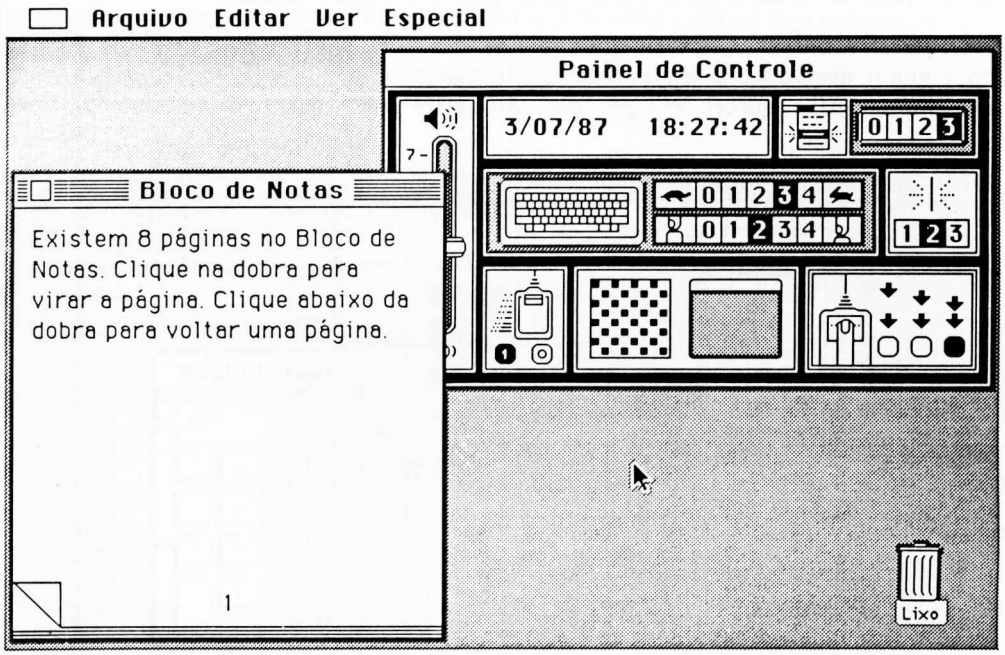


Figura 7-4 O painel de controle e o bloco de notas.

O **Painel de Controle** (*Control Panel*) – veja Figura 7-4 – é um verdadeiro parque de diversões. Com este acessório, você poderá ajustar os parâmetros do sistema, que mantêm seu valor, mesmo quando o Mac é desligado. (É por este motivo que existem as pilhas, atrás). Com a utilização do painel de controle, você poderá fazer com que determinados aspectos da mesa do

Mac se comportem de acordo com as suas preferências: volume do alto-falante, horas, data, lampejo da seleção do menu, a freqüência com que o cursor de texto pisca, o padrão apresentado como fundo na Mesa de Trabalho, qual é o tempo permitido entre cliques no duplo clique, a velocidade de movimentação do apontador do mouse em relação ao mouse físico, e a razão de repetição do teclado, tudo isto em um retângulo de 5 por 8 centímetros!

Os acessórios de mesa contribuem muito para assegurar ao Mac suas características únicas, e demonstram de forma cabal como uma figura vale muito mais do que mil palavras.

CONTINUANDO ...

Bem, chegamos ao fim de nossa tournée pela Mesa de Trabalho, esperando que você tenha aprendido muito, e tenha sido estimulado a pesquisar. Em seguida, vamos ver o Mac por dentro, e o que faz funcionar o seu software.

PARTE

II

DENTRO DO MAC

Para sustentar esse poderoso software, "desktop", existe uma parte da máquina menos visível — seus dispositivos de hardware, exemplos de eficiência e simplicidade. Esta parte do livro irá explicar, tanto em termos gerais como em termos específicos, como funciona o hardware do Mac. Princípios gerais da tecnologia de computação serão introduzidos conforme o necessário, para fornecer uma base e favorecer a compreensão.

CAPÍTULO

8

O PROCESSADOR CENTRAL E OS DISPOSITIVOS DE APOIO

O cérebro de qualquer computador será encontrado na pastilha da CPU, ou **Unidade de Processamento Central**. É este integrado, mais do que qualquer outro elemento, que determina qual será a velocidade e a facilidade de programação do computador. Os primeiros micro-computadores foram construídos em torno das CPUs 6502, 6800 e 8080, todas de 8 bits. O 8 refere-se ao comprimento do maior número que o computador pode colocar ou retirar da memória de uma só vez. Um número de 8 bits pode variar entre Ø e 255, que não é tamanho suficiente para cuidar das quantidades típicas que podem surgir no trabalho diário. Para cuidar de quantidades maiores, o computador deve fazer desdobramentos em diversas operações separadas sobre números menores, o que iria tomar um tempo muito maior do que se fosse uma operação única.

A CPU tem recipientes de armazenamento, como copos, em seu interior, utilizados para conter os números com os quais está trabalhando. Estes copos são chamados **registradores**, e têm comprimento típico de 8 ou 16 bits. Mesmo os processadores de 8 bits algumas vezes têm um ou dois registradores de 16 bits, como conveniência para cuidar de quantidades maiores. Entretanto, quando a CPU tiver de armazenar ou ler na **memória**, poderá apenas manobrar unidades que não sejam maiores que a via de dados, mesmo que tenha registradores maiores. A **via de dados** é uma "tubulação" de e para a memória, que permite à CPU enviar e ler informações. Apenas um dispositivo pode utilizar a via por vez. Da mesma forma que uma mangueira de jardim de maior diâmetro pode movimentar mais água em um determinado período, uma via de dados maior permite um acesso mais rápido à memória. Quando dizemos que o processador é do tipo 8 bits, normalmente significa que a sua via de dados tem 8 bits de "largura". Com este tipo de padrão, o Intel 8086 é um integrado de 16 bits, e o seu irmão menor, o 8088, utilizado no IBM PC, é na verdade um integrado de 8 bits, já que a sua via de dados tem 8 bits de largura.

FATORES QUE AFETAM A PERFORMANCE

Caso a CPU tenha mais registradores, será menos dependente da memória, para executar diversas de suas operações. Os acessos à memória são muito mais lentos que aos registradores;

assim, um integrado que tenha registradores maiores e/ou em maior quantidade normalmente é mais rápido. O 8086 e o 8088 têm exatamente o mesmo conjunto de registradores, apesar de suas vias de dados serem diferentes. Outro fator que determina a **vazão**, ou quantidade de trabalho por unidade de tempo, é a velocidade de **Clock** (*Relógio*) do integrado. Em um microcomputador, todas as operações são sincronizadas por um relógio muito rápido, que bate vários milhões de vezes por segundo. O mesmo tipo de integrado pode ser apresentado com diversas velocidades de relógio, sendo mais caros os mais rápidos, por serem de fabricação mais complexa.

Para julgar o poder de um integrado, é conveniente olhar ainda para a sua capacidade de manipular memória. A memória é para a CPU como uma série de caixas de correio, cada uma com um único **endereço** númerico. Os endereços são enviados pela **via de endereço**, para ligar e desligar o local de memória apropriado, sendo que o maior endereço possível para uma certa CPU é determinado diretamente pela largura de sua via de endereço. A maioria dos processadores de 8 bits tem vias de endereçamento de 16 bits, permitindo que acessem um máximo de 65536 (ou 64K) bytes de dados, já que este é o maior número que pode ser contido em 16 bits. Para cada acréscimo de um bit na largura da via de endereço, multiplicamos por dois o valor máximo que pode ser endereçado.

Munidos destes fatos, podemos comparar racionalmente a CPU do Mac com outros modelos. Como núcleo, o Mac tem a **CPU 68000** da Motorola, oficialmente designada como um microprocessador de 16 bits. Significa que a sua via de dados tem 16 bits de largura, o dobro do 6502, 8080 ou 6800. Apesar do 68000 ter a mesma largura de via de dados que o 8086, é um integrado muito mais poderoso, devido à sua arquitetura interna, ou pelos seus registradores. Enquanto o 8086 e o 8088 têm oito registradores de 16 bits cada um, o 68000 tem **dezesseis registradores de 32 bits**. O 68000 é projetado de tal forma que todos os seus registradores são de **uso geral**, e podem ser utilizados para qualquer operação. A filosofia da Intel foi atribuir aos registradores operações específicas, significando que o programador deverá se lembrar de mais informações do que necessita com o 68000 para programar com eficiência no 8086 ou 8088.

Outro fator que afeta a facilidade de programação é a maneira pela qual o processador divide o seu espaço de memória. A família 8086 divide a memória em **segmentos**, cada um com 64K bytes. Caso haja necessidade de uma estrutura de dados maior, deverá ser desmembrada em segmentos, o que poderá acarretar tempo adicional de projeto e programação. O 68000 trata a memória como uma **seqüência contínua** (*string*) de endereços, até um endereçamento máximo de 16 megabytes. Isto é conhecido como espaço de endereçamento linear. Pessoas que utilizaram os dois sistemas preferem o último, pela sua simplicidade.

UTILIZAÇÃO DE MEMÓRIA

A velocidade de clock do 68000 varia de 6MHz até 12MHz, e o Mac utiliza um clock de 8MHz. CPUs mais rápidas requerem memórias mais rápidas, o que aumenta consideravelmente o custo. Os aplicativos Mac apresentam tendência a requerer menos memória que os similares em outras máquinas, porque a ROM de 64K contém um corpo de código extremamente rígido chamado **Caixa de Ferramentas da Interface do Usuário**, que os aplicativos podem chamar para executar virtualmente qualquer operação de interface com o usuário (veja Capítulo 16).

Não existe o que denominamos RAM suficiente, mas com 512K é possível manipular programas espetaculares, dada a otimização do código do sistema operacional do Mac.

Com a disponibilidade de diversos registradores há menos necessidade de operações com a memória, resultando em um código mais rápido. O **OS** (*Sistema Operacional*) do Mac faz uso extensivo do poderoso conjunto de registradores do 68000, para acelerar a velocidade de execução de processamento. Dos dezesseis registradores disponíveis, onze são utilizados pelo código de processamento Pascal e pelo QuickDraw, como auxílio a qualquer programa em processamento. Isto tem como resultado uma performance e eficiência de espaço muito boa para as rotinas do Pascal.

ACESSO À CAIXA DE FERRAMENTAS

O 68000 apresenta uma característica – **Trap** – utilizada exaustivamente pelo sistema operacional do Mac. Trap é uma instrução que faz com que o processador interrompa o programa em execução e vá até um código especial, projetado para atender à "armadilha". Traps podem ser provocados por condições de exceção, como falha de hardware ou divisão por zero, ou podem ser gerados intencionalmente por um programa. No último caso, a "armadilha" pode ser explorada como um método muito simples e rápido de transferir a atenção do processador a uma rotina de sistema, utilizada para executar uma função freqüentemente necessária. O Mac utiliza valores de 16 bits como "armadilhas" para transferir o controle às rotinas da **Caixa de Ferramentas** (*Tool-Box*) em ROM, tendo como resultado tanto uma considerável economia de espaço quanto um aumento de velocidade de execução. O resultado final é que a Caixa de Ferramentas do Usuário torna-se uma extensão lógica do conjunto de instruções do próprio 68000.

QUICKDRAW

Não se trata de um programa visto pelo usuário, mas um conjunto de rotinas chamado por outro software para apresentar diversos tipos de objetos na tela (veja Capítulo 16). O QuickDraw forneceu ao Mac uma base sólida sobre a qual construir o resto da Caixa de Ferramentas do Usuário.

UM PROJETO DE HARDWARE EFICIENTE

As implementações baseadas no 68000 normalmente requerem um grande número de integrados para sustentar o 68000 e sua operação. No Mac, foi minimizado o número físico de integrados na placa de circuito impresso, porque isto traz uma série de benefícios, incluindo aumento de confiabilidade, fabricação mais fácil, menor custo, menos dissipação de calor e uma placa menor, permitindo alojar a máquina em um gabinete menor. São usados integrados **PAL** (*Matriz Lógica Programável*) para incorporar as funções de dezenas de integrados em um único encapsulamento, através de um projeto engenhoso e exaustivo. O total final de componentes do Mac é menor do que o existente no cartão de controle de vídeo do IBM PC, um testemunho de uma solução simples e elegante.

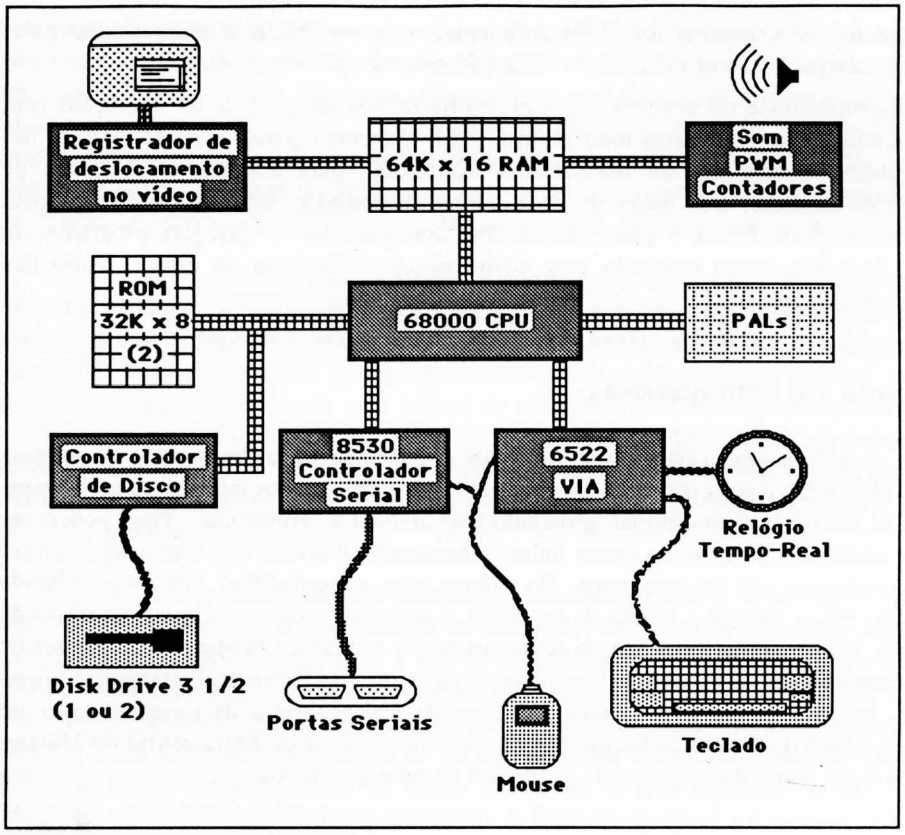


Figura 8-1 Diagrama de blocos da CPU 68000 e dispositivos associados.

Outra faceta desta tendência é o integrado **Controlador de Disco**, que integra todo o hardware necessário ao controle dos acionadores de 3 1/2" em uma única pastilha.

O Mac utiliza um 6522 VIA para fornecer temporizações de sistema, funções do mouse, linhas de E/S de uso geral, para flexibilidade de som e vídeo e para a comunicação com o teclado e o **relógio de tempo real** alimentado por bateria. Uma certa quantidade de RAM é denominada **Parâmetro RAM** e mantém o valor de certos parâmetros de sistema, pois esse setor de RAM é alimentado pelas baterias, quando a máquina está desligada.

O **Painel de Controle** pode ser utilizado para modificar esses parâmetros.

A última peça de porte que existe no núcleo de hardware do Mac é o **Controlador Serial 8530 SCC da Zilog**, que fornece o apoio para a comunicação das duas portas seriais de alta velocidade (estas serão descritas em maiores detalhes no Capítulo 11). O SCC é capaz de comunicação **síncrona** e **assíncrona** em velocidades de até 230.4K bits por segundo, ou 1 megabit por segundo com clock externo.

PROCESSADOR:	MC68000, arquitetura de 32 bit, clock de 7.8336 MHz
MEMÓRIA:	512K bytes de RAM, 64K bytes de ROM
CAPACIDADE DE DISCO:	800K bytes por disco formatado, disquetes de 3 1/2" Um acionador interno como padrão, um acionador externo como opção
TELA:	Tubo de 9 polegadas (12 por 18 cm), fósforo P4 Display mapeado-em-bit de 512 por 342 pixels
INTERFACES:	Via de teclado serial síncrono Duas portas seriais RS 232/RS422, máximo de 230.4K baud (até 0.920 megabit por segundo, caso o clock seja externo) Interface para o Mouse Interface para disco externo
GERADOR DE SOM:	Som em 4 vozes com conversor analógico-digital de 8 bits, utilizando amostragem de 22KHz, frequência máxima 11KHz
ENTRADA:	Alimentação de rede: 110 volts AC Frequência: 50 a 60Hz Consumo: 60 Watts
TECLADO:	58 teclas, "rollover" de 2 teclas, mapeamento por software
MOUSE:	Rastreamento mecânico, codificação óptica, 3.54 pulsos por mm (90 pulsos por polegada) de percurso
RELÓGIO/ CALENDÁRIO:	Opera com 3 pilhas Alcalinas tipo lapiseira, 1.5 V, substituíveis pelo usuário

DIMENSÕES: .	Peso	Altura	Largura	Profundidade
unidade principal	7.5 kg	344 mm	246 mm	276 mm
teclado	1.2 kg	65 mm	336 mm	146 mm
mouse	.2 kg	37 mm	60 mm	109 mm

Figura 8.2 Resumo das Especificações de Hardware.

OLHOS E VOZ: OS SISTEMAS DE VÍDEO E SOM

CAPÍTULO

9

O SURPREENDENTE MAPA-DE-BITS

O Mac utiliza **gráficos mapeados em bit** para a obtenção da imagem de vídeo dos textos e desenhos. Neste capítulo, vamos explorar o significado disto e qual a sua implicação para a performance geral do Mac. Vamos ver ainda a capacidade sonora, e como é conseguida a geração de som a quatro vozes.

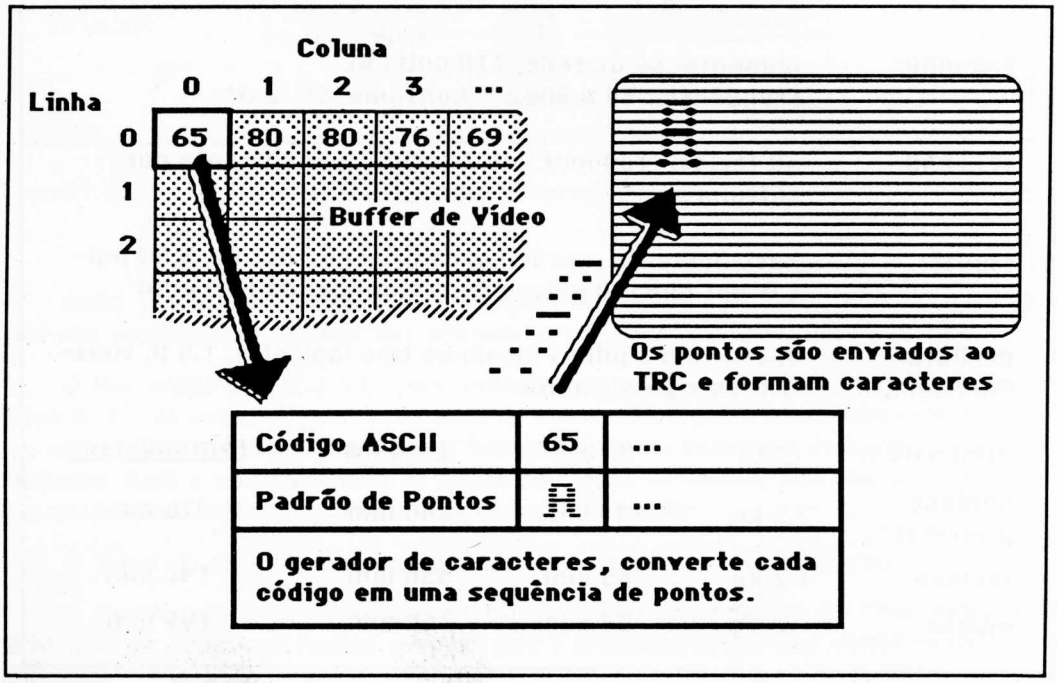


Figura 9-1 Vídeo utilizando um gerador de caracteres.

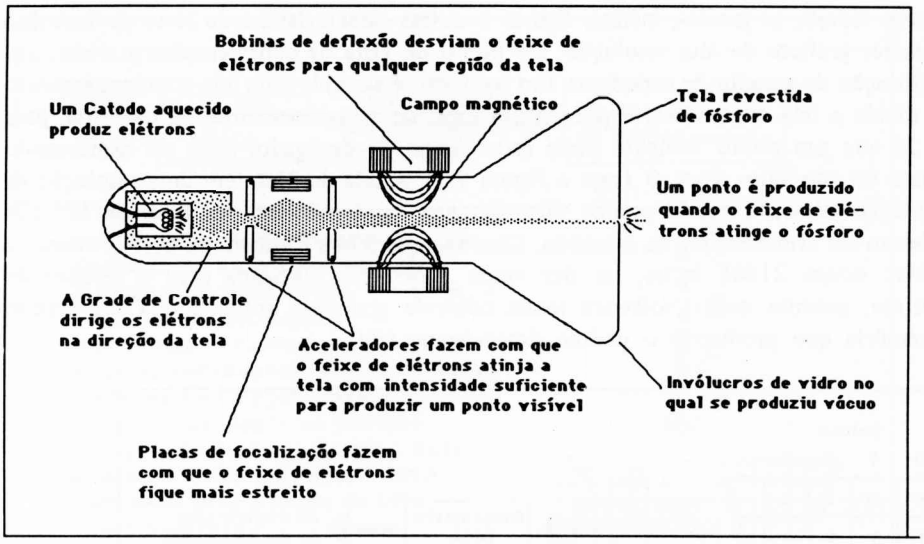


Figura 9-2 Como um TRC opera.

Todo sistema de computação deve reservar uma parte de sua memória para armazenamento da informação a ser apresentada na tela. Em muitos computadores e terminais mais antigos, sem capacidade gráfica, a tela é dividida em células, uma por caractere. As linhas normalmente comportam 80 caracteres, podendo haver 24 ou 25 linhas, resultando em um total de 1.920 ou 2.000 caracteres por tela. No último caso, **2.000 bytes** de memória seriam alocados à imagem da tela, porque é necessário um byte para armazenar o código ASCII de cada caractere. A imagem em si é obtida por hardware; um integrado denominado **gerador de caracteres** varre constantemente aquela região de memória, gerando os comandos apropriados para que o circuito driver de vídeo coloque caracteres na tela. Finalmente, o gerador de caracteres deverá desdobrar cada caractere em uma série de pontos, fazendo com que um canhão eletrônico no **TRC** (*tubo de imagem*) coloque cada ponto no local certo da tela (veja Figuras 9-1 e 9-2). Enquanto isto estiver ocorrendo, a CPU estará livre para executar as funções normais, uma vez que o gerador de caracteres é um dispositivo totalmente separado. A única limitação existente é que os dois integrados não podem acessar a memória ao mesmo tempo, a não ser que seja utilizada uma **RAM de dupla-porta**, que essencialmente acrescente uma via adicional pela qual se possa ler e escrever na memória.

Isto nos traz diversas vantagens: é rápido, requer relativamente pouca memória, é uma técnica já familiar, e pode ser implementada em um único integrado. A desvantagem principal está em sua flexibilidade: apenas podem ser desenhados caracteres, e com o tamanho e o local determinados pelo gerador de caracteres. Algumas vezes é possível construir gráficos grosseiros a partir dos caracteres, tendo como resultado uma resolução muito precária, útil apenas aos gráficos mais simples. A não ser que o gerador de caracteres tenha uma seção própria de memória, totalmente separada, apenas para ele, ou que seja utilizada RAM de porta-dupla, a CPU terá de aguardar, enquanto o gerador de caracteres utiliza a memória de tela. Isto é conhecido por **roubo-de-ciclo**.

Para serem viáveis, as janelas, menus, figuras e outras características da Mesa de Trabalho do Mac devem ter gráficos de alta resolução. Do ponto de vista de considerações práticas, isto eliminou a utilização do gerador de caracteres. Em seu lugar, é adotada uma tela com mapeamento por bit, que divide a tela em pontos, e reserva um local de armazenamento, na memória, para cada ponto. Já que um ponto somente pode estar ligado ou desligado, pode ser armazenado como um único bit, no valor 1 ou ∅ (veja a Figura 9-3). A tela do Mac tem uma resolução de 512 pontos horizontalmente e 342 pontos verticalmente, resultando em um total de 175.104 pontos que devem ser armazenados na memória. Uma vez que 8 bits formam um byte, a memória de tela do Mac ocupa 21888 bytes, ou dez vezes a memória utilizada com o gerador de caracteres. Porém, permite que o software tenha controle completo sobre a tela, escrevendo valores na memória que produzem o padrão desejado na tela.

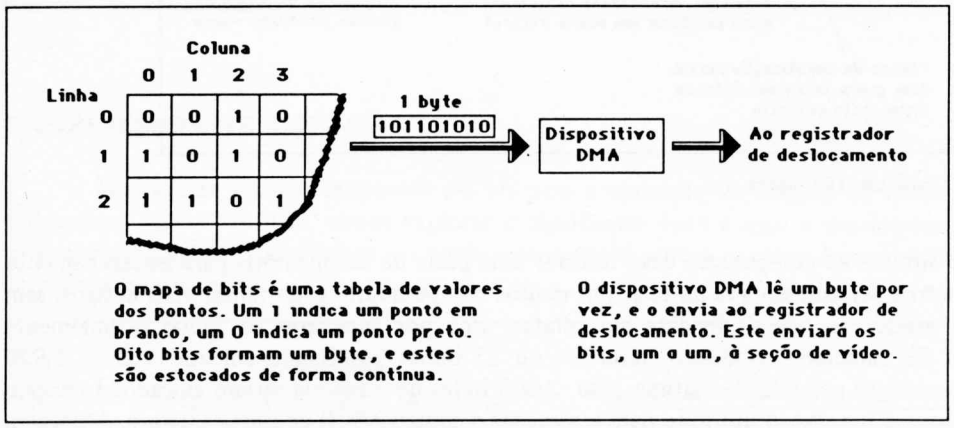


Figura 9-3 Vídeo utilizando mapeamento-por-bit.

Em uma tela mapeada em bit, o software deve determinar os valores apropriados a serem armazenados na memória para textos e gráficos. Isto poderia ocasionar uma degradação significativa na performance geral, porque a CPU deveria devotar sua atenção a esta tarefa, em lugar da tela ser gerenciada por um integrado dedicado. As telas com mapeamento de bit não aparecem em muitas máquinas de 8 bits simplesmente porque não há capacidade suficiente da CPU para gerenciar a tela juntamente com as operações normais. A potência e a velocidade do 68000 tornam este procedimento possível no Mac.

Para refrescar a tela com a velocidade necessária, evitando a cintilação, os pontos devem ser-lhe enviados com muita velocidade (na razão de 16 milhões por segundo, no Mac). Isto é mais rápido que a movimentação do 68000, mesmo que apenas se dedicasse a isto. Circuitos especiais no Mac executam **Acesso Direto à Memória** (*DMA*), significando que acessam a memória sem passar pelo 68000. Enquanto isto está ocorrendo, o 68000 poderá estar executando uma operação interna, envolvendo seus registradores, mas não poderá acessar a memória. A seção DMA lê uma palavra de 16 bits da memória de tela e a envia a um dispositivo denominado **registrador de deslocamento**, que "pega" um bit por vez da palavra e o envia ao circuito de vídeo. Enquanto os bits estão sendo enviados à seção de vídeo, o 68000 pode executar um acesso à memória; em seguida, o DMA pega outra palavra, e assim por diante (veja a Figura 9-4).

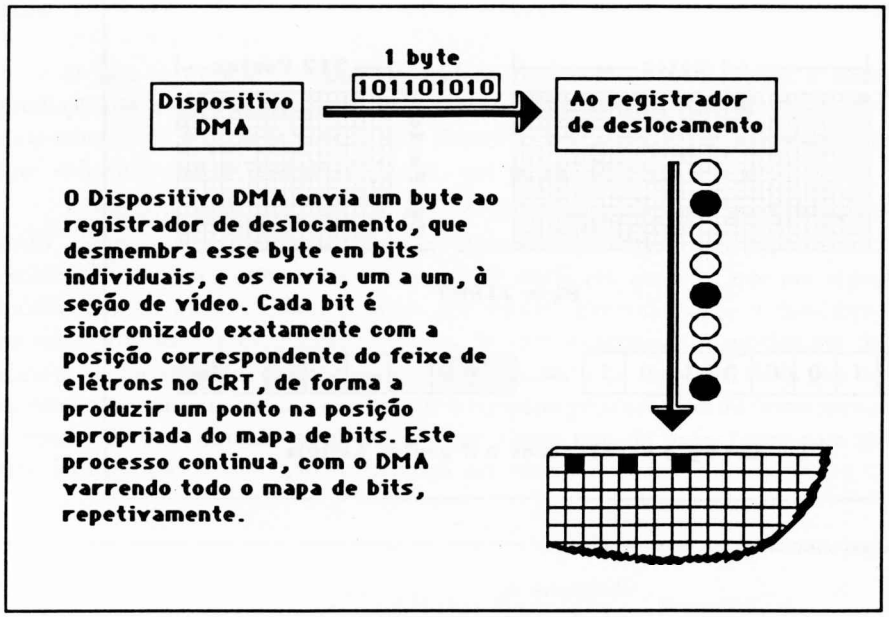


Figura 9-4 O registrador de deslocamento envia bits à seção de vídeo.

Os dois dispositivos se alternam no acesso à memória até que o TRC execute um **retorno horizontal**. Isto ocorre quando o canhão eletrônico no TRC termina de escrever uma linha de pontos na tela, e volta à esquerda, para iniciar outra linha. Durante este período, o 68000 tem acesso total à memória, e não precisa se alternar com a seção DMA. Uma pequena porção de cada linha é devotada à leitura de um valor, enviando-o ao circuito de geração de som.

Com este tipo de intercalação, o Mac pode sustentar uma tela de alta resolução com um mínimo de hardware e sem degradação apreciável na performance. Esta técnica também evita **cintilação**, uma perturbação da tela que ocorreria se o DMA e a CPU tentassem acessar a memória ao mesmo tempo. Uma vez que os acessos são mutuamente exclusivos, isto nunca vai ocorrer.

O mapa-de-bits é armazenado, fisicamente, construindo-se bytes a partir de valores de bit de linhas sucessivas, e colocando-os "em fila indiana". Uma linha, que tem 512 bits, ocupa 64 bytes de memória, e existem 342 linhas, perfazendo os 21888 bytes necessários para armazenar toda a tela (veja Figura 9-5). Existem 72 pontos por polegada na tela física do Mac (28,34 pontos por cm).

MAIS A RESPEITO DO QUICKDRAW

O **QuickDraw** é uma coleção de rotinas em ROM que permitem aos aplicativos Mac traçarem todas as estruturas gráficas que são uma parte padronizada da interface do usuário, como janelas, menus e quadros de diálogos. Além disto, QuickDraw pode formar a base para aplicativos

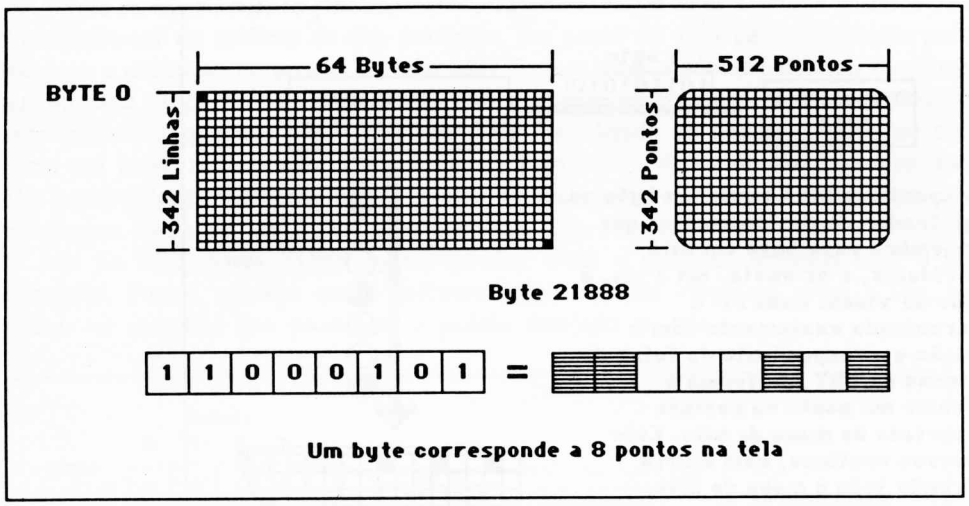


Figura 9-5 Armazenamento físico do mapa-de-bit.

como MacPaint e MacDraw (veja Capítulo 13) que são editores de gráficos bem poderosos. Grande parte do trabalho braçal da geração de gráficos é feita pelo QuickDraw sob controle do programa.

QuickDraw permite que os programas construam imagens a partir de pontos no mapa-de-bits e executa diversas transformações, como mover parte de uma imagem, dar-lhe uma rotação ou ampliá-la. Permite, ainda, que uma região arbitrária da memória seja utilizada como mapa-de bits, apesar de uma determinada região ser sempre alocada para armazenamento da tela como um todo. Os programas podem definir as regiões onde construir suas imagens, para em seguida mudar de região para criar animação ou construir imagens para impressão.

Um programa estabelece seu ambiente de desenho com o QuickDraw, definindo o que é conhecido como **GrafPort**. Um GrafPort associa uma imagem de bit na memória com um **sistema de coordenadas**, que estabelece para cada bit uma localização numérica, relativamente a uma origem. Diversos GrafPorts podem utilizar a mesma imagem de bit e definir diversos sistemas de coordenadas diferentes para serem utilizados com a imagem de bit. Uma vez que um desenho foi criado em um determinado sistema de coordenadas, pode ser movimentado na tela simplesmente pela movimentação da origem do sistema de coordenadas relativo à imagem. Isto se consegue com uma simples chamada ao QuickDraw e deve dar uma idéia do seu poder.

Um **padrão** é definido no QuickDraw como um retângulo de 8 por 8 bits, que pode ser repetido colocando retângulos sucessivos, um ao lado do outro. Uma região de um desenho poderá ser preenchida com qualquer padrão definido desta forma. Diversos tons de cinza, bem como padrões mais sofisticados, são fornecidos no programa MacPaint, e existe uma característica que permite a criação de seu próprio padrão, ligando e desligando pontos individuais dentro de um retângulo de 8 por 8 (veja Capítulo 13). Todas as rotinas da Caixa de Ferramentas do Mac utilizam o QuickDraw para colocar imagens na tela. O espaço disponível aqui foi apenas suficiente para cobrir uma pequena fração das características do mesmo.

SOM

O Mac é dotado de uma capacidade de hardware bem ampla e bastante rápida para produção de som, fazendo com que execute determinadas tarefas por software. Ele é capaz de produzir som utilizando uma técnica denominada **conversão digital-analógica**. Para compreender este conceito, vamos estudar, primeiro, um pouco da física do som.

Escutamos sons quando um evento físico estabelce um **movimento vibratório** em um **meio** como o ar ou a água. Quando alguma coisa vibra, seu movimento é transmitido às moléculas de ar ou outro meio com o qual esteja em contato, que em seguida transmite seu movimento ao meio vizinho, e assim por diante. Eventualmente o movimento é transmitido ao nosso tímpano, e escutamos um som. Se você examinasse o movimento de um tambor que alguém tenha atingido, e o comparasse ao movimento do tímpano, veria que os dois apresentam movimentos muito parecidos, exceto que o tímpano percorre uma distância menor. Este fenômeno é conhecido por **vibração simpática** e exige algum tipo de meio físico para que ocorra. É por este motivo que o som não se propaga no vácuo.

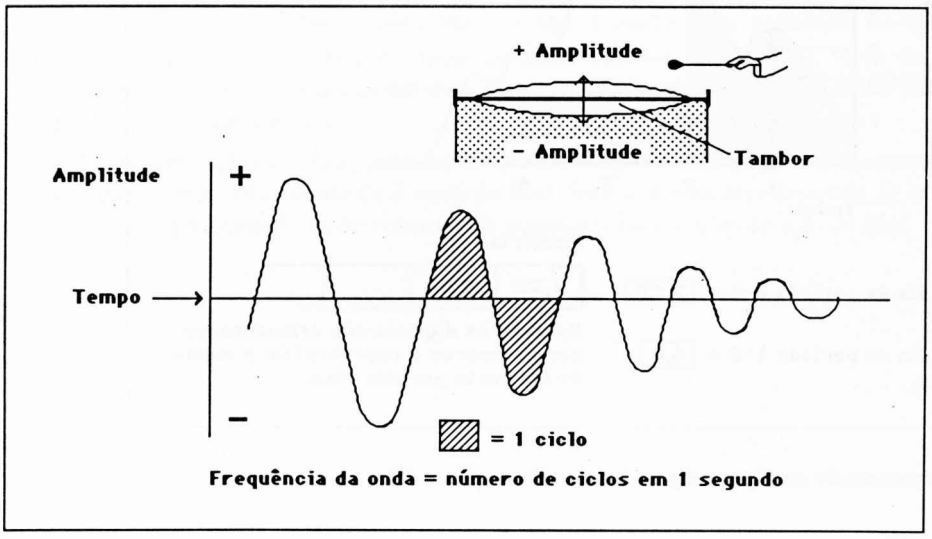


Figura 9-6 Forma de onda de um som de percussão.

Caso traçássemos um gráfico no tempo representando as posições da película vibratória do tambor e do tímpano, veríamos algo parecido com o gráfico da Figura 9-6. Inicialmente, a película do tambor se afasta ao máximo, e o som é mais elevado. Em seguida, rebate para o outro lado, perdendo movimento no processo, continuando assim até que o movimento termine. Ao grau de afastamento da película de sua posição normal denominamos **amplitude** do movimento. A amplitude corresponde diretamente ao **volume**, ou amplitude do som que provoca. O percurso, da posição da película, descrito pelo gráfico, é denominado **forma de onda**, e é uma representação matemática do som propriamente dito.

REPRESENTANDO SOM COM NÚMEROS

A única maneira pela qual os computadores podem representar as coisas internamente é através de números. Utilizando números, podem representar quase qualquer tipo de informação, incluindo sons. O gráfico da forma de onda do tambor é bem suave, porque a sua amplitude está variando continuamente. Para representar a forma de onda dentro do computador, será necessário dividir o eixo dos tempos em fatias, e determinar um número conveniente para representar a amplitude da onda para cada fatia (veja Figura 9-7). Cada um destes números pode, a seguir, ser armazenado como um byte na memória, representando a amplitude em determinado instante.

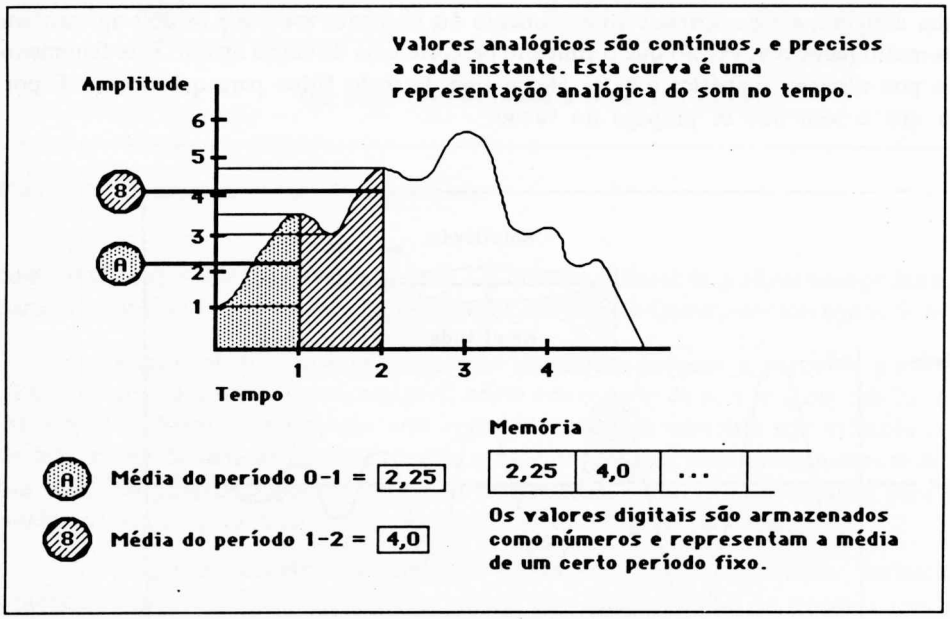


Figura 9-7 Representação analógica e digital de uma informação de áudio.

Além de determinar os sons pela sua amplitude, ou volume, nós os discriminamos também pela sua altura. O termo técnico para a altura de um som é **freqüência.** Em termos físicos, a freqüência corresponde à rapidez com que o objeto está vibrando, ou à freqüência com que a sua amplitude cruza o ponto zero em uma **unidade de tempo.** Se tomarmos uma parte da forma de onda e olharmos apenas para um trecho formado por um pico elevado seguido por um vale, isto é denomiando um **ciclo.** A freqüência é expressa em **ciclos por segundo** ou **hertz.** O Lá fundamental (central, no piano) tem freqüência de 440 Hertz. O ser humano geralmente escuta bem até 10.000 Hertz; sons mais elevados tornam-se difíceis de discriminar.

Para gerar som com o Mac, é necessário estabelecer uma lista de números que correspondam às amplitudes do som proposto em intervalos regulares de tempo, que em conjunto formam um ciclo de onda. Isto é conhecido por **tabela de forma de onda.** O sistema operacional do Mac

varre repetidamente esta tabela em uma razão determinada pelo programa, e transforma estes valores de amplitude em movimentos do cone do alto-falante. Isto é executado por um dispositivo conhecido como conversor digital-analógico, que transforma o valor numérico em uma **voltagem** que provoca o movimento do cone do alto-falante, produzindo o som.

Podem ser utilizadas ao mesmo tempo de uma a quatro tabelas de forma-de-onda, permitindo que até quatro vozes, ou tons separados, sejam ouvidos simultaneamente. Caso sejam utilizadas quatro vozes, o 68000 deverá gastar 50% de seu tempo carregando os valores sonoros apropriados no buffer de som, o que tornará mais lento o restante de um programa.

VANTAGENS

Construir uma tabela de forma-de-onda na memória fornece um grau de flexibilidade muito grande ao sistema de som do Mac. O IBM PC consegue apenas o som de uma única voz, e o **timbre** do som não pode ser modificado. Timbre é a característica que permite reconhecer uma flauta ou um violino, mesmo quando estão tocando na mesma freqüência e amplitude. O timbre pode ser criado apenas pela construção de formas de onda a partir de valores individuais de uma tabela, como a que é utilizada pelo Mac. O Mac é muito mais poderoso, no que se refere à geração de sons, do que qualquer outra máquina em sua categoria. A força do 68000 e um esquema bem elaborado foram necessários para que esta capacidade fosse obtida sem roubar mais do que 50% do tempo da CPU.

Existe uma saída de som, permitindo que você ligue o Mac ao seu equipamento estéreo, em vez de limitar-se ao alto-falante de 3 watts do Mac. Esta será uma área divertida de ser observada, à medida que os programadores descobrirem as imensas possibilidades de som do Mac.

CAPÍTULO 10

O MOUSE E O TECLADO

O Mac utiliza um **mouse** e um **teclado**, com os quais aceita entradas do usuário. O mouse é uma pequena caixa, que fica sobre a mesa, cabe em sua mão, e tem um único botão na parte superior (veja Figura 10-1).

ANATOMIA DO MOUSE

Existe dentro do mouse uma bola de aço coberta com borracha que faz contato com a superfície onde ele se encontra (veja Figura 10-2). Esta bola rola com o deslocamento do mouse sobre uma superfície, movimentando dois rolos em ângulo reto um com o outro. Um rolo controla a posição horizontal do apontador na tela, outro a vertical. Um terceiro rolo é tensionado e mantém a bola em contato com outros dois. Os rolos transmitem sinais pelo cordão do mouse, informando ao hardware de entrada do mouse quanto este se movimentou em cada direção.

O hardware do mouse mantém controle constante sobre a sua posição, e esta informação está disponível ao software do Mac sempre que necessária. Quando você pressiona o botão do mouse, o sistema operacional **registra um evento**, que é uma maneira de informar ao programa que algo aconteceu e que deve ser verificado.

Inicialmente, a utilização do mouse poderá parecer um pouco estranha, e você verá que existe uma pequena dificuldade em apontar com precisão. Será necessário alguma prática para que você possa associar o movimento de sua mão com a posição do apontador. Depois de algumas horas, torna-se bastante natural e, em inúmeras ocasiões, o mouse é muito mais fácil de utilizar do que o teclado. A única tarefa que solicita o uso do teclado do Mac é a entrada de texto, o que parece ocorrer em grau muito menor do que em outras máquinas.

Uma das reclamações mais freqüentes, a respeito do mouse, é a de que ele exige muito espaço de mesa para ser utilizado. Entretanto, a habilidade em utilizar o mouse em uma área menor é diretamente proporcional ao tempo de utilização. Pode-se utilizar o mouse com bastante conforto em uma área não muito maior do que o próprio mouse, levantando-o diversas vezes, para movê-lo através da tela, o que dilui o argumento da falta de espaço.



Figura 10-1 Mac, teclado e mouse.

PROBLEMAS

O mouse não é ideal para tudo. Para desenhar, especialmente desenho a mão livre e pintura, ele parece ser um pouco grosseiro. Porém, de uma forma geral, o mouse é uma boa solução para diversos problemas de interface do usuário.

Uma dificuldade com o mouse é que, após alguns dias de utilização, tende a acumular sujeira nos rolos, causando eventuais escorregadelas. Caso você note que o mouse está como que "patinando", remova a esfera (girando a tampa no sentido anti-horário) e, além de verificar se a esfera está suja, verifique a existência de faixas de sujeira nos rolos. Se houver, limpe-os com cuidado e remova os resíduos que existam dentro da cavidade antes de recolocar a bola, ou a sujeira voltará em pouco tempo. Para minimizar o problema é conveniente limpar com freqüência a área de sua mesa onde se encontra o mouse, com um pano úmido.

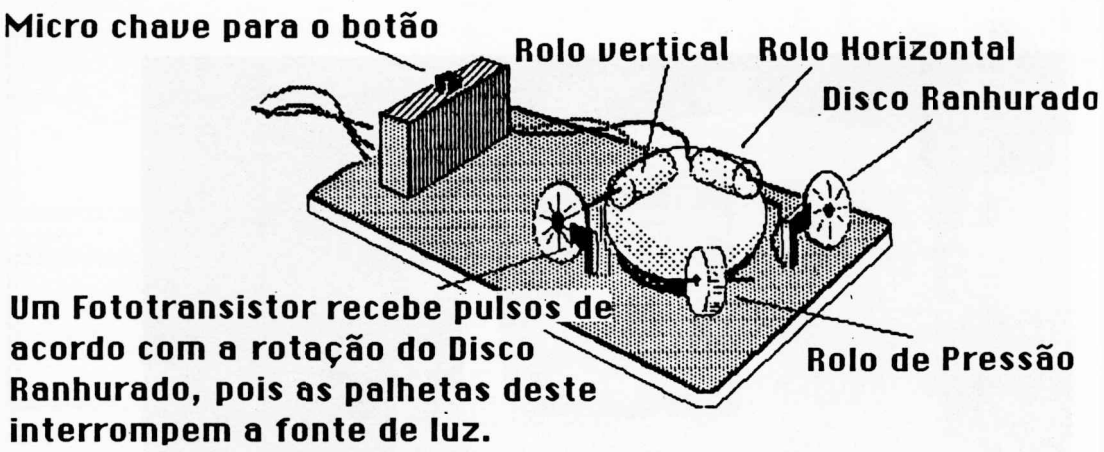


Figura 10-2 Por dentro do mouse.

Um ajustamento no acessório de mesa Painel de Controle permite-lhe ajustar a razão com que o cursor se move com relação ao mouse. Existe uma velocidade alta (o apontador acelera mais, quando se acelera o mouse) e uma velocidade baixa, sendo que esta última tem utilidade para trabalhos precisos, como no MacPaint.

O TECLADO

O teclado do Mac é muito parecido com um teclado de máquina de escrever (veja a foto). Os datilógrafos deverão sentir-se bem à vontade com este teclado (ao contrário dos teclados IBM PC e PC/jr). A sensação é segura, e não esponjosa, existindo solidez e firmeza.

Em decorrência da existência do mouse, existem poucas teclas especiais para confundir o estreante. Existe uma tecla "Option", que fornece acesso a um conjunto de caracteres gráficos e algumas opções "esotéricas" em aplicativos, e uma tecla "Command" projetada de modo a permitir que você substitua o movimento do mouse pela operação de uma tecla e selecione certas opções de menu. Por exemplo, você pode operar "Command" e "C" simultaneamente, em vez de selecionar **Cópia** no menu **Editor**. Uma vantagem é que você não precisa se lembrar de combinações bizarras de teclas de controle para executar uma dada operação no Mac.

O teclado do Mac tem 33 × 14 cm, muito menor que o do IBM (46 × 19 cm). Existe um **Acessório de Mesa** chamado **Opções do Teclado** (*Key Caps*), abordado com maior profundidade no Capítulo 7, que pode ser utilizado para visualização dos caracteres gráficos disponíveis (veja Figura 10-3).

O teclado tem o seu próprio microprocessador e comunica-se com a unidade principal por intermédio de uma interface serial síncrona a quatro fios. Isto significa que as teclas digitadas são convertidas em trens de pulsos e enviadas à unidade principal, em passos, sincronizados por um clock de alta velocidade. O teclado é capaz de saber se você operou duas teclas simultaneamente, mas não mais do que duas, isto é, aceita um **rollover de 2 teclas.**



Figura 10-3 Caracteres gráficos disponíveis no teclado.

Assim como o mouse, a informação proveniente do teclado é armazenada pelo sistema operacional. Mesmo que você digite tão rápido que o programa não possa acompanhá-lo, o sistema operacional mantém estas teclas em **fila**, ou listagem ordenada, até que o programa possa cuidar delas. Isto é conhecido como **fila de eventos**, e informa aos programas sobre todos os eventos externos com significado, incluindo atividades do mouse, teclado e disco, na ordem em que ocorrem.

DISCOS, IMPRESSORAS E COMUNICAÇÃO

CAPÍTULO

11

Acionadores de disco constituem a parte de um sistema de computador que permite armazenamento permanente de informação, quando a máquina é desligada. Existem diferentes partes em um sistema típico de armazenamento em disco (veja Figura 11-1).

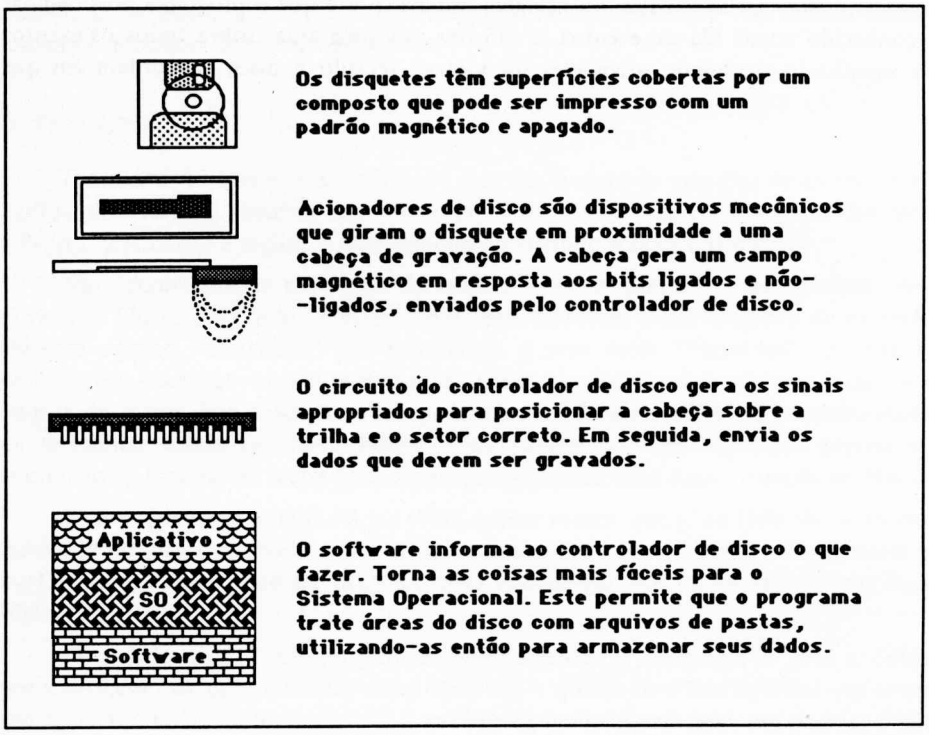


Figura 11-1 Componentes de um sistema típico de armazenagem em disco.

Os discos físicos, chamados **mídia**, têm superfícies revestidas com um material magnético, capaz de reter padrões de informação. São apresentados em diversos estilos e tamanhos, de 3 1/4" até 8" de diâmetro. Os **acionadores** (*drives*) são dispositivos mecânicos com **cabeças**, ou cabeçotes, de função similar às cabeças de gravação de som. Um dispositivo de suporte, num eixo, centraliza o disquete, e gira-o a várias centenas de revoluções por minuto, enquanto os cabeçotes permanecem muito próximos à superfície do disquete, sem contato direto. Campos magnéticos são gerados pelos cabeçotes, nos padrões correspondentes aos dados enviados a eles, e imprimem magneticamente estes padrões na superfície do disco.

O acionador em si é um dispositivo mecânico, que nada mais faz do que girar os disquetes e movimentar os cabeçotes. Já o **controlador de disco** é um dispositivo eletrônico que informa ao acionador o que fazer com respeito a sinais elétricos. É o controlador que permite aos acionadores gravarem e reproduzirem os dados digitais de forma útil para o computador. Os controladores de disco e os acionadores são fabricados, com freqüência, por empresas diferentes e posteriormente são integrados em um sistema de computação. O controlador de disco do Mac é um "custom" (integrado executado sob encomenda), que incorpora em uma única peça o hardware do controlador.

O controlador de disco, por sua vez, é controlado pelo software, existente no sistema operacional, denominado **gerente de dispositivos**. É um software projetado especificamente para um determinado controlador e acionador. Para controlar o gerente de dispositivo existe um software mais sofisticado, que cuida de uma série de "tarefas domésticas", necessárias para manter sob observação o que é armazenado no disco, e onde. No Mac, este software é conhecido por **gerente de arquivo**. Vários tipos de dispositivos de disco podem ser utilizados com o gerente de arquivo do Mac, projetado de tal forma que as diferenças entre dispositivos sejam relevantes apenas aos gerentes de arquivos. Fazem a tradução dos comandos específicos, utilizados pelo dispositivo, para os esquemas mais gerais utilizados pelo gerente de arquivo. Isto simplifica, para outras empresas, o fornecimento de discos rígidos e outros modelos de discos flexíveis para o Mac; basta que construam a interface de hardware e o drive de dispositivos adequados.

Dois sistemas diferentes talvez não sejam capazes de trocar discos, mesmo que utilizem exatamente os mesmos tipos de acionadores, mídia e controladores. Isto porque o software **formata** o disco de uma certa maneira, registrando áreas de marcação no disco, dividindo-o em seções. Mesmo versões diferentes do mesmo sistema operacional podem utilizar formatos diferentes, como aconteceu quando o Apple II passou da formatação de 13 para 16 setores com o lançamento do DOS 3.3. Vamos dar uma olhada em alguns princípios gerais de como os discos são divididos, ou **formatados**, por software.

A Figura 11-2 mostra o disco dividido em dois tipos diferentes de agrupamento físico. Primeiro, o disco é dividido em faixas circulares concêntricas denominadas **trilhas**, diferenciadas pela sua distância ao centro do disco. Em segundo lugar, cada trilha é dividida em regiões denominadas **setores**. Como se vê, as trilhas perto da borda externa do disco são maiores, e poderiam teoricamente conter mais setores. Uma vez formatado, o disco apresenta marcas (magnéticas) que informam onde começa e termina cada setor em uma determinada trilha.

A maioria dos discos gira em velocidade constante. Caso você tenha observado um disco de som girando, deve ter notado que os sulcos externos têm uma velocidade maior. O resultado será uma quantidade menor de informação por unidade linear gravada nos sulcos externos, se comparados aos internos.

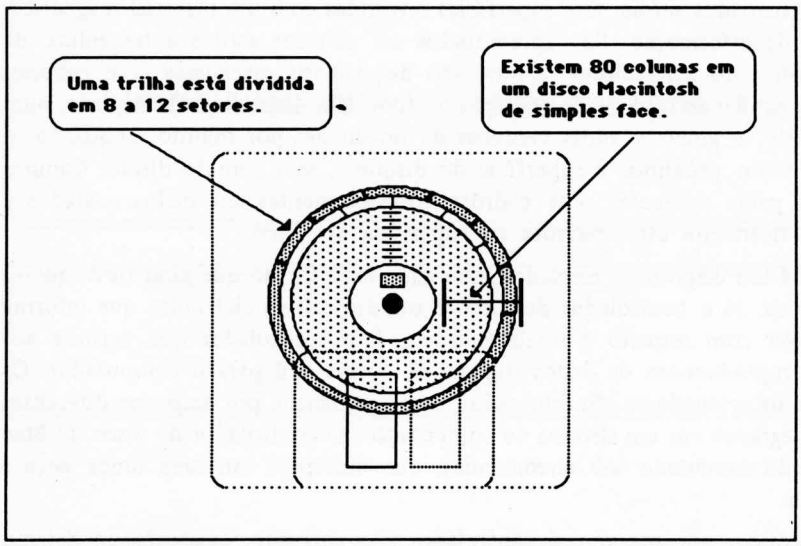


Figura 11-2 Trilhas e setores de um disco.

Se você variasse a velocidade do disco de maneira que todos os sulcos se movessem com a mesma velocidade no que diz respeito à agulha, teria mais músicas num LP, assim como toca-discos mais complexos e caros. Você deveria girar o disco mais devagar quando a agulha se encontrasse sobre os sulcos externos, aumentando gradativamente a velocidade à medida que se aproximasse do centro. Foi usada esta tecnologia nos disquetes do Mac, obtendo-se um aumento significativo de armazenamento por disco. O Mac é capaz de armazenar 400Kbytes em cada face do disquete de 3 1/2", enquanto outras máquinas que utilizam acionadores de velocidade constante conseguem armazenar apenas 270K. Isto representa uma melhoria de aproximadamente 50%. Parte disto se deve também ao fato do acionador ler 80 trilhas, em lugar das 70 habituais.

O sistema operacional do Mac aloca armazenamento nos disquetes em **blocos**. Um bloco é uma região do disco, contendo possivelmente diversos setores; todos os blocos em um disco são do mesmo tamanho: 512 bytes. O disquete como um todo é denominado **volume**, que é apenas uma descrição lógica do disco ao sistema operacional. O volume fornece um nome ao disquete e contém informação a respeito dos arquivos nele armazenados. Cada bloco é formado por duas partes: uma **etiqueta** e uma **área de dados**. A etiqueta é muito importante, porque contém informação a respeito do arquivo ao qual o bloco pertence, de modo que o arquivo possa ser reconstruído em caso de dano parcial do disquete. Esta é uma medida de precaução que ocupa um certo espaço de armazenamento, mas que vale a pena em termos de confiabilidade. A área de dados do bloco é a única parte que pode ser lida ou escrita pelos programas.

Após a formatação do disquete, ele conterá **dois blocos de inicialização** (*boot*) e um **bloco diretório mestre**. Estes blocos estão sempre colocados na mesma posição física no disquete; o bloco de inicialização contém a informação necessária para dar partida ao sistema quando o Mac é ligado. O bloco diretório mestre contém o nome do volume, a data e a hora da última **cópia** (*back-up*), e outros dados importantes sobre o volume. Mostra, ainda, como, no volume, os

blocos são agrupados para formar arquivos, que são coleções de dados com nome, como documentos, aplicativos etc.

Depois de utilizar os disquetes de 3 1/2" por um certo tempo, os disquetes floppy convencionais de 5 1/4" parecerão grosseiros e primitivos. Os disquetes de 3 1/2" podem ser colocados no correio, cabem em seu bolso, e poderiam sem dúvida permanecer ali um certo tempo sem se danificarem, porque uma porta metálica protege a superfície do disquete. São bem sólidos, e apresentam um botão de proteção contra escrita em substituição às etiquetas adesivas usadas nos disquetes de 5 1/4". Os acionadores são bem silenciosos. Um motor ejeta o disco, quando fazemos uma seleção em um menu ou diálogo. Não se deve utilizar o botão "Eject" do acionador.

Funcionalmente, copiar de um disquete para outro é bem simples: é necessário selecionar a janela, ejetar o disquete, colocar um novo e puxar qualquer arquivo que você queira copiar para o outro disquete. Em seguida ser-lhe-á solicitado inserir o disquete original sempre que desejar fazer algo substancial no novo, caso o Auxiliar precise utilizar os seus arquivos no disquete original, como suporte. É interessante adquirir um acionador externo, particularmente se você vai utilizar arquivos grandes, editar muito texto etc.

Pontos muito favoráveis são os discos rígidos externos. Estas unidades são plugadas em um dos conectores seriais de alta velocidade, e, a não ser pela capacidade, serão interpretadas como acionadores comuns pelo Auxiliar.

Agora, vamos falar um pouco a respeito de comunicação. A capacidade de trocar informação eletronicamente, via computador, está se tornando mais e mais um item essencial, tanto no mundo dos negócios como em casa. A quantidade de atividades que podem ser executadas com um computador através de uma linha telefônica cresce geometricamente, e já é espantosa a sua diversificação.

Outro aspecto da comunicação com computadores é a rede local, permitindo que diversos computadores próximos sejam ligados de modo a compartilhar dados ou utilizar periféricos em comum, como impressoras ou discos rígidos de alta capacidade. Isto torna-se mais e mais desejável à medida que os computadores pessoais proliferam nos escritórios com um número cada vez maior de empregados, e os orçamentos de sistemas utilizando computadores se expandem de uma forma assombrosa.

Enquanto estas duas áreas impõem exigências de hardware muito diferentes, os computadores atuais devem ter capacidade para atender às duas, para serem realmente eficientes. A comunicação pelas linhas telefônicas exige que a máquina sustente a **interface RS-232**, relativamente antiga e lenta, mas é o meio pelo qual quase todos os computadores pessoais e dispositivos de comunicação se intercomunicam. Redes locais, por outro lado, exigem uma capacidade muito grande de armazenamento de dados e uma certa compatibilidade com outros equipamentos, apesar de ter havido pouco avanço na área de padronização.

Em um sistema típico de comunicação, o computador pessoal não pode colocar dados na linha telefônica diretamente; precisa utilizar um dispositivo chamado **Modem**, que traduz os dados de sinais elétricos em tons que podem ser levados pelas linhas telefônicas normais. O computador comunica-se com o modem por intermédio de uma **interface serial**. Isto torna-se necessário porque os diversos computadores apresentam hardware internos diferentes para a manipulação de dados, e a maioria é incompatível entre si. Internamente, utilizam uma representação **paralela** para os dados. Significa que se uma palavra, ou 16 bits de dados, é movida de

um lugar a outro, toda a palavra é movida, todos os 16 bits em paralelo. O computador tem uma via de 16 linhas, uma para cada bit. Os fabricantes têm especificações diferentes para estas vias, referentes a temporização, níveis de tensão e outros fatores. Existe uma verdadeira Torre de Babel no que diz respeito à maneira de interligá-los.

Para resolver este problema, a Associação das Indústrias Eletrônicas, apresentou, há muitos anos, aquilo que conhecemos hoje por especificação de interface serial RS-232, como um meio para que todos os sistemas utilizassem um método de hardware comum para comunicação. RS-232 é basicamente uma especificação elétrica que estabelece certos limites de voltagem e carga, mas sua utilização foi orientada para um método de software de envio e recebimento de dados chamado **serialização**. Serializar significa colocar em fila uma série de peças no tempo – neste caso, os bits são enviados um por um, como níveis de tensão específicos, nas linhas de um cabo de 25 condutores.

A maioria dos modems e impressoras utiliza o RS-232 como meio padronizado de comunicação com o computador. Existem várias exigências de compatibilização que devem ser resolvidas antes que dois dispositivos possam comunicar-se serialmente. Uma é: em quantos bits cada byte de dados será "empacotado" quando for enviado pela linha? Outra: qual a velocidade, ou quantos bits por segundo devem ser enviados? Existem diversas velocidades padronizadas em que a comunicação RS-232 pode ser feita, até 19.200 bits por segundo. Quando o padrão foi projetado, isto era considerado muito rápido; hoje, entretanto, é muito lento para atender às tarefas de comunicação que exigem uma movimentação muito grande de dados, com muita rapidez, como no caso das redes locais.

Um cabo RS-232 tem ainda uma limitação no comprimento, em torno de 35 metros, para que haja uma comunicação confiável a altas velocidades; se o cabo é maior do que isto, os erros começam a aparecer. O problema é que as linhas RS-232 utilizam um "terra" comum, e em velocidades altas, a longas distâncias, os sinais começam a passar de um fio ao outro, uma condição denominada **linha-cruzada**. Para eliminar estes contratempos, recentemente a EIA estabeleceu um outro padrão, denominado RS-422, que seria melhor do que o RS-232 ao permitir velocidades maiores em distâncias mais longas.

A principal melhoria na especificação **RS-422** é que ela requer **linhas balanceadas** para cada um dos sinais. Isto significa que, em vez de cada sinal ter um fio e compartilhar um "terra" comum com os outros, existem dois fios para cada sinal, com voltagens iguais em magnitude, mas com polaridade oposta. Desta forma, há uma tendência em se cancelar qualquer interferência captada pelo cabo em seu percurso, e permitir distâncias muito maiores, assim como maiores velocidades.

A dificuldade é que são poucos os fabricantes de hardware que utilizam RS-422 no momento, em parte porque muitos têm um grande investimento em equipamento RS-232. O Mac mantém os dois, com o protocolo determinado pelo software, em lugar do hardware. Isto permite que você conecte um cabo padrão RS-232 em seu modem e no Mac, utilizando-o para chamar um serviço de vídeo-texto, e ao mesmo tempo possa utilizar a capacidade de alta velocidade da outra porta para conexão com outros Mac ou periféricos. Os dois protocolos podem utilizar o mesmo tipo de conector, conhecido como DB-9 (9 pinos).

O Mac utiliza o **Controlador de Comunicação Serial 8530 da Zilog** para gerenciar as portas seriais, com capacidade para transferir até um milhão de bits por segundo, o que é uma

velocidade suficiente para permitir a utilização das portas seriais para acionadores de discos adicionais ou para redes locais.

No Mac não existem **conectores**, internamente, para acrescentar outros periféricos ou expansão de memória. Em seu lugar, o Mac fornece portas seriais de alta performance como um meio para acrescentar periféricos. Isto faz do RS-422 uma necessidade, já que o padrão existente era muito lento. Este processo, criando o que se denomina **conectores virtuais**, permite o encadeamento de periféricos em um cabo comum, a partir de uma porta RS-422, e cada um deles será tratado como se residisse em uma posição de hardware distinta e única. Isto fornece praticamente uma possibilidade de expansão ilimitada, e é um exemplo do tipo de inovação de projeto que caracteriza todo o Mac.

Para que este esquema seja possível, cada periférico, seja ele um disco, uma impressora, ou outro dispositivo, deverá ter o seu próprio microprocessador e ser um pouco "inteligente". De qualquer modo, esta é a tendência atual dos periféricos, porque um microprocessador pode agora ser acrescentado em um projeto com um acréscimo muito pequeno de custo, compensado ainda por ser obter um dispositivo "esperto", que responda com mais flexibilidade às situações com que é confrontado.

Uma das características importantes do projeto interno do Mac é o **processamento concomitante de E/S** (entrada/saída). Quando o Mac estiver recebendo dados pelas portas seriais, poderá estar também acessando o disco, ou a CPU 68000 poderá estar fazendo outro processamento que não seja E/S. Na maioria dos sistemas de computadores pessoais, sempre que for feito um acesso a disco, todo o sistema terá de esperar até que o motor atinja a velocidade correta, o que pode levar quase um segundo. Isto é tempo suficiente para que o processador manipule centenas de milhares de instruções.

A razão de ser possível E/S concomitante é devida à combinação de uma **arquitetura acionada por interrupção** (*interrupt-driven architecture*) e programação inteligente. As interrupções fornecem um mecanismo com o qual outro hardware pode funcionar independentemente do 68000, mas notificá-lo (interrompê-lo) quando houver um evento importante, como por exemplo: "o motor do disco atingiu a velocidade correta". Em seguida, o 68000 executa as operações apropriadas para aquela interrupção, via um **gerente de interrupção** (*interrupt manager*), e volta às suas operações normais. Quando a CPU atende à interrupção, todo o seu ambiente é mantido de modo que seja possível voltar a ele, mais tarde, como se nada tivesse ocorrido.

A programação inteligente entra em cena quando é necessário fazer, simultaneamente, operações de disco e comunicação serial de alta velocidade. Caso o processador tenha sido um pouco lento para responder a uma interrupção, poderemos perder dados da porta serial, que podem chegar com muita velocidade. Assim, o código do disco verifica, após escrever cada dois bytes, se existe algum dado entrando na porta serial, e, se for o caso, detém-no e armazena-o na memória. Isto mostra-se muito útil quando o Mac recebe um arquivo pela linha serial e o escreve simultaneamente no disco, sem atrasar a linha de comunicação. Exigências deste tipo são comuns em redes de comunicação; um exemplo são sistemas que enviam um fluxo contínuo de dados financeiros, que devem ser capturados, como os dados básicos de uma transação comercial.

Em resumo, a possibilidade de comunicação do Mac é muito atraente em relação à computação atual, não apenas devido ao duplo apoio para RS-232/RS-422, e compatibilidade

com o mainframe, mas também devido à estrutura de interrupção, que torna possível a simultaneidade de E/S em alta velocidade.

Algumas impressoras matriciais (como a americana **Imagewriter**) permitem a impressão de texto e gráficos. A impressora é ligada a uma das portas seriais. O Mac pode utilizar dois métodos diferentes para imprimir. No **modo gráfico**, a impressora opera de forma análoga à tela de vídeo do Mac, colocando pontos na página em posições especificadas pelo código do acionador da impressora. A cabeça de impressão é uma matriz de **pinos** que podem ser projetados individualmente para fazer pontos no papel (veja Figura 11-3). Já que existem oito pinos em uma coluna vertical, um byte de dados pode ser utilizado para especificar quais os pontos que devem ser impressos para uma única coluna de dados gráficos. Um bit com valor 1 indica um ponto, e um Ø deixa aquela posição em branco.

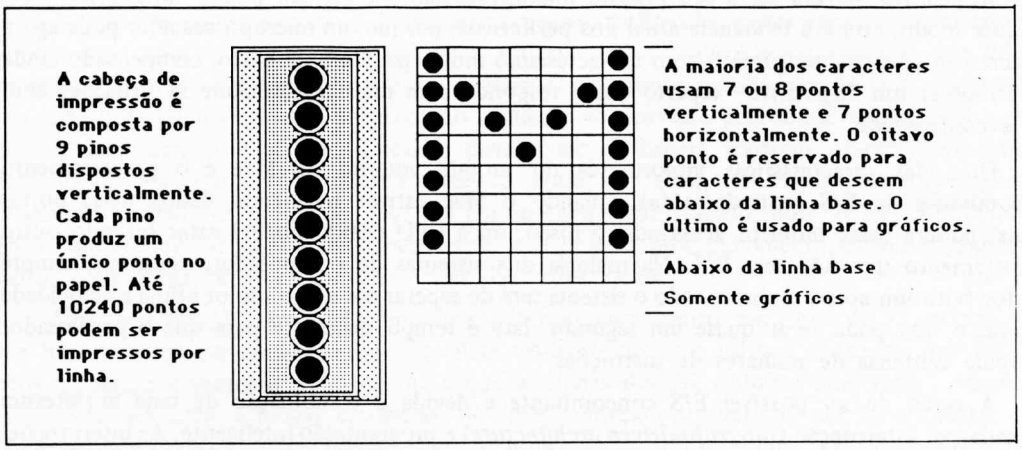


Figura 11-3 Exemplo de uma cabeça de impressão.

Para imprimir um desenho criado no Mac, ou uma imagem direta da tela, o sistema operacional divide a imagem gráfica em faixas de 8 bits de altura. Estas, em seguida, são codificadas em colunas sucessivas e enviadas, coluna por coluna, à impressora. O resultado é uma imagem muito parecida com a que é mostrada na tela. Muitas das figuras deste livro foram executadas no MacPaint e impressas pelo programa. A tela do Mac pode ser impressa, também, a qualquer momento, pela operação das teclas Command, Shift e 4 com Caps Lock também pressionada. Isto vai colocar uma réplica da imagem da tela na impressora, o que é um benefício para a documentação.

As fontes que estão disponíveis em diversos aplicativos do Mac podem ser impressas pelo envio de uma imagem gráfica perfeita dos pontos na tela, mas isto não é muito rápido. No **modo desenho** (*Draft*), o software de impressão envia um **código de caractere** para cada caractere de texto, em lugar de sua imagem gráfica. A impressora tem seu próprio gerador de caracteres, e pode criar o padrão correto de pontos a partir do código de caractere. Esta é a única maneira de imprimir texto na velocidade limite da impressora, mas a fonte é restrita àquela contida em sua ROM geradora de caracteres. Isto é ótimo para os casos em que a aparência é

menos importante que a rapidez. Para um texto de alta qualidade, ou combinação de texto e gráfico, devem ser utilizados os **modos gráficos de baixa resolução** ou **alta resolução**. O modo de baixa resolução é mais rápido, porque existem menos pontos por unidade de área a serem enviados e impressos. A Figura 11-4 mostra alguns exemplos de texto e gráficos impressos nos diversos modos.

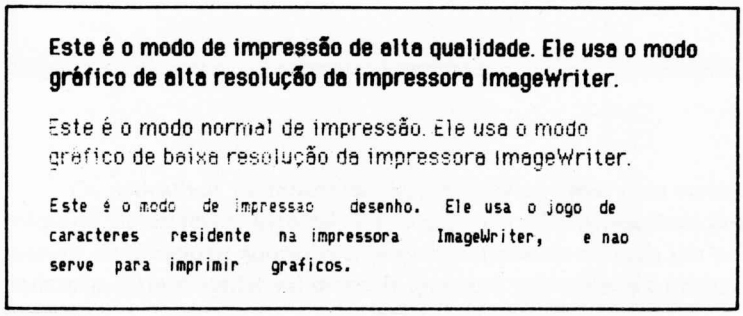


Figura 11-4 Modos de desenho, padrão e de alta qualidade.

Do ponto de vista da programação, utilizar a impressora para imprimir imagens gráficas é relativamente simples. As imagens continuam a ser criadas com o QuickDraw, e rotinas de saída diferentes são ligadas para dirigir a impressora em lugar da tela. Isto fornece uma certa independência entre o programa e a metodologia de saída. As rotinas de impressão fornecem condições para definir novos tipos de impressão, garantindo uma atualização fácil quando projetos de terceiros fornecem dispositivos de saída para o Mac.

Uma das características interessantes de impressão é a capacidade de girar a imagem a 90°. Isto fornece desenhos que são maiores ou mais largos do que uma folha de papel padrão.

Há também possibilidade de se conectar uma **impressora Laser** às portas seriais do Mac; este tipo de dispositivo fornece uma cópia em papel, sem ruído, com rapidez, e de resolução extremamente alta. Uma impressora a Laser pode fornecer impressão de documentos para Mac com qualidade-carta, e ser compartilhada por até 32 estações de trabalho ligadas a uma rede. Isto tem um potencial enorme na geração, em casa, de gráficos, planilhas de venda, diagramas, fluxogramas, livros e artigos, sem haver necessidade de utilizar especialistas para a produção final, de modo que todo o processo fique sob o controle do autor dos documentos. Os benefícios deste enfoque são um menor tempo de resposta, um custo menor, maior sensibilidade aos detalhes pela sensação de posse do produto final e maior criatividade, devida a uma maior disponibilidade de ferramentas.

PARTE III

APLICATIVOS

Os aplicativos permitem ao Mac funcionar como uma variedade de ferramentas – palheta, máquina de escrever, livro-caixa e outras que não apresentam analogia. Esta parte do livro vai discutir os principais aplicativos, avaliar a eficiência de cada um e fornecer exemplos reais de sua aplicação. Este material vai permitir que você veja como é a utilização dos aplicativos. Mac em seu dia-a-dia.

CAPÍTULO

12

PROCESSAMENTO DE TEXTO

Programas de processamento de texto são aplicativos projetados especificamente para entrada, edição e formatação de texto. Nas máquinas que não têm o dispositivo apontador como o mouse, a edição é feita movimentando o cursor pela tela, com o auxílio de teclas de controle. Normalmente, um bloco de texto deve ser movimentado pela inserção de caracteres de controle antes e depois dele, e em seguida selecionando a função Copiar ou Mover pela operação de uma tecla especial. Conforme discutimos no Capítulo 4, o mouse simplificou muito a tarefa de edição de texto, permitindo ao usuário apontar diretamente uma área do texto e **selecioná-la** para em seguida movê-la ou copiá-la em outras partes do documento.

Formatar refere-se à habilidade de apresentar um texto, na forma final de impressão, de uma forma visualmente estética, organizada. Por exemplo, o texto pode ser **justificado**, ou alinhado corretamente, a **tabulação** pode ser utilizada para alinhar colunas de palavras ou números, e partes do texto podem receber certas características, como um negrito ou itálico. Com freqüência, estes diversos formatos são apenas completamente aparentes com a impressão do documento. Por exemplo, na maioria dos terminais, o itálico não é incluído no gerador de caracteres de modo que não apareça na tela. Nos processadores de texto que operam desta forma, um código de controle é inserido no texto, e sua presença indica que ali ocorre uma mudança de formato.

Recentemente, os processadores de texto estão sendo desenvolvidos no sentido de mostrar ao usuário com o que se parecerá o documento, à medida que for formatado. Antes do aparecimento dos displays com mapeamento em bits, isto era apenas uma aproximação, devido às diferenças inevitáveis que existem entre os caracteres gerados pelo vídeo e pela impressora. O computador **Xerox Alto** foi o primeiro a utilizar display mapeado em bits, para mostrar exatamente o que o usuário veria impresso com o editor **BRAVO**. Este foi o primeiro exemplo sólido de processador de texto do tipo "aquilo-que-se-vê-é-o-que-se-obtém".

O Mac é o primeiro computador que traz as virtudes do processamento de texto com mapeamento em bits para um grande público. Dois produtos de processamento de texto foram lançados: o **MacWrite**, pela Apple e o **Word for the Macintosh**, da Microsoft. Primeiro, vamos olhar detalhadamente o MacWrite.

MACWRITE

O MacWrite é baseado nas funções de edições universais discutidas no Capítulo 4, e adiciona características de permutação de página e capacidade de procurar um determinado *string* de texto em um documento. Na formatação de página estão incluídos parâmetros como tabulação, espaçamento entre linhas, margens, recuos de linhas, e se o texto deve ser alinhado pela direita, esquerda ou centro.

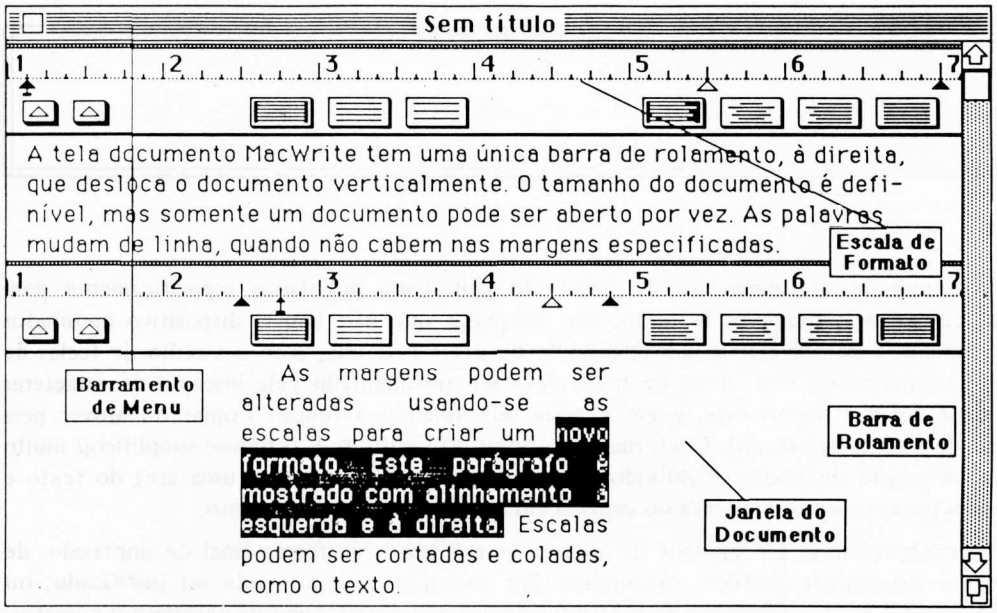


Figura 12-1 A janela de documento do MacWrite.

Pecando apenas por não incluir numeração automática de páginas, o MacWrite impressiona como um processador de texto pequeno, de projeto simples e de fácil compreensão, que exemplifica as melhores características do projeto da interface usuário/Mac. A Figura 12-1 mostra a tela do MacWrite quando você inicia, com um documento vazio. A janela tem uma barra de

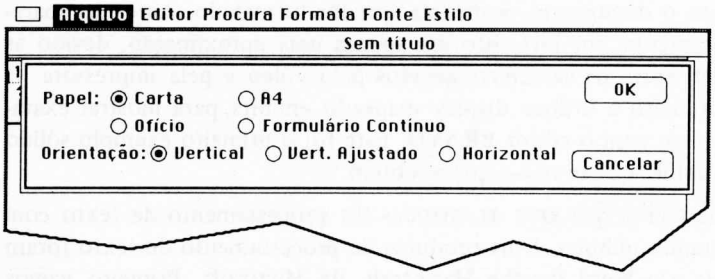


Figura 12-2 O item de definição de página no menu Arquivo.

deslocamento apenas na direção vertical. O menu **Arquivo** (*File*) cuida do conjunto padrão de operações com arquivos, discutido no Capítulo 11. Já que o MacWrite permite atuação em apenas um documento por vez, você deverá fechar o documento com o qual está trabalhando, antes que possa abrir outro. Um item da **Definição de Página** (veja Figura 12-2) permite que você imprima em diferentes tamanhos de papel, podendo inclusive imprimir texto de lado, na página (grande parte desta flexibilidade se deve ao mapeamento por bit).

CARACTERÍSTICAS DE EDIÇÃO

O menu de edição (Figura 12-3) fornece apoio aos comandos Corte, Cópia e Colagem, aceitando ainda uma função **Desfaz** (*Undo*) de nível único. Desfaz funciona da seguinte forma: você pode sempre reverter os resultados da última ação tomada, quer seja uma digitação, uma alteração de formato, ou um comando de qualquer menu, exceto do menu Arquivo. Se você cancelar um texto, inadvertidamente, Desfaz vai trazê-lo de volta a você. Operar novamente Desfaz vai "desfazer o Desfaz" e recancelar o texto. A operação contínua de Desfaz vai e volta entre a manutenção e a inversão da última ação realizada. Assim, você não pode utilizar Desfaz para recuperar a primeira versão de um documento que já está na terceira versão, mas pode utilizá-lo para evitar muitos dissabores.

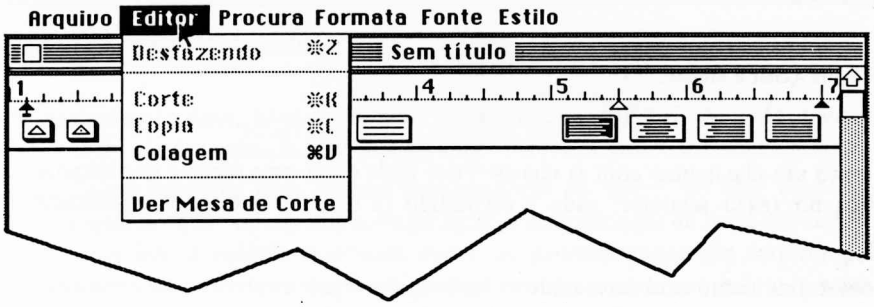
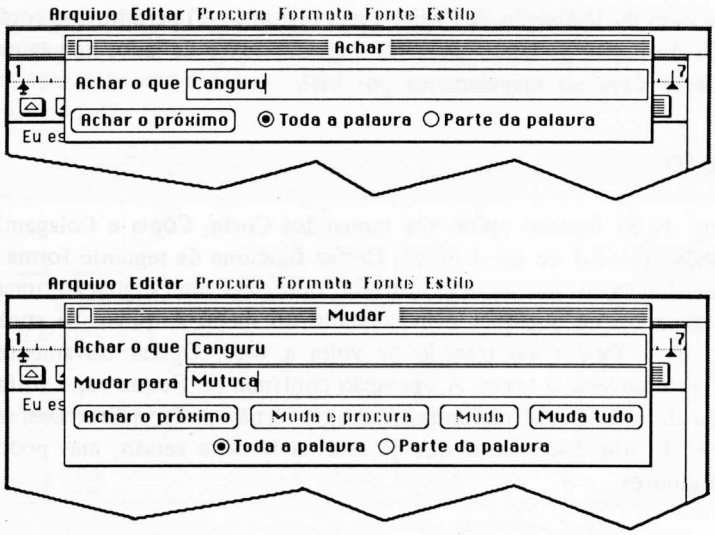


Figura 12-3 O menu Editor do MacWrite.

O menu **Procura** (*Search*) – Figura 12-4 – permite que você procure um *string* de texto no documento e, opcionalmente, substitua-o por outro. Ao ser encontrado, o *string* será selecionado e destacado; neste momento você pode substituí-lo a partir do *string* de alteração (pela operação de um dos botões do diálogo **Mudar** (*Change*) ou da Mesa de Corte. É claro que você sempre pode inserir texto pelo teclado para substituir a seleção atual.

FORMATANDO COM RÉGUAS

Antes de passarmos ao menu **Formato** (*Format*) precisamos olhar as **réguas** (veja Figura 12-5). As réguas são elementos de construção extremamente elegantes e concisos, que apresentam as características de formatação de página de uma maneira clara e visível. É aqui que se encontra a força do MacWrite, porque as características de formatação que são obscuras na maioria dos



Figurra 12-4 Os diálogos Achar e Mudar.

processadores de texto são claríssimas com as réguas. Você pode olhar uma régua e imediatamente traduzir seus efeitos no texto seguinte; nada é escondido (a não ser que você explicitamente esconda as réguas).

Uma régua determina como será formatado o texto que a segue, em termos de espaçamento de linhas, alinhamento, margens e tabulação. Por exemplo, para fazer um alinhamento central de todo o texto, movimente o apontador até o quadro que mostra linhas centralizadas e clique — e pronto! Isto será válido até a inserção de outra régua. O mesmo é verdade para espaçamento de linhas. As margens são divididas em marcador de margem esquerda, marcador de parágrafo (que determina a posição da primeira linha de um parágrafo) e marcador da margem direita. Todos são arrastados com o mouse às posições desejadas.

As **paradas da tabulação** são arrastadas de fontes de tabulação para tabulações normais ou decimais. O tipo normal justifica o texto à esquerda, enquanto o decimal alinha os números pelos seus respectivos pontos decimais. Uma vez estabelecidas, as tabulações podem ser alteradas para um dado corpo de texto, arrastando-as para locais diferentes na régua e de volta às fontes de tabulação.

As réguas podem ser inseridas em qualquer lugar, e movimentadas via Corte, Cópia e Colagem. Para alterar a formulação de um bloco de texto, basta inserir réguas antes e depois do bloco, e em seguida estabelecer a primeira régua de modo a refletir o novo formato. Réguas especiais estão disponíveis para formatar o texto do cabeçalho e do rodapé, com a capacidade

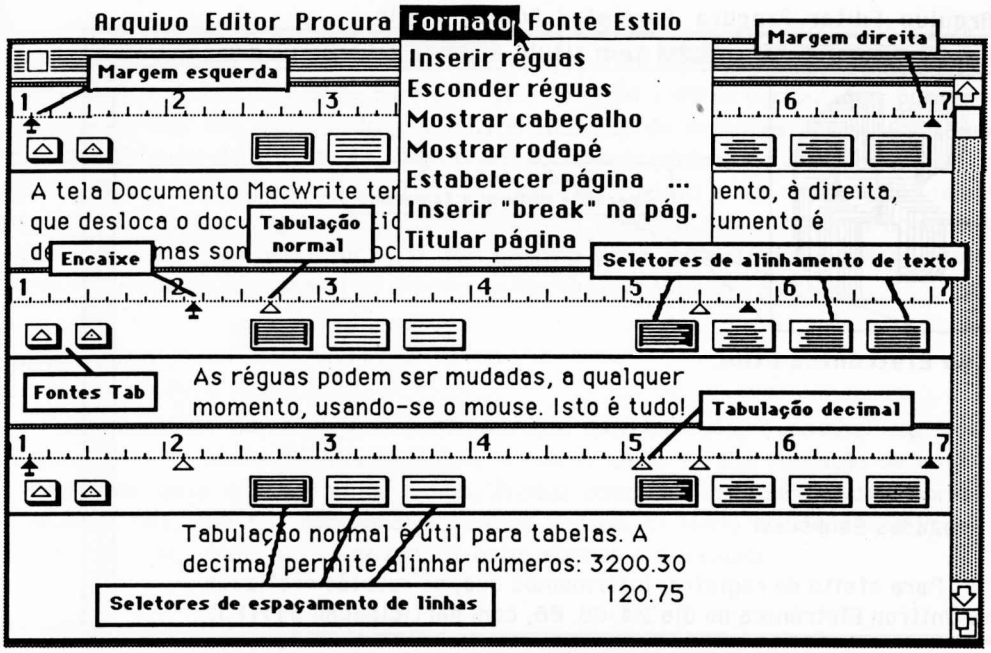


Figura 12-5 Réguas e suas partes.

de inclusão de data, hora e número de página. A folha-título é formatada em separado do restante do documento, e tem sua própria régua.

Como acontece com muitos processadores de texto, no Mac você opera a tecla Return apenas quando quer iniciar um novo parágrafo. As mudanças de linha são feitas, automaticamente, pelo programa, à medida que você digita; as palavras nunca são interrompidas, para mudança de linha, a não ser quando você, explicitamente, insere um hífen, seguido por um espaço.

ACRESCENTANDO FIGURAS

Podemos movimentar desenhos do MacPaint e inseri-los em um documento MacWrite com Corte, Cópia e Colagem (Figura 12-6). Você pode cortar e copiar na mesa de corte, no caso de itens simples, ou no acessório de mesa Rascunho, que pode conter diversos desenhos e trechos de texto. Isto faz realmente com que os impressos obtidos com o MacWrite se sobressaiam, porque o impacto que um desenho provoca em um texto é muito grande, e poucos são os processadores de texto que conseguem importar gráficos de outros programas (particularmente dos tão poderosos como MacPaint).

Existem diversas fontes disponíveis, em diversos tamanhos e estilos (Figura 12-7). Uma vez que ocupam muito espaço no disco, um utilitário conhecido por **Move Fontes** (*Font Mover*) permite livrarmo-nos das fontes desnecessárias ao programa. Poucas são as pessoas que precisam de todas as fontes fornecidas pelo MacWrite, e a utilização indiscriminada de diversas fontes e estilos poderá gerar um documento sem estética. Existe a tentação de exagerar na utilização destas características, apenas porque estão disponíveis.

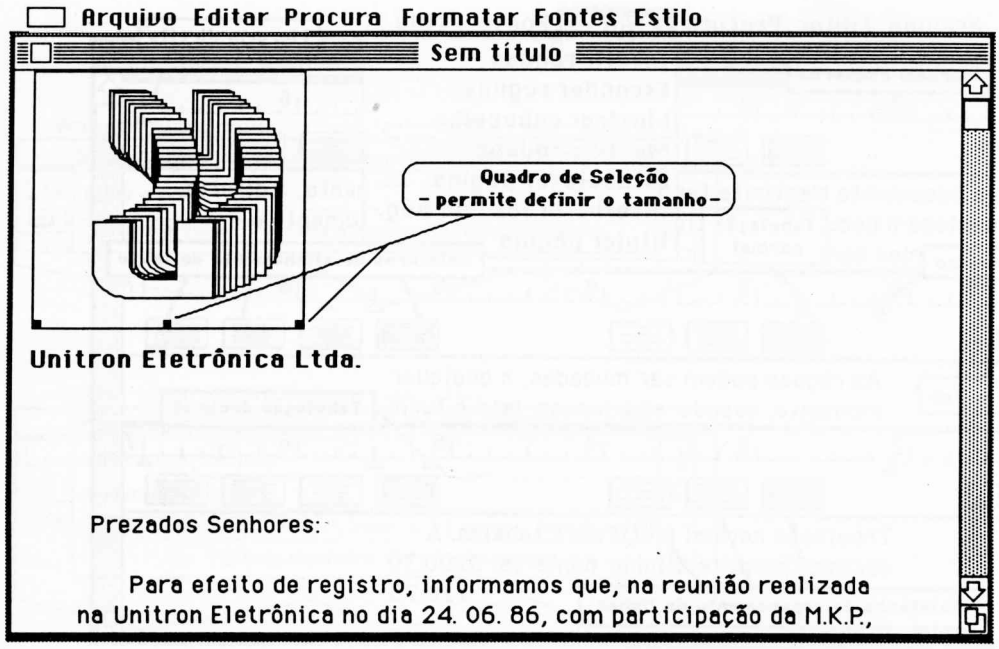


Figura 12-6 Uma figura MacPaint em um documento MacWrite.

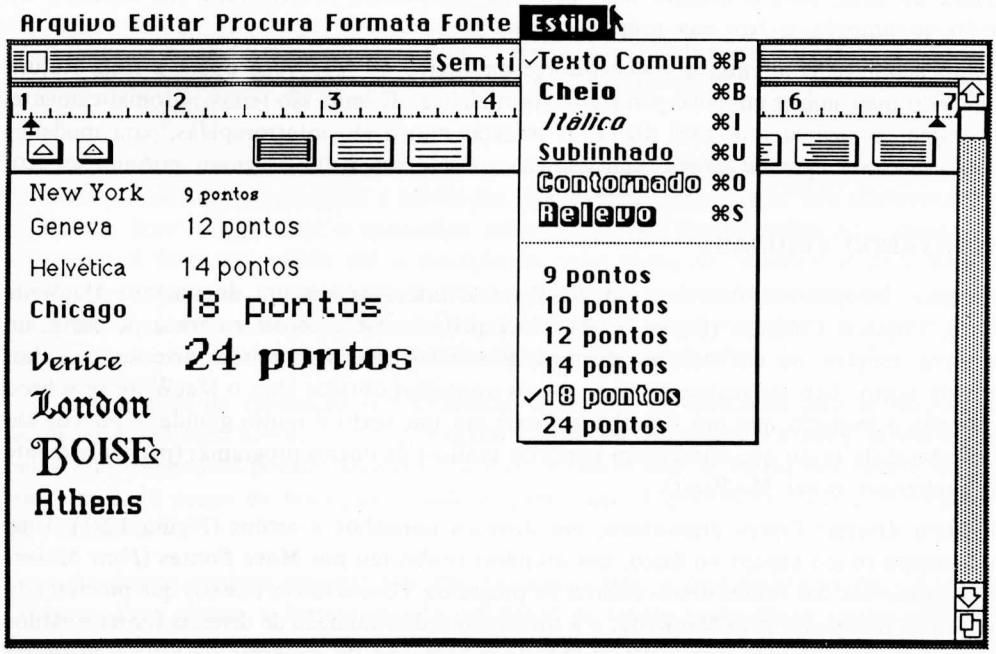


Figura 12-7 Fontes de texto e estilos no MacWrite.

As características de formatação que fazem parte de um documento criado com MacWrite são retiradas quando o texto é copiado na mesa-de-corte e colocado no documento em outra aplicação. Isto é de muita ajuda na transmissão de texto a outro computador, porque o outro computador não será perturbado por uma enormidade de estranhos códigos de formatação, que não são parte de seu sistema. Assim, um documento poderia ser copiado na Mesa-de-Corte em MacWrite, e guardado no MacTerminal, para ser enviado a um computador remoto que processasse WordStar. Algum tempo será gasto pelo WordStar para formatar o documento, mas assim você inicia com texto limpo. O lado negativo desta característica é que o texto também perde seus formatos especiais ao ser movido do MacWrite ao MacPaint e vice-versa.

IMPRIMINDO

A impressão, numa impressora Imagewriter, por exemplo, é possível em três modos (Figura 12-8). O Modo de Alta Qualidade utiliza o modo de alta resolução da impressora, e é bem mais lento que os outros modos. Produz caracteres maiores e mais encorpados que aqueles da tela, mas não necessariamente mais legíveis. O Modo Padrão assemelha-se mais à imagem da tela, como um compromisso entre clareza e velocidade.

WORD

O Word da Microsoft é um produto mais complexo, mais capacitado como processador de texto que o MacWrite, e de mais difícil assimilação. A Figura 12-9 mostra o barramento de menu e a janela de documentação. Você vai observar que ela tem deslocamento vertical e horizontal, ao contrário da do MacWrite, que tem apenas o vertical e é limitada a um texto de 19 cm (7 1/2") por página. O Word permite janelas múltiplas, e utiliza o disco para manter o excesso de texto que não cabe na memória. Assim, o tamanho do documento fica limitado apenas pelo espaço do disco, podendo ser editados documentos muito maiores.

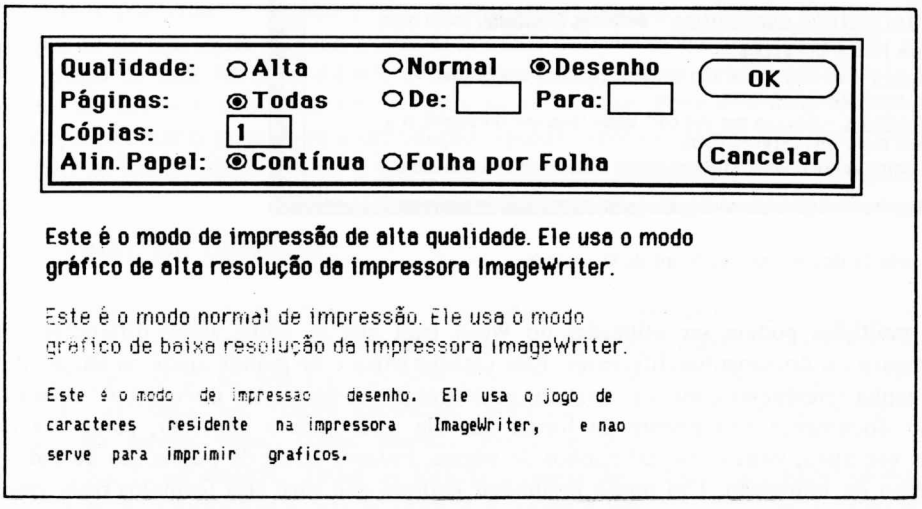


Figura 12-8 O diálogo Impressão e exemplos de texto impresso.

De acordo com a Microsoft, as características de formatação do Word também o diferenciam do MacWrite. O Word utiliza réguas, mas elas fornecem uma flexibilidade maior com tabulação, parágrafos deslocados, margens e recortes de parágrafos. Uma função **Glossário** permite que você mantenha partes repetitivas do texto (*boilerplate*) como unidades batizadas e em seguida inclua uma dessas partes, apenas colocando seu nome no documento. Existe ainda uma função de "fusão postal" intrínseca, que pode incluir outros documentos, com parâmetros alteráveis, dentro do documento atual. Esta facilidade pode ser utilizada para automatizar listagens de endereçamento postal, documentos legais e tarefas semelhantes, de geração de documentos repetitivos.

O Word utiliza uma combinação de régua e quadro de diálogo para estabelecer os parâmetros da formatação de página. Recortes esquerdo e direito podem ser estabelecidos milimetricamente para um parágrafo, e o espaçamento pode ser estabelecido antes, durante e após o parágrafo, como parte de um diálogo. A régua fornece uma visualização das margens e recortes, e pode ser utilizada para uma modificação direta destes parâmetros. A escala da régua pode ser em centímetros, "picas", ou polegadas, todos disponíveis como Opções no menu Editor. As tabulações apresentam os modos Esquerda, Direita, Centralizado e Decimal; são estabelecidas apontando-se a régua com o mouse e acionando-a. As propriedades de formatação podem ser estipuladas em separado para caracteres, parágrafos e o documento inteiro.

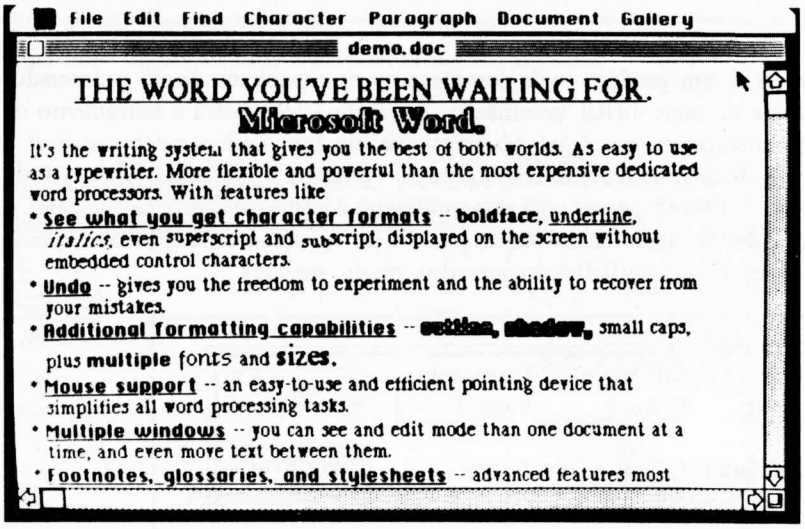


Figura 12-9 Janela de documento do Word da Microsoft.

Janelas múltiplas podem ser utilizadas no Word para que se tenha visões diferentes do mesmo documento ou documentos diferentes. Esta característica é de grande ajuda na edição de um livro que tenha referências a outros capítulos ou outras partes do mesmo documento. O Word não mostra o documento exatamente da forma que ele será quando impresso, como faz o MacWrite. Em vez disto, itens como cabeçalhos de página, rodapés e fins de página são deixados para o momento da impressão. Um modo preliminar permite que você veja formatos reais, mas não é possível fazer alterações neste modo.

CAPÍTULO

13

UM ATELIER EM SUAS MAÕS

MACPAINT

Este aplicativo é uma bela demonstração do poder e da flexibilidade do pacote de gráficos QuickDraw, bem como da interface do usuário Mac. Este produto transforma o Mac em uma "máquina de arte" bem afinada e otimizada para executar suas funções principais, produzindo, editando e salvando arte eletrônica. Apoiado nas técnicas do mouse, relativas à Mesa de Trabalho, cria uma estrutura de controle rígida, visualmente clara e de fácil assimilação. É muito divertido utilizá-lo, o que se aprende rapidamente (em questão de minutos).

AJUDA ON LINE

A Figura 13-1 mostra a tela **Introdução**, acessível a qualquer momento através do menu **Recursos** (*Goodies* – Figura 13-2). A Introdução mostra a função de cada figura no lado esquerdo da tela. Estas formam o "painel de controle" para o MacPaint e fornecem acesso imediato ao grosso de suas funções. Aquela que aparece em preto é a função atualmente selecionada, e pode ser mudada acionando outra figura com o mouse. Pode-se utilizar a maioria delas antes mesmo de olhar o manual ou a Introdução, apenas experimentando cada uma. Com o manual, o tempo de treinamento de todo o pacote é de menos de duas horas, talvez até menos de uma hora.

MATERIAL DE DESENHO

O **lápis** traça linhas finas, sem "elasticidade", e o **pincel** é utilizado para cobrir uma área com o **padrão** atualmente selecionado. Todos os padrões pré-definidos estão alinhados na parte inferior, e podem ser selecionados pelo clique no mouse. Você pode ainda definir seu próprio padrão, utilizando um quadro expandido, projetado com esta finalidade. As formas à esquerda, marcadas **formas cheias** (*filled shapes*) preenchem-se automaticamente com o padrão atual após você tê-las situado. Todas as formas e linhas são "elásticas", significando que com um clique você posiciona um dos vértices, e a forma a seguir acompanha o apontador, mudando

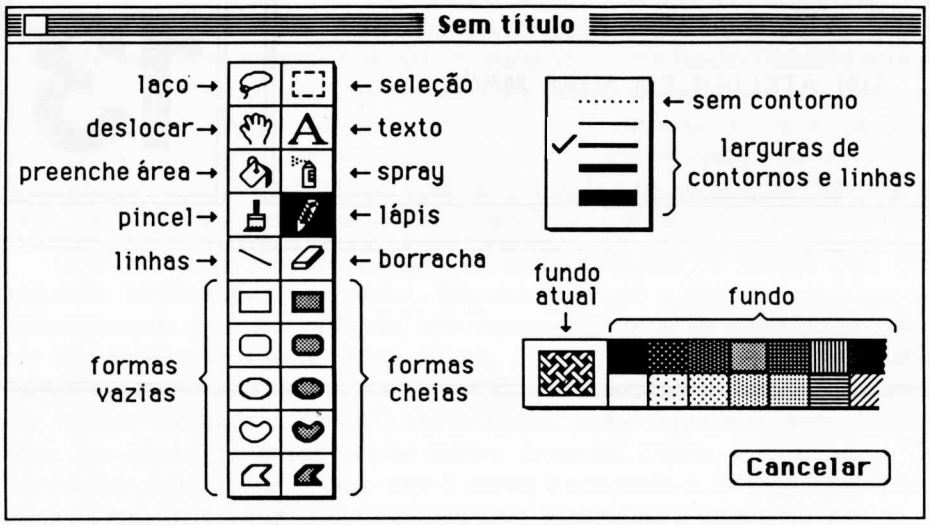


Figura 13-1 A tela Introdução do MacPaint.

de tamanho, até que um novo clique fixe o outro vértice. **Polígonos** (parte inferior da coluna) são linhas que podem ser interligadas, seqüencialmente, através de um duplo clique. As linhas de contorno das formas são traçadas em espessuras escolhidas no quadro existente na parte inferior esquerda da tela. A Figura 13-3 mostra alguns exemplos das diversas formas.

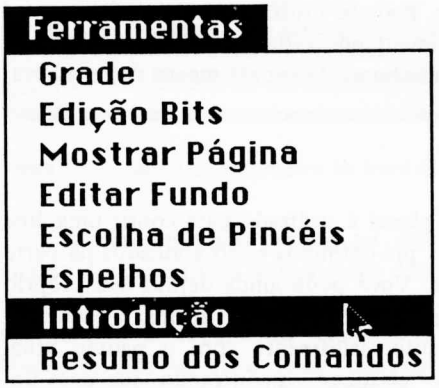


Figura 13-2 O menu Recursos.

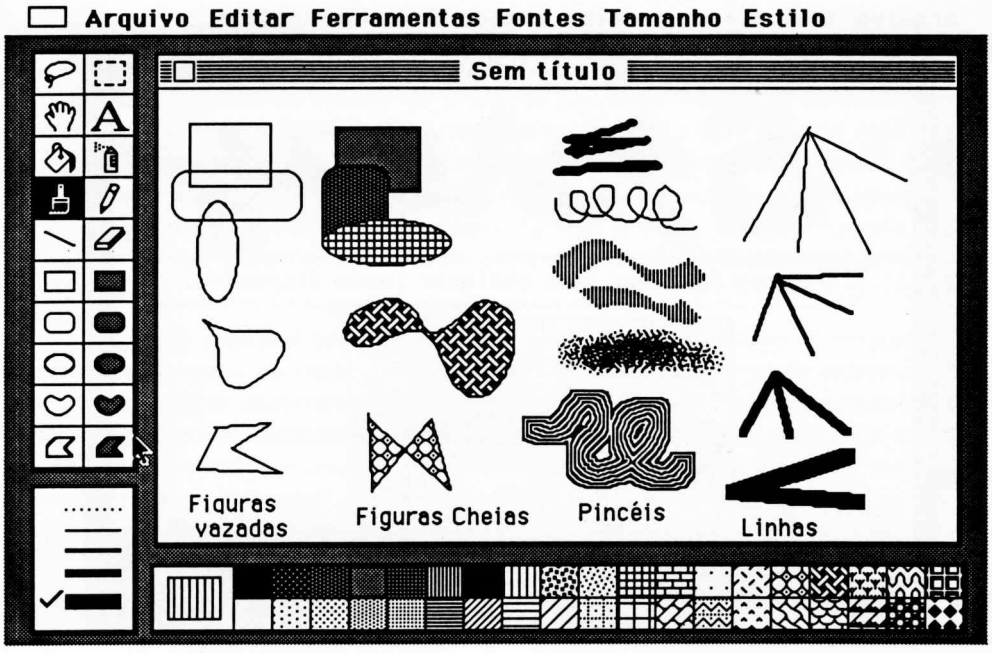


Figura 13-3 Algumas formas básicas dos gráficos MacPaint.

São disponíveis diversos formatos de pincéis (ver Figura 13-4), possibilitando diferentes efeitos. A figura **pintura a spray** fornece um autêntico efeito aerográfico ao sombrear áreas amplas (Figura 13-5). A **lata de tinta** vai preencher uma área fechada com o padrão atual (e, como acontece na realidade, vai pintar toda a tela, se houver "vazamento", isto é, interrupção da linha de contorno).

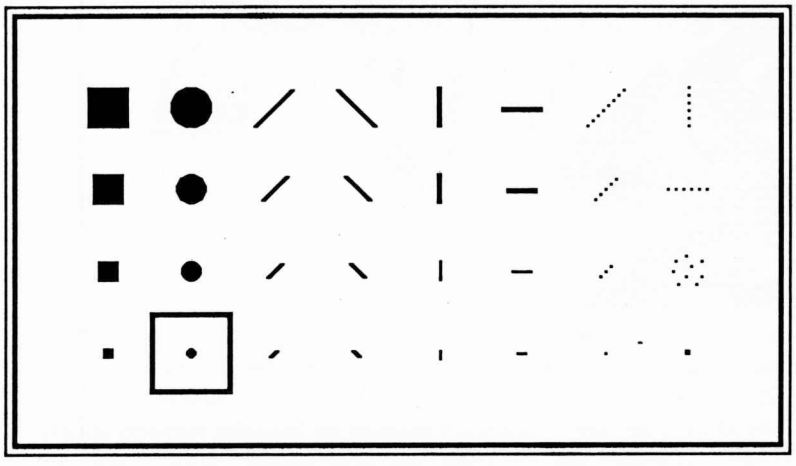


Figura 13-4 Formas de pincéis disponíveis no MacPaint.

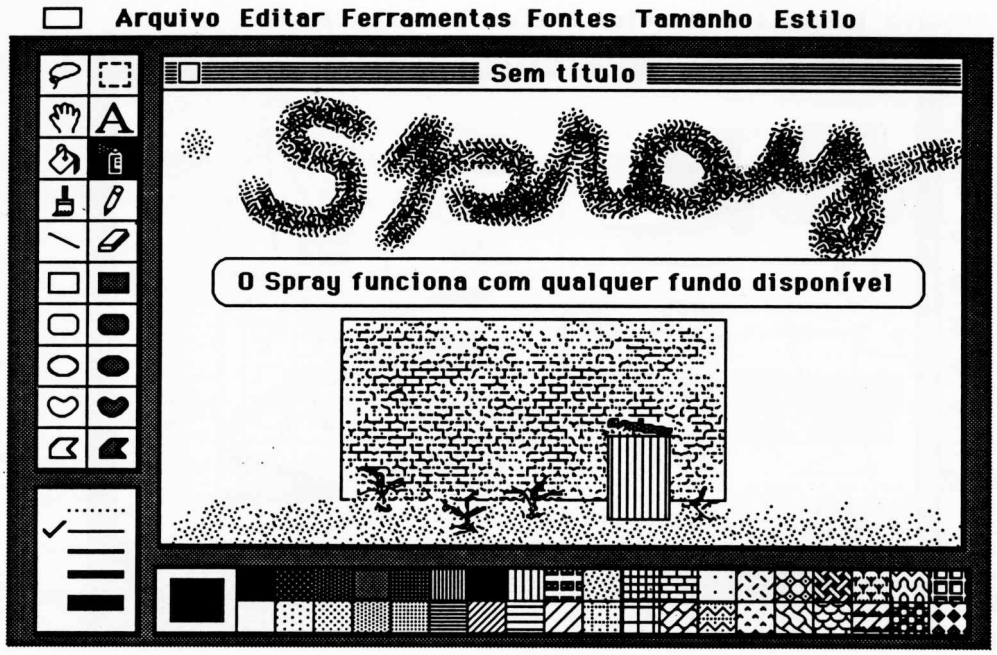


Figura 13-5 A lata de spray e seus efeitos.

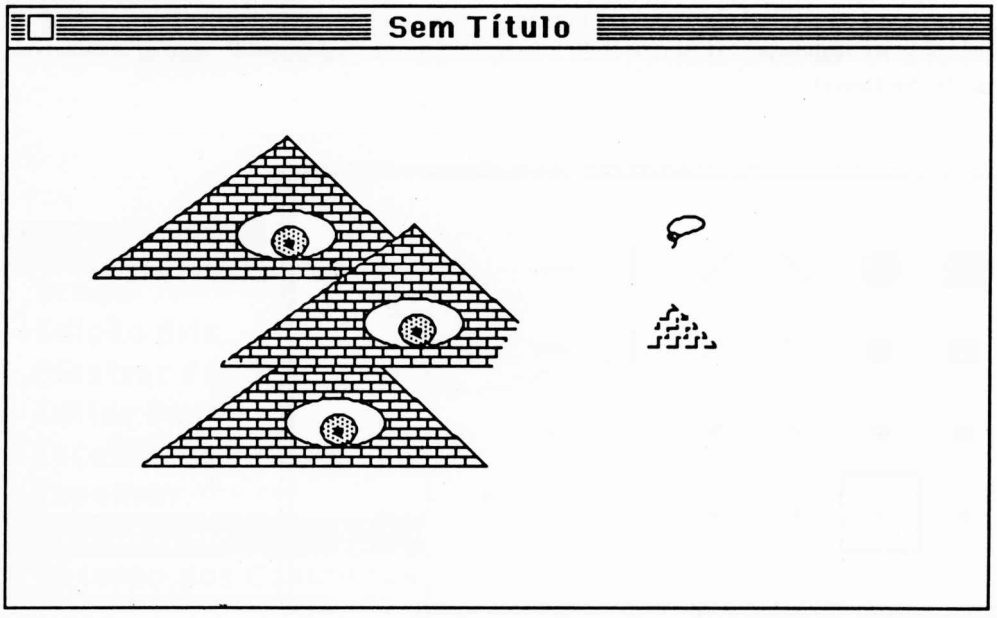


Figura 13-6 Fazendo cópias e movimentando peças com o laço.

EDITANDO E COPIANDO

O **laço** e o **quadro de seleção** são utilizados para selecionar partes do desenho para diversas finalidades de edição. No caso do laço, você faz um traçado a mão livre em volta de uma região arbitrária, quando então pode editá-la, movê-la ou copiá-la. Uma vez selecionada, a região poderá ficar sujeita aos comandos de edição Corte, Cópia e Colagem. Se você arrastar a região com o mouse, poderá colocá-la em outro ponto da tela, e caso mantenha operada a tela Option enquanto a estiver puxando, deixará uma cópia na posição inicial enquanto arrastar outra (veja Figura 13-6).

Caso sejam mantidas pressionadas duas teclas, Command e Option, enquanto você estiver puxando um desenho ou região com o mouse, produzir-se-á uma **cópia contínua**, dando como resultado um efeito interessante (Figura 13-7). O retângulo de seleção permite selecionar uma região retangular do documento e, além de possibilitar as manipulações que se consegue com o uso do laço, permite que você altere as dimensões da região, arrastando-a enquanto mantém pressionada a tecla Command. A imagem será levada às dimensões do retângulo resultante quando a tecla for solta.

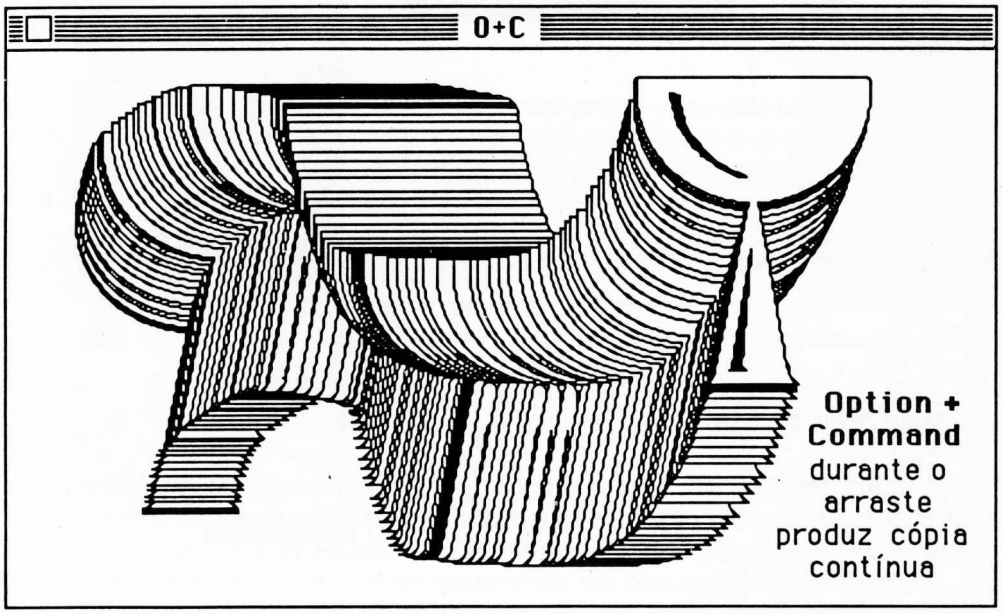


Figura 13-7 Um exemplo do modo de cópia contínua.

A figura da **mão** pode ser utilizada para movimentar seu desenho pela tela. A tela Mac abrange cerca de um terço da página impressa, e você pode utilizar a mão para movimentar a parte da página mostrada pela tela. Com um duplo clique na figura, surge uma tela que lhe permite ajustar as posições relativas da imagem, da página impressa e da janela de visualização atual (veja Figura 13-8). Uma imagem MacPaint pode ter um tamanho máximo de 22 × 28 cm (8 1/2" por 11").

A letra A indica entrada de texto. Ao selecionar esta figura surgirá um barramento de inserção de texto, intermitente, e o que for digitado no teclado será inserido no barramento, na fonte, tamanho e estilo atualmente selecionados (veja Figura 13-9). O texto poderá ser alinhado automaticamente a partir da posição inicial do cursor: à esquerda, no centro ou à direita. Uma vez colocado, o texto não poderá ser movido como uma entidade isolada; torna-se parte da pintura, como tudo o mais que foi desenhado. Você consegue sempre movê-lo com o laço ou quadro de seleção, mas deve tomar muito cuidado se estiver sobre uma figura ou padrão existente.

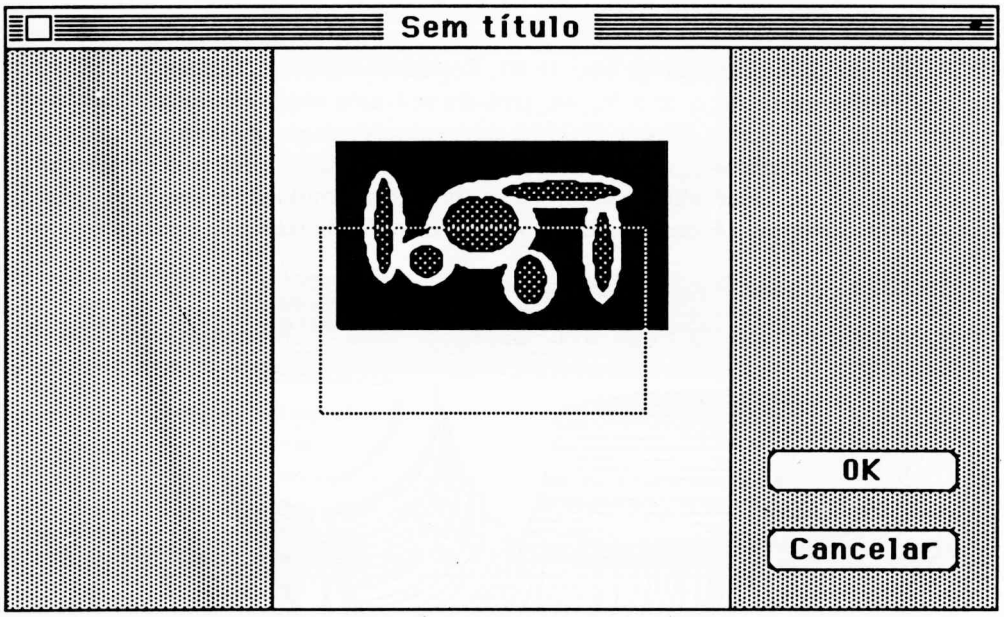


Figura 13-8 Estabelecendo a janela atual.

OUTRAS CARACTERÍSTICAS

Com o modo **Maxi-bits** (*Fat Bits*) qualquer parte do desenho pode ser selecionada e ampliada, tornando bem grandes os pontos individuais, para manipulação precisa (Figura 13-10). Neste modo, o lápis, a borracha e o pincel podem ser utilizados para alterar, para preto ou branco, os pontos individuais. Enquanto nos encontramos em Maxi-bits, a janela pode ser movida, com a utilização da figura mão, para qualquer parte da região selecionada originalmente. Este modo pode ser utilizado ainda para um posicionamento muito preciso do laço ou do quadro de seleção, sobre uma parte delicada do desenho, já que fornece uma resolução pontual. Em virtude da qualidade inferior do desenho a mão livre feito com o mouse, com freqüência, as grosseiras mudanças em uma parte da imagem são efetuadas com o mouse, no modo normal, para em seguida serem retocadas em pontos individuais com Maxi-bits. É uma boa solução para o que poderia se tornar um problema incômodo.

Existe, à disposição, uma borracha, para apagar partes indesejáveis do desenho; para que toda a tela seja apagada, basta um duplo clique na figura Borracha. No menu Editor, existe a

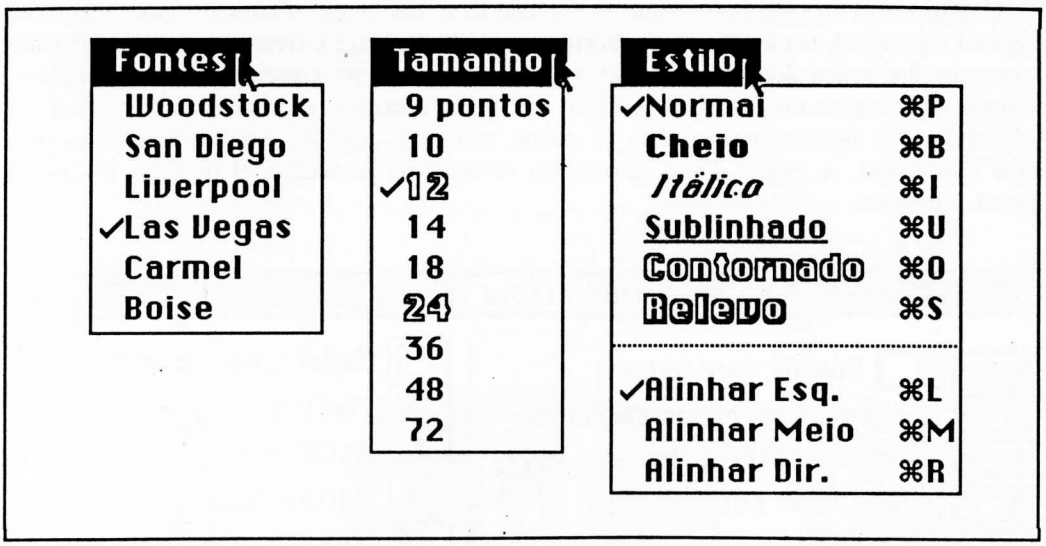


Figura 13-9 Menus da fonte de texto, tamanho e estilo.

função **Desfaz** (*Undo*) para anular uma operação indesejável, como limpar a tela inadvertidamente. Uma seção pode ser selecionada e invertida, tornando pretos todos os pontos brancos, e vice-versa, bem como ser girada em incrementos de 90° e movida horizontal e verticalmente. Você pode ainda traçar as bordas de qualquer figura, criando outro contorno em sua periferia.

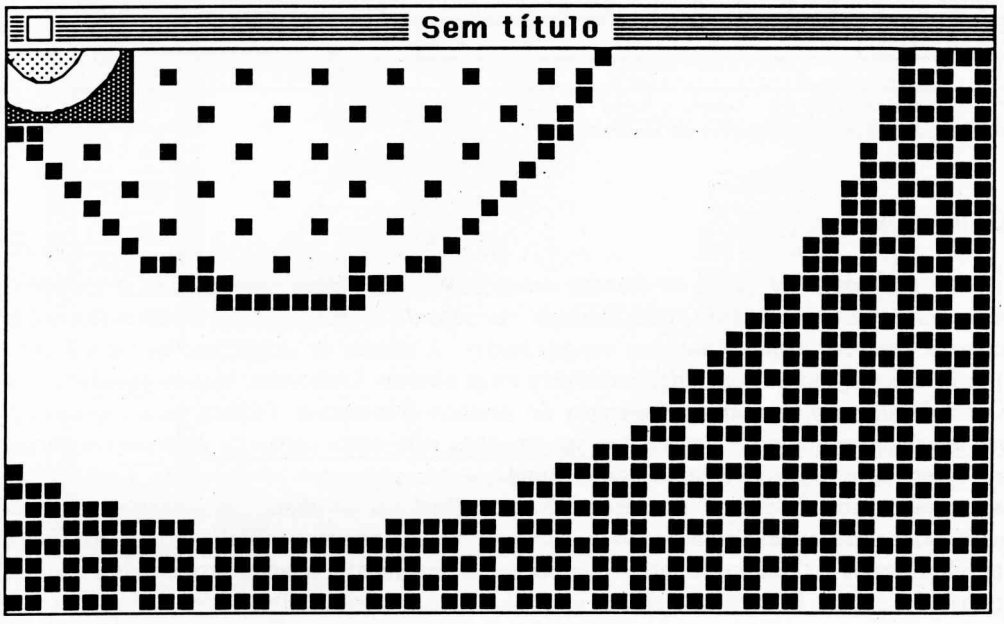


Figura 13-10 Utilizando Maxi-bits para um trabalho delicado.

O movimento do pincel normalmente é a mão livre, mas pode ser limitado à movimentação horizontal ou vertical, mantendo-se pressionada a tecla Shift. Isto é interessante nas proximidades de contorno dos retângulos. Os movimentos do pincel podem ser espelhados em quatro eixos, colocando duplicações simétricas do desenho em outras áreas da tela. Isto poderá resultar em efeitos realmente espetaculares quando os quatro eixos são ativados, devidos à simetria, nem sempre intencional. A Figura 13-13 mostra um exemplo de garranchos eletrônicos, utilizando o pincel espelhado.

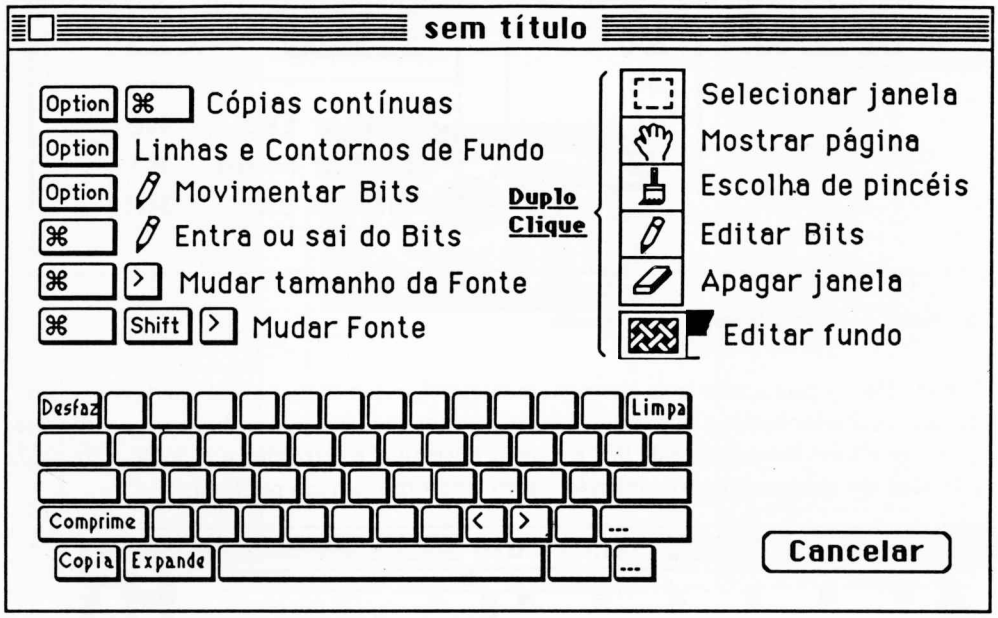


Figura 13-11 A tela de simplificações em MacPaint.

SIMPLIFICAÇÕES

Apesar do mouse ser capaz de atender cerca de 90% de nossas necessidades, o teclado é utilizado para colocação de texto, para fornecer métodos de simplificação de algumas das ações do mouse, e fornecer algumas funções especializadas. A página de simplificações (veja Figura 13-11) mostra quais são as teclas utilizadas para estas diversas finalidades. Manter pressionada a tecla Option, enquanto uma área selecionada do desenho é arrastada, fornece uma cópia exata da parte selecionada, que pode por sua vez ser arrastada para outra região da ilustração. Quando a tecla é liberada, a cópia se mistura com o fundo, e não pode mais ser separada. Caso a tecla Shift seja pressionada durante a movimentação do pincel ou do lápis, ou quando arrastamos uma imagem, haverá uma limitação do movimento na direção horizontal ou vertical. Desta maneira, eliminamos o "tremor de mão" que ocorre, normalmente, quando arrastamos o mouse. As Figuras 13-12 a 13-14 mostram alguns exemplos do que pode ser feito com o MacPaint por um amador.

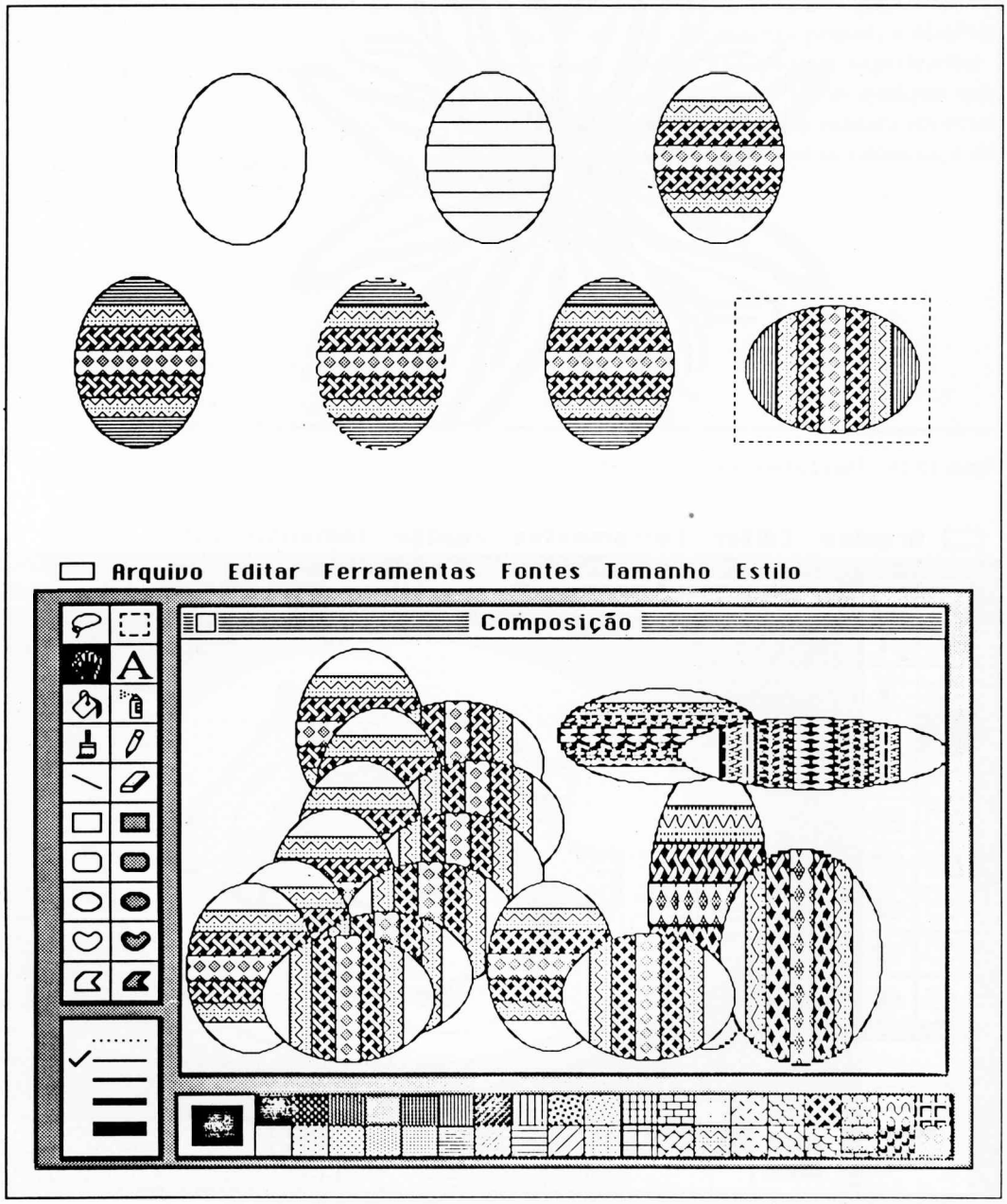


Figura 13-12 Utilizando padrões, e as funções Cópia e Rotação.

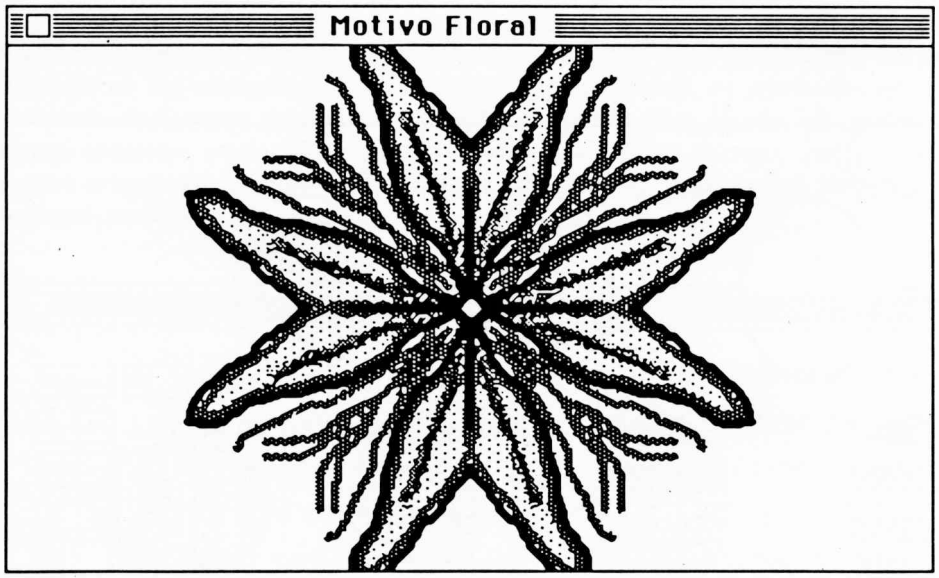


Figura 13-13 Uma pintura criada com espelhos.

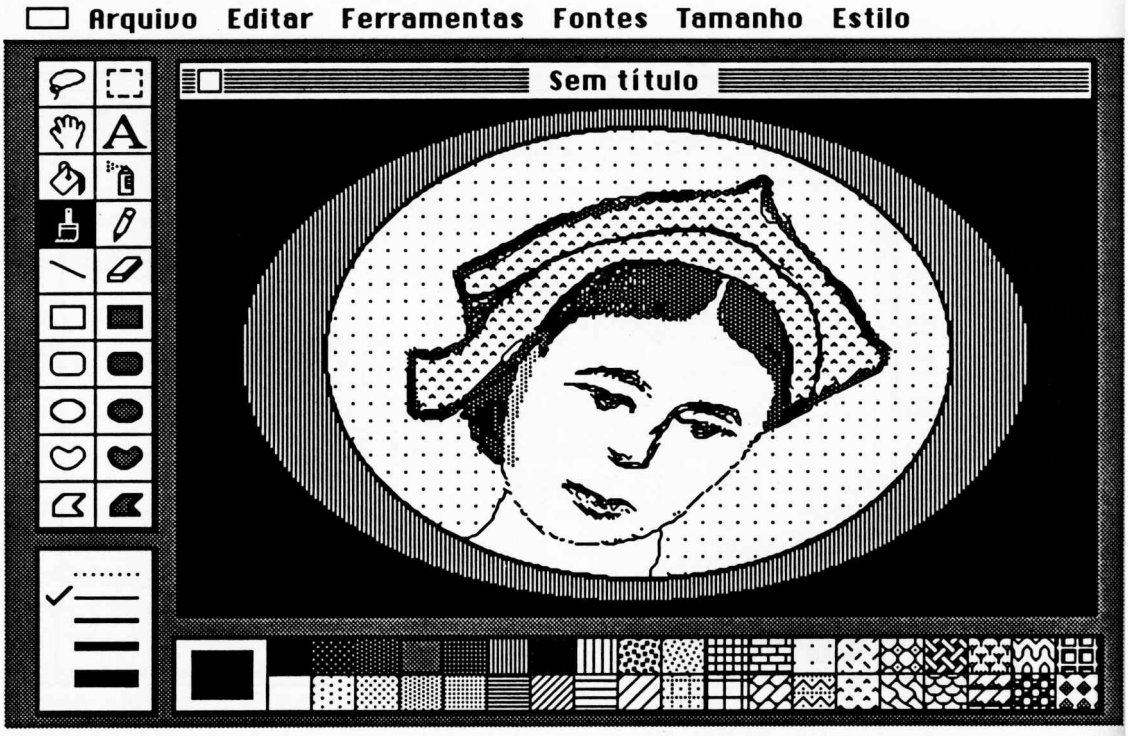


Figura 13-14 Um desenho criado com diversos formatos de pincel.

RESUMO

MacPaint é uma mistura ideal de simplicidade e força, numa combinação perfeita para a máquina. Evidentemente, não possui tudo que se deseja em um programa para desenhos comerciais, mas não foi esta a intenção do projeto. Como uma ferramenta pessoal, o MacPaint é um divertimento. Dá-lhe idéias que não ocorreriam se você não pudesse experimentar à vontade. Como é possível desfazer a última operação realizada, podemos tentar qualquer coisa sem estragar o desenho, e as facilidades como cópias múltiplas e espelhos não existem em outros produtos. Caso você queira gastar vinte minutos com o Mac, ou tenha apenas um minuto, e não saiba o que fazer com ele, brinque com o MacPaint. Ele é cativante.

CAPÍTULO

14

COMUNICAÇÕES

O MacTerminal fornece apoio interativo para as comunicações seriais do Mac (veja Capítulo 11). Este aplicativo permite ao Mac emular um **terminal**, que é um equipamento formado por um teclado e um monitor de vídeo ou dispositivo de impressão, utilizado para acesso a computadores remotos através de um elo de comunicação. Os terminais, normalmente, são dispositivos não-programáveis, e são construídos para a tarefa específica de se comunicarem com um computador.

UM SISTEMA TÍPICO DE DISCAGEM

A Figura 14-1 mostra os componentes de uma rede de comunicação por discagem. Existe um computador relativamente poderoso em um local remoto, que pode atender até a algumas centenas de usuários ao mesmo tempo. Poderá ter, ligados a eles vários **controladores de comunicação**, que cuidam do necessário para manter ativos os elos de comunicação. Estes controladores atuam com o computador principal apenas quando há necessidade de enviar ou receber dados. Os controladores comunicam-se com o mundo exterior auxiliados por modems, os quais traduzem os números binários em tons audíveis, que podem ser enviados pela linha telefônica comum, e executam o processo inverso para os dados que chegam.

MODEMS

Os modems são classificados de acordo com a sua velocidade, ou **Taxa Baud**. Os mais baratos operam com 300 Baud, significando que conseguem enviar e receber cerca de 30 caracteres por segundo. Estes são os dispositivos mais comuns, mas recentemente os modems de 1.200 Baud tornaram-se mais populares. Estes modems podem trabalhar com aproximadamente 120 caracteres por segundo, quatro vezes mais que os dispositivos mais baratos.

Para que o modem possa utilizar a linha telefônica, deve primeiro estabelecer uma conexão com o computador mestre, através de discagem, da mesma forma que em uma chamada telefônica normal. Os modems mais sofisticados podem fazer isto automaticamente, e são capazes de receber

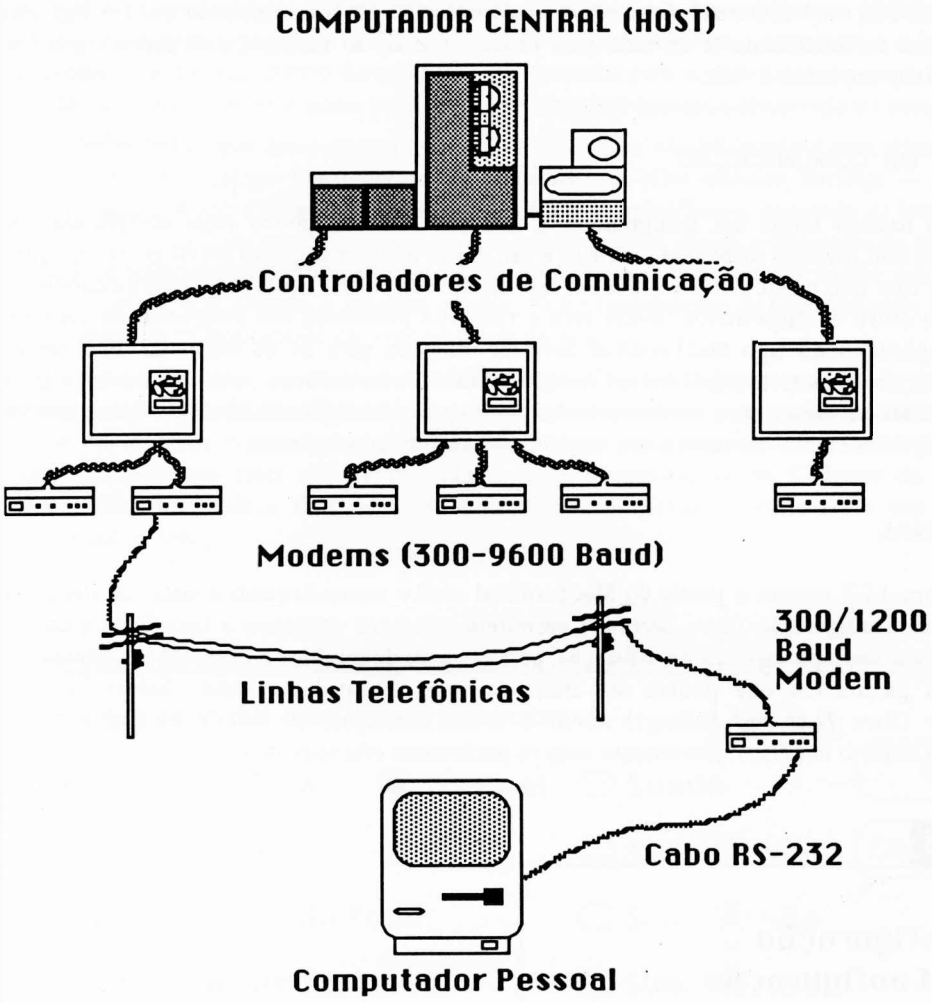


Figura 14-1 Os componentes em um sistema típico de comunicação.

comandos de um computador ou terminal, que informa o número a ser discado. A **Hayes** foi uma das primeiras empresas a fabricar um modem com estas características e, como conseqüência, o conjunto de comandos que opera os modems Hayes tornou-se como que um tipo de padrão. A maioria dos modems são compatíveis com os Hayes, apesar de haver algumas diferenças nos comandos mais "esotéricos".

O usuário deverá ter um modem que gera tons compatíveis com os utilizados pelo computador mestre. Novamente, surgiu um padrão informal que é obedecido pelos modems Apple e Hayes (BELL 212-A), tornando-os compatíveis com qualquer modem mestre (*host*). O modem é conectado através de uma interface serial RS-232 (veja Capítulo 11) ao computador ou terminal do usuário. De um modo geral, a interface serial deve manusear dados na mesma taxa

que o modem, 300 ou 1.200 Baud. Caso esteja sendo utilizado um terminal, tudo que for digitado no teclado será automaticamente enviado pela interface serial ao modem, e os dados recebidos pela linha serão enviados à tela.

SOFTWARE DE COMUNICAÇÃO

Caso o usuário tenha um computador, a situação será um pouco mais complicada. Os computadores têm diversos dispositivos de E/S e não existe nenhuma ligação prévia entre qualquer um deles, do tipo que existe entre a linha e a tela de um terminal. O **software** deverá estabelecer uma conexão entre os dispositivos, sendo esta a razão da existência dos programas de comunicação. Um aplicativo do tipo MacTerminal deve ser utilizado para ler os dados da linha serial, enviá-los à tela, ler caracteres digitados no teclado e enviá-los ao modem. Adicionalmente, alguns destes programas permitem que você mantenha em arquivo de disco a informação que percorre a linha serial, bem como transmita um arquivo ao computador mestre.

MACTERMINAL

A Figura 14-2 mostra a janela do MacTerminal com o menu Arquivo à vista. Os itens **Ler** (*Get*) e **Salvar Configuração** (*Save Settings*) permitem que você configure a taxa Baud e outros parâmetros para um tipo especial de utilização, para em seguida salvá-los e recuperá-los, utilizando arquivos. Os parâmetros que podem ser alterados serão discutidos a seguir. **Salvar Texto e Configuração** (*Save Text and Settings*) retêm o texto, que apareceu na tela durante a sessão atual, em um arquivo em disco, juntamente com os parâmetros estabelecidos.

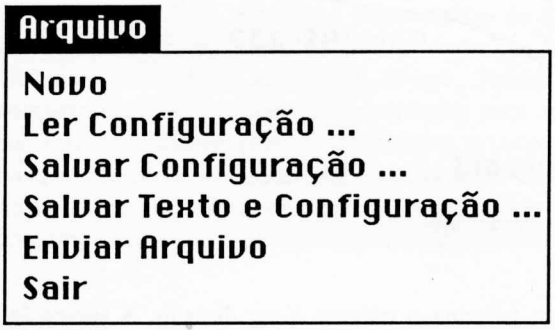


Figura 14-2 Menu Arquivo do MacTerminal.

DIFERENÇAS TERMINAL/COMPUTADOR

Quando os caracteres vêm pela linha serial até o terminal, aparecem na tela e, eventualmente, desaparecem na parte superior da mesma, e não podem mais ser recuperados. Uma das vantagens em utilizar um computador para a comunicação é que você pode capturar os caracteres em um arquivo em disco, para posteriormente lê-los ou imprimi-los, utilizando um processador

de texto. O Mac acrescenta uma nova dimensão para este processo, porque as linhas que sobem pela parte superior da janela podem ser retidas até preencherem a memória, e o **barramento de deslocamento** do lado direito da tela pode ser utilizado para ir para trás ou para a frente, examinando um texto que você possa precisar rever, enquanto continua conectado ao computador host.

Se as linhas que desaparecem no topo devem ser ou não lembradas é uma situação que pode ser alterada no diálogo **Configuração de Conveniência** (*Convenience Settings* – Figura 14-3). Outras seções deste diálogo incluem: Deslocamento Normal/Suave, movendo as linhas para cima no ritmo de uma linha normal por vez, ou um ponto por vez, dando a impressão de um movimento fluindo continuamente; **Auto-retorno** (*Auto Wraparound*) que deixa o cursor cair para a linha seguinte assim que alcança a margem direita; **Reter Interrupções de Linha** (*Retain Lines Breaks*) o que mantém os retornos de carro como parte do texto.

Adicionalmente, os comandos-padrão **Corte, Cópia e Colagem** podem ser utilizados para movimentar texto do MacTerminal aos acessórios de mesa, ou para outros documentos, e puxar texto da mesa de corte. Assim, você poderia colocar uma **seqüência Log-on** (*conexão*) padrão (que normalmente teria de ser digitada a cada comunicação) no Caderno de Rascunho, e posteriormente copiá-la dali, sempre que precisasse efetuar a conexão a um determinado computador host.

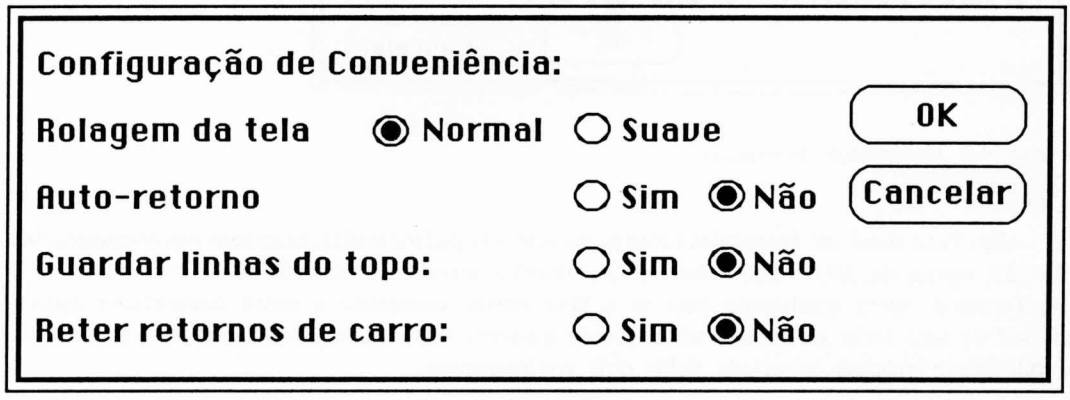


Figura 14-3 Configuração de Conveniência no MacTerminal.

PARÂMETROS DE COMUNICAÇÃO

Vamos dar uma olhada como devem ser determinadas as condições do terminal, antes que possamos ligá-lo ao computador mestre. Um quadro de diálogo permite que examinemos ou alteremos as condições do terminal a qualquer momento (veja Figura 14-4). A seção Terminal permite ao MacTerminal emular um entre três tipos de terminais. Os tipos **VT100** e **VT52** emulam terminais fabricados pela Digital Equipment Corporation, e que foram muito utilizados nas aplicações de minicomputadores e "mainframes". Estes terminais fornecem determinadas funções

especializadas, como a capacidade de movimentar o cursor para uma determinada posição na tela, através de uma seqüência de comandos do host. O Mac pode emular um destes dispositivos para o computador da outra extremidade da linha, permitindo a utilização de software que explora as características próprias daqueles terminais. O **TTY** é um "topa-tudo" para qualquer outro terminal, e não fornece nenhuma característica especial como endereçamento do cursor.

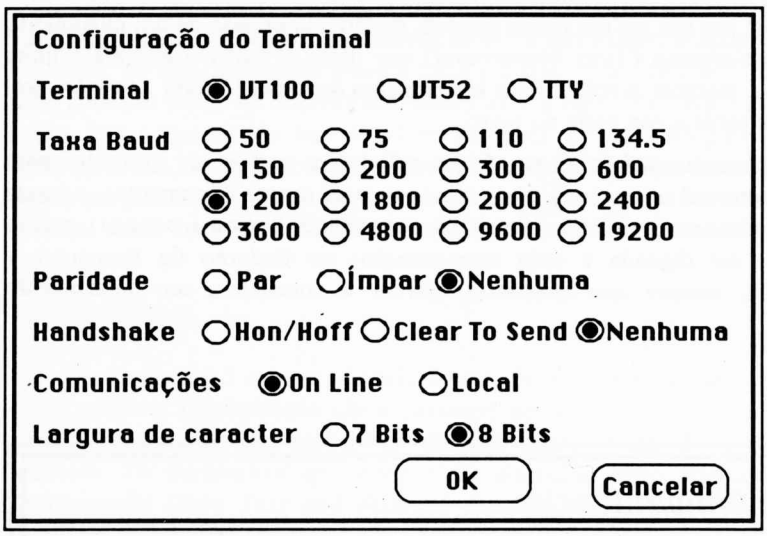


Figura 14-4 Configuração de terminal.

Em **Taxa Baud** são fornecidas todas as velocidades padronizadas, utilizadas nas comunicações RS-232, apesar de 300 e 1200 Baud provavelmente serem as únicas utilizáveis com modems. O MacTerminal opera igualmente bem se o Mac estiver conectado a outro computador apenas através de uma linha serial, sem utilização de modems; neste caso, provavelmente seria utilizada a velocidade máxima suportada pelos dois equipamentos.

Paridade (*Parity*) designa um meio de verificar cada caractere, para constatar se ele foi alterado por um erro de transmissão. Existem diversos métodos para geração de paridade, todos eles utilizando o último bit em cada caractere de 8 bits. A verificação de paridade está longe de fornecer segurança total, e deixa mais lento o software das duas extremidades; conseqüentemente, é raramente utilizada. A seção **Handshake** determina como, e se deve ser estabelecida uma sincronização entre os dois extremos da linha de comunicação. Isto será necessário caso uma das extremidades tenha de fazer algo que leve muito tempo, como escrever em um disco, quando então deve informar ao dispositivo da outra extremidade para suspender a transmissão, até que a tarefa seja executada. Esta situação pode ser estabelecida tanto por hardware como por software, ou por ambos.

XON/XOFF é um protocolo tipo **handshaking por software** que permite ao receptor solicitar ao transmissor que pare (XOFF), e posteriormente continue (XON). Cada condição é

estabelecida pelo envio de um único caractere. Clear To Send indica um **handshaking por hardware** que exige que os dois lados utilizem linhas no cabo serial como chaves e indicadores, informando um ao outro quando a transmissão é apropriada. Isto somente é possível se não houver intervenção de modems, porque as linhas seriais terminam no modem e não apresentam efeito no computador remoto. Não é utilizado handshaking onde caracteres ocasionalmente perdidos não são problemas, principalmente se não é requerida uma captura em disco.

"On Line" e "Local" indicam se os caracteres que são digitados são enviados ao computador mestre (On Line) ou se apenas são enviados à tela do Mac. O estabelecimento de **Largura do Caractere** (*Character Width*) determina se devem ser enviados 7 ou 8 bits ao mestre para cada caractere digitado; já que o código ASCII exige apenas 7 bits por caractere, o oitavo é supérfluo quando a paridade não é utilizada, e pode ser ignorado.

O estabelecimento destes parâmetros poderá parecer um pouco confuso, mas deve-se à diversificação dos métodos que o mundo utiliza para comunicação serial. Esta é uma das áreas menos padronizadas na tecnologia dos computadores, e muita coisa teve sua origem décadas atrás, quando eram utilizados equipamentos muito diferentes. O importante hoje é que, para podermos nos comunicar, devemos ter condição de alterar estas variantes para combinarem com as do host, que raramente estão sob nosso controle. Felizmente, o MacTerminal torna relativamente fácil a execução destas mudanças, mesmo durante a utilização, de modo que a experimentação é viável.

NEGÓCIOS E FINANÇAS

CAPÍTULO

15

Na área das ferramentas de produtividade para atividades comerciais, a Microsoft lidera com o **Multiplan** para o Mac. A Microsoft lançou, também, **Chart**, um aplicativo de gráficos comerciais e **File**, um banco de dados. Outras empresas converteram ou desenvolveram produtos nesta área-chave para o Mac.

MULTIPLAN

Quando o **VisiCalc** invadiu o mundo pela primeira vez, tornou-se a resposta arquétipa à pergunta "O que posso fazer com um computador pessoal?" Mais do que qualquer outro aplicativo, a planilha eletrônica foi responsável por trazer milhares de computadores pessoais à corrente principal do mercado. Muitos foram comprados apenas para processar uma planilha eletrônica. O VisiCalc forneceu uma maneira nova de executar tarefas manuais monótonas e podia ser aprendido por qualquer um. Criou um modelo próprio de projeto de interface com o usuário, radicalmente tão diferente e eficaz, que rapidamente as empresas foram forçadas a aceitar este modelo como um padrão de fato.

Quando a Microsoft entrou na guerra das planilhas eletrônicas com o seu **Multiplan**™, o produto recebeu uma série de revisões favoráveis. A primeira implementação do Multiplan foi em máquinas não-gráficas, e não poderia ser muito diferente daquilo feito pelas outras empresas. Já a versão para o Mac apresentou novas possibilidades, tendo sido desenvolvida com base na capacidade gráfica excepcional e na versatilidade do mouse.

AJUDA ON LINE

O Multiplan tem um sistema de ajuda "online" bem desenvolvido, disponível como o primeiro item do menu Mac (Figura 15-1).

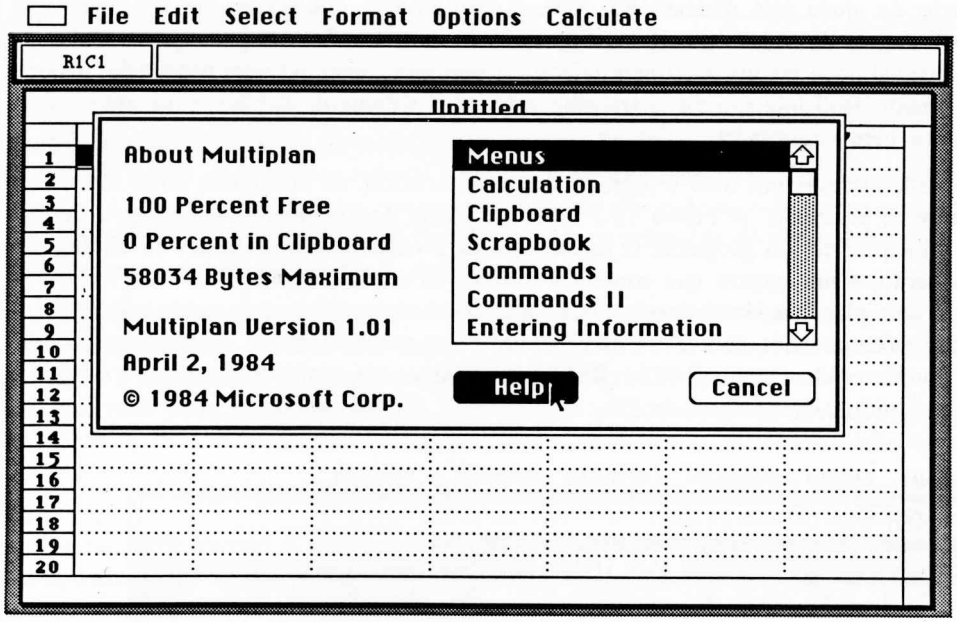


Figura 15-1 A primeira tela no sistema de ajuda on line do Multiplan.

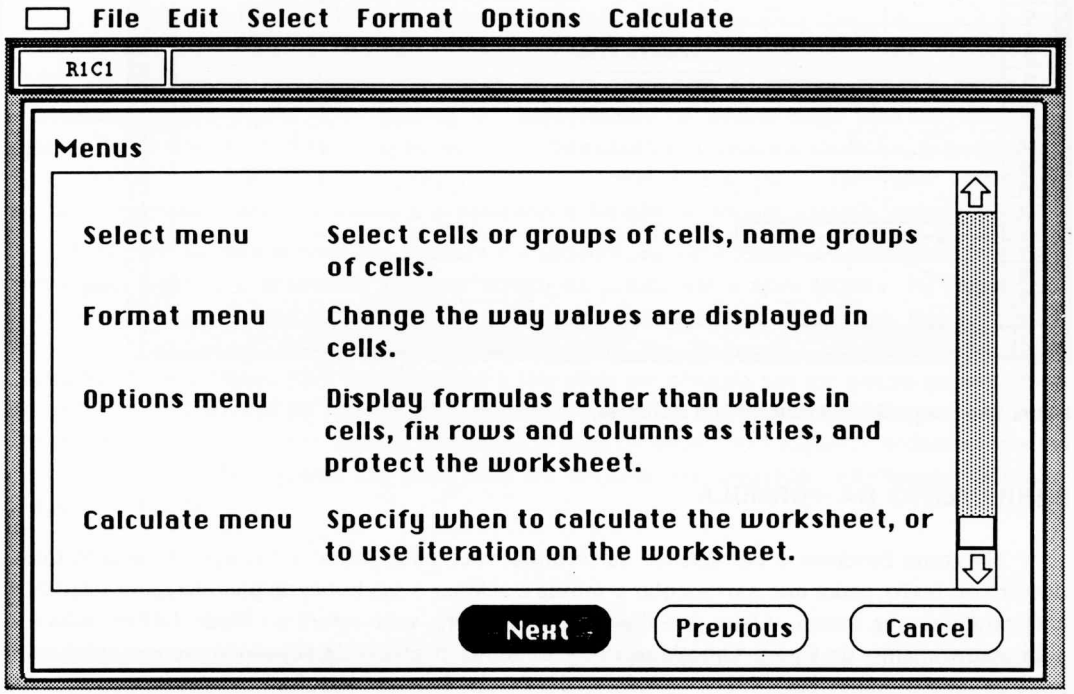


Figura 15-2 Uma tela de ajuda Multiplan.

O texto de ajuda está dividido em tópicos mais amplos, que podem ser continuamente "deslocados" dentro de cada tópico (veja Figura 15-2). Isto é suficiente para que se tenha um início, e o manual pode ser utilizado para referência posterior, quando forem necessários maiores detalhes. É muito fácil interromper o trabalho e ir até o sistema de auxílio, e o material apresenta-se muito bem organizado.

Poder-se-ia escrever um livro a respeito das características do Multiplan; serão abordadas, aqui, somente as principais. A Figura 15-3 mostra a janela do documento Multiplan e destaca os pontos principais de sua geografia. O **barramento da fórmula** tem o indicador da célula atual no lado esquerdo, e um quadro que contém a fórmula da célula à direita. Caso você não esteja familiarizado com **planilhas eletrônicas**, a idéia básica consiste em dividir o documento em células, cada uma das quais podendo conter um número, um *string* ou uma fórmula. As fórmulas poderão referir-se a outras células, como **R4C2 + R4C3**, que significa "o conteúdo da linha 4, coluna 2, somado ao conteúdo da linha 4, coluna 3".

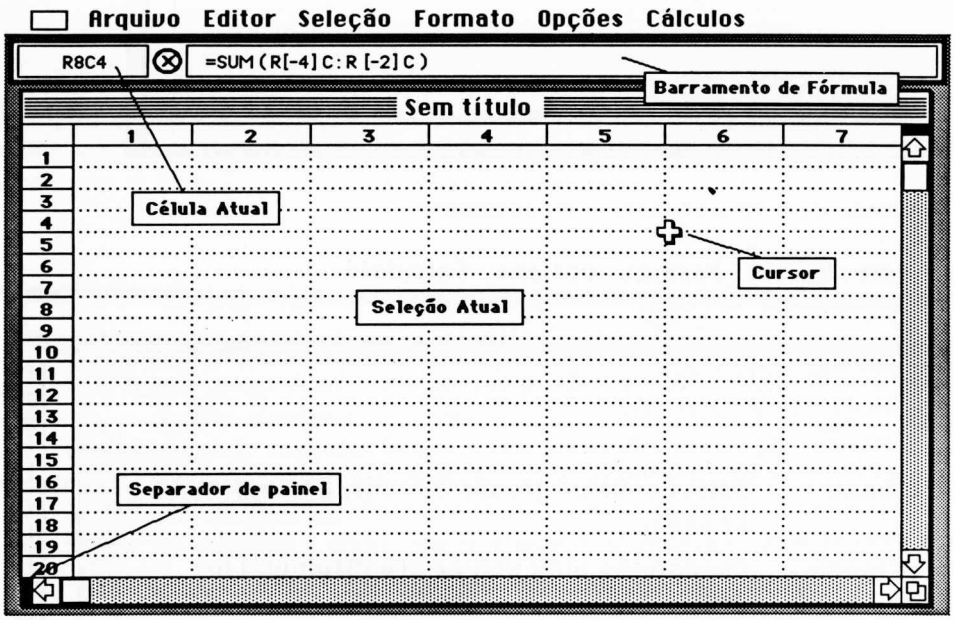


Figura 15-3 A janela de documento do Multiplan.

BARRAMENTO DA FÓRMULA

Eis como funciona o barramento da fórmula: você pode iniciar a digitação de uma fórmula, número ou texto, assim que movimentar o mouse e acionar o seu botão na planilha, para selecionar a(s) célula(s) que deseja. Assim que digitar um caractere, você estará no **Modo Editor**, indicado pelo aparecimento da figura **Cancelamento**. Isto muda o efeito de acionar o mouse; agora você pode utilizar o mouse para inserir os valores das células em sua fórmula; basta mover o apontador para a célula desejada e acionar.

REFERÊNCIA A CÉLULAS

A entrada de endereços de células, apontando-se com o mouse, faz as referências entrarem como **relativas**, em vez de **absolutas**. Significa que, em lugar do endereço da célula (R4C2), o Multiplan utiliza a distância da célula à seleção atual. Por exemplo, R [-4]C [2] refere-se à célula que está 4 linhas acima e duas colunas à direita da seleção atual. As referências relativas são úteis quando as fórmulas são copiadas, porque assim, desde que tudo se encontre na posição relativa, a célula não precisa ser alterada com freqüência. Com a utilização do menu Editor, as referências podem sempre ser reconvertidas a absolutas.

Evidentemente, sempre existe Desfaz no menu Editor, o que em certos momentos é muito útil. Enquanto você se encontra no Modo Editor, tem à disposição as funções de edição padrão, e o barramento de inserção se comporta da forma usual. Para acessar o Modo Comando/ Seleção, você pode pressionar Return, fazendo com que o barramento da fórmula seja colocado na célula atual, ou pode usar a figura Cancela, eliminando as últimas edições executadas.

O mouse é perfeito para as planilhas. É fantástico poder simplesmente movimentar o apontador para selecionar células. O clique seleciona uma única célula e, arrastando, podemos selecionar um retângulo. Para copiar um grupo de células, você o define com o mouse, seleciona Cópia no menu Editor, em seguida vai ao local do alvo, seleciona-o e escolhe Paste no menu Editor. Para selecionar uma linha ou coluna completas, basta apontar o número na margem e fazer a seleção.

CARACTERÍSTICAS DA INTERFACE DO USUÁRIO

Quando acionamos na área cinza do barramento de deslocamento, o quadro de elevação inicia um movimento em direção ao apontador em intervalos de página, parando momentaneamente em cada página. Este sistema de deslocamento de página exige uma movimentação mínima do mouse. Além disso, o apontador é representado por diversos símbolos, à medida que você o movimenta nas diversas regiões da janela, e cada forma que o apontador assume foi escolhida adequadamente, de modo a representar a função do mouse naquele momento.

A **largura da coluna** pode ser ajustada visualmente, movimentando o apontador até a linha da margem superior e arrastando o canto direito da coluna até a nova largura. As larguras das colunas podem ser determinadas também pelo menu Formato, para um grupo selecionado de colunas (Figura 15-4). A janela do documento pode ser deslocada tanto horizontal como verticalmente, e a Figura 15-5 mostra como a tela pode ser dividida em até quatro **painéis**, apresentando áreas diferentes da planilha. O deslocamento horizontal é totalmente independente entre painéis, mas o deslocamento vertical é bloqueado para os quadrantes esquerdo e direito opostos entre si. A metade da esquerda não pode estar em um conjunto separado de linhas com relação à metade da direita.

FORMATANDO

Para inserção de uma linha ou coluna é suficiente manter pressionada a tecla "Shift" e dar um clique, para simples inserção, ou arrastar, para inserir uma série delas. O item Corte pode ser utilizado para cancelar uma faixa de células. A Figura 15-6 mostra os itens disponíveis no menu

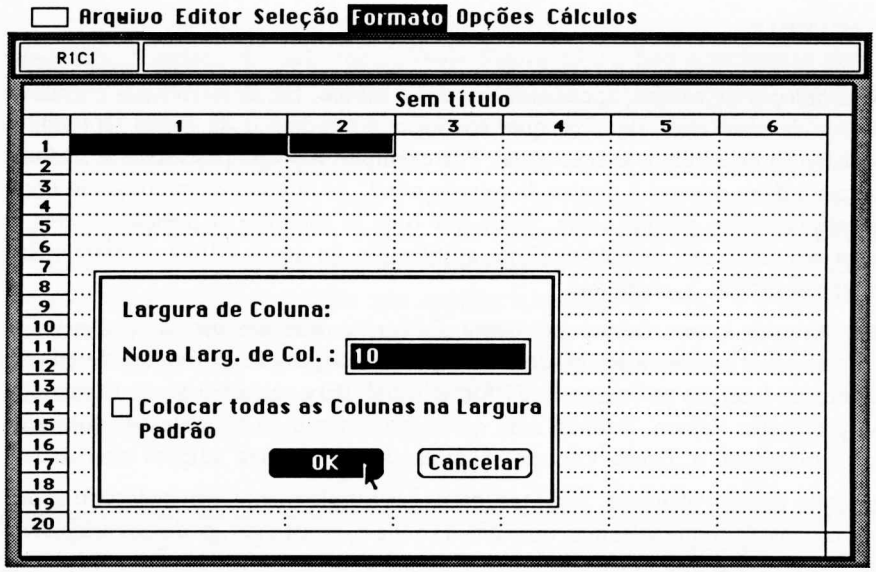


Figura 15-4 Estabelecendo a largura de coluna.

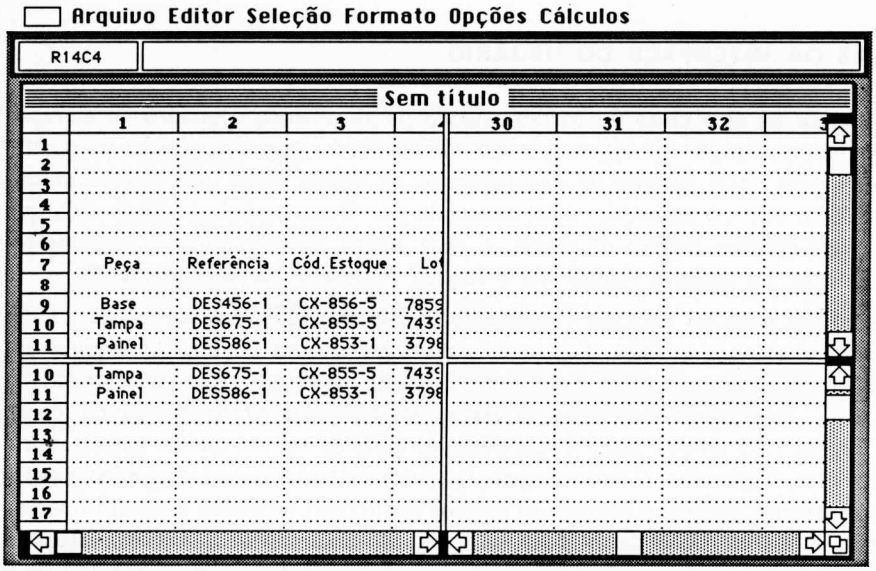


Figura 15-5 Uma planilha dividida em painéis.

Editor. Além dos comandos comuns de edição, existem certas características poderosas que valem a pena mencionar. **Paste & Link** permite agregar partes a uma planilha, ao mesmo tempo em que efetua um **Link** (*Liga*) à planilha de onde foi extraído o conteúdo da Mesa de Corte. A "ligação" faz com que seja feita referência a uma célula de um arquivo de planilha diferente, permitindo o

desenvolvimento de redes de planilhas muito maiores do que seria normalmente possível com a memória. **Paste Nome** permite que se selecione um nome de uma lista que estabelece nomes simbólicos, definidos pelo usuário, a um grupo de células. Assim, poderia ser estabelecido ao grupo R2C5:R8C10 o nome de José, e a partir deste momento utilizar José como uma representação simbólica deste grupo de células.

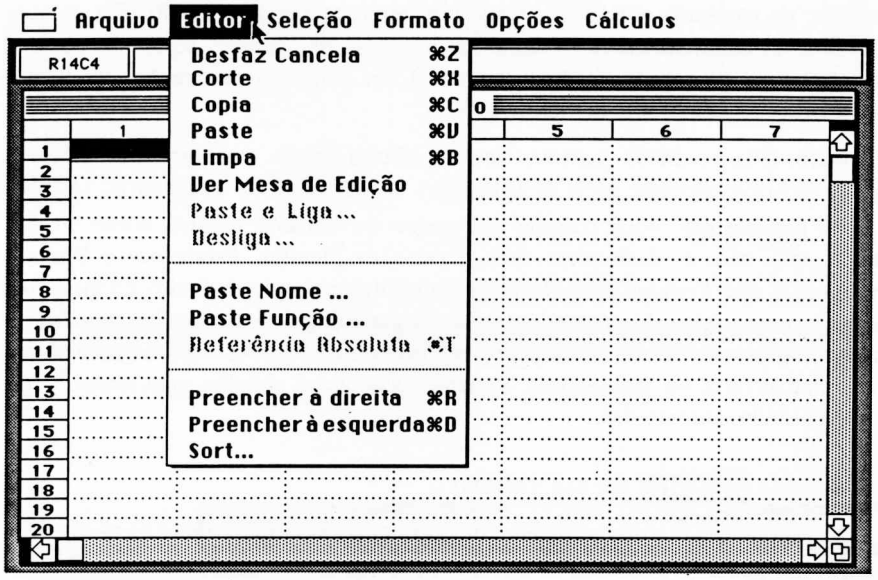


Figura 15-6 O Menu Editor.

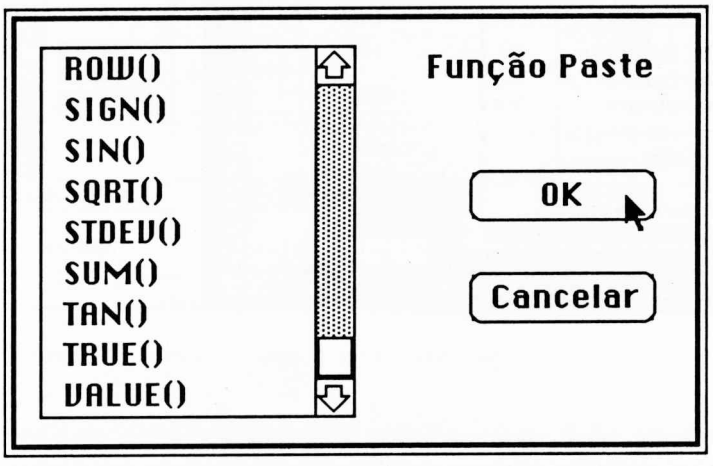


Figura 15-7 A função Paste.

Sort permite que você classifique uma série de linhas em ordem ascendente ou descendente. Pode ser útil para colocar títulos em ordem alfabética, ou gerar listas ordenadas por quantidades. Pelo fato da classificação rearranjar as células, poderá eliminar fórmulas que referenciam aquelas células, um aviso que é bem claro no manual do Multiplan.

A função **Paste** permite que você selecione uma entre várias funções próprias do programa para utilizar em uma fórmula (veja Figura 15-7). A lista é bem completa, comparável aos outros produtos tipo planilha, de categoria existentes. Uma característica ímpar é **ITERCNT( )**, que, juntamente com as funções condicionais IF( ), facilitam a criação de "loops", tornando possível criar estruturas de células programáveis. Também sobressai um conjunto de **funções string** que permite uma manipulação especializada de texto.

O menu **Formato** (Figura 15-8) permite que as células sejam representadas em uma variedade de formas, inclusive algumas úteis às aplicações científicas e de engenharia. O menu **Opções** (Figura 15-9) permite que você congele um grupo de linhas e colunas como títulos, fixando-os, de modo que não se desloquem com o resto da planilha. **Estabelece e Remove Delimitação de Página** (*Set and Remove Page Break*) permite um controle explícito de quando a impressora deve avançar uma página durante a impressão de sua folha de trabalho. Existem outras opções que permitem a proteção de um documento inteiro, assim como de células individuais, contra modificações inadvertidas ou indesejáveis. Podemos associar à planilha uma **senha**, impedindo acesso de pessoas não autorizadas.

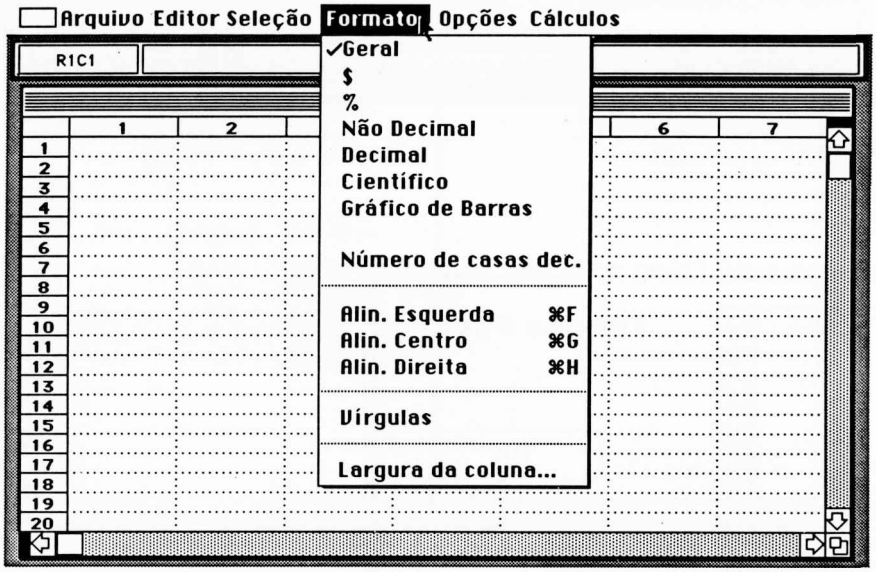


Figura 15-8 O menu Format.

RESUMO

O Multiplan é um pacote bem projetado e bem executado, que utiliza a força da interface de usuário do Mac com grande vantagem. O mouse traz uma dimensão completamente nova à

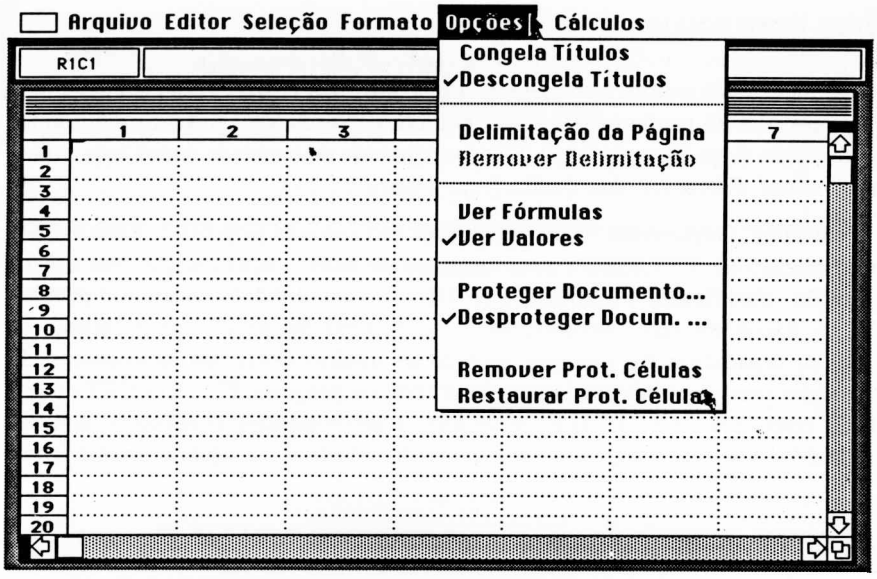


Figura 15-9 O menu Opções.

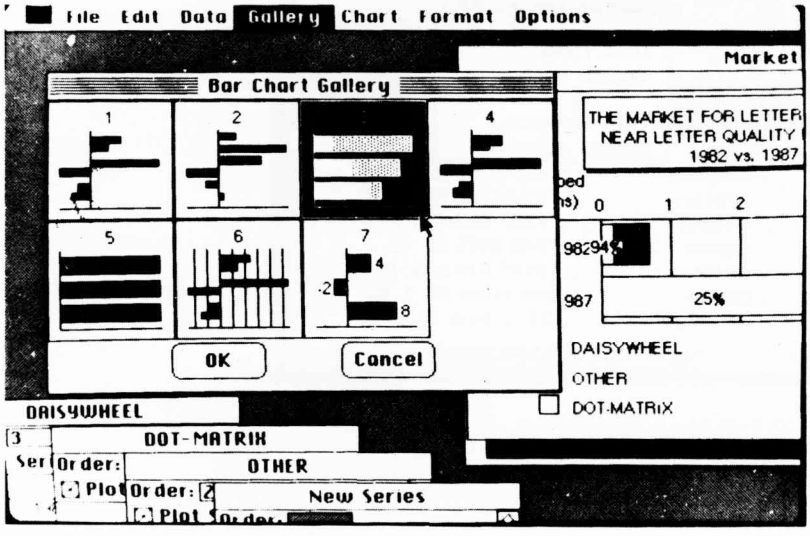


Figura 15-10 Chart da Microsoft, para o Macintosh.

facilidade de se trabalhar com planilhas, como o faz em outras áreas de interação homem-computador. A Microsoft preocupou-se consideravelmente com os detalhes deste produto, sem dúvida com a intenção de que seja seu destaque em futuro próximo.

OUTROS PRODUTOS COMERCIAIS

A Microsoft anunciou duas outras ferramentas comerciais para o Mac, **Chart** e **File**. Chart é uma ferramenta que permite ao usuário desenvolver gráficos comerciais e agregá-los em páginas adequadas para apresentação (veja Figura 15-10). File é um gerente de banco de dados, que utiliza janelas para fornecer visões diferentes dos dados (veja Figura 15-11).

A **Software Publishing Corporation** desenvolveu suas ferramentas populares, **PFS:FILE** e **PFS:REPORT** para o Macintosh. PFS:FILE é uma aplicação de banco de dados que tem capacidade de complementação, classificação e pesquisa. É enfatizada a possibilidade do usuário projetar formas de entrada de dados na tela, semelhantes a formulários de papel, como faturas ou documentos pessoais. A capacidade de pesquisa permite ao usuário obter um subconjunto do banco de dados, entrando com combinações lógicas do critério de pesquisa. PFS:REPORT amplia a capacidade de fazer relatórios do PFS:FILE, resumindo a informação e executando cálculos especificados pelo usuário. Os dois programas utilizam-se da interface de usuário mouse/janela do Macintosh.

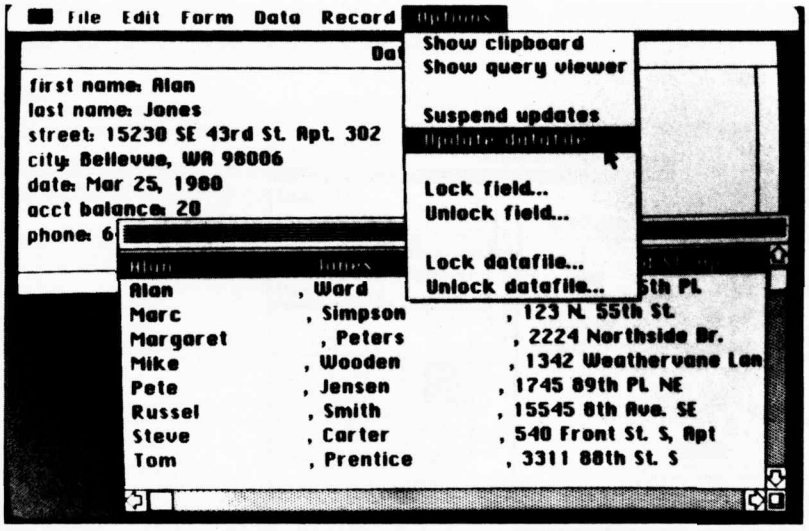


Figura 15-11 File da Microsoft para o Macintosh.

PARTE IV

CONSTRUINDO SUA PRÓPRIA CAIXA DE FERRAMENTAS

Esta seção vai entrar nos bastidores, para dar uma olhada em alguns dos software de sistema do Mac, com os quais são construídos os programas. Primeiro vamos apresentar a Caixa de Ferramentas, um tremendo corpo de códigos de apoio, residente em ROM. Em seguida, vamos examinar como fica a construção de programas do Mac, utilizando uma variedade de linguagens.

A CAIXA DE FERRAMENTAS DE INTERFACE DO USUÁRIO

CAPÍTULO

16

PORCAS E PARAFUSOS

Uma das vantagens do Mac é que não há necessidade de conhecer muito do seu interior para que se possa utilizá-lo de forma proveitosa. Mas, caso você seja uma pessoa interessada em fazer seus próprios programas, há muito o que conhecer, porque o software de sistema do Mac é volumoso; esta seção vai dar-lhe uma visão geral do que existe, de modo a facilitar a criação de seus próprios programas, se assim o desejar. Se você não sabe muito a respeito de como opera um computador, mas está curioso, poderá acompanhar a descrição, procurando no Glossário as palavras que não entender.

Se dermos um passo atrás e olharmos a profundidade e o nível de detalhes da interface do usuário do Mac, com seus menus, janelas, figuras, diálogos e outras características, a tarefa de escrever um programa que funcione neste ambiente parecerá sobre-humana.

S.O. E CAIXA DE FERRAMENTAS

O software de sistema do Macintosh apresenta dois níveis: O **Sistema Operacional** (SO), que cuida dos dispositivos do hardware, da memória e do sistema de arquivo; e a **Caixa de Ferramentas da Interface do Usuário**, uma poderosa coletânea de rotinas que o usuário pode chamar para operar janelas, menus, desenhar no mapa-de-bits etc. O que a Caixa de Ferramentas fornece é uma **Máquina Virtual**, uma entidade lógica que esconde com eficiência os detalhes de funções muito complexas, como gerenciar janelas, de programas aplicativos. As operações básicas necessárias para que um programa se apresente em conformidade com os Padrões de Interface do Usuário são disponíveis na Caixa de Ferramentas, e o que o programa deve acrescentar é apenas a estrutura de controle do nível mais elevado.

A Figura 16-1 descreve os componentes da Caixa de Ferramentas e do SO de uma forma resumida. O **Gerenciamento da Memória**, que é parte do SO, estabelece e controla o acesso a uma região de memória denominada **Heap**. Ele permite que os programas, de uma forma dinâmica, aloquem ou liberem blocos de memória à medida que são necessários, em lugar de

solicitar uma grande porção de memória ao iniciar a execução, mantendo-a até o fim. O gerenciamento dinâmico de memória permite a utilização do espaço de uma certa área da memória com mais eficiência, existindo porém um custo, relativamente à velocidade de execução. Em virtude da potência do processador 68000, a degradação da performance é mínima, e o Heap permite uma interface de usuário muito mais flexível.

Por exemplo, sempre que um aplicativo necessitar de edição de texto, chamará **TextEdit**, que por sua vez pedirá ao Gerenciamento da Memória para alocar um bloco de memória no Heap, que será utilizado para armazenar os dados textuais. Quando a janela de edição for fechada, o bloco será liberado, permitindo utilizá-lo para outra aplicação. Qualquer área de armazenamento que deva ser utilizada dinamicamente é alocada no Heap; isto pode incluir menus, recursos, buffers de arquivo em disco, ou mesmo códigos para operações de pouca utilização.

A outra maneira de utilizar memória é a **Pilha** (*Stack*), utilizada para a passagem de parâmetros para e da maioria das rotinas da Caixa de Ferramentas. Além disto, as variáveis locais dos procedimentos Pascal (as variáveis apenas necessárias durante cada procedimento) são alocadas na

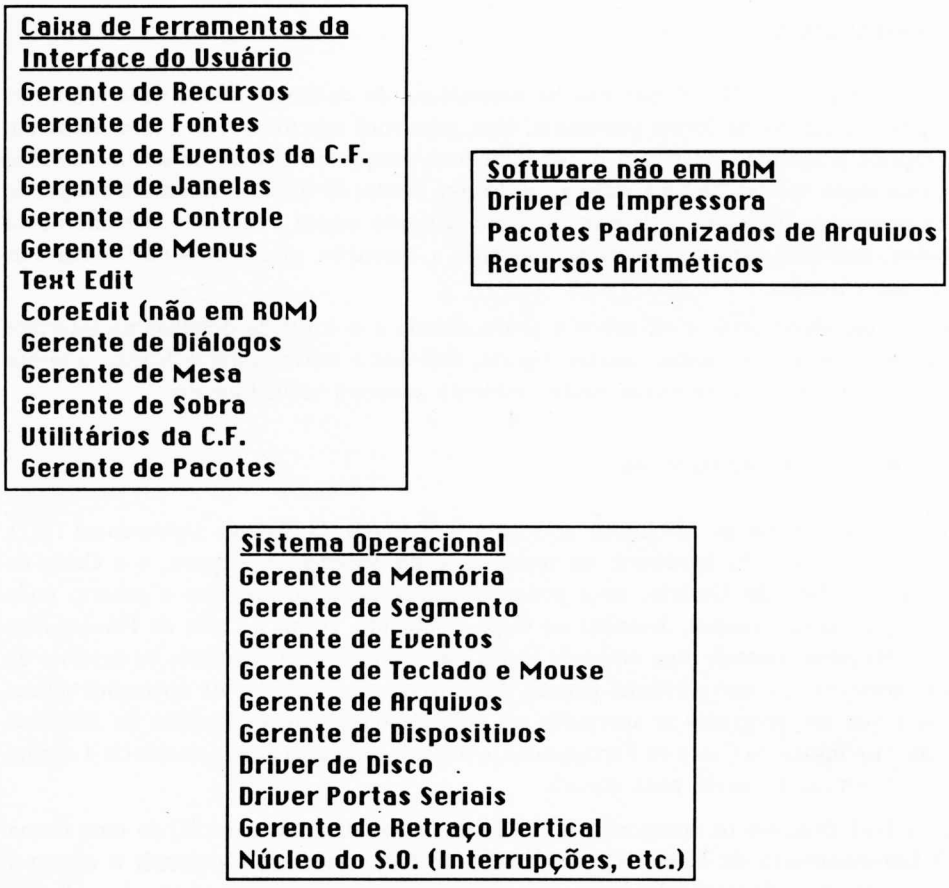


Figura 16-1 Módulos na caixa de ferramentas de interface do usuário.

Pilha, e deslocadas quando o procedimento volta ao chamador. Em certo sentido, a Pilha é uma memória dinâmica, porque pode crescer em uma direção e diminuir em outra. Porém, a Pilha não pode ser cortada em pedaços, da mesma forma que o Heap; todas as operações na Pilha ocorrem em uma das extremidades de sua região atual (denominada "topo da pilha"). É como uma pilha de pratos: você acrescenta e remove pratos do topo da pilha. (Este, de fato, é o porquê da Pilha ser chamada pilha ...).

"ARMADILHA" NA ROM

A maioria das rotinas da Caixa de Ferramentas está localizada em uma área de memória conhecida por **ROM** (Memória Apenas de Leitura). A ROM tem 64K de capacidade, e é chamada por qualquer programa através de um mecanismo conhecido por **Trap** (*armadilha*). Basicamente, TRAP é uma instrução especial do 68000, informando-o que o usuário quer interromper a execução do programa e iniciar a execução em algum outro local (a ROM), e em seguida voltar. Os programadores em linguagem Assembler têm à sua disposição um conjunto de macros que fornecem nomes simbólicos aos traps.

EVENTOS

Qualquer aplicativo Mac será estruturado de modo semelhante em seu nível mais elevado. As ações do teclado, do mouse e do disco tornam-se conhecidas ao programa por intermédio de um mecanismo de **Eventos**. Isto é, o Sistema Operacional monitora, continuamente, o teclado, o mouse e outros periféricos, e quando o usuário utiliza um deles, o SO faz uma anotação chamada Evento, e mantém uma lista destas anotações, chamada **Fila de Eventos**, na ordem em que apareceram. Qualquer programa que precisa de uma entrada feita por um dispositivo do Mac torna-se **Dependente-de-Eventos**; significa que ele tem um loop em seu nível mais elevado que, repetidamente, pergunta ao SO o que aconteceu, para em seguida fazer algo a respeito. Lembre-se de que, na maioria dos aplicativos do Mac, o usuário pode fazer o que bem desejar com o mouse. Pode selecionar um Acessório de Mesa, ir até a Mesa e tornar ativa uma janela diferente, e assim por diante. Normalmente, o programa não pode exigir que o usuário digite algo ou faça alguma coisa específica com o mouse (porque isto constituiria um **Modo**). As exceções a isto são os quadros de alerta, que apenas aparecem quando houve algum tipo de erro. Conseqüentemente, o programa deverá estar "pronto para tudo", e apto a cuidar de uma variedade de eventos. Os modelos de como isto é feito estão bem estabelecidos, e existem chamadas ao sistema que cuidam de qualquer evento que não pertença diretamente ao programa. Por exemplo, se o usuário der um clique no mouse em uma janela diferente da atual, o programa será informado sobre o que é conhecido por um "Evento Desativado", que indica que a janela atual deve se tornar inativa, e a nova janela deve ser refeita de modo a ficar na frente. A operação que realmente altera a janela será feita pelo Gerente da Janela, mas o programa deverá detectar o evento e chamar a rotina correta.

O TRABALHO SUJO

O SO faz o trabalho de "baixo nível" de gerenciamento do hardware do Mac. Inclui as rotinas primárias necessárias para o tratamento de eventos; dos drivers para os diversos dispositivos

de E/S; tratamento de interrupção e do Trap; do **carregador** (*loader*) que traz os programas à memória quando são executados, e um gerenciamento de arquivo.

O Gerenciador de Arquivo é implementado como um sistema de fluxo-de-bytes que cuida dos arquivos como seqüências ordenadas de bytes, segundo seus nomes. Neste sentido, o gerente de arquivo tem alguma semelhança operacional com o sistema de arquivo do DOS do Apple II. O Mac fornece uma nova dimensão aos arquivos, dividindo-os em duas partes logicamente independentes, conhecidas por **garfos**. Cada arquivo tem um **garfo-fonte**, contendo os recursos necessários para o arquivo tornar-se eficiente (principalmente quando se tratar de um programa). Tem também um **garfo de dados**, que contém os dados do arquivo. Em um arquivo aplicativo, o garfo-fonte conteria tanto os recursos como o código (que para determinadas finalidades é considerado, também, um recurso).

ARQUIVOS E VOLUMES

Os arquivos podem ser considerados como fluxos contínuos de bytes ou uma coleção de linhas, separadas por caracteres de mudança de linha. Os arquivos são armazenados em **volumes**, que definem um meio de armazenamento com um nome. Os volumes pode ser **montados** ou **desmontados**, o que indica se são ou não conhecidos pelo sistema; podem ser também **online** ou **offline**, referindo-se à sua presença física no acionador. Volumes *offline* podem também ser montados; o Auxiliar mantém informação na memória sobre todos os volumes montados. Arquivos *offline* têm uma aparência diferente na Mesa de Trabalho, para distingui-los dos arquivos que atualmente estão no acionador.

A CAIXA DE FERRAMENTAS

A Caixa de Ferramentas da Interface do Usuário é um conjunto de códigos de "nível-elevado", que chama o SO para apoio de hardware e de alguns software básicos. A finalidade da Caixa de Ferramentas é fornecer uma biblioteca de fácil utilização por qualquer projetista de aplicativos, e a de fornecer um incentivo poderoso para o desenvolvimento de aplicativos padronizados, que obedeçam os modelos de utilização do mouse, das janelas, dos menus e outros aspectos da interface do usuário. A padronização causará um efeito benéfico para todos: os usuários aprenderão a utilizar com rapidez os novos aplicativos, e os projetistas poderão gerar novos produtos sem o trabalho de criar um novo código de interface de usuário a cada vez. Podem, assim, ser colocados mais recursos, para o refinamento de outros aspectos do programa, com a certeza de que a interface do usuário não vai ser alterada com isto.

COMPONENTES INDIVIDUAIS DA CAIXA DE FERRAMENTAS

Vamos olhar mais de perto qual é o papel que tem cada uma das unidades da Caixa de Ferramentas:

- O **Gerente de Recursos** permite uma construção e manipulação separadas dos objetos com que um programa trabalha – janelas, menus, texto, controle etc. O código pode ser compilado em separado, sem que os objetos sejam definidos, a não ser com informações gerais de cada

um; em seguida os objetos podem ser criados com **editores de recursos** ou **compiladores** e acrescentados ao código após o enlace e antes do carregamento. Em seguida, se fosse necessária uma alteração em um cabeçalho de menu, por exemplo, ela poderia ser efetuada e recombinada com o código, em vez de haver necessidade de recompilar todo o programa. Isto poderá acelerar o processo de desenvolvimento, isolando a construção da interface do usuário do processo de construção do código. Por exemplo, um escritor, ou um artista, poderia construir a interface de usuário como um processo completamente separado daquele do programador, que escreve o código. A motivação principal para a criação do Gerente de Recursos foi permitir que fossem criados programas não dependentes do idioma (inglês, francês, português etc.). Eles armazenariam todos os seus *strings* de texto como recursos; se tivesse que ser convertido para outro idioma, o programa permaneceria o mesmo, e o arquivo de recursos seria traduzido. Isto permitirá que o Macintosh penetre em mercados internacionais com maior rapidez, se os projetistas aderirem ao conceito de Recurso.

- O **Gerente de Fontes** permite que um programa trate as fontes de texto como entidades lógicas que podem ser incluídas como recursos. A fonte especifica ao pacote de desenho como devem ser construídos os caracteres do texto, o que inclui tanto o tamanho como as variações de estilo. Existem diversas fontes pré-definidas, em vários tamanhos; caso não exista fonte no tamanho desejado, o gerente de fonte vai redimensionar uma existente. Uma fonte típica ocupa de 2 a 4K de espaço em disco; conseqüentemente, as fontes podem representar uma parte significativa na utilização do disco por um aplicativo. O utilitário **Move Fontes** (*Font Mover*) permite que o usuário remova as fontes não utilizadas em um determinado aplicativo, como o MacWrite, e salve-as em outro disco.
- O **QuickDraw** é, sob certos aspectos, a vedete do sistema de software. O Mac utiliza gráficos mapedos em bits para apresentar qualquer coisa na tela, inclusive texto (veja Parte II para uma explicação sobre mapeamento por bits). Na maioria dos computadores, um dispositivo de hardware conhecido por **gerador de caracteres** manipula a geração dos caracteres de texto da tela. Assim, fica muito fácil apresentar caracteres, mas muito difícil combinar caracteres com desenhos, porque os desenhos devem ser executados pelo software e, portanto, tratados de maneira muito diferente. A utilização do mapeamento por bits permite que o texto e o desenho sejam tratados da mesma forma; na verdade, para o software de desenho, os dois não passam de pontos na tela.

  Apesar de ser poderoso, o mapeamento por bits poderia resultar em uma sobrecarga conceitual e de performance. Uma vez que tudo é realizado em software, a performance seria mais lenta que com o sistema de gerador de caracteres (pelo menos para o texto). Um grande volume de software de sistema deveria ser construído para tornar fácil a um programa enviar texto e figuras ao display. É aqui que entra o Quick-Draw.

  Com a utilização do QuickDraw e com procedimentos simples de chamadas, um programa consegue executar operações bastante elaboradas com gráficos e apresentação de texto na tela. Existem "primitivos" (software básico) disponíveis para manipular pontos, linhas, retângulos, retângulos com cantos arredondados, ovais, polígonos e "regiões" arbitrárias, ou coletâneas de pontos. Estas figuras primitivas podem ser combinadas, preenchidas com padrões definidos e sobrepostas. É possível estabelecer um ambiente de desenho que inclua diversos "GrafPorts", cada um com o seu próprio plano de coordenadas, conjunto de fontes e relacionamento com a tela física.

É fácil o estabelecimento de uma janela com a utilização do conceito GrafPort, pela definição de uma área retangular da tela, que representa a "tela lógica" do programa. De fato, é o QuickDraw que permite ao ambiente Mesa de Trabalho do Mac apresentar a interface de usuário com tal complexidade gráfica. O gerente de janela, gerente de menu e outros, todos chamam o QuickDraw para executar suas apresentações na tela.

Uma característica única do QuickDraw, comparado a outros pacotes de apoio a gráficos, é a sua capacidade em cuidar de "regiões", formadas por coleções arbitrárias de pontos, que não precisam corresponder a nenhuma forma específica. Qualquer forma pode ser definida como uma região e manipulada independentemente como uma entidade lógica. As regiões podem ser movimentadas, aumentadas e diminuídas, e suas interações com qualquer outra região determinadas facilmente. É claro que quanto mais complexa for uma região, mais dados são necessários para o seu armazenamento na memória. O retângulo é a região mais simples, porque exige apenas as coordenadas X e Y dos seus cantos superior esquerdo e inferior direito para ser armazenado.

Outras construções importantes em QuickDraw são o cursor, que define a forma que deve assumir o apontador do mouse, e a caneta, que determina o tamanho e o padrão daquilo que é traçado na tela. Os dois podem ser definidos pelo programa. Assim que é estabelecido, o cursor segue o mouse automaticamente pela tela; à medida que você movimenta o mouse, o QuickDraw cuida do desenho do cursor em cada área da tela. A caneta corresponde a um determinado GrafPort, e tem uma altura, padrão, largura e posição associados. Um programa de desenho, por exemplo, poderia passar de um traçado fino para pinceladas largas simplesmente pela alteração da caneta (como no MacPaint). A caneta e o cursor são totalmente independentes e não precisam estar no mesmo local.

Provavelmente a característica mais interessante do QuickDraw é sua velocidade. Ele tem a rapidez suficiente para que um aplicativo não precise comprometer sua função, fazendo gráficos próprios para ganhar tempo. O MacPaint fornece uma excelente demonstração de força e velocidade do QuickDraw.

- O **Gerente de Eventos da Caixa de Ferramentas** fornece ao programa as informações de eventos que ocorrem devido às atividades do teclado, mouse e disco. O chamador pode selecionar os tipos de eventos de seu interesse.
- O **Gerente da Janela** gera, apresenta, movimenta, muda o tamanho, remove janelas, e informa ao programa quando uma ação do mouse deixa uma janela ativada ou desativada. Este módulo forma, com o QuickDraw, os alicerces do "visual" e do funcionamento da Mesa de Trabalho. As janelas apresentam um problema de gerenciamento potencialmente complexo: devem ser apresentadas corretamente, incluindo a superposição com outras janelas. A qualquer momento o usuário pode ativar outra janela, significando, isto, que a antiga deve ser colocada "atrás" da nova. Arrastando o barramento de título ou quadro de tamanho, o usuário pode alterar arbitrariamente o local e a dimensão da janela na tela. Finalmente, qualquer coisa vista na janela deve ser corretamente "cortada" de modo a não ser vista fora dos limites do vão.

O trabalho feito pelo Gerente da Janela, para tornar esta complexidade manobrável, é excelente. As chamadas são feitas em níveis muito elevados, com nomes do tipo **DragWindow**, **GrowWindow**, **SendBehind** e **ShowWindow**. O gerente da janela age como um intermediário entre o programa e o QuickDraw nas complexas operações da tela relacionadas às janelas. O

tipo de trabalho destinado ao gerente da janela, por ocasião do projeto, torna bem fácil aos aplicativos obterem um estilo de apresentação comum. Uma linguagem extensível do tipo Forth pode trabalhar diretamente com chamadas à Caixa de Ferramentas, para fornecer uma interface de nível ainda mais elevado para o programa (veja Capítulo 18).

- O **Gerente de Controle** cuida dos diversos tipos de controle que o usuário pode manipular com o mouse: botões, quadros de controle, barras de deslocamento, e assim por diante. Estes itens podem ser tratados como recursos, construídos em separado no programa, introduzidos e tratados com o gerente de controle. Este informará quando o apontador do mouse está em uma área que possa acionar o controle, e manuseará o display do controle, dependendo se está ativo ou inativo, visível ou invisível, e assim por diante.

- Ao **Gerente de Menu** cabe a tarefa mais pesada de cuidar dos menus envolvidos no programa. Os menus, como muitos outros aspectos da Mesa de Trabalho do Mac, podem ser definidos separadamente como recursos; isto inclui o barramento de menu na parte superior da tela, bem como os itens individuais do menu. Estes são carregados quando o aplicativo é processado, e tornam-se conhecidos do gerente de menu. Quando o usuário opera o botão na região do barramento de menu, o programa chama o gerente do menu, que toma o comando e cuida da tarefa de descer os menus individuais e verificar se um item de menu foi selecionado. O controle volta em seguida para o programa, para que este possa processar a seleção feita pelo menu.

- **TextEdit** é parte da ROM e fornece as operações-padrão de edição **Corte**, **Cópia** e **Colagem** (*Cut*, *Copy* e *Paste*), assim como permite seleção de texto e a apresentação adequada do texto selecionado. Todas as operações com texto são executadas em um **registrador de edição**, que une um corpo de dados textuais com um GrafPort do QuickDraw, para que possa ser apresentado na tela. Novamente, o aplicativo não precisa fazer muita coisa para apresentar ao usuário um texto editável, que se comporte de forma consistente.

- **CoreEdit** não é parte da ROM, e acrescenta mais 6K de código a um programa que o utilize. Fornece operações de edição mais sofisticadas que o TextEdit, como justificação, tabulação e a capacidade de apresentar múltiplas fontes e estilos de caracteres. CoreEdit fornece uma base para os aplicativos orientados para processamento de textos, fazendo a maior parte do trabalho.

- O **Gerente de Diálogo** permite que um aplicativo estabeleça quadros de diálogo com controles, gráficos e texto, que se comportam de uma forma padronizada e consistente. Diálogos e alertas são definidos como recursos, editados com um Editor de Diálogo ou Compilador, e em seguida introduzidos pelo Gerente de Recursos durante o processamento. O gerente de diálogo chama o gerente da janela para que gere e apresente a janela do diálogo, utilizando o QuickDraw para apresentar figuras e outras entidades gráficas.

- O **Gerente de Sobras** é um conjunto de rotinas que tratam dos dados Cortados e Colados, entre os programas. Estes dados são mantidos no Desk Scrap, conhecido pelo usuário como **Mesa-de-Corte** (*Clipboard*). Pode manusear diversos tipos de dados, inclusive desenhos QuickDraw, bem como texto, apesar de haver possibilidade de perda de alguns detalhes quando os dados são transferidos para um tipo diferente de aplicativo. Por exemplo, se um desenho tivesse de ser transferido a um aplicativo de processamento de texto, é possível que ele tivesse de ser manuseado como uma unidade simples; partes individuais não seriam editáveis.

- O **Gerente da Mesa** permite que um aplicativo utilize os **Acessórios de Mesa**, ou mini-aplicativos, disponíveis no menu Mac. Estes são projetados de modo a poderem coexistir com um programa, porque não interferem com o código ou os dados que estão sendo processados. Se o usuário seleciona um dos acessórios de mesa, o programa chama o gerente da mesa para abri-lo e, enquanto permanecer aberto, manusear o mouse. Esta é a única maneira pela qual "aplicativos" múltiplos podem ser executados concomitantemente no Mac; normalmente, apenas um pode ser carregado e executado por vez. Os acessórios de mesa não são realmente aplicativos no sentido normal; são implementados como drivers de E/S, significando que ocupam áreas especiais da memória que não competem com aquela necessária ao aplicativo.

  A Caixa de Ferramentas causa um efeito positivo muito relevante no que diz respeito à rapidez com que se desenvolvem softwares sólidos, e de qualidade, para o Mac, devido à existência de um corpo de código bem projetado e exaustivamente testado, em que se pode confiar, que vai cuidar da maioria das interações com o usuário. Qualquer aplicativo desenvolvido com a Caixa de Ferramentas tem uma vantagem garantida no que diz respeito ao tempo de treinamento, em virtude de sua consistência com o padrão, permitindo ao usuário utilizar conceitos, aprendidos anteriormente, nas aplicações novas.

CAPÍTULO

17

PASCAL

UMA HISTÓRIA DE SUCESSO

Pascal é uma linguagem que recentemente se tornou aceitável tanto no ambiente comercial como no educacional, devido à sua legibilidade e tendência a estruturar o processo de pensamento do programador. Apesar de ser possível escrever códigos ruins em qualquer linguagem, o Pascal obriga a um nível de organização tal que possa reduzir o número de erros que se infiltram nos programas como conseqüência de desleixo ou desatenção.

COMPILAÇÃO

Na maioria dos ambientes Pascal, o programador tem que utilizar um **Compilador** e um **Linker** para fazer a tradução das declarações de texto, que ele introduz com um programa editor, à linguagem de máquina que o computador possa compreender. Este método é não-interativo, significando que o programador deve salvar o programa, informar ao compilador e ao linker para processá-lo, e esperar. À medida que os programas aumentam, estes passos requerem um tempo cada vez maior, dificultando o processo de depuração, devido à demora existente antes que o programa possa ser rodado. Havendo um único erro, todo o processo deve ser repetido. Obviamente, isto pode desperdiçar muito tempo, e é sem dúvida desmoralizante para quem está um pouco inseguro com a máquina.

BASIC E INTÉRPRETES

Esta é uma das razões por que a linguagem BASIC foi se tornando tão popular à medida que crescia o número de pessoas não-técnicas que se envolviam com os computadores. O BASIC incorpora uma função de edição no próprio intérprete. Isto significa que podemos inserir o programa e processá-lo sem intervenção de compilação e "link". Se houver um erro de digitação, o programador descobrirá com rapidez e poderá corrigi-lo sem utilizar um editor em separado.

Isto o afastará de muitas das linguagens que foram utilizadas para computação "séria", como FORTRAN e COBOL.

Entretanto, o BASIC tem grandes desvantagens, que suplantam a sua facilidade de utilização. Por depender do número de linha para expressar mudanças de controle no programa (como GOTO 1120), BASIC tende a produzir programas de difícil compreensão, para uma pessoa não familiarizada com o código. BASIC, ainda, provê a facilidade de ir de um ponto do programa ao outro, sem respeitar a facilidade de compreensão da leitura. Esta técnica, nas mãos de um novato, pode produzir um programa que o próprio autor possa ter dificuldade em destrinchar, após estar afastado dele um certo tempo.

BENEFÍCIOS DA PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA

Pascal foi desenvolvido por Nicolas With, um proponente da **programação estruturada**, isto é, a utilização de determinadas estruturas de controle bem definidas que impossibilitam que se vá indiscriminadamente a várias partes do programa. A programação estruturada obriga o programador a pensar sobre o problema com maiores detalhes, antes de escrever o código. Por exemplo: em Pascal, todas as variáveis terão de ser definidas **antes** de serem utilizadas, minimizando a criação de variáveis para resolver problemas que seriam melhor resolvidos com um novo projeto. No BASIC, a criação de variáveis é feita simplesmente pela sua utilização em uma expressão, levando à utilização inadequada de variáveis que nunca foram inicializadas corretamente, com valores que tenham significado.

PASCAL NO MAC

Para preencher os espaços em branco deixados pelas versões convencionais do Pascal e BASIC, desenvolveu-se um Pascal para o Mac, que apresenta algumas características únicas. Sua ênfase tem sido a de maximizar a interação e facilidade de utilização do sistema.

Tradicionalmente, Pascal foi implementado apenas como uma linguagem compilada. No Mac, combina a interação de BASIC com os benefícios do enfoque estruturado do Pascal, em um produto que foi projetado para ser tanto educativo como prático. Mantém o Pascal ANSI completo, um padrão que vai garantir a sua compatibilidade com uma grande variedade de software existente. As necessidades básicas requerem aproximadamente 35K do espaço de memória do Mac.

A abordagem do Pascal no Mac tem sido a de criar um **intérprete** que permita ao usuário construir o programa, testá-lo e editá-lo interativamente, sem estados ou modos definidos rigidamente, que restringissem quando e qual atividade pudesse ser realizada. Pelo fato do Pascal ter sido projetado do zero para ser uma linguagem compilada, construir para ele um intérprete não é uma tarefa simples. Um intérprete para uma linguagem como o Pascal deverá ser muito mais sofisticado que para o BASIC, porque deverá sobreviver sem simplificações tais como números de linha. Em verdade, uma **ilusão** de interpretação deve ser mantida para o usuário, enquanto o código Pascal é compilado por partes e armazenado como código em linguagem de máquina.

ALGUNS EXEMPLOS

A Figura 17-1 mostra a implementação em Pascal do algoritmo de Euclides, para determinar o máximo divisor comum entre dois inteiros positivos. Enquanto o código deste exemplo é Pascal padrão, o formato de apresentação sem dúvida não o é. A tela do Mac é dividida em diversas janelas que permitem visões separadas da fonte do programa, da entrada do usuário e informações de depuração, que são atualizadas dinamicamente com o processamento de programa. A janela marcada "Euclide's Algorithm" (Algoritmo de Euclides) contém a fonte textual do programa. O afastamento (deslocamento para a direita) de linhas do programa é obtido automaticamente pela parte do intérprete que imprime listagens.

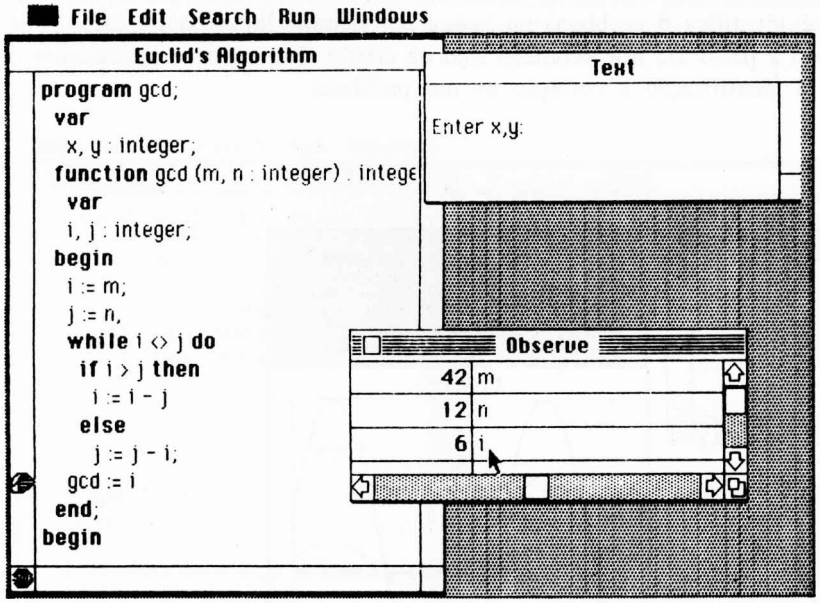


Figura 17-1 Processando um segmento de código do Pascal Macintosh.

A janela marcada **Text** está disponível para entradas e saídas textuais relacionadas à execução do programa. É passível de ser alterada e pode ser completamente eliminada, se desejarmos apenas saída gráfica. A janela marcada **Observe** permite ao programador digitar os nomes das variáveis no lado direito da linha divisória, sendo que estas variáveis serão pedidas e seus valores impressos do lado esquerdo da linha, à medida que o programa é executado. O sinal **Stop** no final da listagem representa o lugar em que o intérprete deve parar e atualizar a informação na janela Observe. Este comportamento é iniciado pelo comando **Go-Go** do menu **Run**.

Outros itens do menu Run incluem **Step** e **Step-Step**, permitindo que sejam percorridas, manual ou automaticamente, linha por linha, as declarações do programa. A mão que aponta denota a declaração que está sendo atualmente executada pelo intérprete, à medida que passa

pelo código. Com a utilização da janela **Instant** (veja Figura 17-2), enquanto passamos pelo programa podemos colocar declarações Pascal adicionais, que questionam ou modificam as variáveis do programa. O exemplo mostra que uma rotina, que chama o procedimento Plink, acabou de ser introduzida e está sendo depurada. Quando o botão **Do It** é operado, a nova rotina é executada, e Plink é chamado diversas vezes, com diversos valores para o fator de amortecimento de um oscilador. O resultado é que Plink traça as curvas mostradas na janela Drawing, reservada para saídas de gráficos.

As implicações desta capacidade de interagir com um programa que está sendo processado são benéficas ao usuário. Em vez de aguardar minutos ou horas para que um programa seja compilado e **enlaçado** (*linked*), você pode digitá-lo e testá-lo. Caso o seu comportamento seja diferente do esperado, você pode obter maiores informações sobre a origem do problema, chamando-o da janela Instant, e possivelmente observando alguns valores de variáveis na janela Observe. Eventualmente, ou você identifica o problema ou isola-o em algumas linhas; neste caso, pode percorrer as linhas passo a passo até que aconteça algo de errado. Isto reduz drasticamente o tempo necessário para a identificação e correção de um problema.

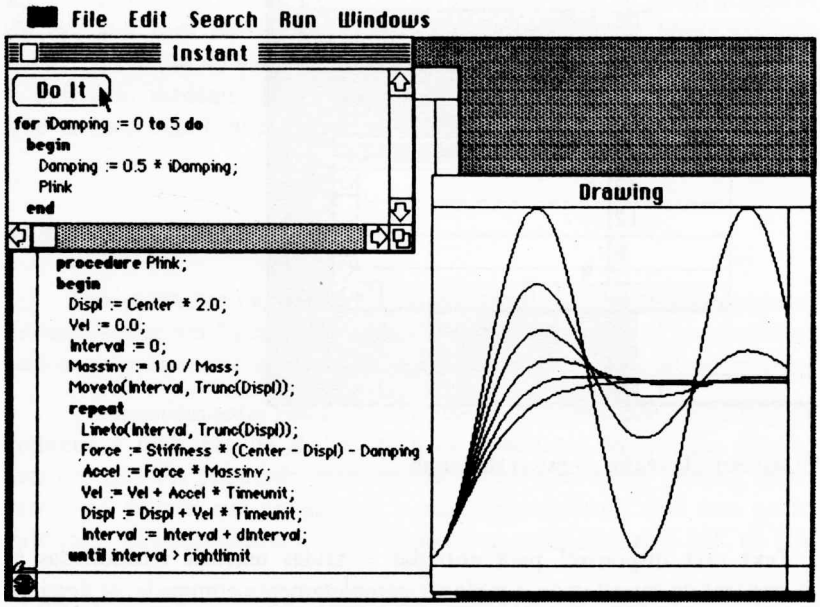


Figura 17-2 Um exemplo de interação com o programa.

Existe outro aspecto no projeto baseado em intérprete, que o torna especialmente valioso em um ambiente educacional. Pelo fato da facilidade de edição de programas estar tão à mão, torna-se prático isolar um trecho de código e fazer experiências com ele, possibilitando a verificação rápida dos resultados de uma alteração que tenha sido feita. Isto leva a uma com-

preensão do programa que não pode ser obtida tratando-o como um objeto passivo, apenas para ser observado. A melhor maneira de aprender uma linguagem é utilizando-a, e não existe nenhuma maneira melhor de utilizar uma linguagem do que interagir ativamente com ela, o que se faz com Pascal Mac.

A INTERFACE QUICKDRAW

Na Figura 17-3 vemos um segmento de programa que tem a finalidade de achar a reta que passa por uma curva, pela análise dos quadrados mínimos. O usuário coloca pontos acionando o mouse, e em seguida o programa responde, computando a reta que melhor se adapta à curva, significando que o desvio médio da curva ao longo de todo o seu comprimento é minimizado em relação a outras retas que pudessem ser traçadas. Os procedimentos Moveto( ) e Lineto( ) são exemplos de como a interface do Pascal é feita com as rotinas da Caixa de Ferramentas.

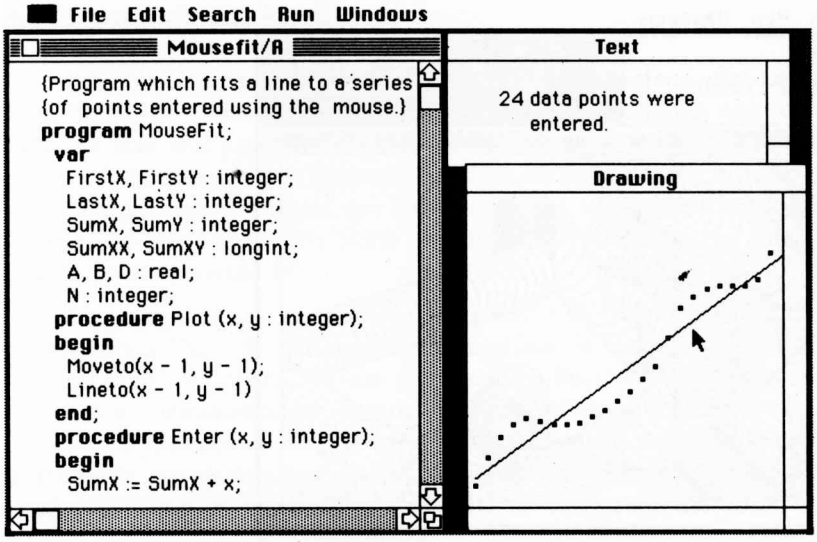


Figura 17-3 Adaptando uma reta a uma série de pontos.

Infelizmente, além das rotinas QuickDraw, existe pouco suporte para o resto da Caixa de Ferramentas, como o Gerente da Janela, Gerente de Menu, e assim por diante. A ênfase está na criação de programas que se processam dentro da estrutura das janelas e dos menus, estabelecida pelo Pascal Mac, e não em definir nova estrutura.

Enquanto isto é conveniente para uso educacional, certamente não atende às necessidades dos projetistas, ou mesmo usuários que querem escrever seus próprios programas. Se quisermos construir um aplicativo que não necessite de apoio de menu, este sistema poderá ser utilizado; mas isto contradiz a filosofia Mac. Será necessário um conjunto de **Ferramentas para Desenvol-**

vimento que forneça um apoio mais completo à Caixa de Ferramentas, com a divisão do programa em **módulos**, peças menores que são carregáveis em separado, podendo ser reutilizadas em outras aplicações. Isto é muito importante em um ambiente no qual coisas do mesmo tipo devem ser feitas em cada aplicação, como é o caso da interface do usuário Mac. O projetista pode, em seguida, descartar o suporte para desenvolvimento, como depurador e editor, antes de processar o programa, para minimizar o espaço.

A Figura 17-4 mostra outro programa, se utiliza do QuickDraw para traçar uma série de círculos. O procedimento do QuickDraw, FrameOval, traça um perímetro oval dentro de qualquer retângulo especificado. Se o retângulo é um quadrado, o oval resulta em um círculo. Neste programa, os círculos são desenhados segundo uma série randômica de segmentos de linha interligados, resultando um efeito de "tubulação". Os traçados ocorridos fora dos limites da janela são cortados, e não resultam em uma condição de erro. Existem disponíveis outras rotinas QuickDraw para cancelar ovais, preenchê-los com padrões e inverter a cor de cada ponto da forma oval. Estas operações podem também ser aplicadas a outros primitivos que o QuickDraw torna disponíveis, incluindo retângulos, polígonos, retângulos de cantos arredondados e regiões.

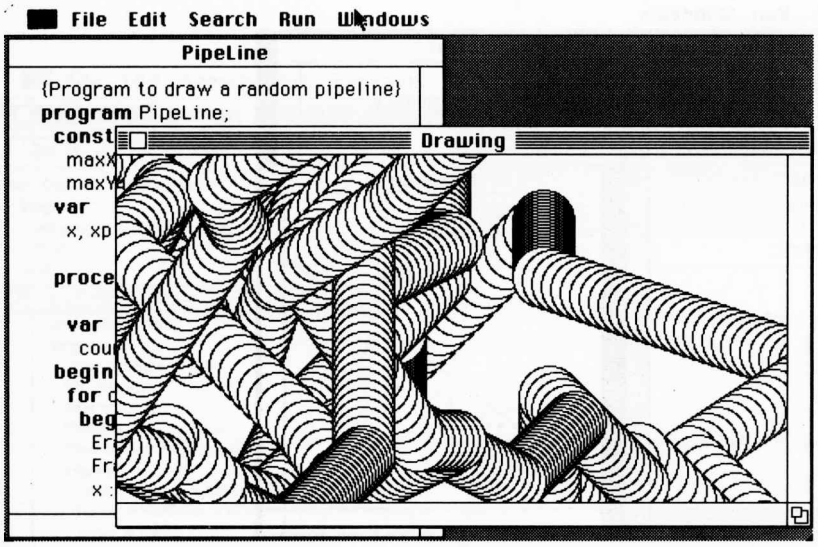


Figura 17-4 Traçando Círculos com QuickDraw.

RESUMO

O Pascal, no Mac, deveria gerar um grande interesse por parte da comunidade educacional. Adapta-se bem ao usuário caseiro, que gostaria de aprender Pascal, mas que se tem sentido intimidado por ele. Não há comparação entre a abordagem de intérprete e o sistema tradicional de compilação-link-processamento quanto à facilidade de utilização. O Pascal no Mac não é dirigido aos usuários comerciais, e provavelmente não será muito útil para esse grupo até que um sistema completo esteja disponível. Até lá, os projetistas terão de explorar os confins esotéricos do Forth (Capítulo seguinte).

CAPÍTULO

18

BASIC E FORTH

BASIC DA MICROSOFT

Sob vários aspectos, esta versão não será uma surpresa para usuários do MS-BASIC. Ali estão todos os comandos-padrão, e a maioria dos programas escritos em MS-BASIC deveria rodar no Mac sem nenhuma, ou com pouca, mudança. O MS-BASIC evoluiu, durante anos, da versão CP/M, que não tem comandos gráficos ou sonoros, para a versão criada para o IBM PC e outras máquinas mais recentes, que incluem gráficos, sons e outras características mais sofisticadas. A versão do Mac compartilha muito da sintaxe de suas declarações com aquelas do último grupo, especialmente a versão PC.

Uma pergunta que será feita a todo produto de linguagem a ser processado no Mac é como ele sustenta a Caixa de Ferramentas de Interface do Usuário, fornecendo acesso ao Gerente da Janela, Gerente de Menu, e assim por diante. A Microsoft escolheu atender uma pequena parte da Caixa de Ferramentas em termos da linguagem em si, fornecendo acesso apenas a uma parte das rotinas QuickDraw de operações gráficas. Mesmo essa interface é indireta, não apoiada diretamente por declarações BASIC, mas com uma instrução CALL geral. Isto vai desapontar aqueles que estavam querendo tirar proveito da Caixa de Ferramentas, mas não será sentido por novatos no processo de programação.

É importante notar que não houve realmente intenção de que este produto fosse utilizado em aplicações sérias de desenvolvimento. Na verdade, MS-BASIC é uma boa ferramenta de instrução, que pode fazer determinadas coisas com muita facilidade, fornecendo uma estrutura aos programas escritos para outros sistemas, de forma que possam ser utilizados no Mac. Esta estrutura fornece uma única "janela de saída", que simula a tela de um computador ou terminal convencional, e dentro da janela os comandos de formatação de tela padrão funcionam normalmente.

A Figura 18-1 mostra a tela MS-BASIC com a indicação de um programa simples, de uma linha, colocado na área de programação. Na parte inferior da tela existe uma janela marcada "Command". Esta janela é reforçada e colocada na frente, sempre que você insere alguma coisa pelo teclado. Sua finalidade é a de indicar que o BASIC está pronto para aceitar um comando,

da mesma maneira que a indicação "OK" faz em outros BASIC. Quando você digita um comando, os caracteres ecoam na janela Command até que se pressione Return, quando então são aceitos pelo intérprete e impressos na janela de saída (marcada "Untitled").

A janela marcada "list" apresenta uma listagem do programa sempre que você digita o comando List para a janela Command, ou seleciona List no menu Control. Poderão estar ativas até três janelas List ao mesmo tempo, e elas vão simplesmente se propagar se você digitar sucessivos comandos List. As duas outras janelas, parcialmente cobertas na ilustração, são ambas janelas List. Apenas a janela List apresenta barramentos de deslocamento, porque esta é a única janela onde alguma coisa pode ser editada após a entrada. Para acrescentar linhas ao programa, você as introduz com um número apropriado de linha na janela Command. Quando se tecla Return em uma linha precedida por um número, a linha aparece tanto na janela de saída como na janela List.

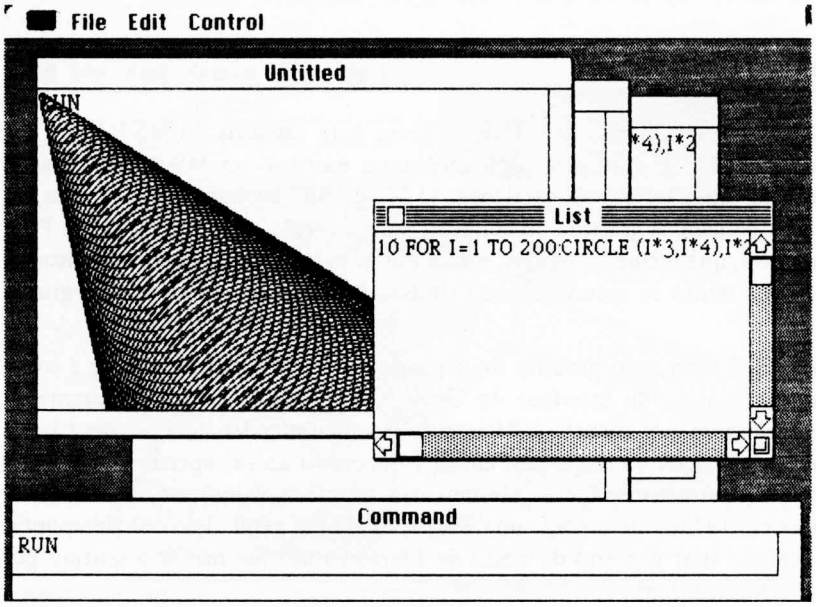


Figura 18-1 A tela do MS-BASIC.

Assim que a novidade do arranjo das janelas MS-BASIC se dissipa, ele apresenta alguns aspectos desapontadores. Um problema é que as janelas "pulam" muito, dependendo daquilo que foi recém-executado. Como a Caixa de Ferramentas exige que a janela, que vai mostrar alguma coisa, deva estar na frente e ser reforçada, assim que você digita um comando do tipo LIST, as diversas janelas começam a trocar suas posições relativas assim que o texto aparece em cada uma delas. Se você não está acostumado, isto pode ser desconcertante, e é também lento. Caso você esteja olhando a janela List, com a janela Command ocultando-se atrás, a primeira tecla digitada fará com que a janela Command pule para a frente e obscureça List. Sempre que se tem três

janelas List, o que é até certo ponto inevitável, somos levados a uma certa confusão a respeito daquilo que está nas janelas escondidas.

Uma característica que está faltando e que parece ser uma omissão maior é a possibilidade de **Cortar** (*Cut*) e **Colar** (*Paste*) da janela de Saída à janela Command. Imagine por um momento que você inseriu um comando extenso na janela Command, testando uma declaração gráfica, para ver como deveria ser construída. Assim que você operou a tecla Return, o texto digitado foi colocado na janela da saída e executado. Caso tenha funcionado, seria bem conveniente ter condição de apontar para o texto com o mouse, na janela de saída, para, em seguida, copiá-lo ou cortá-lo na Mesa de Corte e guardá-lo novamente na janela Command, bastando em seguida acrescentar um número de linha.

Os menus disponíveis em MS-BASIC são **File**, que executa as funções de Get e Save; **Edit**, fornecendo Cut e Paste apenas para a janela Command, e **Control**, fornecendo acesso com o mouse a algumas das declarações de controle padrões do BASIC, como Stop, List, Trace On/Off, e assim por diante.

Quando você seleciona **Open** no menu File, é solicitada a inserção do nome de arquivo em um diálogo (veja Figura 18-2). Infelizmente, este não é o diálogo Open padrão, utilizado por outros aplicativos, que lista todos os arquivos no disco, apropriados ao programa, e permite que um deles seja selecionado com o mouse, em lugar de inserir o nome do mesmo. O manual parece implicitar que o último método é utilizado, mas não é. Além disso, em nenhum lugar do MS-BASIC se encontra uma maneira de ejetar o disco. Em outras palavras, se um arquivo que você quer está em outro disco, terá de sair do BASIC completamente, ejetar o disco, inserir o disco novo, e iniciar novamente o BASIC. Isto realmente é um problema, e mostra novamente que algo estava faltando no projeto e no procedimento de teste.

O comando **Save** do arquivo File oferece três formatos para o arquivo salvo: ASCII, Binary e Protected. **ASCII** salva o arquivo como texto, em um formato que poderia ser utilizado com processadores de texto e outros aplicativos que manipulam texto. **Binary** é o default, resultando em carregamento e salvamento mais rápido, porque é muito mais compacto. **Protected** desabilita a possibilidade de Listar ou Editar o programa, que é muito útil para programas que serão distribuídos comercialmente.

A janela de Edição contém os três comandos básicos **Corte, Cópia e Colagem** (*Cut, Copy* e *Paste*). Como são aplicáveis apenas à janela Command, e esta pode conter no máximo uma linha de comando, sua utilidade está seriamente comprometida. Uma vez que um programa pode ler ou escrever à Mesa de Corte como se fosse um arquivo, poderiam ser encontradas algumas utilizações interessantes para Cut e Paste dentro de um programa.

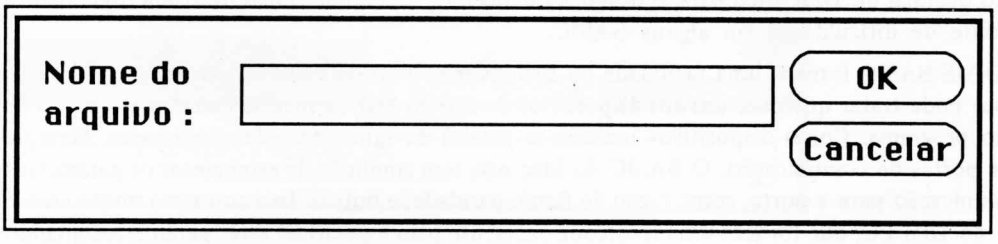


Figura 18-2 O diálogo do arquivo LOAD.

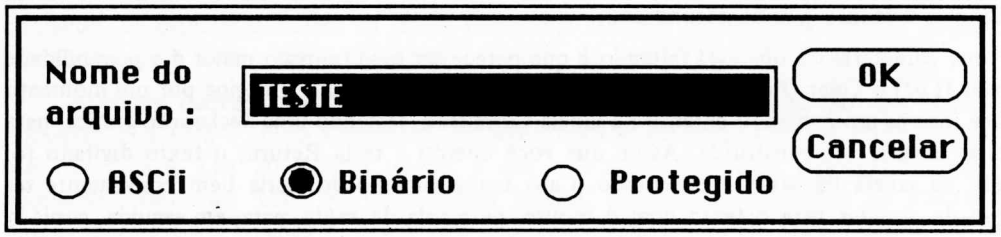


Figura 18-3 O diálogo do arquivo SAVE.

O menu Control contém Stop, que lhe permite parar um programa em processamento; Continue, que pode ser ativado para continuar após um Stop; Suspend, que espera a operação de uma tecla antes de continuar; List, Run e Trace On/Off. Este é um conjunto adequado de comandos de controle; mas, sem dúvida, outras características, que melhorassem a utilidade do pacote, poderiam ser acrescentadas. Uma delas seria uma janela para depuração, que apresentasse a informação da depuração, como valores de variáveis, em uma janela separada, enquanto o programa está se processando, de modo a não perturbar o resultado normal do mesmo. É nesta área que o Pascal realmente se sobressai. Caso o BASIC permitisse que fossem definidas janelas de usuário, poderiam ser falseadas, mas este não é o caso.

Ao nível de declaração, este BASIC é muito próximo do BASIC da Microsoft para o IBM PC. Em diversas áreas, estes dois BASIC foram estendidos, de forma similar, além do conjunto de declarações usuais do MS-BASIC. O comando LINE traça uma linha ou quadro entre dois pontos, expressos como posições relativas ou absolutas. CIRCLE traça formas ovais com tamanho e forma determinados pelo usuário. Tanto os círculos como os quadrados podem ser preenchidos em preto ou branco.

GET e PUT fornecem a possibilidade de armazenar pontos de gráficos em uma matriz e posteriormente recuperá-los, colocando-os dentro de um retângulo designado na tela. Isto inclui a retomada da imagem para se adaptar ao alvo retangular, uma facilidade que o QuickDraw fornece e o BASIC explora. A função MOUSE retorna parâmetros relacionados ao estado atual do mouse. Nesta função, estão disponíveis a posição atual do mouse, a condição do botão (pressionado ou não), e a posição antes e depois de uma operação de arraste.

Aritmética de dupla precisão, até 14 dígitos, é padrão neste BASIC, principalmente devido ao maior tamanho do registrador do 68000. Um **Pacote Decimal de Matemática** fornece uma precisão decimal de 14 dígitos para aplicações financeiras, e minimiza erros de arrendondamento, uma fonte de dificuldades em alguns BASIC.

O MS-BASIC fornece uma facilidade de E/S **independente-de-dispositivos** no Mac. Significa que você pode tratar qualquer um dos dispositivos de E/S no Mac da mesma maneira, do ponto de vista do programa. Como dispositivos incluem-se janelas de saída, teclado, impressora, Mesa de Corte e portas de comunicação. O BASIC do Mac não tem condição de estabelecer os parâmetros de comunicação para a porta, como razão de Baud, paridade, e outros. Isto contrasta muito com o BASIC do IBM PC, que fornece uma facilidade excelente para especificar estes parâmetros quando a porta está ativa.

Os nomes dos arquivos no Mac podem ter até 255 caracteres de comprimento, incluindo números e espaços. O BASIC reflete isto, apesar dos quadros de diálogos permitirem menos do que 255 caracteres. O BASIC não utiliza extensões automáticas como ".BAS", mas o usuário tem a liberdade de utilizar qualquer extensão que desejar.

No MS-BASIC não há apoio à excelente capacidade sonora do Mac, além da palavra BEEP, que emite um único "beep" de freqüência fixa. Novamente, isto é desapontador. É de certa forma compreensível, devido à complexidade do software necessário para sustentar toda a capacidade sonora. É provável que seja acrescentada mais capacidade sonora em lançamentos futuros.

A Figura 18-4 mostra um programa em BASIC. Para editar uma listagem, uma linha pode ser selecionada e colocada na janela Command com o duplo clique do mouse. Em seguida, você pode utilizar o teclado e o mouse da mesma forma que com qualquer texto, em um aplicativo Mac. Esta amostra é iniciada estabelecendo-se uma matriz inteira de 1025 elementos, denominada A, na linha 110. A linha 120 executa a sub-rotina da 220, que faz um desenho. Já que não podemos ver esta parte da listagem, podemos digitar outro comando List e obter uma segunda janela List (veja Figura 18-5). A sub-rotina em 220 limpa a tela, desenha o quadro preto com uma declaração LINE, e traça uma série de círculos dentro do quadro, com as linhas 260-290. Isto é feito apenas uma vez, para a obtenção do desenho na tela; em seguida, ele será movimentado com as declarações GET e PUT.

A sub-rotina retorna à linha 130, onde copia o desenho atual na matriz A. As linhas 150-170 verificam se o mouse se moveu mais que alguns pontos; em caso afirmativo, o desenho é refeito sobre si mesmo, para apagar-se, e em seguida refeito na nova posição do mouse. A linha 210

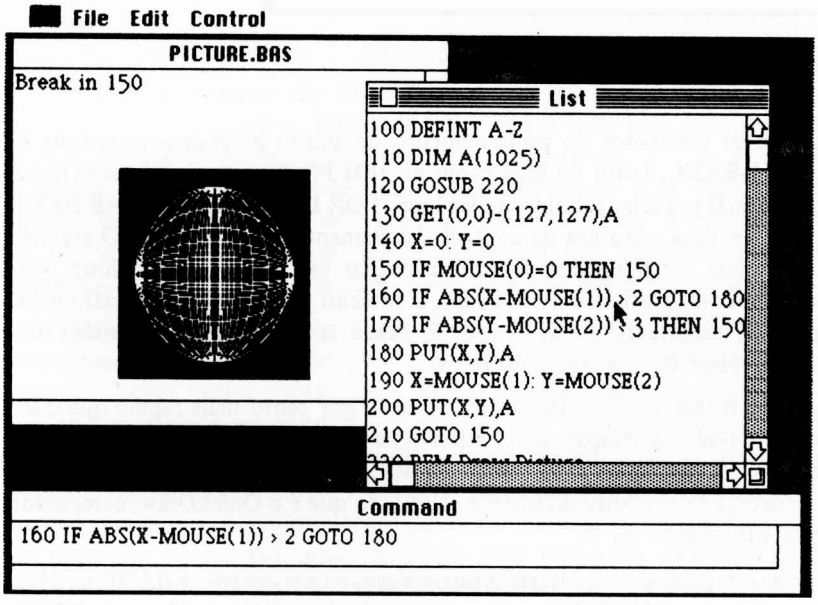


Figura 18-4 Um programa amostra do MS-BASIC.

volta até a 150, iniciando o processo novamente. O resultado final é que o desenho acompanha o mouse pela tela, enquanto o botão estiver operado. Se o mouse é arrastado rapidamente, ocorre cintilação, porque o BASIC é incapaz de refazer a imagem com uma freqüência maior que 30 vezes por segundo, o que representa o patamar em que percebemos uma mudança visual.

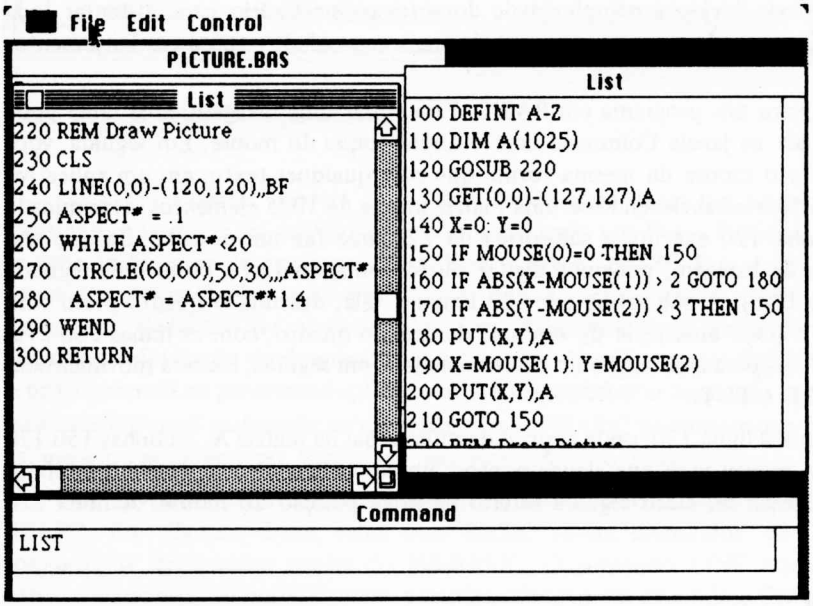


Figura 18-5 Utilizando duas janelas List.

A Figura 18-6 resume os resultados do processamento de quatro programas num **teste de bancada** (*benchmark*) em MS-BASIC, tanto no Mac como no IBM PC. Programas idênticos foram processados nas duas máquinas. O primeiro foi um simples loop: FOR I=1 TO 30000: A=B:NEXT. Isto testa a velocidade real de uma estrutura de controle fundamental no intérprete. O segundo teste gerou 200 círculos na tela, de tamanhos determinados por um índice em um loop. Este compara a velocidade dos primitivos gráficos em cada caso. O terceiro programa fez uma atribuição de *string*, de um *string* de 80 caracteres, a outro, 10.000 vezes. A última rotina imprimiu uma palavra na tela, com um retorno de carro, 1.000 vezes.

De maneira geral, o MS-BASIC no Mac parece ser 30 a 40 por cento mais rápido que o seu equivalente IBM PC. Isto é devido, principalmente, à potência da CPU 68000 *versus* o 8088 do PC. O segundo programa era 50 por cento mais rápido no Mac, o que demonstra a vantagem da performance adicional fornecida pelo código altamente otimizado que é o QuickDraw, comparado às rotinas gráficas menos otimizadas do PC.

Em resumo, se você é um programador relativamente novo, e quer aprender BASIC no Mac, ou caso tenha alguns programas em BASIC Microsoft que gostaria de utilizar no Mac, este BASIC será útil. Caso você esteja pensando em fazer desenvolvimentos sérios no Mac, ficará frustrado

Teste	Mac MS-Basic	IBM PC MS-Basic
1. For/Next * 30000	0:43	1:01
2. 200 Círculos	0:24	0:52
3. 10000 Strings	0:28	0:40
4. 1000 Prints	1:13	1:54

Figura 18-6 Resultados dos testes.

com o MS-BASIC, em sua falha na exploração do poder do Mac. Sua interface de usuário deixa muito a desejar, mas facilmente sobrepuja a maioria das implementações anteriores do MS-BASIC, em virtude do mouse. Caso a Microsoft leve em conta a reação do público com relação ao seu produto, como normalmente costuma fazer, as versões futuras do MS-BASIC poderão ser consideravelmente melhoradas.

A versão do BASIC da Apple para o Macintosh, MacBASIC, suporta algumas áreas da Caixa de Ferramentas, mas é dirigida mais à área educacional do que para utilização produtiva. MacBASIC fornece um código muito mais legível que os outros BASIC. (Entre as suas vantagens está a utilização de etiquetas para as linhas, em lugar dos números de linha, e chamadas à Caixa de Ferramenta de fácil leitura, como **SetPenMode 6**.)

FORTH

Poucas linguagens são discutidas com tanta controvérsia ou tão pouco compreendidas como Forth. Seus críticos proclamam em alto e bom som contra a sua obscuridade e sintaxe arcana, enquanto seus adeptos proclamam sua velocidade, sua compacidade e força. Até que a revista BYTE de agosto de 1980 tivesse devotado uma edição ao Forth, poucas eram as pessoas que sabiam do que se tratava. A partir de então, a comunidade Forth não tem parado de crescer, e agora os projetistas de software para microcomputadores estão começando a utilizá-lo, devido à sua velocidade inegável e vantagens de tamanho.

Os problemas do Forth são inseparáveis de sua força. Um programador pode fazer literalmente quase tudo com Forth, inclusive destruir o sistema operacional ou programa do usuário. Existe pouca proteção no Forth, existindo porém muita flexibilidade, de modo que um ambiente pode ser construído de forma que o programador seja impedido de cometer erros fatais. Isto exige acréscimos ao sistema Forth básico, o que é relativamente fácil, porque Forth é uma linguagem extensível. Extensível significa que o programador é livre para modificar a maneira com que o intérprete/compilador do Forth se comporta, e com isto fazer acréscimos ao programa ou mesmo fazer do Forth uma linguagem diferente! Como prova disto, Charles Moore, o inventor do Forth, implementou uma vez um pequeno compilador BASIC em algumas páginas do código Forth. Ele fez isto modificando o Forth de modo que este lesse e se comportasse como BASIC; nada interessante em si, mas útil como uma demonstração.

Para que seja escrito um bom código Forth, os programadores devem exercer muita disciplina no processo do projeto e da codificação. A disciplina consiste em dividir um problema em partes funcionalmente menores e claras, na maneira tradicional de projetar de-cima-para-baixo, escolhendo nomes claros e legíveis para essas partes, quando são implementadas em Forth. Com esta disciplina, verificamos que as vantagens do Forth em muito se sobrepõem às suas desvantagens, porque tornam possíveis coisas que, de outra forma, não o seriam em um computador pessoal.

Um fenômeno que tem sido muito favorável ao Forth é a propensão dos programadores Forth em publicar vários de seus códigos e idéias, tornando-os de domínio público.

Devido a este fenômeno, o Forth surge rapidamente em uma nova máquina, normalmente muito antes que sistemas de linguagens mais convencionais sejam convertidos.

Um sistema típico de Forth para o Mac estender-se-á na direção das **linguagens de orientação-objeto**, porque este enfoque é bem adequado à Caixa de Ferramentas. As linguagens de orientação-objeto cuidam de **objetos e classes** em lugar de variáveis, funções e procedimentos. Os objetos têm a capacidade de processar **mensagens** que requisitam funções específicas, e possuem uma **área de dados locais**, sobre a qual a função pode operar. Os detalhes de como a função é executada são conhecidos apenas pelo objeto receptor, e estão ocultos ao emissor.

Objetos podem ser construídos a partir de outros objetos, e agregados para refletir a estrutura de uma parte do problema. Objetos que apresentam características em comum são agrupados em **classes**, e classes podem gerar subclasses que trabalham nas características da classe de origem. Com este método, o programa se transforma em um mapeamento direto da estrutura do comportamento que está sendo simulado.

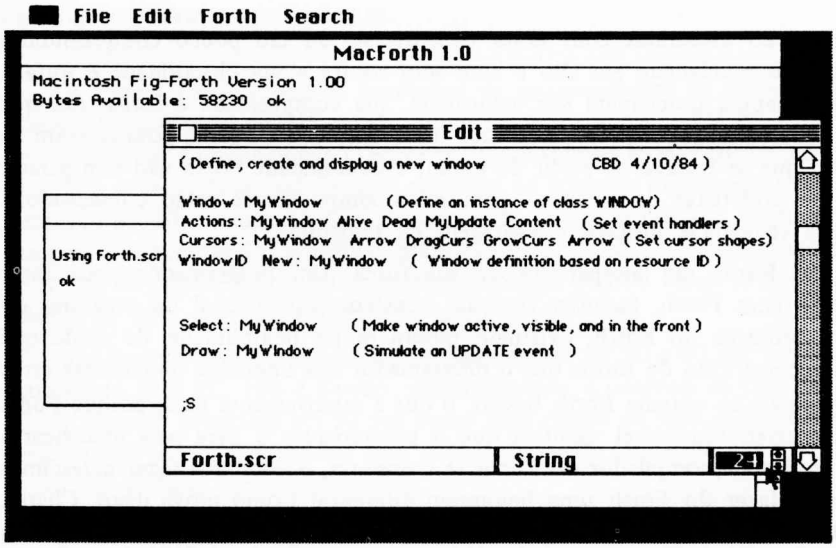


Figura 18-7 Gerando e mostrando janelas em Forth no Macintosh.

No caso do Mac, um candidato significativo para classe é a janela. Para gerar uma nova janela, o programador cria um Objeto da Classe "Janela", inicializa-a e envia uma mensagem para ela se apresentar, iluminar, desaparecer, e assim por diante. A Figura 18-7 fornece um exemplo de como a fonte, para gerar e mostrar uma janela, apresentar-se-ia em sistema Forth. O processo de definir classes e objetos pode ser continuado arbitrariamente, eventualmente englobando todo o programa. O código-fonte, utilizando este enfoque, é bem legível e auto-documentável, o que é de extrema importância quando se utiliza Forth. Pode ser construído, a partir destas estruturas, um apoio para toda a Caixa de Ferramentas, de modo que o usuário não fique "amarrado" a um nível estático de apoio.

Para efeito de comparação, foram codificadas as opções de *benchmark* em BASIC, do último capítulo, para Forth, no PC e no Mac. As velocidades, com a utilização de Forth, eram de 3 a 15 vezes mais rápidas, conforme resumido na Figura 18-8. Dadas as diversas alternativas, Forth no Mac poderá vir a ser a solução para diversos projetistas de desenvolvimento e usuários, e a linguagem poderá finalmente receber um pouco da atenção que merece. Para maiores informações sobre Forth, contate: Forth Interest Group, PO BOX 1105, San Carlos, CA 94070.

Teste	Basic	Forth
1. For/Next * 30000	0:43	0:03
2. 200 Círculos	0:24	0:09
3. 10000 Strings	0:28	0:08
4. 1000 Prints	1:13	0:43

Figura 18-8 Resultados dos testes utilizando Basic e Forth no Mac.

BASIC DO MACINTOSH

O **BASIC da Apple para o Macintosh** tem várias características atraentes que o diferenciam de implementações anteriores. Este BASIC foi desenvolvido especificamente para o Macintosh, e, como tal, explora muitos atributos exclusivos desta máquina. Além do apoio ao QuickDraw encontrado em outros sistemas de linguagem, o Basic do Macintosh permite ao programa criar janelas, menus e diálogos como componentes da interface de usuário do programador. Assim, podem ser criados novos aplicativos que apresentem razoável consistência com o "User Interface Guidelines" da Apple.

Este BASIC utiliza compilação por incremento, para criar um código que é executado com rapidez muito maior do que o código interpretado de forma padrão. Ao inserir uma linha, imediatamente é feita uma verificação preliminar da sintaxe; podem ser encontrados erros de digitação e erros em palavras-chave ao se inserir a linha. Caso passe, a linha é convertida para **código-B**, que consiste em uma linguagem intermediária entre o BASIC e a linguagem de máquina,

compreendida pela CPU. Este código-B é interpretado posteriormente com o processamento do programa, e convertido para instruções em linguagem de máquina.

O editor, neste sistema, inclui a função Search, geralmente não encontrada nos editores BASIC. Você pode fazer com que o sistema encontre automaticamente todas as ocorrências de uma determinada seqüência de caracteres, e opcionalmente mudá-los para um *string* diferente. Os programas podem ser salvos como arquivos de texto, modificáveis por qualquer pessoa, ou arquivos código-B, que não podem ser examinados ou alterados.

EM DIREÇÃO AO BASIC ESTRUTURADO

Talvez a característica mais significativa deste BASIC seja a melhoria nas estruturas de controle usuais do BASIC. A estrutura IF/THEN/ELSE, que deve ocupar uma única linha nas outras versões, pode ocupar diversas linhas. Os números de linha não são mandatórios, e os rótulos com significado podem ser assinalados a pontos no código. SELECT CASE/END SELECT é uma estrutura extremamente útil que, independentemente, faz muito para tornar o programa legível. O resultado final destas melhorias é uma linguagem estruturada que vence muitas das deficiências de controle tradicionais do BASIC. O ponto desfavorável é a sua falta de compatibilidade com outras versões, o que poderá ser até uma bênção disfarçada.

DEPURAÇÃO

Uma característica interativa de **depuração** (*Debug*) utiliza muito bem o mouse e as janelas para percorrer um programa passo-a-passo, apresentando suas variáveis durante a execução e permitindo modificação na fonte para a correção de problemas. **Pontos de interrupção** (*break-points*) podem ser condicionados ao valor da variável; quando o valor cai em uma determinada faixa, o programa pára e apresenta seu *status*. Esta, geralmente, é a maneira mais rápida para determinar por que um programa está falhando, e normalmente não está presente nas ferramentas de depuração em outros sistemas. Uma listagem alfabética, com comentários, dos rótulos do programa, é disponível em uma janela separada, fornecendo uma documentação excelente para acompanhar comentários embutidos no código.

Os gráficos têm bastante apoio com uma variedade de chamadas ao QuickDraw (como Frame Oval), e comandos para salvar e chamar novamente um desenho gráfico salvo em uma matriz de desenho. ROTATE, SCALE e ANIMATE fornecem condições para manipular com facilidade a imagem de um gráfico, criando displays dinâmicos. Uma janela de saída apresenta tanto a saída gráfica como a textual geradas pelo programa.

O BASIC do Macintosh é um acréscimo bem-vindo à biblioteca de linguagens de programação, tanto pela sua extensão inteligente da sintaxe padrão do BASIC como pela utilização das características específicas para fornecer uma linguagem mais poderosa e amiga (*user-friendly*).

GLOSSÁRIO

Acesso direto à memória (DMA) O processo no qual um dispositivo secundário toma conta da via de endereço por um curto período e utiliza a memória do computador diretamente, em lugar de solicitar a informação da CPU.

Acessórios de mesa Diversos aplicativos-miniatura que podem ser processados simultaneamente com um aplicativo normal, fornecendo funções úteis como relógio ou Bloco de Anotações.

Amplitude A quantidade da variação de uma grandeza em algum fenômeno mensurável, como o som, a partir do nível zero.

ANSI O "American National Standard Institute".

Aplicativo Um programa iniciado pelo Finder em resposta a uma escolha do usuário. Um aplicativo é uma ferramenta que ajuda o usuário a executar uma tarefa, como desenhar e escrever.

Apontador A entidade gráfica que se move em resposta ao movimento do mouse.

Aritmética binária Aritmética feita na base 2, na qual os únicos valores para os dígitos são Ø e 1.

Arrastar Movimentar o mouse, mantendo-se pressionado o botão do mesmo.

Assíncrono Um modo de comunicação em que as transmissões de caracteres não estão amarradas a um relógio, mas são enviadas à medida que ficam disponíveis. Bits de início e fim são utilizados para sincronizar os computadores antes e depois de cada caractere.

Banco de dados Um conjunto organizado de dados em unidades lógicas; o programa utilizado para gerenciar dados organizados desta forma.

Barramento de menu A barra horizontal na parte superior da tela do Mac, com nomes de menus em seu interior.

Baud Bits por segundo; utilizado para exprimir velocidades de comunicação. Bell 212A: o protocolo de modem de 1.200 bauds mais comum para comunicações via linha telefônica nos Estados Unidos.

Bit A unidade básica de informação nos computadores digitais; o nome é derivado de **BInary DigiT**. Um bit pode ter valor Ø ou 1.

Bloco Uma região do disco, a unidade básica de alocação no sistema de arquivo. Um bloco no Mac tem 512 bytes.

Blocos tipo "Boot" Os dois primeiros blocos no disco Mac, lidos quando o sistema é inicializado, ou carregado, a partir do disco.

Boilerplate Texto freqüentemente reutilizado, como um parágrafo padrão de um contrato.

Botões de ação Nos quadros de diálogo, uma forma de controle que provoca uma ação do sistema quando é selecionado com o mouse.

Botões "de rádio" Controles que somente podem ser selecionados um por vez; caso um botão seja selecionado, os outros são desligados.

"Buffer" Uma região da memória utilizada para guardar dados, de modo que possam ser manipulados por software.

Byte Oito bits, que é o suficiente para conter o valor ASCII para um caractere.

Cabeçotes As partes da unidade de fita ou acionador de disco que magneticamente codificam e lêem informação de e para um meio magnético.

Caixa de ferramentas (Toolbox) A coletânea de códigos do sistema na ROM do Mac, que fornece os componentes da Mesa de trabalho **(Desktop)**, incluindo janelas, menus, diálogos e assim por diante.

Caractere Um único símbolo de texto. Cada caractere exige um byte de armazenamento.

Célula Nos aplicativos tipo planilhas, a unidade básica de infomação, que é o resultado da interseção de uma coluna e uma linha. As células normalmente podem conter texto, números ou fórmulas.

Chamar Transferir o controle a outro módulo de software, de forma que este possa executar cálculos ou E/S e voltar com um resultado.

"Chip" Um circuito integrado, que é uma pastilha de silício construída de tal forma a gerar centenas e milhares de transistores e outros dispositivos em uma área muito pequena. A pastilha de silício é colocada em uma embalagem plástica para proteção e por conveniência do processo industrial.

Ciclo A ocorrência completa de um fenômeno repetitivo.

Cintilação A tendência de certos display de vídeo em apresentar "chuvisco" ou linhas irregulares quando um determinado processamento é executado. O Mac é completamente imune a este tipo de problema.

"Clear to Send" Um dos sinais RS-232, utilizado para estabelecer a transmissão *handshake*, ou ligação sincronizada, entre duas extremidades de um elo de comunicação.

"Clipping" A não-apresentação da parte de uma figura que está escondida, pelos limites de uma janela ou outra figura, dando uma ilusão de profundidade.

Clique Pressionar o botão do mouse e soltá-lo rapidamente.

Código As declarações de um programa que comandam o computador para que execute certas funções sob condições específicas

Códigos ASCII Um conjunto de códigos numéricos atribuídos aos símbolos que se apresentam em textos nos computadores e impressoras.

Comando Uma ação selecionada em um menu, ou pela utilização da tecla de comando.

Compilador Um programa que traduz as declarações escritas em uma linguagem de alto nível, como Pascal, para linguagem de máquina.

Comunicações O processo de trocar informação entre dois computadores ou entre um computador e um terminal.

Controlador de disco O dispositivo de hardware que envia sinais de controle ao acionador de disco, para que este movimente as cabeças de gravação/leitura às posições corretas.

Controles Botões, indicadores, quadros de controle e outros meios pelos quais um usuário pode controlar os parâmetros de um aplicativo em um diálogo ou janela.

Copy (copiar) Duplicar parte de um documento na Mesa de Edição, substituindo tudo o que havia lá anteriormente.

CPU A Unidade Central de Processamento; o dispostivo programável que controla os outros dispositivos em um computador e é responsável pela performance do mesmo.

CRT Tubo de raios catódicos, ou "Tubo de imagem". Um dispositivo de apresentação que opera pela iluminação de uma tela, revestida internamente com fósforo, produzida por elétrons projetados a partir de um elemento aquecido.

Cursor O símbolo apontador, na tela, que se movimenta com o mouse; com freqüência tem a forma de uma seta.

Cut (cortar) Remover uma parte de um documento, colocando-a na Mesa de Edição.

Dados A informação, num computador, manipulada e/ou armazenada, como uma seqüência de estados liga/desliga, conhecidos por bits.

Depurar Processar um programa, observando o seu comportamento, num esforço em resolver qualquer problema que possa ocorrer.

Digital Refere-se a tudo que codifica informação em termos de dígitos binários (bits).

Diretório A listagem de todos os arquivos em determinado volume de disco.

Documento Uma coletânea de informações que podem ser manipuladas por um determinado aplicativo.

DOS Um sistema operacional de disco.

"Download" Transferir os dados de um computador para outro, via elo de comunicação

Duplo clique Operar o botão do mouse duas vezes, rapidamente.

Edit (editar) No Mac, os comandos-padrão de edição são Cut, Copy e Paste. Normalmente, são usados para modificar a aparência de textos ou desenhos.

Ejetar Soltar o disco de sua posição de travamento no acionador, para que possa ser removido.

EIA Associação da Indústria Eletrônica.

E/S Entrada/Saída; a parte do computador que se comunica com o mundo exterior.

Extensível Qualquer linguagem que pode ter suas características essenciais alteradas, de modo a se comportar como uma linguagem diferente, é considerada extensível. Forth, Smalltalk e Lisp são linguagens extensíveis.

Fila Um buffer que mantém os elementos na ordem em que foram acrescentados. O primeiro elemento acrescentado é o primeiro a ser removido.

File (Arquivo) Uma quantidade de dados à qual é dado um nome.

Finder (Auxiliar) O programa que roda quando o Mac é ligado, e cria a Mesa de Trabalho e suas funções.

Figura (Icon) Uma representação simbólica de um objeto, como o cesto de lixo.

Fonte Um conjunto de caracteres de mesma dimensão e características de estilo.

Forma de onda Um gráfico representando a variação em amplitude no tempo, normalmente para um ciclo de onda.

Forth Uma linguagem, desenvolvida por Charles Moore, que apresenta propriedades atraentes para a computação pessoal, inclusive velocidade e eficiência de espaço.

Gerador de caracteres Um dispositivo de hardware que apresenta um padrão de bits para cada código ASCII armazenado em sua ROM interna. Ao receber um valor de caractere, o gerador envia o padrão correspondente de bits à seção de vídeo, para apresentação do caractere.

GrafPort Uma estrutura de dados que fornece parâmetros para QuickDraw, criando um meio ambiente próprio para desenho. Cada janela tem o seu próprio GrafPort.

Padrão (Grafport) Uma matriz de 8x8 pontos, repetida para a formação de padrões em QuickDraw. Esta técnica é utilizada para gerar a Mesa e os padrões em MacPaint.

Heap A parte da memória que contém dados de comprimento variável, que podem ir e vir, dinamicamente.

Host Um grande computador central utilizado para sustentar comunicações recebidas de diversas máquinas menores.

Indicadores (Controles de variação contínua, como a "caixa-elevatória" num comando "scroll" (correr a tela).

Interface O ponto de ligação entre dois sistemas separados, onde alguma forma de comunicação pode ocorrer.

Interface do usuário O software em um aplicativo ou sistema operacional, que gerencia a troca de informação com o usuário, incluindo o teclado, mouse e display.

Interpretador Um processador de linguagem, que traduz declarações de linguagem que entram, fornecendo um ambiente mais "amigo" e menos rígido que um compilador.

Janela Uma divisão retangular com nome, na tela, que pode ser movimentada ou ampliada de acordo com o desejo do usuário.

Justificação Alinhar ambos os lados de um corpo de texto pela inserção de espaços entre as palavras. Executado automaticamente por diversos processadores de texto.

Kilobyte (KB) 1.024 bytes; uma unidade básica de medida tanto para espaço de memória como para disco, conveniente na utilização em computação por ser uma potência de dois.

Largura de faixa A faixa de freqüência à qual um dispositivo pode responder, permanecendo dentro dos valores de performance especificados. Dispositivos com larguras de faixa mais altas são normalmente mais caros.

Linguagem Assembler O conjunto de instruções que a CPU pode entender diretamente. Linguagem Assembler é uma representação simbólica para a linguagem de máquina, formada por números que são comandos para a CPU.

Linhas balanceadas Uma configuração elétrica em que duas linhas têm o mesmo sinal, mas com polaridades opostas. Um ruído que seja comum às duas linhas pode então ser detectado e cancelado pelo receptor.

Linker Um programa, que pode combinar módulos compilados separadamente, em um único programa executável.

Mainframe (Unidade principal) Um computador grande, central, com o qual se comunicam os terminais.

Mapa de Bits Uma técnica de apresentação que utiliza uma área da memória para conter os valores dos pontos da tela. É utilizado um bit para cada ponto da tela.

Megabyte (MB) Um milhão de bytes.

Memória A parte do computador que pode reter informação e torná-la disponível mais tarde.

Menu Um quadro que permite a seleção de um comando, apontando com o mouse.

Mesa de edição (Clipboard) Uma área para colocação dos dados que foram Cortados ou Copiados, utilizando o menu Edit. Este é o meio pelo qual os dados podem ser movimentados entre os aplicativos.

Mesa de trabalho (Desktop) A área delimitada na tela do Mac, juntamente com o barramento de menu na parte superior.

Modo Uma limitação artificial imposta sobre um usuário pelo projetista do aplicativo, na qual ações comuns podem ter significados não familiares.

Modem Um dispositivo que traduz dados digitais em som, de modo que possa ser transmitido e recebido pelas linhas telefônicas.

Mouse Um dispositivo que pode ser utilizado para guiar um apontador pela tela, rolando o mouse em uma superfície plana, e usando o botão do mesmo para gerar informação de comando.

Open (abrir) O processo de selecionar um arquivo ou figura para uso.

Painel A divisão de uma janela em um número de regiões retangulares.

Paralelo Ocorrendo simultaneamente; uma porta paralela é aquela na qual todos os 8 bits de dados são enviados simultaneamente, e não em seqüência.

Parâmetro RAM Uma pequena região da memória do Mac que retém a informação quando falta alimentação de rede. É utilizada para armazenar o horário real, bem como parâmetros estabelecidos por conveniência, alterados a partir do Acessório de Mesa "Painel de Controle".

Paridade Um método de utilizar um bit extra para cada byte de dado, como um esquema de detecção de erro na transmissão de caractere ou memória; a paridade fornece condição para detectar um mau funcionamento.

Paste (colar) Copiar o contéudo da Mesa de Corte, inserindo-o no documento atual.

Periférico Um dispositivo de hardware externo, como uma impressora ou disco.

Pilha de papéis Uma maneira de arranjar janelas sobrepostas, permitindo acesso a qualquer janela.

Pilha (Stack) Um buffer que mantém os elementos em ordem. O último elemento acrescentado é o primeiro a ser removido.

Planilha eletrônica Um arquivo formado por linhas e colunas, cada uma delas contendo um entre diversos tipos de dados (veja célula). As planilhas eletrônicas são úteis nos planejamentos financeiros, porque permitem retorno imediato dos resultados, com a alteração feita nos parâmetros.

Ponto quente O ponto no cursor que é considerado sua localização exata, como a ponta da flecha.

Porta Um dispositivo que a CPU pode utilizar para comunicação com o mundo exterior.

Primitivo Uma operação ou objeto fundamental que pode ser utilizado para construir estruturas mais complexas.

Processador de texto Um aplicativo que permite a entrada, edição e formatação de texto.

Programas "Benchmark" Programas curtos utilizados para demonstrar diferenças de velocidades entre diferentes computadores e linguagens.

Protocolo Um método estabelecido para operações de E/S, em que uma série especificada de passos é executada em uma seqüência pré-determinada.

Quadro de alerta Um diálogo com intenção de tornar o usuário ciente de uma condição anormal.

Quadro de fechamento Um pequeno retângulo no canto superior esquerdo das janelas, que resulta no desaparecimento da janela, quando selecionado com o mouse.

Quadros de verificação Controles, observados nos diálogos, que podem estar ligados (verificados) ou desligados.

QuickDraw O software gráfico que fornece a base para toda a interface do usuário, bem como ao aplicativo MacPaint.

RAM Memória de Acesso Aleatório. A não ser que exista uma bateria de emergência, a RAM perde o seu conteúdo quando a alimentação da máquina é desligada.

Recurso Qualquer coisa relacionada ao display de vídeo, como formato de janelas, formato de menu, *strings* de texto etc., pode ser construída como Recurso. Os recursos são separados do código de programa e mais fáceis de alterar. Isto permite que um aplicativo, na língua inglesa, seja convertido para o francês, sem uma revisão de código maior.

Rede local Uma maneira de interligar diversos computadores pequenos, de maneira que possam trocar informações sem haver necessidade de copiar discos e fitas fisicamente.

Região Uma área arbitrária de um desenho em QuickDraw.

Registrador Uma área para retenção de dados muito rápida. Os registradores do microprocessador têm de 8 a 32 bits de largura.

Resolução O número de pontos horizontais e verticais em um display de vídeo; o número de pontos por polegada.

Rollover O número de teclas que um teclado consegue detectar sem erro, quando pressionadas simultaneamente.

ROM Memória Apenas de Leitura. A ROM não pode ser modificada e retém o conteúdo com o desligamento da alimentação de rede.

RS-232-C Um padrão elétrico para comunicação, que utiliza linhas não balanceadas. O comprimento da linha é normalmente limitado a 15-30m (50-100 pés) com velocidades abaixo de 19.200 Bauds.

RS-422 Um padrão elétrico para comunicação, que utiliza linhas balanceadas. Permite linhas com várias centenas de pés (100 pés = 30,48 m) e velocidades muito maiores que as conseguidas com o RS-232-C.

Selecionar Apontar para um objeto gráfico e pressionar o botão do mouse. O objeto selecionado é destacado visualmente na tela.

Serializar Processar seqüêncialmente, em lugar de simultaneamente.

Setor A unidade básica de organização nos discos. Um setor é formado por uma área de dados e uma área de controle, utilizadas pelo sistema de arquivo.

Síncrono Um modo de comunicação em que os caracteres devem ser enviados em intervalos que ocorrem regularmente, marcados pelo pulso de um relógio. Normalmente a comunicação síncrona é mais rápida que a assíncrona, devido à melhoria na detecção de erros.

Sistema de coordenadas Um mapeamento que estabelece locais aos pontos; uma grade.

Sistema operacional O software que gerencia os diversos dispositivos de hardware em um sistema, de modo que um programa possa tratá-los utilizando chamadas relativamente simples.

Software As instruções escritas por programadores, que fazem com que o hardware dos computadores se comporte de uma forma útil.

String Uma seqüência de caracteres de texto.

Tecla Command A tecla com o símbolo do "trevo-de-quatro-folhas", utilizada no Mac como uma tecla de "atalho". Quando operada em combinação com uma tecla apropriada, pode provocar a seleção de uma opção de menu, como se o mouse tivesse sido utilizado.

Tecla Option Uma tecla, à esquerda da tecla de comando, utilizada para gerar o conjunto de caracteres gráficos; análoga ao que alguns sistemas consideram tecla de "Controle".

Terminal Um dispositivo, utilizado para comunicação com um computador, que engloba uma interface serial, teclado e display, mas não é capaz de processamento por conta própria.

Texto Caracteres legíveis, cada um dos quais codificado como 1 byte.

Timbre A qualidade do som que permite distinguir, por exemplo, uma flauta de uma corneta. O timbre não tem relação com a freqüência, o volume ou a duração.

Trap Uma instrução que interrompe a CPU e pede que esta pule para um trecho de código de sistema especial, e depois volte.

Tratamento de interrupção Um pequeno segmento de código de programa que toma lugar quando o processador precisa responder rapidamente a um determinado evento, como a digitação de uma tecla.

Trilha (Track) Uma faixa circular, num disco, que contém um número de setores. Um disco Mac tem 80 trilhas de cada lado.

Undo (desfaz) Um comando que permite a um usuário reverter as conseqüências da última ação. Tem muito valor para novos usuários, porque permite que se façam experiências sem medo.

Variável Um local de armazenamento na memória, com um nome, que pode ser lido, ou onde se pode escrever, utilizando o seu nome.

Vazão Uma medida da capacidade total de um dispositivo, como uma CPU ou um integrado de E/S.

Via de Endereço (Address Bus) As linhas elétricas em um computador que levam o endereço que atualmente está sendo operado pela CPU.

Volume Um método para organizar arquivos em uma área de armazenamento comum, com nome. Os discos flexíveis do Mac têm um único volume, enquanto os discos rígidos podem ter diversos volumes atribuídos a eles.

ÍNDICE ANALÍTICO

Abrir, 15
Acessórios de mesa:
    definição, 3
    descrição e utilização de, 43 - 47
    editação e, 46
Acionadores de disco, 3 - 4, 68 - 71
Amplitude, 61 - 63
Aplicativos, 3
Aplicativos de banco de dados, 112
Apontador:
    definição, 8
    formas diferentes, 8 - 9
Aritmética binária, 33 - 34
Arquivo, microsoft, 112
Arquivos:
    barramento de título e, 39
    no macintosh, 37 - 40
    nomeando, 41
    operações executadas em, 39 - 42
    organização hierárquica de, 31 - 32
    organização interna de, 118
Arrastar, definição, 12
Árvores, 32
ASCII, código, 35, 36, 103
Atenção, 30
Barramento de inserção, 20
Barramento de menu, definição, 9
Barramento de título:
    em janelas, 15 - 16
    operações de arquivo e, 38 - 39
BASIC:
    Macintosh (veja BASIC Macintosh)
    Microsoft (veja BASIC/Microsoft)
BASIC microsoft, 129 - 135
    editando, 131
    janelas, 130 - 131
BASIC Macintosh, 135 - 136
    depuração com, 136
    comparado ao BASIC/Microsoft, 132 - 135
Bloco de notas, 22 - 23, 46
Blocos, 70
Botões (veja Controle)
Caixa de ferramentas:
    acessórios de mesa e, 122
    arquivo e, 69
    componentes da, 115 - 122
    controles, 121
    diálogo e, 121
    editando e, 120 - 121
    fontes e, 119
    menus e, 121
    rotinas de acesso de Traps, 117
    utlização de memória da, 52
Caixa de ferramentas do usuário (veja Caixa de ferramentas)
    consistência ganha com os menus, 9
Calculadora, 45
Chart, microsoft, 112
Classes, 161
Compiladores, 123 - 124
Comunicações, 98 - 103
    adicionadores de disco e, 73
    carregando documentos MacWrite, 83
    handshaking, 102 - 103
    itens de hardware, 72 - 73
    modem, 4, 71, 98

redes locais, 71 - 73
taxa band (band rate) 98, 102
Conectores virtuais, 3, 73
Controlador de disco, 69
Controles:
caixa de ferramentas e, 120 - 121
definição, 27 - 28
Conversão digital-analógica, 61 - 63
CPU (Unidade Central de Processamento):
acesso à memória, 51 - 53
carregando durante geração de som, 62 - 63
comparação do 68000 e 8088, 51 - 52
definição, 51
vazão relativa, 52
Depuração:
em BASIC, 136
em PASCAL, 125 - 127
Desfaz (Undo), 81
(veja também editando)
Despertador, 45 - 46
Diálogos:
abrir (Open) arquivo, 40
definição, 26
editando em, 28 - 30
elementos de, 27 - 28
Diretório, 37
Discos:
copiando, 42, 71
organização de, 32 - 38, 70
partes do sistema de armazenamento, 64 - 65
setores, 69 - 70
trilhas, 69 - 70
Display:
memória para, 58
operação em hardware, 58 - 59
resolução de, 4
DMA (acesso direto à memória), 58 - 59
Documentos:
carregamento, 83
como arquivos, 37 - 38
definição, 3
Duplicação, 41
Editação:
acessórios de mesa e, 44
comandos padrão, 21 - 25
definição, 20
em BASIC Microsoft, 131 - 132
em Diálogo, 28 - 30
em MacPaint, 91
em MacTerminal, 100 - 101
em MacWrite, 80 - 81
em Multiplan da Microsoft, 104
seleção e, 20 - 21
texto, 20 - 25
Editando, 14
Endereço, 52
E/S (entrada/saída) concomitante, 73 - 74
Eventos, 117 - 118
Figuras (Icones):
definição, 7
importância, 9
janelas e, 15
File Microsoft, 112
Finder (Auxiliar):
definição, 3
gerenciamento de arquivos, 37 - 38
Font Mover, 82 - 83
Fontes:
definição, 21
em MacPaint, 94
em MacWrite, 80, 83
Forma de onda do som, definição, 61
Formatando:
no Multiplan da Microsoft, 107 - 108
no World da Microsoft, 85 - 86
texto, 79
Forth, 135 - 136
Gerador de caracteres, 56 - 58
Gerenciamento de arquivos, vantagens de, 37 - 38
Gerenciamento de Memória, 115 - 116
Gráficos mapeados em bits, 3
comparação com métodos convencionais, 56 - 59
imprimindo, 74 - 76
operação de, 58 - 60
vantagens no processamento de texto, 79
QuickDraw e, 59 - 60
GrafPort (QuickDraw), 59 - 60, 119 - 120
Handshake, 102 - 103
Hardware, 53 - 54
Hot Spot (Ponto quente), 8 - 9
Imagewriter, 74 - 75
Impressora Laser, 75 - 76
Imprimindo, 41
gráficos com mapeamento por bits, 74 - 75
MacWrite e, 85
Interface do usuário:
consistência ganha com os menus, 10
Intérprete, Pascal, 124
(veja também Compiladores)
Interrupções, 73
Janelas, 120 - 121
alterando tamanho de, 16
ativas e inativas, 16 - 17
barramento de título em, 15
criação com QuickDraw, 119 - 120
definição, 13
figuras e, 14 - 15

múltiplas mo World da Microsoft, 86
no BASIC Microsoft, 129 - 130
partes de, 15 - 18
QuickDraw e, 119 - 120
razões para, 13 - 14
rolando, 14 - 16
MacPaint, 87 - 97
editando, 91
fontes, 92 - 93
simplificações do teclado, 95 - 96
MacTerminal, 73, 85, 98, 100
editando, 100 - 101
MacWrite, 79 - 85
transferência de documentos, 85 - 86
editando, 81
fontes, 83, 84
imprimindo, 85
réguas, 81 - 82
Meio tom no display, 60
Memória:
acesso pela CPU, 51 - 53
para display de vídeo, 58
Menu Mac, 43
Menus:
Mac, 43
utilização de, 9 - 10
Mesa de Edição, 21 - 22
Mesa de trabalho (Desktop):
definição, 7
limpando, 10 - 11
objetos e operações em trabalho com a, 9
Metáfora da mesa de trabalho, 3
Microsoft – procure por título (Ex: word microsoft), arquivo microsoft, etc.)
Modem, 4, 98
operação, 71 - 72
Mouse:
adequado para desenho, 65
ajustando a sensibilidade de, 66
construção do, 64 - 66
limpeza, 65
manipulação de arquivo e, 37 - 38
técnicas, resumo, 10 - 11
utilizando, 8 - 9, 20 - 24
vantagens da, 13 - 14, 79
MS-BASIC (veja BASIC Microsoft)
Multiplan Microsoft, 104 - 111
editando, 106
formatando, 107
Note Pad (veja Bloco de notas)
Opções do teclado, 45 - 46
Open (veja Abrir)
Painel de controle, 46 - 47
ajustando a sensibilidade do mouse, 65
Parâmetro RAM, 4
Paridade, definição, 102
Pascal no Macintosh, 124 - 128
depuração em, 125 - 127
intérprete, 124
QuickDraw e, 127 - 128
Pastas, 42
Planilhas eletrônicas, 106
Portas seriais, 4
suporte de hardware para, 53
operação de, 72 - 73
(veja também RS-232; RS-422)
Protocolos, 98 - 99
Quadro de seleção, 9 - 10
Quebra-cabeça, 45
QuickDraw:
descrição detalhada, 119 - 120
descrição geral, 53 - 54
GrafPort, 60, 120
janelas e, 120 - 121
Pascal e, 127 - 128
utilização do mapeamento por bits, 60
RAM (memória de acesso aleatório), 4
(veja também Memória)
Rascunho, 45
Recursos, 118 - 119
Redes locais (LANs), 71
Registrador de deslocamento, definição, 58 - 59
Registradores, 51 - 52
deslocamento, 58 - 59
Réguas:
no MacWrite, 81 - 82
no Microsoft Word, 85 - 86
Rolando em janelas, 14, 16
ROM (memória apenas de leitura), 4
(veja também Caixa de Ferramentas)
RS-232, 99
definição, 72 - 73
(Veja também Portas Seriais)
RS-422, 72 - 73
vantagens sobre RS-232, 72
(veja também Portas Seriais)
Scrapbook (veja Rascunho)
Seleção:
definição, 9
edição e, 19 - 20
Setores, 69 - 70
Tabelas de forma de onda, 61 - 63
Taxa Band (Band Rate), 98, 102
Teclado:
descrição e utilização do, 19, 66 - 67
simplificações em MacPaint, 94
Terminal, 100 - 101

Texto:
editando, 19 - 25
fontes e estilos, 21 - 22
formatando, 79
justificação e alinhamento, 79
Toolbox: (veja Caixa de ferramentas)
Traps:
acessando as rotinas da Caixa de Ferramentas, 117
definindo, 53
TRC (tubo de raios catódicos), 57
Trilhas, 69 - 70
Undo: (veja Desfaz)
Via:
endereço, 52
dados, 51
Via de dados, 51
Via de endereço, 52
Volume:
como amplitude sonora, 61
em sistema de arquivo, 37 - 38
Vozes, 62 - 63
Word Microsoft, 85 - 86
formatando, 86
janelas, 86
réguas, 86

Composição e Arte:
JAG Composições e Artes Gráficas Ltda.

Fotolito do Miolo
Binhos Fotolito S/C Ltda.

Impressão e Acabamento
GRÁFICA E EDITORA FCA
com filmes fornecidos pelo editor.
AV. HUMBERTO DE ALENCAR CASTELO BRANCO, 3972 - TEL.: 419-0200
SÃO BERNARDO DO CAMPO - CEP 09700 - SP

OUTROS GUIAS DO USUÁRIO

Baras	– Lotus 1-2-3 – Guia do Usuário 2/e - Edição Revisada Incluindo Versão 2.0
Barnes	– dBASE II – Completo - Total – Guia do Usuário
Castlewitz	– Visicalc – Guia do Usuário
Curtis	– Wordstar – Guia do Usuário – IBM PC e Compatíveis
Ettlin	– Wordstar – Guia do Usuário – Versão 8 bits CP/M
Hoffman	– MS/DOS – Guia do Usuário
Hoffman	– MSX – Guia do Usuário
Hogan	– CP/M – Guia do Usuário
Hogan	– Forth – Guia do Usuário
Jones	– dBASE III – Guia do Usuário
Mainis	– PRO-DOS – Guia do Usuário
Medidata	– MUMPS – Guia do Usuário
Poole	– Apple II – Guia do Usuário 2/e – II Plus e IIe
Sachs	– IBM PC – Guia do Usuário 2/e - Edição Revisada Incluindo Versão 2.0
Schildt	– Linguagem C – Guia do Usuário
Townsend	– dBASE II – Guia do Usuário – Edição Revisada

0-07-450107-0

CHARLES B. DUFF

Mac

GUIA DO USUÁRIO