



# Computadores portáteis

### Evolução

Os primeiros computadores eram grandes máquinas, ocupando espaços (ENIAC). Depois surgiram computadores mais pequenos, instrumentos montados nos espaços normais de trabalho e cuja dimensão se caracteriza mais pela sua capacidade de cálculo ou tratamento de dados do que propriamente pelas suas medidas físicas. No entanto existe entre estas duas noções uma certa relação conceptual, desde o minicomputador ao microcomputador de mesa ou ao computador pessoal e até ao recente computador portátil.

### Computadores portáteis

O primeiro computador portátil apareceu em 1982, pequeno e alimentado por bateria. Em 1987 estes equipamentos exercem as funções de um microcomputador de há cinco anos a preço acessível:

- **Computador portátil leve** (abaixo de 2,5 kg): modelos Tandy 102 e 200, com bateria de longa duração (acima de 10 h) mas requerem software especial (não corre o software standard dos microcomputadores);
- **Computador portátil médio** (entre 2,5 e 5 kg): modelos Tandy 600 e Hewlett-Packard Portable Plus correm versões modificadas do sistema operativo MS-DOS e mais recentemente há modelos que correm programas do IBM PC;
- **Computador portátil pesado** (acima de 5 kg): modelos construídos por IBM, Toshiba, NEC, Zenith e outros, permitem correr programas

para o IBM PC. Muitos têm memória RAM 640 kbytes e espaço interno para um modem de comunicação.

### Condições construtivas

Para um computador ser considerado portátil deve obedecer a determinadas características, ainda por normalizar:

- **alimentação por bateria**, com funcionamento autónomo durante várias horas, pelo menos as de um voo aéreo transcontinental (ordem de 6 h): muitos produtos actuais não satisfazem a esta condição.
- **visualização** num ecrã plano como tampa da caixa: embora estes visualizadores tenham progredido muito nos últimos anos, ainda continuam a ser o grande desafio do desenvolvimento dos computadores portáteis. A tecnologia mais usada hoje em dia é dos cristais líquidos (LCD), que exige um consumo de 80 mW; também se pensa usar visualizadores de plasma, mas têm consumo 200 vezes superior (15 a 20 W) e custam três vezes mais; os ecrãs electroluminescentes (EL) dão melhor imagem que os de plas-



ma (e até os CRT) mas consomem tanto como os de plasma e são 20 % mais caros;

- **teclados** são outra dificuldade construtiva: têm de ter o standard 3/4" de espaçamento entre teclas (medido de centro a centro) há muito tempo estabelecido para as máquinas de escrever, pois menores dimensões (modelos da Data General) dificultam a utilização;
- **microprocessador** de baixo consumo energético: deve ser feito em CMOS em vez das construções vulgares e baratas NMOS (num microcomputador de mesa IBM PC o chip NMOS 8088 consome cerca de 1 W, mas o CMOS 8088 consome apenas 150 mW);
- **relógio rápido**: um processador CMOS mais rápido exige mais energia (a duplicação da velocidade duplica a potência de consumo). Alguns portáteis operam a 7.16 ou 9.54 MHz, enquanto o padrão IBM PC funciona a 4.77 MHz;
- **memória** de baixo consumo energético: o tipo dinâmico NMOS implica cerca de 10 vezes a energia do tipo estático CMOS;
- **microdisquetes**: tem-se usado 3 1/2" no formato MS-DOS com 720 kbytes mas está a aparecer o microfloppy 1.4 Mbytes;
- **peso e dimensões**: o menor possível para aumentar a portabilidade.