

Destacável quinzenal sobre microcomputadores  
N.º 63 Maio 1988  
Coordenação de Fernando Antunes

## ESCOLA DA BAIXA DA BANHEIRA

# UM PROGRAMA QUE A EUROPA DESCONHECE

**U**m programa para computador, em português, especialmente concebido para o ensino, está a ser desenvolvido por quatro professores da Escola Secundária da Baixa da Banheira.

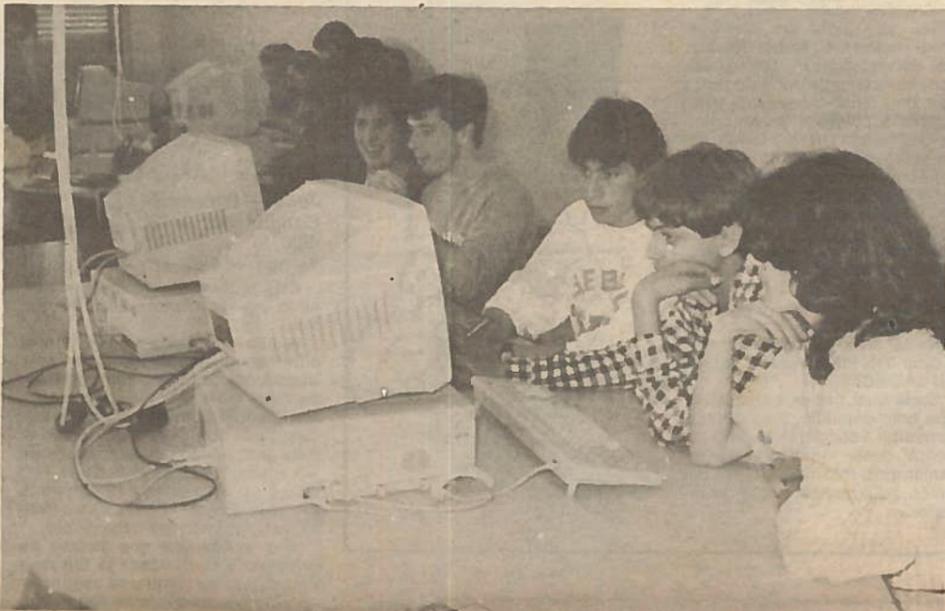
«O programa é uma base para qualquer pessoa trabalhar e tem forte possibilidade de se implantar como standard» — afirmam Carlos Catalão, Rui Vieira, Joaquim Caetano e João Vieira Branco, dois professores licenciados em História e dois em Engenharia Electrónica e Telecomunicações.

«Funcionará como um logo. Reúne rotinas de inteligência artificial, com um bando de dados que se auto-alimenta». Por enquanto, os professores não revelam pormenores, dizendo só que «é algo que não existe na Europa. É uma coisa feita para a Educação, do princípio ao fim, reunindo opiniões de vá-

entusiasmados. Contam os professores que «depois de tocar é preciso 'empurrá-los' para a rua, para os outros entrarem. Ana Paula Pimentel, de 17 anos, aluna de Humanísticas, afirma entusiasmada: «Venho sempre para cá fora das horas de aula, para mexer nos computadores.» Artur Lopes, de 14 anos, no 8.º ano, conta: «Já fiz um trabalho de História. Usei um programa de desenho com texto e sons, a partir do Story Board.» O pai do Artur recusou-se a acreditar que o filho tenha sido o autor dos desenhos. Tem-se também aplicado a experiência a alunos com dificuldades e, segundo os professores, com bons resultados.

### O DIFÍCIL É COMEÇAR

O primeiro computador do Centro de Informática da Escola, foi um ZX Spectrum. «Mais tarde, assinámos um protocolo



dos professores, o computador pode ter programas de gestão escolar. Já temos um banco de dados com todos os alunos da escola e queremos um computador permanente na secretaria, onde 50% dos funcionários já têm cursos tirados na Sperry.»

Quatro professores, um ideal e resultados conseguidos apesar das dificuldades.

### MAL PAGOS

«Somos mal pagos. Quem cá está é por carolice. Já recebemos ofertas que triplicam o que ganhamos aqui e recusámos. Corre-se o risco de os professores saírem e morrer um centro que levou seis anos a construir.»

Mas não falta só o dinheiro para este trabalho.

Os programas são caros e o Ministério da Educação não pode comprá-los. «Temos de piratear», diz Paulo Mesquita, um aluno que acompanhou o crescimento do centro e agora é um dos especialistas. «Só assim, conseguimos ter os melhores programas do mercado.» A segurança da sala também deixa a equipa inquieta. «Na última semana de informática, dormimos cá todos os dias para evitar o roubo de material de 20 mil contos. Saíamos às 8 horas para tomar um duche e voltávamos logo para dar aulas.»

O grande passo será agora acabar o programa didático com o qual «se poderão construir lições, dando possibilidade ao aluno de criar e investigar o que quiser desde que o professor lhe dê o problema para as mãos». Será uma inovação em Portugal.

Isabel Lopes Ferreira



Aceitámos, claro». A UNISYS também se comprometeu a dar equipamentos e cursos grátis de informática a alunos e funcionários da escola, a troco de pesquisa. «Quando se trata da inscrição de milhões, ninguém os segura», comenta um professor.

O Centro de Informática também forma professores de outras escolas primárias e secundárias, além de um ou outro aluno que não é de lá, mas que também se sente no direito de aprender. Não se paga nada e o material é gratuito. Os grupos têm entre duas a cinco pessoas por «personal computer». Outra área de aplicação, onde a escola está a investir, é a secretaria. «Além de ser usado nas tarefas

rios pedagogos. Depois de pronto, será comercializado.»

A realização deste programa, surge na sequência de uma experiência de utilização da informática na aprendizagem dos currículos de História e Matemática.

### ROBERTO CARNEIRO BATEU PALMAS

«Pegámos em 60 alunos e dividimo-los em grupos de cerca de 7 pessoas. Uns foram encarregues da pesquisa bibliográfica. Outros, dedicaram-se a desenhos, de mapas e mais coisas, com o Paint Brush. Os restantes grupos ficaram com a responsabilidade de processar os textos.» Esta experiência decorreu paralelamente às aulas, mas fora das horas escolares. A adesão foi voluntária. «Ensinámos-os a trabalhar com listagens. Conseguiram-se 300 registos e, no fim, ficaram com uma espécie de manual feito por eles. Claro que nem todo o curriculum era adaptável, mas o que se pôde, adaptou-se. Depois os alunos fizeram uma demonstração de todo o trabalho realizado, para o ministro da Educação que no fim se levantou e bateu palmas.»

Os alunos do secundário que ali têm dado os primeiros passos nos computadores, estão



Um programa didáctico em que se empenharam quatro pessoas da Baixa da Banheira e que recebeu os aplausos do ministro Roberto Carneiro

com a Câmara Municipal da Moita. Eles deram-nos um Amstrad com impressora, nós damos cursos de informática aos seus funcionários.»

Várias semanas de informática já foram organizadas, com impacto. «Na segunda semana, contactámos com uma série de empresas. A Sperry convidou-nos a assinar um protocolo. Equipamento no valor de 2 mil contos, em troca do desenvolvimento de Software e resolução de problemas didáticos.

PASSATEMPO  
"MICROSE7E"/CP

## EXCELENTE DESENHOS VÃO SER APRECIADOS PELO JÚRI

Mais um passatempo Microse7e, com o sucesso dos anteriores, está a conhecer o seu termo: uma útil e divertida iniciativa que põe à prova a criatividade dos nossos leitores e que teve a preciosa colaboração da CP. Algumas dezenas de trabalhos foram recebidos e irão agora ser avaliados pelo nosso júri que decidirá a quem caberão os prémios em disputa.

A criatividade pelo desenho, através do computador, constitui a temática deste passatempo em boa hora promovido de colaboração com os Caminhos de Ferro de Portugal. O concurso dirige-se aos utilizadores do Spectrum — por ser a máquina mais divulgada entre nós —, e revestiu-se de um inesperado sucesso dada a dificuldade que apresentava e de que nos aperceberíamos mais tarde. Mesmo assim foram muitos os trabalhos bem concebidos e bem tratados e que, repetimos, serão agora avaliados pelo júri constituído por representantes do Microse7e, um profissional de Artes Plásticas e um representante a designar pela CP.

As cassetes já estão a ser providamente analisadas tendo em vista o trabalho final que será evidentemente mais complicado. Relembramos as condições deste passatempo: os leitores poderiam participar com o número de ecrãs que entendessem e tinham dois temas à sua escolha: 1. COMBOIOS ou outra temática ferroviária; 2. PRODUTOS Jovens CP (viagens Inter Rail, cartão jovem, bilhete internacional jovem e cartão jovem internacional). O passatempo atribuirá três prémios para cada uma das modalidades: 1.º prémio — Cartão Inter Rail + 30 000\$00 em dinheiro; 2.º prémio — Car-



tão Inter Rail + 20 000\$00 em dinheiro; 3.º prémio — Cartão Inter Rail. Haverá ainda dez menções honrosas correspondendo a cada uma delas um cartão jovem. A CP, patrocinadora deste concurso, reserva-se o direito de publicar — expor por qualquer meio que achar conveniente — e bem assim utilizar todos os ecrãs. Para tal não carece de qualquer autorização prévia dos seus autores.

Os ecrãs poderão ser ainda publicados no Microse7e, não só os premiados, evidentemente, mas todos aqueles que, independentemente de terem sido ou não distinguidos pelo júri, sejam seleccionados para esse efeito pela redacção do Microse7e.



## O QL CLUB CONTINUA

O Sinclair QL insiste em manter-se vivo, com edições de novos programas todos os meses; é preciso não esquecer que se trata do computador multitas-king mais barato do mercado.

Com sócios em Lisboa, Porto e noutras localidades, o QL CLUB edita um jornal mensal e dispõe de uma biblioteca apreciável: 140 programas comerciais, 20 programas não comerciais e 12 livros. Dessa extensa biblioteca, podemos destacar os jogos, linguagens, CAD, 3D CAD, desktop publishing, processadores de texto, bases de dados e utilidades várias, incluindo emuladores CP/M e programas para multitasking.

O dinheiro obtido com a venda dos programas serve para mandar vir programas novos, já que o clube não tem fins lucrativos.

Todos os interessados devem contactar Pedro Cardoso pelo telefone 689491 ou escrever para R. Ferreira Borges, 191-3.º Dt.º, 1300 Lisboa.

## «OS PIRATAS SÃO ELES OU SÃO ESTES?»

Um leitor de Braga — João Joaquim da Silva Neves — enviou-nos a carta que segue, ainda a propósito das velhas histórias da pirataria e da cópia de

programas. Aqui vai o texto integral:

«Infelizmente, não tenho sido um bom leitor do 'MicroSe7e', visto a maior parte das vezes não me lembrar de o comprar na semana correcta. Já agora, e sem querer ser repetitivo, acho que o 'MicroSe7e' deveria ter uma periodicidade semanal.

Tenho lido várias vezes, cartas de leitores referindo-se à pirataria existente em Portugal, concretamente a de determinadas pessoas que inclusive anunciam nestas mesmas linhas. Como programador de computadores que sou, evidentemente estou contra ela, mas...

Sou possuidor de diversos computadores e, como não podia deixar de ser, tenho um Spectrum. Grande parte do Software dele tenho-o arranjado com amigos e colegas. No entanto, há uns tempos atrás, tentei arranjar o jogo 'OUT RUN' e como nenhum colega o possuísse, dirigi-me a uma 'casa comercial' (?) localizada na Av. Central, aqui em Braga. Pois bem, prezado leitor, pediram-me por uma cópia desse jogo, repito, uma cópia, a módica quantia de 500\$00 (quinhentos escudos). Bom, parece-me que realmente devo dar razão ao Nicolau Bryner e dizer 'OS PIRATAS SÃO ELES OU SÃO ESTES?'.

Cada qual tire as conclusões que bem entender, mas eu vou consultar a secção 'A Palavra do Leitor' deste jornal e tentar arranjar esse mesmo jogo por um preço, pelo menos, dez vezes inferior.»

## EXEMPLARES EM FALTA

Um nosso leitor, Jorge Manuel Pereira Nazareth Pinheiro, residente em Coimbra, na Urbanização de Santa Apolónia, solicita-nos indicações úteis sobre a forma de pôr em dia a sua colecção do «MicroSe7e». É um facto que se verificou um erro técnico na numeração, existindo, portanto, dois números 48, pelo que o último em seu poder tem de ser considerado como o n.º 49. Quanto aos outros, repetimos, aqui, as normas dos nossos serviços de distribuição: para cada número, envie-nos a importância de 125\$00 em cheque (não em selos) para a nossa Redacção — Avenida da Liberdade, 232, r/c., dt., em Lisboa.



## JOGOS

### SUPER HANG-ON

Jogo — Simulador  
Computador — ZX Spectrum  
48K

Tempo — 4.42

Este jogo tem tudo para que se sinta um verdadeiro piloto de motos.

A corrida reparte-se por quatro continentes, tendo de correr seis etapas em cada um; são portanto, ao todo, vinte e quatro pistas com um gradual aumento de dificuldades. Cada corrida tem um tempo limite que, se não o gastarmos, pode ser acumulado para a seguinte — o que é de aproveitar nos primeiros níveis já porque, lá mais para a frente, as coisas não são nada fáceis.

Mas se imagina que mesmo de princípio é fácil, desde já tire isso da cabeça; os cinquenta segundos na primeira, os trinta na segunda e terceira não dão uma margem nada confortável e obrigam a andar sempre nos limites. Os percursos também não são fáceis, depois de uma recta onde chegamos ao fim com o acelerador a fundo e o mostrador a marcar 280 quilómetros/hora.

Teclas: O — esq.; P — dir.; Q — acelera; A — trava; H — pausa. Encontra também as opções normais para o joystick.

### YOGIBEAR

Jogo — Acção  
Computador — ZX Spectrum  
48K

Tempo — 4.32

Mais uma popular figura dos desenhos animados (que fez a delícia de muitos de nós) foi transposta para jogo de computador. O cenário, se ainda se lembram, é o parque de Jellystone e a personagem principal é o inesquecível Zé Colmeia, como por cá ficou conhecido. A história começa quando, na altura em que tudo está aparentemente calmo, e os ursos se preparam para hibernar, um acontecimento vem alterar tudo.

O ursinho Boo Boo acaba de ser raptado e metido numa jaula algures no parque, quem sabe se para ser enviado para algum sítio bem distante. O nosso urso logo se dispõe a procurá-lo — e salvá-lo de tão delicada situação.

Os obstáculos são inúmeros, assim como os inimigos, e uma alternativa é viajar pelas cavernas existentes.

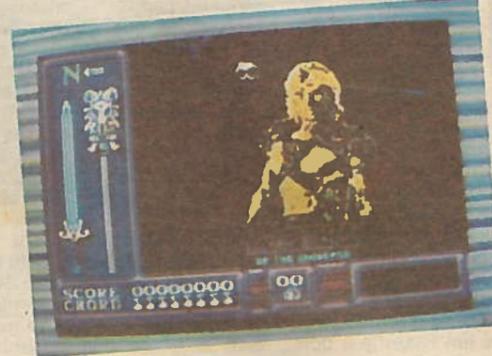
Além disso, espalhados pela superfície, também vai encontrar rebuçados de maçã (seis ao todo) e, de cada vez que encontra um, acende-se um quadrado na parte inferior do ecrã. Cada um destes rebuçados representa uma pedra que salta para a prisão onde se encontra Boo Boo. Quando tivermos recolhidos os seis doces, Yogi chega ao local onde o seu amigo se encontra.

Jogo sem nada de novo, graficamente razoável, mas que pode entreter sobretudo os mais novos. É de ver antes de comprar.

Teclas: L — sobe; P — sobe; Q — acabar o jogo; Z — esq.; X — dir.; M — fogo; M + Z ou X — saltar; M + P — camuflar; M + L — esconde a cabeça; H — pausa. Se quer utilizar joystick encontra as opções habituais.

### RAMPAGE

Jogo — Acção  
Computador — ZX Spectrum  
48K



### Tempo — 4.51

Este jogo é do tipo das máquinas de arcade e até pode entusiasmar. Quando jogado no Spectrum, ao fim de não muito tempo, começa a provocar uma sensação de aborrecimento.

Tudo é simples e resume-se a destruir tudo o que se encontra já que só com a destruição completa os nossos amigos ficam satisfeitos. E têm muito que fazer já que se derem conta do recado há cerca de cinquenta cidades diferentes para se entreterem.

Teclas definíveis e as opções usuais para joystick.

### GARFIELD

Jogo — Acção  
Computador — ZX Spectrum  
48K

Tempo — 4.40

Ora aqui está mais uma personagem bem conhecida da banda desenhada. Esse famoso Garfield, gato com um feitio muito especial.

Neste jogo dormir é uma das necessidades do nosso gato a que é obrigatório estar atento. A outra, como se adivinha, é comer já que andar com o estômago vazio não é muito habitual neste bicho. Nesta história, Garfield tem de salvar Arlene a namorada. Para isso, primeiro, vai ter de sair de casa, que não é muito fácil, (entre o gato e o dono a incompatibilidade de comunicação é total e este nunca percebe os desejos mais profundos do animal), e, depois, procurá-la por todos os locais da cidade.

Há objectos que podem ajudar; é preciso descobrir e perceber em que nos podem ser úteis, pois, de resto, movimentar o nosso herói não é difícil, ele pode andar, saltar, abrir portas, comer e sempre que possível divertir-se um pouco a dar uns valentes pontapés no Oddle.

Teclas: A — sentar; Q — saltar; O — esq.; P — dir.; M — dar pontapés; A + M comer; Q + M — entrar. Tem no entanto hipótese de serem redefinidas e para joystick tem as opções Sinclair e Kempston.

### MASTERS OF THE UNIVERSE

Jogo — Acção  
Computador — ZX Spectrum  
48K

Tempo — 4.24

Mais uma vez o super-herói americano He-Man está de volta em mais uma aventura, depois de um primeiro jogo que não deixou saudades e de uma outra aventura gráfica também com um interesse relativo.

Depois de He-Man e seus amigos terem derrotado Skeletor e seus exércitos do mal, em Etemia, a acção passa-se agora na Califórnia onde todos caem por uma «Porta do Tempo». Pelo mesmo buraco caiu a Chave Cósmica que dá a quem a possui a capacidade de viajar no tempo. Só que está na posse de dois estudantes que a encontram e nem

sonham o que podem fazer com ela. Para se apoderar da chave, He-Man tem de encontrar oito acordes musicais que ou estão espalhados pelas ruas ou na posse de servidores de Skeletor e para os obtermos temos de lutar e vencê-los.

Teclas: Z — esq.; X — dir.; O — sobre; K — desce; O ou Space — dispara; H pausa; Q — abandonar. Opções habituais para joystick.

João Mouraz  
Inácio Ludgero

AGENT X-II — acção-estratégia.  
AIR RALLY — simulador-acção-estratégia.

ARKANOID-REVENGE OF DOH-II — acção-estratégia.

BATTLE SHIPS — simulador-estratégia.

BLACK LAMP — acção-estratégia.

BLOOD VALLEY — acção-estratégia.

B. M. Z. KIDZ — simulador-acção-estratégia.

BOBS LEIGHT — simulador-estratégia-acção.

BRAINACHE — acção-estratégia.

COMEME — acção-estratégia.

CHAMPIONSHIP SPRINT — simulador-acção-estratégia.

CRAZY CARS — simulador-acção-estratégia.

CYBERNOID-THE FIGHTING MACHINE — acção-estratégia.

DEVIANTS — acção-estratégia.

FRIGHTMARE — acção-estratégia.

FRUIT MACHINE — simulador-passatempo-acção.

GALACTIC GAMES — simulador-acção-estratégia.

GRAND PRIX TENIS — simulador-acção-estratégia.

IKARI WARRIORS — acção-estratégia.

JOE BLADE — acção-estratégia.

KARNOV — acção-estratégia.

MAGNETRON — acção-estratégia.

MEGA APOCALYPSE — acção-estratégia.

MERLIN — simulador-acção-estratégia.

NORTH STAR — acção-estratégia.

P. H. M. PEGASUS — aventura-estratégia-acção.

PREDATOR — acção-estratégia.

RASTAN — acção-estratégia.

RIDING THE RAPIDS — simulador-acção-estratégia.

ROCK FORD — acção-passatempo-estratégia.

ROLLING THUNDER — acção-estratégia.

SIDE ARMS CAPCOM — acção-estratégia.

SKI-SIMULATOR — simulador-acção-estratégia.

STAR WARS — acção-estratégia.

STRET HASSLE — acção-estratégia.

SUN STAR — acção-estratégia.

TOUR DE FORCE — simulador-aventura-estratégia.

VENON — Striks Back-acção-estratégia.

WAR CARS — acção-estratégia.

WHOPPER CHASE — acção-estratégia.

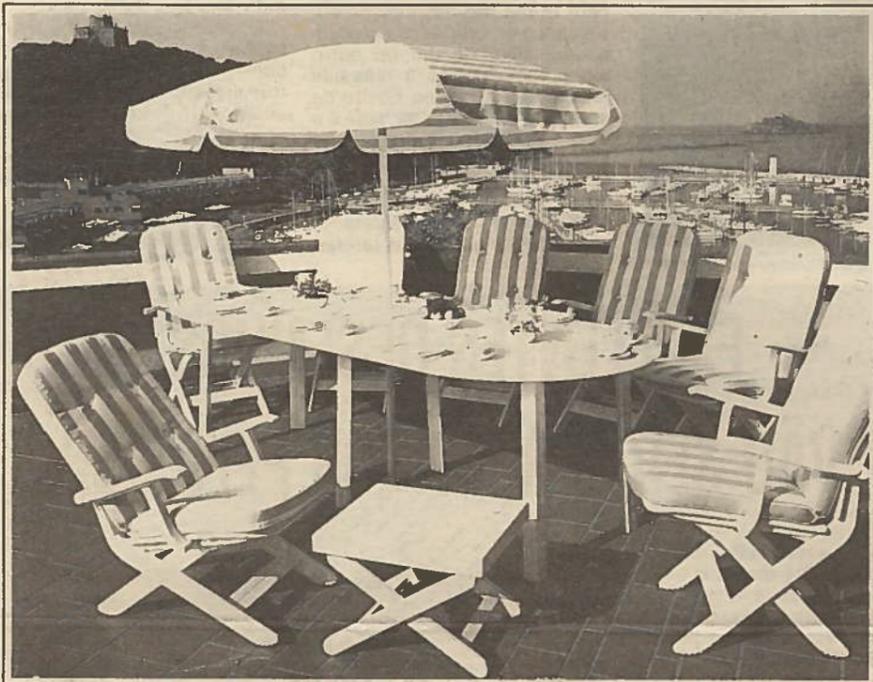
ZARGAS — acção-estratégia.

ZULU WARS — aventura-acção-estratégia.

Cassetes cedidas pela: Chal Informática, Neval e Triudus.

# emu

móveis de jardim, piscina e hotelaria  
Av. do Brasil, 130-C — 1700 LISBOA



Nas lojas Dimensão Móveis visite a exposição de móveis de Jardim e piscina EMU. Design e Qualidade. Utilizando tecnologia europeia, criamos a beleza e perfeição de uma raça única de móveis

Horário da Exposição: Segunda a Sábado 10H. às 20H.  
Domingos 14H. às 20H.

## dimensão móveis

Av. da Igreja, 37-A (à praça de Alvalade)  
Rua Sta. Catarina, 1355

1700 LISBOA  
4100 PORTO

# MICROMERCADO

## CASIO AI-1000: O INÍCIO DE UMA GERAÇÃO DE MICROS INTELIGENTES

**A**té há alguns meses atrás, quando pensávamos nos computadores da próxima geração, dificilmente imaginávamos a máquina que a CASIO se prepara para lançar no mercado. Hoje, contudo, sabemos que o novo computador de bolso deste construtor vai marcar decisivamente o início de uma nova era.

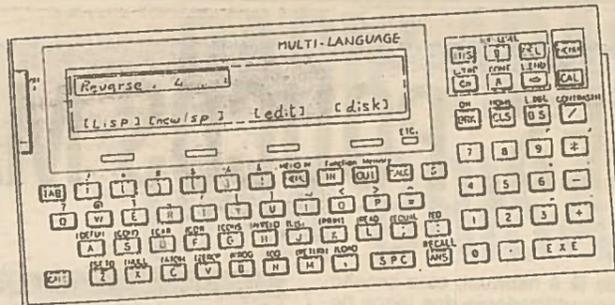
Passível de ser analisada sob diferentes aspectos, a época que no domínio da informática mundial hoje atravessamos, não pode deixar de ser essencialmente caracterizada pela miniaturização do equipamento e pelos consequentes aumentos de capacidades e performance das «máquinas maravilhosas». Esta evolução galopante da electrónica, com especial incidência nas áreas que de alguma forma tocam na concepção de equipamento informático, trouxe-nos, e continua a trazer-nos, materialmente muito e fisicamente muito pouco.

Por outras palavras, e entrando em situações concretas, as máquinas que outrora ocupavam salas enormes, necessitavam de ar condicionado, e implicavam a existência de vários operadores para controlar as suas operações, tornaram-se obsoletas e substituíveis com grandes vantagens por outras que dispoem de capacidades idênticas, ou superiores, nos cabem na mala de viagem, ou mesmo no bolso.

É precisamente esta função da nova máquina CASIO que, esquecendo o tradicional BASIC, ou as linguagens assímboladas, aloja no bolso do seu utilizador, um computador com linguagens voltadas para o domínio da Inteligência Artificial.

### EXCELENTE HARDWARE, LISP, PROLOG, C, E...

Designada por AI-1000 (o que logo à partida nos dá indica-



ções sobre o tipo de máquina em causa), o novo computador de bolso CASIO, por enquanto ainda na linha de montagem, é no mínimo fabuloso. É evidente que ao dizer isto sabemos que ainda não o testámos e que isso pode implicar o posterior enfocamento da redoma dourada em que agora o colocamos, porém, de acordo com os dados que possuímos, tal facto parece-nos bastane improvável.

Assim, o AI-1000, como se pode constatar pela fig. 1, segue esteticamente os passos do TI-95 da Texas Instruments, apresentando 4 teclas de função junto à parte inferior do Display de Cristal Líquido, permitindo deste modo a fácil selecção das funções disponíveis no visor. Esta forma de facultar diversas funções vem permitir às máquinas de bolso uma valiosa imitação do trabalho num ambiente de janelas e icons, comum a computadores de maior porte, com displays de maior resolução. Voltando um pouco atrás, e ainda sobre o teclado,

talvez seja interessante referir que este é composto por 77 teclas, todas do tipo das que encontramos nas anteriores máquinas do mesmo construtor, podendo dividir-se de acordo com a sua disposição em 6 blocos distintos: teclas de função, bloco numérico, teclas especiais de edição, controlo do sistema, gestão da calculadora, e teclas normais de edição. Além das teclas referidas, a máquina possui ainda um interruptor deslizando de duas posições para activar ou desactivar o pequeno «cérebro iónico».

Saltando novamente para o domínio do display, falta-nos referir que a AI-1000 virá acompanhada por um visor de 32 colunas x 4 linhas, e que, para além das já referidas teclas de função que a ele estão directamente associadas, possui uma tecla com a estranha denominação técnica de «ETC», própria para proporcionar a visualização de todas as funções que não estamos a observar no momento, e que por isso não podemos seleccionar.

A nível de memória de acesso aleatório (RAM), o pequeno computador não perde muito em relação a todos os outros da sua dimensão, embora seja este, talvez, o ponto mais fraco de toda a máquina. Com efeito, a AI-1000 apenas dispõe de 32Kb com memória base, podendo esta ser extensível a 64Kb através de uma opção-complemento designado por RP-33.

Tentando superar este limite surgem, no entanto, como possíveis para o utilizador, as hipóteses de emprego de uma linguagem pouco «pesada» em termos de memória ocupada. E aqui sim, tudo parece perfeito nesta novidade CASIO.

Revelando finalmente o grande segredo, podemos informar que a AI-1000 possui como linguagem de programação o LISP (List Processing), podendo no entanto trabalhar com um dos vários «cartuchos» ROM que permitem ao utilizador comutar esta linguagem para PROLOG, BASIC, ou C, apenas para citar algumas de entre o conjunto das possíveis, e existentes.

### PARA ALÉM DO COMPUTADOR

Como se tudo o que acabamos de referir não fosse suficiente para tornar esta máquina uma das mais desejadas, a

partir do último trimestre do ano em curso (data em que ela vai estar disponível, não só no mercado português, mas a nível mundial), a CASIO decidiu tornar a sua oferta ainda mais convidativa juntando ao computador um banco de dados, e algumas funções para o armazenamento de fórmulas matemáticas.

Fazendo história como a mais pequena máquina programável em LISP, C, ou PROLOG, a AI-1000 vem juntar-se a uma outra máquina já nossa conhecida, a TI-74, que, proveniente de um construtor diferente (Texas Instruments), continua a marcar pontos como o mais pequeno computador programável em PASCAL.

Com a AI-1000 quase completamente descrita, e a poucas palavras do fim, só seria pena não referir que ao lerem este artigo os leitores do «Micro-Se7e» estão a receber a informação primeiro do que os de qualquer outra publicação em todo o mundo (razão pela qual aproveitamos para agradecer à nossa fonte de informação).

Para terminar, e só para satisfazer a curiosidade dos mais interessados, podemos ainda acrescentar que a AI-1000, por enquanto sem preço marcado, segundo alguns rumores, virá a ser comercializada por qualquer coisa muito próximo das três dezenas de notas de mil!!!

Fernando Prata

### DO MSX-DOS AO MS-DOS

**S**eguindo-se a ideia original, que possuía como base o «melhoramento» do MSX-DOS como «ferramenta» de trabalho, este segundo artigo será integralmente dedicado à concepção do comando DUMP.

Muito mais útil do que o comando apresentado no número anterior, este que hoje publicamos tem como função fazer um «dump» em hexadecimal, e em códigos ASCII, do conteúdo dos endereços previamente especificados pelo utilizador. Em termos práticos, o DUMP vai permitir o estudo do computador através da análise de cada um dos bytes da sua memória, tornando possível, inclusive, a análise do próprio comando durante a sua execução.

A construção do DUMP, consegue-se adicionando as linhas apresentadas na listagem 1 às que apresentámos no número anterior do «MicroSe7e», executando-se então o programa como um todo. O resultado desta operação será um ficheiro designado por DUMP.COM que, quando chamado a partir do DOS, vai requerer a introdução do endereço inicial de trabalho em hexadecimal (4 dígitos), começando de seguida a fazer uma «disassemblagem» em hexadecimal dos endereços que se seguem ao que foi indicado, acompanhada pela apresentação do conteúdo dos mesmos endereços sob a forma de caracteres em código ASCII. Aparentemente complicada a operação em causa é na realidade bastante simples, já que os en-

dereços, «disassemblados» em páginas de 256 bytes, podem ser alterados pela pressão em cinco teclas diferentes, possibilitando um uso simplificado do comando-utilitário, sem obrigar a grandes operações para seguir um eventual estudo em curso. Como vão ter oportunidade de constatar, dispoem do comando DUMP no MSX-DOS podemos, com um mínimo de esforço, percorrer toda a memória do computador, mesmo com saltos curtos e irregulares. As teclas utilizadas para trabalhar «dentro do comando», também elas fáceis de apreender, são as seguintes: seta para cima — uma página para trás; seta para baixo — uma página para a frente; seta para a esquerda — um byte para trás; seta para a direita — novo endereço; barra de espaços — novo endereço; qualquer outra tecla — regresso ao DOS.

Para os utilizadores que possuem uma impressora e que pretendam utilizá-la como forma de armazenar no papel os resultados do DUMP, informamos que se encontram disponíveis as teclas «CTRL» + «P», e «CTRL» + «N», afim de activar e desactivar o envio do eco da operação para a impressora. Estas combinações de teclas, tornadas possíveis pelo MSX-DOS durante qualquer entrada de dados pelo teclado, mantêm-se activas durante a execução do DUMP, podendo mudar-se através delas o estado da impressora, sempre que tal se considere com interesse.

M.Q.

# PORQUE O IMPORTANTE É SABER DE QUE SE ESTÁ A FALAR E PORQUÊ.

## o jornal

todas as 6<sup>as</sup> feiras

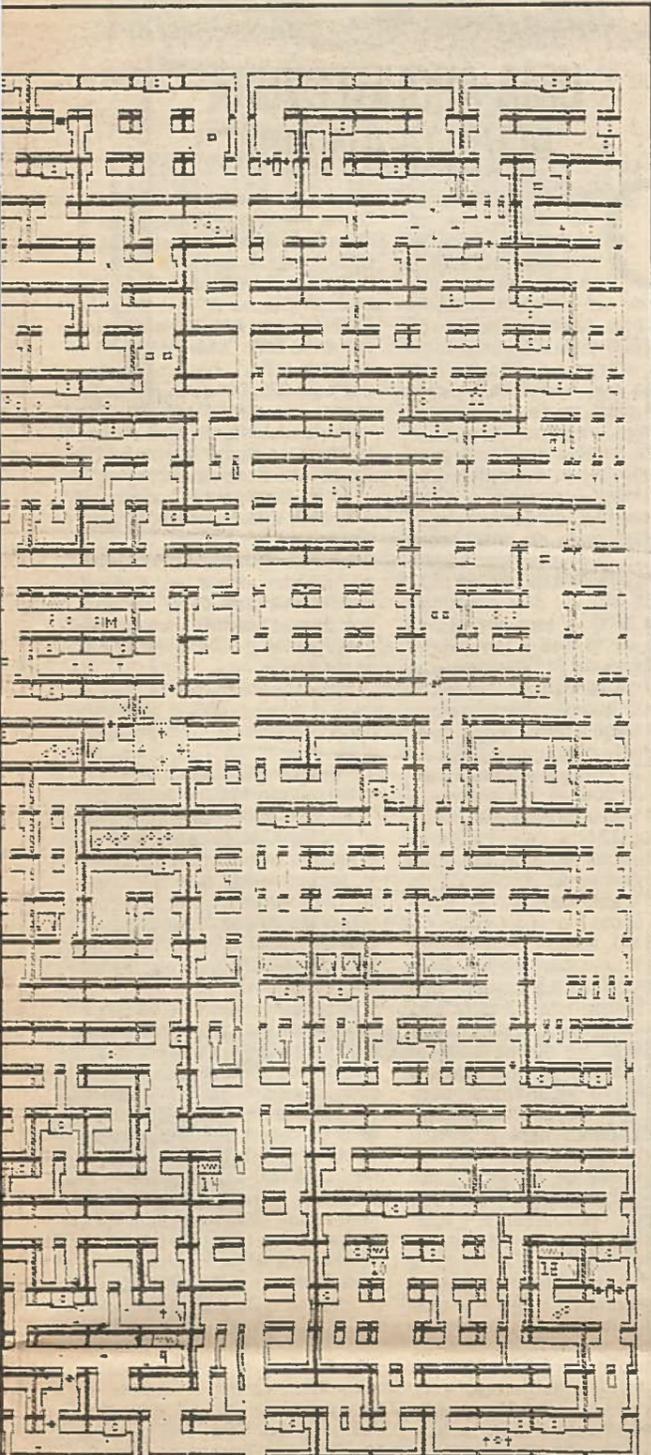
Inclui sempre **o jornal**  
Economia

e a revista  
a cores

ilustrado



# BASIC APASCALADO-V: UMA BRISA DE PROLOG!



- 1-Vassoura + Chapeu bitudo
  - 2-Cara de laneta + Cara do laneta
  - 3-Bola tom cruz + Espada e estudo
  - 4-Saco + Saco
  - 5-Faixa + Estrela
  - 6-Chapeu tom estrela + Chave
  - 8-Cara de urso + Cara de urso
  - 10-Basta + Pesca
  - 12-Fulseira + Balança
  - 14-Pies + Pirâmide
- Os outros ficam pela vózes desatrabais

CODIGOS

**LEGENDA**

- ☐ - PALMEIRA
- ⬤ - PEDRAS e/ou ARBUSTOS
- 🏰 - TORRE
- 🏰 - PRISÃO
- 🏠 - PEQUENAS CAGANAS
- ⊠ - TEMPLO
- ⊠ - BUDA
- 🚁 - HELICÓPTEROS
- 🏠 - CASAS DA BASE AMERICANA
- P - PONTO DE PARTIDA
- 👤 - PRIMEIRO PRISIONEIRO QUE LIBERTAMOS USANDO A FACAO
- 🚪 - PORTÃO

DE: LUIS FILIPE E PEDRO TIRANO

**Q**uanto ao último artigo: Podem acrescentar duas rotinas; uma para inicializar as variáveis e o ecrã com o desenho das pilhas de discos, e outra para, em vez de escrever os movimentos, actualizar o desenho das pilhas. E, se ficarem aborrecidos com um programa recursivo, podem retirar as rotinas de movimento, substituindo-as por um pedido ao utilizador! Ficam assim com um jogo curioso.

Não se esqueçam que a melhor maneira para perceber um programa é reescrever ou estendê-lo.

A linguagem Prolog tem sido usada para um extenso campo de aplicações: sistemas dedicados (sistemas periciais), compreensão de linguagem natural, álgebra simbólica, escrita de compiladores, desenho arquitectónico, etc.

Apenas os exemplos simples do uso de Prolog têm permanecido acessíveis a pessoas fora da comunidade Prolog.

Actualmente isso não se justifica visto haver abundantes versões de Prolog para micros.

A principal reclamação contra estas linguagens foi que elas eram desesperadamente ineficientes, e difíceis de controlar. Essa foi a conclusão das pesquisas nos Estados Unidos.

Mas na Europa, do meio para o fim dos anos 70, David H. D. Warren e seus colegas, desenvolveram uma eficiente implementação de Prolog. Comparável aos melhores sistemas Lisp disponíveis na altura.

Em Prolog pratica-se a programação lógica.

Normalmente, formalizar o conhecimento em lógica é uma estimulante actividade intelectual.

Um programa lógico é um conjunto de axiomas, ou regras, definindo relações entre

**% FICHEIRO: FAMÍLIA.**  
**% Base de dados para o programa ZOL.**  
**% Definição de um universo de factos**  
**% sobre objectos.**

pai (jorge, pedro).  
 pai (pedro, manuela).  
 pai (pedro, rui).  
 pai (pedro, filipe).

mãe (berta, manuela).  
 mãe (berta, rui).  
 mãe (berta, filipe).

pai (filipe, zé\_oliveira).  
 pai (filipe, paula).

mãe (cristina, zé\_oliveira).  
 mãe (cristina, paula).

homem (pedro).  
 homem (rui).  
 homem (zé\_oliveira).  
 homem (filipe).  
 homem (jorge).

mulher (berta).  
 mulher (manuela).  
 mulher (cristina).  
 mulher (paula).

**% PROGRAMA: ZOL.**  
**% consulta a base de conhecimento FAMÍLIA.**  
**% o programa é apenas formado pelas regras**  
**% que regem o universo FAMÍLIA.**

:-[familia]. % leitura da base de dados  
 filho(Filho, Pai):-pai(Pai, Filho), homem(Filho).  
 filho(Filho, Mãe):-mãe(Mãe, Filho), homem(Filho).  
 filha(Filha, Pai):-pai(Pai, Filha), mulher(Filha).  
 filha(Filha, Mãe):-mãe(Mãe, Filha), mulher(Filha).

tio(X,Y) :- irmao(Z,X), pai(Z,Y).  
 tia(X,Y) :- irmao(Z,X), pai(Z,Y).

irmao(X,Y) :- pai(Z,X), pai(Z,Y), homem(X), X = Y.  
 irmao(X,Y) :- pai(Z,X), pai(Z,Y), mulher(X), X = Y.

avô(X,Y) :- pai(Z,X), pai(Z,Y).  
 avô(X,Y) :- mae(Z,X), mae(Z,Y).  
 neto(X,Y) :- avô(Y,X), homem(X).  
 neto(X,Y) :- avô(Y,X), mulher(X).  
 neta(X,Y) :- avô(Y,X), mulher(X).  
 neta(X,Y) :- avô(Y,X), homem(X).

nãotemirmaos(X):-findall(X,Y,irmao(X,Y),[]).  
**% questões sobre a base de dados**  
**% as respostas são inferidas do programa ZOL.**

?-setof((X,Y),irmao(X,Y),Xs). % lista de todos os pares (irmao,irmao)

objectos. Uma computação de um programa lógico é uma dedução de consequências do programa. Um programa define um conjunto de consequências, as quais são o seu significado.

Temos, portanto, que o resultado de uma computação de um programa Prolog é uma consequência lógica dos axiomas nele inseridos.

programa = conjunto de axiomas  
 computação = construção da prova duma questão objectivo do programa.

Um axioma  
 A if B1 and B2 and ... and Bn  
 pode ser lido, e executado, como um procedimento de uma recursiva linguagem de programação, onde A é o procedimento cabeça e os Bi são o seu corpo.

Aqui estão três declarações básicas: factos, regras e questões.

Um programa lógico é um conjunto finito de cláusulas. Uma cláusula ou regra é uma sentença lógica universalmente quantificada da forma

A - B1, B2, ..., Bk K = O  
 onde A e os Bi são predicados. Esta sentença é lida declarativamente «A se B1, B2, ... Bk», e é interpretada como: «para responder à pergunta A, responde a conjunção das perguntas B1, B2, ..., Bk.»

Uma questão é uma conjunção da forma  
 A1, ..., An O  
 onde os Ai, são objectos.

Não se surpreendam se não perceberem à primeira. E, se não perceberem à segunda, não se preocupem...

Moral da história: compre um PC e dediquem-se à linguagem PASCAL e/ou à linguagem PROLOG.

No próximo artigo, e antes de voltarmos ao Basic Apascalado, veremos como andam os computadores de inteligência.

Xs = [(rui,manuela),  
 (rui,filipe),  
 (filipe,manuela),  
 (filipe,rui),  
 (zé\_oliveira,paula)]

yes  
 ?-setof((X,Y),tio(X,Y),Xs). % lista de todos os pares (tio,sobrinho)  
 Xs = [(manuela,zé\_oliveira),  
 (manuela,paula)],  
 (rui,zé\_oliveira),  
 (rui,paula)]

yes  
 ?-setof(X,avo(X,\_),Xs). % lista de todos os avós

Xs = [jorge,pedro]

yes  
 ?-pai(Pa,A),  
 filho(Pa,B),  
 pai(B,A).  
 no

% Se o pai de A  
 % é filho de B,  
 % será B pai de A?

no  
 ?-pai(Pa,A),  
 filho(Pa,B),  
 avo(B,A).

% não existem valores  
 % que verifiquem a conjunção

yes  
 Pa = pedro  
 A = filipe  
 B = jorge

% Se o pai de A  
 % é filho de B,  
 % será B avô de A?

yes  
 ?-tio(Tx,X),  
 irmão(Tx,It),  
 not(tio(It,X)),  
 pai(It,X).

% Eu tenho um tio.  
 % Meu tio tem um irmão.  
 % Mas, o irmão do meu meu tio não  
 % é meu tio. Será meu pai?

Tx = rui  
 X = zé\_oliveira  
 It = filipe  
 yes

% podemos pedir apenas  
 % a primeira solução  
 % encontrada

yes  
 ?-findall((Ip,Ig),(  
 filho(Ip,Ig),  
 not(pai(Ig,Ip)),  
 mae(Ig,Ip)),Xs).

% tu és meu filho  
 % mas eu não sou teu pai,  
 % serei tua mãe?

Xs = [(rui,berta),  
 (filipe,berta),  
 (zé = oliveira, cristina)]

% todas as soluções  
 % que existem na  
 % base de dados

yes  
 ?-filho(Ip,Ig),  
 not(pai(Ig,Ip)),  
 mae(Ig,Ip).

% tu és meu filho,  
 % mas eu não sou teu pai,  
 % serei tua mãe?

Ip = rui  
 Ig = berta

yes  
 ?-pai(Px,X),  
 pai(Py,Y),  
 filho(Py,Px),  
 pai(X,Y),  
 não temirmaos(X).

tenho um pai,  
 Y também tem um pai,  
 o pai de Y é filho do meu pai,  
 % serei eu pai de Y,  
 % sabendo que não tenho irmãos?

Px = jorge  
 X = pedro  
 Py = pedro  
 Y = manuela  
 yes

José M. Oliveira  
 Res. Univ. M. Q. 213  
 4700 Braga

**CHAI**  
**INFORMÁTICA**

- SINCLAIR
- TIMEX
- PHILIPS — MSX-1; 2  
— COMPATÍVEIS
- ASIMAX — TURBO
- AMSTRAD
- ATARI
- SPECTRAVIDEO
- SHARP

DOIS SÍMBOLOS  
 A MESMA  
 QUALIDADE

**-CHAI SOFTWARE-**  
 A SOLUÇÃO PARA  
 O SEU EQUIPAMENTO

**LOJA 1**  
 Centro Comercial  
 São João de Deus — Loja 428  
 Telefone 77 94 52

**LOJA 2**  
 Rua da Madalena, 138 a 144  
 Telefone 86 84 41

# COMPRA · VENDE · TROCA · DÁ



■ O nosso nome é Microgames. Temos todas as novidades vindas do Reino Unido. Gostariamos também de trocar jogos. Mandem-nos um selo e escrevam para:  
David Lopes, R. General Humberto Delgado 66/2.º 3000 Coimbra.

■ Somos um grupo de três elementos e vendemos as melhores novidades em jogos tais como: COMBAT-SCHOOL, NIGEL MANSEL, FLYING-SHARK, OUTRUN, RAMPAGE, INDIANA-JONES, IMPACT, ARKANDID-REVENGE-OF-DOH, BASKET-MASTER, TETRIS, INSIDE-DUTING, MATCH-DAY-II, etc., etc., etc.

Enviar morada, marca de computador, cassete, um selo, e dinheiro (25\$00), enviar também a lista de jogos que desejem e uma segunda lista de jogos supletivos para caso de não possuímos esse(s) jogo(s).  
B.º do Miradouro R.º 4 de Infância n.º 8, 2685 Catujal — Sacavém.

■ Revista de Computadores com pokes (novos), 50 págs. A5,

mapas, dicas cursos basic, críticas a jogos recentes, previews, notícias vindas directamente de Inglaterra, jogos de máquinas, dicas para esses mesmos jogos, cinema, música, passatempos, Hi-scores, Tops, hardware, muitos concursos e muito mais. Para a receber em casa mande via correio 100\$00 (mensal) ou 1000\$00 (anual). Nesta modalidade habilita-se ao sortelo de 1 computador Spectrum +2; 1 impressora; 50 jogos novos (Green Beret II).  
Rua Pio XII n.º 2 — 3.º Dt.º, 2700 Amadora.

■ Envio para todo o País um conjunto de três programas ingleses, não existentes em Portugal. São eles: «Kwikload»; «Code Slicer» e «Varload». O objectivo destes três programas é o aceleração na entrada dos jogos para o Spectrum. Ah! Envio também fotocópias das instruções originais. Preço: 500\$00 + despesas de correio.

— Uma impressora térmica Timex, em conjunto com dois livros «Programar Aventuras no seu Computador» de Andrew Nelson, (valor comercial: 500\$00) e, «O Sistema Operativo

do Spectrum: Rom Disassembly» de Ian Logan e Frak O'Hara, Editorial Presença, (valor comercial: 1000\$00). Preço do conjunto: 12 000\$00 + despesas de correio.  
Emanuel Ferreira, Rua Hélder Luciano Roldão n.º 2, 2.º D, 2430 Marinha Grande. Telef. 54290 (044)

■ Vendo jogos para Spectrum 48k, teclado 2048 e 2068. A 30\$00 cada jogo. Garantimos gravações. Temos as últimas novidades do mercado:  
Luís Miguel de Oliveira Ribeiro, Bairro dos Corticeiros, Lote 8 — 2.º Esq. Amora 2840 Selxal. Envie o selo para a resposta.

■ Sinclair Microsoft é o nosso nome. Fazemos óptimas gravações com o OMNICOPY II. Temos as melhores novidades (OUTRUN, SUPER HANG-ON, PLATOON) e os melhores utilitários.

Mandem-nos um selo para a lista e escrevam para:  
João Maria Montezuma, Rua General Humberto Delgado, 82, 6.º Esq. 3000 Coimbra.

■ Compro revista Microhobby especial n.º 6. Ofereço cassete com 20 jogos recentes para Spectrum mais o dinheiro da revista a quem ma vender. Interessados escreverem para: Henrique Jorge São João Marques, Mosteiro de Fráguas — 3460 Tondela.

■ Estou interessado em trocar jogos com todos os leitores do «MicroSe7e», principalmente as novidades; costume receber muitas, quem estiver interessado é favor escrever e enviar a sua lista de jogos para: Fernando Anibal Freire Marcelino, Tv. Nuno Alvares, n.º 3, R/c Esq. 6000 Castelo Branco.

■ Posso e estou disposto a vender (em conjunto ou em separado) toda a colecção do «MicroSe7e», excluindo os números 1, 5 e 42 a 49. Contactar, enviando n.º de telefone, para: J.M. Carvalho, Rua Frederico Arouca 72, 2.º Dt.º 2750 Cascais.

■ Vendo jogos para o Spectrum 48k, Timex 2048 e 2068 a 50\$00 cada com garantia de gravação. Na compra de 12 jogos oferta de 2 e na compra de 24 jogos oferta de 4 jogos. Posso últimas novidades.  
Flash Games — Largo do Hospital, n.º 12, 3720 Oliveira de Azmeis, tel (056) 62220.

## LINGUAGEM MÁQUINA

### UMA ARQUITECTURA REVOLUCIONÁRIA

O atraso da Motorola no campo dos microprocessadores resultou no lançamento tardio (em 1979) de um microprocessador de 16 bits. Abandonando de todo o 6800 de 8 bits, este fabricante avançou para uma concepção que integrava os conceitos mais modernos da época e que resultou numa arquitectura revolucionária. A geração mais recente de microprocessadores — os RISC — não é geralmente comparada com os processadores da Intel, mas sim com os processadores Motorola da família 68 000 (68 mil).

O 68 000 — não confundir com o 6800 — tem um bus de dados de 16 bits e um bus de endereços de 24 bits, pelo que endereça 16 MBytes. Na altura era uma quantidade de memória inimaginável e ainda hoje representa quase uma folha A4 cheia de chips e algumas centenas de contos. No entanto o 68 000 tem uma arquitectura interna de 32 bits, pelo que endereça directamente os referidos 16 MBytes e não precisa de recorrer a um sistema de páginas, como o utilizado no 8088/8086. Assim, o 68 000 pode manipular número até 4 Giga Bytes: 1 Giga Byte são 1024 Mega Bytes; 1 Mega Byte são 1024 Kilo Bytes; 1 Kilo Byte são 1024 Bytes. Se quiser fazer as contas, desde já fica avisado que são 10 algarismos, pelo que não pode usar uma calculadora de bolso nem o SPECTRUM.

Diz-se que os ATARI ST devem o «ST» ao facto de o 68 000 ser um processador «sixteen/thirty two»; ou será que é «sixteen/twenty four»? O que é certo é que passados alguns anos, apareceu o 68 020 que tem um bus de dados de 32 bits e um bus de endereços de 32 bits também; 4 GBytes de memória representam umas boas dezenas de milhares de contos e quase um quarto cheio de placas, isto sem considerar o sistema de ar condicionado necessário para arrefecimento dos circuitos. O 68008 é uma versão económica do 68 000, pois tem um bus de dados de 8 bits e um bus de endereços de 20 bits, endereçando 1 MByte. Refira-se ainda que todos os processadores da família 68 000 são compatíveis entre si.

O 68 000 representou também uma revolução pelas instruções de que dispõe e que muito facilitam a vida ao programador em linguagem máquina. Mas como não há bela sem senão, a instrução mais curta do 68 000 tem 16 bits, ao passo que a instrução mais curta do 8088/8086 tem 8 bits. É claro que há imensas contrapartidas para o lado do 68 000, mas como o leitor pode concluir, nisto de vantagens, é tudo muito relativo.

#### MICROS 68 000

Em 1983, o Sinclair QL foi o primeiro computador de grande divulgação que utilizou um processador da família 68 000. Infelizmente, Clive Sinclair apresentou-o publicamente antes dele estar operacional, de modo a passar à frente da Apple, o que deu um péssimo resultado. Além de utilizar o 68 008 em vez do 68 000, o sistema operativo não estava pronto aquando do lançamento, a produção só arrancou a sério em 1984 e, o que é mais grave, o computador não tinha discos mas sim microdrives, que para cúmulo funcionavam na altura mal. Tudo isto trouxe má fama ao QL e marcou o primeiro falhanço comercial de Sinclair.

O Macintosh foi lançado pouco depois e além do 68 000, vinha equipado com um sistema WIMP que revolucionou o mundo dos micros. Actualmente o Macintosh custa muito mais que aquilo que vale, enquanto que o QL custa menos do que vale. Se quer um computador barato, com um processador da família 68 000 e com um sistema operativo multi tarefa,

não há que hesitar: é o QL. Não tenha medo das microdrives e se quiser discos há vários fabricantes que os vendem.

Os Apple Macintosh + e Macintosh SE, os ATARI ST e os Commodore AMIGA usam todos o 68 000. O Macintosh II é actualmente o único micro que usa o 68 020. Diz-se que vai aparecer um AMSTRAD 68 000, mas pessoalmente não acredito que Alan Sugar queira deixar o mercado dos compatíveis PC.

Já no final de 1987 apareceu o 68 030, que é um 68 020 com vários truques para correr mais depressa. A Commodore ameaça há vários meses lançar modelos AMIGA com cada um desses processadores, mas não é previsível que o faça até ao fim deste ano.

Para um programador, máquina que deixa o Z80, o caminho mais simples é o 8088/8086. Mas apesar de haver alguns milhões de PC compatíveis por esse mundo fora, é pouco comum encontrar quem os programe em C/M, excepto para rotinas relativamente pequenas. O programador que escreveu os 128 KBytes do sistema operativo do Apple Macintosh — que por sinal é bastante complicado — fá-lo inteiramente em código máquina.

A programação dos 68 000 é mais fácil que a do 8088/8086 devido a vários factores: a extrema flexibilidade das instruções, a existência de mais de 16 registos de 32 bits e o facto de a memória ser endereçada continuamente e não em páginas. O 68 000 é um óptimo processador para quem aprende linguagem máquina pela primeira vez, se bem que se tome necessária alguma adaptação para quem está habituado a programar o Z80. Como não há no mercado nenhum livro que facilite essa transição ítemos começar por aí. Desde já pedimos desculpa aos leitores que não precisam de se adaptar, mas foi no SPECTRUM que muita gente aprendeu linguagem máquina, pelo que esta parte se afigura inteiramente justificada.

Não há em Portugal um computador 68 000 que domine claramente o mercado; os mais vendidos devem ser os Macintosh e o QL, seguidos dos ATARI ST e por fim dos Commodore AMIGA. Sempre que possível evitarei referências a máquinas específicas, mas por vezes tal é necessário e falarei do computador que conheço, o QL. Se algum leitor tiver documentação sobre as rotinas de sistema de outro computador 68 000, ficarei muito grato se me contactar e pode ficar certo que passarei a contemplar também a sua máquina. Rotinas curtas (100, 150 Bytes) em Assembly e bem documentadas serão bem vindas e publicadas em função do espaço disponível. As dúvidas serão esclarecidas sempre que esteja ao meu alcance; caso contrário apelare-se-á para os conhecimentos dos leitores. Para isso e para o mais que o leitor se lembrar, estrema para:

Linguagem Máquina  
MicroSe7e  
Av. Liberdade, 232, r/c dto.  
1200 Lisboa

T. Freitas Leal

#### CORRECÇÃO

No mês passado por-lapso surgiram algumas incorrecções, pelas quais pedimos desculpa aos leitores:

— 65 536 não é o resultado de 16 ao quadrado, mas sim de 2 elevado a 16;

— 65 536 a dividir por 1024 são 64 KBytes e não 65 KBytes;

— quando mencionamos o processador 6509 queriamo-nos referir ao 6502, que equipa os Apple II, o Commodore 64 e o BBC.

## Semanário

DIRECTOR VICTOR CUNHA BELO

ANO V • 271A • 31 FEVEREIRO 1988

Mosteiro dos Jerónimos tira vista a andares das torres do Tejo

Bolsa de Valores de Faro em alta — acções registam subida

Decidida a dobragem obrigatória de telenovelas brasileiras

Jogadores profissionais de futebol exigem senhas de refeição

Pastelaria sul-africana

O Semanário que dá nas vistas



pág. 3

# MICROCONSULTÓRIO



P. — «... queria saber como posso pôr o meu computador (TC 2048) a falar? Será possível?»

Alexandre Simões — Cova da Piedade, Almada

R. — Não há dúvida que o facto da máquina conseguir falar é a característica que mais interesse faz despertar entre os utilizadores de microcomputadores, constituindo ainda para muitos uma novidade a forma como um conjunto de resistências, condensadores, e pequenas pastilhas pretas a que se convencionou chamar circuitos integrados, consegue dizer frases com uma dicção tão perfeita como a do nosso vizinho do lado.

Na realidade, o computador não fala, limitando-se antes a, tal como o papagaio ou o gravador, reproduzir os sons que recebeu previamente.

Mais próximo do modo de funcionamento do gravador, o computador consegue armazenar o som sob a forma de impulsos eléctricos (o que não é difícil de compreender se nos lembrarmos que o som existe como consequência da propagação desses mesmos impulsos no ar), impondo-se-lhe como único limite

para essa operação o espaço para armazenar esses sinais ou, de um modo mais técnico, a quantidade de Ram disponível.

Assim, tentando ser o mais breve possível, a resposta a estas duas questões pode ser dada afirmando que é possível, interessante e, por vezes mesmo, útil colocar o computador a falar e que esta operação pode ser conseguida por dois modos diferentes. O primeiro, que até agora temos referido, baseia-se num pequeno programa que armazena o som sob a forma de dígitos binários, reproduzindo-o sempre que necessário, quer na mesma velocidade (frequência), quer em velocidades diferentes. Para utilizar este método, e em resposta a uma carta idêntica, então enviada por um leitor possuidor do Spectrum, o «Microse7e» apresentou no seu número 35, na secção «Ideias e Confidências», um utilitário específico sob o título «Sintetizadores de Som».

O segundo modo de conseguir reproduzir o som a partir do TC 2048, ou de qualquer Spectrum, consiste na utilização de alguns interfaces comerciais que produzem a fala com recurso a um pequeno integrado capaz de juntar de forma lógica, para os humanos de qualquer parte do Globo, os diversos elementos sonoros mais simples em que a maior parte das línguas, quando faladas, se pode dividir, e que este está preparado para reproduzir mediante a execução de instruções, normalmente, em BASIC. Este tipo de interface que aparece muitas vezes anunciado nas revistas inglesas, em Portugal não teve grande

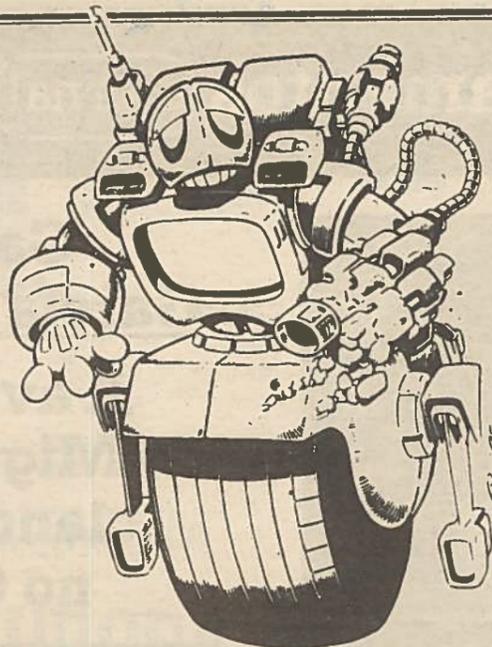
impacto, conhecendo-se apenas a comercialização do Currah Micro-Speech — uma das diversas marcas que continuam a existir no território do nosso mais antigo aliado. O preço do interface situa-se próximo dos 10 000\$00.



P. — «... como no Microconsultório do vosso excelente destacável n.º 62, vocês enviaram aos vossos 2 leitores uma cassette contendo o programa 'Sésamo', que aliás também julgo magnífico, possuindo também eu os vossos Microse7es n.ºs 38 e 39, também com a listagem em más condições, agradeça que me enviassem uma cassette.»

José Gabriel Jacques Marcelino — Setúbal

R. — Como já referimos por várias vezes, o «Microse7e» não tem leitores especiais, razão pela qual o José Marcelino também terá o seu pedido satisfeito nos próximos dias. O pagamento da cassette, como nos refere mais adiante na sua carta, não será necessário, pois, como provavelmente já notou, a política que a esse respeito desde sem-



pre temos seguido leva-nos a pedir aos leitores apenas duas coisas: que continuem a ler o «Microse7e», apesar da periodicidade e número de páginas não serem o que desejávamos; e que continuem a construir o «Microse7e» enviando-lhe sempre tudo o que considerarem útil para os restantes leitores.

Uma vez seguidos este princípios, o José apenas terá que recolher na caixa do correio um pequeno pacote com a cassette, sem que lhe seja necessário despendir um único tostão, nem mesmo para os portes do correio.

No número 54 de Setembro de 1987 do suplemento «Microse7e» nas páginas 4 e 5 (centrais) estava um artigo cujo título era 'AVARIAS?' (...) [que referia o «Sinclair Service Manual» como um manual ótimo para reparar o Spectrum]. Gostaria de contactar convosco para que me pudessem facultar o manual de reparações do Spectrum, para eu eventualmente tirar fotocópias, (...) [já que] sei que esse manual está à venda em Inglaterra mas custa 7000\$00.

António Paula Monteiro — Odiveias

R. — O «Sinclair Service Manual» é na realidade um dos melhores manuais sobre o hardware do Spectrum, sendo o segundo melhor (não por ordem de importância) o «Spectrum Hardware Manual». Lamentavelmente o primeiro não chegou às livrarias portuguesas, e o segundo chegou a um preço exorbitante, e em número muito pequeno.

Pensando um pouco nestes portadores e na melhor forma de satisfazer o seu pedido, acabámos por optar por uma das soluções que nos aponta na sua carta, deixando assim à sua disposição entre esta quarta-feira em que o «Microse7e» é publicado e a próxima quarta-feira o referido manual, fotocopiado, na recepção do Jornal (Av. Liberdade 232 r/c/esq.). Agradecemos por esse motivo que nesse período passe por aqui para o recolher e tirar fotocópias, já que gostávamos de guardar essa cópia para a eventualidade de depararmos com outro pedido semelhante.

PS. Esperamos que o manual contribua, como espera, para evitar as tais experiências desagradáveis por que já passou quando o Spectrum «inexplicavelmente» deixou de funcionar.

## TOP CASSETTE + VENDIDA

★ Classificação: ★★ No mês anterior; ★★★★★ número de meses no Top; ■ Título do programa; ■ Computador.

Rank	Programa	Computador
1	Out Run	Spectrum 48K
2	Arkanoid Revenge of DOH-II	Spectrum 48K
3	Nigel Mansell's	Spectrum 48K
4	Combat School	Spectrum 48K
5	Platoon	Spectrum 48K
6	A. T. F.	Spectrum 48K
7	Terramex	Spectrum 48K
8	Firefly	Spectrum 48K
9	Dan Dare-II	Spectrum 48K
10	Road Wars	Spectrum 48K

24 de Abril a 23 de Maio

Lista elaborada com a colaboração de: Casa Viola (Braga), Chal-Informática (Lisboa), Neval (Lisboa), Microinformática e Audiovisuais, Lda., (Lisboa) e Triudus (Lisboa).



### ARKANOID-REVENGE OF DOH-II

— Acção/ZX Spectrum 48K  
— Tempo: 3.51

Enquanto muitos se entretêm com o primeiro jogo desta série, a criatividade dos programadores de jogos não pára e já nos brinda com uma segunda versão. Se na primeira as coisas eram complicadas o que o tornava num jogo difícil, esta é mais acessível (o que não quer dizer que seja fácil, entenda-se) embora permaneça muito similar à precedente. Inovações: nos tijolos temos alguns que são indestrutíveis e outros que reaparecem algum tempo depois da sua eliminação, outros ainda movem-se de um lado para o outro do ecrã.

Os níveis são os mesmos do anterior, só que agora excluindo o primeiro, que é fixo, podemos sempre que concluirmos um nível optar por um de dois e esperar fazer uma escolha acertada.

Realce para os gráficos: extremamente imaginativos e surpreendentemente coloridos. É um jogo que não deve perder.

# Via Jovem CP

as mil e uma viagens...

A CP põe à disposição dos jovens até aos 26 anos de idade um sem-número de possibilidades de viagem. Caso a caso mais favoráveis. E sempre mais acessíveis. Escolhe o teu caminho. Entra na ViaJovem CP. Vive as mil e uma viagens dos Caminhos de Ferro Portugueses.

## Bilhete para grupos em férias

50% de redução para grupos de jovens

Sempre que um mínimo de 6 jovens com idades inferiores a 18 anos viajem juntos, podem beneficiar de 50% de redução nas suas deslocações de comboio para o estrangeiro. A partir de 10 jovens, reduções também para os acompanhantes. Estas viagens deverão apenas ter itinerários bem definidos e decorrer em 1.ª e 2.ª classe, sendo válidas para Espanha e França.



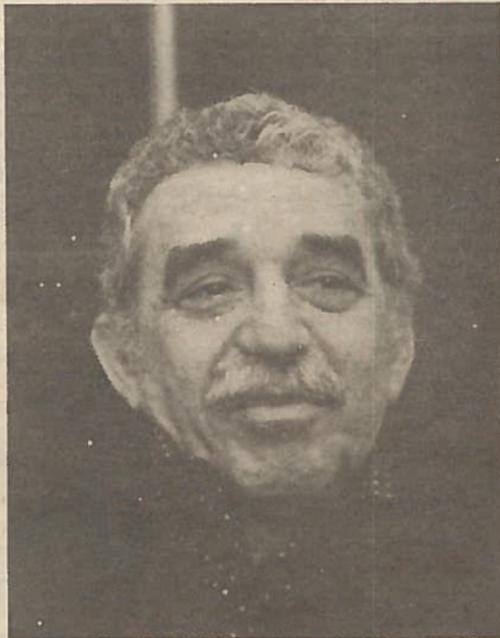
# Novos lançamentos (o jornal) Uma garantia de qualidade



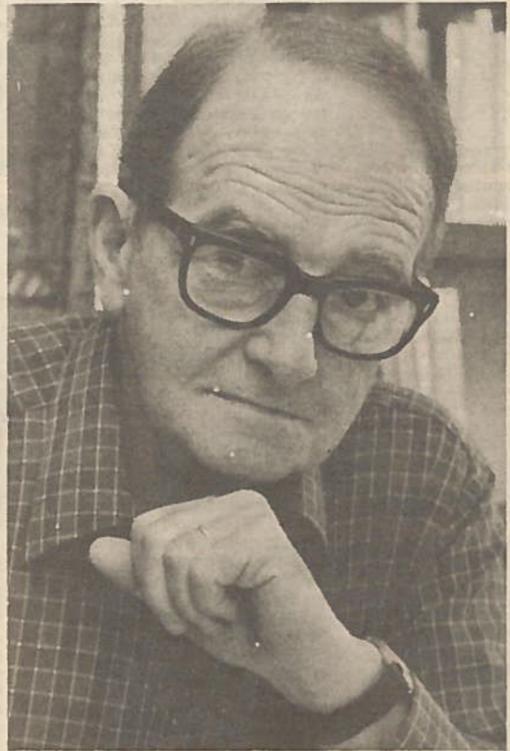
**Clara Pinto Correia**  
**Histórias naturais**

**Gabriel García Márquez**

**A aventura de Miguel Littín clandestino no Chile**



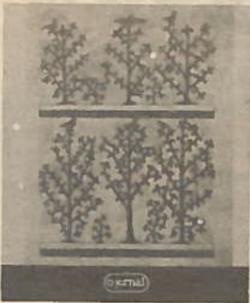
Do mesmo autor:  
**Crónica de uma morte anunciada**



**Mário Dionísio**  
**A morte é para os outros**

Do mesmo autor:  
**Autobiografia**

Augusto Abelaira  
O bosque harmonioso



**Augusto Abelaira**  
**O bosque harmonioso**

Baptista-Bastos  
**A colina de cristal**



**Baptista-Bastos**  
**A colina de cristal**

**Prémio Pen Clube 88**

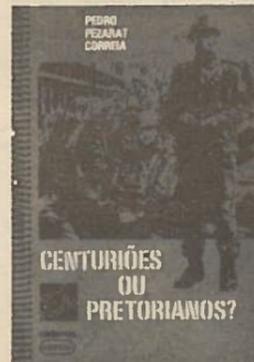


**Joaquim Letria**  
**Histórias para ler e deitar fora**



**António Torrado**  
**Dez dedos de conversa**

**Prémio Gulbenkian de Literatura Infantil 88**



**Pezarat Correia**  
**Centuriões ou Pretorianos?**



**Hélia Correia**  
**A fenda erótica**

## Outros títulos

■ **Teolinda Gersão**  
Paisagem com mulher e mar ao fundo  
Os guarda-chuvas cintilantes  
O silêncio

■ **Álvaro Guerra**  
Café República  
Café Central  
Café 25 de Abril  
Os mastins seguido de O disfarce

■ **José Cardoso Pires**  
Balada da Praia dos Cães  
O Hóspede de Job  
O Anjo Acorado  
Jogos de Azar

■ **César Oliveira**  
Salazar e a Guerra Civil de Espanha

**Nas Feiras do Livro de Lisboa (stand 99) e Porto**