



WALT DISNEY apresenta A HISTÓRIA DO

COMPUTADOR

EDITORA ABRIL
N.º 1
Cr\$ 2,31

EM QUADRINHOS!



e mais:
**CADERNO
ESPECIAL
DE 32 PÁGINAS
COM FOTOS E
ILUSTRAÇÕES**

**TUDO SOBRE INFORMÁTICA:
O INÍCIO • EVOLUÇÃO • OS
INVENTORES • OS MICROS •
LINGUAGEM E USOS, ETC.**

Calculadoras Texas. É o seu ritmo afinado com a tecnologia.

Uma nova harmonia entre a forma e o conteúdo. Estes são os pontos principais da evolução Texas.

Uma empresa que, entre tantos avanços, criou o circuito integrado e agora traz para você a mais nova geração de calculadoras.

Sabemos que o homem tem um ritmo ilimitado de criação, por isso cada dia é, antes de tudo, um desafio.

Aqui está a resposta:

TI 30 SOLAR

Dotada de células para captação de energia luminosa natural ou artificial. Dispensa o uso de baterias. 51 funções científicas. Memória. Opera com potenciação. Apropriada para estudantes.

TI 66

Programável em até 512 passos. Mais de 170 funções pré-programadas. 10 dígitos. 9 níveis de parênteses. 8 operações pendentes.

Até 64 memórias. Apropriada para universitários e profissionais. Acoplável à impressora PC-200.



TI 1100

Calculadora de Bolso. 8 dígitos. Memória. Porcentagem. Raiz Quadrada. Bateria tipo botão para 3.000 horas. Visor de cristal líquido. 4 operações.

BA 55

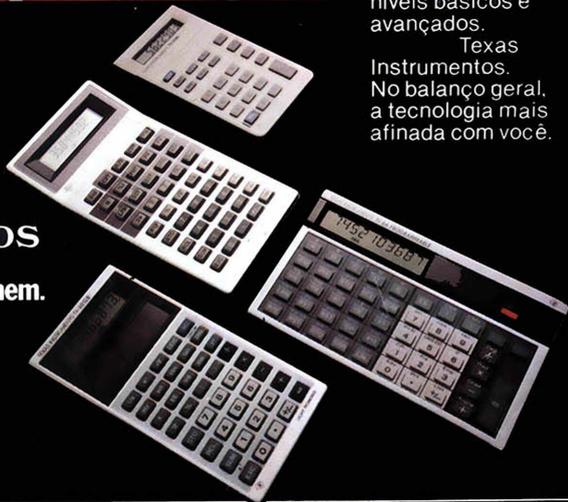
Calculadora Financeira Estatística Programável. Até 5 memórias. Até 32 passos de programa. Duas baterias tipo botão com 2000 horas de duração. Funções financeiras e estatísticas pré-programadas. Acoplável à impressora PC-200.

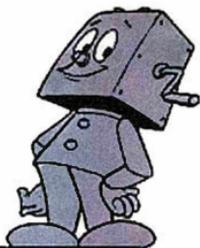
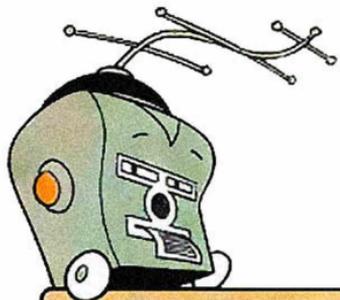
Entre também no compasso de Serviço de Apoio Texas. Um suporte técnico que não deixa você sozinho. São livros de aplicações, clube PPX, assistência técnica em todo Brasil, além de cursos de programação em níveis básicos e avançados.

Texas Instrumentos. No balanço geral, a tecnologia mais afinada com você.

 **TEXAS INSTRUMENTOS**

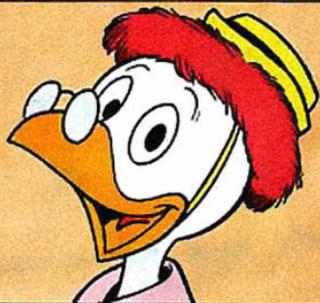
Ajudando a resolver os problemas do homem.

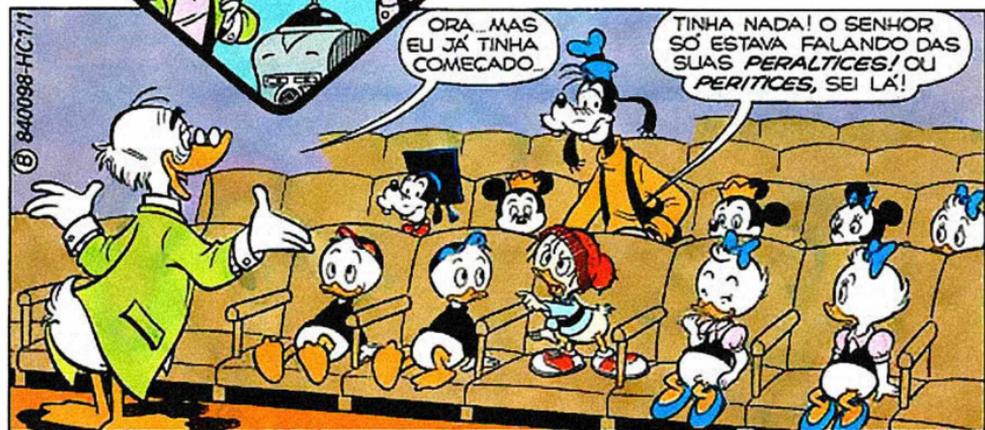
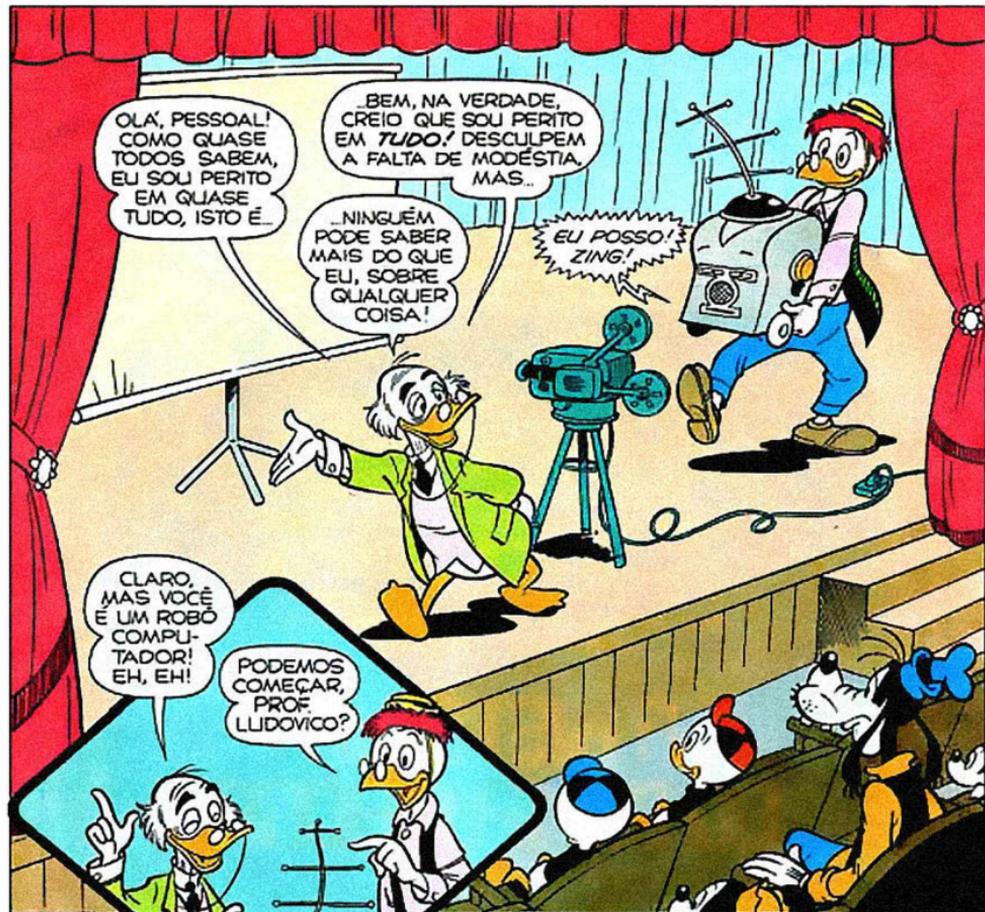




OS COMPUTADORES SÃO A MARCA REGISTRADA DOS NOVOS TEMPOS QUE ESTÃO AÍ. POR ISSO, ESTA EDIÇÃO FOI ESPECIALMENTE FEITA PRA VOCÊ QUE QUER CONHECER MELHOR A SUA ERA. MAS, ANTES DE FALARMOS SOBRE ELLES NOS MÍNIMOS CIRCUITOS NUM CADERNO ESPECIAL DE 32 PÁGINAS, VOCÊ VAI SE DIVERTIR LENDO UMA VERSÃO BEM DIFERENTE, COM A TURMA DISNEY CONTANDO E VIVENDO...

A HISTÓRIA DO COMPUTADOR





BEEM, ENTÃO COMEÇO AGORA... VOJ FALAR SOBRE COMPUTADORES, ROBÔS E OUTRAS MARAVILHAS!

COMPUTADORES SÃO ESTAS MÁQUINAS TODAS, E O ZERILDO É UM ROBÔ, QUE NÃO DEIXA DE SER COMPUTADOR, TAMBÉM!

E MÁQUINA DE LAVAR ROUPIA, TAMBÉM É?

ORA, PATETA! COMO TUDO COMEÇOU, HEIN, PROFESSOR?

"BOM, JÁ HÁ MUITO MUITO TEMPO, O HOMEM SENTIU A NECESSIDADE DE CONTAR..."

LIM, DOIS. PÔXA, PRECISO SABER QUANTAS CABEÇAS DE GADO EU TENHO.. TRÊS, QUATRO.

MAS O PROBLEMA ERA QUANDO HAVIA MAIS ANIMAIS DO QUE DEDOS!

HÃ... CARAMBA... O QUE É QUE VEM DEPOIS, MESMO?

ONZE! UH!
DOZE! AI!

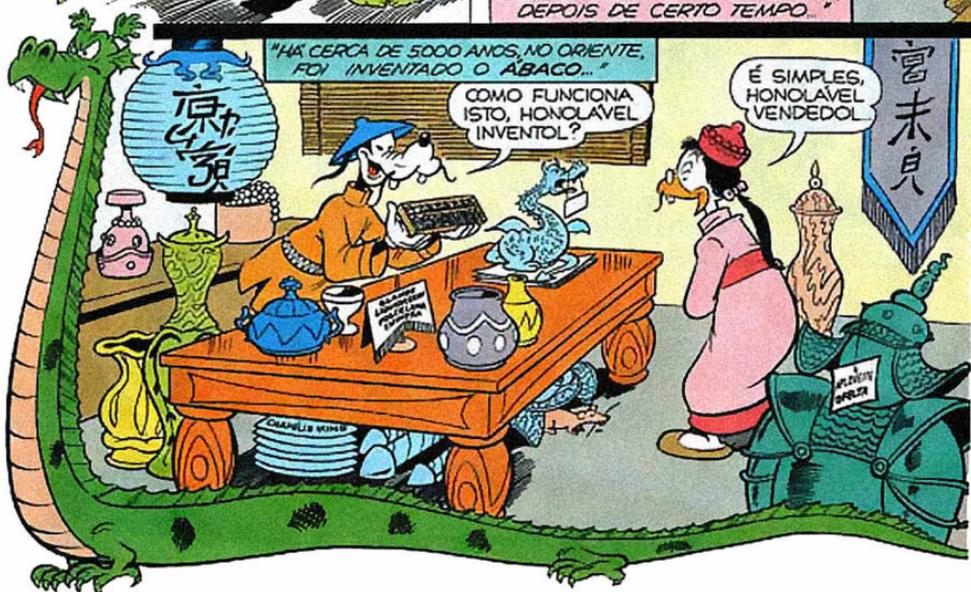
TUM!
TUM!

"ERA DOLOROSO NÃO PODER CONTAR DIREITO! E O HOMEM FOI INVENTANDO OUTROS MÉTODOS... PRA CADA OVELHA QUE SAÍA PRA PASTAR, TIRAVA-SE UMA PEDRA DE UM SAQUINHO..."

QUANDO ELAS VOLTAVAM, O PASTOR RECOLHIA AS PEDRAS! SE SOBRASSSE, É PORQUE FALTAVA OVELHA!

LIMA...

BÉÉÉ!



...CADA VEZ QUE SE ATINGE O NÚMERO DEZ, MUDA-SE UMA BOLINHA NA FILA SEGUINTE, NÉ?

AGORA PODEMOS CALCULAR O PLEÇO DOS SELUS VASOS MING, NÉ?

NÃO PLECISA! EU QUELO CEM MIL LING-LES POL ELES!

É MUITO CALO! O SENHOR É UM HONORÁVEL LADLOV, NON?

O SENHOR É QUE É UM HONORÁVEL PÃO-DULO!

"CONFLÍCIO DISSE DA DISCUSSÃO NASCE A LUZ..."

BEM, NEM SEMPRE! ÀS VEZES NASCEM GALOS, TAMBÉM...

AH!
AH!
AH!

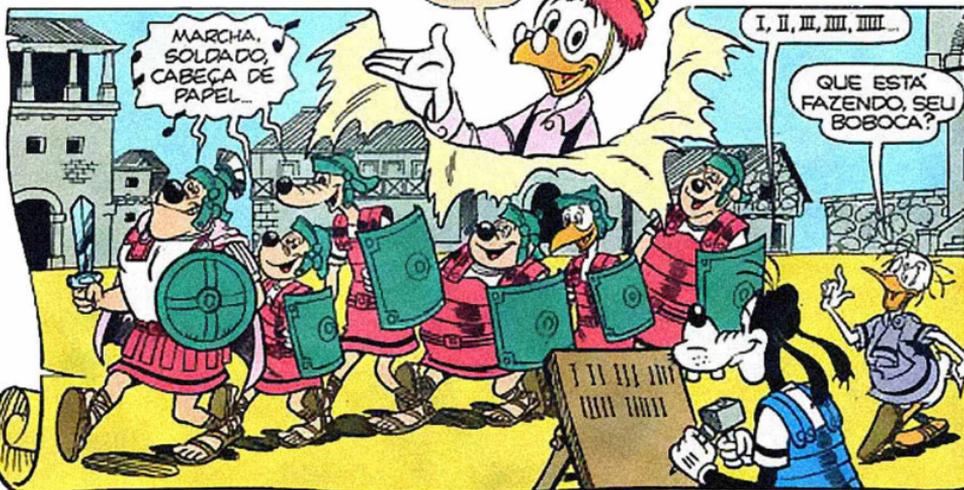
* PAM! POF! CATAPRUM!

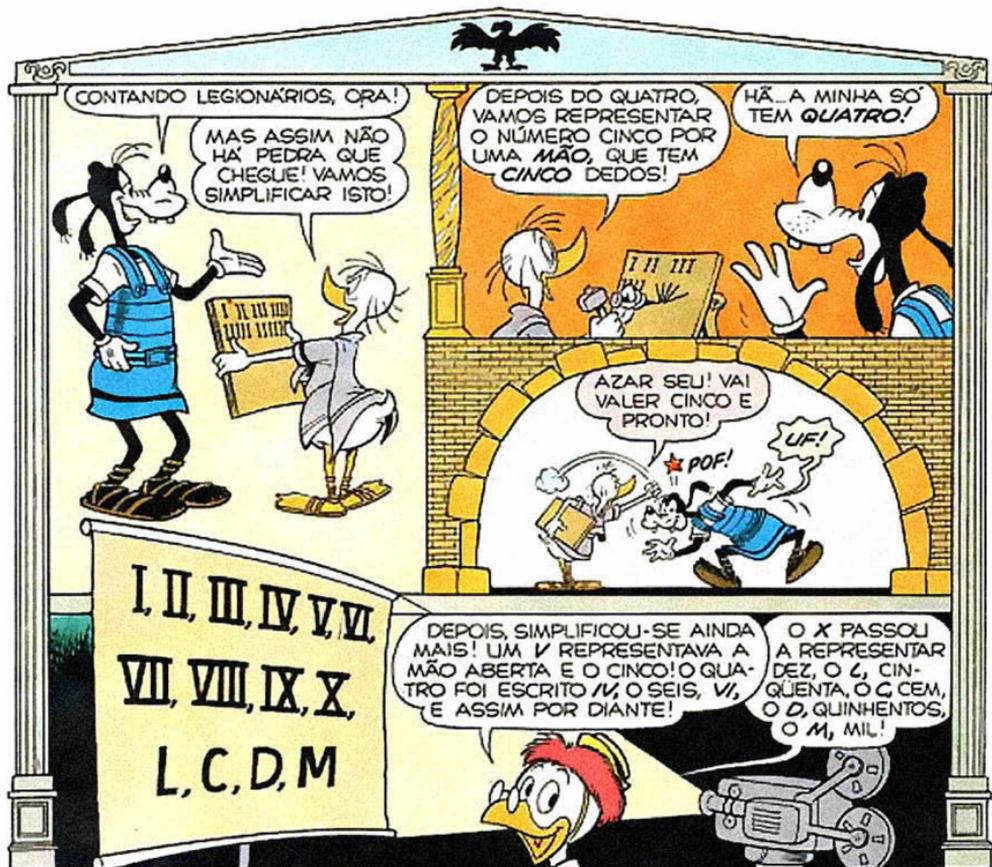
FOI HÁ MAIS DE 5000 ANOS, NA SUMÉRIA, ÁSIA, QUE SE COMEÇOU A TENTAR REGISTRAR E CONTAR COISAS EM PRANCHINHAS DE ARGILA!

DÁ DIN. DUM...

O QUE ESTÁ FAZENDO, PATETAZI?

ESCREVENDO, ORA! O HOMEM QUE TRABALHA NO ARADO VEIO A PÉ E TROUXE ESPIGAS!





AQUELE ERA O GRANDE MATEMÁTICO AL KHWARIZMI, QUE VIVEU DE 780 A 850 DA NOSSA ERA! NÃO SEI SE CONTOU TODAS AS ESTRELAS, MAS...



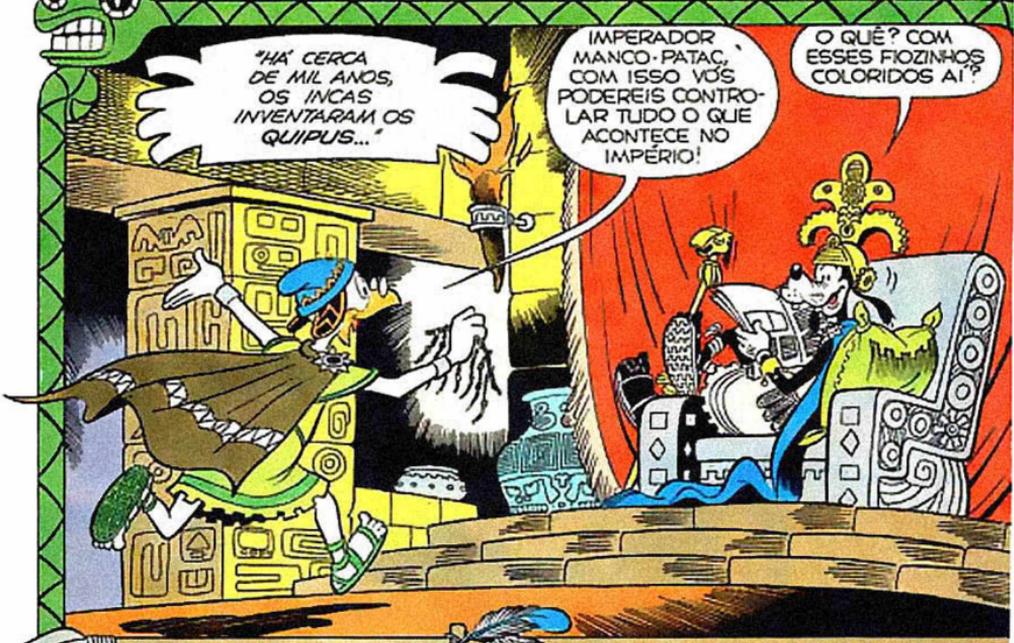
ELE APERFEIÇOOU A ÁLGEBRA E INTRODUZIU OS NÚMEROS CHAMADOS ARÁBICOS... 1, 2, 3, ETC...



"HÁ CERCA DE MIL ANOS, OS INCAS INVENTARAM OS QUIPUS..."

IMPERADOR MANCO-PATAC, COM ISSO VÓS PODEREIS CONTROLAR TUDO O QUE ACONTECE NO IMPÉRIO!

O QUÊ? COM ESSES FIOZINHOS COLORIDOS AI?"



SIM! OS NÓS EXPRESSAM NÚMEROS E AS CORES, A DIVERSIDADE DE ASSUNTOS... BRANCO PARA A PRATA E A PAZ, AMARELO PARA O OURO, NEGRO PARA OS TEMPOS ANTIGOS, VERMELHO PARA A GUERRA!

HUM... FICO COM SEU INVENTO! TESOUREIRO, DÊ OURO A ESSE SUJEITO!

OBA!





"POR SORTE, AQUELE ERA O MINISTRO DA EDUCAÇÃO DA GRÉCIA E..."

MAS É ASSOMBROSO! PARECEM PARTES DE UMA MÁQUINA!



E ERA MESMO UMA MÁQUINA... FEITA HÁ CERCA DE DOIS MIL ANOS!



UM FANTÁSTICO COMPUTADOR ASTRONÔMICO, BASEADO NOS ESTUDOS DE METON, ASTRÔNOMO ATENIENSE DO SÉCULO V A.C.!



PÓXA, PRA MIM ISSO É GREGO!

A MÁQUINA DE ANTIQUÍTERA CALCULAVA COM EXATIDÃO O ANO LUNAR E SOLAR, ALÉM DE FORNECER NUMEROSAS INFORMAÇÕES ASTRONÔMICAS!

ALIAS, OS GREGOS INVENTAM CADA UMA!



"PITÁGORAS DE SAMOS
CRIOU AS FAMOSAS
TÁBUAS PITAGÓRICAS...
PRA CÁLCULOS COMPLEXOS!"

COM ISTO POSSO
RESOLVER QUALQUER
PROBLEMA!

VOCÊ NÃO
VEM ALMOÇAR?
FAZ TRÊS DIAS
QUE ESTA
TRANCADO
AQUI!

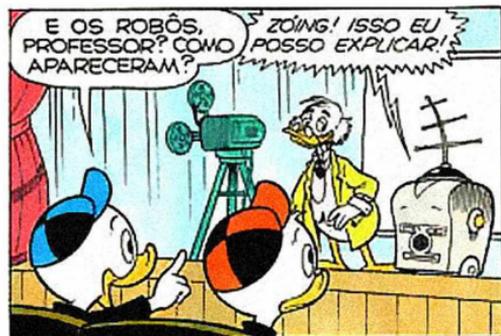
NÃO ATRAPA-
LHE, MULHER!
ESTOU
OCUPADO!

C
A
T
A
P
R
V
M!

*AIIII... ISTO É,
QUASE TODOS OS
PROBLEMAS!

MAS ESSAS TÁBUAS
FORAM A SOLUÇÃO PRA
MUITA COISA ATÉ
SURTIREM OS
COMPUTADORES!

ZING!
ZÓINGS!



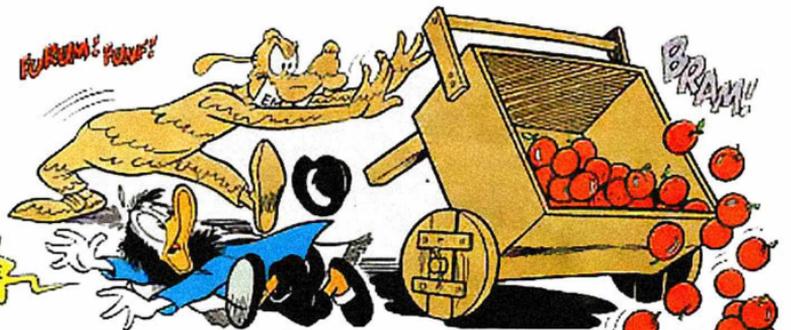
"ATÉ QUE UM DIA... ZING!"

FUZZUM! FUFF!

BOOM!!!



O GOLEM ESTÁ FORRA DE CONTROLE!



PRECISO TIRAR O PERRGAMINHO!



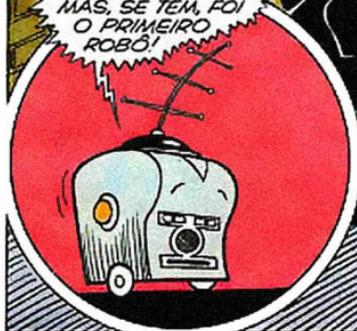
QUE PENA! ESTE SERR O FIM DO GOLEM!

OHH!

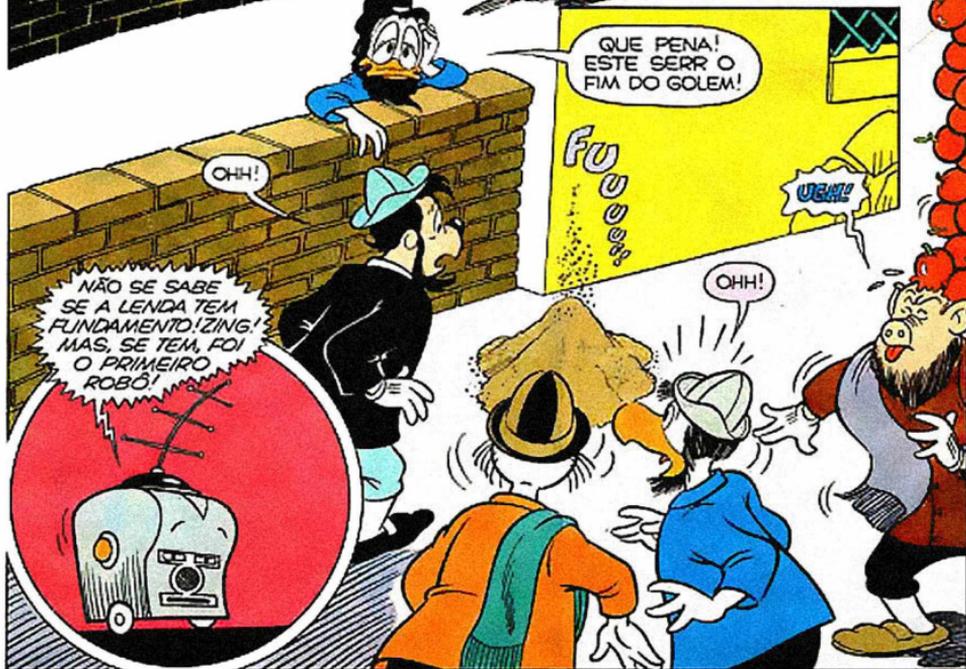
Fu...
u...
u...

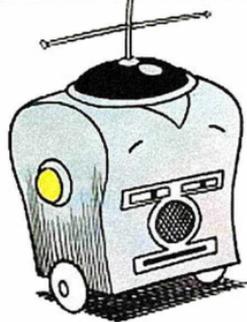
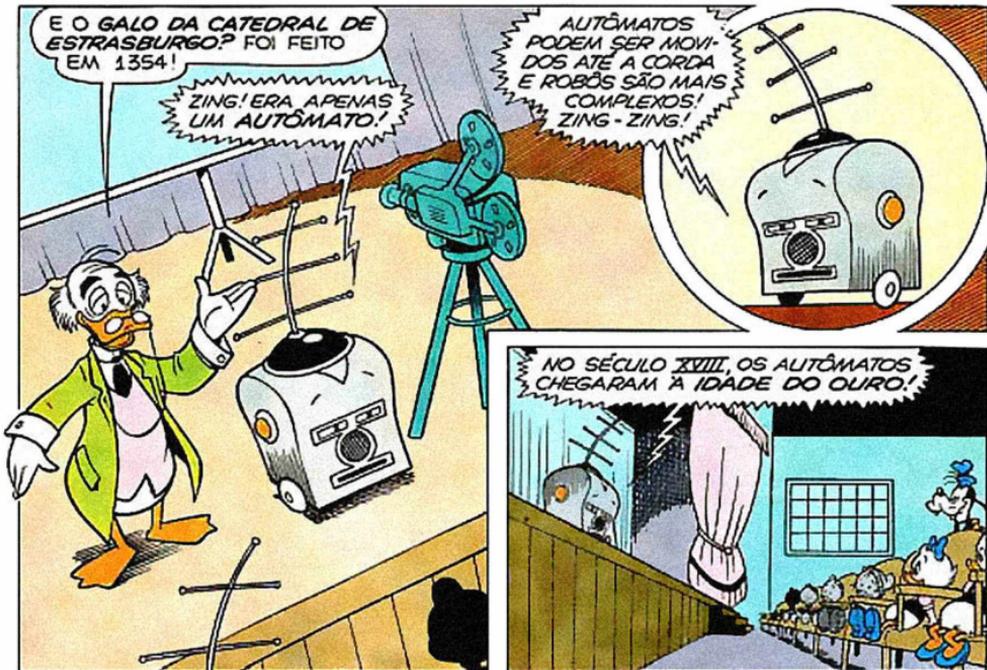
UHM!

NÃO SE SABE SE A LENDA TEM FUNDAMENTO! ZING! MAS, SE TEM, FOI O PRIMEIRO ROBÔ!



OHH!





DOIS SUIÇOS, PIERRE E HENRY LOUIS DROZ... ZING! CRIARAM UM AUTÔMATO QUE ESCRIVIA!





POR SORTE, TUDO ACABOU BEM, E OS AUTOMATOS ESTÃO HOJE NO MUSEU DE NEUCHÂTEL! ZING!

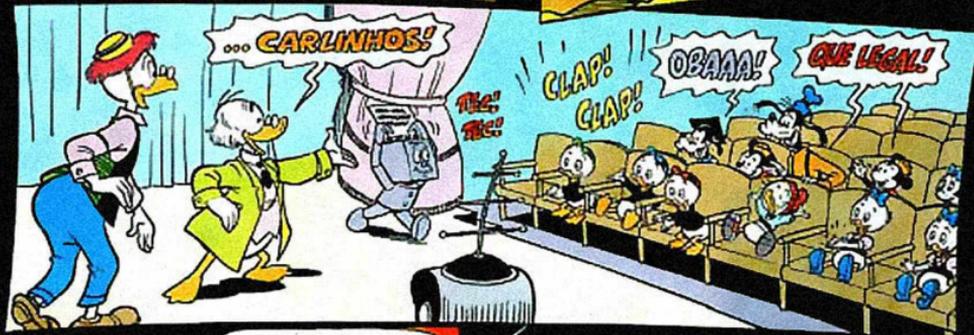
COMO AINDA BEM? OS BRUXOS SE SAFARAM!

LEGAL! AINDA BEM!



E AGORA, PRA FALAR SOBRE CALCULADORAS E OUTRAS MÁQUINAS, CONVIDAMOS.

TEC!
TEC!
TEC!
TEC!



... CARLINHOS!

CLAP!
CLAP!

OBAAA!

QUE LEGAL!

TEC!
TEC!



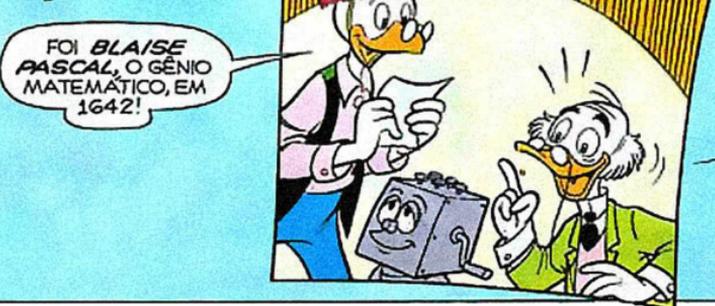
ALIA'S, ELE VAI *ESCREVER* SOBRE O ASSUNTO!

EU O APERFEIÇOEI DE TAL FORMA, QUE SÓ FALTA FALAR!



ESCREVA AÍ QUEM INVENTOU A PRIMEIRA CALCULADORA!

TEC! TEC!



FOI BLAISE PASCAL, O GÊNIO MATEMÁTICO, EM 1642!

ABSOLUTAMENTE CERTO!

"ERA UMA MÁQUINA COM RODINHAS E ALGARISMOS DE ZERO A NOVE! QUANDO UMA RODA ULTRAPASSAVA O NÚMERO NOVE, A PRÓXIMA À SUA ESQUERDA AVANÇAVA UMA UNIDADE!"

GOTTFRIED LEIBNIZ, EM 1694, FEZ OUTRA MÁQUINA, QUE EXTRAÍÁ ATÉ RAIZ QUADRADA!

NUNCA VI ISSO... SÓ RAIZ COMPRIDA!

AH, AH!

AH, AH!

AH, AH!

NÃO É RAIZ DE PLANTA! É UM CÁLCULO MATEMÁTICO!

EH, EH!

DEPOIS, EM 1822, SURTIRIA A MÁQUINA DE BABBAGE!

O QUÊ? MÁQUINA DE BOBAGEM?

AH!

AH!

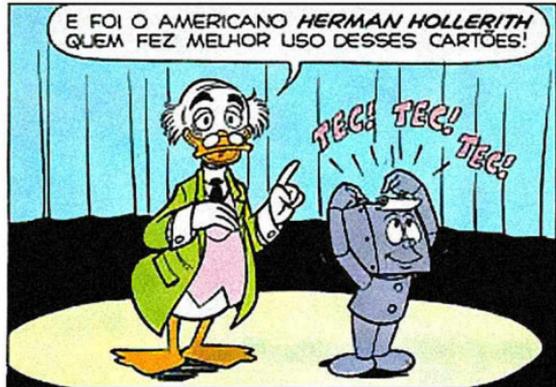
AH!

AH!

AH!



E FOI O AMERICANO HERMAN HOLLERITH QUEM FEZ MELHOR USO DESSES CARTÕES!



TEC! TEC! TEC!



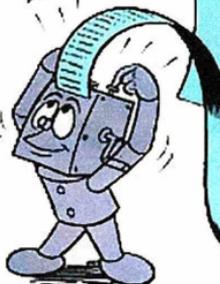
TEC! TEC! TEC! TEC!

FOI NO CENSO DE 1890. NOS EUA

ELE DESENVOLVEU UMA MÁQUINA QUE ATRAVÉS DE SENSORES ELETROMAGNÉTICOS, PODIA PERCEBER OS FUROS DO CARTÃO!



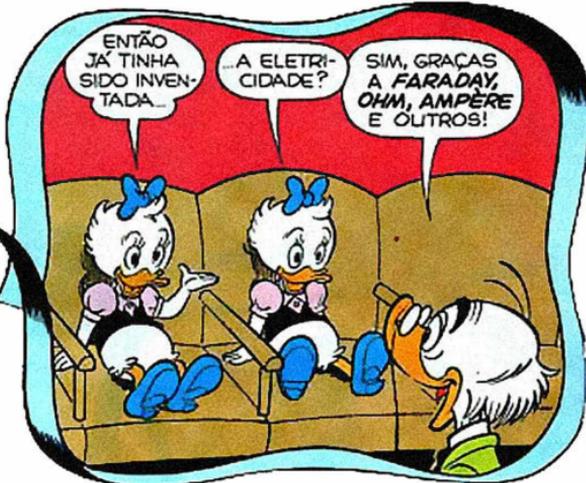
TEC! TEC!



ENTÃO JÁ TINHA SIDO INVENTADA...

...A ELETRICIDADE?

SIM, GRACAS A FARADAY, OHM, AMPÈRE E OUTROS!



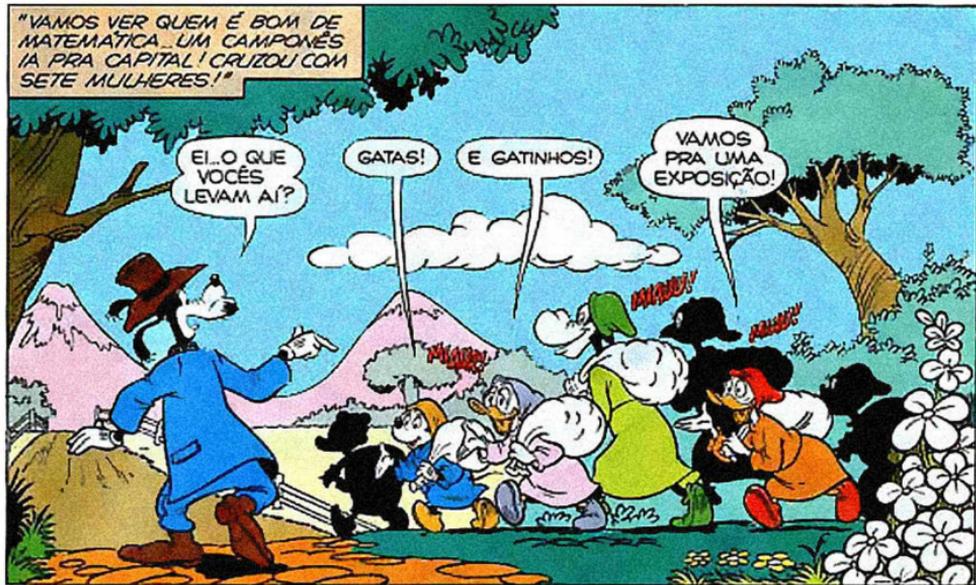
HUMPE! NÃO SEI PRA QUE TANTA MÁQUINA!

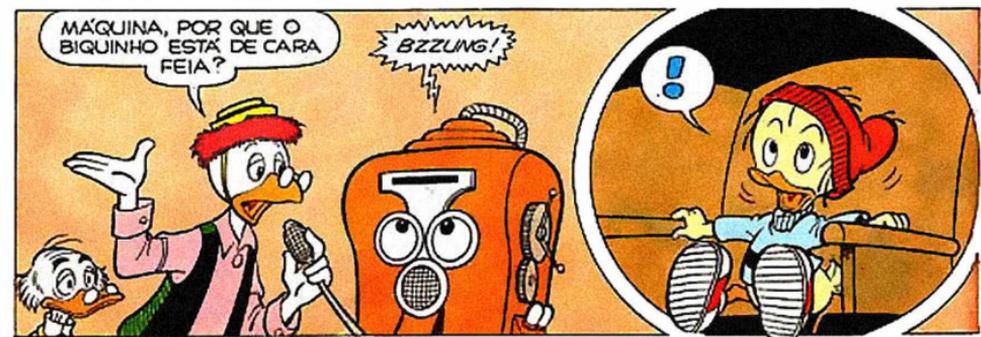
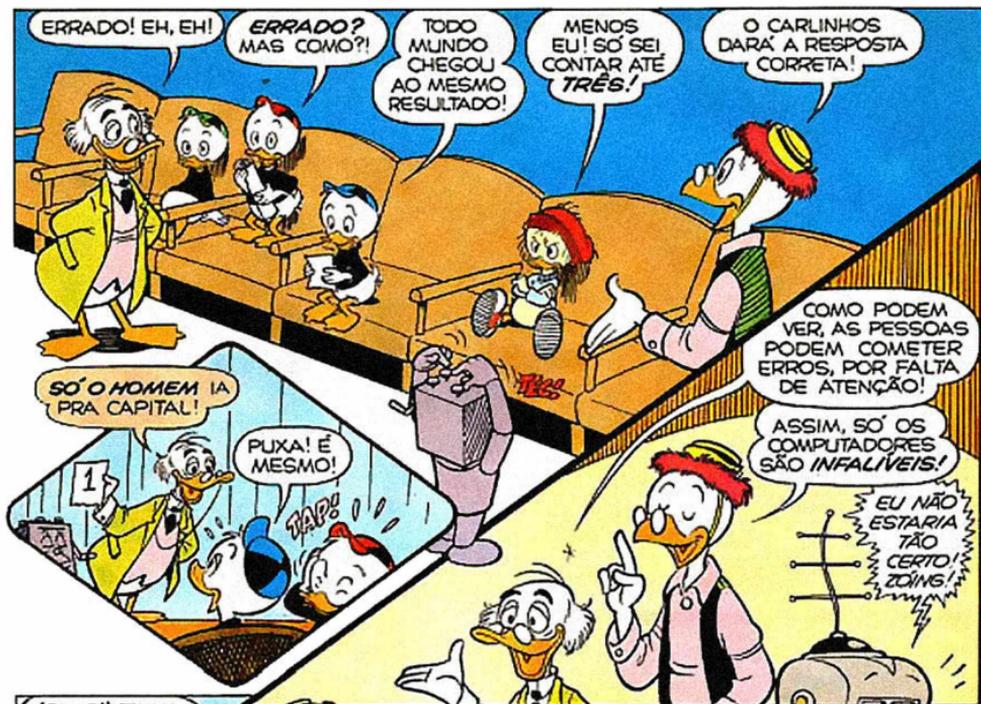
NÃO É MAIS FÁCIL FAZER CONTINHAS DE CABEÇA?

VOCÊ ACHA MELODIA?



"VAMOS VER QUEM É BOM DE MATEMÁTICA... UM CAMPEÃO SIA PRA CAPITAL! CRUZOU COM SETE MULHERES!"







HUM... TALVEZ SEJA UM MAL DE FAMILIA! BZING! BELEZA NÃO SE PÔE NA MESA!

COMO É?

QUIA, QUIA, QUIA!



TOMA ISTO, SUA MÁQUINA BOBONA!

CALMA, BIQUINHO! AH, AH, AH! ELE ESTÁ MEIO QUEBRADO!

CLARE!



FUMM! ZING!

?!?



BIQUINHO AS CONTAS NÃO FEZ, POIS SO SABE CONTAR ATÉ TRÊS!

HEIN?



RESpondeu certo e rimado!

MEULLI GAROOOTOOO! VOCÊ CONsertou a máquina!

EUULLI?



COMO ELA JÁ ESTAVA PROGRAMADA PRA DAR TODO TIPO DE INFORMAÇÃO, SERÁ MUITO ÚTIL!

TALVEZ! JÁ ERREI UMA VEZ! POSSO ERRAR DUAS OU TRÊS!

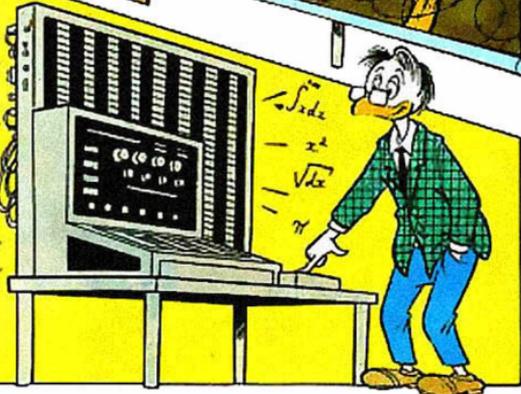
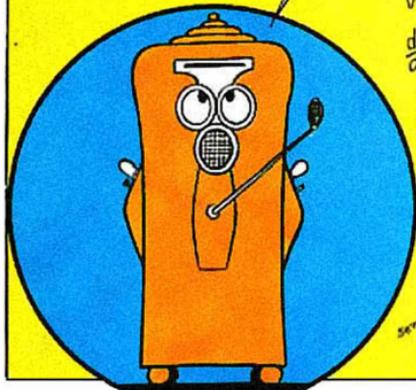
NÃO BRINQUE!
FALE SOBRE A
ERA DOS COM-
PUTADORES PRA
GENTE!

AH, ISSO É
MOLEZA!
FALAREI COM
A MAIOR
CLAREZA!

O COMPUTADOR,
ESSA MÁQUINA
SENSACIONAL,
SURTIU DURANTE
A SEGUNDA
GUERRA MUNDIAL.



KONRAD ZUSE, UM ENGENHEIRO,
CONSTRUIU UM COMPUTADOR
INTEIRO NOS ANOS TRINTA, NA
ALEMANHA NAZISTA, MOSTRANDO
SER UM VERDADEIRO ARTISTA!



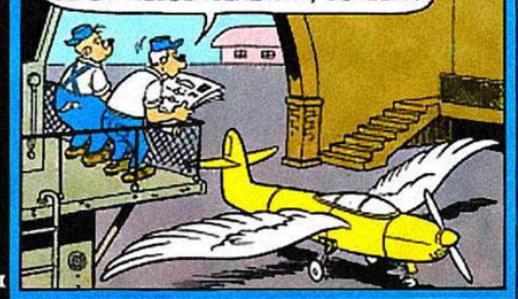
ARRGH!

TÁ CERTO... OS VERSOS
NÃO SÃO LA GRANDE
COISA, MAS
A INFORMAÇÃO
É CORRETA!



"DURANTE TOGA GUERRA MUNDIAL,
OS CÁLCULOS DE ASAS DE AVIÃO
ERAM FEITOS PELO ENGENHO COLOSSAL
INVENTADO PELO GÊNIO ALEMÃO!"

ACHO QUE A COMPUTADORR PRRRECISA
DE UM REGULAGENZINHA, SCHULTZ!



HOWARD AIKES, QUE ERA AMERICANO, TERMINOU, DEPOIS DE UM ANO, AO MESMO TEMPO QUE UM GRUPO INGLÊS, COISAS MAIS AVANÇADAS DO QUE O ALEMÃO FEZ!

MARK I FOI O NOME DO PRIMEIRO ENGENHO NA AMÉRICA CRIADO... OCUPAVA UM PRÉDIO INTEIRO, ERA FIO PRA TODO LADO!



E! TEM TAMBÉM O UNIVAC, AMERICANO, QUE FOI O PRIMEIRO COMPUTADOR USADO COMERCIALMENTE!

E NÃO SE ESQUEÇA DE FALAR DO ENIAC, O PRIMEIRO COMPUTADOR DE USO GERAL!



SAINDO UMA PIZZA À MODA!

CONTA AQUELA DO PAPAGAIO, ENIAC!

TEM AÍ O ENDEREÇO DO MAICO JECA?

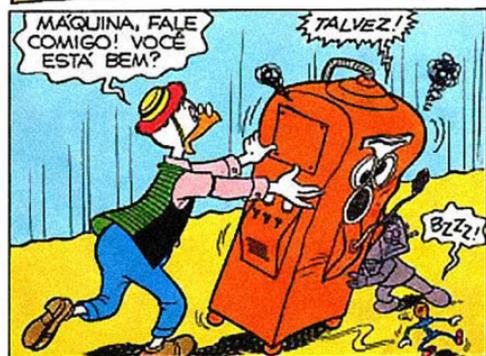
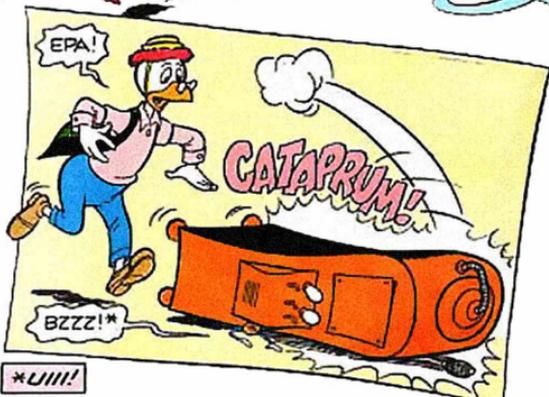
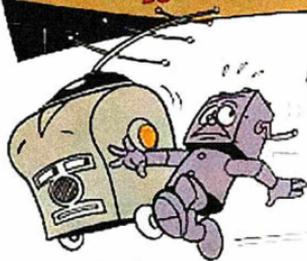


E TODO COMPLICADO MAQUINÁRIO, INGLÊS, ALEMÃO, QUALQUER UM, TINHA UMA COISA EM COMUM... USAVA SEMPRE O SISTEMA BINÁRIO!

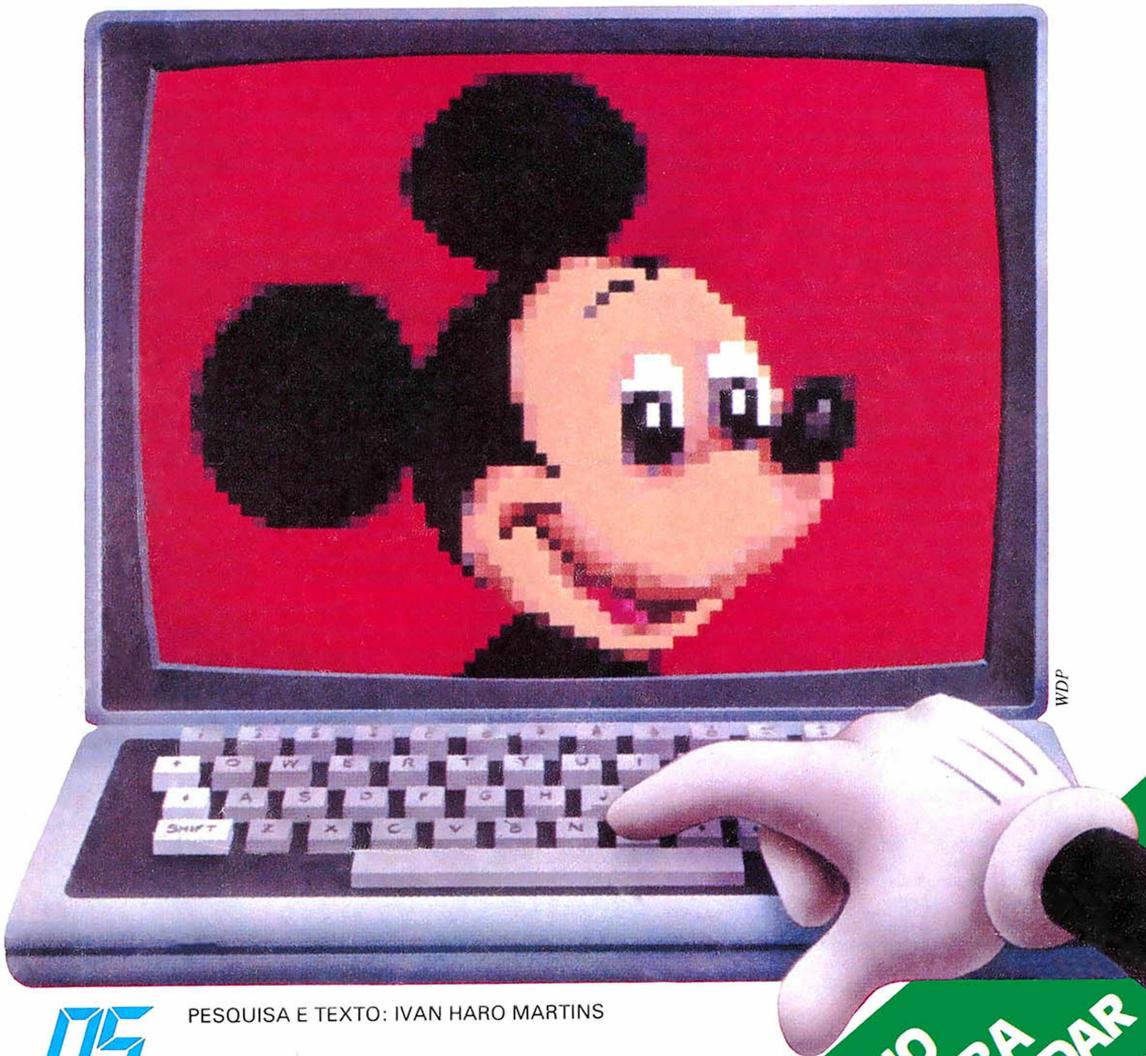


ACHO BOM EU TAMBÉM USAR O SISTEMA BINÁRIO. MINHAS DUAS PERNAS, PRA NÃO SER ESMAGADO!

ZUP!



PROGRAMME-SE



WDP

PESQUISA E TEXTO: IVAN HARO MARTINS

05
COMPUTADORES
ESTÃO AÍ

UM CADERNO
ESPECIAL PRA
VOCÊ GUARDAR

Estamos no ano 2000. A sala de aula não tem quadro-negro. Os alunos da oitava série, a maioria deles com 13 ou 14 anos, estão divididos em grupos de três. Olham atentamente para a tela colorida do terminal de computador, onde as últimas batalhas da Segunda Guerra Mundial, ocorridas na distante década de 40, estão sendo explicadas através de pontos brilhantes num mapa-múndi. Uma voz masculina, com sotaque de sintetizador, explica que aquele ponto verde no centro da Itália é o local onde lutaram as tropas da Força Expedicionária Brasileira (FEB).

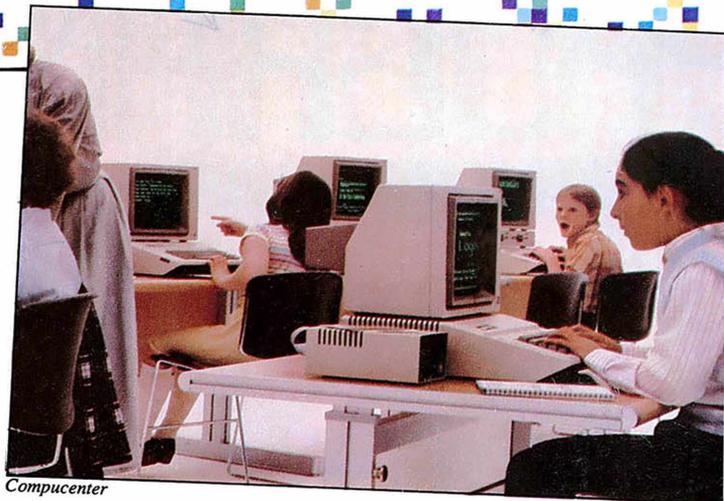
Ainda faltam cinco minutos para acabar a aula, mas Júnior está muito eufórico para prestar atenção em qualquer coisa. Ontem ele fez o seu décimo quarto aniversário e sabe que hoje terá a sua primeira entrevista com o computador-psicólogo. A maioria dos seus amigos já passou por isso, mas ninguém gosta muito de falar do assunto. Com as recomendações de sempre a respeito de rever a matéria em casa, o computador dá fim à aula de História. É agora.

A CASA DE UM GAROTO DO SÉCULO XXI

Júnior bate à porta da “Orientação Pedagógica” timidamente. Uma voz humana manda entrar. Meio sem jeito, ele explica para a moça simpática, vestida com avental branco, que hoje é o dia da sua primeira entrevista com “ele”, apontando na direção do terminal. A moça, estudante de Psicologia, pede o número da matrícula do Júnior e introduz a seqüência no teclado do terminal. Ativado, o computador, que está no subsolo do prédio, inicia a consulta com voz de avô bonzinho:

— Muito bem, Júnior. Venha sentar-se aqui na minha frente, para que eu possa ver seu rosto...

A moça dá um sorriso e sai. Pelo que Júnior sabe, ela vai voltar mais tarde para analisar sua entrevista com o computador. Enquanto ela fecha a porta, o garoto se acomoda na cadeira em frente ao terminal. Olhando de frente para a tela, Júnior sabe que sua imagem será gravada. Seu pai



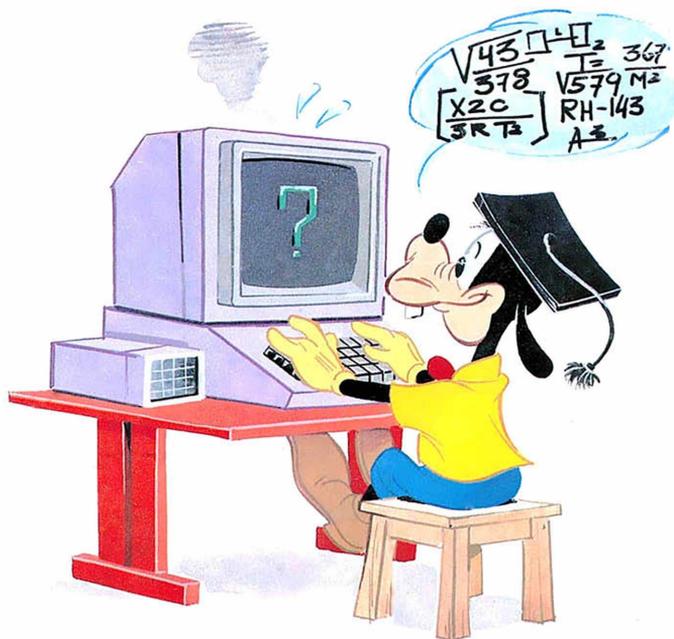
Compucenter

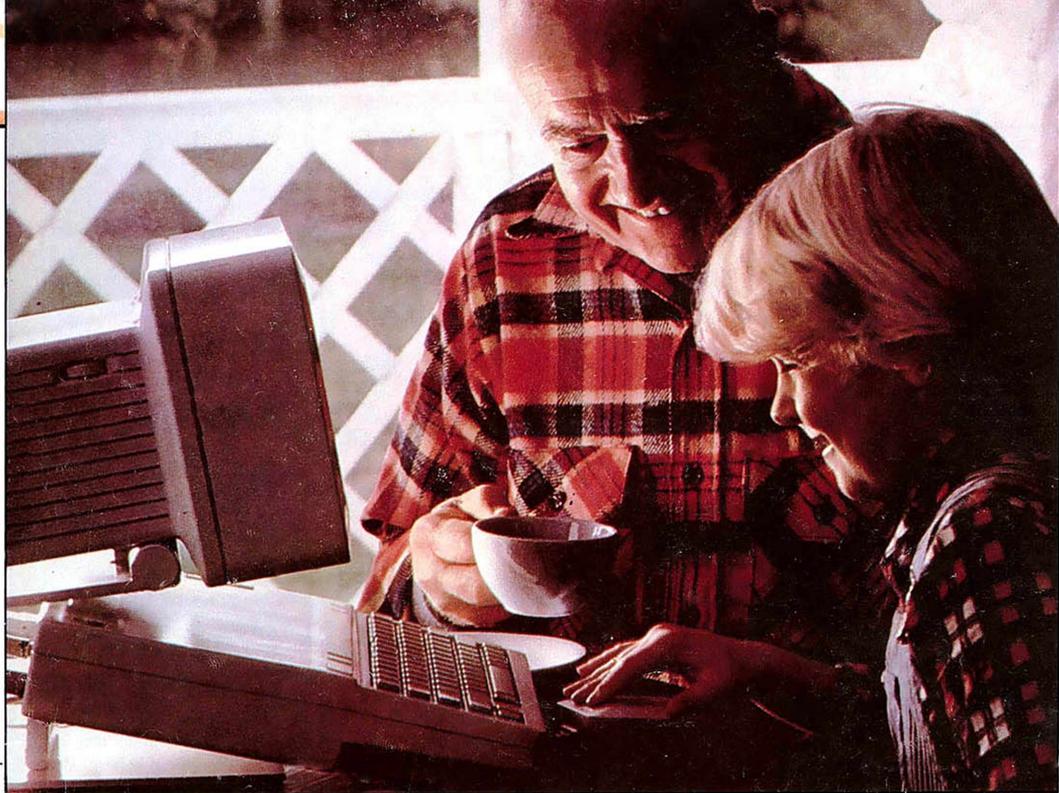
explicou que a escola procede assim para evitar que as pessoas fiquem sem graça na frente de outro ser humano. “Um computador que pode ver, ouvir e falar como um médico antigo deixa as pessoas mais à vontade”, costuma dizer.

“Meu pai tem razão”, pensa ele, rindo, na hora de sair da sala. Durante

uma hora, havia falado quase sem parar com o computador.

Terminada a entrevista, Júnior cc para casa. O primo de Recife vai lig dentro de duas horas, para os dois continuarem aquele novo jogo estratégico. “Um jogo ótimo”, pensa Júnior. O primo é o pirata 1, ele, o pirata 2, e cada qual tem que achar





tesouro primeiro, preocupando-se em atrapalhar a vida do outro. Seria até um jogo rápido, se o programa não introduzisse, a toda hora, variáveis novas na situação.

Pensando na estratégia que tem que adotar no jogo de daqui a pouco, Júnior caminha na direção da estação do metrô, que tem os trens magnéticos. Eles voam. Na escola, numa aula de Física, o professor explicou como esses trens funcionam. Uma corrente elétrica muito forte cria campos magnéticos iguais entre o trilho único e a parte de baixo do trem. Como dois ímãs, trem e trilho se repelem e a composição desliza sobre um colchão magnético, em alta velocidade. Para entender como isso tudo funciona, Júnior e seus amigos tiveram que assistir a uma aula sobre atrito, no computador.

Em casa, tudo normal. O pai está no escritório, trabalhando no microcomputador doméstico. Faz quase um ano que ele trabalha em casa, como advogado. No começo a coisa era meio complicada. As pessoas ligavam e ele mandava que elas viessem. Mas, se fosse pra continuar assim, teria sido melhor ficar o tempo todo no escritório da cidade. Então o

pai botou no *videofone* um programa de agenda eletrônica. As pessoas ligam, “conversam” com o sintetizador de voz e escolhem, na tela, um dos horários disponíveis nos dois dias em que ele fica no escritório. Em casa, ele redige os documentos, consulta os bancos de dados do Fórum e estuda.

Júnior passa no escritório, dá um alô e sobe pro quarto.

ÍDOLOS DE ROCK EM TERCEIRA DIMENSÃO

Durante uns cinco minutos, meio contrariado, dedica-se à arrumação das suas coisas. No fundo, ele não entende por que a mãe não faz como todo mundo e compra logo um robô doméstico, daqueles que limpam toda a casa. Mas a mãe é meio antiga, acredita que as pessoas precisam fazer as coisas com as próprias mãos. “Agora que seu pai está em casa”, ela diz, “não há mais motivo pra não se dividirem as tarefas”. Daqui a pouco ela vai chegar da biblioteca, onde trabalha todas as manhãs, e se o quarto não estiver arrumado, já viu... O quarto dele é igual aos dos outros

meninos da sua idade. Na parede, posters holográficos dos ídolos do rock. Quando se apaga a luz, esses posters produzem uma imagem em terceira dimensão. Dá a impressão de que o cantor está ali mesmo, só faltando falar. No criado-mudo ao lado da cama, uma vitrola-laser. Cada um dos discos é do tamanho de um pires, e Júnior já tem uns cinquenta deles: Na escrivaninha, o microcomputador adaptado para funcionar também como videofone e televisão. Os livros em papel, que o pai insiste em que ele leia, estão na estante de alumínio. Mas a sua biblioteca de verdade está nas gavetas da escrivaninha, onde guarda os disquetes com programas de computador — jogos, filmes e matéria da escola.

Um sinal piscante no canto superior esquerdo da tela do microcomputador indica que alguém está chamando no canal de videofone. Júnior interrompe a arrumação do quarto e aperta o botão do microcomputador, que abre o canal de comunicação. Instantaneamente aparece na tela o rosto moreno do primo:

**CALMA, TIO
PATETA!**

— Que tal começar o jogo mais cedo?

— Tudo bem. Enquanto você carrega o programa, eu termino de arrumar umas coisas.

— Programa o jogo para quanto tempo?

— Sem tempo. Hoje eu ganho nem que tenha de virar a noite.

— Ah, ah, ah...

OS COMPUTADORES JÁ ESTÃO EM TODA PARTE

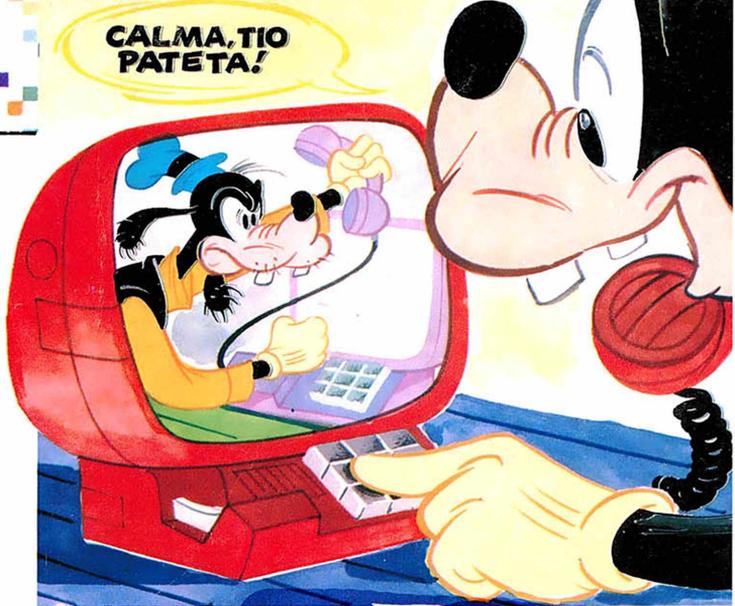
Talvez o dia-a-dia do Júnior, o garoto do futuro, não venha a ser exatamente esse que nós acabamos de contar. Até o ano 2000 ainda faltam 16 anos, e, do jeito que as coisas andam rápido, muita coisa absolutamente imprevisível pode aparecer. Ainda assim, é possível ter certeza de pelo menos uma coisa: o futuro, qualquer que seja ele, vai ter muitos computadores, e eles mudam radicalmente a vida das pessoas.

É até estranho que a gente saiba disso com tanta clareza. Afinal de contas, o computador surgiu há menos de quarenta anos. Se a gente pára um pouco pra pensar, percebe que

quarenta anos, comparados aos milhares de anos da história da humanidade, é um grão de areia perdido no deserto, um nada. E justamente nisso reside a magia dos computadores: em seu curto tempo de existência eles conseguiram, de uma forma que nenhuma outra máquina construída pelo homem jamais fez, alterar completamente a vida presente e a visão de futuro das pessoas.

Hoje o computador está em toda a parte. Mesmo que você resolva não sair de casa, ele virá até você na forma de uma conta de água, luz ou telefone todas elas impressas por computador. E ainda que não se queira usar esses serviços públicos, o correio continuará jogando na porta folhetos publicitários e correspondências gerais etiquetadas por computador. Cansado de tudo isso, você resolve sair da cidade e se enfiar no mato? Não adianta: no próximo censo demográfico, um recenseador passará na casa da sua família e ela contará que você saiu da cidade. Pronto, lá está você numa estatística sobre migrantes feita por computador. Veja que não é fácil fugir dessas máquinas.

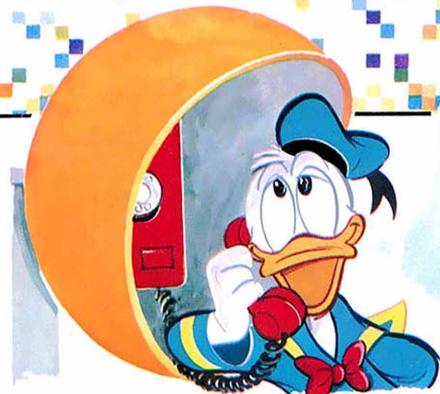
Mas, se você resolver gostar dos computadores, então está tudo perfeito. Saia pelas ruas olhando os sinais luminosos de trânsito, eles são controlados por computadores. Pense na energia elétrica correndo nos fios, pois há computadores zelando pela sua estabilidade. Passe um cheque no restaurante da esquina, ele será compensado por computadores. Compre um jornal na banca mais próxima, ele é feito com auxílio de um computador. Vá até o orelhão da esquina e disque para a namorada, um computador cuidará para que a ligação seja completada. Ou então dê um pulo no aeroporto, consulte a previsão de tempo, entre no cinema, veja televisão, leia o horóscopo — atrás de tudo isso existe um computador. Fique atento e você perceberá.



Sergio Berezovsky

PROGRAMA DE CRIANÇA

Não há dúvida de que num futuro bem próximo, o homem vai estar convivendo com o computador do mesmo jeito que a família do Júnior. Isso porque as crianças de hoje já começam a entrar em contato com o mundo da Informática. Existe, por exemplo, um curso de três horas, gratuito, criado pela Servimec — Informática e Serviços — que se propõe a ensinar crianças de 7 a 14 anos a operar microcomputadores e *softwares*. Sob a orientação de dois instrutores, a turma aprende o que é um computador, os seus recursos gráficos, musicais, lógicos e matemáticos. Desenharam e participam de jogos para coordenação motora, sendo que cada dois alunos usam um micro. O sucesso do curso é tão grande, que as inscrições para 84 já estão encerradas. Isso indica que aquele “futuro” está bem mais próximo do que a gente imagina.



A invasão dos computadores é um fenômeno universal. Atinge todos os países, em todos os continentes. Assim como aconteceu com a máquina a vapor, com o motor elétrico ou com os motores a explosão, eles estarão, mais dia, menos dia, em toda a parte, soberanos.

UMA BATALHA CIENTÍFICA

O crescimento numérico dos computadores, que já são milhões em todo o mundo, de diversos tipos, é proporcional à importância que eles estão adquirindo na vida econômica, política e social do planeta. Se essas máquinas parassem de funcionar durante uma hora, é possível imaginar que boa parte do mundo entraria em colapso. Os computadores hoje fazem os negócios, a guerra e a diversão.

E quase tão importante quanto a utilização dos computadores é a sua fabricação. Entre os países de tecnologia mais avançada — como Estados Unidos e Japão — se trava uma verdadeira batalha científica para ver quem constrói máquinas com mais memória, mais velozes, mais fáceis de operar e, claro, mais baratas. A indústria de computadores já é uma das mais lucrativas e sua importância só tende a crescer. Tanto é assim que as maiores empresas do mundo estão se interessando por essa área. E o volume de empregos que ela gera é, mesmo em países menos desenvolvidos, bastante significativo.

O motivo desse crescimento assombroso é a versatilidade dos computadores. Eles são empregáveis em quase tudo. Em qualquer atividade humana que possa ser mensurada, isto é, reduzida a números, lá estarão os computadores. E com sua rapidez e eficiência — dizem os especialistas — não erram: eles podem ajudar os

homens a chegar às estrelas ou, simplesmente, a saber quanto vai restar do seu salário na próxima semana.

Em suma, essas máquinas estão mudando o mundo. E de uma forma tão radical, violenta e repentina que as pessoas muitas vezes se perguntam aonde, afinal, isto tudo vai levar. Mas isso não cabe aos computadores responder. Eles são instrumentos do



SIPA-PRESS



A régua de cálculo. Facilitando operações logarítmicas e poupando tempo.

homem. Cabe a nós, portanto, decidir que mundo queremos criar com a ajuda dos computadores.

Os futuristas costumam apontar duas possibilidades diferentes. Uma sombria, na qual o computador tomará os empregos das pessoas e se encarregará de vigiar os descontentes. Outra, bastante otimista, que imagina um mundo onde as pessoas tenham que trabalhar muito pouco e, ajudadas

ERA UMA VEZ UM HOMEM QUE CONTOVA

pelos computadores, possam desenvolver toda a sua criatividade. Mas, como diz o anúncio de um fabricante de micros brasileiro, nos dois casos haverá computadores.

A história dos computadores começa com o primeiro homem que resolveu fazer rabiscos no chão ou juntar pedrinhas para contar. Com esse gesto, ele deu início a um processo quase infindável de armazenamento e manipulação de informações que desembocou, milênios mais tarde, no primeiro processador eletrônico de dados.

Mas há cinco mil anos, quando se acredita que os chineses tenham criado o *ábaco*, não se poderia imaginar no que isso iria dar. O *ábaco* é uma coleção de pedrinhas enfiadas numa armação. A posição das pedrinhas em relação a uma ponta ou outra da armação indica o seu número. As contas são feitas movendo-se as pedrinhas da frente para trás, segundo certas regras. Os historiadores dizem que esse e outros instrumentos de cálculo foram criados porque era muito difícil lidar com os números chineses ou romanos.

Mas mesmo para quem usa os números arábicos, a manipulação de certas quantias, principalmente quando associadas em operações como a multiplicação e a divisão, é, às vezes, bastante penosa. E foi isso que propiciou o surgimento, lá por volta de 1600, da *régua de cálculo*. Com ela é possível realizar-se operações





WDP

logarítmicas que, feitas “no braço”, levariam horas. A régua de cálculo tanto era boa que só foi aposentada muito recentemente, com o surgimento das maquininhas de calcular.

Foi um francês chamado Blaise Pascal, entretanto, que criou a primeira engenhoca mecânica de calcular. Com o simpático nome de *Pascalines*, elas eram capazes de realizar somas instantaneamente — num sistema que movimentava engrenagens — e com um pouco mais de esforço faziam também subtrações. Pascal, que viveu no século XVII, era um gênio matemático e filósofo, mas sua maquininha não fez sucesso. Embora todos gostassem das *Pascalines*, ainda era mais barato pagar pessoas para fazer as contas com papel, lápis e régua de cálculo. O mesmo raciocínio explica hoje, por que certas empresas não se interessam por computadores.

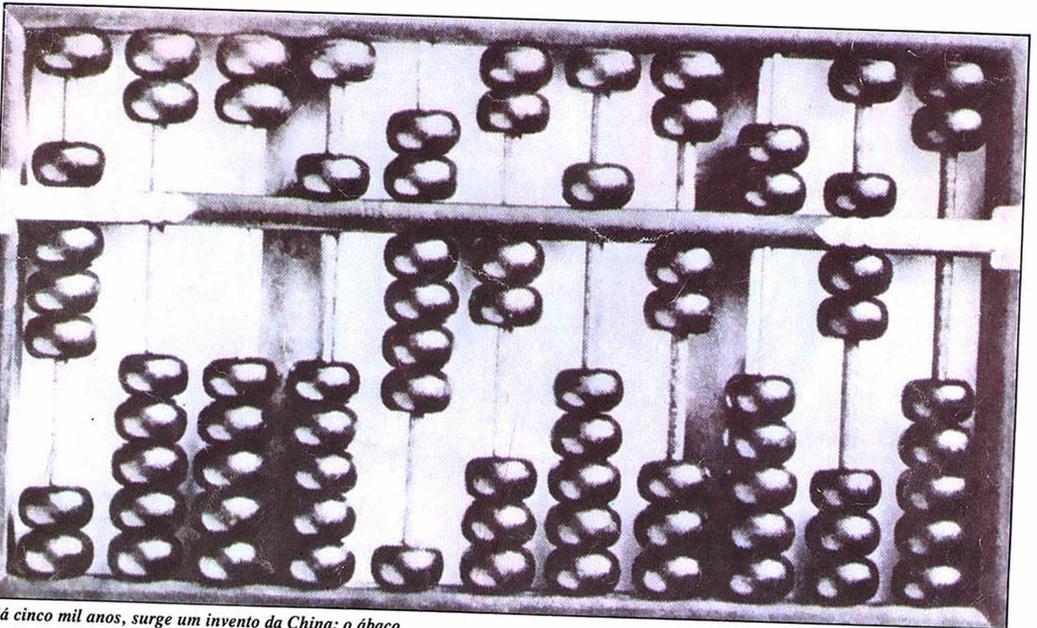
Foi só no final do século XVIII que o mundo das finanças e da ciência amadureceu o suficiente para reconhecer a importância das máquinas de calcular. O lugar onde isso se deu foi a Inglaterra, e o homem era um abastado herdeiro chamado Charles Babbage. Cada um dos fanáticos da informática deveria, antes

de tomar assento à frente do computador, dedicar um minuto de silêncio à memória desse cientista amalucado que morreu na ruína, aos 79 anos, sem ver seus sonhos espantosos concretizados.

As loucuras de Babbage tiveram início por causa das tabelas matemáticas. Londres, no período em que o inventor viveu, era o centro econômico e financeiro do planeta. E milhares de pessoas, todos os dias, gastavam seus olhos e miolos na confecção de uma infinidade de tabelas, que previam desde a cobrança de juros até as taxas de remuneração pelo capital investido. Era o momento apropriado para uma cartada de audácia.

Irritado com os constantes erros das tais tabelas, Babbage pôs-se a imaginar e concluiu que seria capaz de montar uma máquina que realizasse automaticamente as operações matemáticas que eram tão necessárias. Escreveu uma tese sobre o assunto e, no ano de 1822, conseguiu apresentar um pequeno protótipo da *Máquina Diferencial* à Real Sociedade de Astronomia Inglesa. Sucesso total.

Sentindo-se incentivado, o inventor investiu seu próprio dinheiro na fabricação, em tamanho bem maior,



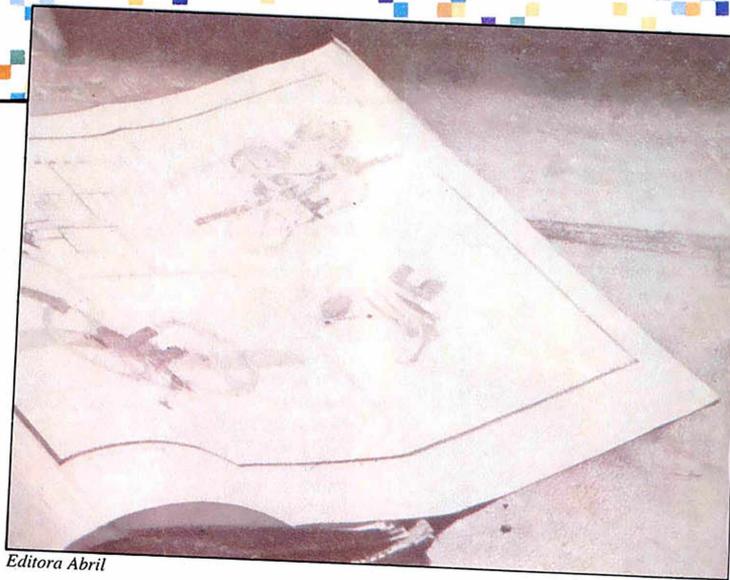
Editora Abril

Há cinco mil anos, surge um invento da China: o ábaco.

da Máquina Diferencial. Fracassou. O que pudera ser feito em pequena escala não era viável em proporções maiores, devido ao pouco aprimoramento tecnológico existente na época. A máquina utilizava centenas de engrenagens, de tamanhos extremamente variados, e cada erro de ajuste significava um desvio de cálculo. Mesmo com auxílio financeiro do governo inglês, não foi possível prosseguir a pesquisa. O projeto foi abandonado.

OS PROJETOS PIONEIROS DA DÉCADA DE 30

Se tivesse parado por aí, Babbage talvez nem fosse digno da nossa atenção. Afinal, seu projeto fracassado era uma calculadora dedicada a um único tipo de trabalho aritmético. Não era um computador. O inventor inglês entrou definitivamente para a História porque percebeu isso. E mesmo às custas de dificuldades financeiras consideráveis, dedicou o resto da sua vida a planejar (sem poder construir) aquilo que ele chamou de *Máquina Analítica* — uma monstruosa máquina de calcular movida a vapor, capaz de executar qualquer tipo de cálculo mediante programação através de *cartões*. Ter Babbage chegado a isso na



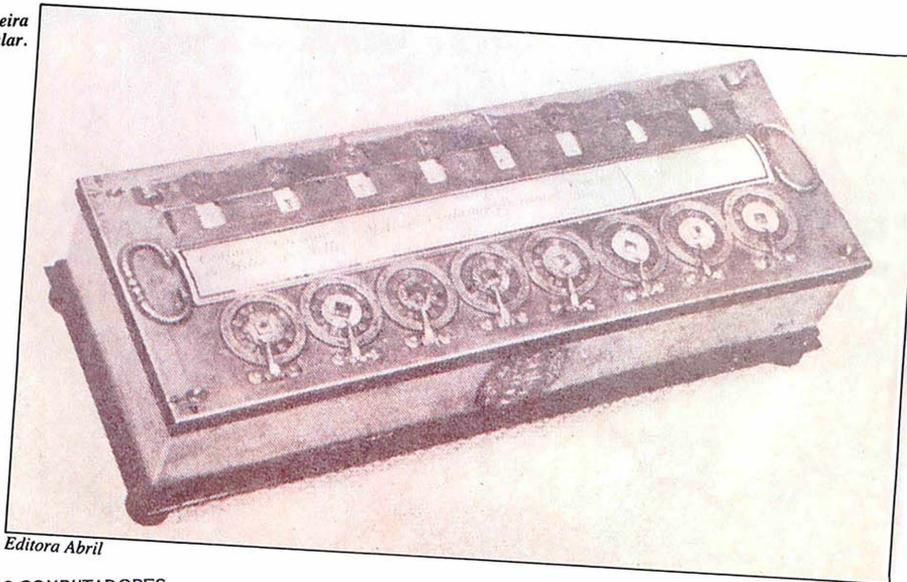
Editora Abril

metade do século XIX dá provas definitivas da sua genialidade. Mas também essa máquina jamais foi construída. O que restou dela são os desenhos de Babbage e os comentários elogiosos de um ou outro contemporâneo. Seria preciso o século XX para que as idéias desse homem singular fossem postas em prática.

Por volta de 1930 já havia muita gente tentando fazer um computador. Mas a primeira experiência bem-sucedida de que se tem conhecimento

foi a de um jovem engenheiro alemão chamado Konrad Zuse. Ele montou dentro de casa uma máquina chamada *Z1*, que era, de fato, um computador — usava, ao invés da numeração decimal, a linguagem binária dos modernos computadores (composta de zeros e uns que, ligados, podem representar qualquer espécie de algarismo). O processamento de dados era feito através de relés telefônicos (minúsculos interruptores) e a entrada de informações por um engenhoso

Pascalines, a primeira máquina de calcular.



Editora Abril

INSTITUTO UNIVERSAL BRASILEIRO

O estudo à distância é a solução prática e objetiva para aqueles que não podem perder tempo! E nós, do INSTITUTO UNIVERSAL BRASILEIRO, nos orgulhamos de oferecer o que existe de mais moderno nessa modalidade de ensino.

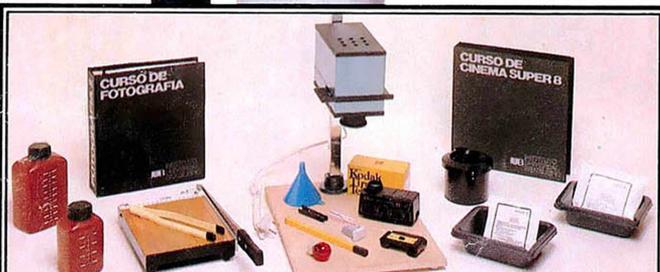


Radiotécnico e Televisão (a cores e preto e branco)

Este curso prepara técnicos em consertos e ajustagens de receptores de rádio e televisão em preto e branco e a cores.

Além dos elementos básicos de Rádio e TV, proporciona uma completa instrução técnica, iniciando o aluno nos demais setores da Eletrônica.

Durante o curso, você receberá, inteiramente grátis: ferro de soldar, chave de fenda, chave de calibrar, alicate de corte e ponta e todo o material para a montagem do seu radioreceptor.



Fotografia

O curso de Fotografia é um convite para que você penetre no maravilhoso e deslumbrante mundo da imagem.

Você poderá estabelecer-se por conta própria com um estúdio ou especializar-se no rendoso campo dos serviços de laboratório e câmara escura.

Durante o curso, você receberá, inteiramente grátis: câmara Kodak tira-tema, filme, revelador, fixador, tanques pvc 13x18, tanque de revelação de filme, funil, pregadores, pinça plástica, garrafas plásticas graduadas, termômetros, lâmpada vermelha.

Cinema Super 8

Você obterá a segurança técnica para gravar em imagem e movimento os acontecimentos mais importantes da sua vida. Aprenderá a sonorizar filmes mudos e usar uma série de truques que poderão transformar seus filmes em obras inesquecíveis.

Durante o curso, você receberá, inteiramente grátis: o cilindro mágico, uma réplica da descoberta que deu origem ao cinema e um belíssimo fichário para o arquivamento das suas lições.

OUTROS CURSOS MANTIDOS PELO INSTITUTO UNIVERSAL BRASILEIRO

- DESENHO ARTÍSTICO E PUBLICITÁRIO
- DESENHO ARQUITETÔNICO
- DESENHO MECÂNICO
- SUPLETIVO DE 1º GRAU
- SUPLETIVO DE 2º GRAU
- REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO
- ELETRICIDADE DE AUTOMÓVEIS
- MECÂNICA DE AUTOMÓVEIS

**MANDE O CUPOM ABAIXO
OU ESCREVA-NOS HOJE MESMO.**

Av. Rio Branco, 781 — Caixa Postal 5058 — São Paulo — CEP 01000
Filial Rio de Janeiro: Rua Riachuelo, 159 (Próx. aos Arcos da Lapa)

IUB

INSTITUTO UNIVERSAL BRASILEIRO

A MAIOR E MAIS PERFEITA ORGANIZAÇÃO
DE ENSINO À DISTÂNCIA DO PAÍS!

1940-1984

Afinal, são 44 anos de experiência dedicados ao ensino.

INSTITUTO UNIVERSAL BRASILEIRO

Av. Rio Branco, 781 — Cx. Postal 5058 — São Paulo — CEP 01000

Senhor Diretor: Peço enviar-me GRÁTIS o folheto completo sobre o curso de:

(Indicar o curso desejado.)

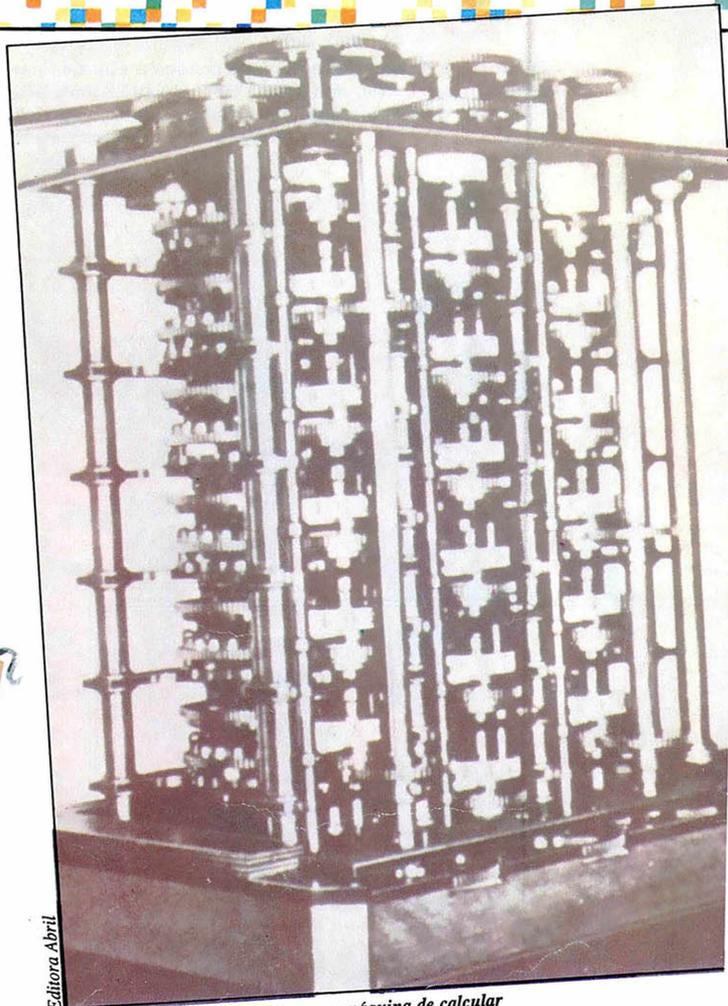
Nome _____
Rua _____ N.º _____
CEP _____ Bairro _____ Cx. Postal _____
Cidade _____ Estado _____



método de película de filme perfurada. Zuse pensou em usar válvulas ao invés de relés, mas no seu tempo as válvulas ainda eram caras e instáveis. Ainda assim, as máquinas desse engenheiro foram usadas durante o esforço de guerra da Alemanha nazista, para efetuar cálculos de engenharia aeronáutica.

O segundo projeto conhecido de computador foi desenvolvido nos Estados Unidos, por Howard Aiken, professor universitário e matemático. Mas, ao contrário de Zuse, ele conseguiu apoio financeiro de uma empresa que, na época, já era extremamente poderosa como fabricante de calculadoras — a International Business Machines (IBM).

Aiken havia lido tudo sobre Babbage. Entendia a lógica essencial da Máquina Analítica mas entendia, também, que apenas os conceitos seriam aproveitados. O que na máquina do inventor inglês eram peças



Editora Abril

Muito adiantada para sua época, a máquina de calcular de Babbage, movida a vapor, não chegou a ser construída.

mecânicas, no projeto de Aiken se transformaram em componentes eletrônicos. Foi essa idéia babbagiana transportada para o século XX que o jovem professor de Matemática submeteu à IBM. Ganhou, imediatamente, um milhão de dólares para começar a trabalhar.

Veio, entretanto, a guerra. Aiken foi alistado como tenente e isso poderia ter sido o fim do seu trabalho. Mas algum militar inteligente deve ter percebido que Aiken era mais útil pensando do

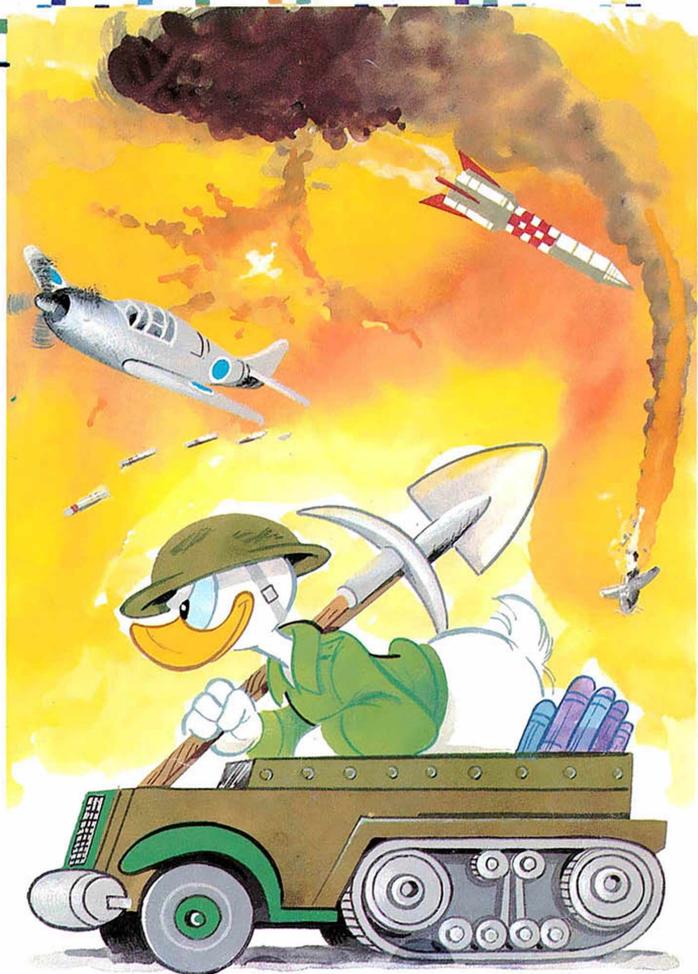
que dando tiros. E assim, sob o patrocínio do Exército, ele voltou ao laboratório, também com o objetivo de fazer com que seu computador pudesse ajudar a Marinha em projeto de construção de navios. Em 1943 a máquina foi posta a funcionar pela primeira vez.

Mark I (era esse o seu nome) tinha quase 17 metros de comprimento por metros de altura. Por fora, a visão de marketing da IBM já impusera ao computador uma fachada de vidro e

alumínio reluzente. Por dentro, somava milhares de relés barulhentos. Os engenheiros da Marinha, que alimentavam a máquina com dados, portavam-se de maneira marcial, marchando para lá e para cá. É de se imaginar como ficaria toda essa solenidade num centro de processamento de dados moderno. Depois da guerra, o Mark I teve a honra de ser o primeiro computador a ilustrar as páginas das revistas de variedades. Era o símbolo frio e brilhante da modernidade.

OS COMPUTADORES PROGRAMÁVEIS

Mais ou menos ao mesmo tempo em que essas coisas ocorriam nos Estados Unidos, a Inglaterra vivia uma situação dramática: contra as toneladas de bombas que Hitler despejava diariamente sobre a cabeça dos cidadãos britânicos, o governo de Sua Majestade não tinha nada a fazer a não ser convocar matemáticos. Explica-se: como era impossível vencer a máquina de guerra nazista pela força, a solução inglesa foi tentar vencer pela astúcia. E astuto é aquele



que consegue prever os movimentos do inimigo antes que eles ocorram. Assim, os matemáticos do Reino Unido construíram dezenas de computadores decifradores de códigos. Os alemães, seguros de que sua máquina chamada *Enigma* jamais seria aberta, não se preocupavam em alterar os velhos códigos de telecomunicações. Alguns chegam a afirmar que a série *Colossus*, como eram chamados os decifradores ingleses, venceram a guerra para os aliados.

Ocorre que, do outro lado do mar, na Universidade da Pennsylvania, nos Estados Unidos, um outro grupo de militares também trabalhava no projeto de um computador de finalidades gerais chamado Electronic

Numerical Integrator and Calculator (ENIAC). Em fevereiro de 1946, quando foi ligado pela primeira vez, o ENIAC tinha em funcionamento 19 mil válvulas, que consumiam uma quantidade incalculável de energia elétrica. O que fez com que essa verdadeira usina térmica ficasse até hoje nos manuais de computação não foi, entretanto, o seu projeto físico. Foi, sim, o fato de ela haver atraído a atenção do matemático John von Neumann (que desenvolveu o projeto da primeira bomba atômica). Von Neumann, que necessitava de grande velocidade de cálculo para o seu trabalho, imaginou que poderia introduzir novas instruções no computador sem alterar as suas

Os fora-da-lei estão soltos na cidade.



Trapaceiros, bandidos, assaltantes e muitos outros tipos de fora-da-lei estão espalhados por aí provocando grandes confusões e milhões de gargalhadas. Prepare-se!

REEDIÇÃO
Disney
ESPECIAL

OS FORA-DA-LEI

Nas bancas.



ligações físicas. E mais, empenhou-se em instalar no interior do Mark I algumas instruções fixas (programas) que poderiam ser acionadas quando assim se desejasse. Para os parâmetros modernos, foi esse o início da computação. O empurrão inicial para a avalanche que viria a seguir.

OS MICROPROCESSADORES

Os microcomputadores são, por assim dizer, os filhos mais bem-sucedidos dos computadores. Comparados com seus grandes e pesados pais, são máquinas singelas. Não é raro encontrar programadores que olhem com indistância desdém para os micros. A situação real, entretanto, está longe de ser assim tão simples.

Os primeiros micros surgiram em meados da década de 70. Sua construção foi possível porque em 1969 um pesquisador americano havia inventado um minúsculo componente semicondutor chamado *microprocessador*. Essa peça, do tamanho de um selo, já era capaz de simular, precariamente, um grande computador. Permitia a entrada de dados, seu processamento e o envio para fora — essencialmente é isso que faz um computador. Acoplado a um conjunto de *chips* (pastilhas de silício passivas, que apenas armazenam informações na forma de sinais elétricos), o microprocessador seria capaz de virar o mundo de cabeça para baixo. E fez isso.

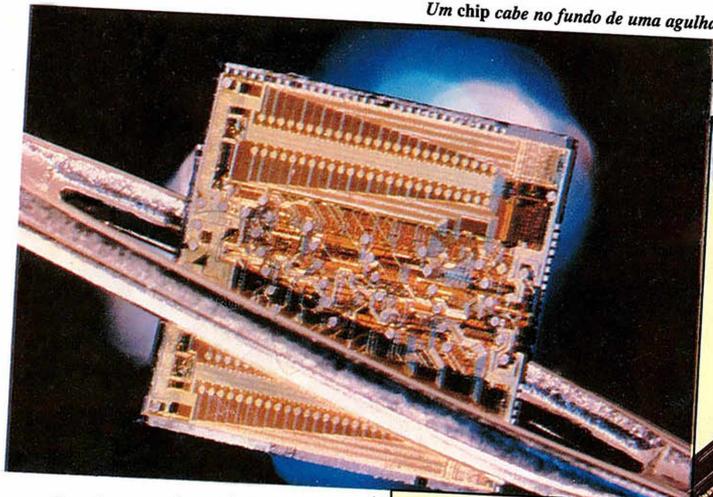
Além de permitir a construção de computadores pequenos, os microprocessadores e os *chips* com grande capacidade de armazenamento revolucionaram o mundo dos grandes computadores. Se, em uma única placa de memória, do tamanho de uma unha, já é possível armazenar um milhão de letras (quase dois livros de duzentas páginas), qual não seria a

MICROELETRÔNICA: O COMPUTADOR AO ALCANCE DE TODOS

capacidade de um computador que somasse milhares dessas plaquinhas de memória? Foi com a ajuda dessas pecinhas quase microscópicas que o homem chegou à lua. E se algum dia houver uma guerra nuclear, certamente serão as placas de silício e os microprocessadores que indicarão a trajetória do míssil a ser lançado.

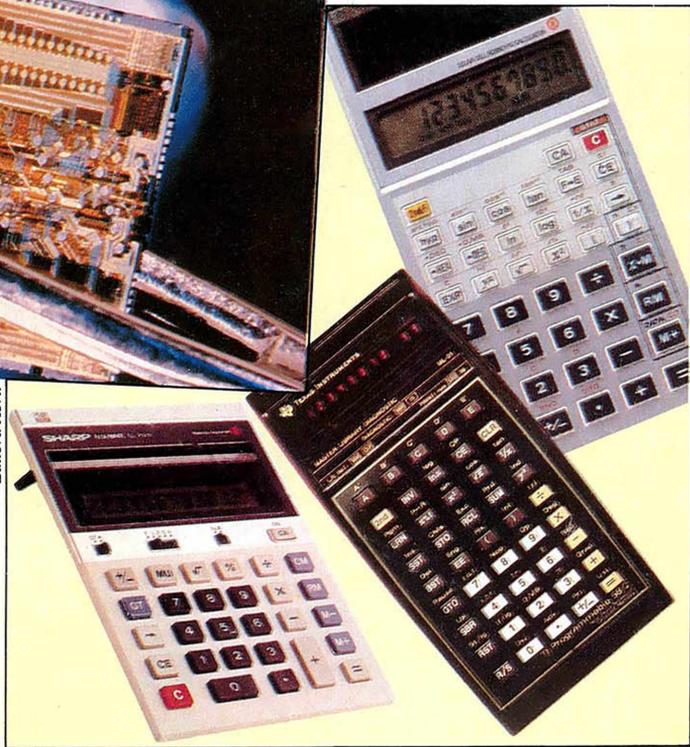
Os microcomputadores, portanto, são os herdeiros privilegiados dessa

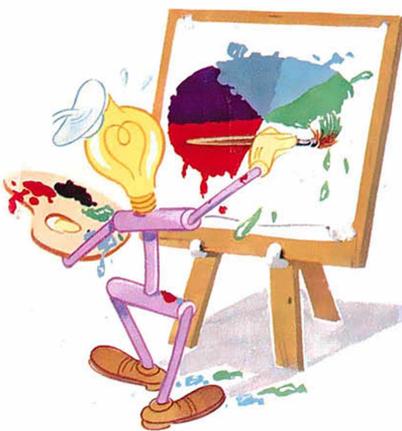
Um chip cabe no fundo de uma agulha



Os micros surgiram trinta anos depois da invenção dos computadores. São uma outra geração de máquinas, que aproveitam tudo o que seus antecessores têm de melhor. Sua única desvantagem é não ter — ainda — a mesma capacidade de memória e a mesma velocidade de processamento de dados. Mas a ciência anda rápido. Tudo o que o ENIAC fazia, pode ser feito hoje por uma calculadora de bolso, que não custa sequer a milésima parte do preço do pioneiro. Com a microinformática — o mundo da informática dos microcomputadores — a situação é semelhante. E a História está aí para provar.

Editora Abril





tecnologia. A sua disseminação no mundo de hoje só é possível porque, na luta para construir computadores mais potentes e baratos, os grandes fabricantes foram deixando pelo caminho componentes eletrônicos de preço acessível. Essa é uma outra magia das pecinhas microeletrônicas: elas não custam quase nada. São feitas de silício (ou seja, areia), o material mais abundante da natureza. E quanto mais delas se fabricam, mais baratas elas ficam. Calcula-se, por exemplo, que um único microprocessador (o 6502, usado nos microcomputadores Apple), já tenha vendido, desde que foi lançado, em 1974, quase cinqüenta milhões de unidades. Isso significa cinco milhões de microprocessadores por ano. Uma fábula.

Pois quando foram lançados os primeiros micros, que eram caros e ruins comparados aos de hoje, descobriu-se imediatamente que eles

seriam um sucesso. O lançamento foi nos Estados Unidos, e os modelos das várias empresas esgotavam nas lojas em questão de dias.

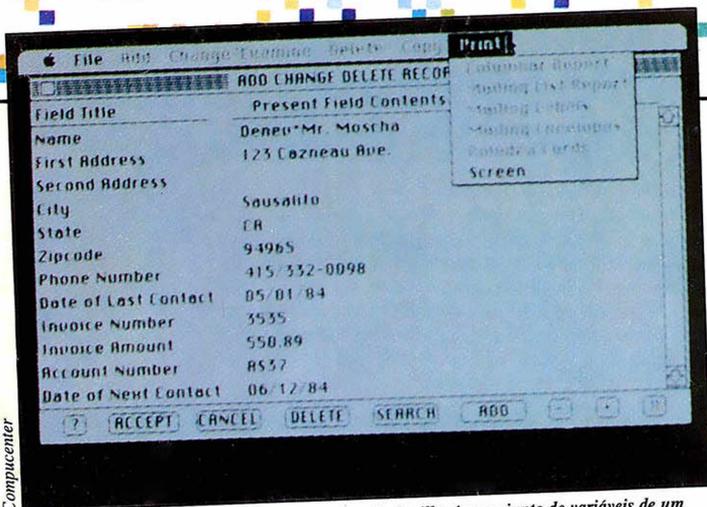
Isso incentivou um número maior de empresas a entrar na festa. E assim a indústria de componentes foi forçada a pesquisar mais, oferecendo

O SUCESSO DOS MICROS

componentes mais potentes e baratos. A roda-viva teve início. O curioso é que ninguém até hoje sabe explicar o estrondoso sucesso que essas máquinas tiveram na época. Hoje é fácil medir a utilidade de um microcomputador. Mas em 1975, 1977, não se sabia nem o significado da palavra. Talvez as pessoas estivessem simplesmente curiosas de saber como funcionava um grande computador, e por isso compravam os pequenos.



Compucenter



A planilha é o conjunto de variáveis de um problema matemático colocadas pelo operador

O fato é que os microcomputadores deram certo. Em poucos anos saíram da escrivaninha dos geninhos matemáticos para a mesa de trabalho das grandes empresas. Levaram para cima, junto com eles, um número enorme de empresas de fundo de garagem para a lista das dez mais de Wall Street. O caso mais conhecido mundialmente é o da Apple, criada por dois jovens engenheiros, quase por brincadeira, e que hoje, nos Estados Unidos e no resto do mundo, é uma pedra no sapato da gigantesca IBM. E por falar em IBM, também ela foi obrigada a admitir que os micros eram um bom negócio. Tanto que em 1981 lançou o seu Personal Computer (PC), que agora é o líder de vendas nos Estados Unidos.

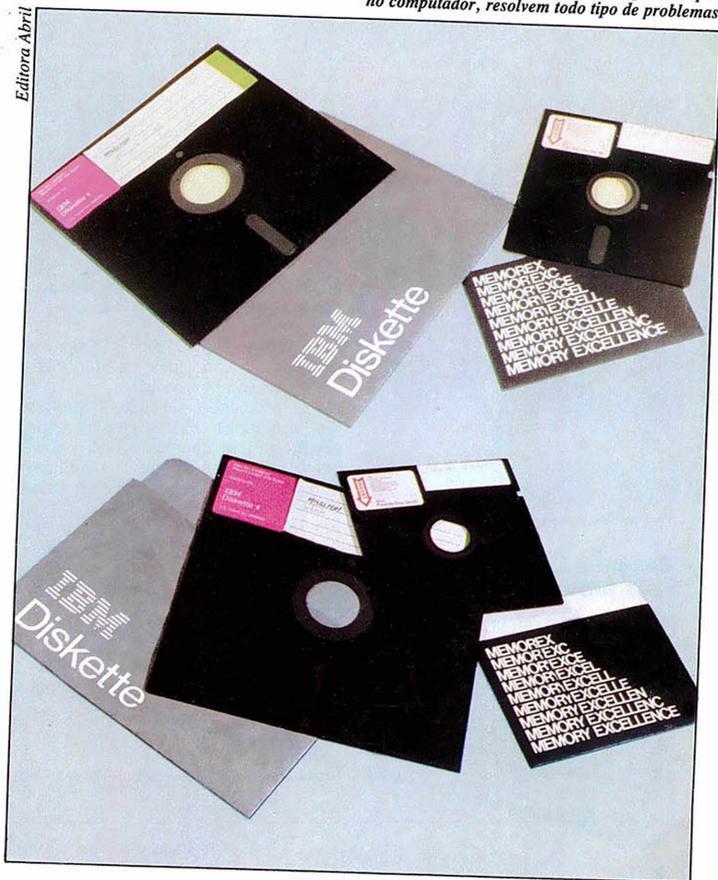
A INDÚSTRIA DE PROGRAMAS

Em paralelo à indústria de informática, subiu como um rojão também a indústria de programas, ou *software*. O microcomputador, no final das contas se descobriu, não foi feito para especialistas usarem. Sua grande força está no fato de que ele pode ser operado, em linguagem Basic (que é inglês quase puro), por pessoas leigas. E leigos, ao contrário dos profissionais de computação, não gostam de perder horas a fio quebrando a cabeça com problemas de "lógica de máquina".

As pessoas querem programas prontos, que elas enfiem no micro, quase como se faz com um disco, e ele funcione. Assim surgiram programas

processadores de texto (que permitem usar o micro como uma máquina de escrever inteligente — você apenas escreve e o programa faz o resto, até correção de estilo, em alguns casos). Na mesma onda vieram as planilhas eletrônicas (o operador coloca as variáveis do seu problema matemático e o programa realiza projeções — é excelente para cálculos de economia). E assim também apareceram os bancos de dados, onde se armazenam informações de forma que seja rápido e seguro encontrá-las na hora em que for preciso. Ultimamente, com a melhoria dos computadores, já se estão fazendo programas que são tudo isso junto e mais alguma coisa. Com a vantagem de poderem ser operados por qualquer criança.

Esses disquetes da IBM são programas prontos que, no computador, resolvem todo tipo de problemas.



A SHARP aproveita este espaço para fazer um pequeno balanço na história das calculadoras!

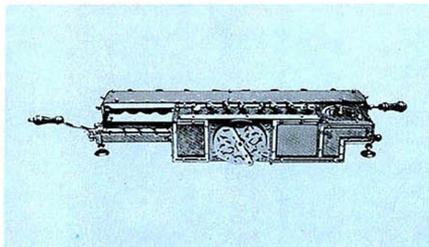
O gênio criativo do Homem concebeu muitas máquinas para servi-lo. De todas elas, a que mais se destacou foi o computador eletrônico e muito se discute se essa máquina pensa realmente ou não. É um tema fascinante! Mas também não se discute que o cérebro humano é muito mais perfeito e completo que qualquer máquina de calcular. Aliás, o cérebro só é superado pela máquina na velocidade do cálculo.

Contas que fazem contas!

O antepassado mais remoto das máquinas de calcular é o ábaco chinês, instrumento que, apesar de sua antiguidade, continua sendo utilizado em alguns países asiáticos.

O ábaco é constituído por uma armação dividida verticalmente por várias colunas. Em cada coluna movimentam-se contas (como num colar) onde se realizam as operações. Com um pouco de prática e paciência é possível fazer grandes contas a velocidades espantosas.

Meio século mais tarde, o alemão Gottfried Wilhelm von Leibniz, baseado na máquina de Pascal, construiu outra mais aperfeiçoada que, além de somar e subtrair, multiplicava e dividia através de somas e subtrações sucessivas.



Máquina de calcular do alemão Leibniz

Em 1944, é proposta a idéia decisiva para a construção do computador eletrônico, no sentido moderno. Esse passo foi dado por John von Neumann ao propor que os programas fossem internos à máquina pois, até então, as máquinas programáveis tinham seus programas externamente. Daquele mesmo ano até 1946 foi construído o primeiro computador eletrônico utilizado para fins práticos.



Calculadora construída por Mattieu Hahn em 1779.

Enfim, o princípio de uma nova era.

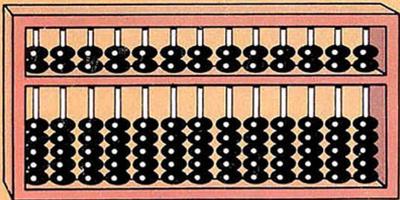
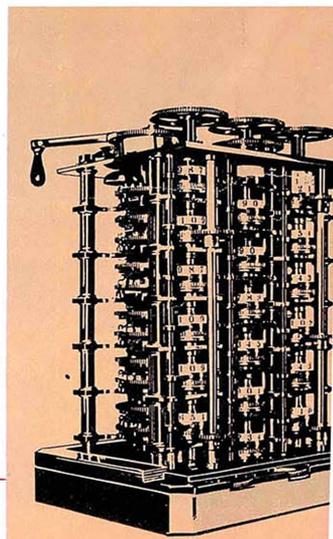
Em 1822, o inglês Charles Babbage estabeleceu os princípios de funcionamento dos computadores.

Ele dedicou toda a sua vida ao projeto de "máquinas matemáticas", como ele mesmo as chamava. Seu principal objetivo era construir máquinas que calculassem e imprimissem tabelas matemáticas.

Em 1883 Babbage apresentou o projeto de uma nova obra: a "máquina analítica" que, sem dúvida, pode ser considerada a precursora dos atuais computadores eletrônicos.

Devido à grande complexidade do sistema, o projeto ficou abandonado. Não obstante, toda a lógica de Babbage foi adotada nos modernos computadores eletrônicos.

Máquina diferencial de Babbage. Projeto iniciado em 1823 e abandonado em 1842.



Ábaco chinês - antepassado remoto das máquinas de calcular.

Pascal e Leibniz: dois pioneiros.

No século XVII, o filósofo e cientista Blaise Pascal, aos 18 anos, inventou sua máquina calculadora que apenas somava e subtraía.

Mas por causa de seu complicado sistema de rodas dentadas sua utilização não representava nenhuma vantagem sobre o cálculo manual.

E aproveita este outro para balançar o mercado dessas máquinas mudando a sua história!

Grandes, brilhantes e barulhentos, os computadores viriam a ser descobertos pelo grande público somente no início da década de 50. Chegaram mesmo a ser atração na TV, que se encarregou de criar o mito da "inteligência dos computadores". Dessa maneira as pessoas viam no computador uma máquina distante, um invento que jamais faria parte do cotidiano do cidadão comum.

Foi somente em 1969, com o aparecimento dos microprocessadores, que a indústria pôde pensar em construir os primeiros computadores em miniatura: as calculadoras eletrônicas!

Essas máquinas maravilhosas...

Hoje, as calculadoras eletrônicas cabem na palma da mão e resumem a capacidade de um processador que, anos antes, ocupava uma sala inteira. Elas criaram intimidade absoluta com o nosso cotidiano, aceleraram nossas conquistas e abriram nossos horizontes.

A SHARP sente-se duplamente engrandecida nesse incrível processo de transformação: primeiro, por participar dessa marcha em direção ao futuro; segundo, por ter representação decisiva em todas essas mudanças.

Tudo isso faz com que ela crie essas máquinas maravilhosas...

PC-1500 RP o seu "Pocket Computer"!

Ao criar uma nova geração de calculadoras científicas programáveis, a SHARP coloca à disposição de profissionais das mais diversas áreas uma opção sem igual no mercado: a sofisticada PC-1500 RP, o seu computador de bolso!

Sua capacidade atende, com perfeição e rapidez de um computador, todas as necessidades em negócios, engenharia, escritório, finanças, estudos no colégio ou na universidade, além de oferecer passatempos sensacionais.

Somente a tecnologia SHARP poderia oferecer uma opção ao nível da PC-1500 RP a quem necessita de um computador pessoal prático e muito eficiente. Guarde isso na memória!

Obs: Aos donos do PC-1500 e PC-1211, adquiridos na rede autorizada, a SHARP oferece, gratuitamente, o Curso Basic mais a oportunidade de participar do Núcleo de Informações SHARP.



Calc. Cient. Solar EL-515

Calc. Cient. EL-508 A

Calc. Cient. Progr. PC-1211R RP

Calc. Finance. EL-5102

Calc. Cient. Progr. EL-517

Calc. e Cel. Solar EL-345

Calc. Elétr. EL-230

Calc. e Cal. Solar EL-863

Calc. Cartão EL-860

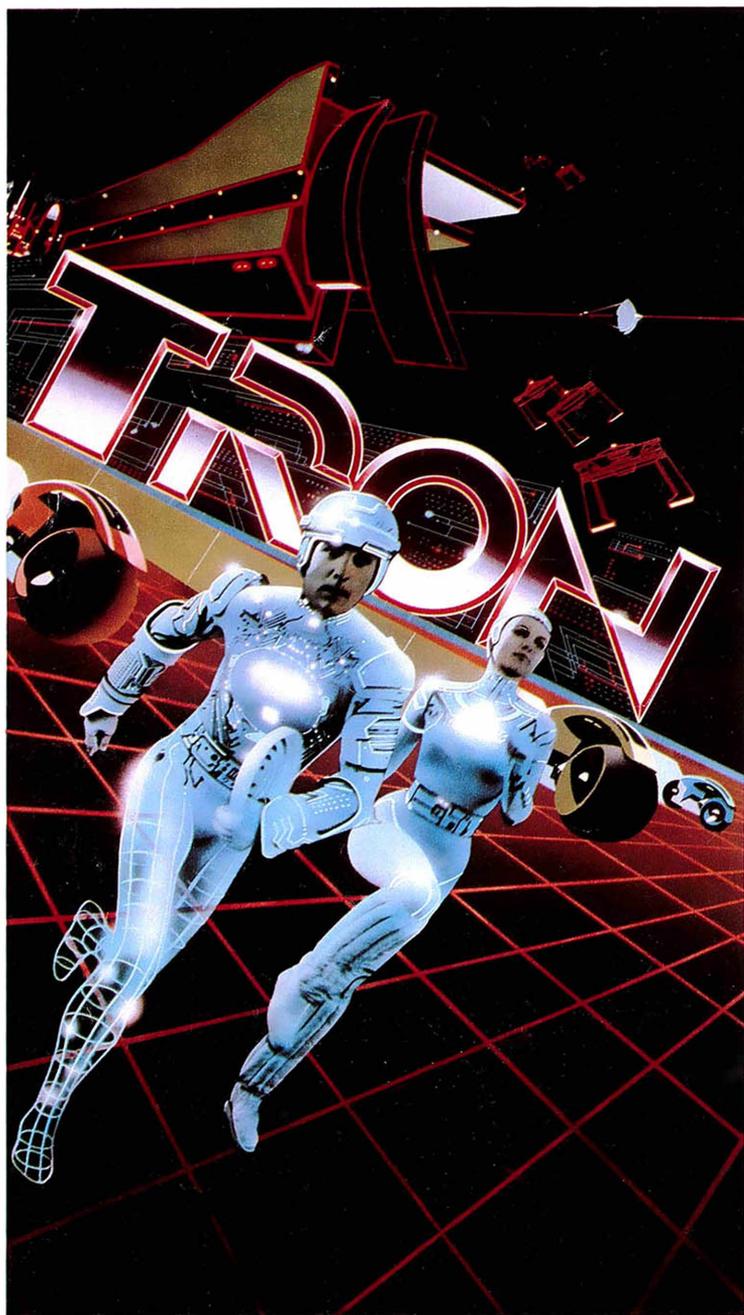
Calc. Pessoal EL-332

Calculadora Científica Programável PC-1500 RP "Pocket Computer"



SHARP

Produzido na Zona Franca de Manaus.



Walt Disney Productions

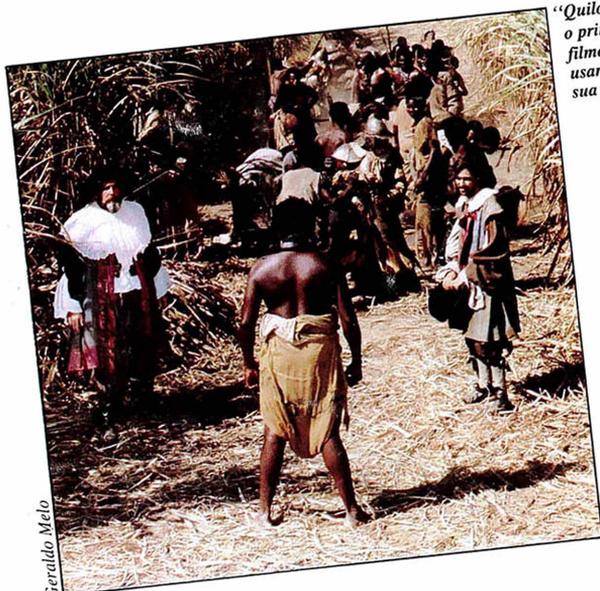
Tudo isso somado, os micros são hoje a vedete do mundo da tecnologia. Seu charme é tão evidente que até as pessoas mais resistentes acabam fascinadas pela maquininha. E nisso reside a sua magia. Baratos, fáceis de carregar, os micros levaram para dentro da casa das pessoas o mundo da informática. Levaram a informática também para as pequenas empresas, que jamais poderiam comprar um car e oneroso computador de grande porte. E na esteira desta *micro-revolução*, abriram para o mundo algumas possibilidades inusitadas.

Assim como os computadores, os micros também estão em toda a parte. Quem assistiu à "Guerra nas Estrelas" ou "O Retorno de Jedi", por exemplo viu quase tudo que um computador pode fazer no cinema. Mas a coisa não pára nos efeitos especiais. Além de permitir a programação de sutilíssimos movimentos de câmeras e de sincronizar a edição das cenas mais difíceis, o computador permite a racionalização da indústria

A INFORMÁTICA NO CINEMA E NO DESENHO ANIMADO

cinematográfica. Acoplado à câmera ele mantém um controle exato da localização de cada cena. Usado na produção, permite que se imprimam relatórios e se façam previsões orçamentárias que o cinema jamais pensou em utilizar. No Brasil, o filme "Quilombo", de Cacá Diegues, usou pela primeira vez os micros na produção.

Ouro bom exemplo do que poder fazer os micros está na área de animação, na confecção de desenhos animados. O filme "Tron" é o exemplo mais avançado desse tipo de utilização. Mas não é o único. A televisão brasileira já está tomada por desenhos feitos em computador. E o motivo não é tão - somente a sofisticação, muito pelo contrário. É que os micros, quando carregados com programas gráficos, se tornam um excelente instrumento de desenho. Por exemplo: ao invés de fazer mover por movimento de um desenho animado, o operador traça apenas a figura base e indica, com instruções programadas, como deverão ser os outros movimentos. Do computador, a



Geraldo Melo

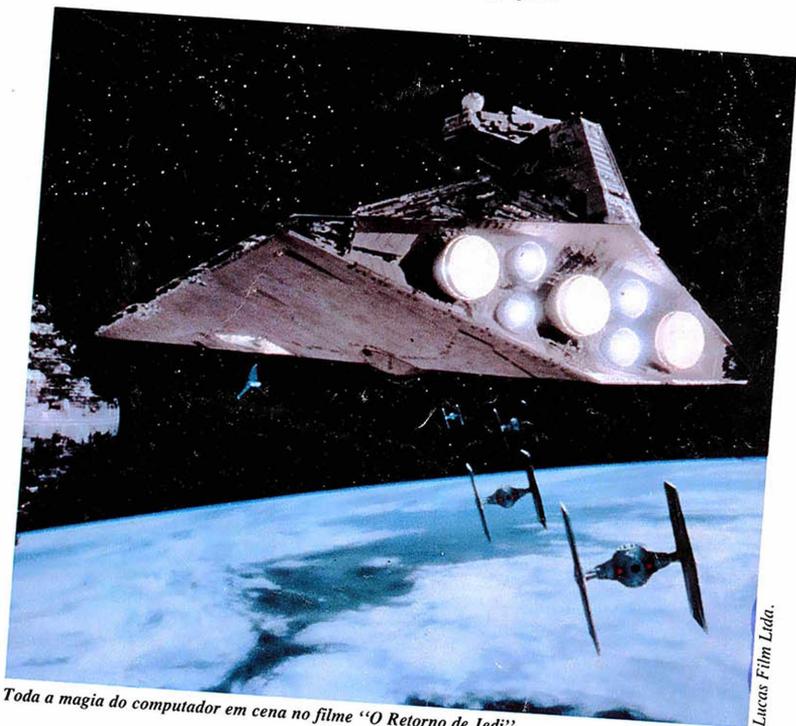
“Quilombo”, o primeiro filme brasileiro a usar micros na sua produção.

imagem pode passar direto para uma câmera de videocassete, e está pronto o filme.

VIDEOTEXTO, UM EXEMPLO DE COMUNICAÇÃO ELETRÔNICA

Comunicação de dados também é outra coisa feita de encomenda para os micros. Eles podem falar uns com os outros, trocar informações entre si a distância, ligados por um cabo ou mesmo pela linha telefônica. É esta possibilidade técnica que faz os futurologistas sonharem com “comunidades informatizadas”.

Embora o assunto ainda esteja muito verde para ser avaliado, já existem cidades nos Estados Unidos e no Japão, onde as pessoas votam por computador doméstico, debatem algumas questões de interesse comum, jogam cartas, em suma — têm no micro o instrumento de participação mais rápida e exata que se possa imaginar.



Lucas Film Ltda.

Toda a magia do computador em cena no filme “O Retorno de Jedi”.



INFORMAÇÃO EM VÍDEO

biblioteca eletrônica. O assinante faz contato e passa a ver na tela uma série de informações. Ele lê aquela que lhe interessa e pronto. Ao contrário do que acontece com a comunicação entre computadores, o sistema de videotexto é unilateral. O usuário só tem opções em torno do tipo de informação que deseja pegar. Ele não pode transmitir informação nenhuma.

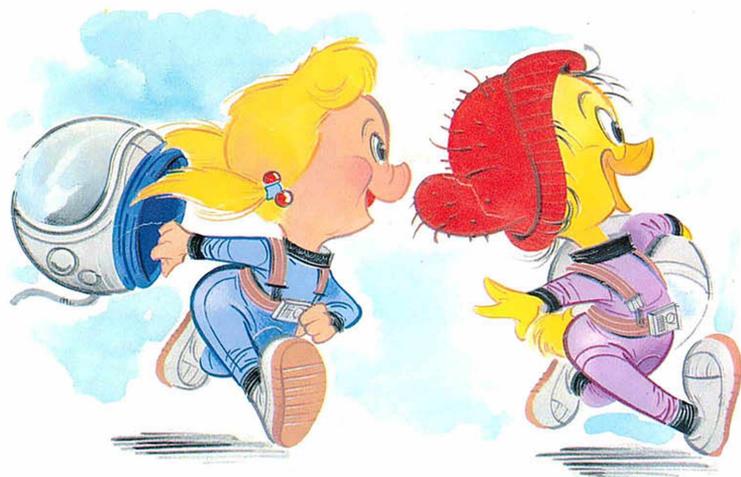
Mesmo com essas limitações, o videotexto tem sido bem recebido pela população de São Paulo, e a Telesp deve expandir o número de terminais ainda este ano. Na Inglaterra e França o videotexto já existe há bastante tempo, com sucesso.

Talvez o que estivesse faltando no Brasil fosse a possibilidade de ligar os microcomputadores como terminais de

Irmo Celso

No Brasil, com a abertura do Projeto Cirandão, da Embratel — Empresa Brasileira de Telecomunicações — os usuários de microcomputadores nas principais cidades do país já podem conversar entre si, comprar programas armazenados num grande computador e montar bancos de dados com informações úteis para a comunidade. O Projeto Cirandão foi aberto no final de junho, e já tem um monte de participantes.

Outro sistema de comunicação de dados que agora começa a utilizar os micros é o Videotexto, mantido pela Telesp — Telecomunicações de São Paulo. Inaugurado em 1983, e ainda funcionando de forma experimental, o videotexto é um grande computador no qual estão acoplados, no caso de São Paulo, 1.500 assinantes, que pegam suas informações em terminais. No fundo, é como uma grande



De dia, eu posso ler.



Silvio Ferreira



Sommer Andrey

Pedagógico, divertido, emocionante... o computador em forma de videogame.



videotexto. Na Inglaterra, o sistema de videotexto vinha de mal a pior, sem “ibope” e sem lucros. Até o dia em que os técnicos da companhia telefônica de lá, que como aqui é quem administra o serviço, conseguiram fazer com que os microcomputadores Sinclair pudessem entrar no videotexto. Tudo mudou. Milhões

de pessoas que tinham o computador em casa resolveram que era hora de pedir uma linha de videotexto. Este ano, a Telesp já conseguiu fazer com que dois tipos de micros brasileiros — os de linha Apple e os de linha TRS 80 — possam sintonizar o videotexto. Mas esses são equipamentos relativamente caros.

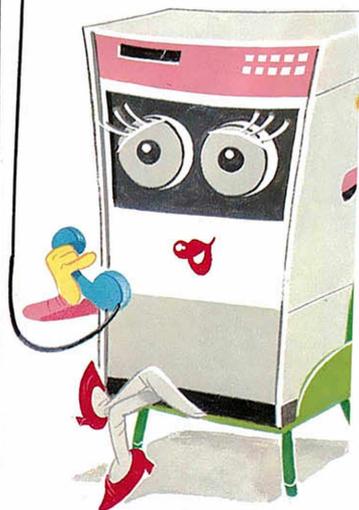
Um sintetizador de voz: atendendo telefonemas.



A VOZ DA CIBERNÉTICA

Há quem diga, depois de saber tudo o que os micros são capazes de fazer, que eles só faltam falar. Pois não falta mais, eles já falam. Este ano a Texas Instruments colocou à venda, no mercado dos Estados Unidos, um micro que não é apenas capaz de falar (é claro, precisa ser ensinado), mas também de entender comandos verbais. O usuário fala “PRINT” e a listagem do programa aparece na tela.

O sistema de sintetização de voz, que permite aos micros falarem, já é bastante conhecido. Está sendo usado, por exemplo, naqueles serviços telefônicos que informam hora certa, temperatura; no serviço telefônico de alguns bancos, que informam saldo por computador, e por aí fora. Basicamente, eles funcionam com um *chip* de memória que tem armazenado em seu interior, as variações de frequência capazes de imitar a voz humana. No caso da informação por telefone, quando a ligação for completada, aciona um microprocessador que “diz” para o *chip*: produza as frequências *x* e *y*. Na outra ponta da linha, a pessoa tem a impressão de que é uma moça simpática que está falando.



NA ESCOLHA DA PROFISSÃO, É PROIBIDO COLAR.

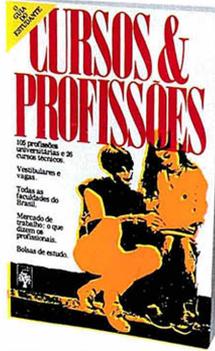
Acertar na escolha da sua profissão é o começo de tudo.

No momento difícil em que vivemos, as saídas existem.

Cursos e Profissões, o guia do estudante da Editora Abril, resolve todas as dúvidas que você tem na hora de decidir.

Você vai ter informações completas sobre 105 profissões universitárias e 26 cursos técnicos.

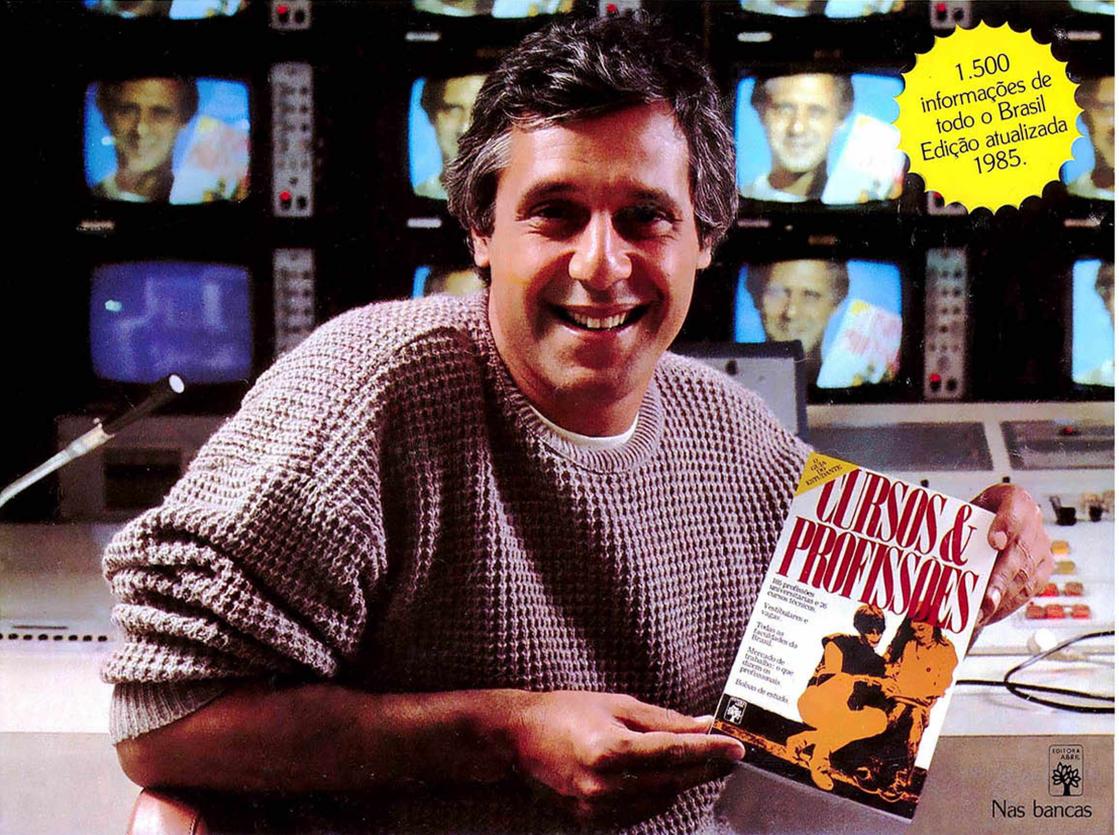
- análise e histórico



- situação atual do mercado
- relação de todos os cursos e escolas (com habilitação, endereços e épocas de vestibulares)
- profissões emergentes
- profissões novas
- cursos de pós-graduação
- bolsas de estudo no Brasil e exterior
- depoimentos de profissionais sobre o mercado de trabalho.

Tudo o que você procura e precisa está reunido nesta publicação.

1.500
informações de
todo o Brasil
Edição atualizada
1985.



Nas bancas

CURSOS E PROFISSÕES, A ESCOLHA SEGURA

NA MINHA HORA DE ALMOÇO EU AJUDEI O DEUS DO TROVÃO A VENCER UMA BATALHA IMPOSSÍVEL, COMBATI UMA INVASÃO INTERGALÁCTICA COM O HOMEM ARANHA E AINDA SOBROU TEMPO PRA SOBREMESA!



A MARVEL FAZ ESSA MÁGICA!

Todos os meses nas revistas Capitão América, Homem Aranha, Heróis da TV, Super-Aventuras Marvel e Incrível Hulk!

PROFISSIONAL AOS 12 ANOS



Rogério Montenegro

Você conhece algum garoto de 12 anos que prefira programar computadores a jogar bola? Não? Pois então fique sabendo que esse garoto existe. Mora em São Paulo, está na sexta série e se chama Flávio Imbert Domingos, um profissional da computação.

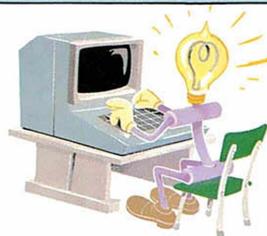
Quem já foi durante a tarde ao departamento de microcomputadores do Mappin, no centro de São Paulo, conhece o Flávio. Ele é o menino que faz demonstração para os fregueses. Todo mundo se espanta com a facilidade que ele tem para lidar com as máquinas, menos ele. “É fácil”, diz, sacudindo os ombros. “Não precisa ser muito inteligente pra aprender computação.”

Inteligência talvez não seja preciso, mas perseverança

certamente é necessário. Flávio conta que ganhou o micro em março do ano passado, um TK 83, presente de aniversário. Durante o primeiro mês, ele ficou de 5 a 6 horas diante da máquina. “Saí do mundo”, comenta. De tanto copiar programas e joguinhos, ele começou a notar a lógica interna do Basic. Hoje, com a maior desenvoltura, ele programa desde um CP200 até um Apple. Não faz grandes programas, mas faz programas.

“Não, eu não sou diferente dos outros garotos da minha idade. Quando estou com eles, eu não falo de computador, senão vão pensar que eu sou metido. Com as meninas também não dá pra conversar sobre essas coisas. Se eu começar a falar de computador, acaba a conversa.”

A conversa também esfria



um pouco, mas agora da parte do Flávio, quando se fala de escola. É que no ano passado ele levou bomba em quatro matérias de uma vez. Para quem imaginava que menino que gosta de computador é estudioso, tá o Flávio pra desmentir. “Acho que o computador atrapalhou um pouco a escola. Eu não tinha a menor vontade de estudar.” Mas, este ano, ele garante que a coisa vai ser diferente, mesmo porque tem o emprego do Mappin em jogo.

“Eu disse pra ele: se quiser trabalhar por aqui, tem que passar de ano”, conta Jaime Britto, o gerente de eletro-eletrônicos do Mappin. Diante da cara ameaçadora do chefe, Flávio ri. Nem passa pela cabeça dele sair do emprego. “Eu gosto de vender”, confessa.

Flávio arrumou esse trabalho por causa do seu interesse pelos micros. Ele ia ao Mappin todos os dias e ficava lá, a tarde toda, fuçando nos equipamentos. Os vendedores se acostumaram com ele e Flávio foi ficando. A té que um dia perceberam que ele tinha mesmo jeito pra coisa, e que as pessoas que vinham comprar ficavam mais confiantes depois de ver “uma criança” lidando com as máquinas. Assim começou a carreira do Flávio.

“O que eu vou ser quando ficar mais velho? Não sei, não.” Ou melhor, “quero ter um emprego pra ganhar muito dinheiro”.

— Mas agora, Flávio, que você ainda é garoto, você prefere jogar uma partida de futebol ou programar?

— Eu prefiro programar.



TK85, da Microdigital...

OS QUATRO TIPOS DE MICROS BRASILEIROS

Assim como acontece no exterior, os micros brasileiros também podem ser divididos em quatro grandes grupos, criados internacionalmente em função das marcas americanas e inglesas de maior sucesso. Os equipamentos mais baratos são os do tipo Sinclair, na linha do micro inglês que tem esse nome. Pertencem a esse grupo os TK83 e 85, CP200, Ringo e AS1000. Dentro e fora do Brasil, esses micrinhos são recomendados para quem está começando a aprender computação.

A segunda grande linha, que já foi a mais popular do mundo mas agora está perdendo terreno, é a dos micros TR80, da marca americana Radio Shack. No Brasil essa linha está representada pelos CP300 e 500, DGT1000 e Jr. Sysdata. São equipamentos de porte médio, mas com preços já um pouco altos. Na sua faixa de preço, eles são os micros mais

O reconhecimento de voz já é mais complicado. Em toda a parte do mundo se estudam formas de romper com a principal limitação que os computadores e componentes microeletrônicos têm para esse tipo de trabalho: o excesso de exatidão. Ao contrário do ouvido humano, que se esforça para entender mesmo as palavras mais mal-articuladas, o computador só está preparado para entender um único e matematicamente exato tipo de emissão. Assim, se o dono do computador está resfriado, não adianta nada o registro de voz gravado anteriormente. O computador simplesmente não admite a rouquidão. Quando consegue se eliminar isso, fazendo com que a máquina entenda qualquer pessoa em qualquer situação de voz, ela perde em vocabulário, ou seja, passa a entender apenas duas ou três palavras. Os técnicos ainda não conseguiram contornar esta dificuldade.

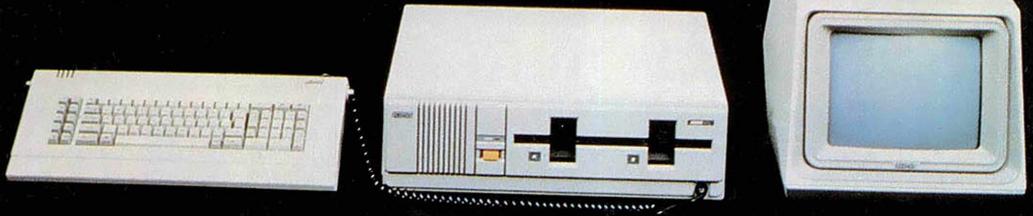
Unitron, com monitor de vídeo e impressora, da Apple...



Prologica



CP500, da Prologica;
Nexus, da Scopus
e o Ego, da IBM.



Scopus Publicidade

numerosos no Brasil. Servem tanto para os amadores quanto para os profissionais, sem maiores problemas.

A linha Apple é a terceira na faixa de preço. Todos os equipamentos brasileiros seguem mais ou menos os modelos da empresa americana Apple. É a linha de maior sucesso internacional e, devido à sua grande capacidade de adaptação técnica, também tem feito muito sucesso entre os usuários brasileiros. Tanto é que já existem, no país, nada menos do que vinte fabricantes de microcomputadores de tipo Apple. As máquinas mais conhecidas são Unitron, Microengenh, Exato, Apple II e Craft. Mais até do que os micros TRS80, os Apples servem para qualquer tipo de utilização. Ao contrário dos Sinclair e TRS80, eles geram imagens coloridas.

A última e mais recente linha implantada no Brasil é a dos poderosos PC, que seguem o grande sucesso que foi nos Estados Unidos o Personal Computer da IBM. Estas são máquinas caras para os padrões brasileiros. Nos Estados Unidos são vendidos como micros pessoais (do tipo que se usa em casa ou no trabalho), mas entre nós eles só estão sendo comprados pelas grandes empresas. Em comparação com os outros modelos que existem no Brasil, os PCs são máquinas uma geração à frente. Os três modelos nacionais são Nexus, o Ego e o PC2001.



Sergio Moraes

OS ACESSÓRIOS

Mas o universo dos microcomputadores não termina exatamente neles. Assim como um carro, os micros têm os seus acessórios. Só que, ao contrário do que acontece no caso dos automóveis, esses acessórios são indispensáveis. Para você entrar com um programa no micro, por exemplo, existem duas opções: ou digita todos os passos do programa no teclado ou entra com ele todo de uma vez, através de uma fita cassete ou disquete. As fitas e os disquetes são muito úteis. Sem eles, cada vez que você precisar de um programa vai ter que colocar pelo teclado, de novo. As fitas e disquetes são, portanto, meios de armazenamento de informação externos aos micros. Para armazenar os dados em fita se usa um gravador comum. Para os disquetes é preciso um acionador de discos, ou *disc-driver*. Os micros Sinclair só admitem uso de fita.

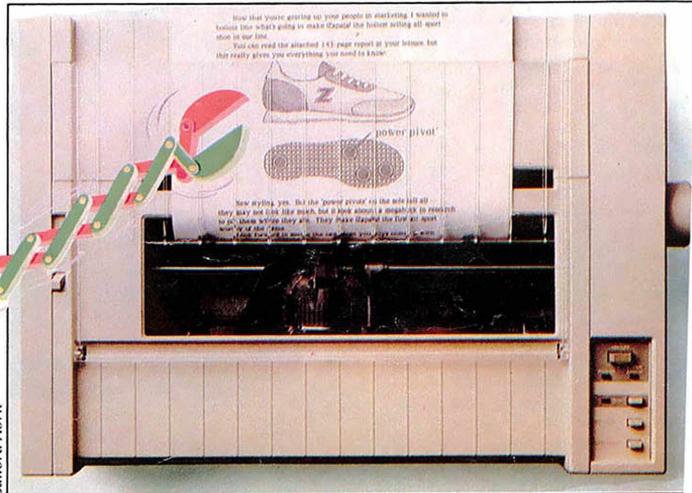
Outro acessório vital para o micro é o monitor de vídeo. Ele é a janela aberta para olhar o que a máquina está fazendo ou dizendo. É na tela que se fazem joguinhos, que se lêem programas, e é ali, também, que o computador põe os avisos quando alguma coisa vai mal. O monitor de



Sergio Moraes

Videotexto: um novo e eficiente veículo de informações.

Impressoras — desenhos, gráficos e informações, da tela para o papel.



Editora Abril





Escolas

CURSOS DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

R. Dep. Emílio Carlos, 1.257 - Osasco - SP.

Internacionais

267

CURSO DE ELETRÔNICA, RÁDIO e TV



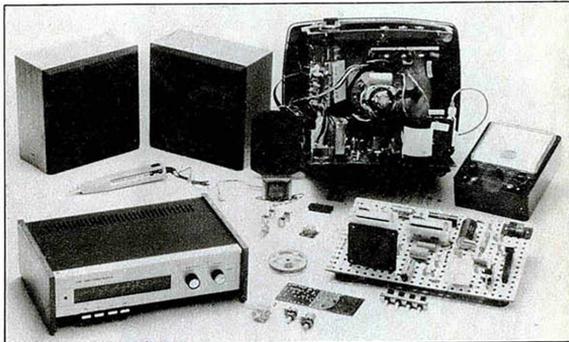
Curso preparado pelos mais conceituados engenheiros de indústrias internacionais de grande porte, especialmente para o ensino à distância.

Preto e Branco e a cores!
AM, FM, Estéreo

GRÁTIS

A teoria é acompanhada de 6 kits completos, para desenvolver a parte prática:

- kit 1 — Conjunto básico de eletrônica
- kit 2 — Jogo completo de ferramentas
- kit 3 — Multímetro de mesa, de categoria profissional
- kit 4 — Sintonizador AM/FM, Estéreo, transistorizado, de 4 faixas
- kit 5 — Gerador de sinais de Rádio Frequência (RF)
- kit 6 — Receptor de televisão.



Envie hoje mesmo o seu cupom e receba, inteiramente grátis, uma valiosa publicação EI: "Como Triunfar na Vida."

EI - Escolas Internacionais
Caixa Postal 6997 -
CEP 01.051 - São Paulo - SP.

Envie-me, grátis e sem compromisso, o magnífico catálogo completo e ilustrado do curso de Eletrônica, Rádio e Televisão, com o livreto Como Triunfar na Vida.

PEÇA
NOSSOS
CATÁLOGOS
GRÁTIS

Nome _____
Rua _____ n.º _____
CEP _____ Cidade _____ Est. _____

NOSSOS CURSOS SÃO CONTROLADOS PELO NATIONAL HOME STUDY COUNCIL (Entidade norte-americana para controle do ensino por correspondência).

Nome _____
Rua _____ n.º _____
CEP _____ Cidade _____ Est. _____

NOSSOS CURSOS SÃO CONTROLADOS PELO NATIONAL HOME STUDY COUNCIL (Entidade norte-americana para controle do ensino por correspondência).



COMO
TRIUNFAR
NA VIDA

1001

O IDIOMA DOS MICROS

Em 1964, John Kemeny e Thomas Kutz criaram uma linguagem de programação de computadores chamada Basic (Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code).

Professores universitários, os dois estavam preocupados em facilitar o aprendizado de computação de seus alunos, e por isso a linguagem desenvolvida por eles é extremamente direta (usa expressões do idioma inglês) e concisa, não ultrapassando as duzentas palavras.

No início da era dos micros, em 1975, um garoto de 15 anos, chamado Bill Gates, conseguiu fazer com que a linguagem Basic fosse entendida pelos micros. Criou um programa que ajudava o microcomputador a ler os programas em Basic. Ficou tão rico, mas tão rico, que hoje é o dono da maior firma americana de programas para microcomputadores.

A seguir, damos um resumo dos principais comandos da linguagem Basic, aqueles que farão qualquer micro sair rodando:

- **Numeração de linhas:** um programa em Basic, qualquer que seja ele, é feito em linhas. E a primeira coisa a ser lembrada é que cada linha tem que ser aberta por um número: Ex.: 10 PRINT; 20...



Summer Andrey

- **RUN:** esta é a instrução que dá partida na execução de um programa. Depois de digitar todas as linhas de programas, é só dar esta instrução e o computador começa a executar o que foi mandado.

- **PRINT:** com este comando você pode chamar qualquer coisa para a tela, desde nomes, frases até resultados de operações. Ex.: PRINT 4x2, vai aparecer na tela 8, instantaneamente.

- **END:** esta instrução faz com que a execução de um programa seja interrompida ou finalizada.

- **LIST:** esta é a forma de chamar para a tela do micro as linhas totais do programa que está sendo digitado. Em programas grandes, é fundamental.

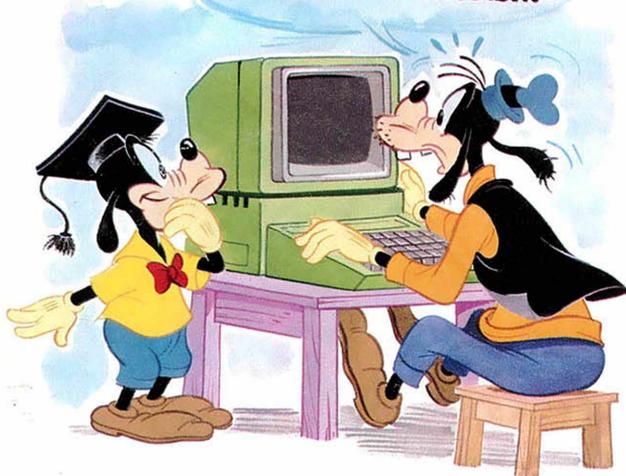
- **GOTO:** com este comando mais o número da linha, você indica para onde deve ser o passo seguinte do programa, o lugar para onde ele deve ser desviado.

- **INPUT:** permite associação entre um nome de variável e o seu valor: Ex.: INPUT "Qual é o número?"; A (durante o programa surgirá apenas a pergunta "qual é o número?" e, após digitado um número, a variável A terá esse valor).

- **DATA:** permite definir um conjunto de dados separados por vírgulas que serão lidos sequencialmente pela instrução READ. Ex.: DATA 3,4,8, 5.

READ A, B, C, D (a variável A assumirá o valor 3, a B assumirá 4...).

DO YOU SPEAK ENGLISH?



vídeo pode ser um aparelho especial, uma televisão adaptada por um especialista para receber sinais de computador ou, ainda, no caso de certos micros como o TK2000, apenas uma televisão normal.

Quem pretende entrar na informática gastando muito, pode lembrar também de olhar os preços das impressoras. Com elas, é possível colocar no papel tudo o que se deseja tirar do micro. Se você fez um desenho e não quer deixar só na memória, é só apertar um botão e passar para a impressora. O mesmo vale para programas, textos, tudo.

A INFORMÁTICA NO BRASIL

A variedade e a quantidade de computadores que já se fabricam no Brasil levam a pensar que a Informática terá um grande futuro em nosso país. Com o apoio do governo — que impediu as empresas estrangeiras de venderem seus microcomputadores aqui — um número cada vez maior de pessoas está investindo seus esforços na criação de máquinas e programas realmente brasileiros. Assim, já é possível para os nossos estudantes planejarem suas vidas para se tornar pesquisadores de informática — cientistas e técnicos que, dentro dos laboratórios, estão projetando um pouco do futuro. Um futuro que ninguém sabe ao certo como será, mas que certamente terá o toque eletrônico dos computadores.



Rogério Reis

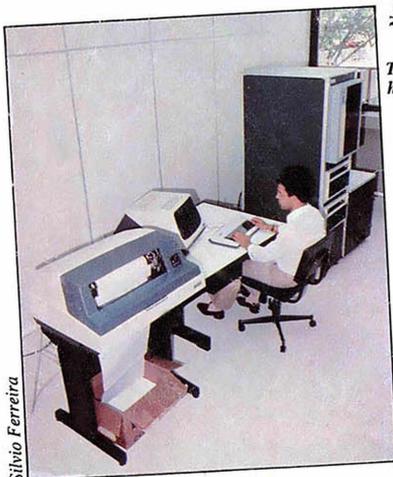
Centro de Computação da Petrobrás



Nani Gois

Crescendo a cada dia, a indústria de computadores no Brasil.

Trabalhando juntos, homem e máquina.



Silvio Ferreira



HÃ, DESCULPEM A NOSSA FALHA! COMO EU DIZIA, OS COMPUTADORES SÃO QUASE INFALÍVEIS! MAS ESTÃO CADA VEZ MAIS PERFEITOS!

E, COM A AJUDA DO CARLINHO E DO ZERILDO, FALAREI SOBRE O PROGRESSO DOS COMPUTADORES E ROBÔS...

POSSO AJUDAR, TAMBÉM?

TOMATINHO!
O ROBÔ AMIGO
DO MICKEY!

EU MESMO! ACABO
DE VOLTAR DE UMA
VIAGEM ESPACIAL!

EI!

VOCÊ NÃO
É PARENTE
DO E.T.*?

NÃO TEM
REGISTRO!

AH, AH,
AH!

*EXTRATO DE
TOMATE

BEM, O TOMATINHO FOI CRIADO
POR EXTRATERRESTRES, NÃO É
MESMO?

SIM, MAS

...SEI MUITO SOBRE COMPUTADORES E ROBÔS DA TERRA! POSSO AJUDAR!

ÓTIMO! ENTÃO CONTE PRO PESSOAL A HISTÓRIA DOS TRANSISTORES!

OS PRIMEIROS COMPUTADORES ESTAVAM SEMPRE QUEIMANDO, POR TEREM MILHARES DE VÁLVULAS! SÃO CONHECIDOS COMO COMPUTADORES DE PRIMEIRA GERAÇÃO!

FUM!

"MAS EM 1947, TRÊS CIENTISTAS DOS LABORATÓRIOS BELL DESCOBRIRAM A SOLUÇÃO: O TRANSISTOR!"

TUDO O QUE ESSA ENORME VÁLVULA FAZ, PODE SER FEITO POR ESTA PECINHA!

DE AGORA EM DIANTE, TUDO SERÁ MINIATURIZADO!

XI! JÁ PENSARAM NOS NOSSOS SALÁRIOS?

QUE NOME DAREMOS PRA ISSO?

BEM, É UM RESISTOR DE TRANSFERÊNCIA, OU TRANSFER-RESISTOR!

QUE TAL ABREVIAR PRA TRANSISTOR?

GOSTEI! A RECEITA FOI FÁCIL! CRISTAIS DE GERMÂNIO.

...E MATERIAIS SEMICONDUTORES!

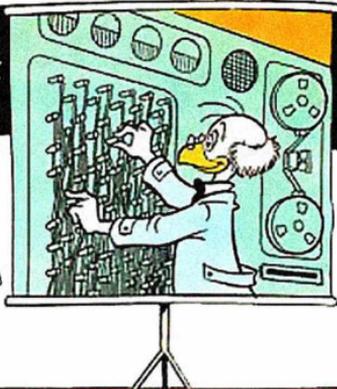
FOI PRECISO APENAS JUNTAR TUDO!

COMO UM SANDUÍCHE!

HUM... SANDUÍCHE...

RONC!
RONC!

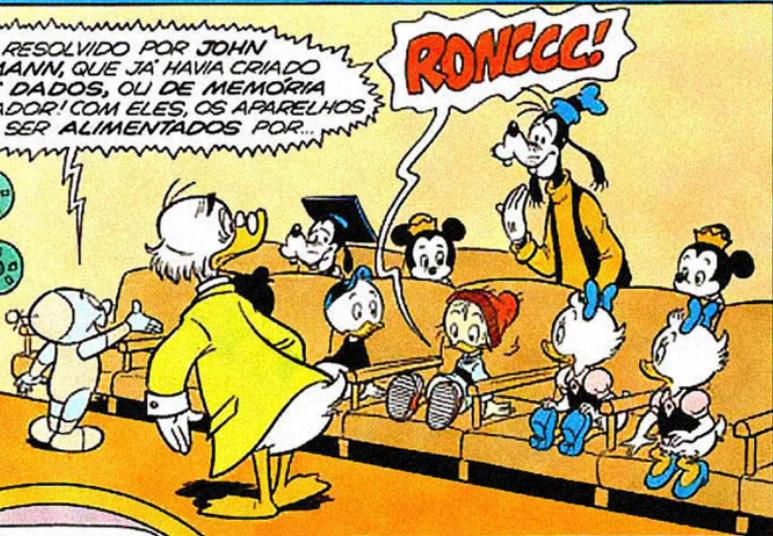
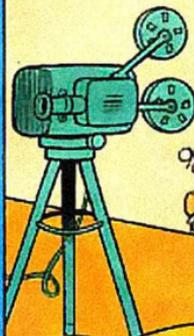
ESTAVAM CRIADOS OS COMPUTADORES DE SEGUNDA GERAÇÃO! MAS RESTAVA O PROBLEMA DA PROGRAMAÇÃO!



"PRA MUDAR A OPERAÇÃO QUE UM COMPUTADOR ESTAVA EXECUTANDO, ERA PRECISO DESLIGAR E RELIGAR UMA SÉRIE IMENSA DE FIOS!"



ISSO FOI RESOLVIDO POR JOHN VON NEUMANN, QUE JÁ HAVIA CRIADO BANCOS DE DADOS, OU DE MEMÓRIA DO COMPUTADOR! COM ELES, OS APARELHOS PODERIAM SER ALIMENTADOS POR...



ALGUM PROBLEMA, BIQUINHO?

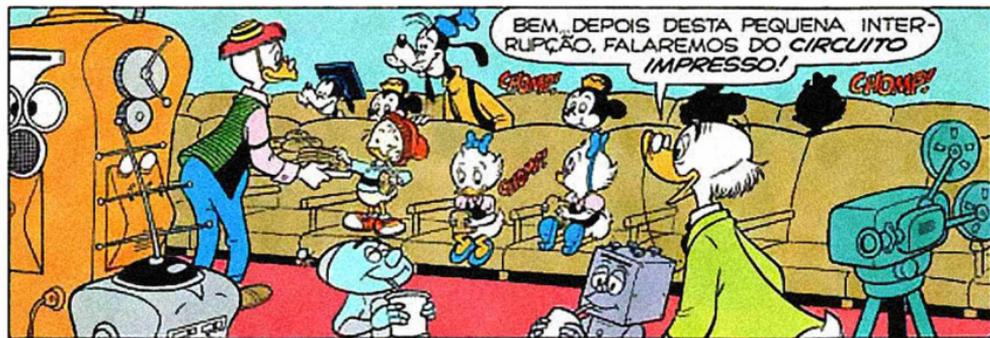
FALARAM EM SANDUICHE E EM ALIMENTAR...TO COM FOME!

EU NÃO SOU MÁQUINA! QUERO COMIIDAAA!

EH, EH! ESQUECEMOS ESSE DETALHE! SALTA UM MONTE DE SANDUICHES NO CAPRICHIO!

OBA!





BEM, DEPOIS DESTA PEQUENA INTER-RUPÇÃO, FALAREMOS DO CIRCUITO IMPRESSO!



OS COMPONENTES E OS FIOS TINHAM DE SER LIGADOS LINS AOS OUTROS POR SOLDA, QUE NEM SEMPRE SAÍA PERFEITA, O QUE CAUSAVA FALHAS NO FUNCIONAMENTO DO COMPUTADOR!



O PROBLEMA FOI RESOLVIDO NO FINAL DOS ANOS CINQUENTA POR JACK KILBY E ROBERT NOYCE, QUANDO DESCOBRIRAM O SANDUÍCHE DE SILÍCIO, INAUGURANDO OS COMPUTADORES DE TERCEIRA GERAÇÃO!

NÃO TEM SANDUÍCHE DE MORTADELA? (NHAM!)

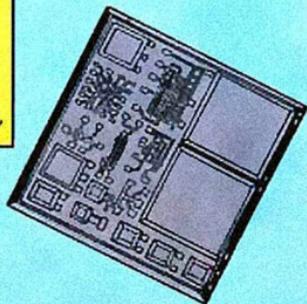
PSST! VOCÊ JÁ COMEU DEMAIS!

DE BIGHINHO, SÓ O NOME, HEIN?



O SANDUÍCHE CONTINHA TRANSISTORES EM GRANDE NÚMERO E TODAS AS LIGAÇÕES ENTRE ELES!

"ERA O CI, OU CIRCUITO INTEGRADO, QUE HOJE CHEGA A TER 450.000 TRANSISTORES!"



COM TAL QUANTIDADE, FOI POSSÍVEL CONSTRUIR, A PARTIR DESSA PASTILHA DE SILÍCIO, UM COMPUTADOR INTEIRO!



E TODOS OS CÁLCULOS FEITOS PELOS IMENSOS E MONSTRUOSOS COMPUTADORES DO PASSADO, QUALQUER UM PODE FAZER HOJE, COM UMA CALCULADORA DE BOLSO! EH, EH, EH!



EM 1971, ROBERT NOICE DESCOBRIU O MICROPROCESSADOR, E AÍ FOI POSSÍVEL FAZER QUALQUER COISA!



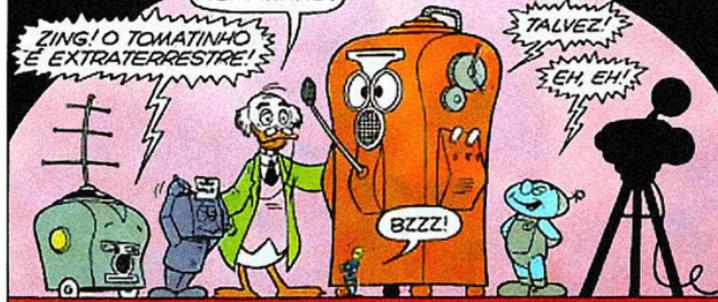
LA' VEM A MAQUINA TALVEZ, DE NOVO!

CALMA! ELA VOLTOU AO NORMAL COM UM PEQUENO ESFORÇO!



MUITO BEM, AQUI TEMOS ZERILDO, O ROBÔ COMPUTADOR, CARLINHOS, O ROBÔ CALCULADORA, LAMPADINHA, O ROBÔ AJUDANTE, TALVEZ, O COMPUTADOR SABE-TUDO... E TOMATINHO!

ZING! O TOMATINHO É EXTRATERRESTRE!



JUNTOS, ELES PODEM FAZER QUASE TUDO! MAS VAMOS CONHECER UMA NOVA SAFRA DE COMPUTADORES E ROBÔS INCRÍVEIS!



TCHAAC!

TCHAAC!

♪ TCHAM, TCHAM,
TCHAM, TCHAM! ♪

OHNNH!

FUUMM!

**ZIP!
ZIP!**

**MEU NOME
É HERO I!**

**DESAFIO QUALQUER
UM PARA QUALQUER
CALCULO!**

**BIP!
BIP!**

**BZING!
BZANG!
BZUNG!**

PUXA, ISSO TUDO É INVENTO DO PROF. PARDAL?

NÃO! AQUI HÁ O TRABALHO DE MILHARES DE INVENTORES, DE TODAS AS IDADES! BIP!

PUMA 250, MOSTRE O QUE SABE FAZER!

OBRIGADO, PUMA! AGORA É COM VOCÊ, HERO!

POIS NÃO, PROFESSOR!

FIJULU! HORA DE PASSEIO!

AU, AU!

XI, ISSO NÃO VAI DAR CERTO!

POR QUÊ, BIGHUNHO?

NAQUELA JANELA LÁ NO FUNDO DO PALCO TEM UM GATO!

MIAURR!

CRRR!

EPA!

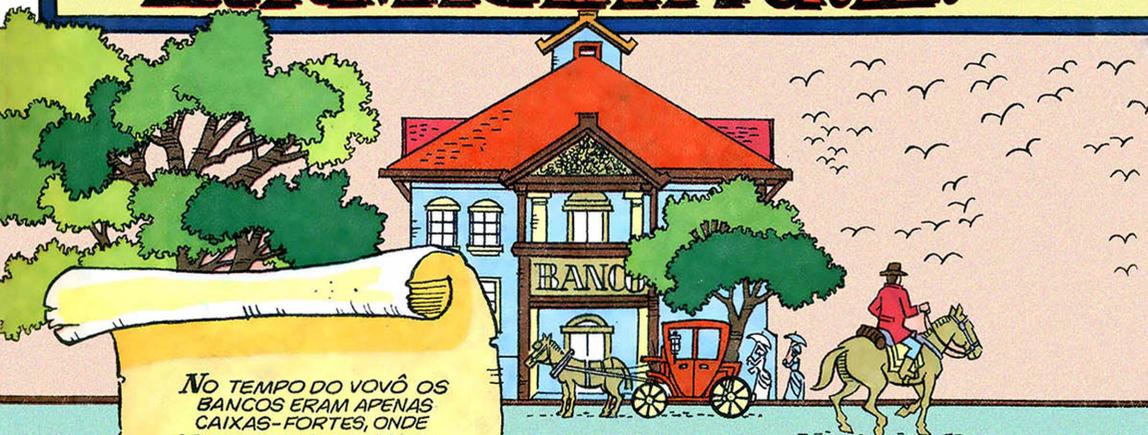
O BANCO DO TEMPO DO VOVÔ ERA UMA CAIXA-FORTE.



NO TEMPO DO VOVÔ OS BANCOS ERAM APENAS CAIXAS-FORTES, ONDE SE GUARDAVA DINHEIRO. MAS AS COISAS FORAM MUDANDO: AS CIDADES CRESCERAM E OS NEGÓCIOS SE MULTIPLICARAM. PARA FACILITAR AS COISAS, OS BANCOS PASSARAM A PAGAR E RECEBER EVITANDO QUE AS PESSOAS TIVESSEM QUE IR A MUITOS LUGARES DIFERENTES.



COMO OS SERVIÇOS DOS BANCOS FORAM ALIMENTANDO CADA VEZ MAIS, HAVIA NECESSIDADE DE MODERNIZAR O ATENDIMENTO. O ITAÚ, POR EXEMPLO, FOI O PRIMEIRO BANCO A COLOCAR COMPUTADORES A SERVIÇO DE SEUS CLIENTES.



O BANCO DO SEU TEMPO É UMA REDE ELETRÔNICA.

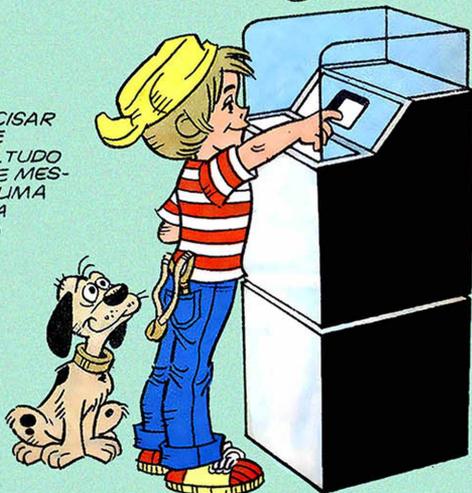
POR ISSO, HOJE, OS CLIENTES DO ITAÚ USAM TERMINAIS DE COMPUTADOR PARA OBTER INFORMAÇÕES SOBRE SUA CONTA, EM SEGUNDOS, COISA QUE ANTIMENTE LEVAVA DIAS.

ALÉM DISSO, FICAM SABENDO SEU SALDO POR TELEFONE, DIRETO DO COMPUTADOR, ATRAVÉS DE UM SERVIÇO CHAMADO ITAUFONE, ONDE O COMPUTADOR FALA COM ELAS.

TEM AINDA O CAIXA ELETRÔNICO ITAÚ, QUE FUNCIONA COMO UMA VERDADEIRA AGÊNCIA. NELE, AS PESSOAS RETIRAM DINHEIRO, DEPOSITAM E SE INFORMAM, USANDO APENAS UM CARTÃO MAGNÉTICO.

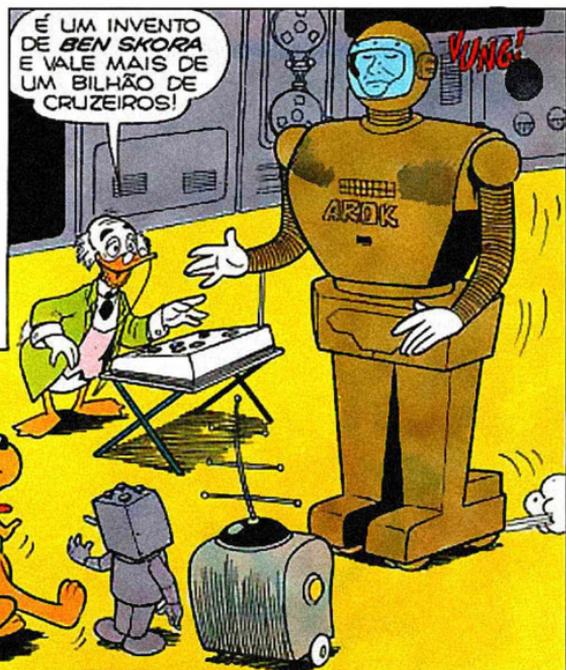


NO FUTURO, NINGUÉM VAI PRECISAR MAIS DE TALÕES DE CHEQUE NEM DE FICHAS DE DEPOSITO. TUDO VAI SER FEITO ATRAVÉS DESTES MESMO CARTÃO MAGNÉTICO E DE UMA SENHA SECRETA, QUE É A ASSINATURA ELETRÔNICA DOS CLIENTES.



PEÇA PARA SEU PAI MOSTRAR UMA AGÊNCIA ELETRÔNICA ITAÚ A VOCÊ. E IMAGINE SO COMO SERÁ O BANCO DO QUAL VOCÊ VAI SER CLIENTE.

ITAÚ BANCO ELETRÔNICO
★★★★★

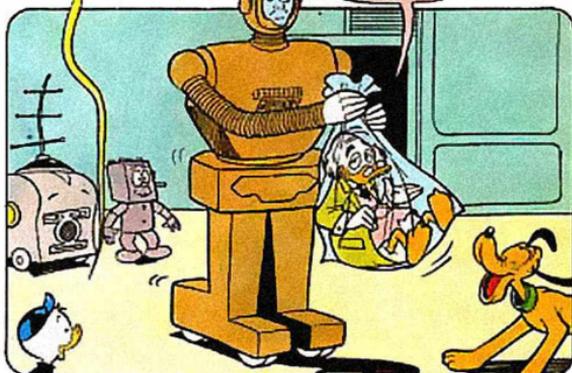


APESAR DO SEU TAMANHO, É MUITO FÁCIL CONTROLÁ-LO E...
(GLUP!)



AH, AH,
AH!

COMO SOU DISTRAÍDO...
APERTEI, POR ENGANO, O BOTÃO
QUE MANDA BOTAR O LIXO
PRA FORA!
EH, EH!

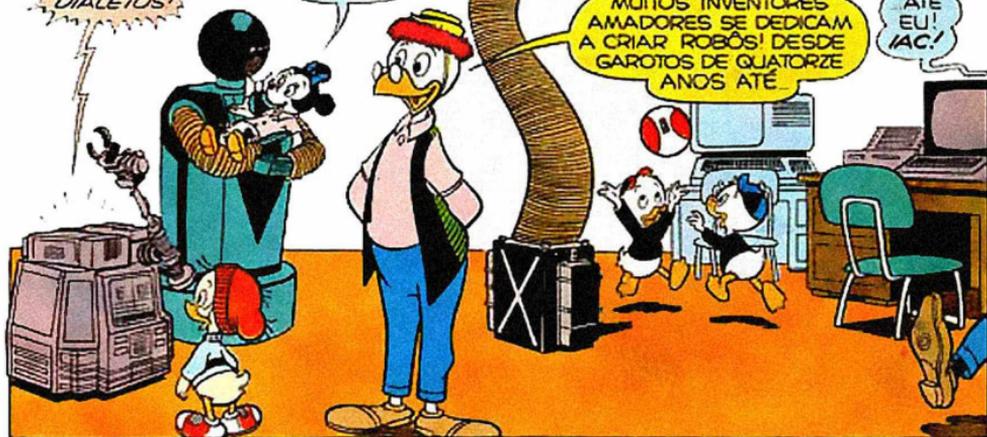


POSSO LHE
ENSINAR O BÊ-A-BA
EM QUARENTA
LÍNGUAS E
NOVENTA
DIALETOS!

-E COMIDINHA?
VOCÊ SABE
FAZER?

MUITOS INVENTORES
AMADORES SE DEDICAM
A CRIAR ROBÔS! DESDE
GAROTOS DE QUATORZE
ANOS ATÉ

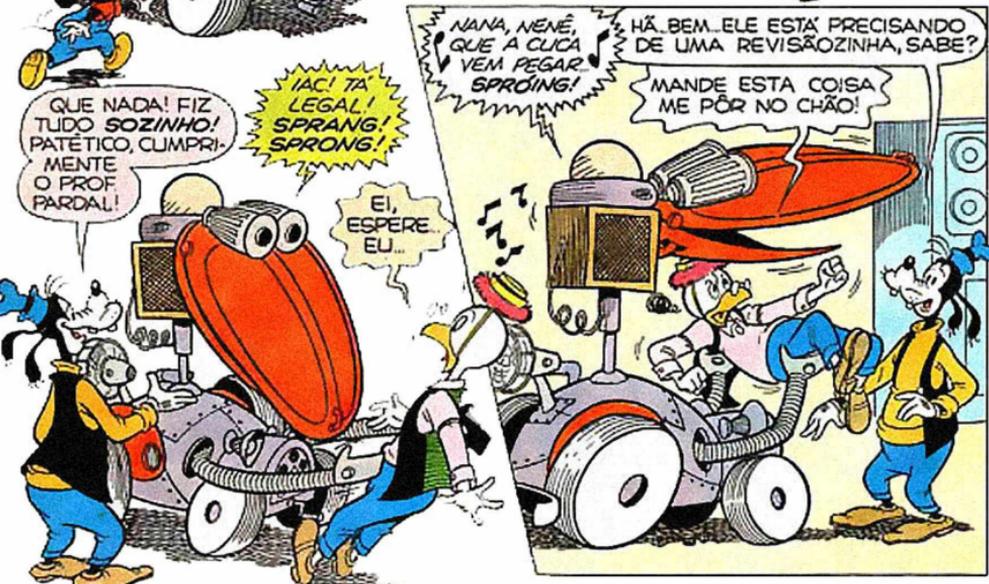
ATÉ
EU!
IAC!



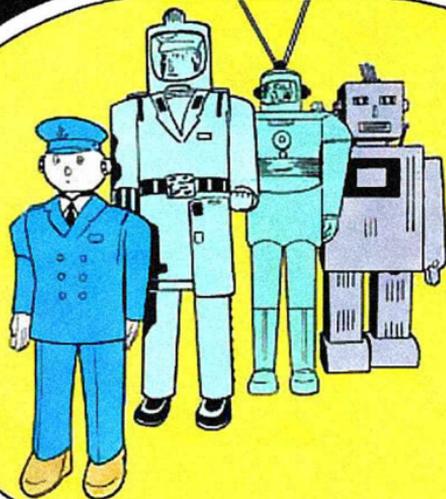
OH, OLÁ, PATETA!
OBRIGADO POR TER
AJUDADO NOS FIL-
MES EXPLICATIVOS!

DE NADA! MAS EU
TROUXE UMA COISA
PRA VOCÊ VER,
PROFESSOR!





EM COMPENSAÇÃO,
ESSES AÍ SÃO QUIASE
HUMANOS! FAZEM
QUALQUER SERVIÇO
DOMÉSTICO!



"ESSES SÃO ROBÔS SOVIÉTICOS,
QUE LEMBRAM MARINHEIROS E
SOLDADOS! UM DELES REAGE
A LUZ E ATÉ AS RADIAÇÕES
ATÔMICAS!"

E VEJAM SÓ
ESSE ROBÔ
SUECO! ELE PODE
JOGAR BASQUETE
E NUNCA ERRA
A CESTA!

ZING!

ZUNG!

NÃO ERRA
NENHUMA?
DÍVIDO!

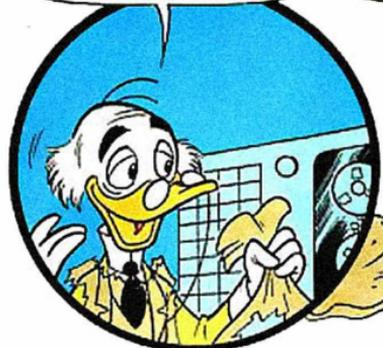
BIQUINHO,
NÃO CHEGUE
TÃO PERTO!

ZUITT!
POR QUÊ,
HEIN?



BEM, O COMPUTADOR JÁ ESTÁ NO DIA-A-DIA DE CADA UM DE NÓS!

ESSE, POR EXEMPLO, SERVE PRA INFORMAR NOSSO SALDO NO BANCO, RAPIDINHO!



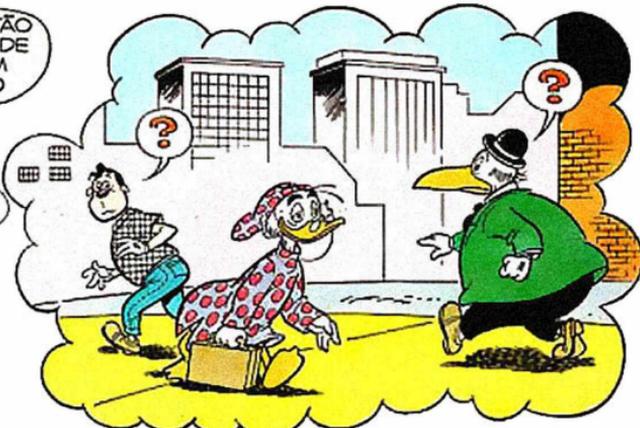
CADA CLIENTE TEM UM CARTÃO MAGNÉTICO QUE PODE SER USADO ATÉ PRA DEPOSITAR OU RETIRAR DINHEIRO!

ESSE MONTA TEXTOS PRA JORNAIS E REVISTAS E ATÉ DESENHA!

E VEJAM SÓ! ESSE É UM TELECOMMUTER, UM FUNCIONÁRIO QUE, ATRAVÉS DE UM TERMINAL DE COMPUTADOR, PARTICIPA DE UMA REUNIÃO SEM SAIR DE CASA E ATÉ DE PIJAMA!



NÃO SERVE PRA MIM! SOU TÃO DISTRAÍDO QUE ERA CAPAZ DE DEIXAR O COMPUTADOR EM CASA... E IR DE PIJAMA PRO SERVIÇO! EH, EH, EH!



PROFESSOR,
O QUE É
CIBERNÉTICA?

CIBER-
NETA?

CIBERNÉTICA! É
A CIÊNCIA QUE
ESTUDA E
AJUDA A
CONSTRUIR OS
COMPUTADORES!

VENHAM ATÉ AQUI, CRIANÇAS! CADA
UMA VAI REPRESENTAR ALGUMA COISA,
PRA QUE A EXPLICAÇÃO FIGUE MAIS
CLARA!

MELODIA REPRESENTARÁ A COMPANHIA
TELEFÔNICA! LALÁ, A LOTERIA ESPORTIVA, LELE,
A LOTO E LILI, A LOTERIA FEDERAL...

HUGUINHO SERÁ A ESTAÇÃO METEORO-
LÓGICA, ZEZINHO, A EMISSORA DE TVÉ
E LUISINHO VAI FAZER O PAPEL DE
BANCO...

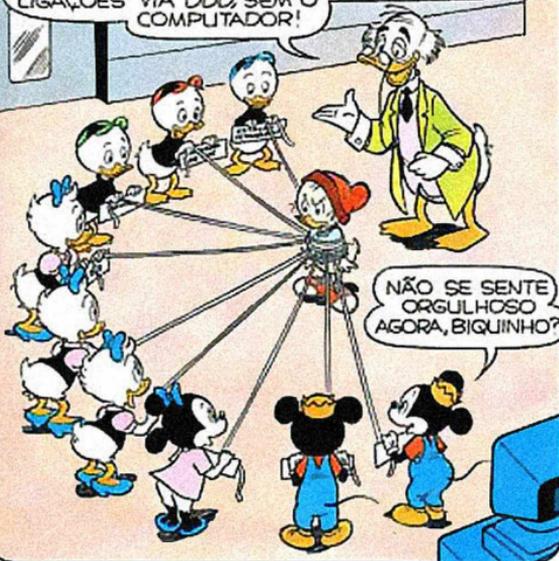
DE JARDIM?

NÃO, DE *DINHEIRO*, É CLARO! CHIQUINHO
SERÁ UM SATÉLITE ARTIFICIAL E
FRANCISQUINHO UM FOGUETE!

E EU?
E EU?



NÃO HAVERIA VIAGENS ESPACIAIS, PREVISÃO DE TEMPO CORRETA, TRANSMISSÕES DE TVÉ, SALDO DOS GRANDES BANCOS, LOTERIAS, LIGAÇÕES VIA DDD, SEM O COMPUTADOR!



NÃO SE SENTE ORGULHOSO AGORA, BIQUINHO?

EU ME SINTO AMARRADO E COM FOME!

AH, AH, AH!



EI, CRIANÇADA, TENHO UMA SURPRESA PRA VOCÊS!

OBA!
VIVA!

IUPII!



AÍ ESTÃO VÁRIAS OUTRAS APLICAÇÕES DO COMPUTADOR!

E DO MICROCOMPUTADOR, TAMBÉM!



SOCORRO!
ME SOLTÊM!

AINDA BEM QUE SOU PERITO EM DESATAR NÓS!

NAS GRANDES CIDADES JÁ SE VIVE EM FUNÇÃO DA CIBERNÉTICA ATÉ PRA DIVERSÃO!



QUEM NÃO CONHECE AS MÁQUINAS DE JOGOS ELETRÔNICOS? UMA MAIS INCRÍVEL QUE A OUTRA! QUE TAL ESSA, HUGUINHO?

PODE ME CHAMAR DE HUGO PIQUET!

VIDEOGAMES E VIDEOCASSETES, CALCULADORAS DOS MAIS VARIADOS TIPOS, MICROCOMPUTADORES...

EU QUERO BRINCAR!
BUAA!

NA MINHA INFÂNCIA ERA SÓ PIÃO, E OLHE LA...

DOIS MAIS DOIS...

GOODLL!

GRUNF!

**BZZUM!
ZUNG!**

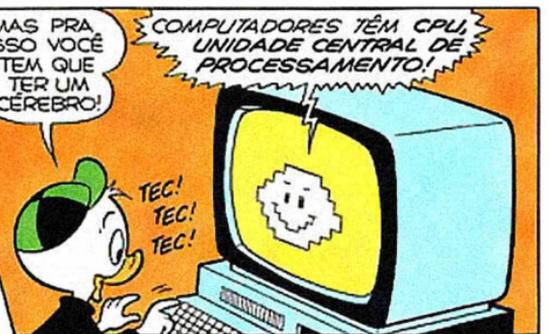
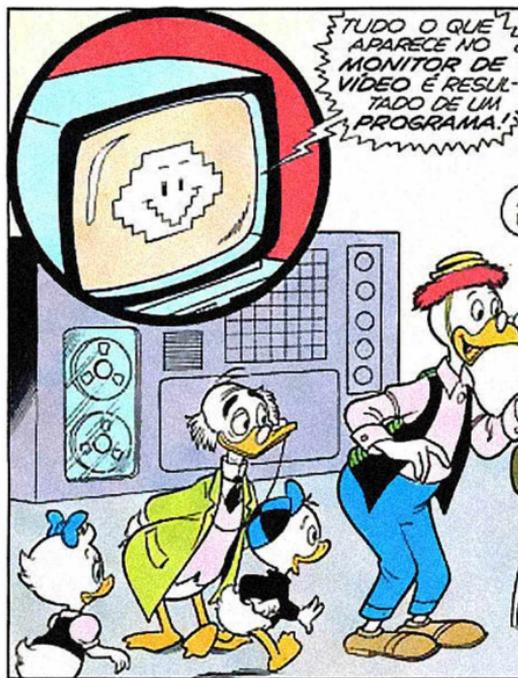
DAQUI A POLCO TEM ATÉ CHOCALHO COMPUTADORIZADO!

HUMPF! EU SÓ NÃO SOU PERITO EM PACIÊNCIA!

IAUUU!

O QUE ACONTECEU, ZEZINHO?

D-DE REPENTE APARECEU UMA FIGURA NA TELA E PISCOU PRA MIM!

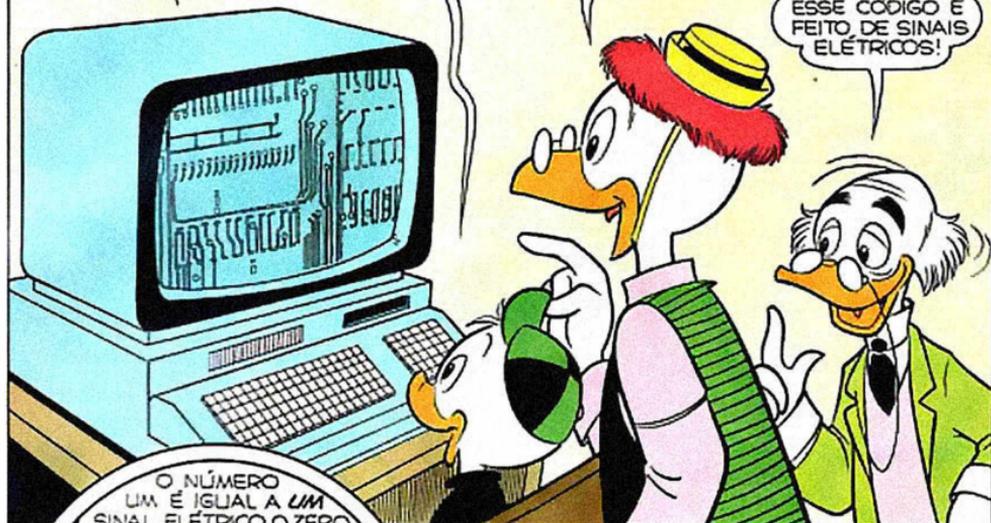


VEJA COMO É!

PUXA, PARECE
O MAPA DE UMA
CIDADE!

CADA LINHA É UM CIRCUITO ELETRÔNICO!
E CADA IMPULSO DESSE TECLADO É TRANS-
FORMADO EM CÓDIGO, DENTRO DO
COMPUTADOR!

ESSE CÓDIGO É
FEITO DE SINAIS
ELÉTRICOS!



O NÚMERO
UM É IGUAL A UM
SINAL ELÉTRICO, O ZERO
É IGUAL A NENHUM
SINAL!



CADA UM OU ZERO É CHAMADO BIT! OITO
BITS SÃO IGUAIS A UM BYTE! POR ISSO, MEU
NOME É BIT-BITE! EH, EH, EH!

AH, ENTENDI!



E PRA ONDE
VÃO AS
MENSAGENS,
DEPOIS DE
PASSAR
PELO CPU?

SÃO GUARDADAS
NO RAM! A MEMÓRIA
DO COMPUTADOR!



E TODA INFORMAÇÃO
CONTIDA NO RAM PODE
SER PASSADA PRA UM
SIMPLES DISCO COMO
ESTE!

INCRÍVEL!



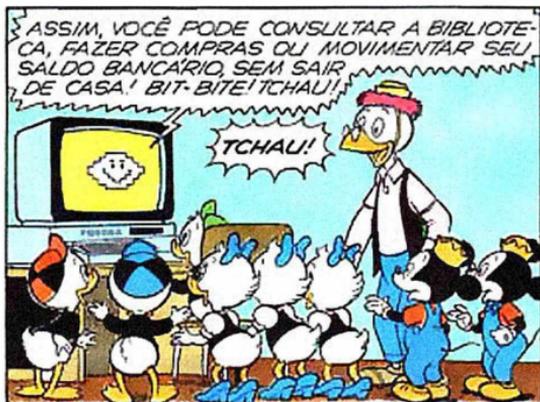
SE VOCÊ QUISER, TODAS AS INFORMAÇÕES PODEM SAIR IMPRESSAS COM O AUXÍLIO DE UMA PEQUENA IMPRESSORA!



E COM A AJUDA DE UM *MODEM*, VOCÊ PODE CONECTAR O COMPUTADOR A OUTROS, OU A UMA CENTRAL DE INFORMAÇÕES!



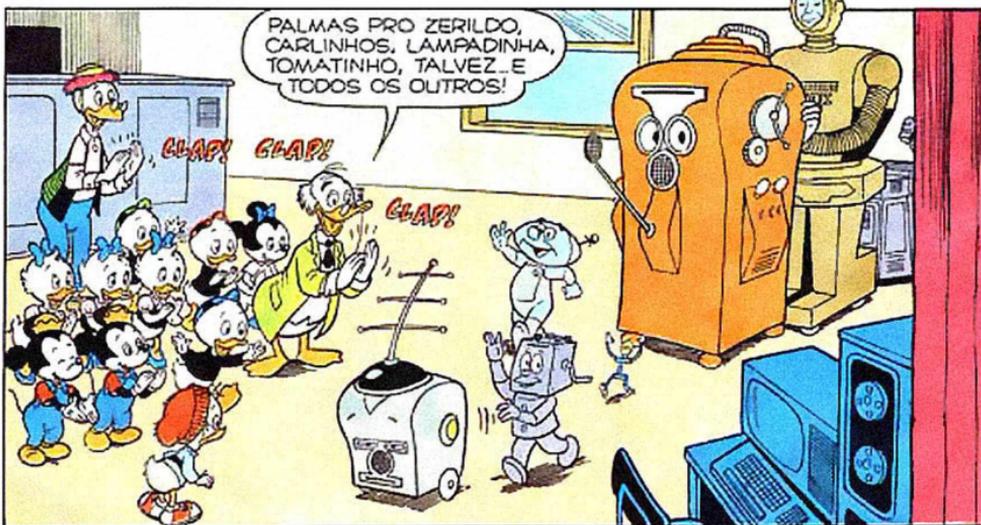
ASSIM, VOCÊ PODE CONSULTAR A BIBLIOTECA, FAZER COMPRAS OU MOVIMENTAR SEU SALDO BANCÁRIO, SEM SAIR DE CASA! BIT-BITE! TCHAU!



E AGORA, NOSSOS CONVIDADOS ESPECIAIS QUE MUITO NOS AJUDARAM NESTA EXPOSIÇÃO.

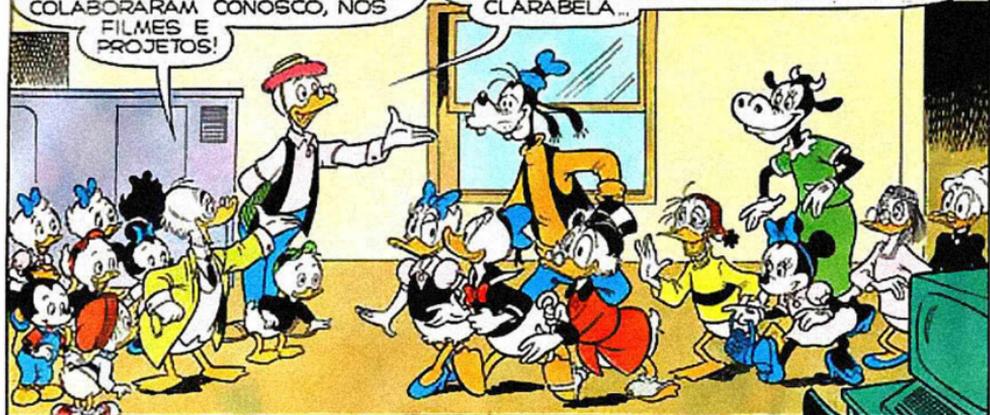


PALMAS PRO ZERILDO, CARLINHOS, LAMPADINHA, TOMATINHO, TALVEZ... E TODOS OS OUTROS!



E TAMBÉM PRO PATETA, DONALD, PENINHA, TIO PATINHAS, QUE MUITO COLABORARAM CONOSCO, NOS FILMES E PROJETOS!

SEM ESQUECER A PARTICIPAÇÃO FEMININA... VOVO DONALDA, MARGARIDA, MINIE, GLÓRIA, CLARABELA...



E TAMBÉM PRA ESTE... HÁ, QUEM É O SENHOR?

ESTRANHO, NUNCA OUVI FALAR!

SOU O PROF CIL BERNÉTICO, DE GANSO-POLIS!



ORA, VOCÊ ME CONHECE MUITO BEM, PARDAL!

PROF GAVIÃO, O INVENTOR DO MAL!

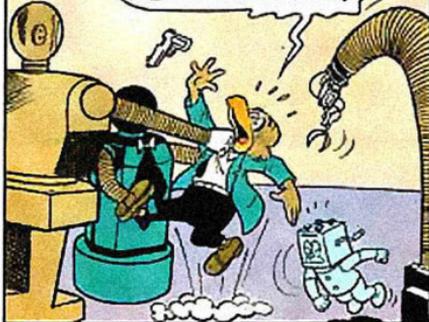


POIS É! INVENTE! UM JEITO DE ENTRAR AQUI... E ROUBAR ESTES INVENTOS TODOS! EH, EH, EH, EH!

GLUP!

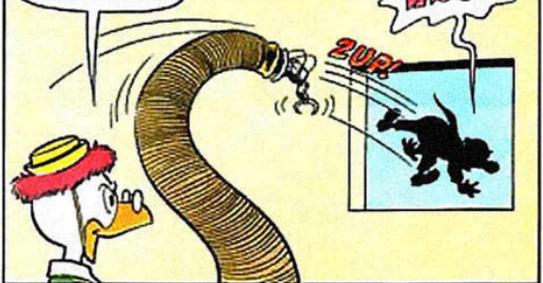


AGORA NINGUÉM ME SEGUR... (GLUUP!)



EIS MAIS UMA APLICAÇÃO DOS COMPUTADORES E ROBÔS. A SEGURANÇA CONTRA LADRÕES!

IAUU!



E AGORA QUE TUDO ACABOU BEM, VAMOS FAZER UM BRINDE.



LONGA VIDA PARA OS COMPUTADORES! VIVA!

VIVAAA!
VIVA! VIVA!



EU QUERIA TER UM ROBÔ PRA FAZER MINHAS LIÇÕES DE CASA! EH, EH!

E EU... (CHUP!)



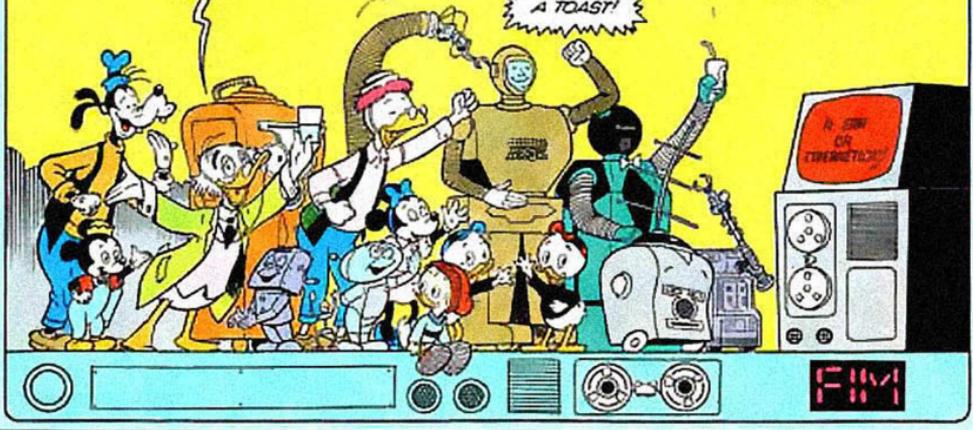
...QUANDO CRESCER, VOU USAR OS COMPUTADORES PRA INVENTAR UM SORVETE QUE SE PODE TOMAR TRINTA LITROS SEM FICAR GRIPADO OU COM DOR DE BARRIGA!

AH, AH, AH!



EH, EH! PODEM SONHAR A VONTADE! COM A INTELIGÊNCIA DO HOMEM UNIDA À DO COMPUTADOR, NADA MAIS É IMPOSSÍVEL! VIVA!

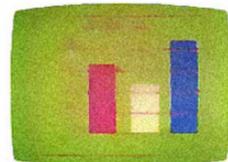
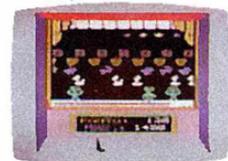
SALUD!
SALLITE!
SLECHAIM!
PROSIT!
SKOL!
SALUDE!
A TOAST!
À LA SANTÉ!



WALT DISNEY APRESENTA "A HISTÓRIA DO COMPUTADOR". Edição especial de Pato Donald n.º 1772, novembro de 1984.
REDAÇÃO: R. Bela Cintra, 250, fone: (011)267-0889. Administração: R. Augusta, 678, fone: (011)263-2322. Caixa Postal 2272. Telax: (011)27116 EDAC BR. End. Teleg: EDITA-BRL, São Paulo. Editor e Diretor: Victor Civita. Diretores: Roberto Civita, Edgar de Sávio Faria, Thomas Sousa Corbá, Angela Ross, José A. P. Moreira, Roger Karmat, Plácido Loriggio, Ricardo Fischer. Diretor-Geral: Divisão Marketing: Angelo Rossi. Diretor-Geral de Publicações Infantil-Juvenil: Carlos R. Strickland. Diretor Editorial: Wally Igarra de Souza. Diretor de Redação: Eduardo Ozyrenko. Coordenador: Cláudio Antônio Barreto Marra. Assistentes: Evelyn Heine, Maria Susana Castellani, Monica Bastia Magalhães, El. dos Santos. Diretor de Arte: Izamar C. Galvão. Chefe de Arte: Ovído Cedecco. Produção: Carlos A. Santos. Gerente de Publicação e Projetos Especiais: Gilmar P. Chidena. Supervisor de Publicação: Carlos F. Maia. Contas: Adilson Nascimento, Esther T. Sestora, João Carlos F. L. Luiz Carlos Rossi, Maria Conceição Delfino, Rita de Cássia Costa. Diretor de Circulação: Luiz Cláudio Marinho. Gerente Comercial: José Maria Filho. Assessoria: Capucino Disney, Fábio Alexandre de Albuquerque. Gerente de Promoções e Propaganda: Maria Luiza Volpato. Diretor de Marketing Publicitário: João Coo. Jr. Diretor Escritório Rio: Sebastião Martins. Diretor Escritório Brasília: Luiz Edgar P. Torres. Diretor Administrativo: Pedro Fraião. Gerente de Pesquisa e Análise de Mercado: Sonia Novakaty. Diretor Responsável: S. Falcão. Preço do exemplar avulso: 0,50 constante no preço. Nenhum taxa ordenado e a pagar ao assinante. De ser cobrado por algum assinante, o mesmo fica a cargo do assinante, no preço da última edição em vigor, por intermédio de seu gerente ou do distribuidor Avulso de São Paulo, de endereços não Avulso Industriais 117, fone: 448-0411, Santo André, R. Heliodoro Elmano Pereira, 267, fone: 280-4460. Lapa: R. Brásagosa Tobias, 772, fone: 227-4196. Luz e no Rio de Janeiro o endereço é R. Sebastião Cabral, 141. Cont. Pedidos pelo Correo: Caixa Postal 80171 no Rio de Janeiro. 121133870 ABSA, São Paulo. Também em outros estados sempre há a última edição. Não envia pagamento antecipado. O recebimento será feito pela Restrição: Fone e o pagamento. Não se cobra de assinantes novos e demais serviços. Não se cobra de assinantes com estabelecimento em São Paulo. Distribuidor geral: de Publicações Luz. Caixa Postal 1010. Arapongas, Paraná, fone: 302-3111.

CP400 COLOR.

VOCÊ TEM QUE ESTAR PREPARADO PARA SE DESENVOLVER COM OS NOVOS TEMPOS QUE ESTÃO AÍ. E O CP 400 COLOR É A CHAVE DESSA EVOLUÇÃO PESSOAL E PROFISSIONAL.



FOR QUÊ PORQUE O CP 400 COLOR É UM COMPUTADOR PESSOAL DE TEMPO INTEGRAL ÚTIL PARA A FAMÍLIA TODA. O DIA INTEIRO.

NA HORA DE SE DIVERTIR, POR EXEMPLO, É MUITO MAIS APROPRIADO PORQUE, ALÉM DE OFERECER JOGOS INÉDITOS, É O ÚNICO COM 2 JOYSTICKS ANALÓGICOS DE ALTA SENSIBILIDADE, QUE PERMITEM MOVIMENTAR AS IMAGENS EM TODAS AS DIREÇÕES, MESMO NA HORA DE TRABALHAR E ESTUDAR. O CP 400 COLOR MOSTRA O SEU LADO SÉRIO: MEMÓRIA EXPANSÍVEL, PORTA PARA COMUNICAÇÃO DE DADOS, SAÍDA PARA IMPRESSORA, E UMA ÓTIMA NITIDEZ COM IMAGENS COLORIDAS. COMO SE TUDO ISSO NÃO BASTASSE, A PROLOGICA AINDA OFERECER A GARANTIA DE QUALIDADE DE QUEM É LÍDER NA TECNOLOGIA DE COMPUTADORES, E O PREÇO MAIS ACESSÍVEL NA CATEGORIA. NUMA FRASE: SE VOCÊ NÃO QUISER CHEGAR ATRÁSADO AO FUTURO, COMPRE SEU CP 400 COLOR IMEDIATAMENTE.

EMOÇÃO E INTELIGÊNCIA NUM EQUIPAMENTO SÓ.

• MICROPROCESSADOR: 6809E COM



ESTRUTURA INTERNA DE 16 BITS E CLOCK DE FREQUÊNCIA DE ATÉ 1.6 MHZ.

- POSSIBILITA O USO DE ATÉ 9 CORES, E TEM UMA RESOLUÇÃO GRÁFICA SUPERIOR A 40.000 PONTOS.
- MEMÓRIA ROM: 16K BYTES PARA SISTEMA OPERACIONAL E INTERPRETADOR BASIC.
- MEMÓRIA RAM: O CP 400 COLOR ESTÁ DISPONÍVEL EM DOIS MODELOS:
 - MODELO 16K: EXPANSÍVEL A 64K BYTES
 - MODELO 64K: ATÉ 64K BYTES QUANDO USADO COM DISQUETES (DISPONÍVEL EM DEZEMBRO).
- O CP 400 COLOR DISPOE DE CARTUCHOS DE PROGRAMAS COM 16K BYTES DE CAPACIDADE, QUE PERMITEM O CARREGAMENTO INSTANTÂNEO DE JOGOS, LINGUAGENS E APLICATIVOS COMO: BANCO DE DADOS, PLANILHAS DE CÁLCULO, EDITORES DE TEXTOS, APLICATIVOS FINANCEIROS, APLICATIVOS GRÁFICOS, ETC.
- SAÍDA SERIAL PS 232 C QUE PERMITE COMUNICAÇÃO DE DADOS. ALÉM DO QUE, ATRAVÉS DESTA PORTA, VOCÊ PODE CONECTAR



QUALQUER IMPRESSORA SERIAL OU ATÉ MESMO FORMAR UMA REDE DE TRABALHO COM OUTROS MICROS.

- PORTA PARA GRAVADOR CASSETE COM GRAVAÇÃO E LEITURA DE ALTA VELOCIDADE.
- SAÍDAS PARA TV EM CORES E MONITOR PROFISSIONAL.
- DUAS ENTRADAS PARA JOYSTICKS ANALÓGICOS QUE OFERECEM INFINITAS POSIÇÕES NA TELA, ENQUANTO OUTROS TÊM SOMENTE 8 DIREÇÕES.
- AMPLA BIBLIOTECA DE SOFTWARE JÁ DISPONÍVEL.
- ALIMENTAÇÃO: 110-220 VOLTS.



CP400
MICROCOMPUTADOR COLOR

VEJA, TESTE E COMPRE SEU CP 400 COLOR NOS MAGAZINES E REVENDIDORES PROLOGICA.

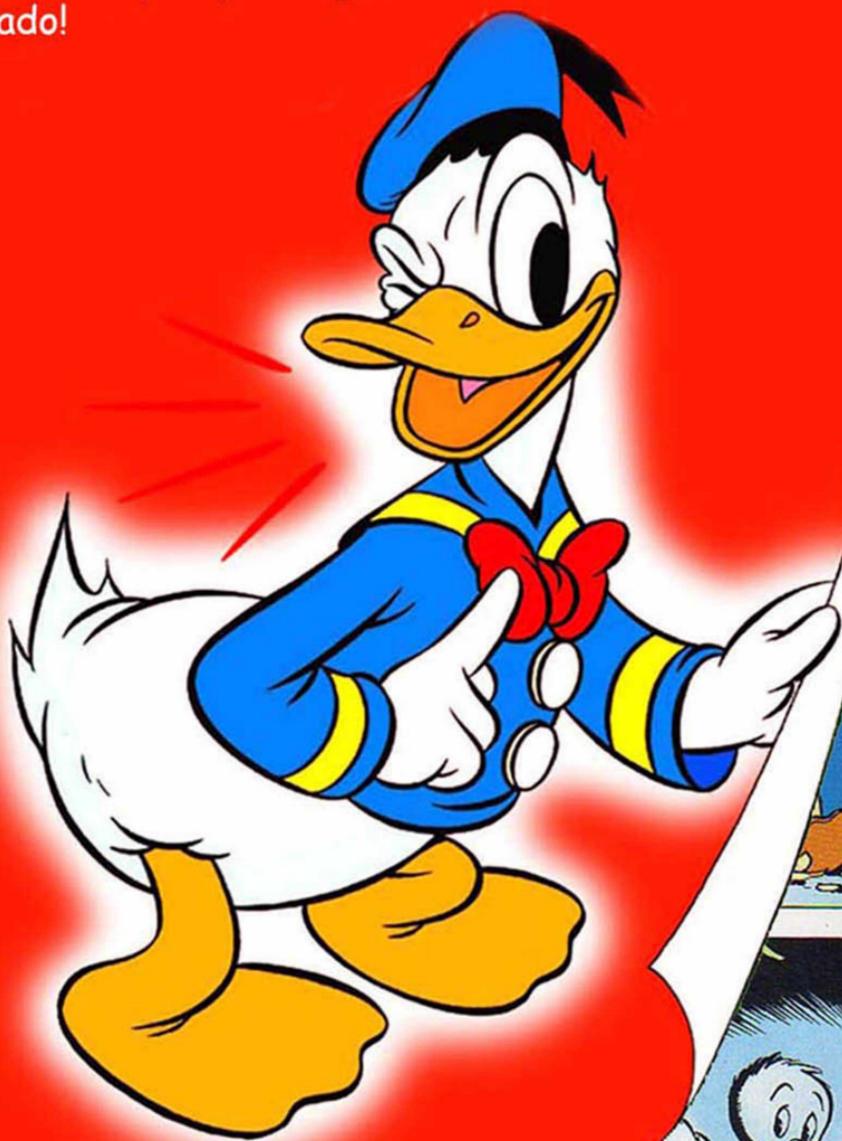


PROLOGICA
microcomputadores



QUEM TEM UM, TEM FUTURO.

Este scan foi possível graças à generosidade de alguém que decidiu compartilhar e preservar a memória de uma revista Disney. Ajude-nos nesse objetivo e compartilhe uma revista para o email:
quadrinhos.patopolis@gmail.com
Obrigado!



 https://twitter.com/blog_QP

 <http://www.facebook.com/QuadrinhosPatopolis>

QUADRINHOS
PATOPOLIS
BLOGSPOT.COM