



SUMÁRIO  
GERAL

**APLICAÇÕES**

ESCREVA CARTAS SEM ESFORÇO ..... 17-20  
*Um programa simples para edição de cartas*

ORGANIZE AS SUAS COLEÇÕES (1) ..... 68-75  
*Programa para arquivamento de dados*

ORGANIZE AS SUAS COLEÇÕES (2) ..... 81-85  
*Busca, modificação e apagamento de registros*

PONHA ORDEM EM SUAS CONTAS ..... 134-140  
*Um programa para contabilidade doméstica*

REÚNA SEUS DADOS EM GRÁFICOS ..... 181-187  
*Construção de gráficos de barras*

UM PROFESSOR DE DATILOGRAFIA ..... 253-259  
*Programa que ensina a usar o teclado*

DATILOGRAFIA: ALFABETO COMPLETO ..... 276-280  
*Segunda parte do programa*

MELHORE A SUA DATILOGRAFIA ..... 281-286  
*Um teste de rapidez e exatidão*

DATILOGRAFE FRASES LONGAS ..... 328-333  
*Extensão do programa de aprendizado*

CONVERSÕES NO COMPUTADOR ..... 374-380  
*Programa para converter medidas inglesas em métricas*

UM ASSISTENTE DE ARTE ..... 414-420  
*Pacote completo de desenho na tela com o cursor*

ROTINAS PARA O CAD ..... 421-424  
*Desenho de retângulos e preenchimento com cores*

GERAÇÃO DE BLOCOS GRÁFICOS (1) ..... 489-495  
*Como gerar blocos gráficos na tela e armazená-los*

GERAÇÃO DE BLOCOS GRÁFICOS (2) ..... 507-512  
*Rotinas para inversão, rotação e reflexão de desenhos*

UM EDITOR DE TEXTOS (1) ..... 576-580  
*Primeira parte de um programa editor de textos*

UM EDITOR DE TEXTOS (2) ..... 586-591  
*Criação e modificação de textos*

UM EDITOR DE TEXTOS (3) ..... 614-620  
*Parte final do programa de processamento de textos*

APERFEIÇOE SEU BANCO DE DADOS ..... 706-711  
*Mais rotinas para o programa de arquivamento de dados*

UMA AGENDA ELETRÔNICA (1) ..... 834-840  
*Um programa para calendário e agenda de compromissos*

UMA AGENDA ELETRÔNICA (2) ..... 841-845  
*Segunda parte do programa de calendário e agenda*

UMA AGENDA ELETRÔNICA (3) ..... 868-871  
*Terceira parte do programa de calendário e agenda*

UM ASSISTENTE PARA O DOS ..... 936-940  
*Acionamento dos comandos de disquetes por um menu*

UM AMPLIADOR GRÁFICO ..... 1049-1055  
*Programa para ampliar ou reduzir gráficos*

UMA PLANILHA ELETRÔNICA (1) ..... 1108-1115  
*Primeira parte de um programa de folha de cálculo*

UMA PLANILHA ELETRÔNICA (2) ..... 1134-1138  
*Segunda parte do programa de folha de cálculo*

UMA PLANILHA ELETRÔNICA (3) ..... 1155-1160  
*Terceira parte do programa de folha de cálculo*

TRS-COLOR: UM EDITOR DE DISCOS ..... 1216-1220  
*Modificação direta das trilhas do disco*

PROGRAMA PARA TESTE DO VÍDEO ..... 1257-1258  
*Teste se o seu monitor de vídeo está bem ajustado*

CONSULTA AOS ASTROS ..... 1261-1270  
*Um programa para a elaboração de horóscopos*

FERRAMENTAS PARA O SPECTRUM ..... 1281-1283  
*Rotina de máquina com novas funções para o BASIC*

DESENHO ARQUITETÔNICO (1) ..... 1367-1371  
*Programa de decoração de interiores*

DESENHO ARQUITETÔNICO (2) ..... 1386-1390  
*Segunda parte do programa de decoração de interiores*

UM EDITOR MUSICAL (1) ..... 1398-1400  
*Aplicativo que transforma o computador em um piano*

UM EDITOR MUSICAL (2) ..... 1408-1411  
*Segunda parte do programa de edição musical*

UM EDITOR MUSICAL (3) ..... 1421-1425  
*Terceira parte do programa de edição musical*

ORGANIZAÇÃO DE PROJETOS ..... 1451-1460  
*Planejamento de projetos pela técnica PERT*

UM INDEXADOR DE PROGRAMAS ..... 1461-1463  
*Complete o arsenal de ferramentas para seu Spectrum*

**CÓDIGO DE MÁQUINA**

PROGRAMAÇÃO EM LINGUAGEM DE MÁQUINA ..... 1-3  
*O que é código de máquina e programação Assembler*

APRENDA A CONTAR COM UM DEDO SÓ ..... 34-40  
*O sistema binário e sua conversão para decimal*

APRENDA ARITMÉTICA HEXADECIMAL ..... 56-60  
*Programa para a conversão de números hexa em decimais*

COMO ENTRAR CÓDIGO DE MÁQUINA ..... 88-95 <i>Um monitor para programar em hexadecimal</i>	UM ASSEMBLER PARA O TRS-80 ..... 679-680 <i>Um programa montador escrito em BASIC</i>
NO CORAÇÃO DE UM MICRO ..... 109-112 <i>UCP, pilha e registros internos</i>	APPLE E TK-2000: EFEITOS SONOROS ..... 712-714 <i>Como produzir sons e ruídos em linguagem de máquina</i>
ABAIXO DE ZERO ..... 142-145 <i>Números negativos nos sistemas binário e hexa</i>	AVALANCHE: UM VIDEOGAME EM ASSEMBLER ..... 748-755 <i>Parte 1: objetivos do jogo e tela de título</i>
MEMÓRIAS SÃO FEITAS ASSIM ..... 174-180 <i>A organização interna das memórias ROM e RAM</i>	AS INSTRUÇÕES DO JOGO ..... 761-765 <i>Parte 2: tela de instruções de Avalanche</i>
TRADUÇÃO MANUAL DO ASSEMBLY ..... 196-200 <i>Mnemônicos, endereçamento e tradução do Assembler</i>	AVALANCHE: EFEITOS SONOROS ..... 788-795 <i>Parte 3: programação da melodia "Greenleaves"</i>
PROGRAMAS EM CÓDIGO DE MÁQUINA ..... 213-220 <i>Tradução manual de programas em Assembly</i>	BLOCOS GRÁFICOS EM AVALANCHE ..... 815-820 <i>Parte 4: definição dos elementos gráficos</i>
ASSEMBLER PARA O APPLE ..... 238-240 <i>Um programa montador escrito em BASIC</i>	AVALANCHE: MONTE O CENÁRIO ..... 824-833 <i>Parte 5: definição gráfica do cenário do jogo</i>
ASSEMBLER PARA O SPECTRUM ..... 248-252 <i>Um programa montador escrito em BASIC</i>	AVALANCHE: RISCOS E PRÊMIOS ..... 941-946 <i>Parte 6: perigos e recompensas</i>
ASSEMBLER PARA O TRS-COLOR ..... 296-300 <i>Um programa montador em Assembler</i>	AVALANCHE: A ROTINA PRINCIPAL ..... 969-971 <i>Parte 7: rotina de inicialização do jogo</i>
FIGURAS MÓVEIS ..... 316-320 <i>Animação de gráficos no Apple e no ZX-81</i>	AVALANCHE: ACERTO DAS VARIÁVEIS ..... 995-999 <i>Parte 8: rotina de sincronização</i>
MOVIMENTE FIGURAS NA TELA ..... 341-347 <i>Criação e animação de blocos gráficos: tanques e sapos</i>	AVALANCHE: CONTE OS PONTOS ..... 1001-1008 <i>Parte 9: rotina de contagem de pontos</i>
RASTREAMENTO NO SPECTRUM ..... 381-387 <i>Programa para a localização de erros</i>	EFEITOS SONOROS COMPLEXOS ..... 1027 <i>Efeitos de tiro laser no Apple e no TK-2000</i>
ASSEMBLER PARA O MSX ..... 401-405 <i>Um programa montador escrito em BASIC</i>	AVALANCHE: O VÔO DAS GAIVOTAS ..... 1028-1031 <i>Parte 10: rotinas de movimentação das gaivotas</i>
GRÁFICOS INSTANTÂNEOS ..... 406-413 <i>Mais blocos gráficos e conversão binária/hexadecimal</i>	SONS E RUÍDOS NO TRS-80 ..... 1032-1033 <i>Rotinas em linguagem de máquina para o BASIC</i>
DRAGÃO ANIMADO ..... 474-477 <i>Blocos gráficos binários em animações complexas</i>	PERIPÉCIAS NO MUNDO DE NETUNO ..... 1056-1060 <i>Parte 11: movimentação do mar em Avalanche</i>
O BASIC NA MEMÓRIA ..... 513 <i>Listagem de programas armazenados na memória</i>	AVALANCHE: O TEMPO FECHA ..... 1076-1080 <i>Parte 12: efeitos meteorológicos</i>
UM COMPACTADOR DE PROGRAMAS ..... 536-540 <i>Programa utilitário de compressão para o TRS-Color</i>	AVALANCHE: AS PEDRAS ROLAM (1) ..... 1116-1120 <i>Parte 13: primeira parte da rotina de movimentação</i>
EFEITOS SONOROS NO SPECTRUM ..... 556-560 <i>O uso de BEEP e OUT para a obtenção de sons</i>	AVALANCHE: AS PEDRAS ROLAM (2) ..... 1128-1132 <i>Parte 14: segunda parte da rotina de movimentação</i>
COMO FUNCIONA O GERADOR GRÁFICO ..... 565-569 <i>Listagem em Assembler do programa de animação gráfica</i>	AVALANCHE: A ESCALADA ..... 1146-1154 <i>Parte 15: Willie começa a andar</i>
AMPLIE O BASIC DO TRS-COLOR ..... 597-600 <i>Novas instruções e funções para o BASIC</i>	AVALANCHE: OS SALTOS DE WILLIE ..... 1168-1175 <i>Parte 16: primeira parte da rotina de salto</i>
UM RELÓGIO NA TELA ..... 658-659 <i>Programação de interrupções e suas aplicações</i>	AVALANCHE: MAIS SALTOS ..... 1186-1193 <i>Parte 17: segunda parte da rotina de salto</i>

AS CINCO VIDAS DE WILLIE ..... 1208-1213  
*Parte 18: rotinas de morte, sons e finalização*

AVALANCHE: PONTOS GANHOS ..... 1228-1233  
*Parte 19: marcação de pontos e aumento da dificuldade*

AVALANCHE: AS COBRAS VIVEM! ..... 1241-1245  
*Parte 20: rotina de movimentação das cobras*

AVALANCHE: COMEÇA O JOGO ..... 1271-1276  
*Parte 21: laço principal de chamada das rotinas*

AVALANCHE: LISTAGEM COMPLETA ..... 1292-1300  
*Parte 22: despejo hexadecimal para verificação*

**LINGUAGENS**

A TORRE DE BABEL ..... 1288-1291  
*As linguagens de programação: tipos e características*

PROGRAMANDO EM LOGO ..... 1314-1320  
*Introdução a uma linguagem diferente*

O LOGO E A TARTARUGA ..... 1326-1331  
*Desenho de gráficos usando o LOGO*

LOGO: ALÉM DA TARTARUGA ..... 1341-1346  
*Processamento de números, palavras e listas*

SPRITES EM LOGO PARA O MSX ..... 1426-1427  
*Como definir e utilizar os 36 sprites do MSX em LOGO*

PROGRAMAÇÃO EM PASCAL ..... 1436-1439  
*Introdução a uma linguagem estruturada*

ESTRUTURAS DO PASCAL ..... 1446-1450  
*Os principais comandos e sua utilização*

**PERIFÉRICOS**

COMO DESCOMPLICAR SAVEs E LOADs ..... 53-55  
*Técnicas e cuidados na utilização do gravador cassette*

JOYSTICKS ..... 287-291  
*Escolha e utilização de um joystick*

COMPUTADORES QUE FALAM ..... 446-448  
*O que são sintetizadores de voz e como usá-los*

CUIDADOS COM FITAS E DISCOS ..... 488  
*Organização e manutenção de arquivos*

COMO ESCOLHER UMA IMPRESSORA ..... 521-525  
*Tipos de impressora e sua utilização*

SUA LIGAÇÃO COM O MUNDO ..... 561-564  
*O uso do telefone para contatar outros computadores*

CONECTE UMA IMPRESSORA ..... 648-652  
*Para que serve uma impressora e como acioná-la*

TV VERSUS MONITORES ..... 851-854  
*Selecione o vídeo mais adequado para seu micro*

A ESCOLHA DA MEMÓRIA AUXILIAR ..... 876-880  
*Fitas e discos: características e funcionamento*

COMO UTILIZAR UM DISQUETE ..... 906-911  
*O hardware e os comandos de controle do acionador*

CANETAS ÓPTICAS ..... 926-929  
*Tipos, funcionamento, ligação e aplicações*

TABLETES GRÁFICOS ..... 964-968  
*Dispositivos para entrada de gráficos e desenhos*

MOUSE MECÂNICO E MOUSE ÓPTICO ..... 1000  
*As vantagens de um dispositivo de entrada gráfica*

DISCOS RÍGIDOS ..... 1133  
*Funcionamento de discos de alta capacidade*

VIDEOTEXTO E MICROCOMPUTADORES ..... 1200  
*Hardware e software para ligar o micro ao videotexto*

ROBÔS CONTROLADOS POR COMPUTADOR ..... 1284-1287  
*Uma introdução à robótica aplicada*

MÚSICA, MICROS E MIDI ..... 1306-1310  
*Interfaces e software para controle de sintetizadores*

COMPUTADORES QUE OUVEM ..... 1311  
*Periféricos para reconhecimento da fala em micros*

CONTROLE POR COMPUTADOR ..... 1321-1325  
*O uso do micro para controlar dispositivos mecânicos*

PROCESSAMENTO DE IMAGENS ..... 1470  
*Utilização de câmaras digitais e de vídeo*

**PROGRAMAÇÃO BASIC**

NÚMEROS AO ACASO ..... 11-16  
*O emprego da função RND*

A ARTE DE FAZER LAÇOS ..... 21-27  
*Como o computador repete e conta coisas*

ENSINE SEU MICRO A TOMAR DECISÕES ..... 41-45  
*As declarações IF...THEN*

AS PLACAS DE SINALIZAÇÃO ..... 76-80  
*Desvios no fluxo de programação com GOTO E GOSUB*

PROGRAME JOGOS A CORES ..... 86-87  
*Como utilizar os recursos gráficos do TRS-Color*

O QUE SÃO VARIÁVEIS ..... 96-100  
*Tipos de variável e seu uso*

COMO DESENHAR EM BASIC ..... 113-120  
*Os comandos de desenho do BASIC*

OS COMANDOS READ E DATA ..... 128-133 <i>Comandos para armazenamento e recuperação de dados</i>	EDIÇÃO NO TRS-80 E NO TRS-COLOR ..... 399-400 <i>O comando EDIT e sua utilização para modificar linhas</i>
FAÇA PROGRAMAS MAIS CURTOS ..... 141 <i>Alguns truques para aumentar a velocidade em BASIC</i>	EDIÇÃO DE PROGRAMAS NO MSX ..... 425 <i>Modificação de um programa em BASIC</i>
ORDEM E LIMPEZA NO VÍDEO ..... 146-152 <i>A função TAB e os sinais de pontuação para impressão</i>	FUNÇÕES MATEMÁTICAS ..... 434-440 <i>Cálculo de raízes quadradas, cubos e potências</i>
E AGORA... O QUE FAZER? ..... 161-167 <i>Como entrar dados em um programa usando o INPUT</i>	COMO EVITAR ERROS ..... 441-445 <i>Preparação de armadilhas para erros de operação</i>
CRIE SPRITES NO MSX ..... 188-191 <i>Programação e animação de gráficos baseados em sprites</i>	COMO COMBINAR PROGRAMAS ..... 456-460 <i>O comando MERGE e técnicas para juntar programas</i>
CONJUNTOS: CAIXAS DE INFORMAÇÃO ..... 192-195 <i>Utilização de variáveis indexadas e a declaração DIM</i>	ROTINAS DE ORDENAÇÃO ..... 468-473 <i>Técnicas de ordenação binária, de bolhas e Shell</i>
CONJUNTOS DE DUAS DIMENSÕES ..... 201-207 <i>Programação de matrizes e tabelas em BASIC</i>	ANIMAÇÃO GRÁFICA NO TRS-COLOR ..... 478-480 <i>Os comandos GET e PUT e suas aplicações</i>
COMO ESTRUTURAR SEUS PROGRAMAS ..... 221-225 <i>Programação estruturada e uso de fluxogramas</i>	COMO TRAÇAR GRÁFICOS ..... 481-487 <i>Aprenda a colocar seus dados em forma de gráficos</i>
RECURSOS GRÁFICOS SOFISTICADOS ..... 232-237 <i>Desenho de círculos e arcos em BASIC</i>	A FUNÇÃO INKEY\$ NO TK-2000 ..... 496-499 <i>Como escrever uma rotina para varredura do teclado</i>
CADEIAS DE CARACTERES ..... 241-247 <i>Funções e comandos para manipular dados alfanuméricos</i>	COMO FUNCIONA O PRINT USING ..... 500 <i>Uma instrução útil para formatação de saídas em BASIC</i>
CÓDIGOS DE CONTROLE ..... 260 <i>O que são e como usá-los na programação</i>	APERFEIÇOE SUAS TELAS ..... 501-506 <i>Formatação de textos na tela com PRINT</i>
OS COMANDOS PEEK E POKE ..... 261-268 <i>Como examinar e alterar diretamente a memória do micro</i>	CONJUNTOS DE BLOCOS GRÁFICOS (1) ..... 526-535 <i>Criação e proteção de gráficos</i>
MAIS CÓDIGOS DE CONTROLE ..... 269 <i>Truques de programação no Spectrum</i>	CONJUNTOS DE BLOCOS GRÁFICOS (2) ..... 541-547 <i>Montagem de um cenário com blocos gráficos</i>
ORDENAÇÃO PELO MÉTODO DE BOLHAS ..... 292-295 <i>Aplicação da programação estruturada</i>	PROTEJA SEUS PROGRAMAS ..... 548-551 <i>Desativação de teclas, auto-carregamento e copyright</i>
RELAÇÕES MUITO LÓGICAS ..... 301-305 <i>Os operadores lógicos AND, OR e NOT</i>	ZX-81: EDIÇÃO DE PROGRAMAS ..... 552 <i>Como modificar as linhas de um programa em BASIC</i>
COMO EVITAR E DETECTAR ERROS ..... 311-315 <i>Métodos para localizar e corrigir erros em BASIC</i>	SÍMBOLOS GRÁFICOS NO MSX ..... 553-555 <i>O uso de gráficos da ROM em programas em BASIC</i>
BÚSSOLAS E RELÓGIOS ..... 334-340 <i>Gráficos circulares e o desenho de bússolas</i>	CONJUNTOS DE BLOCOS GRÁFICOS (3) ..... 570-575 <i>Finalização do cenário com gráficos do usuário</i>
MAIS REQUINTE EM SEUS DESENHOS ..... 354-360 <i>Gráficos circulares e o desenho de relógios</i>	PROGRAMAÇÃO DE GRÁFICOS EM 3-D (1) ..... 581-585 <i>Desenhos em forma de grade em três dimensões</i>
TRABALHE COM O CÓDIGO ASCII ..... 361-366 <i>Os códigos de caracteres e seu uso em um programa</i>	FUNÇÕES SOB ENCOMENDA ..... 608-613 <i>O comando DEF FN e suas aplicações</i>
CÓDIGOS PARA O MSX ..... 367 <i>Controle do vídeo pelo teclado e por programa</i>	MSX: TECLAS PROGRAMÁVEIS ..... 621-626 <i>Utilização das teclas F1 a F10 em programas</i>
ARTE GRÁFICA EM SEU MICRO ..... 388-393 <i>Novas idéias para usar cores em seu micro</i>	SPRITES PARA O TRS-80 (1) ..... 627 <i>Os caracteres gráficos e sua utilização</i>

PROGRAMAÇÃO DE GRÁFICOS EM 3-D (2) ..... 628-633 <i>Programação de um cubo em três dimensões</i>	PROGRAMAÇÃO GRÁFICA DE CURVAS ..... 861-866 <i>Como incorporar curvas cônicas a um programa</i>
GRÁFICOS: BARRAS E SEGMENTOS ..... 634-639 <i>Programação de gráficos para diversos tipos de dados</i>	OS SEGREDOS DO SPECTRUM (1) ..... 867 <i>Truques de manipulação da tela e obtenção de cores</i>
GRÁFICOS DA ROM NO SPECTRUM (1) ..... 640 <i>O que são os caracteres gráficos pré-programados</i>	MENSAGENS SECRETAS ..... 888-893 <i>Cifras, códigos secretos e sua programação em BASIC</i>
PROGRAMAÇÃO DE GRÁFICOS EM 3-D (3) ..... 641-647 <i>Como acrescentar perspectiva a um desenho</i>	ARMAZENAGEM DE NÚMEROS ..... 894-900 <i>Como números reais são armazenados na memória</i>
SPRITES PARA O TRS-80 (2) ..... 660 <i>Criação e animação de blocos gráficos</i>	OS SEGREDOS DO TRS-80 (1) ..... 912 <i>Organização do vídeo e cópia da tela com PEEK e POKE</i>
GRÁFICOS DA ROM NO SPECTRUM (2) ..... 661 <i>O uso dos símbolos gráficos dentro de programas</i>	MANCHETES E LETREIROS (1) ..... 913-920 <i>Como desenhar caracteres de grandes dimensões</i>
SPRITES PARA O TRS-80 (3) ..... 669 <i>Blocos gráficos complexos e sua animação</i>	MANCHETES E MAIS MANCHETES ..... 921-925 <i>Invente e utilize novos tipos de letras em BASIC</i>
SIMULAÇÃO: FAÇA A BOLA ROLAR ..... 670-678 <i>A matemática é a programação de corpos em movimento</i>	ACELERE SEUS PROGRAMAS ..... 930-935 <i>Técnicas para aumentar a velocidade de execução</i>
RECORRA AOS ARQUIVOS ..... 687-692 <i>Programação de arquivo de dados em BASIC</i>	OS SEGREDOS DO TRS-80 (2) ..... 947 <i>A função VARPTR; uma rotina de cópia de tela</i>
PROGRAMAÇÃO DE GRÁFICOS EM 3-D (4) ..... 693-700 <i>Esferas e círculos em perspectiva</i>	ROTINA EM CÓDIGO DE MÁQUINA (1) ..... 972-973 <i>Introdução de rotinas em código no BASIC</i>
DE OLHO NA TELA ..... 715-720 <i>Detectando colisões: comandos ATTR, PEEK e POINT</i>	ALAVANCAS, POLIAS E ROLDANAS ..... 981-987 <i>Princípios da mecânica e programas para demonstrá-los</i>
MÚSICA EM SEU MICRO ..... 721-727 <i>Transforme o computador em um instrumento musical</i>	CONTROLE POR TECLAS MÚLTIPLAS ..... 988-993 <i>Instruções e um jogo como exemplo</i>
SÍMBOLOS GRÁFICOS NO TK-2000 ..... 734-737 <i>Como utilizar os caracteres gráficos pré-programados</i>	OS SEGREDOS DO TRS-80 (3) ..... 994 <i>Mais usos para VTRANSF: gravação e leitura de telas</i>
MAIS TÉCNICAS DE ORDENAÇÃO ..... 738-740 <i>Técnicas de substituição, espalhamento e inserção</i>	TOCANDO EM HARMONIA ..... 1009-1015 <i>Programação de acordes em três canais no MSX</i>
PROGRAMAÇÃO DE MELODIAS NO MICRO ..... 741-747 <i>Acrescente timbre e ritmo ao programa musical</i>	MONTAGEM DE DESENHOS ..... 1021-1026 <i>Técnicas de ampliação e deslocamento de gráficos</i>
TUDO QUE SOBE, DESCE... ..... 766-773 <i>Programação da dinâmica de objetos voadores</i>	MATEMÁTICA DO CRESCIMENTO ..... 1061-1068 <i>O computador na análise do comportamento</i>
ACASO E PROBABILIDADE ..... 774-780 <i>Simulação de cara e coroa e a medida de probabilidade</i>	AFINAL, QUAL É O SEU SOM? ..... 1081-1085 <i>Explore a tecnologia de digitalização de sons</i>
SIMULAÇÕES ESPACIAIS ..... 781-787 <i>Programas para desenhar trajetórias e órbitas</i>	NOVAS MENSAGENS SECRETAS ..... 1091-1095 <i>Mais tipos de códigos e técnicas para decifrá-los</i>
FIGURAS GEOMÉTRICAS ..... 801-807 <i>Exploração de cones, curvas e seções circulares</i>	PÁGINAS GRÁFICAS ..... 1096-1100 <i>Técnicas de animação usando seqüência de telas</i>
CRIE SPRITES COM VPEEK E VPOKE ..... 808-814 <i>Técnicas avançadas de criação de sprites no MSX</i>	ARMAZENAGEM DE PROGRAMAS ..... 1101-1107 <i>Como um programa é armazenado na memória</i>
PALETA ELETRÔNICA PARA O TK-2000 ..... 846-850 <i>Um programa para desenhar gráficos em cores</i>	SIMULAÇÃO E PREVISÃO ..... 1121-1127 <i>Cálculos de probabilidade e suas aplicações</i>

MAIS SOBRE PÁGINAS GRÁFICAS ..... 1141-1145 <i>Sofistique os programas de animação gráfica</i>	DESENHOS EM PERSPECTIVA ..... 1391-1395 <i>Técnicas para acrescentar profundidade a um desenho</i>	
PADRÕES NATURAIS ..... 1161-1167 <i>Pontos, curvas e órbitas para gráficos complexos</i>	FORMATAÇÃO DE TELAS ..... 1396-1397 <i>Entrada de dados formatados no Apple e no TK-2000</i>	
MODELOS DA REALIDADE ..... 1176-1180 <i>Predição de eventos reais com o uso da função RND</i>	MAIS OPERAÇÕES COM CADEIAS ..... 1401-1403 <i>Recuperação e substituição de subcadeias</i>	
MODELOS E SIMULAÇÃO ..... 1181-1185 <i>O que são e como aplicá-los</i>	OS SEGREDOS DO TRS-80 (5) ..... 1412-1413 <i>Programação com o teclado (PEEK e INKEY\$)</i>	
FIGURAS TRIDIMENSIONAIS ..... 1194-1199 <i>Como produzir formas usando sólidos de rotação</i>	ROTINAS EM CÓDIGO DE MÁQUINA (2) ..... 1419-1420 <i>Como colocar códigos de máquina em linhas DATA</i>	
COMPRESSÃO DE MELODIAS ..... 1201-1207 <i>Técnicas para a redução do espaço na memória</i>	FORMATAÇÃO DE VALORES ..... 1440 <i>Formatação rápida para impressão de números</i>	
OPERAÇÕES COM CADEIAS ..... 1214-1215 <i>Funções para remoção e conversão de caracteres</i>	IMPRIMA SEUS DESENHOS ..... 1441-1445 <i>O uso da impressora na produção de gráficos</i>	
TÉCNICAS DE RECURSÃO ..... 1221-1227 <i>Entenda como um programa pode chamar a si mesmo</i>	<b>PROGRAMAÇÃO DE JOGOS</b>	
O SISTEMA OPERACIONAL ..... 1246-1251 <i>Endereços de acesso e truques</i>	ANIMAÇÃO E SINAIS GRÁFICOS ..... 4-10 <i>Animações complexas com os gráficos da ROM</i>	
COMO LIDAR COM ARQUIVOS ..... 1252-1256 <i>Métodos básicos de leitura e gravação de dados</i>	APONTAR... FOGO! ..... 28-33 <i>Como disparar um míssil com GET\$ e INKEY\$</i>	
CONTROLE A ENTRADA DE DADOS ..... 1259-1260 <i>Uma rotina para simular um INPUT com mais recursos</i>	DIVIRTA-SE COM LABIRINTOS ..... 46-52 <i>Movimente um come-come em labirintos criados por você</i>	
OPERAÇÕES COM DATAS ..... 1279-1280 <i>Compressão e conversão de datas</i>	MARQUE O TEMPO E OS PONTOS ..... 61-67 <i>Técnicas de competição em um jogo de campo minado</i>	
DIVERTIMENTOS MATEMÁTICOS ..... 1301-1305 <i>Resolução de quebra-cabeças lógicos e matemáticos</i>	ATAQUE EXTRATERRESTRE ..... 101-108 <i>Um jogo com espaçonaves blindadas e mísseis</i>	
OS SEGREDOS DO TRS-80 (4) ..... 1312-1313 <i>Coordenadas de tela e truques com o teclado</i>	BOMBARDEIOS E EXPLOSÕES ..... 121-127 <i>Blocos gráficos para produzir explosões e incêndios</i>	
OS SEGREDOS DO SPECTRUM (2) ..... 1340 <i>As variáveis de sistema e suas aplicações</i>	TORNE O JOGO MAIS DIFÍCIL ..... 153-160 <i>Como criar níveis de dificuldade no jogo de labirinto</i>	
FUNÇÕES PODEROSAS ..... 1347 <i>O emprego do DEF FN no TRS-80, TRS-Color e MSX</i>	QUEBRE A BARREIRA DO SOM ..... 168-173 <i>Efeitos sonoros para seus jogos</i>	
PAPEL, PEDRA, TESOURA ..... 1348-1355 <i>Técnicas estatísticas para dar inteligência a um jogo</i>	COMO PLANEJAR UMA AVENTURA ..... 208-212 <i>Introdução à técnica de criação de jogos de aventura</i>	
A MATEMÁTICA DA IRREGULARIDADE (1) ..... 1356-1360 <i>O que são dimensões fracionadas e fractais</i>	O MAPA DA AVENTURA ..... 226-231 <i>Planejamento do ambiente</i>	
DOMINE O VÍDEO DO MSX ..... 1361-1366 <i>Controle da tela e programação de caracteres</i>	COMO MOVIMENTAR O AVENTUREIRO ..... 270-275 <i>Deslocamento do jogador pelo cenário</i>	
A MATEMÁTICA DA IRREGULARIDADE (2) ..... 1372-1377 <i>Flocos de neve e montanhas desenhados com fractais</i>	OS OBJETOS DA AVENTURA ..... 306-310 <i>Definição dos objetos e programação das ações</i>	
BITS E BYTES EM BASIC ..... 1378-1380 <i>Funções para acesso direto aos bits de uma memória</i>	A CONCLUSÃO DA AVENTURA ..... 321-327 <i>Instruções, perigos e avisos</i>	

PROGRAMAÇÃO PARA JOYSTICKS ..... 348-353 <i>Uma alça de mira controlada pelo joystick</i>	O JOGO A RAPOSA E OS GANSOS (2) ..... 901-905 <i>Segunda parte do programa</i>
UM JOGO DE TIRO AO PATO ..... 368-373 <i>Programação de um jogo com utilização do joystick</i>	O JOGO A RAPOSA E OS GANSOS (3) ..... 948-954 <i>Terceira parte do programa</i>
CRIE SUA PRÓPRIA AVENTURA ..... 394-398 <i>Planejamento e programação de aventuras diferentes</i>	A ARANHA MARCIANA (1) ..... 955-960 <i>Um videogame de ação: Freddy combate as aranhas</i>
PROGRAME UM CARTEADO ..... 426-433 <i>Primeira parte de um jogo de cartas: embaralhando</i>	O JOGO DA VIDA ..... 961-963 <i>Simulação de uma colônia de bactérias no micro</i>
O COMPUTADOR DÁ AS CARTAS ..... 449-455 <i>Segunda parte: a vez do jogador</i>	A ARANHA MARCIANA (2) ..... 974-980 <i>Segunda parte do programa</i>
AS REGRAS DO JOGO ..... 461-467 <i>Terceira parte: a vez do computador</i>	JOGOS DE GUERRA: PRIMEIROS PASSOS ..... 1016-1020 <i>Simulação de um campo de batalha</i>
O DIVERTIDO JOGO DA COBRA ..... 514-520 <i>Programação de um jogo de números</i>	JOGOS DE GUERRA: O MAPA DA BATAÇA ..... 1034-1040 <i>Segunda parte do jogo</i>
UM SIMULADOR DE VÔO (1) ..... 592-596 <i>Desenho do painel de comando</i>	JOGOS DE GUERRA: A ARTE DE COMANDAR ..... 1041-1048 <i>Terceira parte do jogo</i>
UM SIMULADOR DE VÔO (2) ..... 601-607 <i>Colocando o avião em movimento</i>	JOGOS DE GUERRA: ÀS ARMAS ..... 1069-1075 <i>Quarta parte do jogo</i>
FELIZ ATERRISSAGEM ..... 653-657 <i>Última parte do simulador: controle pelo teclado</i>	INTELIGÊNCIA MILITAR ..... 1086-1090 <i>Última parte do jogo</i>
UM JOGO DE ESTRATÉGIA ..... 662-668 <i>Simulação da administração de uma mina de ouro</i>	O JOGO DA SENHA ..... 1139-1140 <i>Um jogo de adivinhação de seqüências de cores</i>
SERRA PELADA: O TOQUE DE MIDAS ..... 681-686 <i>Parte final do jogo de estratégia</i>	OS DADOS VÃO ROLAR ..... 1234-1240 <i>Programação de Iate, tradicional jogo de dados</i>
ADIVINHAÇÃO DE PALAVRAS ..... 701-705 <i>Programação de um jogo educacional</i>	O PINTOR ALOPRADO ..... 1277-1278 <i>Um videogame de ação rápida</i>
COMPLETE O JOGO DE PALAVRAS ..... 728-733 <i>Segunda parte do programa</i>	COMPRESSÃO DE TEXTOS (1) ..... 1332-1339 <i>Técnicas de compressão de textos em aventuras</i>
O JOGO DO OTELO (1) ..... 756-760 <i>Programação do tabuleiro e do movimento das peças</i>	COMPRESSÃO DE TEXTOS (2) ..... 1414-1418 <i>Esquema duplo de codificação e método chinês</i>
O JOGO DO OTELO (2) ..... 796-800 <i>Programação das jogadas</i>	COMPRESSÃO DE TEXTOS (3) ..... 1428-1435 <i>Como adaptar o programa de aventuras ao compressor</i>
MÓDULO LUNAR: COMANDE O POUSO ..... 821-823 <i>Um jogo completo de pilotagem espacial</i>	
O BANDIDO DE UM BRAÇO SÓ ..... 855-860 <i>Simulação de uma máquina caça-níqueis</i>	
O JOGO A RAPOSA E OS GANSOS (1) ..... 872-875 <i>Introdução a um jogo que usa inteligência artificial</i>	
O BANDIDO DE UM BRAÇO SÓ (2) ..... 881-887 <i>Segunda parte do programa de caça-níqueis</i>	

## SOFTWARE

PROCESSADORÈS DE TEXTOS ..... 1381-1385 <i>Características dos programas de processamento</i>
TROCA DE MENSAGENS ..... 1404-1407 <i>Quadros de aviso e intercomunicação entre micros</i>
GERENCIAMENTO DE BANCOS DE DADOS ..... 1464-1469 <i>Sistemas disponíveis e suas possibilidades</i>



# SUMÁRIO DOS QUADROS

## TEMAS GERAIS

Como o computador é capaz de repetir trechos de um programa ...	27
O longo trajeto do ábaco à eletrônica .....	40
O sistema octal .....	60
O que é uma base de dados? .....	75
Uma técnica de animação de blocos gráficos nos microcomputadores da linha TRS-80 .....	160
Como calcular a velocidade da bola .....	678
Dicas para acelerar seu BASIC .....	932
Modelos experimentais .....	1359



Como se especificam os intervalos de números aleatórios? .....	13
Os comandos ou palavras-chave em BASIC, tais como PRINT, GOTO, STEP etc., precisam ser digitados sempre em letras maiúsculas? .....	23
Como devo proceder para manter um registro de todas as variáveis usadas em meus programas? .....	26
Posso escolher qualquer tecla para operar os controles de um jogo no microcomputador sem me perder entre tantos Xs e Ys? .....	31
Por que o meu programa "bomba" (isto é, falha) se, num jogo qualquer, a figura que está sendo movimentada atinge a borda da tela? .....	32
Posso combinar dois ou mais IF...THEN em uma única linha? .....	44
Por que ocorrem erros quando tento rodar programas digitados? .....	44
O sistema hexadecimal parece difícil e complicado. Não seria possível passar sem ele? Afinal, é realmente necessário aprendê-lo para operar em linguagem de máquina? .....	60
Como devo fazer para reverter de hexa para decimal? .....	60
Existe algum limite máximo para o período de medida de tempo? ..	67
Como funciona o cronômetro interno de um microcomputador? ..	67
Qual a diferença entre gráficos de baixa, média e alta resolução? ..	120
O TRS-80 pode ser usado para desenhar em BASIC? .....	120
Quando posso utilizar o sistema decimal codificado em binário (BCD)? ..	145
Que problemas podem ocorrer com laços múltiplos? .....	206
Quanto espaço de memória necessito para escrever um jogo de aventura? .....	212
O que devo fazer se cair numa armadilha durante a aventura? ..	212
É possível colocar textos na tela gráfica do Apple II? .....	237
O que fazer quando um programa longo — como o Assembler — não funciona depois de digitado? .....	240
O que acontecerá se houver um erro em meu programa-fonte? ..	251

Existe uma maneira de se programar em Assembler no ZX-81? ..	251
Qual a velocidade de datilografia que devo tomar como meta para começar? .....	257
Como acentuar textos em português em um microcomputador? ..	280
Como funciona um conversor analógico-digital? .....	291
Existe limite para o tamanho dos números usados em AND e OR? ..	305
Deve-se seguir alguma regra ou modificar as frases do programa? ..	333
Qual o tamanho do maior círculo desenhado pelo computador? ..	340
Podemos usar joysticks nos outros programas de jogos já publicados em INPUT? .....	352
O que fazer para transformar o desenho do pato em um alvo diferente? .....	373
O que acontecerá se houver um erro em meu programa-fonte? ..	402
Que sistema de numeração — binário, decimal ou hexa — é melhor usar nas linhas DATA? .....	410
Por que recebo uma mensagem de erro quando tento calcular a raiz quadrada de um número negativo? .....	440
Existe uma forma simples de combinar programas no ZX-81? ....	458
Posso modificar os programas de modo a misturar dados positivos e negativos em um só gráfico? .....	484
O que é escalamento? .....	486
Quantas portas existem? .....	558
Quais são as principais diferenças entre o editor de textos de INPUT e os editores vendidos nas lojas especializadas? .....	580
Posso colorir wireframes? .....	585
Só há uma forma de o micro aceitar instruções adicionais? .....	600
Como melhorar a velocidade de execução do simulador de voo? ..	607
Posso modificar o programa para desenhar imagens diferentes? ..	630
Como assegurar bons resultados na procura de ouro? .....	665
Como variar a velocidade de simulação do movimento? .....	674
O que é um Disassembler? .....	680
Há alguma forma de se acelerar o desenho da estação espacial? ..	699
É possível transformar o programa em um jogo de palavras cruzadas? .....	704
Como modificar o programa para trabalhar com arquivos em disco? ..	709
Como usar o monitor-Disassembler? .....	714
Por que as teclas musicais criadas pelo programa nos microcomputadores da linha TRS-Color não têm auto-repetição? .....	726
A duração de uma nota pode ser controlada pelo tempo em que a tecla se mantém sob pressão? .....	726
Por que as linhas em que há a instrução CALL diferem nos programas do Apple e do TK-2000? .....	732
Como o computador produz sons? .....	743
Qual a diferença entre os comandos outi e otir no MSX? .....	792
Como adaptar um jogo que utiliza peças coloridas para um micro com vídeo monocromático? .....	800
A agenda é uma espécie de banco de dados? .....	871
Qual a utilidade dos códigos? .....	892
O que é Inteligência Artificial? .....	905
Quais são as vantagens da utilização de cartuchos de programas em vez de fitas e discos? Posso gravar meus próprios programas em um cartucho? .....	911

O BASIC é muito lento e eu não gosto de programar em código de máquina. Tenho outras opções? .....	925
É possível usar um sintetizador de voz para animar o jogo? .....	963
O que é roll-over? .....	990
É possível adaptar os demais microcomputadores para a produção de acordes? .....	1014
O que é uma simulação aleatória? .....	1040
O que é análise espectral? .....	1083
Há vantagens em se criptografar um programa de computador? .....	1094
Quantas variáveis cabem na memória? .....	1126
Por que não usamos sprites para representar as pedras no MSX? .....	1132
Como chegar mais rapidamente à seqüência correta das cores? ..	1140
O que é uma planilha integrada? .....	1160
É possível realizar em um micro animações gráficas em três dimensões como as que aparecem na TV? .....	1197
Como uma cadeia é armazenada na memória do computador? ..	1215
Como gravar dados em fita cassete no Apple e no TK-2000? ....	1254
O que faz a instrução LINE INPUT? .....	1260
Há robôs para micros no Brasil? .....	1287
O que é edição em tela completa? .....	1313
Como posso traduzir os comandos de meu LOGO que estão em inglês? .....	1320
O que é um micromundo LOGO? .....	1342
Quais as etapas para o desenvolvimento de uma nova linguagem? ..	1346
Existe alguma aplicação prática para os fractais? .....	1360
Qual é a vantagem de empregar cadeias alfanuméricas, em vez de conjuntos numéricos, para armazenar grupos de bits? .....	1380
Como funciona um sprite? .....	1427
É possível comprimir sons e melodias em jogos de aventuras? ...	1430

Para uma ordenação mais rápida .....	472
Como comparar dados .....	487
Faça música no Spectrum .....	560
Adicione seus próprios comandos .....	599
Fora da tela .....	632
Aperfeiçoe os programas .....	639
Caracteres invertidos .....	661
Utilização de modelos dinâmicos .....	677
Utilização das rotinas da ROM no seu programa em Assembler ..	680
Como melhorar a nitidez .....	700
Manipulação de cordões .....	703
Não perca seus dados .....	711
O mini-Assembler .....	714
Seleção de partituras .....	744
Como é feita a simulação de um movimento .....	772
O processador do TRS-Color .....	793
Programação de matrizes .....	798
Parábolas e hipérbolas .....	807
Como calcular datas em um programa de calendário .....	840
Cuidados especiais com linhas DATA .....	860
Condições de visualização .....	864
Aplicações profissionais do programa de agenda .....	870
Como ligar e desligar o acionador .....	910
Como usar a impressora para confeccionar cartazes e faixas .....	917
Como modificar o timbre .....	1013
Idéias para o jogo .....	1055
Aplicação em jogos .....	1085
Fazendo previsões .....	1127
Leitura e escrita na VRAM do MSX .....	1132
Use a planilha com mais eficiência .....	1156
Mais melodias .....	1207
Programas longos: melhore a velocidade de montagem .....	1244
Aplicações para a rotina .....	1259
Como aperfeiçoar o programa .....	1270
Proteja o seu programa .....	1312
Conversão para o MLOGO .....	1319
Tradução para o MLOGO .....	1331
Tradução para o MLOGO .....	1344
Como enganar o computador .....	1355
Melhore a qualidade do som .....	1400
Varredura do teclado .....	1413
Transcrição de partituras .....	1423
Acentuando textos comprimidos .....	1431

## MICRO DICAS

Como interromper um programa .....	16
Use o laço certo .....	26
Um modelo para números em diferentes bases .....	36
Os operadores lógicos .....	43
Conversão do Color para o TRS-80 .....	52
Exterminador de problemas .....	54
Funções de conversão hexadecimal .....	58
Como tornar um programa longo mais fácil de digitar .....	71
O que é um sprite? .....	108
Organize melhor os comandos DATA em um programa .....	133
Como contar em computês .....	144
Efeitos sonoros no TRS-80 .....	170
Planejamento de sprites .....	190
Como editar uma linha DATA .....	191
Como usar a declaração REM .....	207
Como detectar erros em programas longos .....	252
Como aumentar a velocidade de digitação .....	286
Como encontrar erros em programas longos .....	300
A apresentação de um texto .....	332
Descubra os códigos .....	351
Como encontrar erros em programas longos .....	403
Programas editores .....	412
Cores no Spectrum .....	424
Detecte erros automaticamente .....	444
Como renumerar linhas .....	459

## TABELAS

Conjuntos de cores no TRS-Color .....	87
Variáveis: o que você pode e não pode usar .....	99
Tabela de código ASCII .....	263
PEEK e POKE de teclado do TRS-Color .....	267
Tabela de localização de códigos de erros .....	312
Sumário dos comandos de EDIT .....	400
Tabela de códigos de tecla .....	499
Caracteres do PRINT USING .....	500
Caracteres gráficos do MSX .....	554
Caracteres gráficos para o TK-2000 .....	736
Tabela de conversão de escala musical .....	743
Tabela de conversão de escala musical para o MSX .....	1015
Variáveis do sistema para o Spectrum .....	1340