

Projeto "Broquinho"

Página Oficial - [Projeto Broquinho](#)

Bernardo Bonato Brandalize - bernardo_bb@bol.com.br
José Henrique Machado de Almeida - payakan@pop.com.br
Kimar Arakaki Neves - d0067765@rla14.pucpr.br
Carlos Henrique Nepel Cutini - chncutini@bol.com.br
Jean Marcel Ribeiro - jmarcelr@ig.com.br



Professores Orientadores:

Profº Gil Marcos Jess - Física - gljessj@terra.com.br
Profº Afonso Ferreira Miguel - Sistemas Digitais - afonso.miguel@pucpr.br
Profº Edson Pacheco - Estrutura de Dados - pacheco@ppgia.pucpr.br
Profº James Baraniuk - Circuitos Elétricos - baraniuk@rla01.pucpr.br

1. Resumo

Trabalho apresentado como requisito parcial às disciplinas de Física, Sistemas Digitais, Estrutura de Dados e Circuitos Elétricos do Curso de Engenharia de Computação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Alunos integrantes da equipe cursando o quarto período.

2. Objetivos

Fazer um dispositivo de caráter educacional para disciplinas que envolvam cálculos simples, como a matemática, onde a pessoa, através de um computador obtém operações diversas, e deve informar as respostas para as mesmas utilizando-se de blocos com as possíveis respostas.

O reconhecimento das respostas é feito via sensores de luz, onde cada bloco possui um meio de identificação binária pela passagem ou não de luz através de seus furos. Assim, quando o bloco é colocado na base, sabe-se exatamente qual valor ele representa.

3. Descrição do projeto

A primeira etapa realizada do projeto foi a construção das placas em proto-boards, para então serem executados os devidos testes. Enquanto esses testes eram feitos, foi feita também a base para todos os circuitos. Os blocos foram então furados.

Os circuitos após testados foram então feitos em placas de fenolite, e após terminados, foram fixados à base. Após tudo feito, foram iniciados os testes em conjunto, já como programa pronto. Foi detectado problema com a comunicação da porta paralela, mas este foi rapidamente resolvido.

4. Lista de materiais

MDF (base e blocos);
Sockets de tamanhos diversos;

Fotoacopladores 4n25;
 Conector DB25 Macho;
 Conector DB25 Fêmea;
 Conector DB25 Macho p/ Placa;
 EPROM D2732A;
 Capacitor Eletrolítico 10microF;
 Diodo 1N4004;
 CI 74LS04;
 CI 4518;
 CI 4511;
 CI ULN2803;
 LED Vermelho 5mm;
 LED Azul 5mm;
 Foto Transistores TIL78;
 Transistores BC548;
 Resistores 2,2k ohms;
 Resistores 330 ohms;
 Displays 7 segmentos;
 Placas de Fenolite;
 Software Microsoft Visual C++, para o desenvolvimento do programa;
 Cabo para porta paralela;
 Fonte de alimentação: 6Vcc;
 Parafusos, fios, etc.

5. Diagramas elétricos

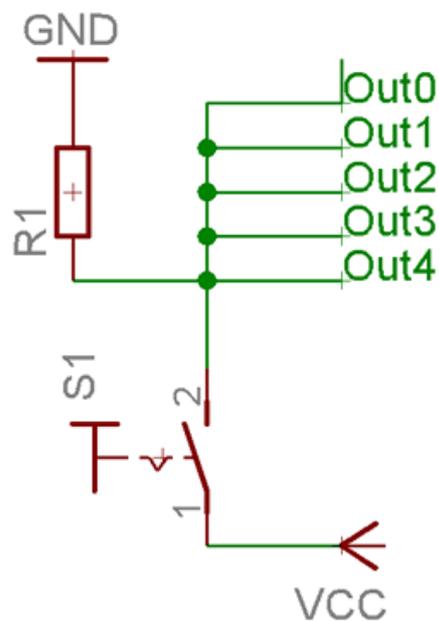


Figura 1: Chaveador

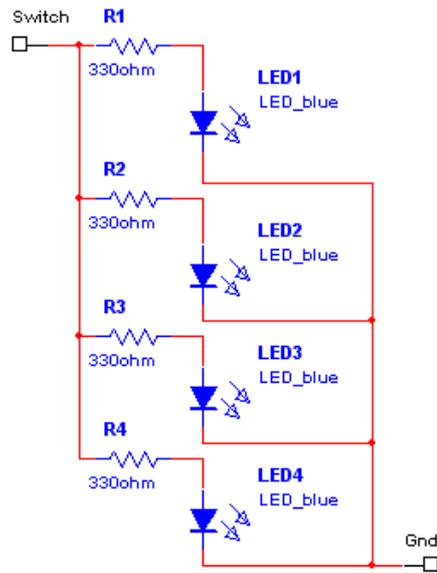


Figura 2: Emissor

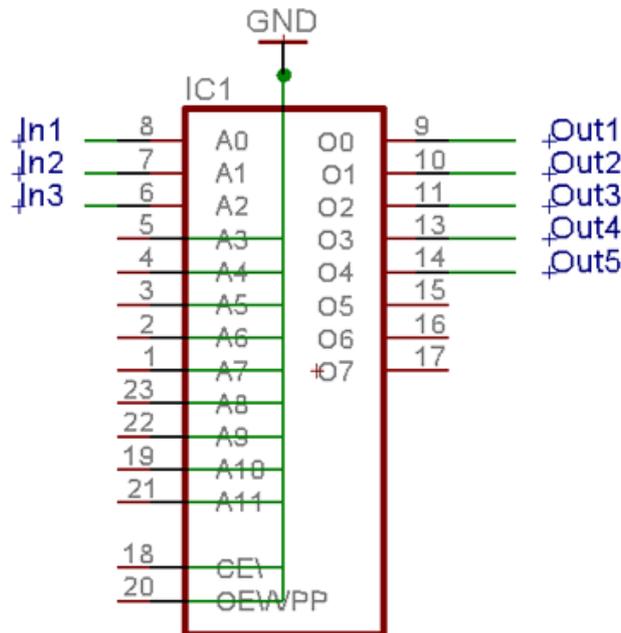


Figura 3: Eprom

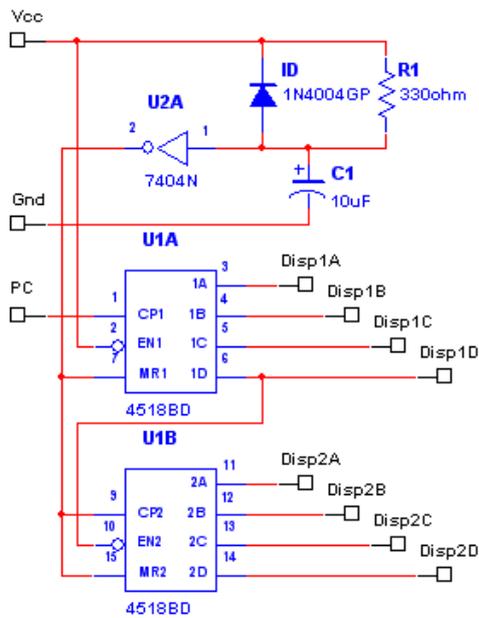


Figura 4: Contador

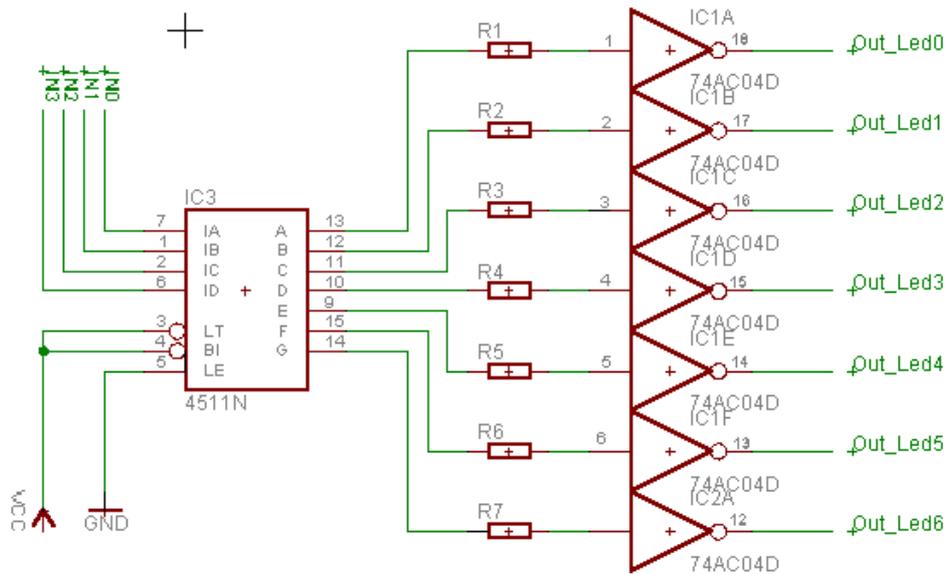


Figura 5: Display

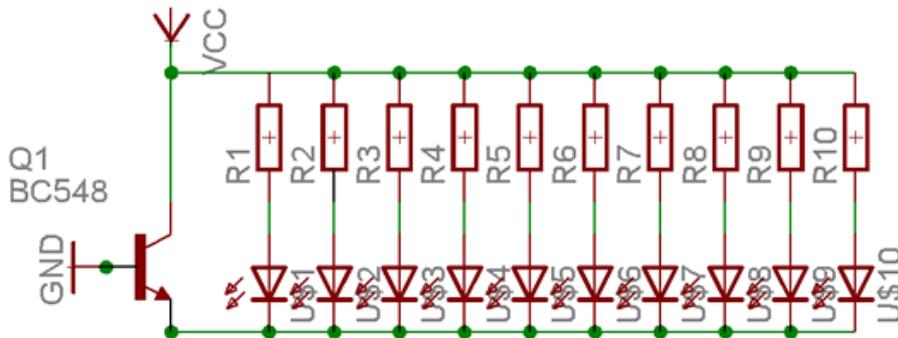


Figura 6: Igual

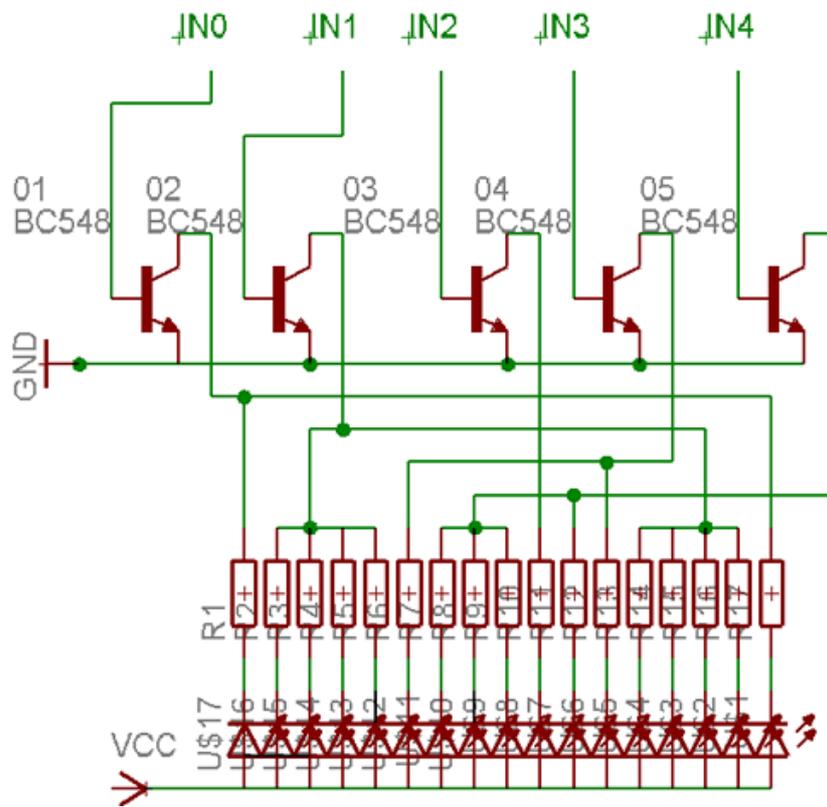


Figura 7: Operações

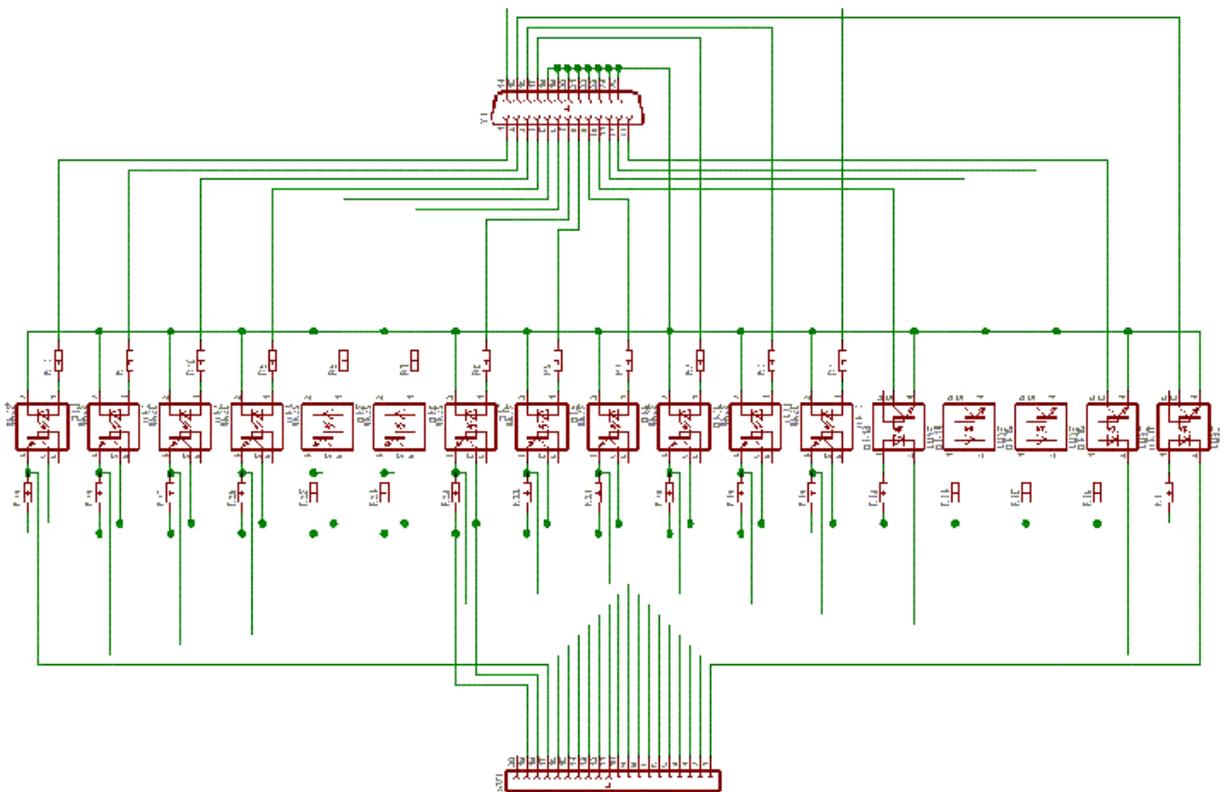


Figura 8: Paralela

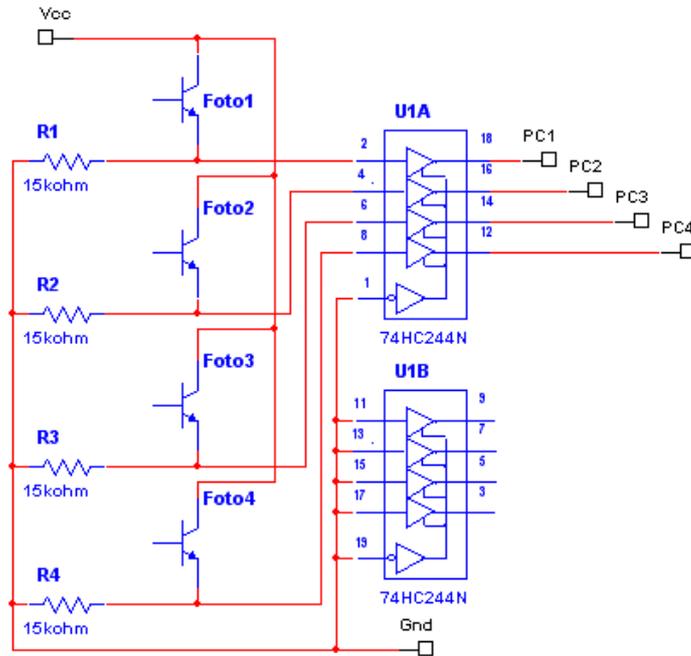


Figura 9: Receptor

6. Diagrama da placa de circuito impresso

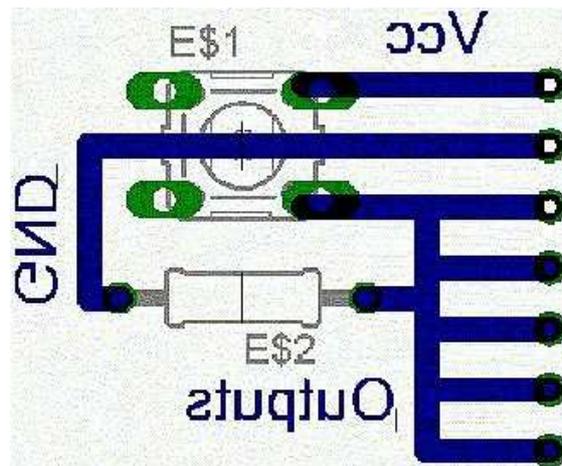


Figura 10: Chaveador

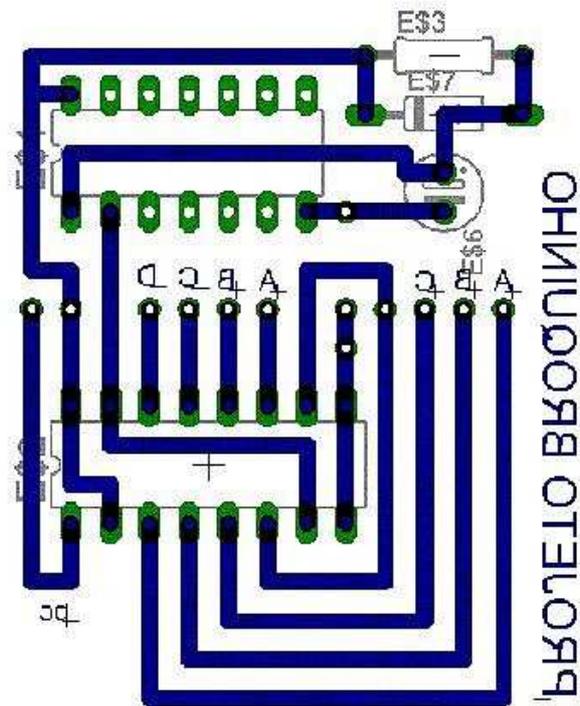


Figura 11: Contador

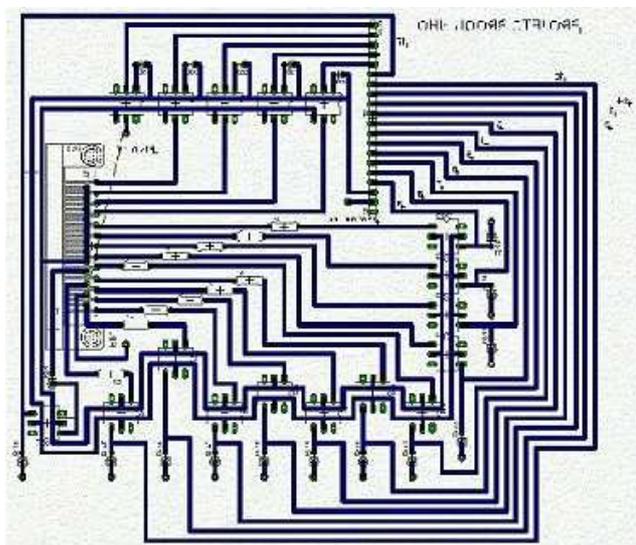


Figura 12: Paralela

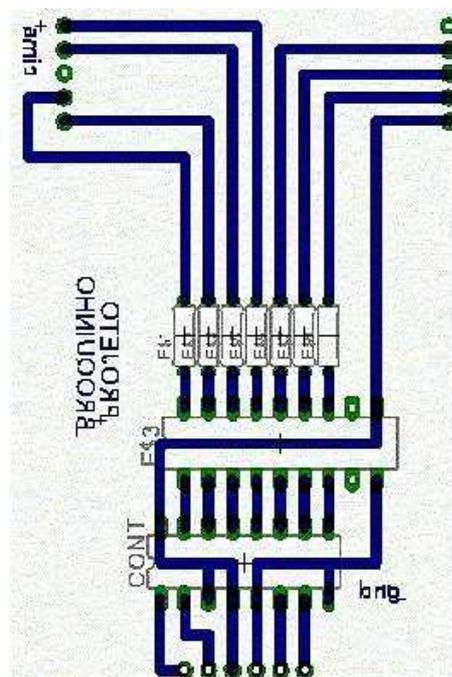


Figura 13: Display

7. Software desenvolvido

O software foi programado em C++, utilizando-se dos recursos da programação orientada à objeto, possuindo funções que gerenciam a comunicação paralela e o protocolo da mesma. Em simples operações de escrita e leitura de bytes, o sistema envia e recebe informações correspondentes à operação a ser feita, assim como recebe a resposta dada pelo usuário.

Além disso, o software também mostra na sua interface visual a operação e informações sobre a correteude ou não da resposta.



Figura 14: Software

8. Conclusão

O trabalho fez com que houvesse um enorme aprendizado para a equipe nas matérias que envolvia. A experiência ganha com a montagem do trabalho foi muito importante, e apesar dos vários problemas, o trabalho prosseguiu de maneira satisfatória.

A equipe observou também a grande aplicação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula, e observou também o quanto é difícil reunir tantas áreas de aprendizado em um só trabalho.

9. Referências

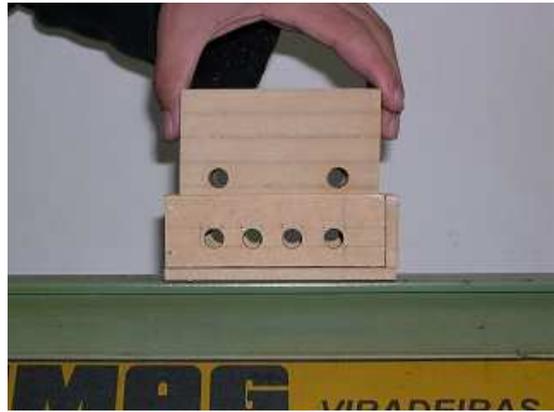
MIGUEL, Afonso F. **Datasheets e Módulo de Aquisição**. [on line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.icet.pucpr.br/afonso>.

The Code Project. **Serial Library for C++**. [on line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.codeproject.com/system/serial.asp>

10. Galeria de fotos (Nossa Equipe)



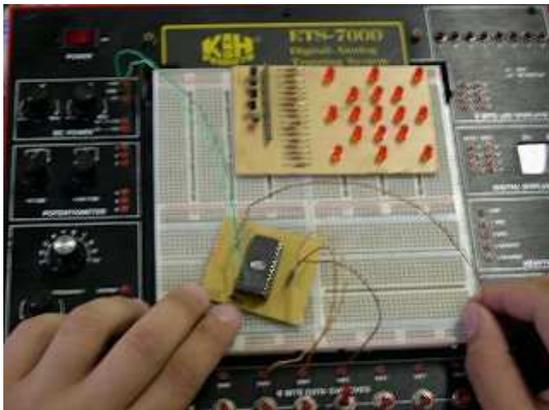
Fabricação da base de suporte para os blocos.



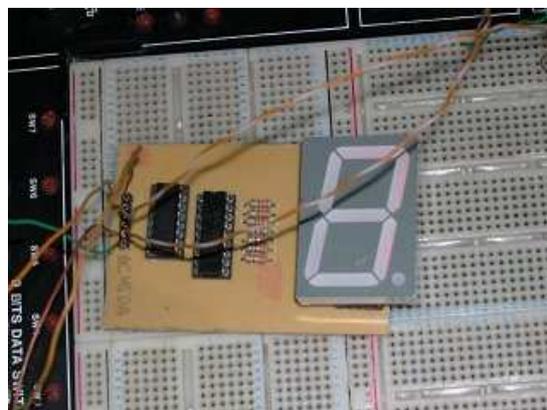
Projeto e execução dos furos nos blocos.



Projeto e execução dos furos nos blocos.



Montagem e testes dos circuitos.



Display de 7 segmentos.

Copyright © 2003 - Todos Direitos Reservados
Equipe Broco