

PIC18F4550

Curso Engenharia de Controle e Automação

Alex Vidigal Bastos

www.decom.ufop.br/alex/

alexvbh@gmail.com

Agenda

- Características do PIC18F4550
- Pinagem do PIC18F4550
- Pinagem do PIC18F4550 Datasheet
- Arquitetura Interna PIC18F4550
- Organização da Memória
- Kit Desenvolvimento Exsto PIC18F4550
- Circuitos Atuadores
- Desenvolvimento para o PIC18F4550
- Material para as práticas

Características - PIC18F4550

- Memória FLASH para armazenamento de programa: 32 Kbytes;
- Memória SRAM para armazenamento de dados: 2 Kbytes;
- Memória EEPROM de dados: 256 bytes;

Características - PIC18F4550

- Portas configuráveis como entradas ou saídas digitais: 35;
- Portas configuráveis como canais de entradas analógicas: 13;
- Módulo CCP (Capture / Compare / PWM)
 - Capture – Permite a medição do tempo de duração de um evento;
 - Comparação – compara valores entre os registros do TMR1 e CCPR;
 - PWM – *Pulse Width Modulation* – gera sinais de frequência e variáveis.

Características - PIC18F4550

- Porta paralela de 8 bits (SPP – Streaming Parallel Port);
- Temporizadores de 8 e 16-bits: 4;
- *Watchdog Timer*;

Características - PIC18F4550

- Frequência de operação de até 48 MHz;
- Múltiplas fontes de interrupção (20);
- Dois comparadores;
- Periféricos avançados de comunicação. Porta de comunicação serial, Porta de comunicação USB 2.0;

Características - PIC18F4550

- Arquitetura Harvard, tecnologia RISC com um conjunto de 75 instruções;
- Pilha de 31 níveis;

Pinagem do PIC18F4550

- Portas de entrada e saída (RA, RB, RC, RD e RE);
- Canais de entradas analógicas (AN);
- Pinos de alimentação (VDD e VSS);
- Pinos de entrada para o oscilador externo (OSC);

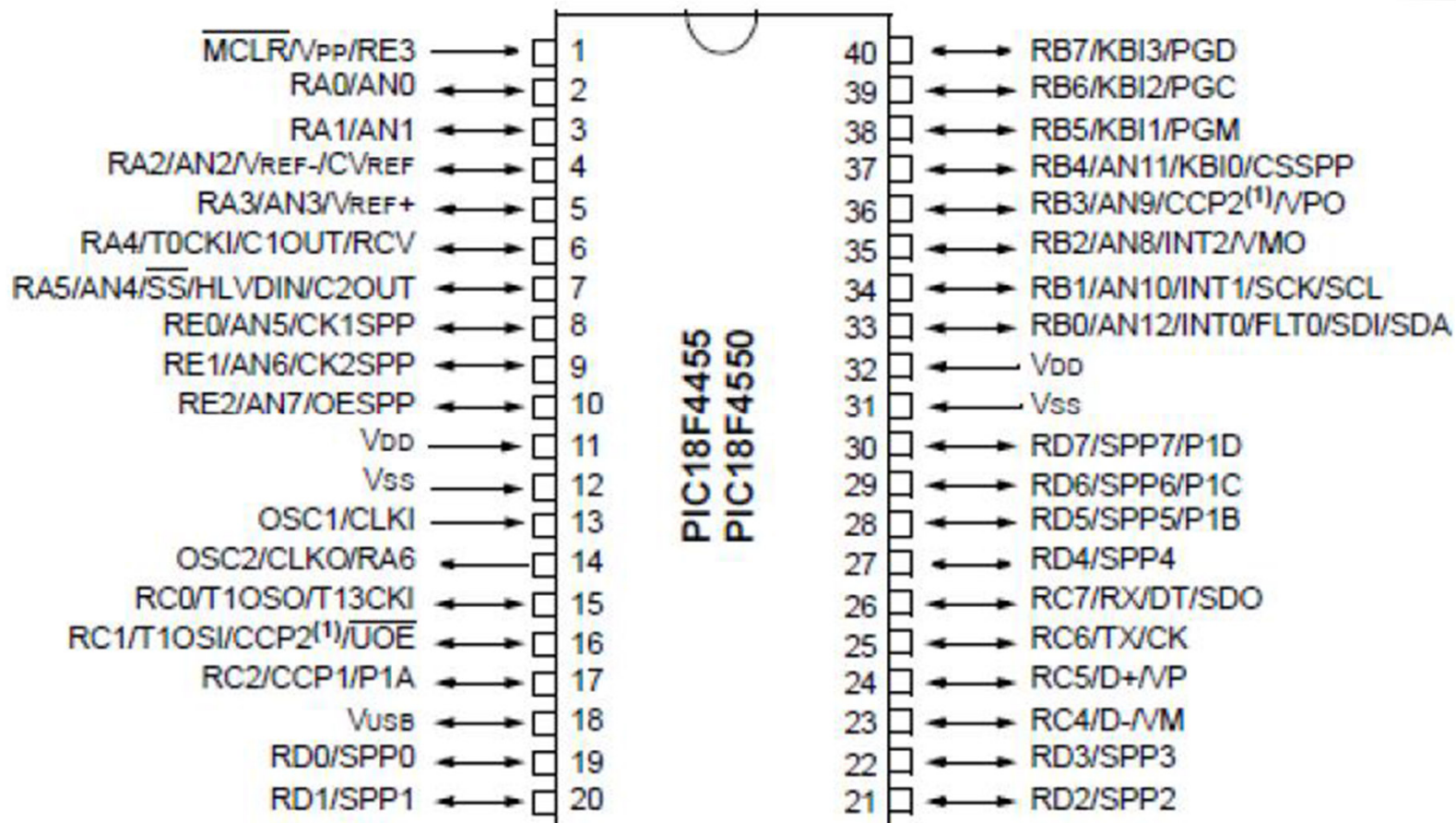
Pinagem do PIC18F4550

- Portas de comunicação serial (RX e TX);
- Porta de comunicação USB (D+ e D-);
- ** Os pinos podem ter mais de uma função;

Pinagem do PIC18F4550

- Os 35 pinos de I/O configuráveis, estão agrupados em 5 grupos denominados **PORTAS**, sendo:
- PORT A;
- PORT B;
- PORT C;
- PORT D;
- PORT E;

Pinagem do PIC18F4550



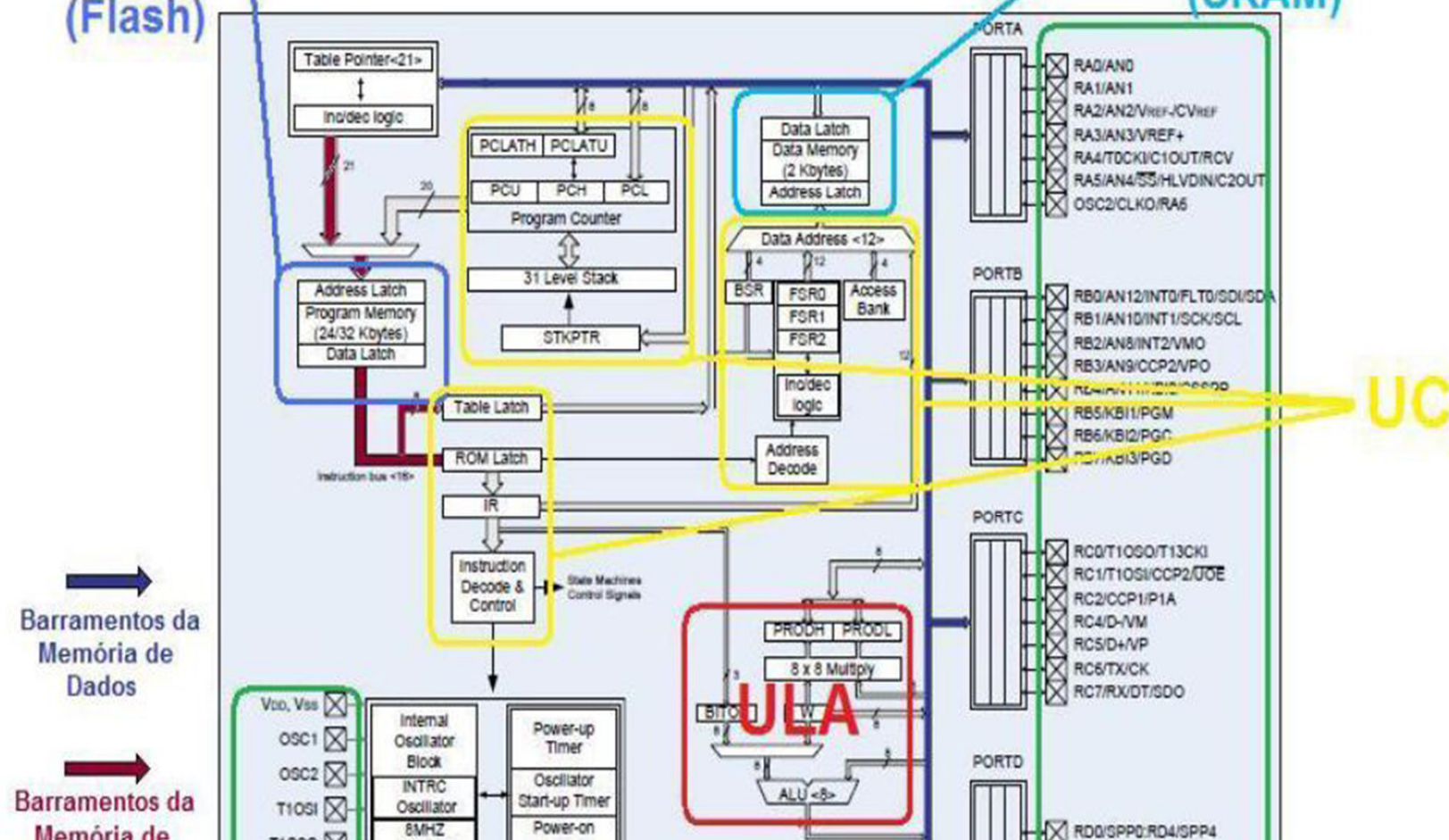
Distribuição dos pinos no microcontrolador PIC18F4550

Arquitetura Interna PIC18F4550

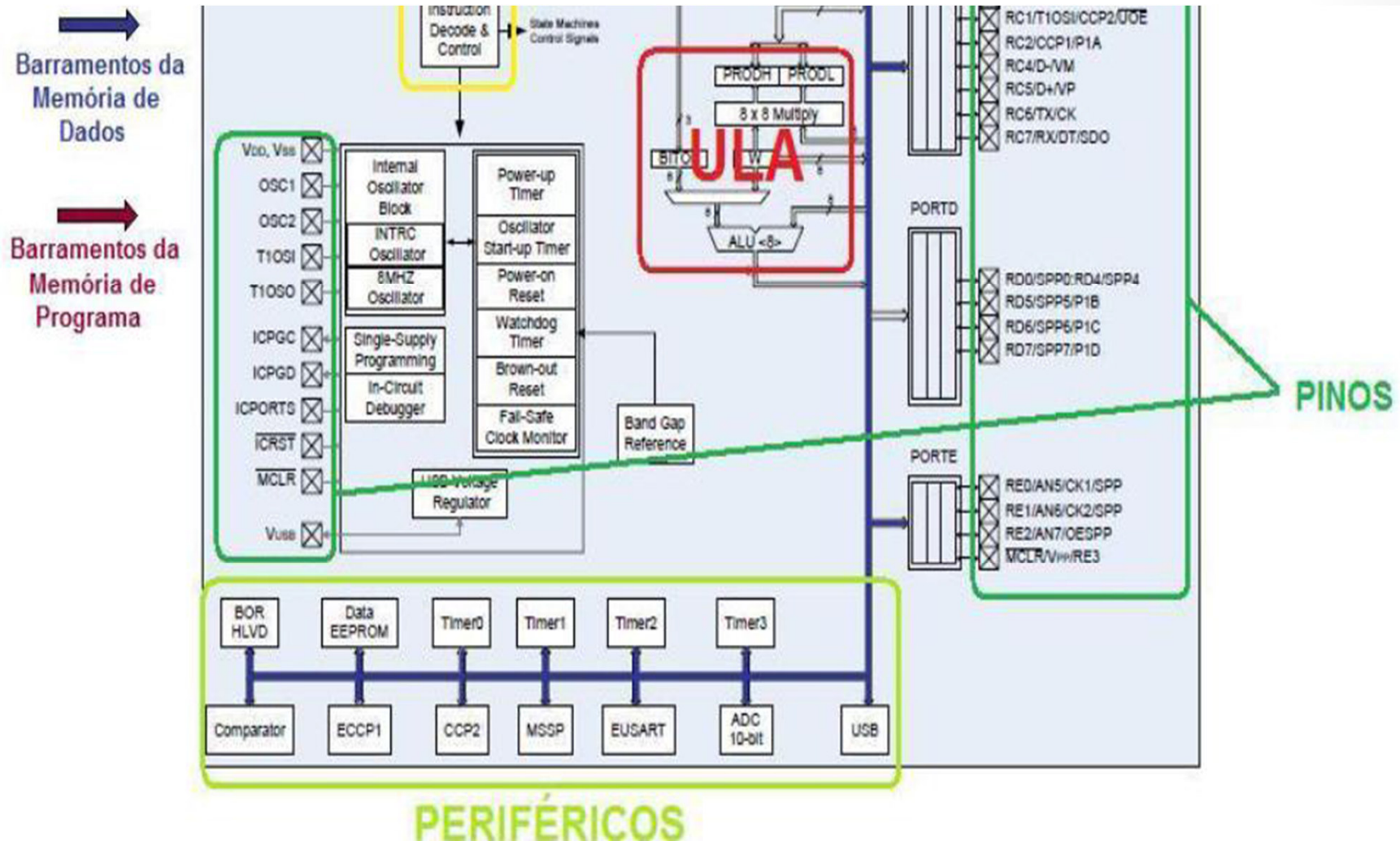
Memória de
Programa
(Flash)

PIC18F4550

Memória de Dados
(SRAM)



Arquitetura Interna PIC18F4550



Organização da Memória

- **Memória de Programa: memória interna flash de 32.768 Bytes (32 KBytes)**
- Armazena instruções, constantes e dados;
- Pode ser escrita/lida de acordo com o programador externo (*Off-board*), *In-circuit* ou *durante a execução do programa através de ponteiros*.

Organização da Memória

- **Memória RAM de dados: memória SRAM interna de 2048 Bytes (2 KBytes) e nela estão incluídos os registradores de função especial (SFR)**
- Armazena dados de forma temporária durante a execução do programa;
- Pode ser lida/escrita em tempo de execução do programa através de diversas instruções.

Organização da Memória

- **Memória EEPROM de dados: memória não volátil de 256 Bytes**
- Armazena dados que devem ser conservados na ausência de tensão de alimentação;
- Pode ser escrita/lida em tempo de execução do programa através de registradores.

Organização da Memória

- **Memória Configuração:** memória que contém bits de configuração (12 Bytes de memória flash) e os registradores de identificação (2 Bytes de memória apenas para leitura).
- *** Se trata de um bloco de memória situado a partir da posição 300000H de memória de programa.

Organização da Memória

- Bits de Configuração:
- Opções do Oscilador;
- Opções do Reset;
- Opções do watchdog;
- Opções para depuração e programação do circuito;
- Opções de proteção contra escrita da memória do programa e de dados da memória EEPROM.

Organização da Memória

- Registradores de identificação:

Trata-se de registradores situados nos endereços 3FFFFFFH e 3FFFFFFH que contém informações do modelo e versão do dispositivo. Os registradores são apenas de leitura e não podem ser alterados pelo usuário.

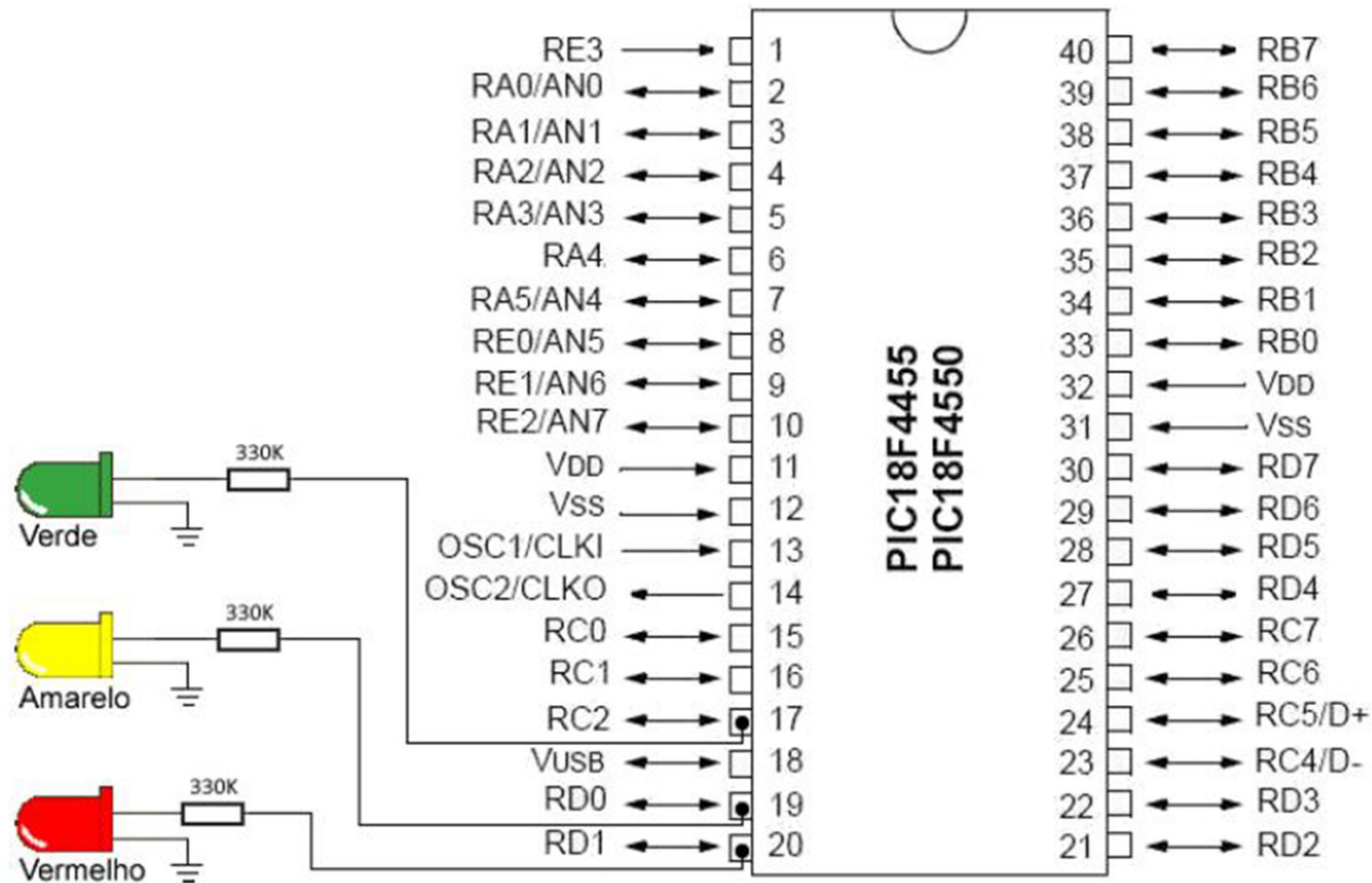
Kit de Desenvolvimento PIC18F4550 - Exemplo

- O kit é dividido em quatro blocos, sendo:
- Circuitos Atuadores;
- Chaves/Teclas;
- Circuito de Sensores;
- Displays.

Circuito Atuadores

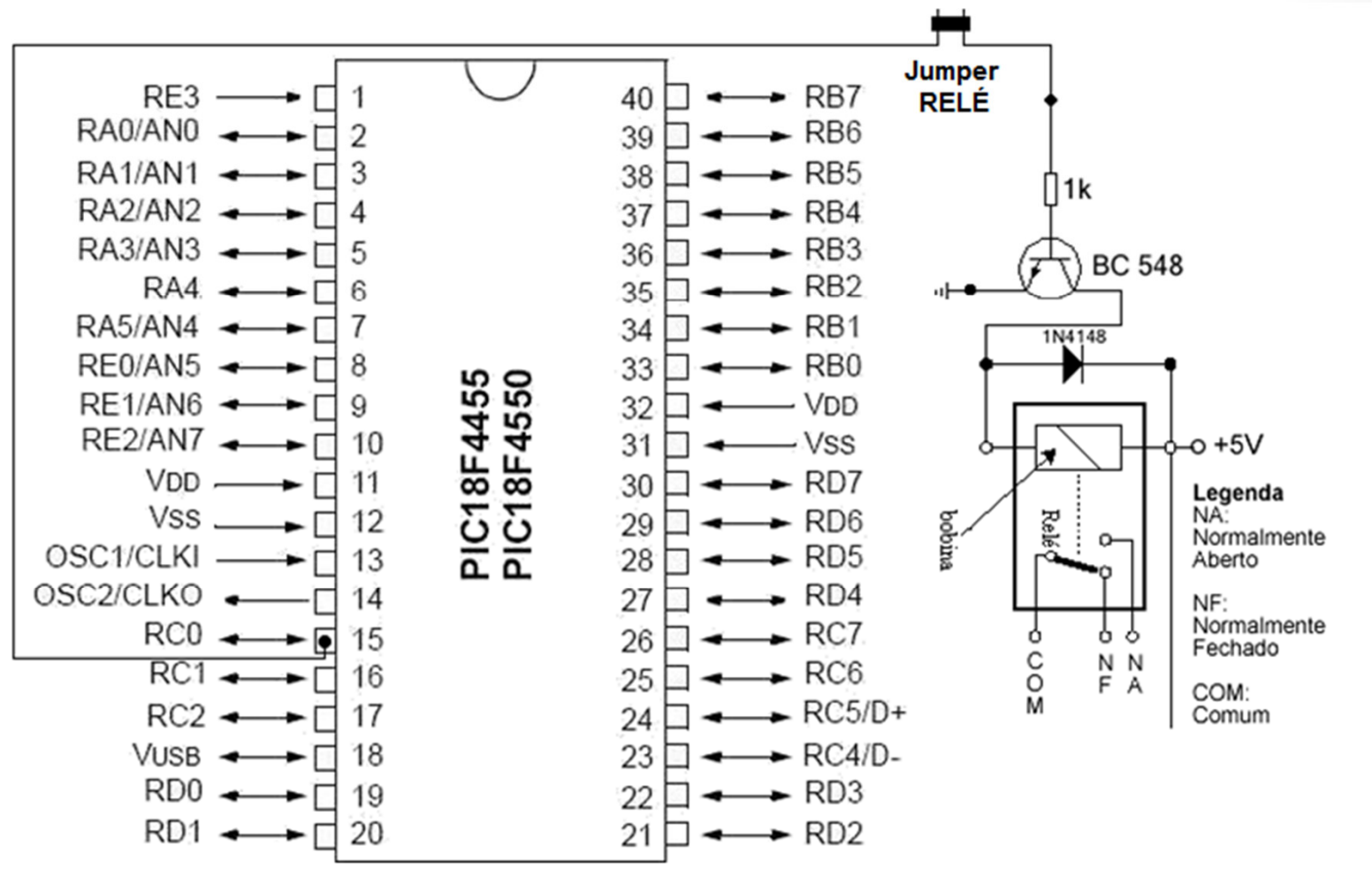
- São compostos de 3 LEDs (Vermelho, Verde e Amarelo)
- Relé de 5V
- Buzzer (Sirene).

Circuito Atuadores



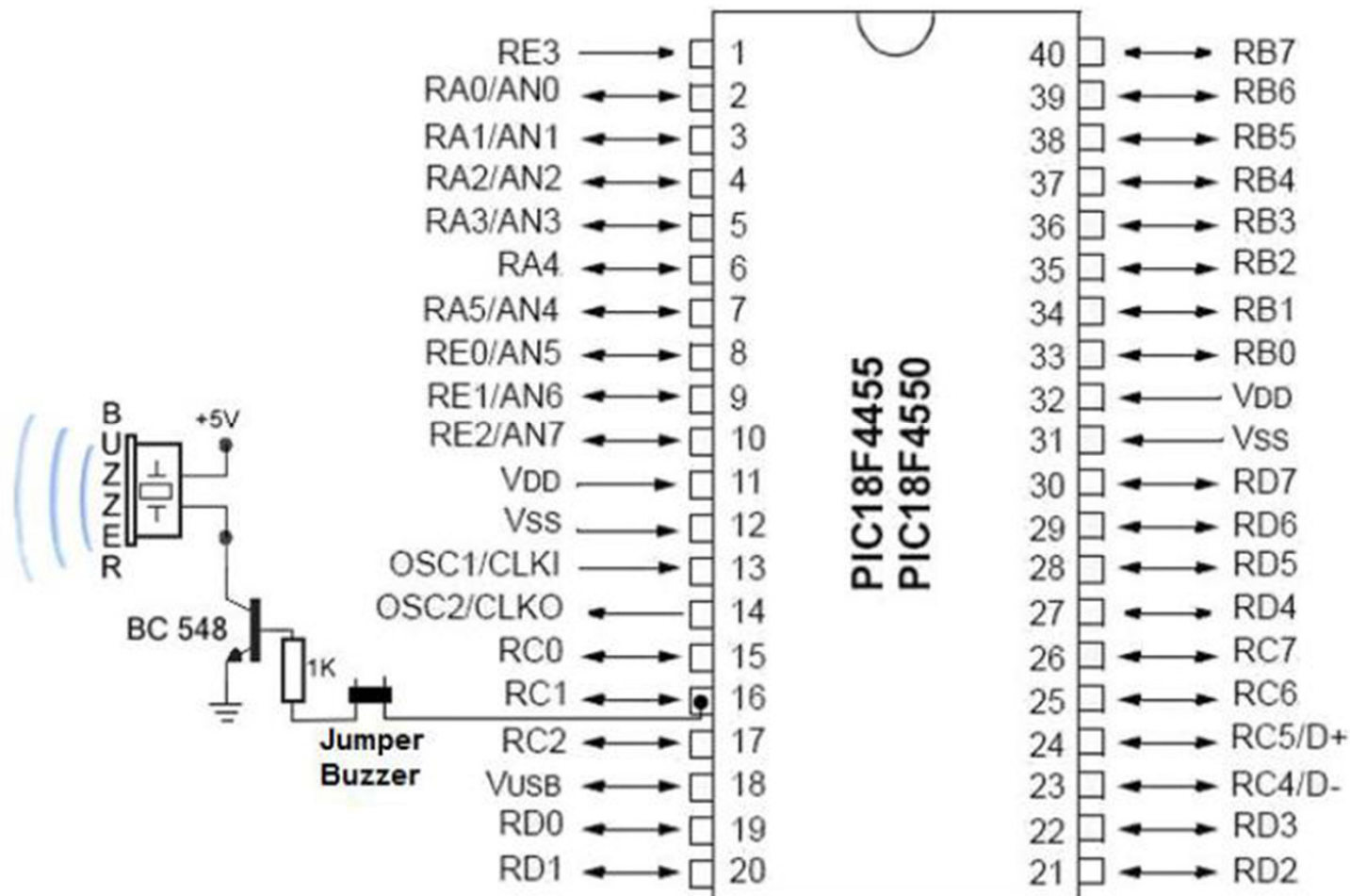
Ligação dos Led's do PIC

Circuito Atuadores



Ligação do Relé do PIC

Circuito Atuadores

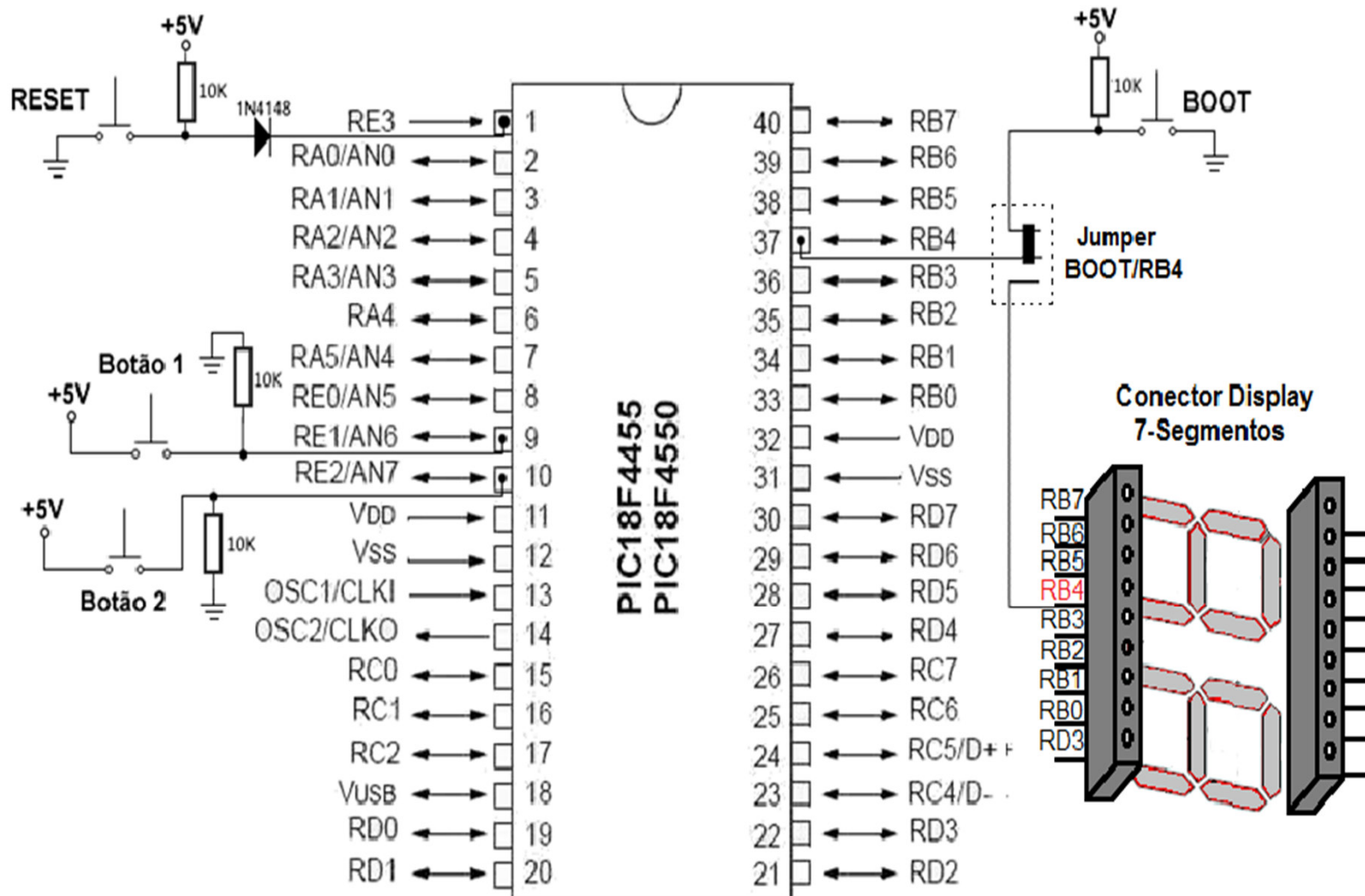


Ligação do Buzzer (Sirene) do PIC

Chaves e Teclas

- Botão 1;
- Botão 2;
- Reset;
- Boot;

Chaves e Teclas



Ligação da Chave Push Button (Chaves Táteis) do PIC

Desenvolvimento para PIC18F4550

Perguntas

?