

Hello World PIC!
(mais conhecido como acendendo um led!)

Roteiro

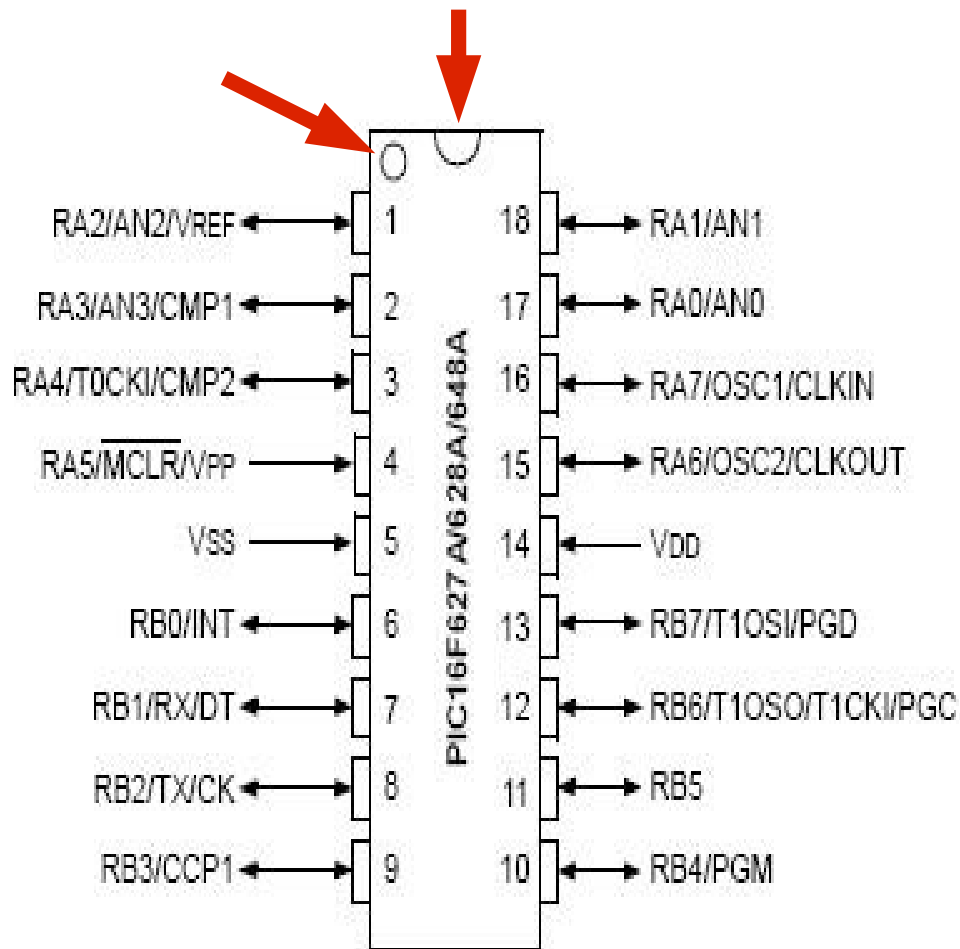
- Material
- Pinos do PIC
- Programa Acender um Led
- Processo de Montagem do código
- Simulação
- Gravação do PIC
- Circuito no Protoboard
- Atividades Sugeridas

Material

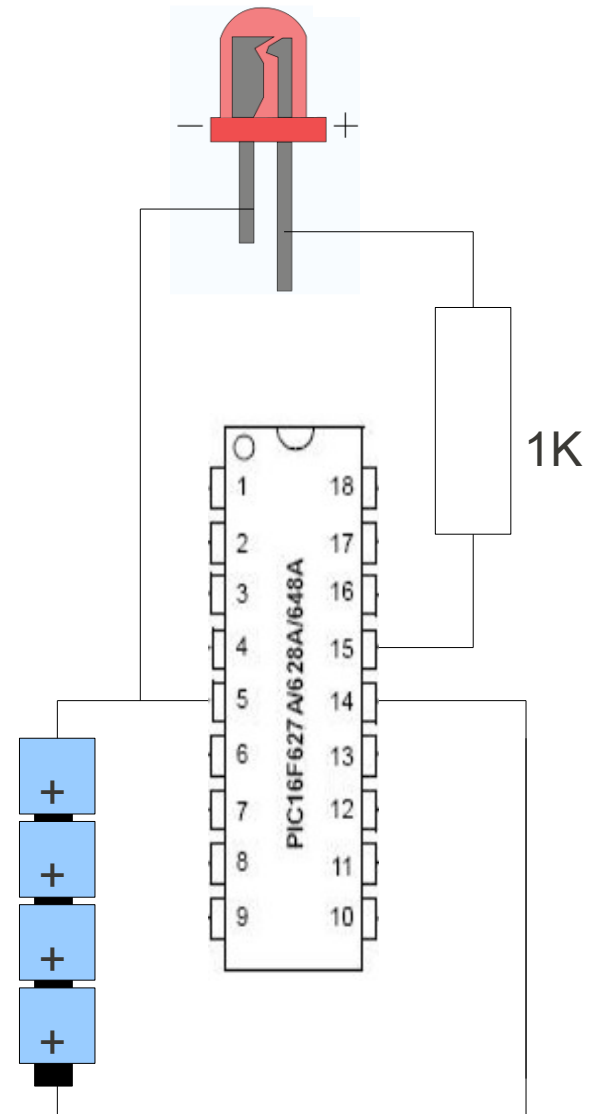
- Gravador
- PIC 16F628A
- 1 Led
- 1 Resistor 1K
- 2 Suportes para Pilhas AA
- 4 Pilhas AA
- Protoboard

Pinos do PIC

(A)



(B)



Programa Acender um Led

Código: hello.asm

Alinhamento de
Memória

```
__CONFIG 0x2D18
ORG 0x00
BSF 03H,5 ; Seleciona banco 1 (seta RP0)
BCF 85H,6 ; Reseta RA6 (RA6 como saída)
BCF 03H,5 ; Seleciona banco 0 (reseta RP0)

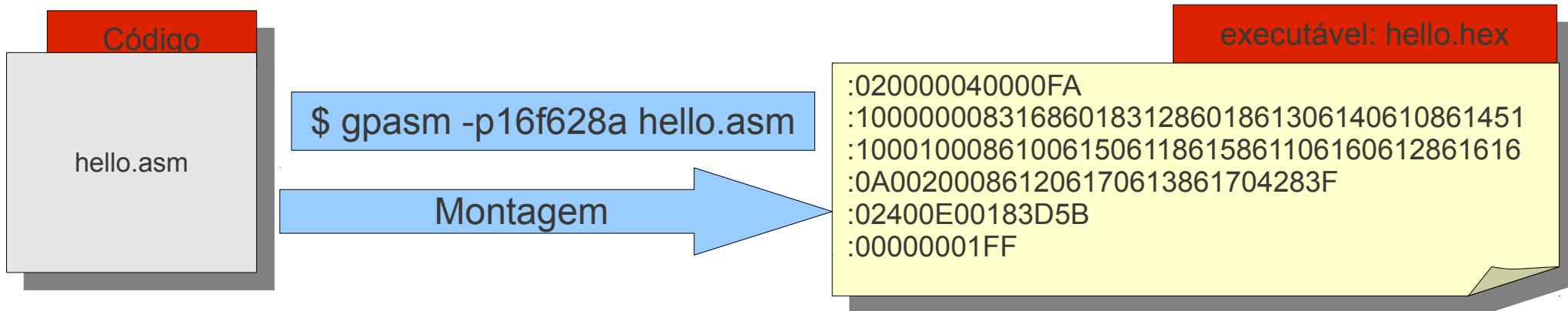
LOOP
BSF 5H,6
GOTO LOOP

END
```

Palavra de
configuração

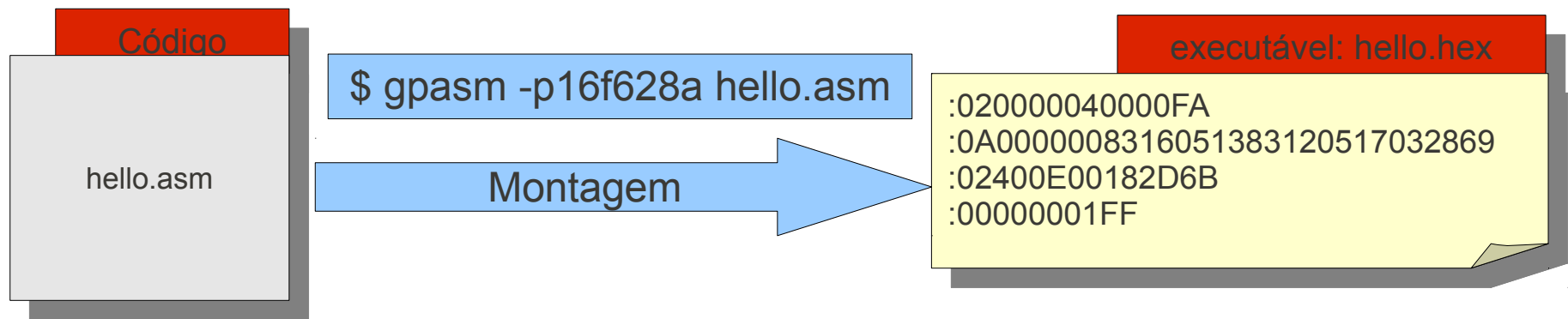
FIM DO PROGRAMA

Processo de Montagem



Uma vez o código pronto é necessário validá-lo e transformá-lo em um código que possa ser gravado na EPROM do controlador. O programa que faz esse trabalho chama-se **montador**. Se houve qualquer inconformidade com o código fonte, o montador avisará. Se código estiver conforme o montador gerará um código em formato hex (http://en.wikipedia.org/wiki/Intel_HEX). No CD disponibilizado com o KIT, esse trabalho é da ferramenta **gpasm**.

Processo de Montagem

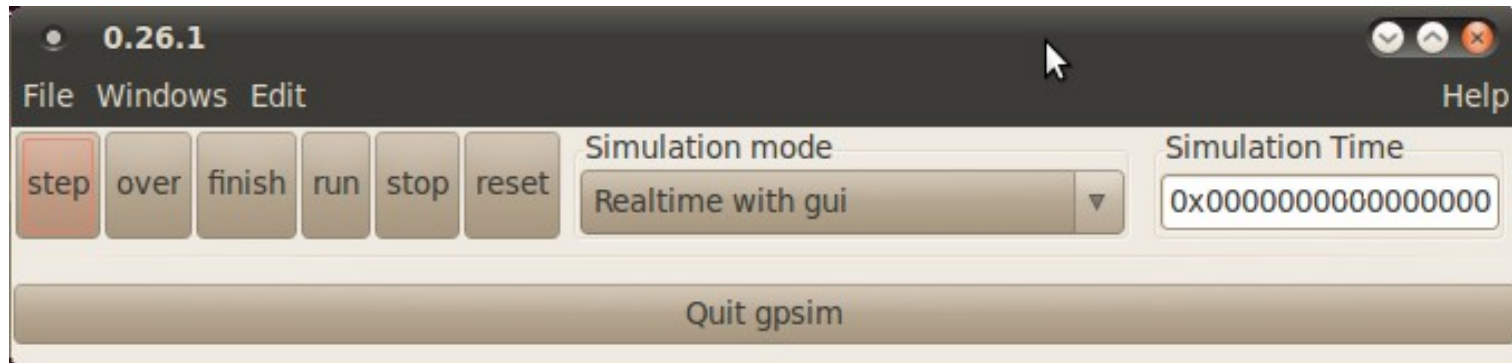


Uma vez o código pronto é necessário validá-lo e transformá-lo em um código que possa ser gravado na EPROM do controlador. O programa que faz esse trabalho chama-se **montador**. Se houve qualquer inconformidade com o código fonte, o montador avisará. Se código estiver conforme o montador gerará um código em formato hex (http://en.wikipedia.org/wiki/Intel_HEX). No CD disponibilizado com o KIT, esse trabalho é da ferramenta **gpasm**.

Simulação

O **gpasm** gera três arquivos distintos: ex1.lst, ex1.cod, ex1.hex.
O arquivo .cod pode ser usado como entrada para a simulação. Aqui neste material será usado como ferramenta de simulação o **GPSIM**.

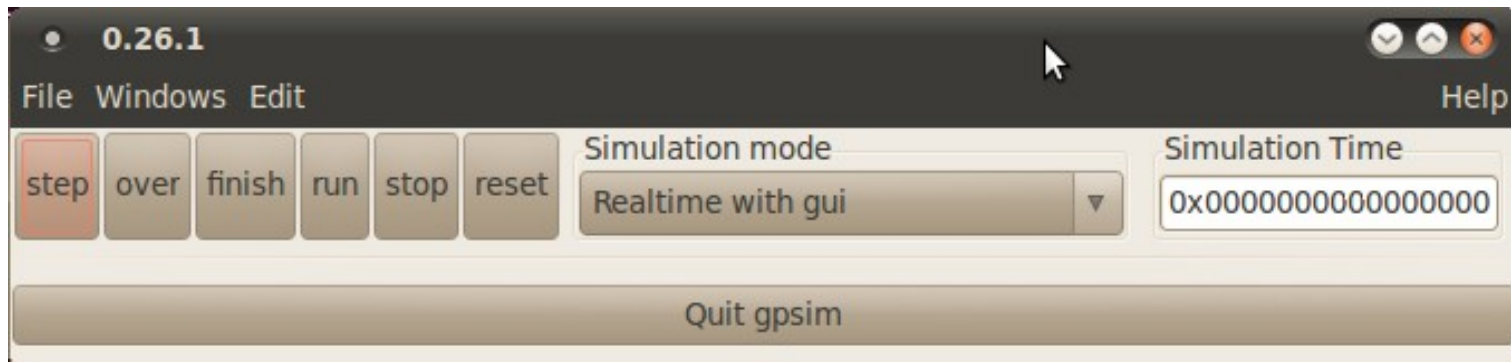
```
$ gpsim ex1.cod
```



Simulação

- O CD vem com uma ferramenta de simulação chamada **GPSIM**.
- O **GPSIM** usa para fazer a simulação o arquivo **.cod** gerado pelo **GPASM**.

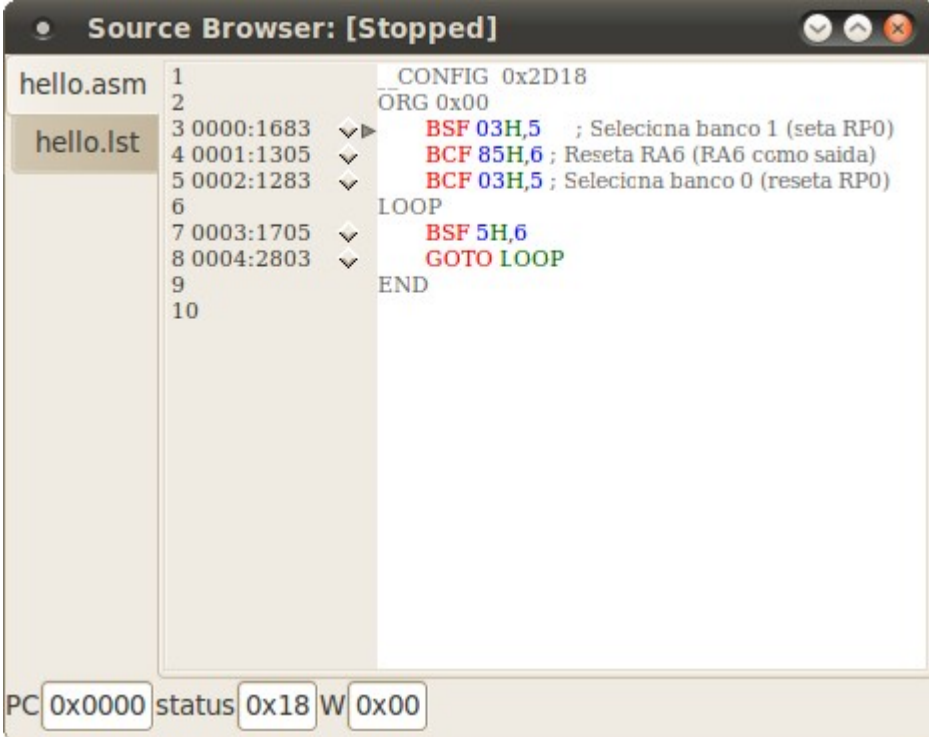
```
$ gpsim ex1.cod
```



Simulação

- Janelas interessantes

Menu: Windows -> Source



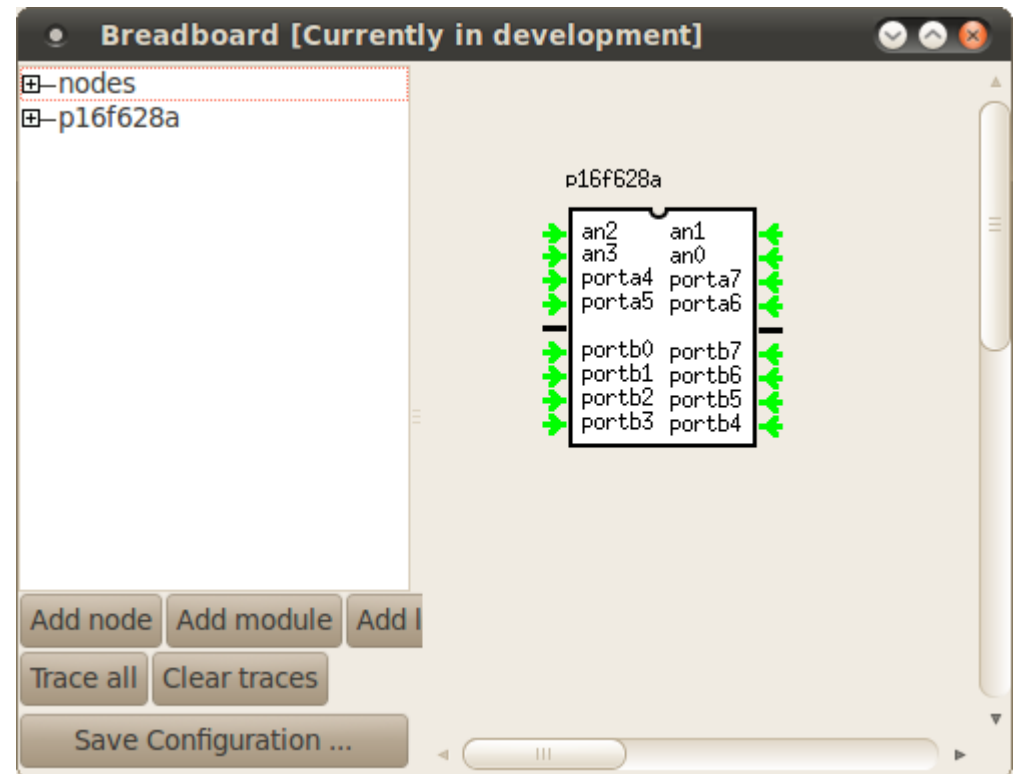
The Source Browser window displays the following assembly code:

```
hello.asm 1 _CONFIG 0x2D18
2 ORG 0x00
3 0000:1683 > BSF 03H,5 ; Selecciona banco 1 (seta RP0)
4 0001:1305 > BCF 85H,6 ; Reseta RA6 (RA6 como saída)
5 0002:1283 > BCF 03H,5 ; Selecciona banco 0 (reseta RP0)
6 LOOP
7 0003:1705 > BSF 5H,6
8 0004:2803 > GOTO LOOP
9 END
10
```

At the bottom, the status bar shows: PC 0x0000 status 0x18 W 0x00

Nesta janela é possível acompanhar a execução do programa.

Menu: Windows -> BreadBoard

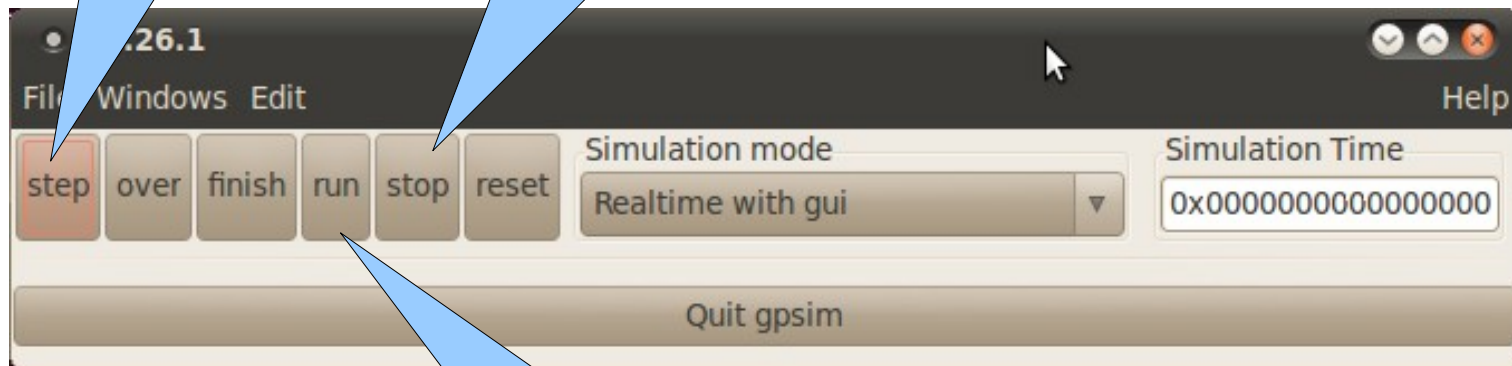


Nesta janela é possível interagir com o controlador como se ele estivesse no circuito. Também é possível fazer circuitos com leds, displays e botões.

Simulação

Executa passo-a-passo as instruções do programa

Pausa a simulação



Inicia a simulação

Gravação no PIC

executável: hello.hex

```
:020000040000FA  
:0A0000008316051383120517032869  
:02400E00182D6B  
:00000001FF
```

Porta Serial

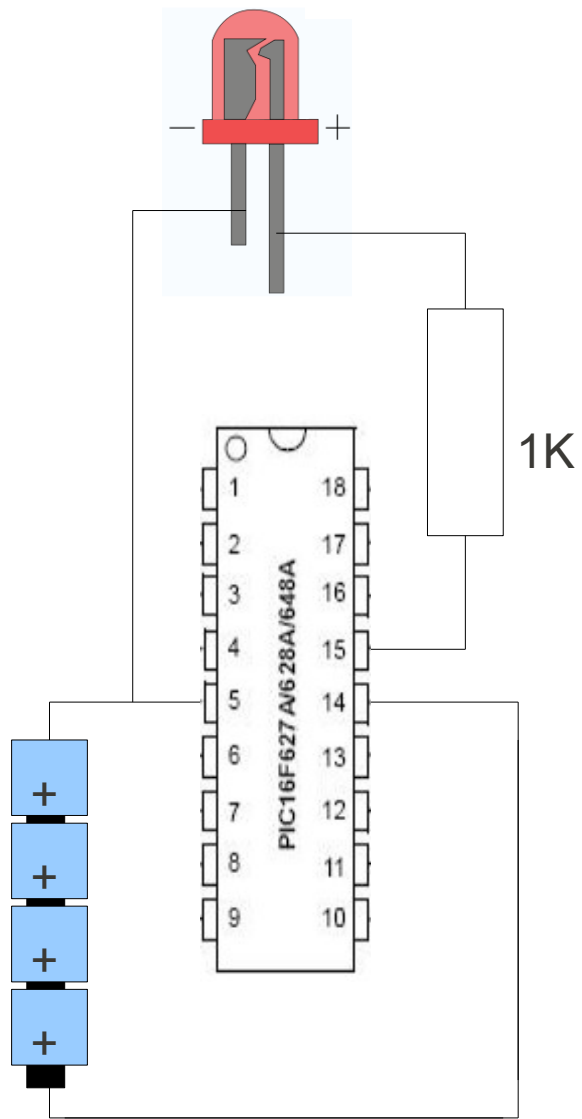
```
$ picprog --device=pic16f628a --erase --burn --pic-serial-port=/dev/ttyS0 --input-hexfile hello.hex
```

Arquivo
HEX



O circuito no Protoboard

(B)



Atividades Sugeridas

- 1) Faça o led Piscar.
 - DICA: Instrução BCF e BSF alternadas
- 2) Insira um segundo led no circuito
- 3) Faça-os piscar alternadamente.

(FIM)