

# Máquinas de Turing

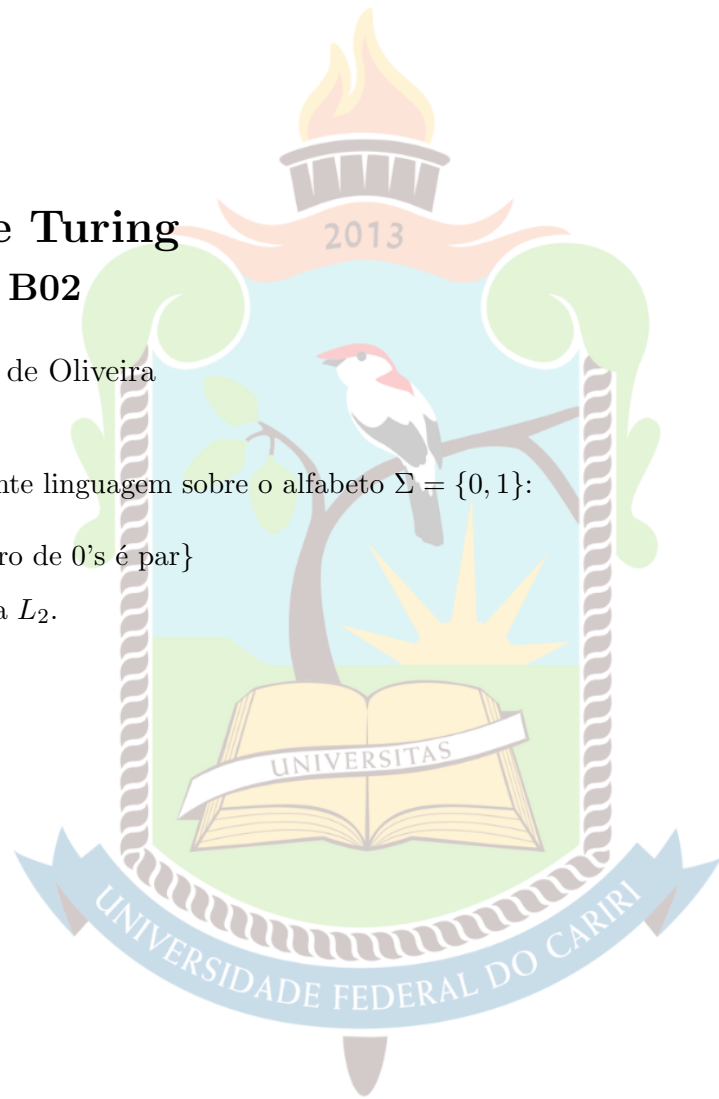
## Exercício B02

Autor: Tony Esaú de Oliveira

**Descrição do Problema:** considere a seguinte linguagem sobre o alfabeto  $\Sigma = \{0, 1\}$ :

$$L_2 = \{w \in \Sigma^* \mid \text{o número de 0's é par}\}$$

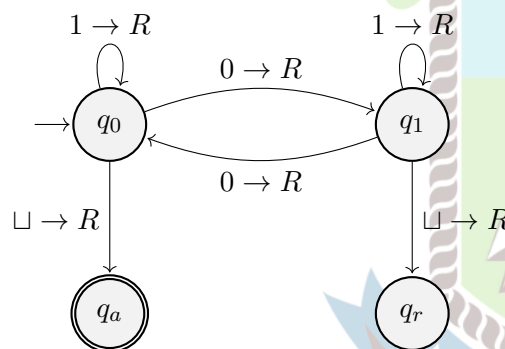
Implemente uma Máquina de Turing que decida  $L_2$ .



**Obs.:** na próxima página haverá a resolução do problema. Por isso, antes de ver, tente implementar a máquina por si próprio.

**Ideia de Resolução:** o estado inicial  $q_0$  é responsável por indicar se, naquele momento da leitura, foi lido um número par de caracteres 0's, inclusive nenhum, como é o caso de uma cadeia formada apenas por 1's. Já o estado  $q_1$  sinaliza que até então um número ímpar de 0's foi lido. A corretude dos estados  $q_0$  e  $q_1$  se deve ao fato de que há uma alternância entre ambos, implementando uma contagem de passo 1, ou seja, inicialmente, estando em  $q_0$ , foi lido nenhum zero, se é lido algum, incrementa a contagem em 1 e vai para  $q_1$ , se lê um novo 0, incrementa e volta para  $q_0$ , número novamente par de 0's e assim sucessivamente implementando a alternância de paridade. Quando um símbolo branco  $\sqcup$  é lido a fita chegou ao fim e dependendo de qual estado de contagem estava a máquina no instante da leitura, a cadeia é aceita ou rejeitada.

### Diagrama Formal:



### Código da máquina:

```

input: '111001101101011'
blank: ' '
start state: q_0

table:
# Estado que tem contagem par de 0's.
q_0:
0: {R: q_1}
1: {R: q_0}
# Cadeia vazia é aceita por vacuidade.
# Cadeias que não possui 0's também é aceita.
' ': {R: q_aceita}

# Estado que tem contagem ímpar de 0's.
q_1:
0: {R: q_0}
1: {R: q_1}
' ': {R: q_rejeita}

q_aceita:

q_rejeita:
  
```

[Acesse o repositório aqui!](#)