



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS

# Máquina de Duas Pilhas

---

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

LINGUAGENS FORMAIS E TEORIA DA COMPUTAÇÃO

HELENA GARCIA TAVARES

GUILHERME MOURA BACCARIN

# 1. Definição Geral e Formal

---

## Definição Geral

É uma máquina que contém duas pilhas como dispositivos de memória auxiliar capazes de empilhar e desempilhar símbolos, respeitando o conceito de pilha: operações de inserção e remoção apenas no topo.

## Definição Formal

$$M = (\Sigma, Q, \Pi, q_0, F, V)$$

## 2. Estrutura

---

- Fita;
- Duas pilhas;
- Unidade de Controle;
- Programa ou Função de Transições.

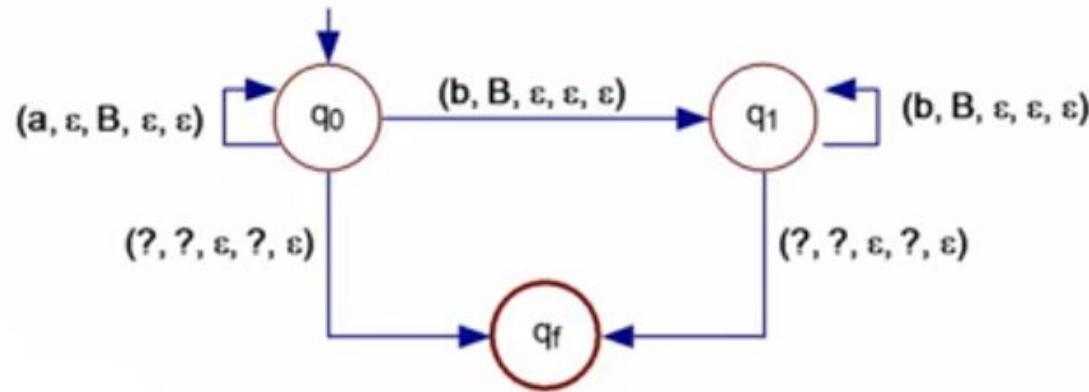
## 2. Operações e Testes

---

- Leitura da Fita;
- Escreve / Empilha na Pilha;
- Le / Desempilha na Pilha;
- Parada.

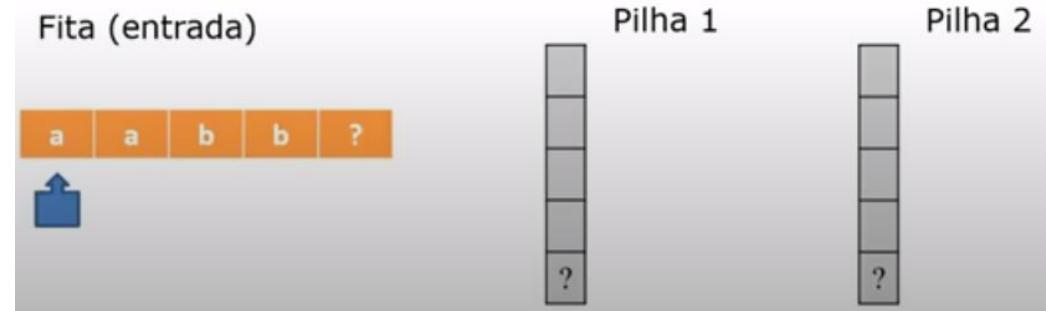
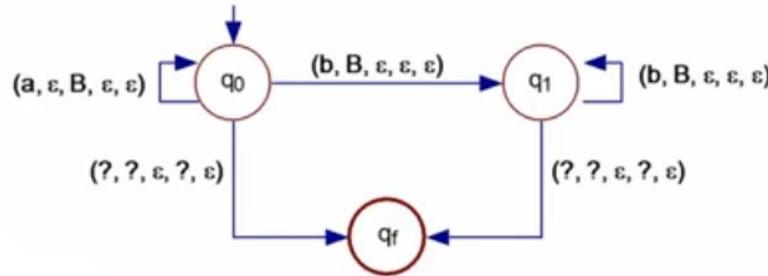
### 3. Representação

---

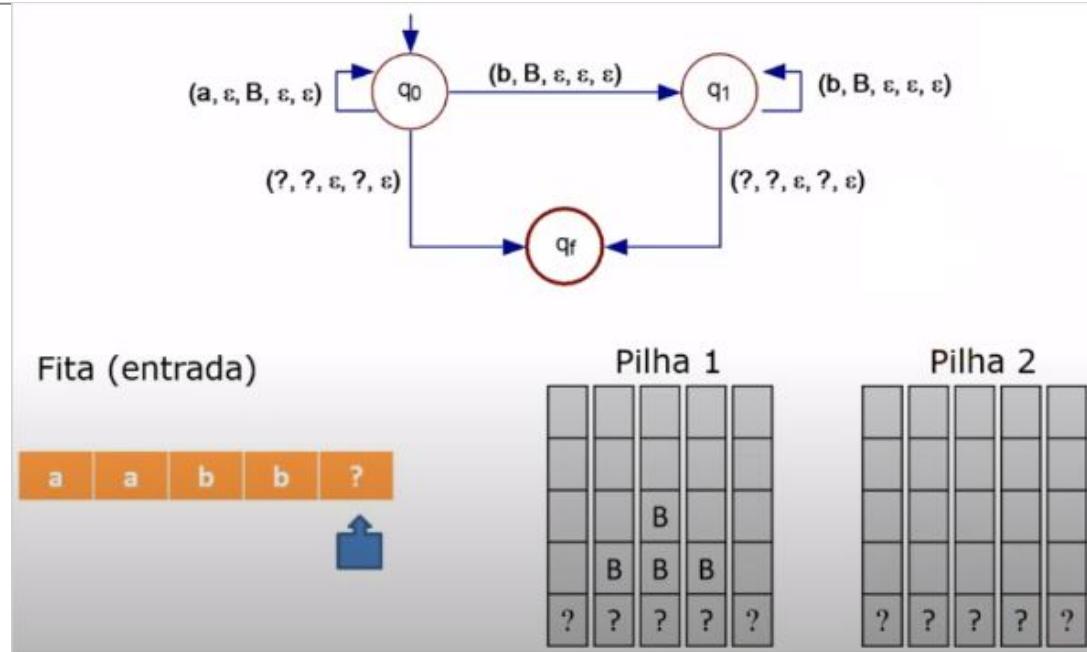


## 4. Funcionamento

---



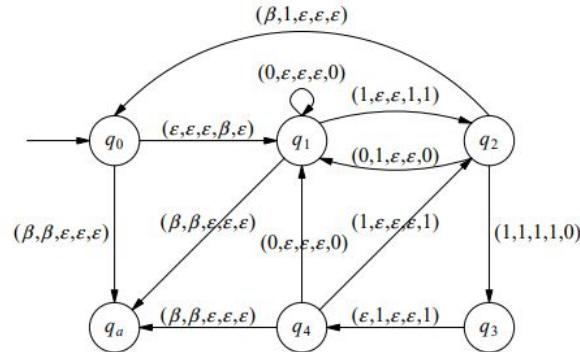
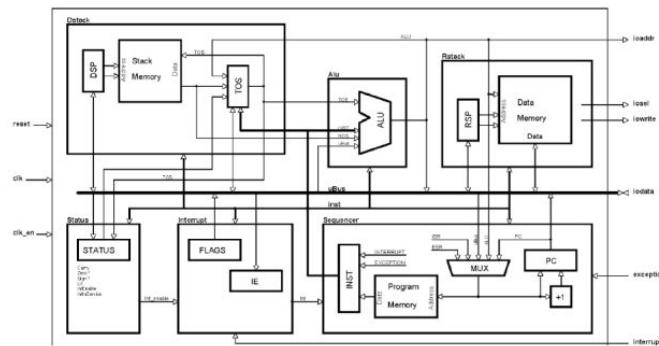
## 4. Funcionamento



# 5. Dois Exemplos

1) Autômato de Duas Pilhas que reconhece números binários e remove símbolos

2) Máquina de Microcore



# 6. Equivalência com a Máquina de Turing

---

A estrutura de fita da Máquina de Turing é simulada usando as duas pilhas

A fita e as duas pilhas do Autômato com Duas Pilhas são simuladas, usando a fita da Máquina de Turing, como segue:

- A palavra de entrada corresponde às primeiras posições da fita da Máquina de Turing;
- A pilha 1 corresponde a todas as células anteriores a palavra de entrada;
- Analogamente, a pilha 2 corresponde a todas as células posteriores a palavra de entrada;



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS

# Máquina de Duas Pilhas

---

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

LINGUAGENS FORMAIS E TEORIA DA COMPUTAÇÃO

HELENA GARCIA TAVARES

GUILHERME MOURA BACCARIN