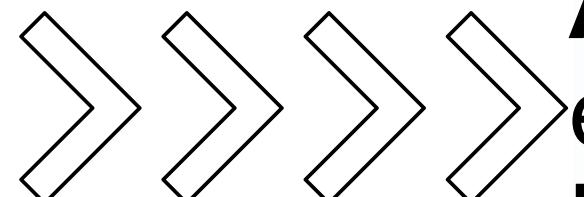


COMBINAÇÃO DE MÁQUINA DE TURING

**LINGUAGENS FORMAIS
E AUTOMATOS**



Alunos: Bruno Carvalho da Silva
e João Lucas Silva da Silva

Professor: Thales Levi Azevedo
Valente

Índice

01 Conceito

02 História da Máquina
de Turing

03 Combinacão de
Máquinas de Turing

04 Implementação

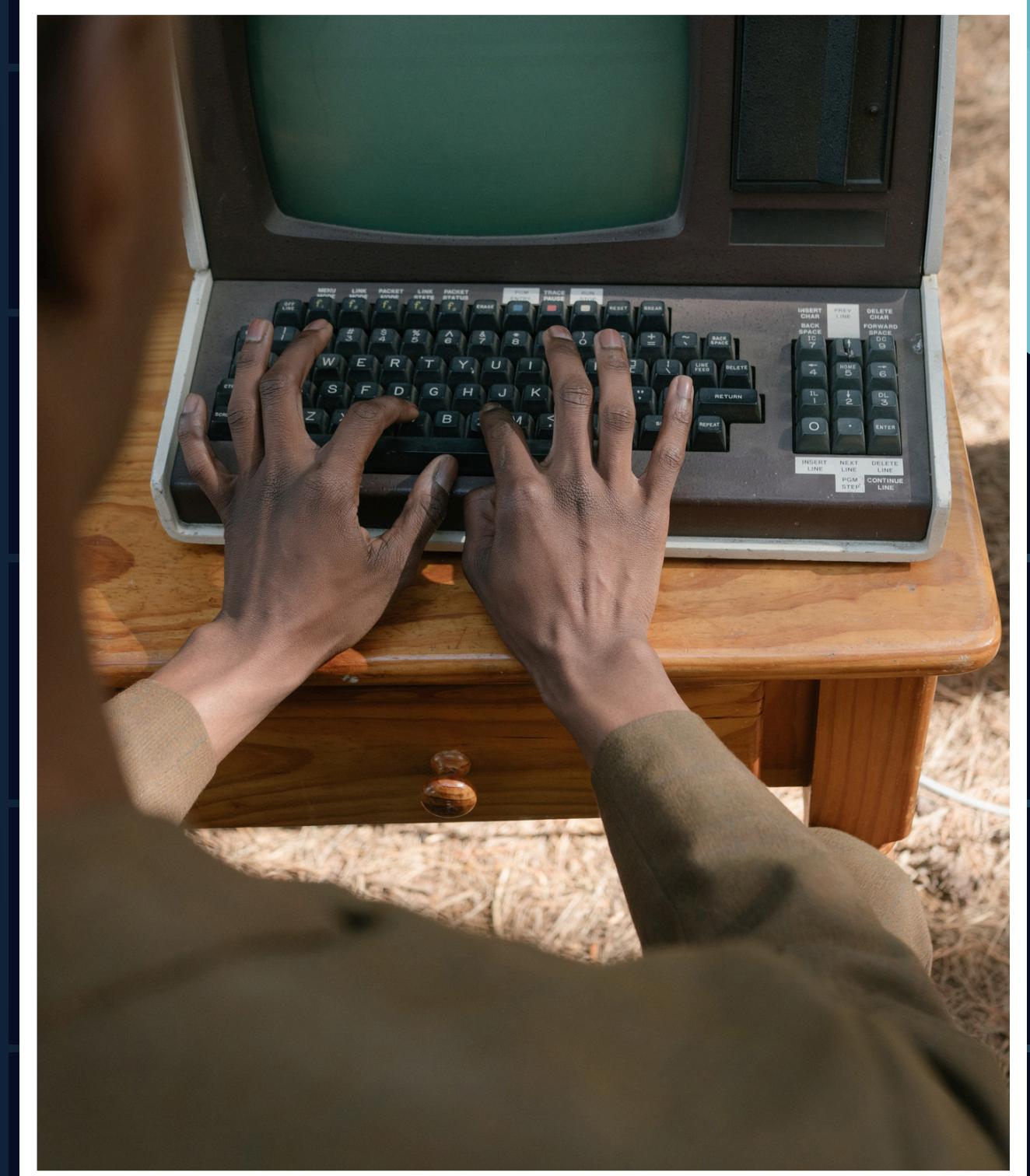
05 Resultados

06 Conclusão

07 Referências

História das Máquinas de Turing

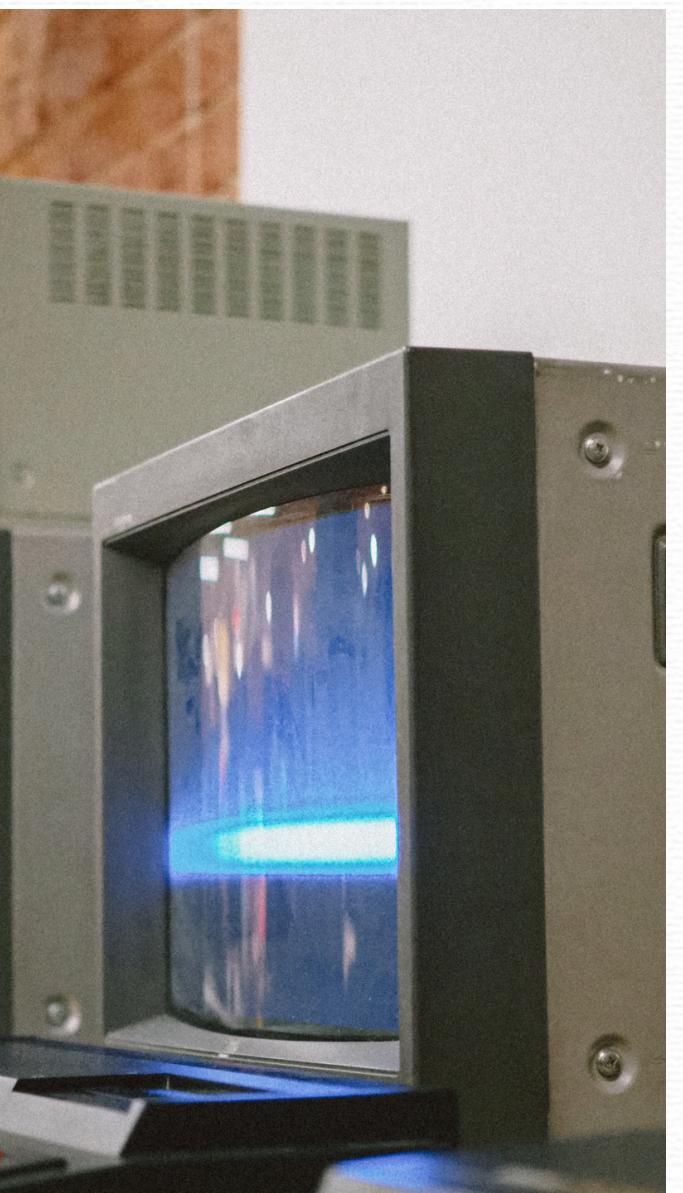
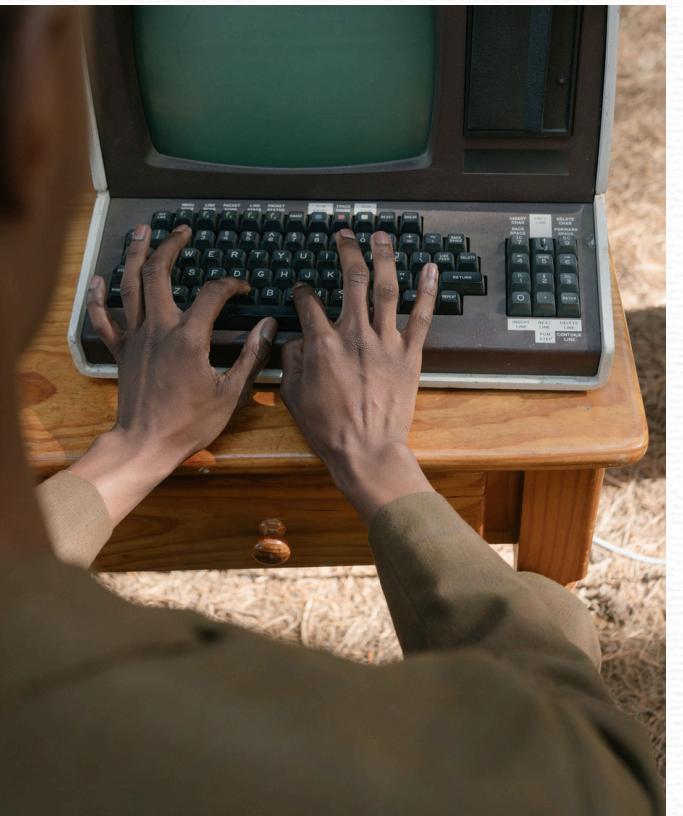
A criação e o estudo das Máquinas de Turing começaram na década de 1930, quando Alan Turing formulou um modelo teórico de computação.



Conceito

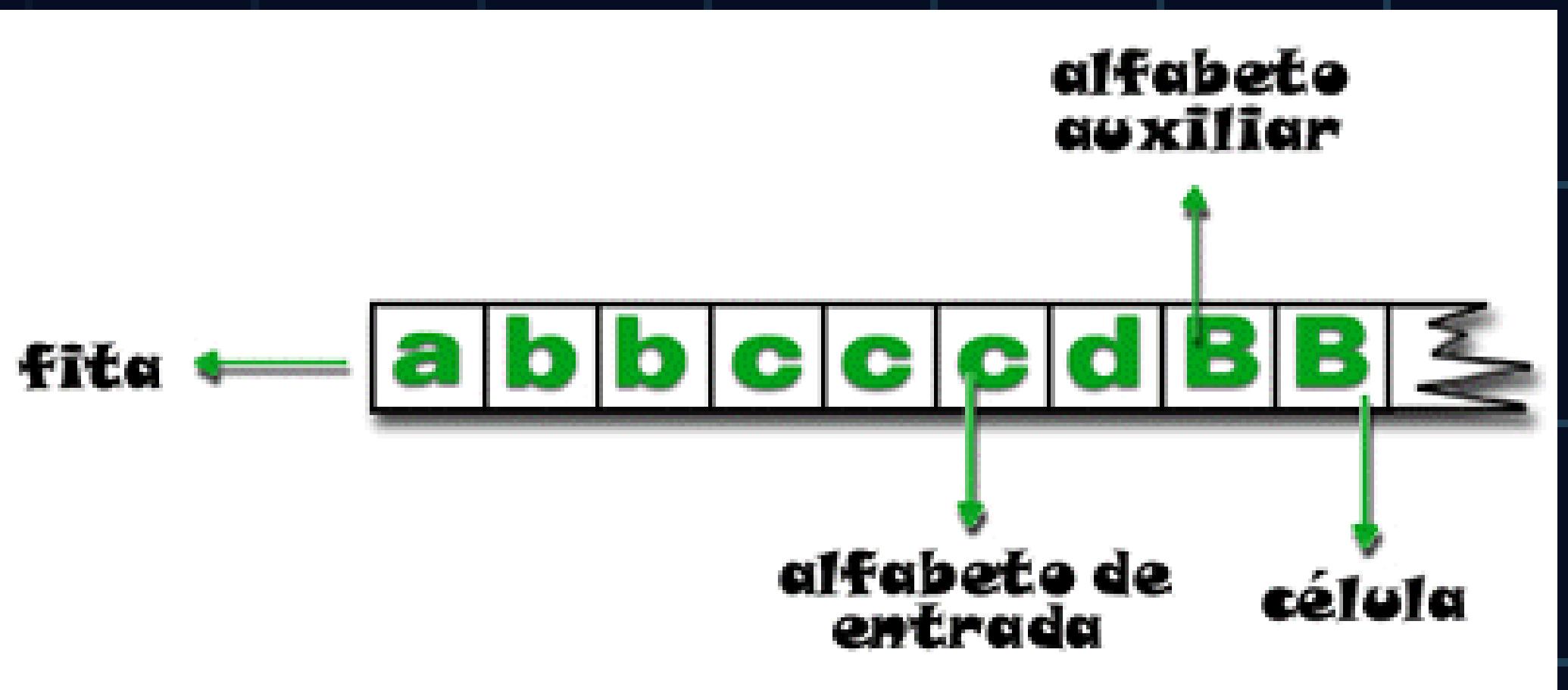
Combinação de Máquinas de Turing

A combinação de Máquinas de Turing permite a modularização do processamento computacional, onde múltiplas MTs operam em sequência ou em paralelo, sem alterar a linguagem aceita.

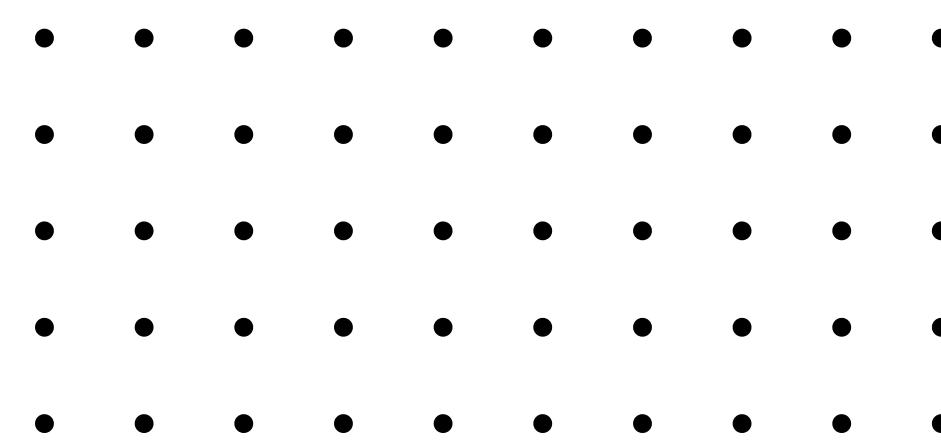


Estrutura de uma Máquina de Turing

- Fita
- Cabeça de Leitura/Escrita
- Alfabeto de Entrada
- Alfabeto Auxiliar



Tipos de Combinacão de Máquinas de Turing



01 Composição Sequencial

As MTs operam uma após a outra, onde a saída de uma máquina serve como entrada para a próxima.

02 Composição Paralela

Várias MTs operam simultaneamente, processando diferentes partes de um problema ao mesmo tempo.

Tipos de Combiнаção de Máquinas de Turing

03 Máquinas de Turing com Múltiplas Fitas

Essas MTs podem ler e escrever em várias fitas ao mesmo tempo, aumentando a eficiência em algoritmos que manipulam dados complexos.

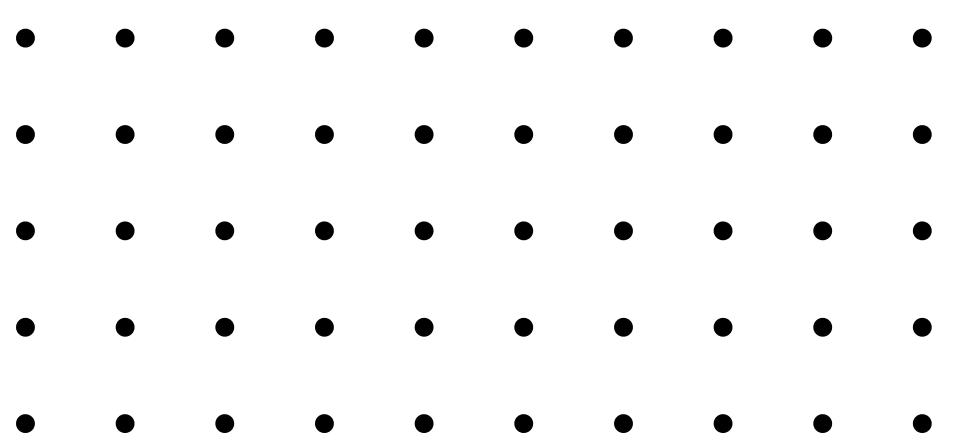
04 Máquinas de Turing com Oráculos

Uma MT com oráculo pode consultar outra MT para resolver problemas específicos instantaneamente.

Tipos de Combiнаção de Máquinas de Turing

05 Máquina de Turing Universal

A MTU pode simular qualquer outra MT, codificando a descrição da máquina-alvo como entrada.



Aplicações

Compiladores

Utiliza MTs para etapas como análise léxica, sintática e geração de código, onde a saída de uma fase serve como entrada para a próxima, facilitando a manutenção e otimização.

Processamento de Linguagem Natural

Aplica MTs em tarefas sequenciais, como tokenização e análise gramatical, onde a saída de uma tarefa é usada como entrada para a próxima.

Sistemas de Verificação de Modelos

Emprega MTs para verificar propriedades específicas de um sistema, combinando os resultados de diferentes verificações para uma análise abrangente.

Problema

➤ **Números Binários**

Os números binários fazem parte do sistema numérico de base 2, utilizado principalmente em computação. O sistema binário utiliza apenas dois dígitos: 0 e 1. Cada posição em um número binário representa uma potência de 2

➤ **Divisíveis por 3**

A divisibilidade por 3 é uma propriedade matemática que indica se um número pode ser dividido exatamente por 3, ou seja, sem deixar resto.

Essa regra é útil em diversas áreas, como na simplificação de frações, na criptografia e em algoritmos de computação.

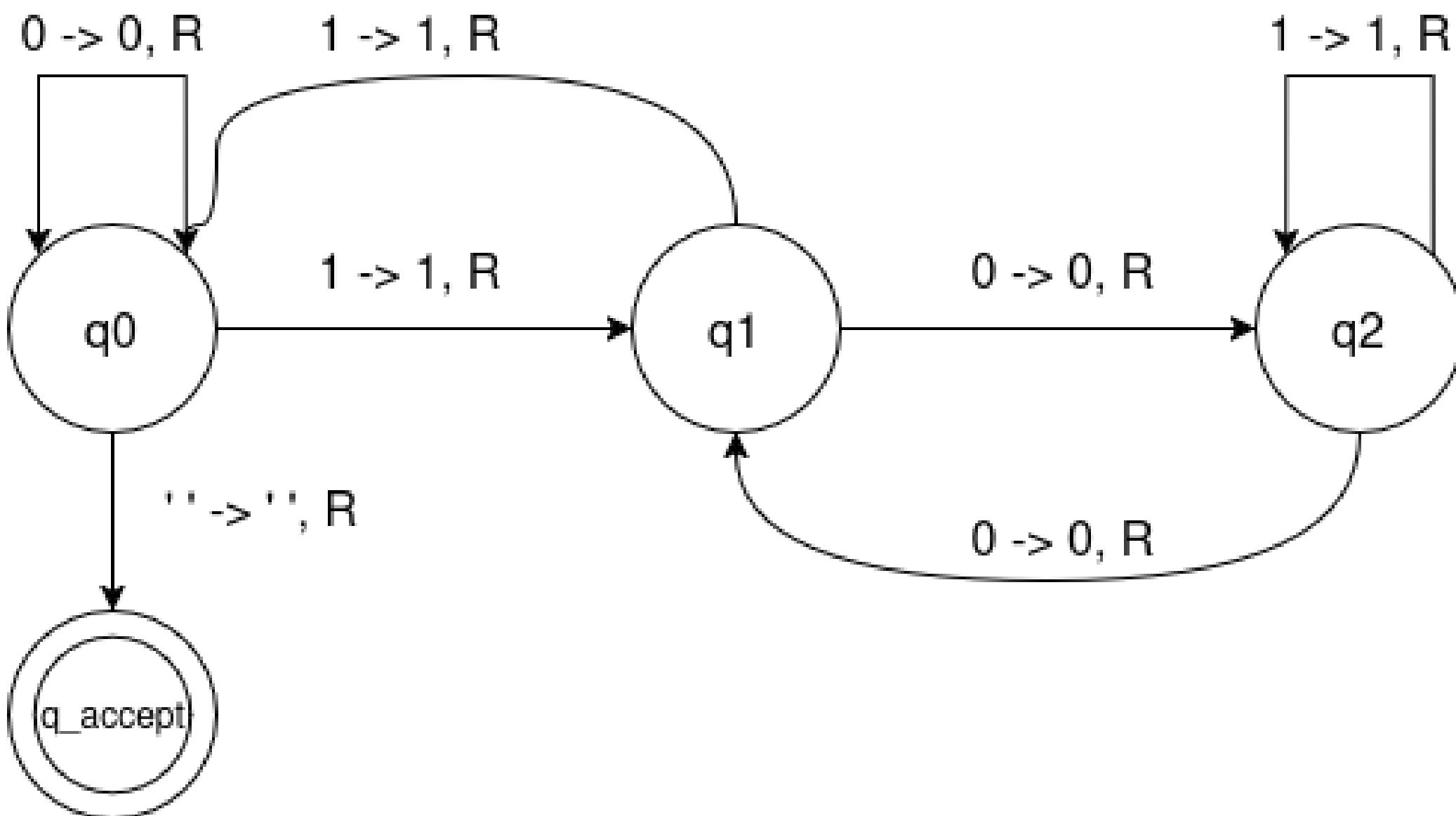
➤ **Palíndromos**

Um palíndromo é uma palavra, frase, número ou sequência de caracteres que pode ser lida da mesma forma de trás para frente, desconsiderando espaços e pontuação.

Em matemática e ciência da computação, eles são usados em algoritmos de reconhecimento de padrões e estruturação de dados.

Implementação

Etapa 1 - Definição da Máquina de Turing divisibilidade



Exemplo: 1001

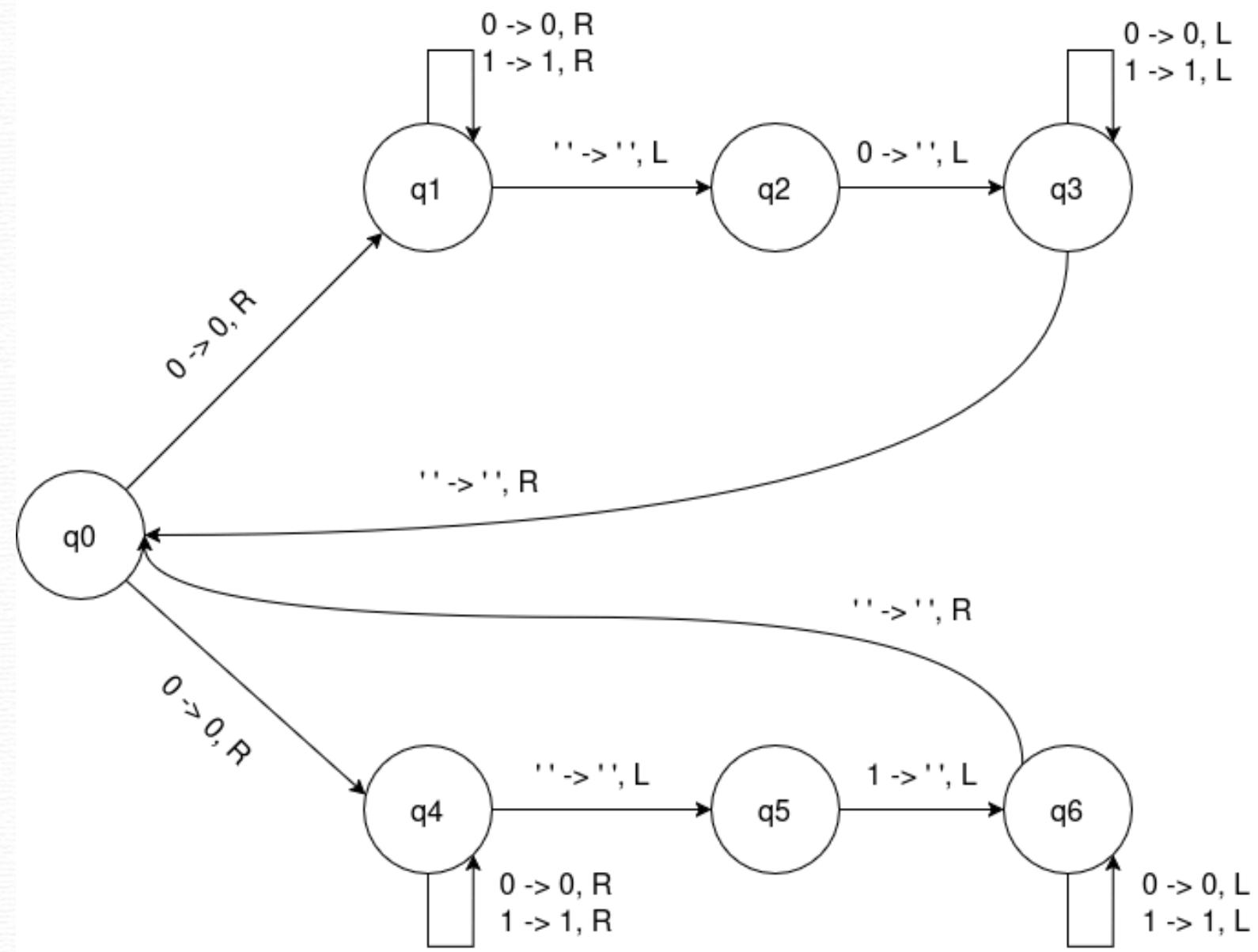
- $q_0 \rightarrow q_1$
- $q_1 \rightarrow q_2$
- $q_2 \rightarrow q_1$
- $q_1 \rightarrow q_0$
- $q_0 \rightarrow q_{\text{accept}}$

Fita:

- [1, 0, 0, 1,]

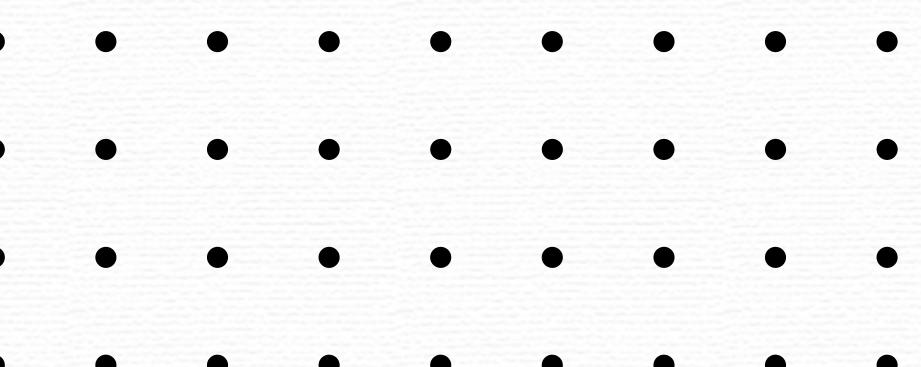
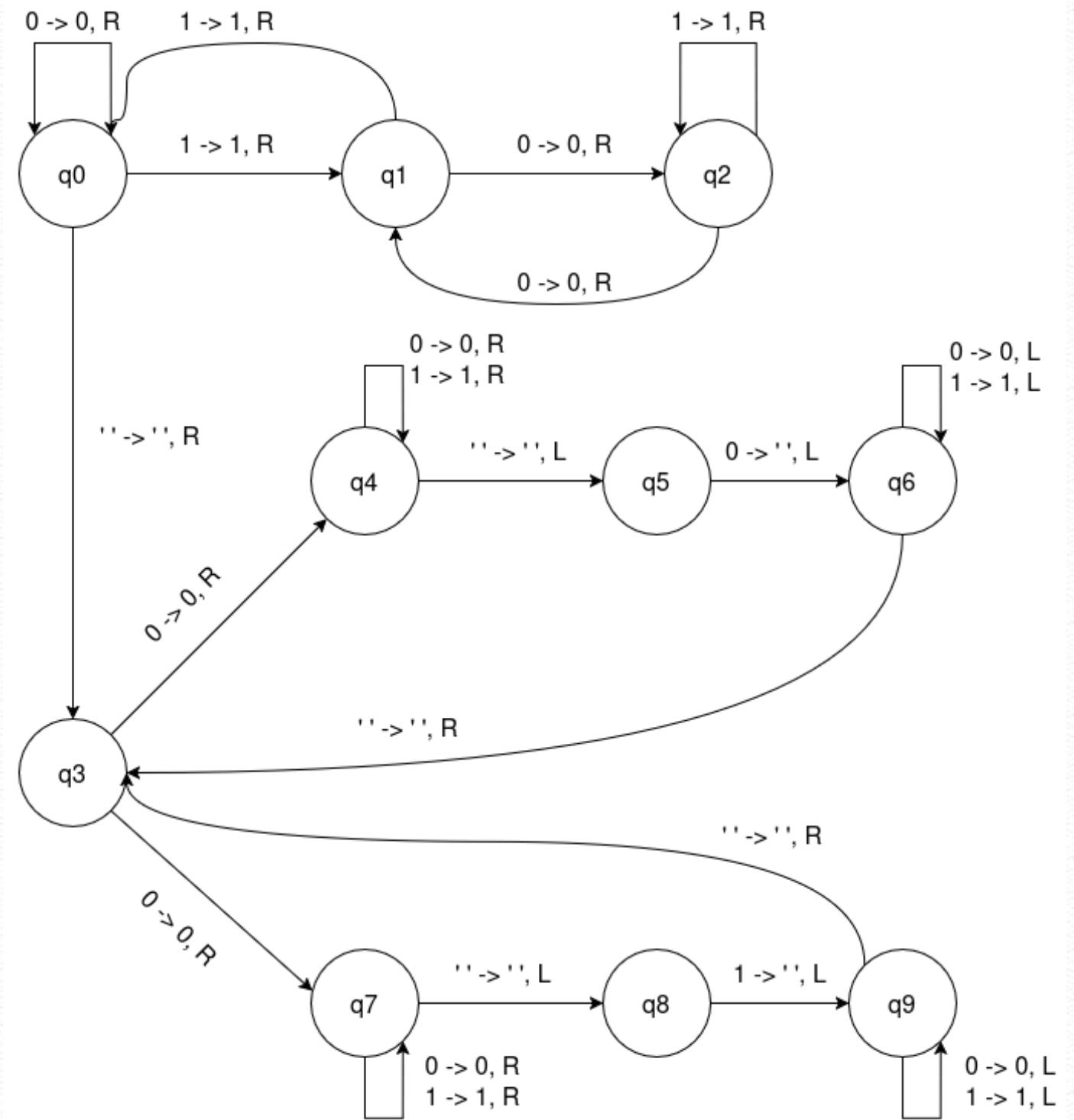
Implementação

Etapa 2 - Definição da Máquina de Turing palíndromo



Implementação

Etapa 3 - Máquina de Turing Resultante



Implementação

Etapa 4 - Código



Conclusão

Máquina de Turing

Neste trabalho, exploramos a combinação de Máquinas de Turing para resolver problemas computacionais de forma sequencial.

Combinação de máquinas

Esse estudo reforça a flexibilidade e a expressividade das Máquinas de Turing, evidenciando sua aplicabilidade na solução de problemas mais elaborados por meio da combinação de processos computacionais bem definidos.