# CAIO LUCAS MOREIRA

# THABATA MORAES SILVA

# VITÓRIA SOUZA SANTOS

**MÁQUINA DE TURING**

# FRANCA/SP SETEMBRO/2021

**Importância Histórica**

Alan Mathison Turing (1912 – 1954) foi um dos maiores responsáveis pela revolução do computador. Que teve inicio efetivamente em 1935. Em 1936 ele se consagrou como um dos maiores matemáticos do seu tempo, quando supôs que, com a teoria dos números, seria possível executar operações computacionais, fazendo uso de uma máquina que tivesse embutida as regras de um sistema formal.

Turing escreveu: “Computar é normalmente escrever símbolos em um papel.” Seu trabalho ficou documentado no artigo *On Computable Numbers with an aplication to the Entscheidungsproblem*, publicado em 1936. Nele, Turing descreveu em termos matematicamente precisos, como um sistema formal automático pode ser poderoso, com regras muito simples de operação.

Esses conceitos por ele descrito, foram utilizados e ainda são utilizados para a tecnologia dos computadores digitais. Porém, a construção só foi possível uma década depois da publicação do trabalho de Turing.

A Máquina de Turing foi um dos primeiros modelos de máquina abstrata. Ela é considerada bastante importante do ponto de vista teórico e histórico, uma vez que, ela representa um objeto matemático formal e, por meio dela, foi possível encontrar uma boa definição do que significa computar algo.

**A Máquina de Turing**

Importante frisar que a Máquina de Turing existe como conceito, um dispositivo teórico. Ela se ateve aos funcionamentos lógicos de funcionamento e não a sua implementação física.

Turing descreveu um dispositivo que pudesse ler e escrever símbolos em uma fita que estivesse dividida em quatro. Um dispositivo de leitura/ gravação se moveria pela fita e uma unidade de controle interpretaria as instruções contidas nos quadrados. E, o quadrado que estivesse sendo lido seria conhecido como quadrado ativo. Importante pontuar que, nos escritos de Turing, essa fita seria potencialmente infinita.

Turing conseguiu demonstrar que alguns jogos poderiam ser construídos sob as regras: o dispositivo poderia limpar qualquer um dos quadrados quando lesse o quadrado ativo e, poderia trocá-lo por outro; o dispositivo de leitura teria movimentos tanto para a esquerda quanto direita, de acordo com as instruções; a instruções poderiam limpar um símbolo, escrevê-lo ou apenas deixá-lo como está, de acordo com o que está sendo lido.

Por mais que a Máquina de Turing tenha sido concebida apenas como conceito, foram criados projetos em cima do trabalho de Turing, como o disposto na imagem a seguir:

Figura 1 – Projeto de Máquina de Turing

Uma imagem contendo no interior, objeto, mesa, pequeno

Descrição gerada automaticamente

(Fonte: <https://aturingmachine.com/>)

A título de curiosidade, o trabalho de Turing pode ser encontrado em: https://www.cs.virginia.edu/~robins/Turing\_Paper\_1936.pdf. Nele, todo o processo teórico está relatado e demonstrado.

A ideia da Máquina de Turing segue sendo utilizada nos dias de hoje. Os símbolos, movidos no projeto de Turing, seriam os impulsos eletrônicos em um microcircuito, e a fita uma série de endereços de memória em um chip. Mantendo assim o raciocínio lógico de funcionamento descrito pelo autor em 1936.

**Referências**

FILHO, Cléuzio Fonseca. **História da computação [recurso eletrônico]: O Caminho do Pensamento e da Tecnologia**. Porto Alegre: Edipucrs,, 2007. 205 p.

POZZA, Sérgio Antonio; PENEDO, Sérgio. **A Máquina de Turing**. Mestrado em Ciências da Computação, 2002. Disponível em: <https://www.inf.ufsc.br/~j.barreto/trabaluno/MaqT01.pdf>. Acesso em: 05/09/2021

# Perguntas:

**1)** No que consiste a máquina de Turing?

**2)** A máquina de Turing existe enquanto projeto físico?

**3)** Foi possível projetar a máquina de Turing assim que o trabalho foi publicado?

**Respostas:**

**1)** Consiste em um trabalho teórico proposto por Turing em 1936 que demonstrou que, com a teoria dos números, seria possível executar operações computacionais, fazendo uso de uma máquina que tivesse embutida as regras de um sistema formal.

**2)** Não, ela foi concebida apenas enquanto conceito.

**3)** Não, a construção só foi possível apenas uma década depois.