



**INSTITUTO  
FEDERAL**

Brasília

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Câmpus Taguatinga  
Ciência da Computação – Teoria da Computação  
Lista de Exercícios – Turing-completude, Tese de Church-Turing  
Prof. Daniel Saad Nogueira Nunes

Aluno: \_\_\_\_\_  
Matrícula: \_\_\_\_\_

### **Exercício 1**

Demonstre que máquinas de Turing que possuam na função de transição a opção adicional de ficar parada na mesma célula são equivalentes às Máquinas de Turing tradicionais.

### **Exercício 2**

Demonstre que máquinas de Turing com uma fita infinita nos dois lados (a adotada no modelo JFLAP) são equivalentes às Máquinas de Turing tradicionais.

### **Exercício 3**

Demonstre que máquinas de Turing com  $k$  fitas são equivalentes às Máquinas de Turing tradicionais.

### **Exercício 4**

Demonstre que máquinas de Turing não-determinísticas são equivalentes às Máquinas de Turing tradicionais.

### **Exercício 5**

Dê um exemplo de uma Máquina de Turing não-determinística

### **Exercício 6**

(Desafio) Dê uma descrição em português de uma máquina de Turing não determinística que decida a linguagem:

$$L = \{0^i \mid i \text{ é um número composto}\}$$

### **Exercício 7**

(Desafio dos mestres) Projete uma máquina de Turing não-determinística que decida a linguagem do exercício anterior.

### **Exercício 8**

Explique o conceito de Turing-completude (Turing-completeness). No que esta definição é relevante no âmbito de Linguagens de Programação?

### **Exercício 9**

Discorra sobre a tese de Church-Turing.