

# Teoria da Computação

Prof. Sergio D. Zorzo

Departamento de Computação - UFSCar

2022/1

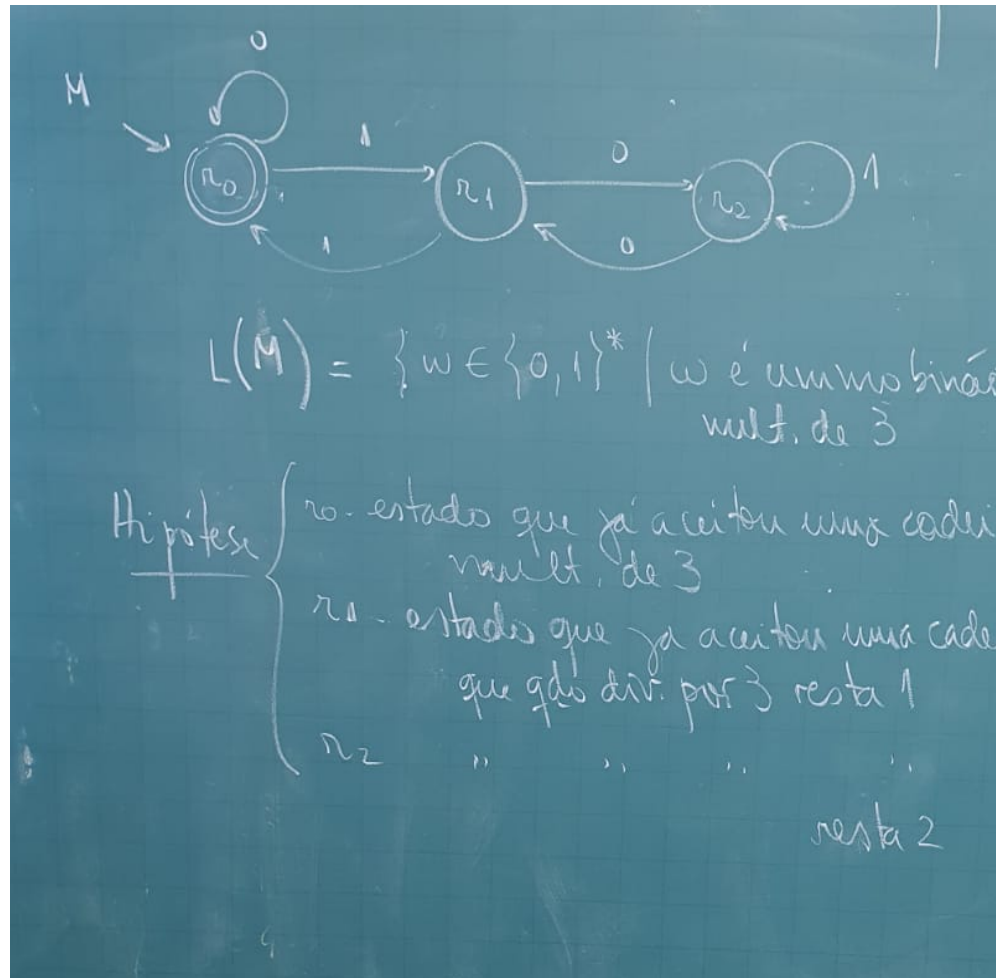
# Como garantir que um autômato finite descreve exatamente a linguagem que desejamos?

Enumeramos o significado dos estados desse af  
e

Utilizamos a prova por indução para garantir que o significado dos estados permanecem para cadeias de quaisquer comprimento (por isso a prova por indução)

# Primeiro passo

**Hipótese— enumerar o significado de cada estado do autômato**



# Prova por Indução no tamanho da cadeia – passo inicial com tamanho da cadeia zero ou um

Prova por Indução no comprimento da cadeia

Passo Inicial - cadeia de comprimento

$|w|=1$  então  $w=0$  ou  $w=1$

O af. ao reconhecer  $w$  estará

no estado  $\delta(r_0, 0) = r_0$  e

$\delta(r_0, 1) = r_1$

e  $r_0$  e  $r_1$  satisfazem a hipótese dada.

# Prova por Indução no tamanho da cadeia – mostrar que o significado de cada estado prevalecem

Prova por Indução  $\Rightarrow |w| = n$   
Admitindo que o alfabeto reconhece  
 $w$  estará em  $\tau_0$ ,  $\tau_1$  ou  $\tau_2$  e  
satisfaz a hipótese

# Prova por Indução no tamanho da cadeia – mostrar que o significado de cada estado prevalecem

Tenho que mostrar que  
o prox. compr. tb satisfaz  
a hipótese. A prox cadeia  
será  $w_0$  ou  $w_1$

$$\delta(r_0, w_0) = \delta(\delta(r_0, w), 0)$$
$$\delta(r_0, w_1) = \delta(\delta(r_0, w), 1)$$

# Prova por Indução no tamanho da cadeia – mostrar que o significado de cada estado prevalecem

$$\begin{aligned} \delta(r_0, w) &= r_0 \text{ ou } r_1 \text{ ou } r_2 \\ &\text{e satisfaz a hipótese} \\ \delta(\boxed{\delta(r_0, w)}, 0) &\text{ será} \\ \text{qdo } \delta(r_0, w) &= r_0 \quad \delta(\delta(r_0, w), 0) = \delta(r_0, 0) = r_0 \\ \delta(r_0, w) &= r_1 \quad \delta(\delta(r_0, w), 0) = \delta(r_1, 0) = r_2 \\ \delta(r_0, w) &= r_2 \quad \delta(\delta(r_0, w), 0) = \delta(r_2, 0) = r_1 \\ \delta(\boxed{\delta(r_0, w)}, 1) &\text{ será} \\ \text{qdo } \delta(r_0, w) &= r_0 \quad \delta(\delta(r_0, w), 1) = \delta(r_0, 1) = r_1 \\ \delta(r_0, w) &= r_1 \quad \delta(\delta(r_0, w), 1) = \delta(r_1, 1) = r_0 \\ \delta(r_0, w) &= r_2 \quad \delta(\delta(r_0, w), 1) = \delta(r_2, 1) = r_2 \end{aligned}$$

# Prova por Indução no tamanho da cadeia – mostrar que o significado de cada estado prevalecem

∴ A hipótese se verifica  
e o significado dos  
estados está correto,



Fim