

# Autômatos Finitos Não determinísticos (AFND)

**Aluno: Dericson Pablo Calari Nunes**

**André Bernardo**

**Gabriel Simioni**

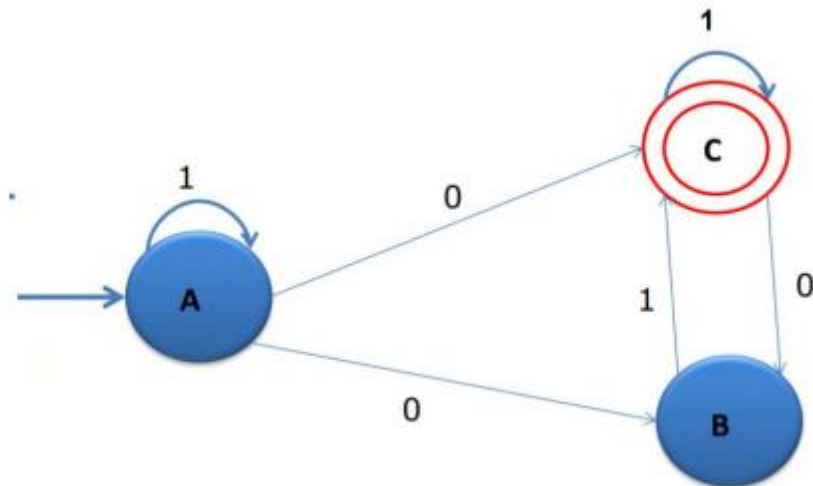
Defina AFND (Autômato Finito Não-determinístico) (Revisão da última aula)

1. Definição formal
2. Defina transições- $\epsilon$ .
3. Quando uma cadeia é aceita por um AFND? Quando ela é rejeitada?
4. Dê uma definição recursiva da função de transição estendida de um AFND.  
Qual a relação desta definição com a aceitação de uma cadeia?
2. Converta a ER  $(0|1)(11)^*$  em um AFND usando o algoritmo de Thompson.
3. Descreva os passos do processo de Thompson para converter ERs em AFNDs.
4. Elabore ERs para reconhecer números inteiros, identificadores e strings na sua linguagem preferida e converta-as em AFNDs usando o algoritmo de Thompson.
5. Converta uma destas ERs em AFNDs.
  1.  $(ab|aab)^*$ .
  2.  $(0|1)^*111(0|1)^*$
  3.  $(b|c)^*(a|b)^*$
  4.  $c^*b^*a^*$

7) Descreva o procedimento para converter AFNDs em AFDs e dê um exemplo de sua aplicação.

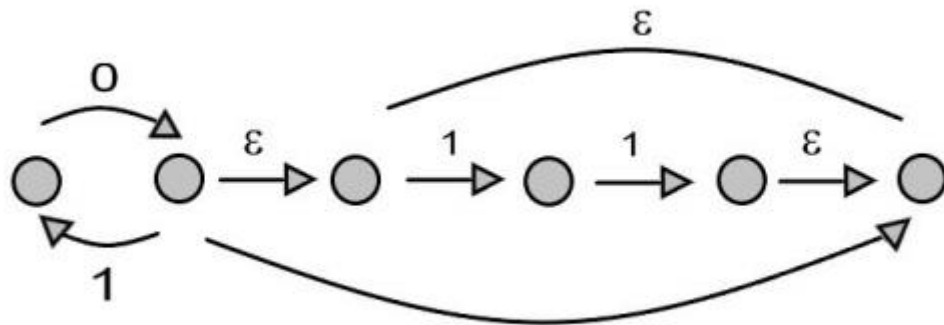
## **RESPOSTAS:**

- 1) São autômatos finitos em que pelo menos um símbolo (evento) de entrada possui várias transições de saídas para outros estados.

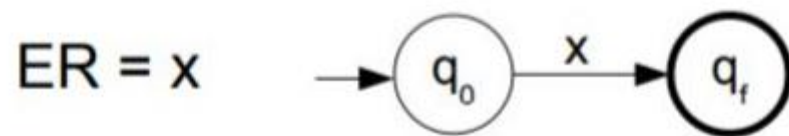
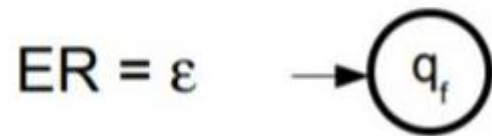
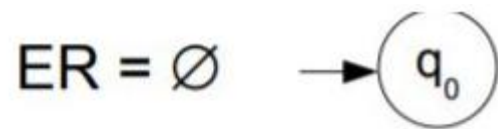


Para o estado A, com o símbolo de entrada 0, leva o autômato para dois estados B ou C. Teria que se analisar independentemente o caminho para dois estados A->B ou A->C.

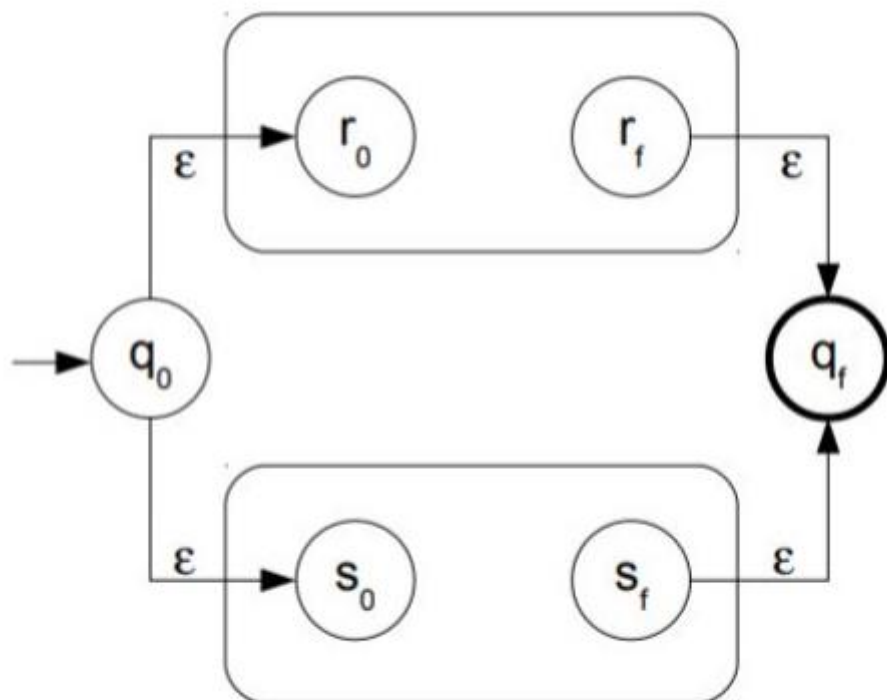
2)



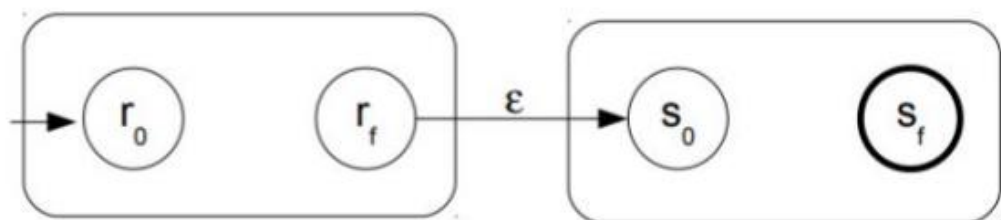
- 3) O algoritmo de Thompson define uma sequência de passos para, a partir de uma expressão regular, obter um autômato finito com movimentos vazios que reconheça sentenças a partir da correspondente linguagem regular.



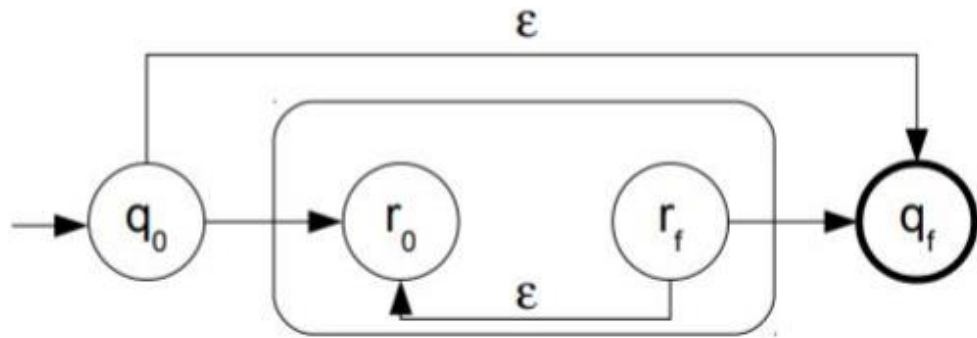
$ER = r+s$



$ER = rs$



$$ER = r^*$$



4)

### NUMEROS INTEIROS:

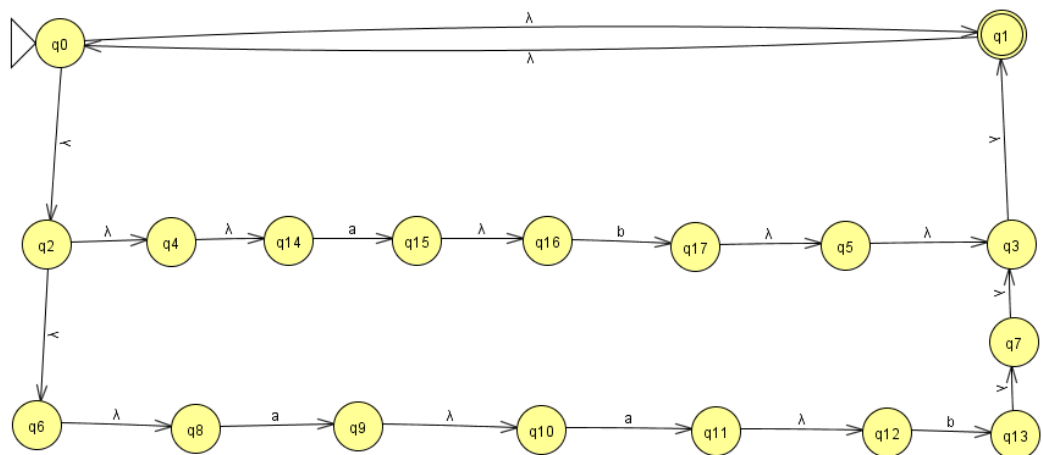
```
function validarCampoNumerico(numero){
    var er = new RegExp("[0-9]+");
    return (er.test(numero));
}
```

### STRINGS:

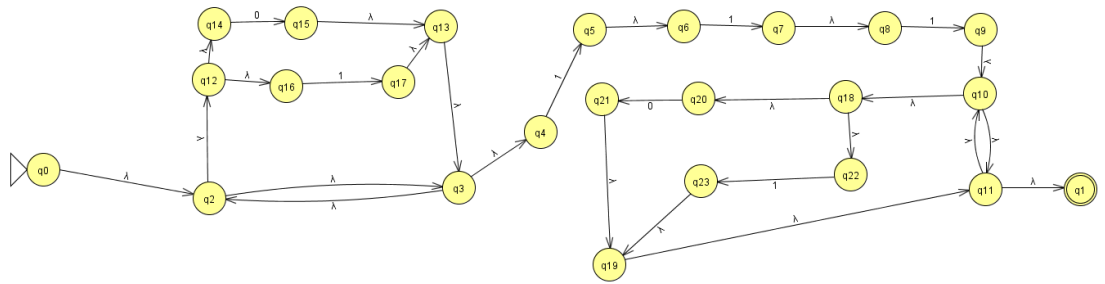
```
var reg = /[a-zA-Z\u00C0-\u00FF ]+/i
```

5)

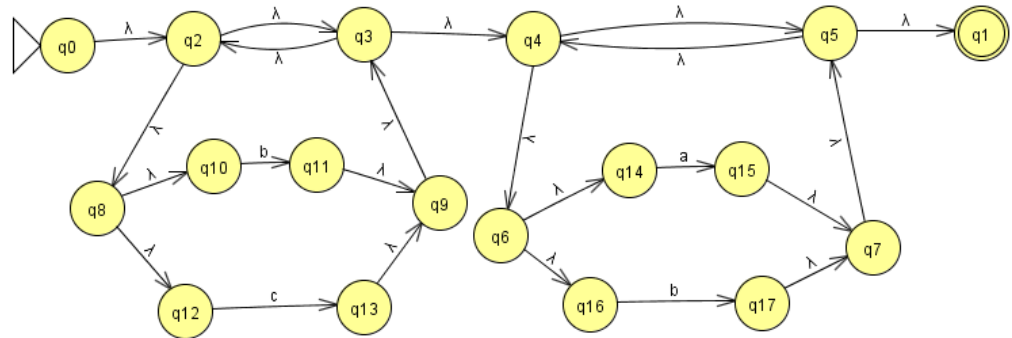
A)



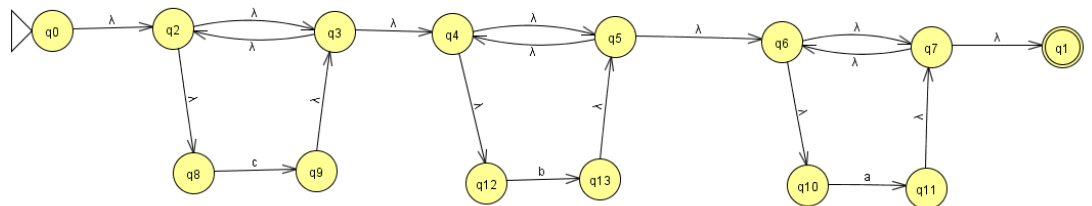
B)



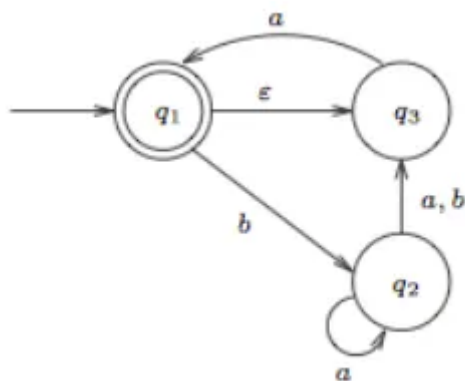
C)



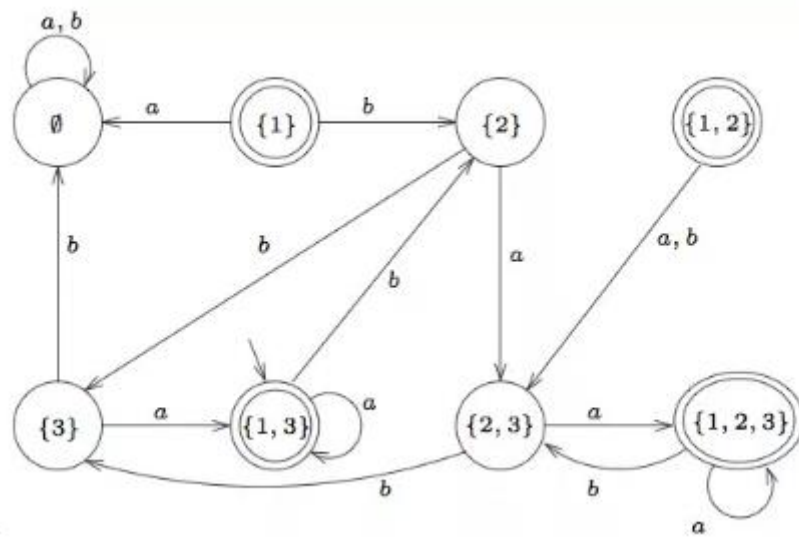
D)



- 6) Supondo o autômato Sendo M o autômato abaixo, N tem 3 estados {1, 2, 3} e M1 terá todos os possíveis subconjuntos de estados de M.  $\{\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}$



O estado inicial é  $E(\{1\}) = \{1, 3\} \rightarrow$  conjunto de estados atingíveis a partir de 1 viajando ao longo de setas  $\epsilon$ . Os novos estados de aceitação são aqueles que contem o estado de aceitação de M  $\rightarrow \{\{1\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{1, 2, 3\}\}$



Podemos Simplificar essa máquina observando que nenhuma transição aponta para os estados  $\{1\}$  e  $\{1, 2\}$ .

