

Teoria da Computação

Transformação de Autômatos em Expressões Regulares

José Osvano da Silva, PMP

Sumário

› 3. EXPRESSOES REGULARES

- Transformação de Autômatos em Expressões Regulares
- Exemplos
- Exercícios

Introdução

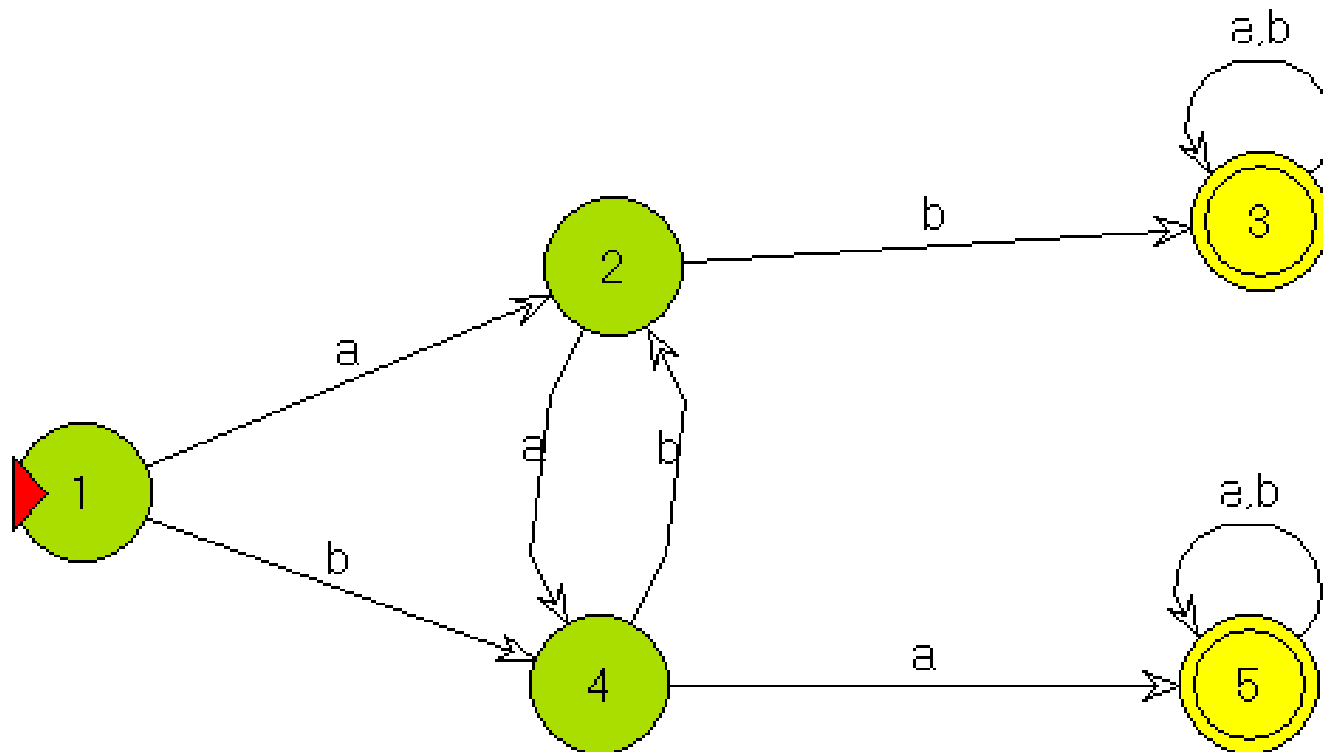
- › Autômatos e Expressões Regulares são mecanismo de reconhecimentos que atuam sobre as linguagens regulares.
- › Possuem o mesmo poder de processamento e podem ser obtidos através de transformação autômatos \leftrightarrow ER ou ER \leftrightarrow Autômatos.

Transformação de Autômatos em Expressões Regulares

- › 1º) Construir o autômato correspondente a linguagem a ser reconhecida;
- › 2º) Inserir um novo estado inicial I, que aponta em ϵ (vazio) para o antigo estado inicial;
- › 3º) Inserir um novo estado final F, que será apontado por todos os estados finais em ϵ (vazio);
- › 4º) Eliminar um a um, todos os estados intermediários, substituindo o estado eliminado por lógica de ER equivalente, até que restem apenas os estados I e F.
- › A expressão sobre a transição de I para F é a ER equivalente.

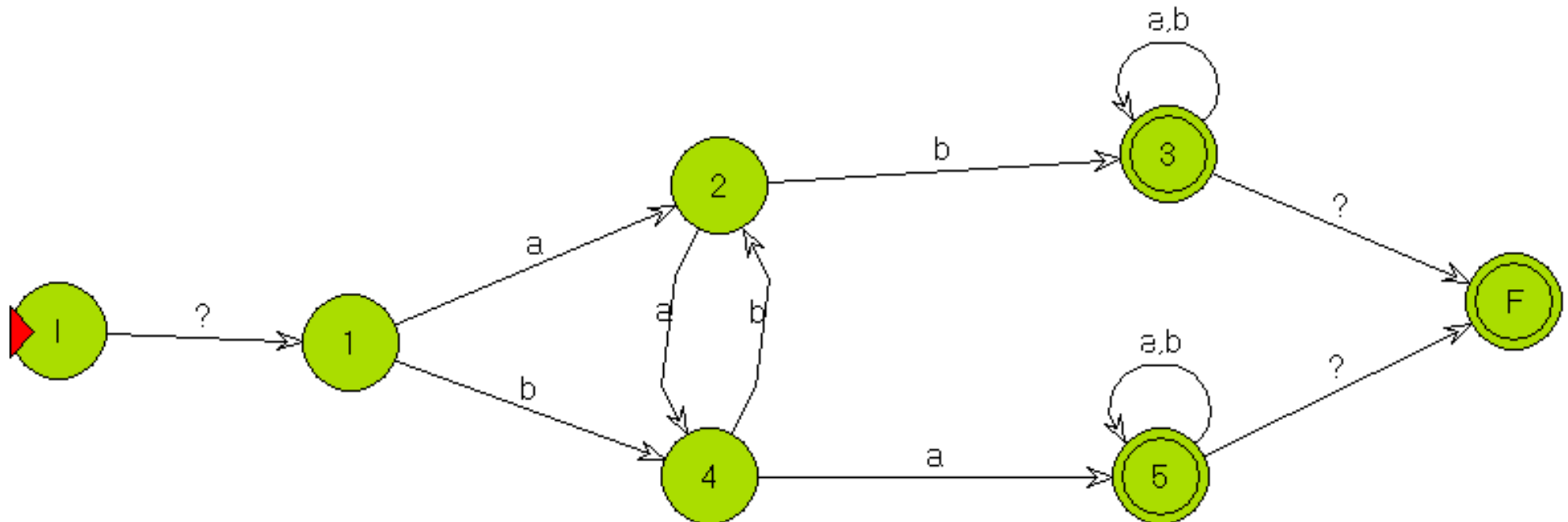
Exemplo

- › Transformar o seguinte autômato em ER
- › 1º) Construir o autômato correspondente a linguagem a ser reconhecida



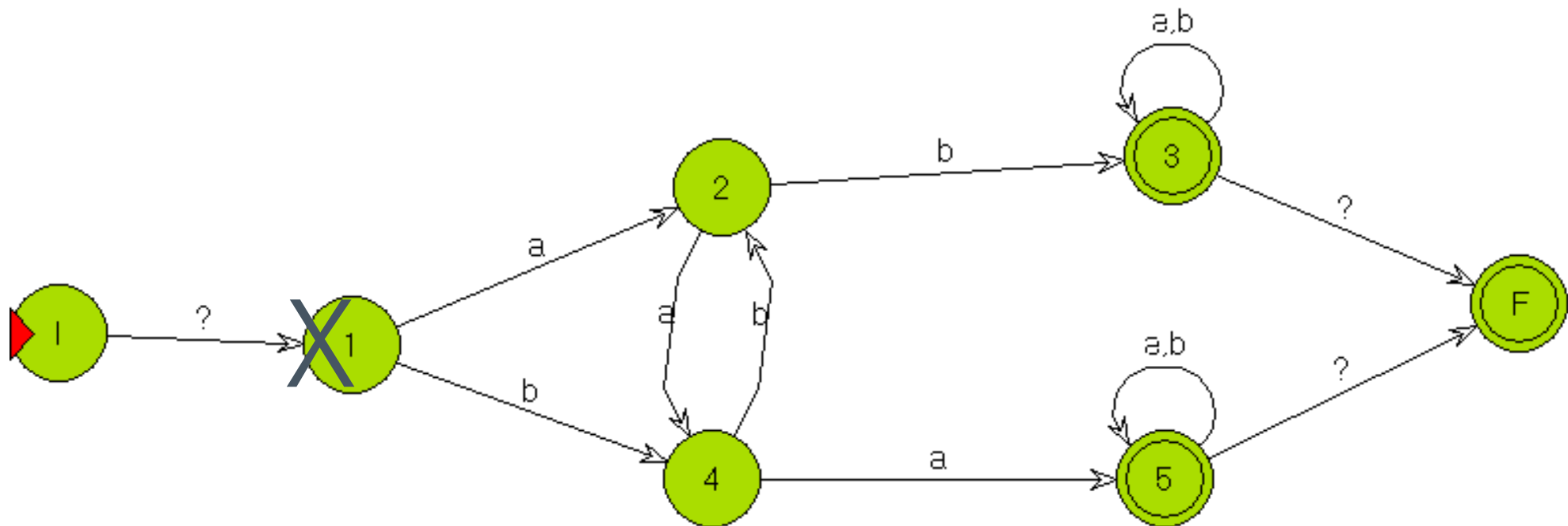
Exemplo

- › 2º) Inserir um novo estado inicial I , que aponta em ε (vazio) para o antigo estado inicial;
- › 3º) Inserir um novo estado final F , que será apontado por todos os estados finais em ε (vazio);



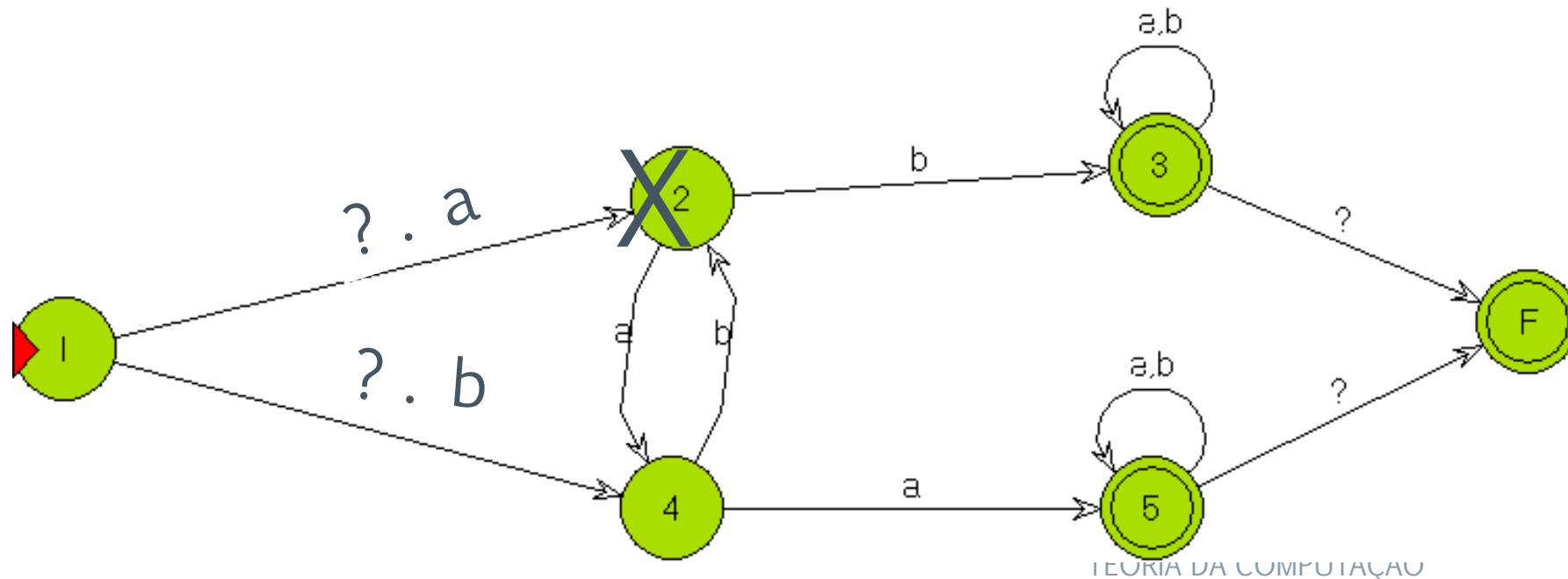
Exemplo

- › 4º) Eliminar um a um, todos os estados intermediários, substituindo o estado eliminado por lógica de ER equivalente, até que restem apenas os estados I e F.



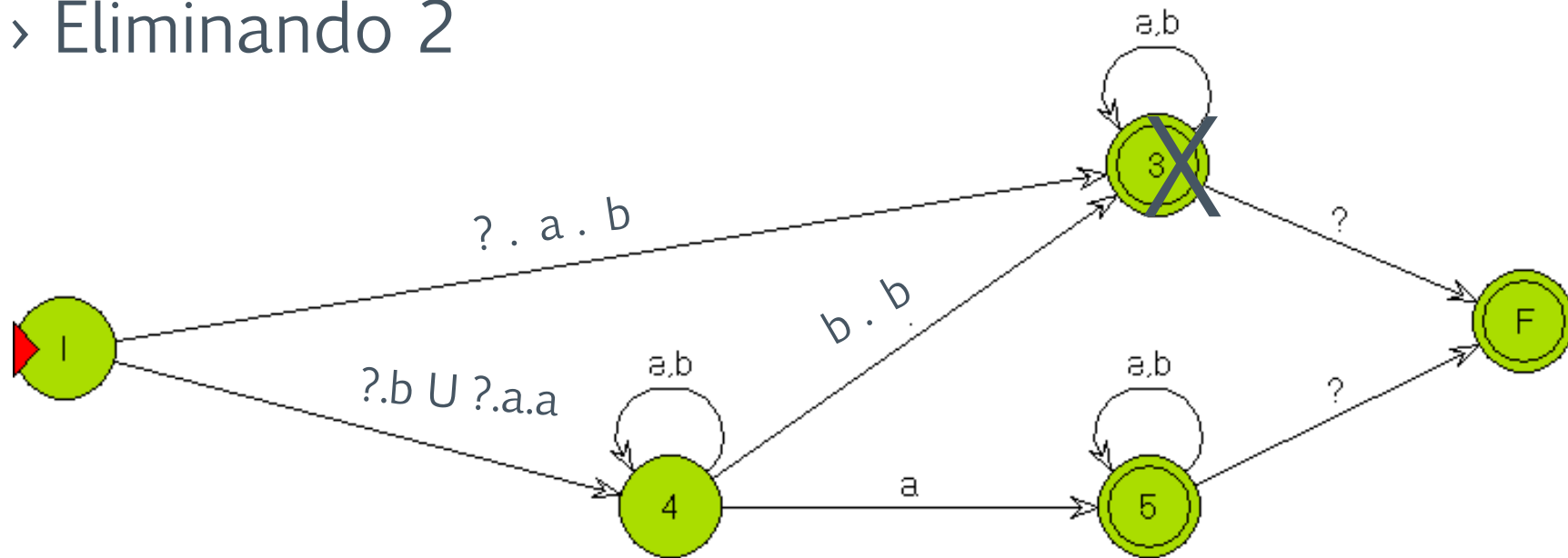
Exemplo

- › 4º) Eliminar um a um, todos os estados intermediários, substituindo o estado eliminado por lógica de ER equivalente, até que restem apenas os estados I e F.
- › Eliminando 1



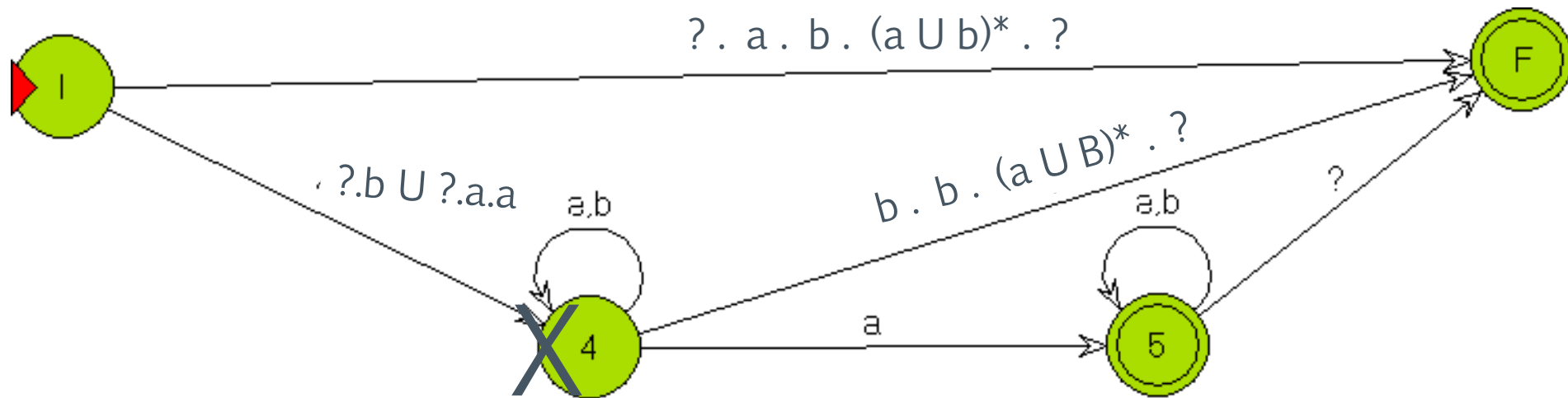
Exemplo

- › 4º) Eliminar um a um, todos os estados intermediários, substituindo o estado eliminado por lógica de ER equivalente, até que restem apenas os estados I e F.
- › Eliminando 2



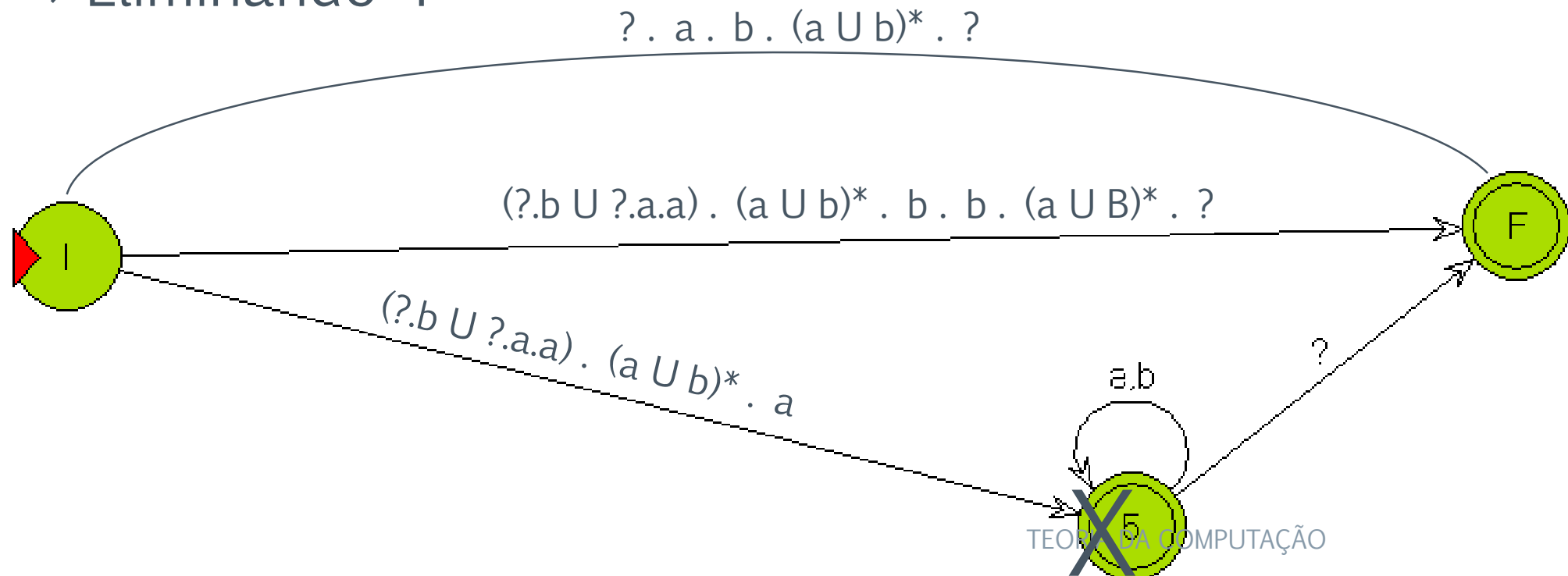
Exemplo

- › 4º) Eliminar um a um, todos os estados intermediários, substituindo o estado eliminado por lógica de ER equivalente, até que restem apenas os estados I e F.
- › Eliminando 3



Exemplo

- › 4º) Eliminar um a um, todos os estados intermediários, substituindo o estado eliminado por lógica de ER equivalente, até que restem apenas os estados I e F.
- › Eliminando 4



Exemplo

- › 4º) Eliminar um a um, todos os estados intermediários, substituindo o estado eliminado por lógica de ER equivalente, até que restem apenas os estados I e F.
- › Eliminando 5

$? . a . b . (a \cup b)^* . ? \cup ((?.b \cup ?.a.a) . (a \cup b)^* . b . b . (a \cup b)^* . ?) \cup (?.b \cup ?.a.a) . (a \cup b)^* . a . (a \cup b)^* . ?$



Exemplo

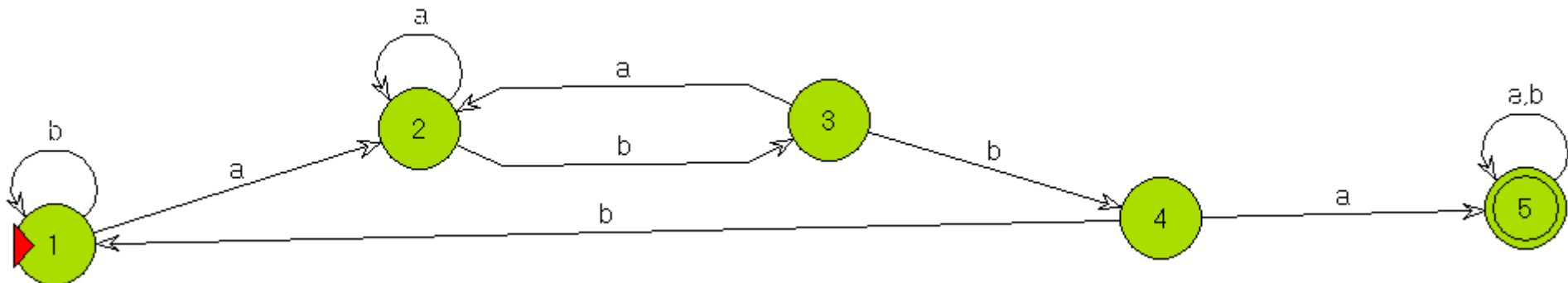
› Resultado

› $ER = ? \cdot a \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot ? \cup ((? \cdot b \cup ? \cdot a \cdot a) \cdot (a \cup b)^* \cdot b \cdot b \cdot (a \cup b)^* \cdot ?) \cup (? \cdot b \cup ? \cdot a \cdot a) \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot (a \cup b)^* \cdot ?$

› $ER = [a \cdot b \cdot (a \cup b)^*] \cup [(b \cup a \cdot a) \cdot (a \cup b)^* \cdot b \cdot b \cdot (a \cup b)^*] \cup [(b \cup a \cdot a) \cdot (a \cup b)^* \cdot a \cdot (a \cup b)^*]$

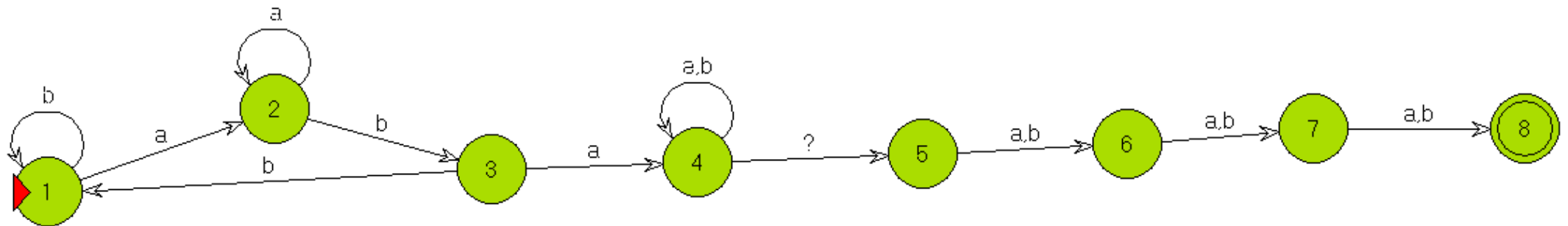
Exercício de Fixação

- › Instruções:
 - Podem enviar no portal ou imagens mostrando.
- › Transformar os seguintes autômatos em expressões regulares.
- › a)



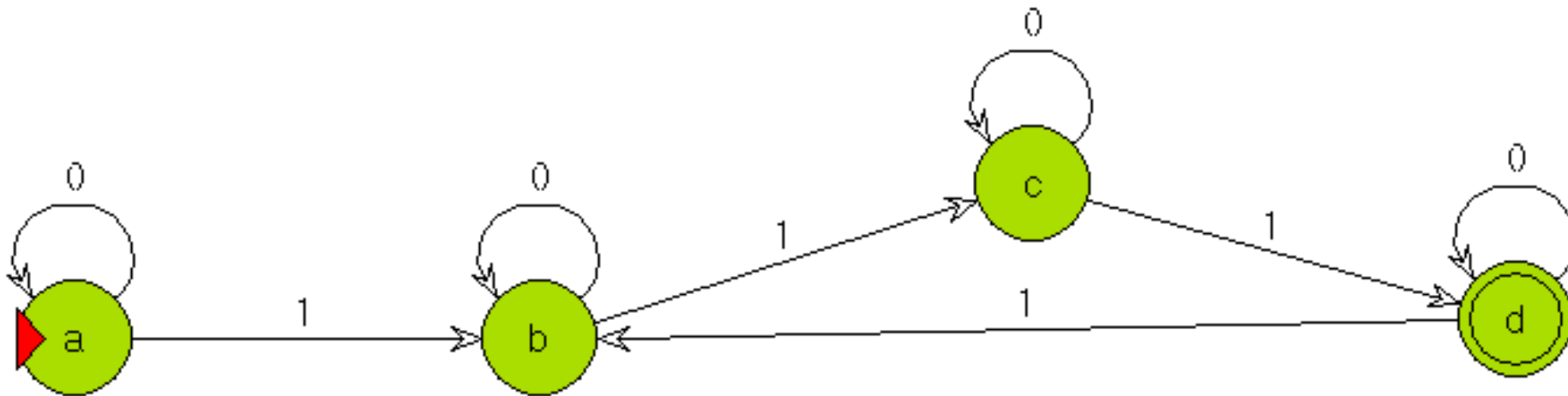
Exercício de Fixação

- › Transformar os seguintes autômatos em expressões regulares.
- › b)



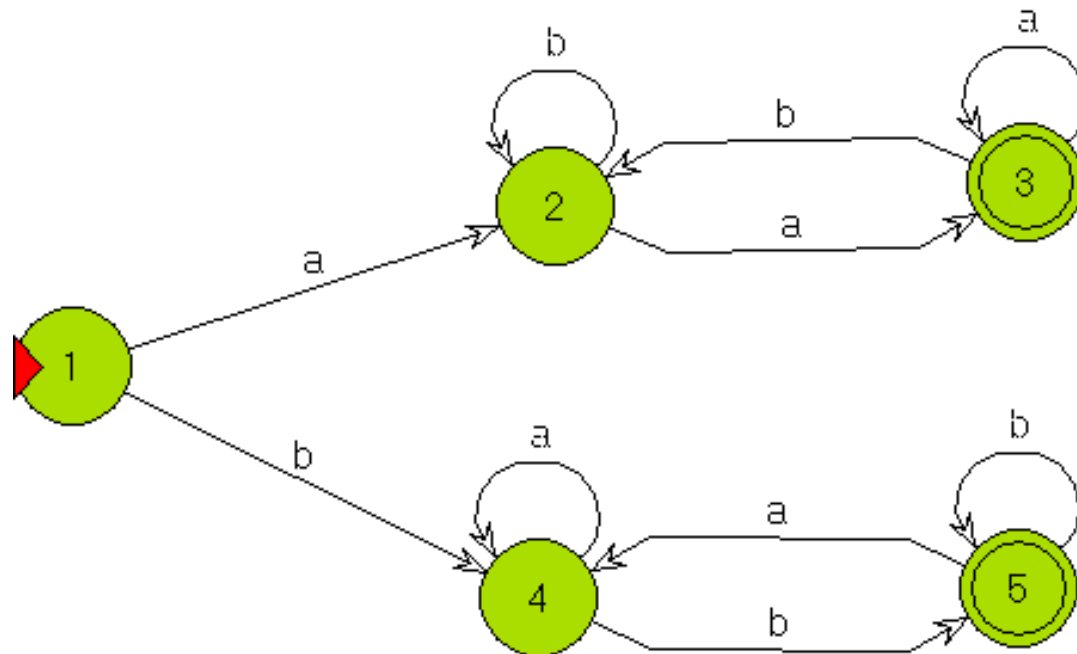
Exercício de Fixação

- › Transformar os seguintes autômatos em expressões regulares.
- › c)



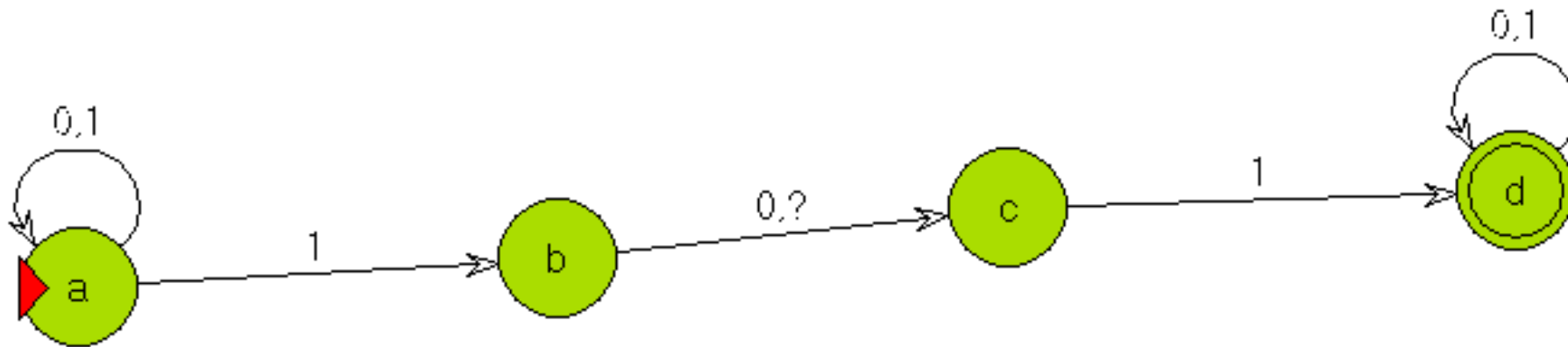
Exercício de Fixação

- › Transformar os seguintes autômatos em expressões regulares.
- › d)



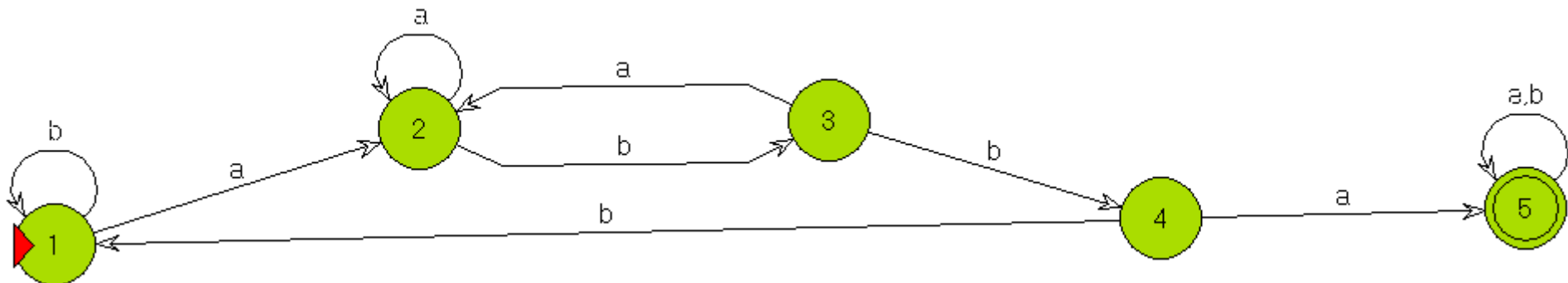
Exercício de Fixação

- › Transformar os seguintes autômatos em expressões regulares.
- › e)



Exercício de Fixação - Gabarito

- › Instruções:
 - Podem enviar no portal ou imagens mostrando.
- › Transformar os seguintes autômatos em expressões regulares.
- › a)



Dúvidas



José Osvano da Silva
joseosvano@unipac.br