

Autômatos Finitos

Não determinismo

- Autômatos finitos não-determinísticos generalizam o modelo dos autômatos finitos
 - é possível não especificar transições para certas combinações de estado corrente e próximo símbolo de entrada
 - poderá haver mais de uma possibilidade de movimentação para o autômato finito não-determinístico na configuração corrente

Não determinismo

- Aceitação e rejeição
 - aceita uma **cadeia** de entrada quando houver **alguma seqüência** de movimentos que o leve da configuração inicial para uma configuração final
 - é possível que exista mais de uma seqüência que satisfaça a essa condição
 - em caso de insucesso, deve-se considerar cada uma das demais alternativas ainda não consideradas;
 - persistindo o insucesso, e esgotadas as alternativas, diz-se que o autômato rejeita a cadeia

Não determinismo

- Resumindo:

	<i>Dada uma cadeia de entrada, ele:</i>	<i>Aceita a cadeia de entrada se:</i>	<i>Rejeita a cadeia de entrada se:</i>
Autômato finito determinístico	Executa uma única seqüência de movimentos.	Pára em uma configuração final.	Pára em uma configuração não-final.
Autômato finito não-determinístico	Pode executar várias seqüências distintas de movimentos.	Pára em uma configuração final.	Pára sem conseguir atingir nenhuma configuração final.

Não determinismo

- Exemplo:

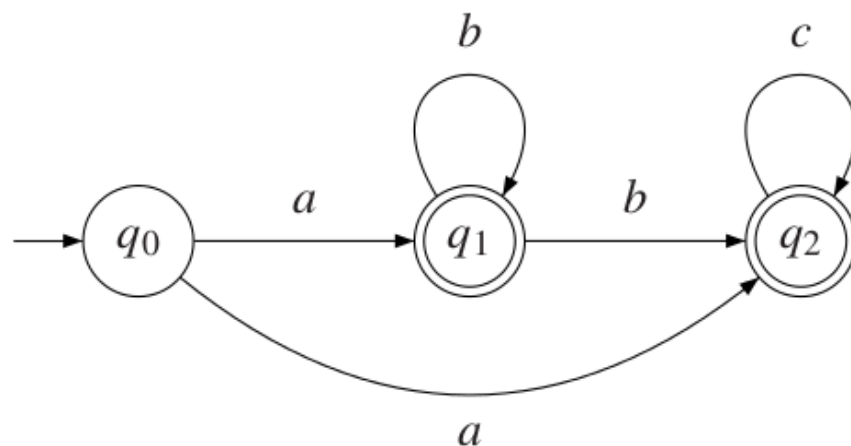
Seja $M = (Q, \Sigma, \delta, \{q_0\}, F)$ um autômato finito não-determinístico:

$$Q = \{q_0, q_1, q_2\}$$

$$\Sigma = \{a, b, c\}$$

$$\delta = \{(q_0, a) \rightarrow \{q_1, q_2\}, (q_1, b) \rightarrow \{q_1, q_2\}, (q_2, c) \rightarrow \{q_2\}\}$$

$$F = \{q_1, q_2\}$$

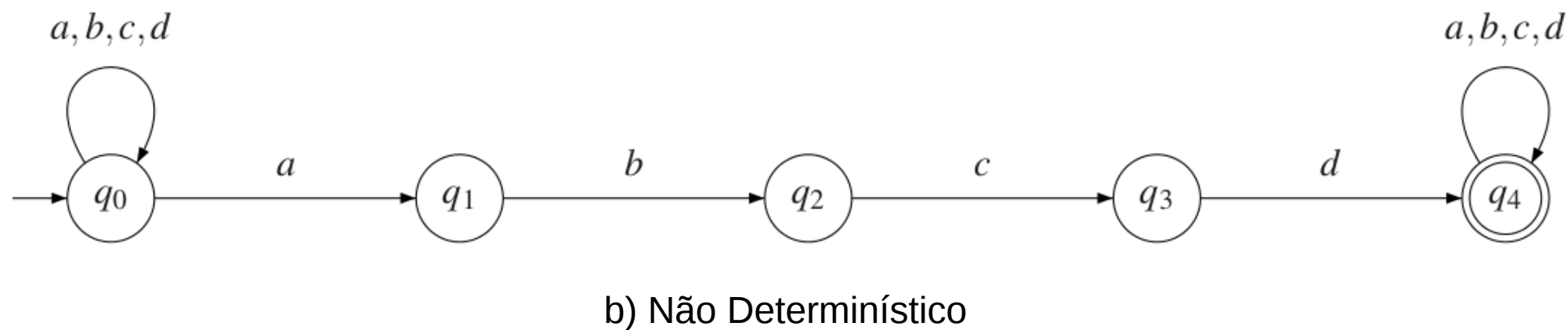
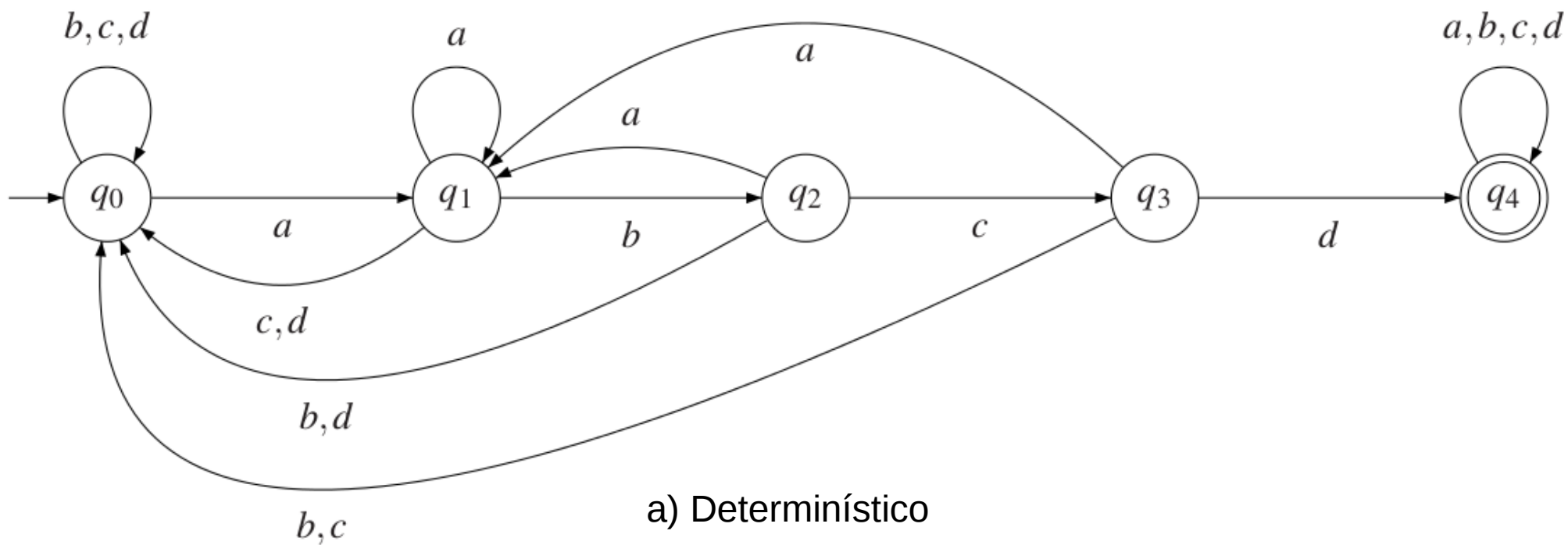


Comparação

- Apesar de não constituir regra geral, os autômatos finitos não-determinísticos, em certos casos, podem mostrar-se mais simples de serem analisados do que as correspondentes versões determinísticas
- Exemplo: Os autômatos a seguir reconhecem a linguagem:

$$(a \mid b \mid c \mid d)^*abcd(a \mid b \mid c \mid d)^*$$

Comparação

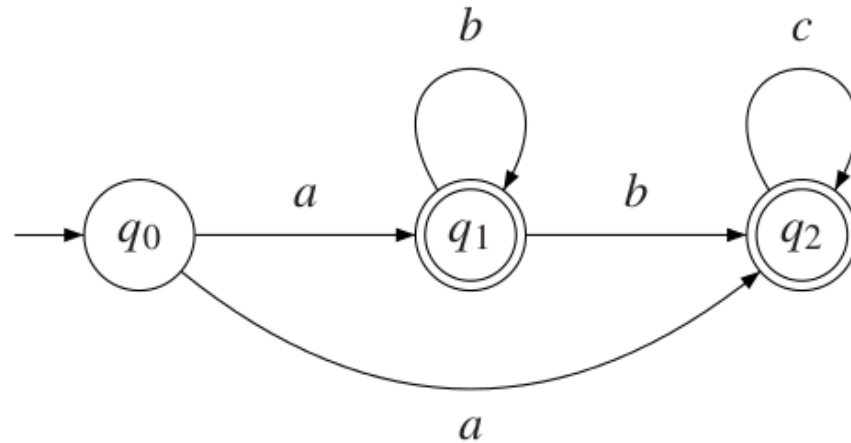


Equivalência

- Há equivalência entre os autômatos finitos não-determinísticos e os determinísticos, no que diz respeito à classe de linguagens que eles são capazes de reconhecer
- Necessária a **notação tabular** para a representação de autômatos finitos

Equivalência

- Notação tabular:



	δ	a	b	c
\rightarrow	q_0	$\{q_1, q_2\}$		
\leftarrow	q_1		$\{q_1, q_2\}$	
\leftarrow	q_2			$\{q_2\}$