

# Linguagens e Computação 2021/22

## e-fólio B - Proposta de correção

1. Cotação: 1,5

$G = (\{S, P\}, \{a, b\}, \{S \rightarrow aaSa \mid aPa, P \rightarrow bb \mid bPb\}, S)$

(alternativamente a  $bPb$ , poderia ser  $bbP$  ou  $Pbb$ )

2. Cotação: 1,5

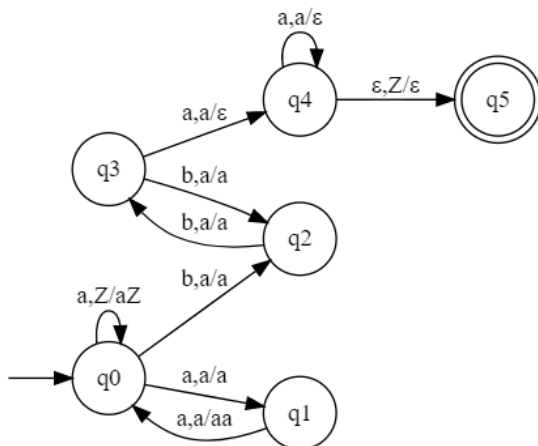
Existem várias possibilidades, ficam aqui dois exemplos (função  $\delta$  representada pelos respetivos diagramas):

a) Com menos atividade na pilha.

a.1) Por estados finais:

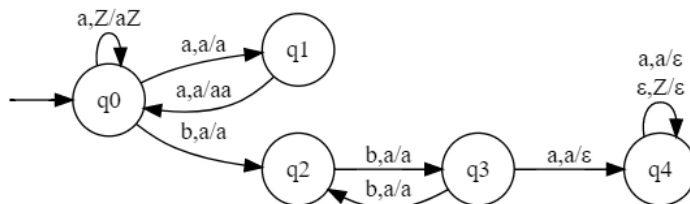
$P = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}, \{a, b\}, \{Z, a\}, \delta, q_0, Z, \{q_5\})$

NOTA: como é por estados finais, não há necessidade de esvaziar a pilha, a transição de  $q_4$  para  $q_5$  poderia ser, por exemplo,  $\epsilon, Z/Z$ .



a.2) Por pilha vazia

$P = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}, \{a, b\}, \{Z, a\}, \delta, q_0, Z)$

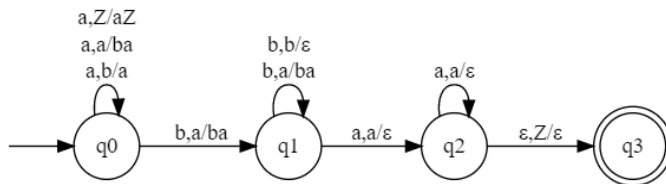


b) Com menos estados.

b.1) Por estados finais:

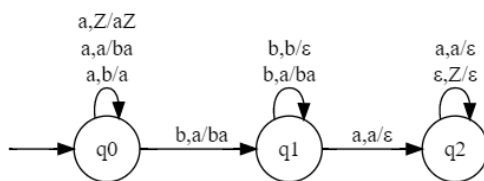
$P = (\{q_0, q_1, q_2, q_3\}, \{a, b\}, \{Z, a, b\}, \delta, q_0, Z, \{q_3\})$

NOTA: tal como no exemplo anterior, como é por estados finais, não há necessidade de esvaziar a pilha, a transição de  $q_2$  para  $q_3$  poderia ser, por exemplo,  $\epsilon, Z/Z$ .



b.2) Por pilha vazia:

$P = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b\}, \{Z, a, b\}, \delta, q_0, Z)$



3. Nesta pergunta será mais fácil usar o PDA para abba e a gramática para aaaaabbbbbaaa.

Vamos usar, por exemplo, b2:

Entrada	Estado atual	Pilha atual	Novo estado	Nova configuração da pilha
a	q0	Z	q0	aZ
b	q0	aZ	q1	baZ
b	q1	baZ	q1	aZ
a	q1	aZ	q2	Z
$\epsilon$	q2	Z	q2	$\epsilon$ (pilha vazia)

$S \Rightarrow aaSa$  ( $S \rightarrow aaSa$ )

$\Rightarrow aaaaSaa$  ( $S \rightarrow aaSa$ )

$\Rightarrow aaaaaPaaa$  ( $S \rightarrow aPa$ )

$\Rightarrow aaaaabPbaaa$  ( $P \rightarrow bPb$ )

$\Rightarrow aaaaabbbbbaaa$  ( $P \rightarrow bb$ )

Critérios

1 e 2: 0,5 para cada parte ( $2n-1$  a's,  $2n$  b's e  $n$  a's)

3: 0,5 para cada demonstração.