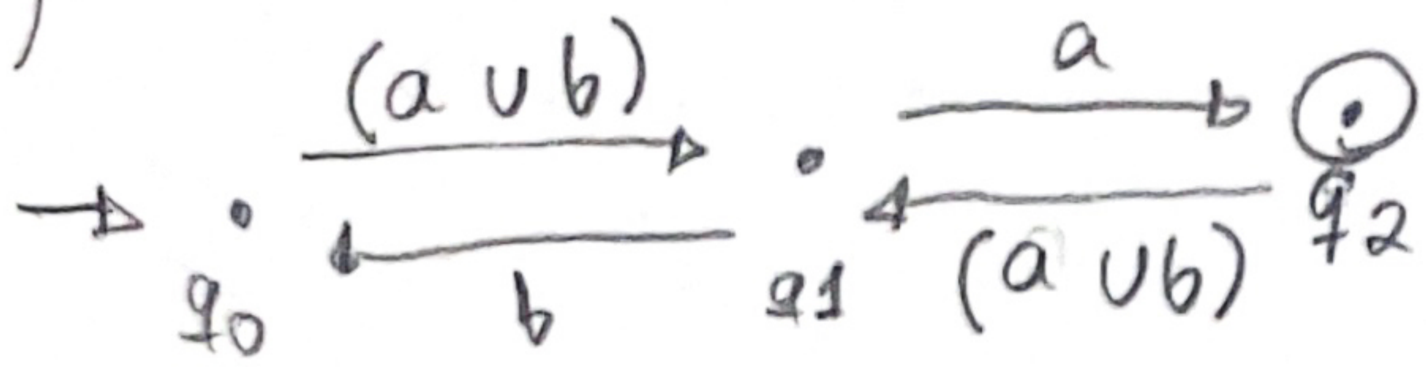
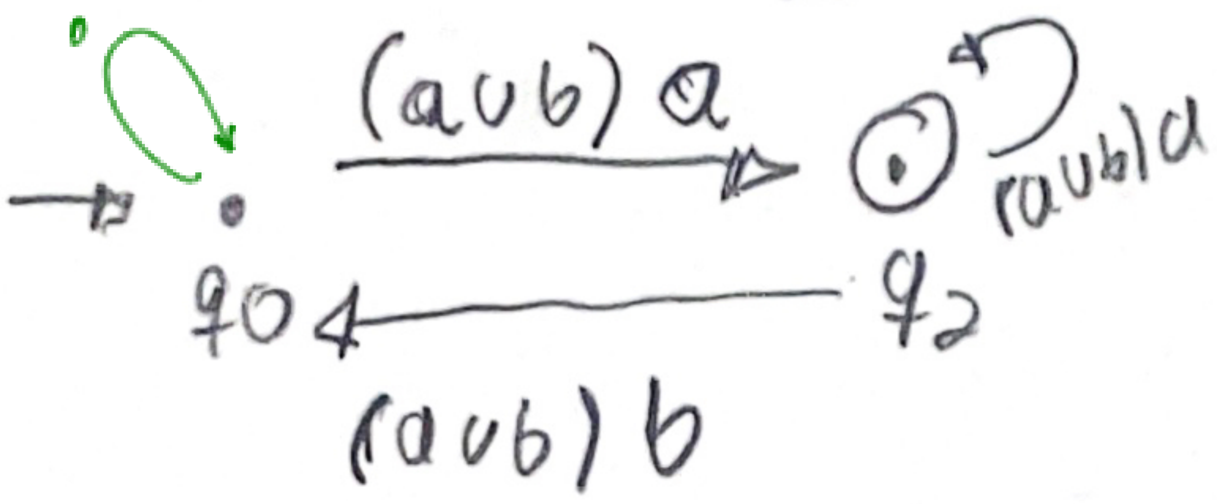
José Douglas Scardim Soares, 485347

1-) i)



0,5 //

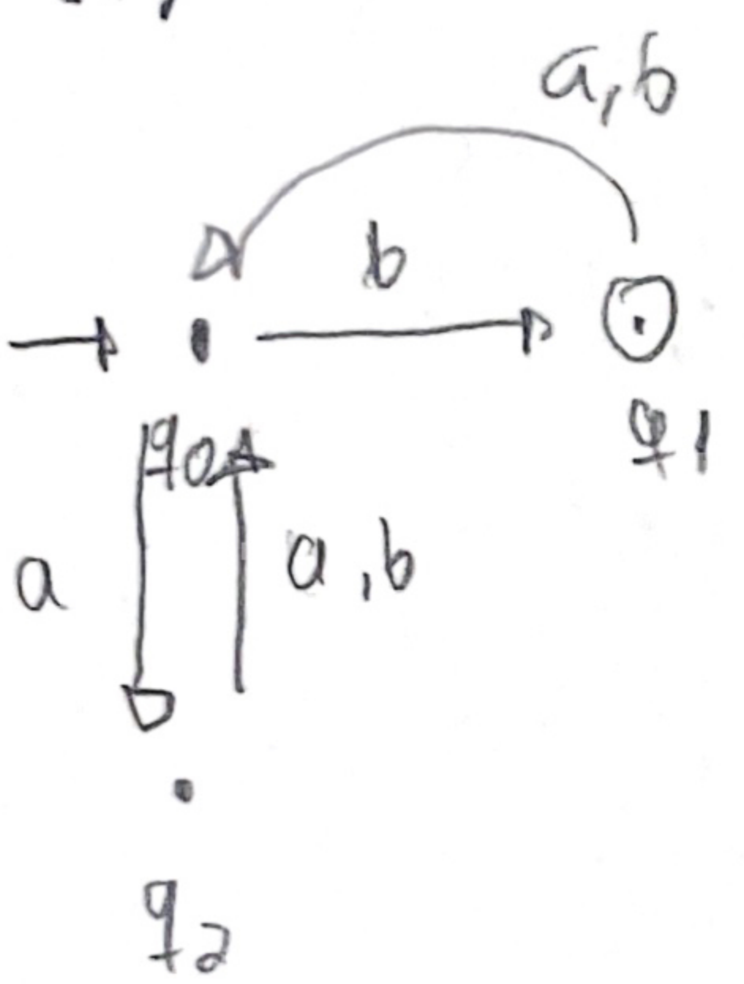
? Removendo q1 :



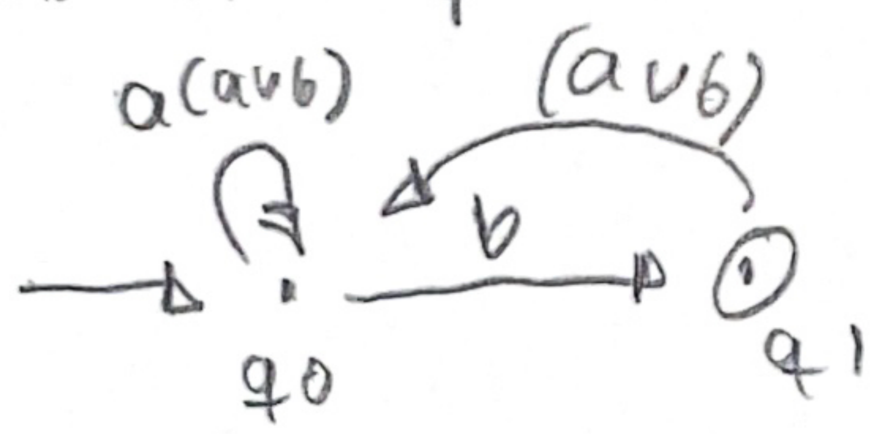
$\boxed{\text{Expressão} = ((a \cup b)a)((a \cup b)a)^*}$

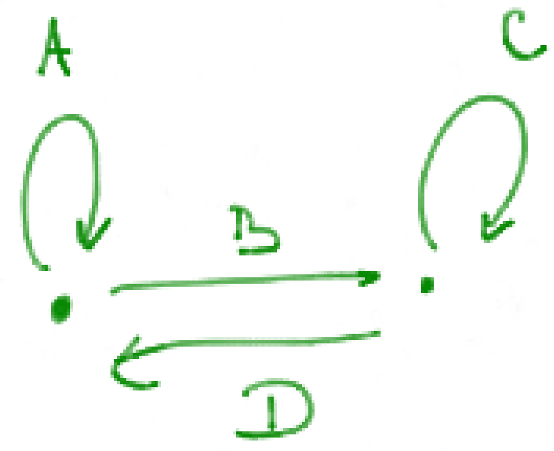
b b a a

ii)



Removendo q2





$A^*B(C \cup DA^*B)^*$

$\boxed{\text{Expressão} = (b((a \cup b)b)^*)}$

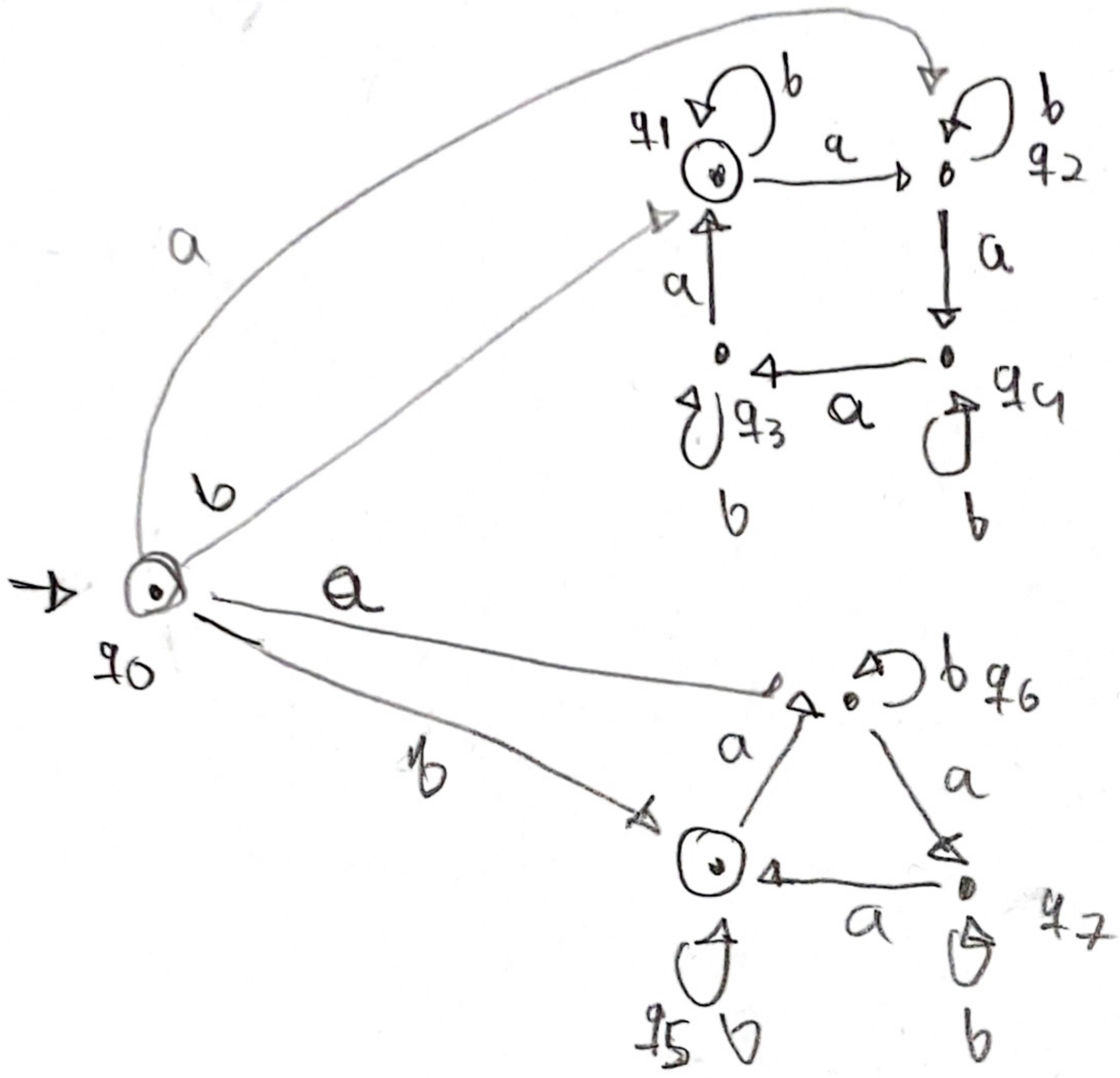
a a b

0,5 //

Prova II - Autômatos

José Douglas Gondim Soares, 48

2- I) Remover os ε's



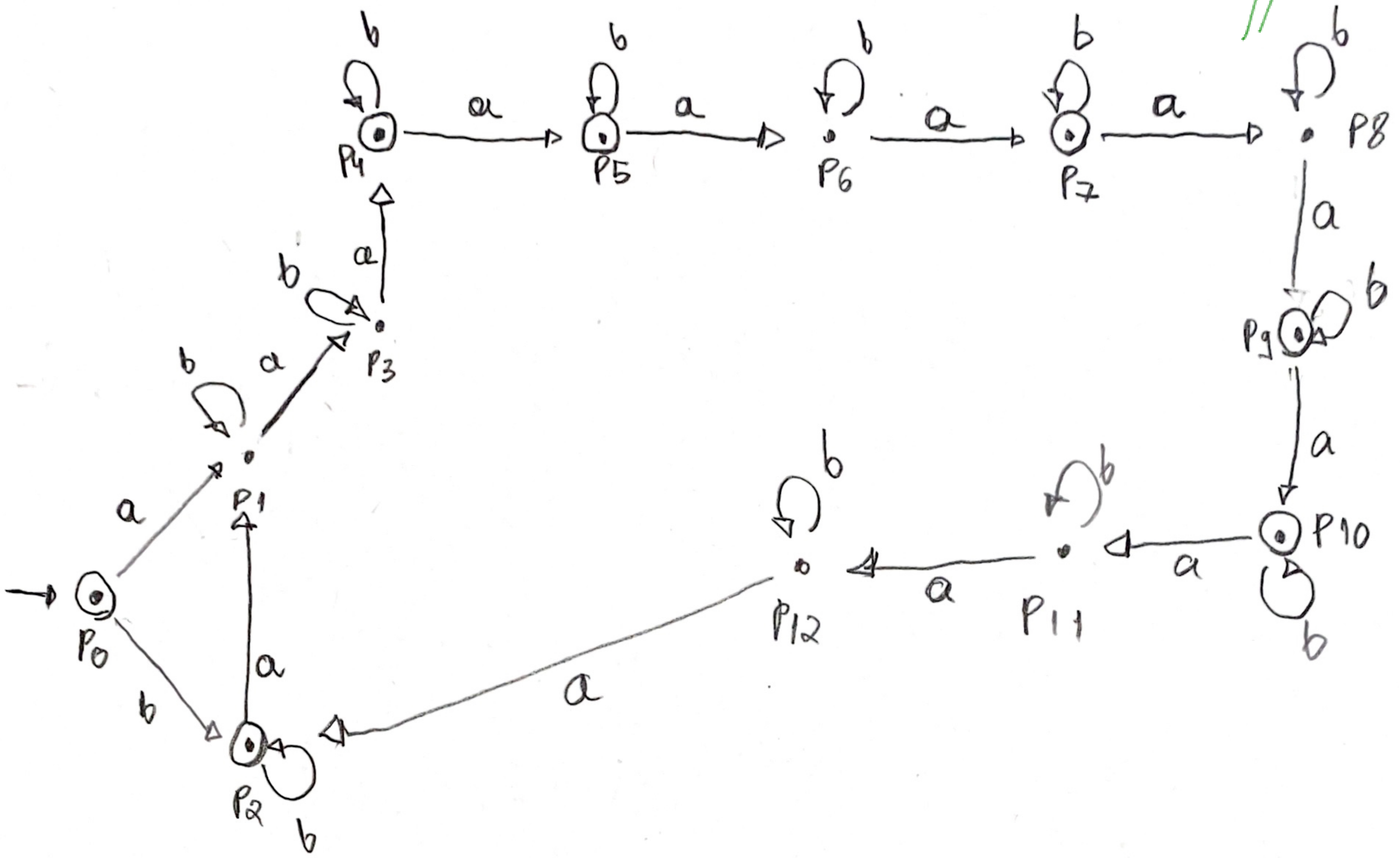
		a	b
P_0	$\{q_0\}$	$\{q_2, q_6\}$	$\{q_1, q_5\}$
P_1	$\{q_2, q_6\}$	$\{q_4, q_7\}$	$\{q_2, q_6\}$
P_2	$\{q_1, q_5\}$	$\{q_2, q_6\}$	$\{q_1, q_5\}$
P_3	$\{q_4, q_7\}$	$\{q_3, q_5\}$	$\{q_4, q_7\}$
P_4	$\{q_3, q_5\}$	$\{q_1, q_6\}$	$\{q_3, q_5\}$
P_5	$\{q_1, q_6\}$	$\{q_2, q_7\}$	$\{q_1, q_6\}$
P_6	$\{q_2, q_7\}$	$\{q_4, q_5\}$	$\{q_2, q_7\}$
P_7	$\{q_4, q_5\}$	$\{q_3, q_6\}$	$\{q_4, q_5\}$
P_8	$\{q_3, q_6\}$	$\{q_1, q_7\}$	$\{q_3, q_6\}$
P_9	$\{q_1, q_7\}$	$\{q_2, q_5\}$	$\{q_1, q_7\}$
P_{10}	$\{q_2, q_5\}$	$\{q_4, q_6\}$	$\{q_2, q_5\}$
P_{11}	$\{q_4, q_6\}$	$\{q_3, q_7\}$	$\{q_4, q_6\}$
P_{12}	$\{q_3, q_7\}$	$\{q_1, q_5\}$	$\{q_3, q_7\}$

CONTINUA...

2- CONTINUAÇÃO

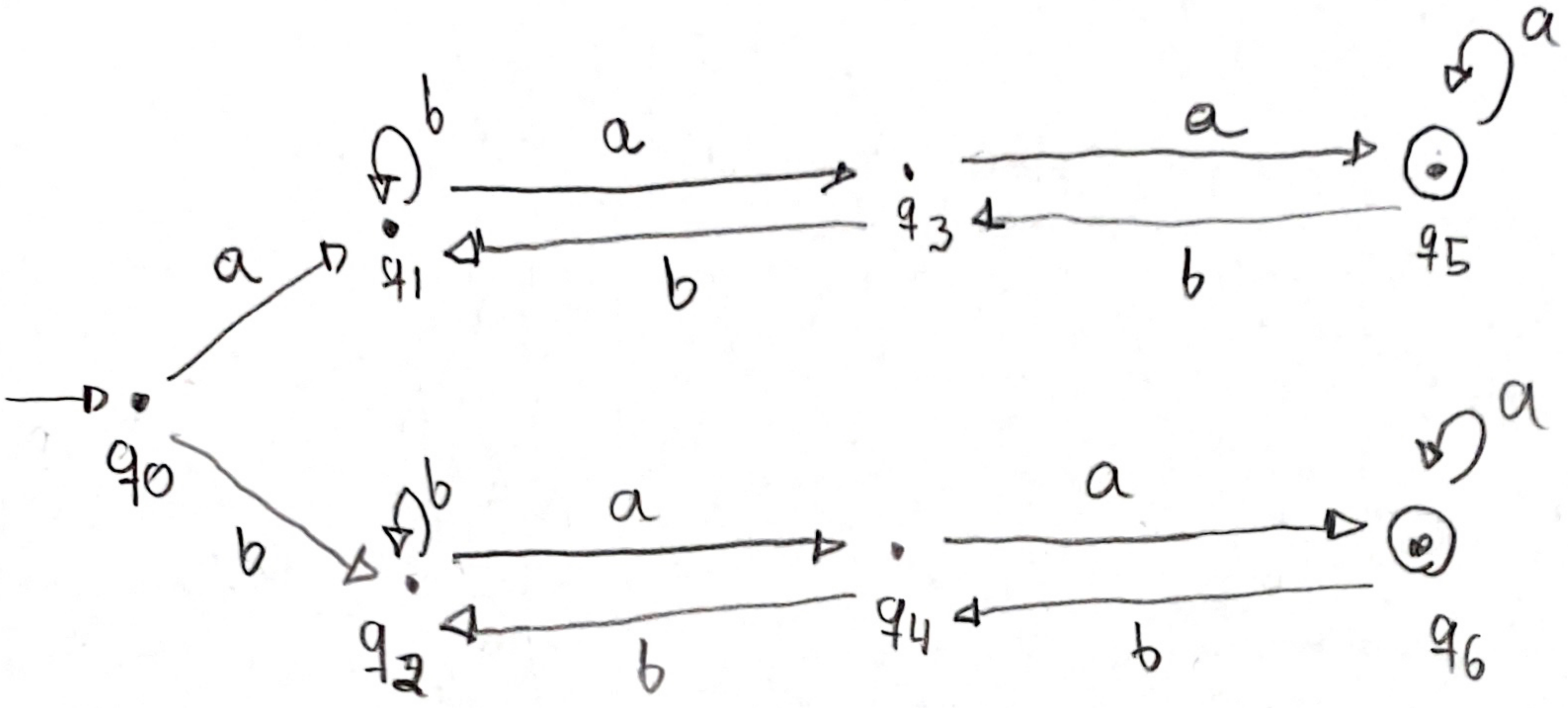
José Douglas Scandim Soares, 485747

3,0



3-) José Douglas Sandim Soares, 485347

4,0



$F = \{q_5, q_6\}$ $NF = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}$

	F	a	b
	q_5	F	NF
$A_1 =$	q_6	F	NF

	NF	a	b
	q_0	NF	NF
$A_2 =$	q_1	NF	NF
	q_2	NF	NF
	q_3	F	NF
A_3	q_4	F	NF

	A_1	a	b
	q_5	A_1	A_3
$B_1 =$	q_6	A_1	A_3

✓

	A_2	a	b
B_2	q_0	A_2	A_2
	q_1	A_3	A_2
// B_3	q_2	A_3	A_2

	A_3	a	b
	q_3	A_1	A_2
$B_4 =$	q_4	A_1	A_2

✓

	B_3	a	b
	q_1	B_4	B_3
$C_1 =$	q_2	B_4	B_3

✓

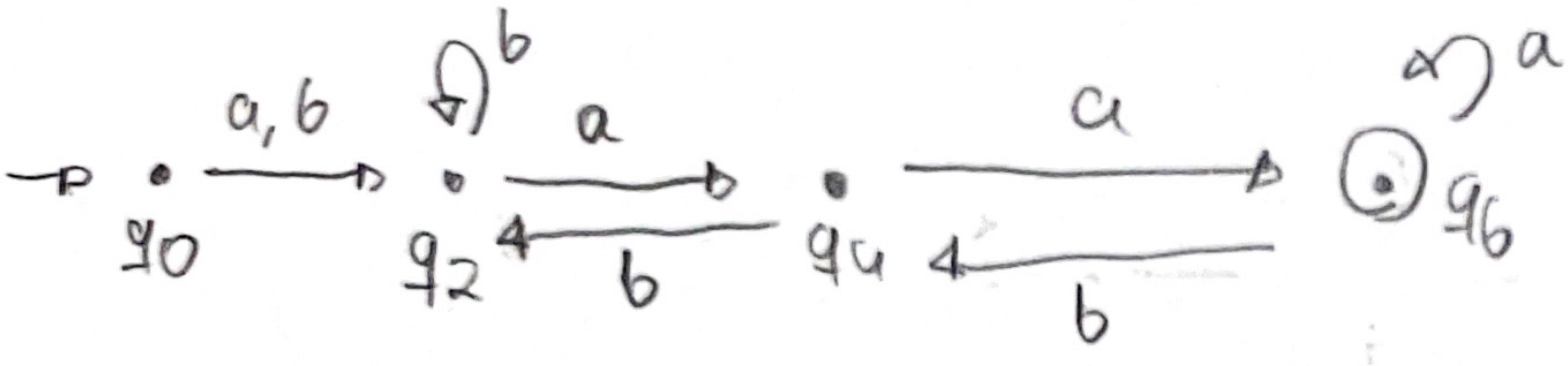
Estados equivalentes $= \{q_5, q_6\}, \{q_3, q_4\}, \{q_1, q_2\}$

CONTINUA...

3-) CONTINUAÇÃO

José Douglas Gondim Soares, 485347

Autômato reduzido



4-) Suponha que K é um número primo muito grande e considere a palavra:

$$P: \underbrace{a\ldots\ldots a}_{K}$$

1,0

Temos que P é uma palavra pertencente a linguagem.

Supondo que a palavra P é dividida em 3 partes

$$P = xyz$$

e que

$|y| = m$ (tamanho de y é m)

Bombeando o fragmento y K vezes, temos uma nova palavra p', onde

$$p' : a\ldots a\ \underbrace{a\ldots a}_{m(K+1)}\ a\ldots a$$

O tamanho de p' é $K + M.K = K(M+1)$, ou seja, um número formado pela mutiplicação de 2 números, que não pode ser primo.

Logo, a^p, p é primo, não bombeia e não é regular.