

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
ELT 312 – SISTEMAS DIGITAIS

2ª Prova

NOME: _____ MATRÍCULA: _____

1ª Questão: (10 pts)

Realize as seguintes operações no sistema do complemento de 2. Use quatro bits (incluindo o bit de sinal) para cada número.

- a) Some -3 com 7;
b) Subtraia +2 de -8.

a) $(-3) \quad 0011$
 $\quad 1100$
 $\quad + 1$

 $\quad 1101$

$(-3) \quad 1101$
 $\quad + 7 \quad 0111$

 $\quad 10100 \rightarrow (4) \rightarrow 0100$

b) $(-2) \quad 0010$
 $\quad 1101$
 $\quad + 1$

 $\quad 1110$

$(-8) \quad 1000$
 $\quad 0111$
 $\quad + 1$

 $\quad 1000$

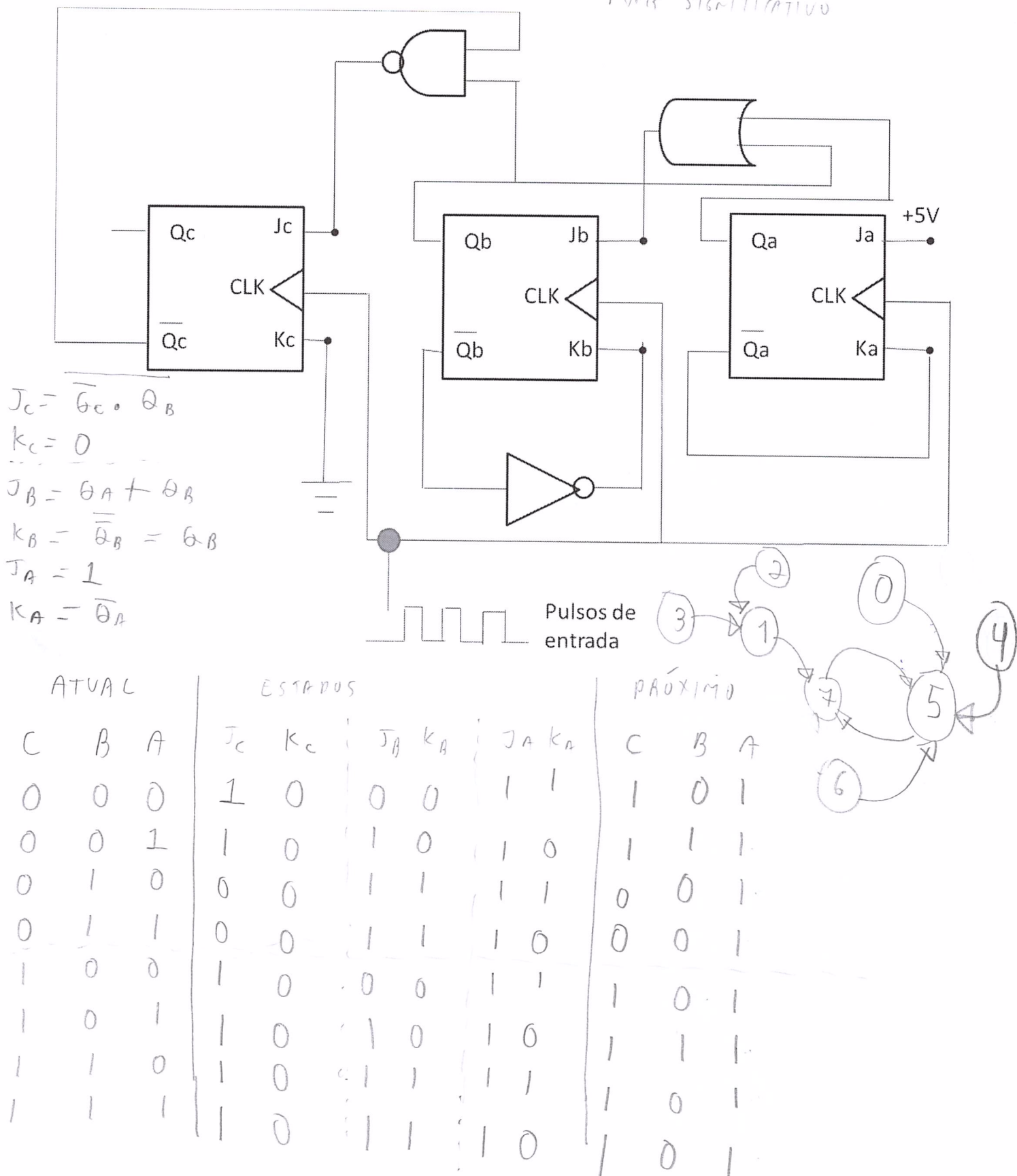
$(-2) \quad 1110$
 $(-8) \quad + 1000$

 $\quad 70110$
 $\quad + 1$

OVER FLOW

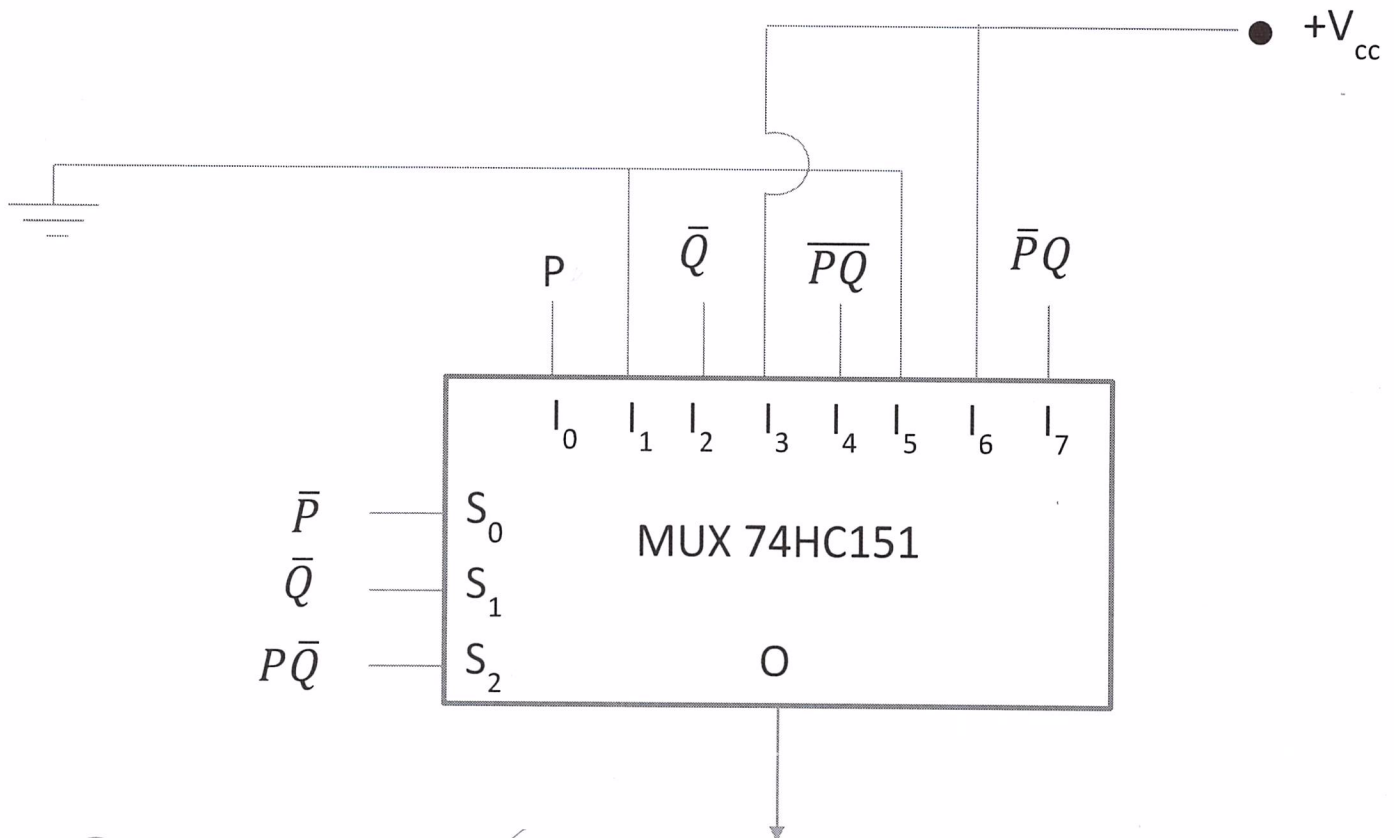
2ª Questão: (15 pts)

Analise e descreva o diagrama de estados completo do contador síncrono abaixo. Sendo C mais significativo



3ª Questão: (15 pts)

Descreva a equação da saída O do circuito lógico abaixo.



$$O = \bar{S}_2 \bar{S}_1 \bar{S}_0 \cdot I_0 + \bar{S}_2 \bar{S}_1 \cancel{S_0} \cdot I_1 + \bar{S}_2 S_1 \bar{S}_0 \cdot I_2 + \bar{S}_2 S_1 S_0 \cdot I_3 + S_2 \bar{S}_1 \bar{S}_0 \cdot I_4 + S_2 \bar{S}_1 \cancel{S_0} \cdot I_5 + S_2 S_1 \bar{S}_0 \cdot I_6 + S_2 S_1 S_0 \cdot I_7 \quad (5)$$

$$O = (\overline{P\bar{Q}}) \bar{Q} \bar{P} \cdot P + (\overline{P\bar{Q}}) \bar{Q} \bar{P} \cdot \bar{Q} + (\overline{P\bar{Q}}) \cdot \bar{Q} \bar{P} \cdot 1 + P\bar{Q} \cdot \bar{Q} \bar{P} \cdot \overline{P\bar{Q}} + P\bar{Q} \bar{Q} \bar{P} \cdot 1 + P\bar{Q} \cdot \bar{Q} \bar{P} \cdot \bar{P}\bar{Q}$$

$$O = (\bar{P} + \bar{\bar{Q}}) \cdot \bar{Q} \cdot P + (\bar{P} + \bar{\bar{Q}}) \bar{Q} P + (\bar{P} + \bar{\bar{Q}}) \bar{Q} \bar{P} + P\bar{Q}$$

$$O = \cancel{\bar{P} P} + \bar{Q} P + \cancel{\bar{P} \bar{Q} P} + \bar{Q} \bar{Q} P + \bar{P} \bar{Q} \bar{P} + \cancel{\bar{Q} \bar{Q} \bar{P}} + P\bar{Q}$$

$$O = \bar{Q} P + \bar{P} \bar{Q} + P\bar{Q}$$

$$O = \bar{Q} P + \bar{Q} (\bar{P} + P)$$

$$O = \bar{Q} P + \bar{Q} \quad (5)$$

$$O = P + \bar{Q} \quad (5)$$