

nome: André Luiz N. Carneiro 22854

1a)  $V_e = 220V$   $f = 10kHz$   $d = 0,8$

$$V_{med} = d \cdot V_e \rightarrow V_{med} = 0,8 \cdot 220 \rightarrow \underline{\underline{176V}}$$

b) O circuito resultará sem ter perdas, com isso adotamos que o conversor Buck é ideal,

$$\eta = \frac{P_o}{P} = \frac{V_o I_o}{V_i I_i} = 1$$

$$P_o = \frac{V_e^2 \cdot d}{R} = P_i \rightarrow \frac{220^2 \cdot 0,8}{20}$$

$$P_o = P_i = 1936W$$

$$\eta = \frac{1936}{1936}$$

$$\eta = 1 \text{ ou } 100\%$$

c)  $Refetiva = \frac{R}{d} \rightarrow Refetiva = \frac{20}{0,8} = \underline{\underline{25\Omega}}$

② A alta eficiência é uma característica importante, que resultará em baixas perdas de operação. Cortado (desligado) Saturado (ligado)

A utilização também possui um tamanho reduzido, operando em frequências altas e segurança, pois a chave não possui partes móveis.

③. É o tempo que a chave permanece fechada em relação ao período de chaveamento  $d = \frac{t_{on}}{t_{on} + t_{off}}$

4a)  $R = 10 \Omega$   $V_e = 220V$   $\Delta V_{ch} = 0V$   $f = 1kHz$   $d = 0,5$   
 $V_o = V_s \rightarrow V_o = \frac{220}{1-d} = \frac{220}{1-0,5} = 440V$

b) O circuito p/ o conversor Boost é ideal, resultando sem perdas.

$$P_o = P_i = \frac{(V_e - V_{ch})^2 \cdot d}{R} \rightarrow P_o = P_i = \frac{(220-0)^2 \cdot 0,5}{10}$$

$$P_o = P_i = 2420W \quad \eta = \frac{P_o}{P_i} = \frac{2420}{2420} \quad \eta = 1 \text{ ou } 100\%$$

5a)  $d = \frac{V_o}{V_o + V_i} = \frac{450}{450 + 100} = d = 0,818$   
 ou 81,8%

b)  $\Delta V_o = \frac{I_s \cdot d}{f \cdot C} \quad 100 \cdot 10^{-3} = \frac{1,5 \cdot 0,8182}{250k \cdot C}$

$$\rightarrow 25000 \cdot C = 1,227$$

$$C = 49,09 \mu F$$

$$V = RI \quad 450 = I \cdot R \quad R = 300$$

$$L = \frac{(1-d)^2 \cdot R}{2f} \rightarrow L = \frac{(1-0,818)^2 \cdot 300}{2 \cdot 250k}$$

$$L = 19,834 \mu H$$

$$\Delta I = \frac{V_{sd}}{fL}$$

$$\Delta I = \frac{100 \cdot 0,818}{250k \cdot 19,834 \cdot 10^{-6}} = 16,5$$

$$\Delta I = 16,5$$