

## SISTEMAS DE RADAR

### PROBLEMAS

#### Capítulo 8 - Transmissores

1. Considere um klystron de 2 cavidades dimensionado para funcionar em 3 GHz, com os seguintes parâmetros:

$$V_0 = 1 \text{ kV} \quad I_0 = 25 \text{ mA}$$

Dimensão dos “gaps” de interação  $d = 1 \text{ mm}$

Espaçamento ente cavidades  $L = 4 \text{ cm}$

Resistência de shunt  $R_{sh} = 30 \text{ k}\Omega$

Condutância de carga do feixe desprezável

- a) Obtenha a tensão no gap do “buncher” que maximiza a tensão no “catcher”. Verifique se o espaçamento entre cavidades está otimizado.
- b) Obtenha o ganho de tensão.
- c) Obtenha a potência na carga e a eficiência do klystron.

2. Um TWT usa uma hélice com impedância característica  $Z_0 = 20 \Omega$  e um “canhão eletrônico” com característica tensão/ corrente  $I = kV_0^{3/2}$ , com  $k = 2 \times 10^{-6}$ . A tensão de aceleração do feixe é de 20 kV. Dimensione o comprimento do tubo necessário para se obter um ganho de 50 dB na frequência de 9 GHz.