**Resposta da Lista de Exercícios 1**

1) a) Av = -221; Avs = -188,6; Ai = -270,6; Ais = Avs\*Rs/rL = -39,6; Zent = 3,49k; Zsaída = 4k; GM = Ay = Av/rL; RM = Az = Av\*Zent;

b) wI = 488 rad/s; fI = 78 Hz; wE = 1158 rad/s; fE = 184 Hz; wO = 71,4 rad/s; fO = 41Hz; fcorte = 273 Hz (Método do somatório)

2) Av = -6,38; Avs = -6.22; Zent = 80 k; Zsaída = 5,56 k; Ai = -95,22; Ais = -2,32; , GM = 1,19mS; RM = -510,4 k;

3) Av = 119,43; Avs = Av\*Zi/(Zi + Rs); ZiEmissor = 27,69; Zi = RE//ZiEmissor = 21,68; Zo = 9,9 k; ZoColetor = 1 M;

4) Ai = -216; Av = 0,993; ZiBase = 435,1 k; Zi = 15,92;

5) Ic = 1,84 mA; hib = 16,79; hrb = 0,98x10-4; hfb = -0,992; hob = 0,099 x10-6S; Ai = 2; Av = 181,97; Zo = 57,6; Zi = 17;

6) a) Zo1 = 349,85 Ω; b) 900 μV; c) 1,65V;

7) Vs = 199,8 mV; Zi = 10 M; Zo = 2 k;

8) Av = -15,53; Avs = -9,74; Ais = -0,19; Ai = -0,51; GMS = Avs/ rL; GM = Av/rL; RM = Av\*Zi; RMS = Avs\*Zi; Zi = RB//ZiBase = R1//R2// ZiBase; ZiBase = hie +(1 + hfe)RE;

9) a) 33,2 dB; b) 360 Hz – Pólo dominante;

10) Av = -231,75; b) 1446; c) 58,1; d) Ai = Av\*Zi/rL = -384,4; e) Ci = 5nF, Ce = 51,3nF, Co = 7,9pF,

Avs(s) = -253,5 s2/((s+126k)(s+1,39M));

11) Av = 0,67; Avs = 0,67; Zi = 500k; Zo = 353,2; Ai = 414,75;

12) hie = 3,5k; hfe = 120; Ic = 1mA; fT = 300MHz; Cμ = 4pF

Avs(s) = -180,4 s2/((s + 9,62)(s+14210)(1+s/2,864M))

13) Considere hoe = 8,1 x 10-6S; Ic = 2mA;

a) Av = -185; b) Zi = 1452,6; c) Zo = 3,9 k; d) w1 = 14210 rad/s (2262 Hz), w2 = 1,864 Mrad/s (456 kHz)

e) Avs(s) –180,4 s2/((s +7,2)(s+14210)(1 + s/2,864M);

14) Semelhante ao 10, exceto nas freqüências de corte. É necessário determinar as freqüências de corte inferior e superior para cada um dos estágios e montar a função de transferência global.

15) Vgs = -2,5V, f = 10MHz, gos = 25μS, rd = 1/gos = 40 k, gm = 3mS, Cgs = 2,33pF, Crs = 1,07pF;

Avs = -7,8; Av = -7,87; Zi = 6,67k; Zo = 3,55k; Ais = -0,1;

Avs(s) = -7,8 s3/((s+148,8)(s+56,67)(s+72)(1+s/280,5M);

w1 = 277,4 rad/s (método do somatório) w2 = 280,5 Mrad/s;

16) a) 60dB; b) f1 = 10kHz – Pólo dominante; f2 = 1011Hz – Pólo dominante;

c) 1Hz: -105dB, 75o; 7kHz: 52 dB, -125o; 1012Hz: 40dB, -260o;

17) a) 2,5 k; b) 166,67 k; c) Avs = Avs1\*Av2 = -2,158\*-89,29 = 192,7; d) Ais = 13,49;

e) Avs(s) = -1,65 s3/((s+60)(s+27,3)(s+6689)(1+s/1,56G)), w1 = 6689 rad/s, w2 = 1,56G rad/s;

f) Superior modifica: w2’ = 5,975 x 108 rad/s; g) Acrescentar um circuito dreno comum ou coletor comum na saída com ganho próximo à unidade e alta impedância de entrada.

Segue em anexo as curvas do 2N3904, 2N3906 e BF245. Os dados do BC556 a BC559 podem ser encontrados na pg 14 do Livro do Volnei.



