

# Etapa 1

Leonardo de Andrade Santos

Para o desenvolvimento desse projeto foi escolhido o Transistor MP42141, cujo o datasheet esta disponivel no link do noome.

Observou-se que, quando ele era polarizado com uma corrente de  $I_c = 5mA$  e uma tensão  $V_{CE} = 10V$  o parametro  $h_{FE}$  e portanto esses foram os valores selecionados para utilizar como referência para a tabela de parametro de espelhamento.

A partir dela foi gerado o arquivo .s2p o qual esta ilustrado pela Figure 1 a seguir?

! MP42141 S PARAMETERS									
! Vds=10V Id=5mA									
! LAST UPDATED 30-05-23									
!									
#	MHZ	S	MA	R	50				
!FREQ						S11		S21	
!MHZ						MAG	ANG	MAG	ANG
400						.626	-112.9	7.563	110.3
500						.618	-125.0	6.425	102.1
800						.577	-150.8	4.363	84.7
1200						.566	-170.1	3.073	67.7
1600						.661	-175.9	2.344	54.1
2000						.561	166.2	1.894	43.2
2400						.597	156.6	1.608	30.6
2800						.506	147.8	1.408	17.9
3200						.630	141.1	1.200	6.8
3600						.651	133.7	1.072	-4.6
4000						.643	132.9	.933	-6.5
4400						.643	127.7	.796	-18.4
4800						.656	122.7	.702	-28.8
5000						.652	120.1	.657	-34.1

Figure 1: Tabla .s2p

Em seguida foi importado esse arquivo para dentro da carta de smith, que deram os resultados ilustrados pela Figure 2 a seguir:

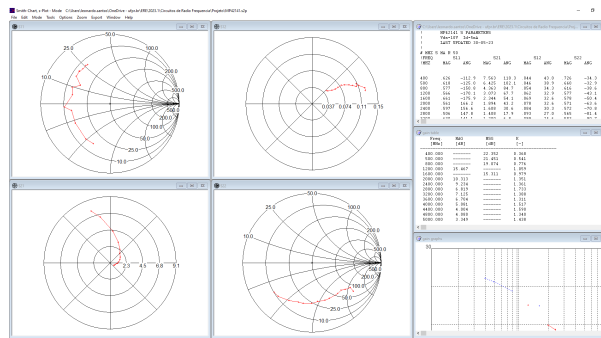
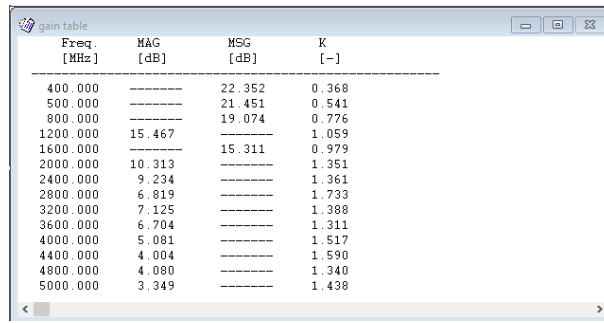


Figure 2: Graficos da Carta de Smith

A partir da tabela de ganho ilustrada pela Figure 3, foi possivel selecionar a frequência de operação do transistor. Foi optado em utilizar a frequência de 2.4GHz pois tem uma boa aplicabilidade e o casamento de impedancia apresenta uma faixa aceitavel ( $K < 1$ ).



Freq. [MHz]	MAG [dB]	NSG [dB]	K [-]
400.000	-----	22.352	0.368
500.000	-----	21.451	0.541
800.000	-----	19.074	0.776
1200.000	15.467	-----	1.059
1600.000	-----	15.311	0.979
2000.000	10.313	-----	1.351
2400.000	9.234	-----	1.361
2800.000	6.819	-----	1.733
3200.000	7.125	-----	1.388
3600.000	6.704	-----	1.311
4000.000	5.081	-----	1.517
4400.000	4.004	-----	1.590
4800.000	4.080	-----	1.340
5000.000	3.349	-----	1.438

Figure 3: Tabela de Ganho