

Projeto de linha de transmissão

Leonardo Santos - GRR20196154

Para iniciar o exercício foi calculado a largura da linha de transmissão e a constante de permissividade relativa, conforme ilustrado pela Figura 1 a seguir:

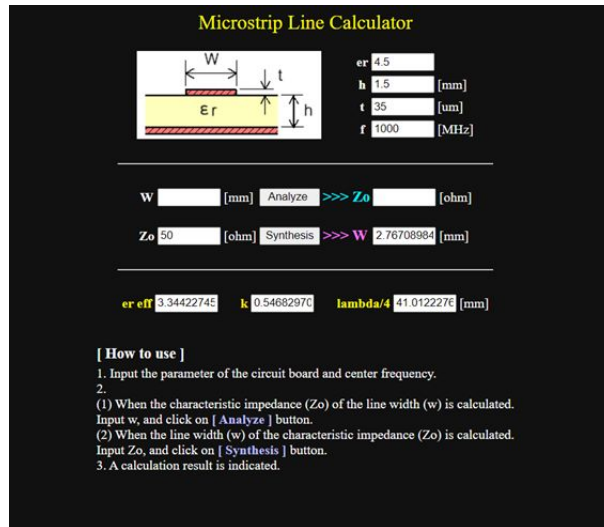


Figura 1: Calculo da largura e da constante de permissividade relativa

Em seguida foram calculados os valores de comprimento da linha utilizando a carta de smith conforme ilustrado pela Figura 2 a seguir:

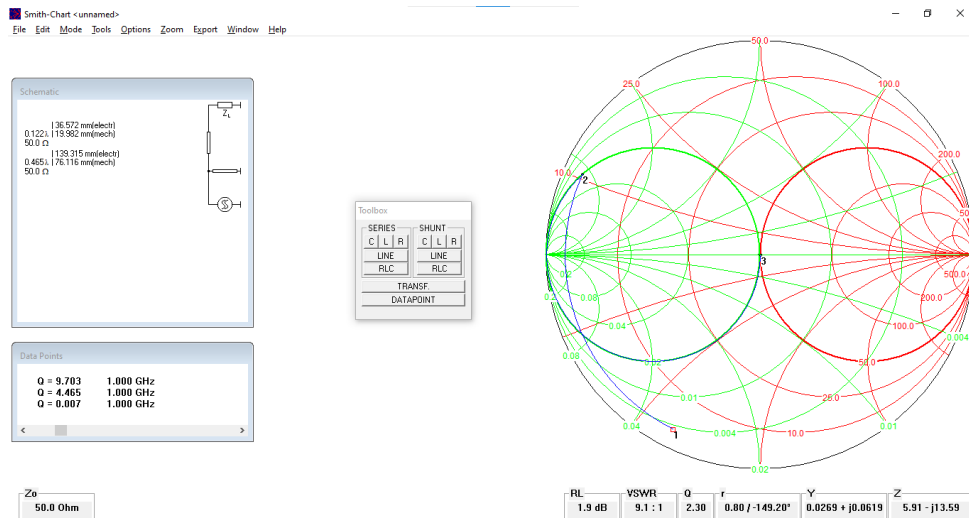


Figura 2: Calculo do comprimento das linhas de transmissão

Em seguida foi calculado o valor dos componentes que simulam a carga de entrada do circuito.

Como a antena utilizada para esse projeto é do tipo C, então, tem-se que a impedancia dela é de $Z_L = 3,81 - 30,8571j\Omega$.

Para simular a resistencia foi utilizado um simples resistor de $3,81\Omega$.

Já para reatância, foi observado que pelo sinal negativo se tratava de uma reatância capacitiva. Portanto ela foi calculado da seguinte forma:

$$X_C = \frac{1}{\omega * C}$$

$$C = \frac{1}{2 * \pi * f_0 * X_C}$$

$$C = 5.16 \text{ pF}$$

Em seguida foi simulado o circuito no QUC's o qual o esquemático esta ilustrado pela Figura 3 a seguir:

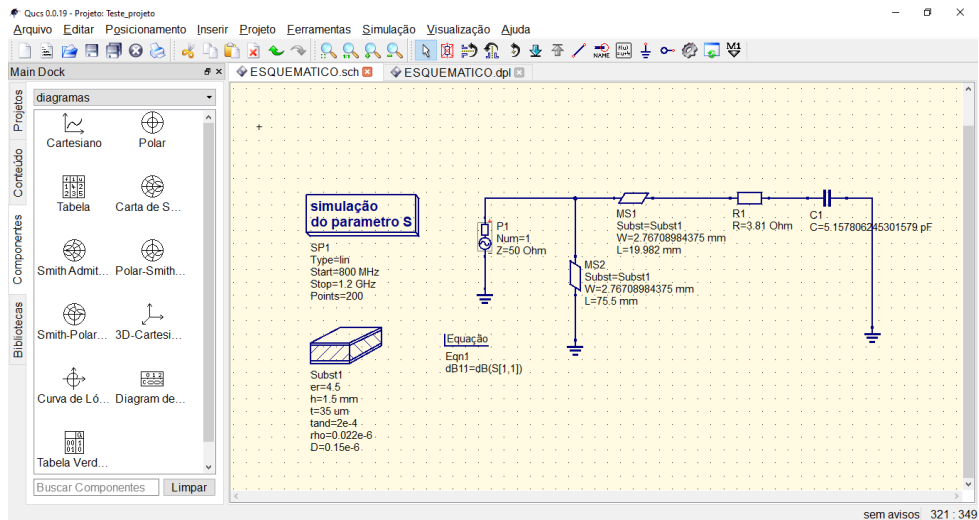


Figura 3: Esquemático do QUCs

Observe que a o comprimento da malha em paralelo, sofreu um leve ajuste, pois foi observado que na frequência desejada o circuito apresentava uma atenuação de $-12dB$ aproximadamente, e portanto não satisfazia os critérios esperados pelo circuito.

Então, realizando um ajuste fino de um dos comprimentos alcançou-se a atenuação de $-20dB$, que é o comportamento esperado do circuito.

O resultado da simulação esta ilustrada pela Figura 4 a seguir:

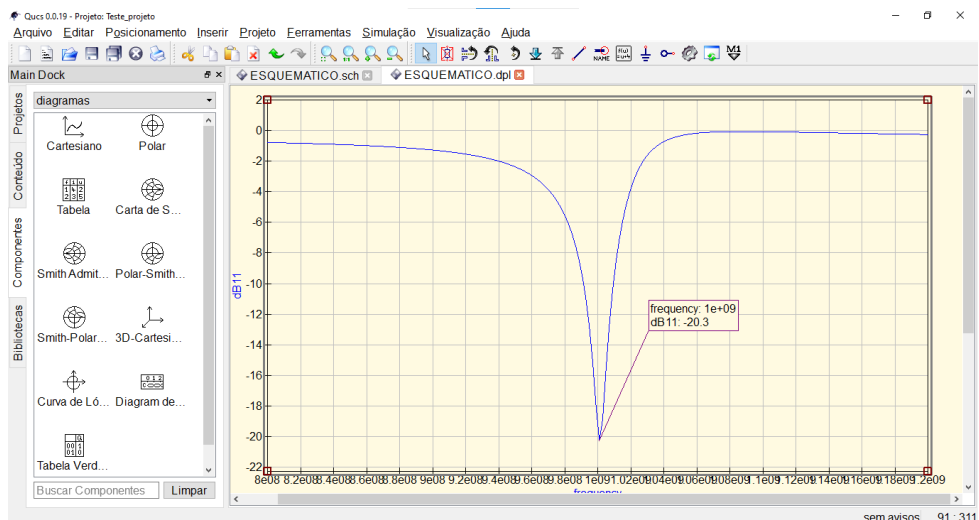


Figura 4: Resultado da Simulação do QUCs

Em seguida foi dado inicio a etapa de projeto do circuito impresso.

A primeira etapa consistia no desenvolvimento do esquemático do circuito o qual esta ilustrado pela Figura 5 a seguir:

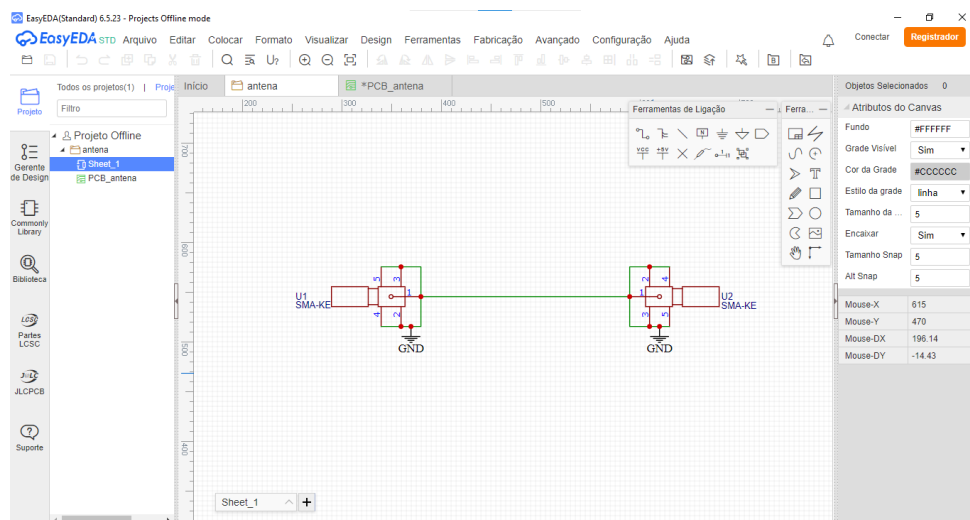


Figura 5: Esquemático da placa de circuito impresso

Em seguida foi feito o design propriamente dito da PCB, o qual esta sendo ilustrado pelas Figura 6 e Figura 7 a seguir:

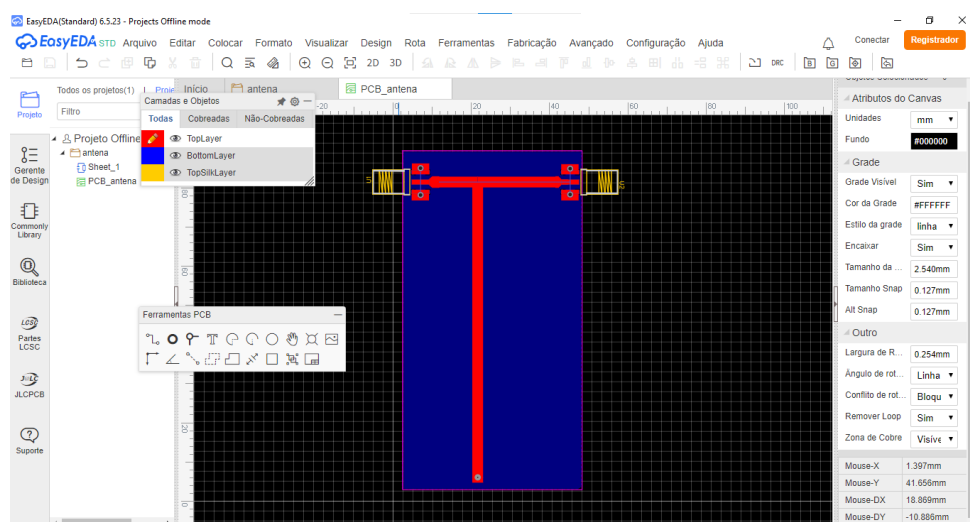


Figura 6: Projeto da placa de circuito impresso

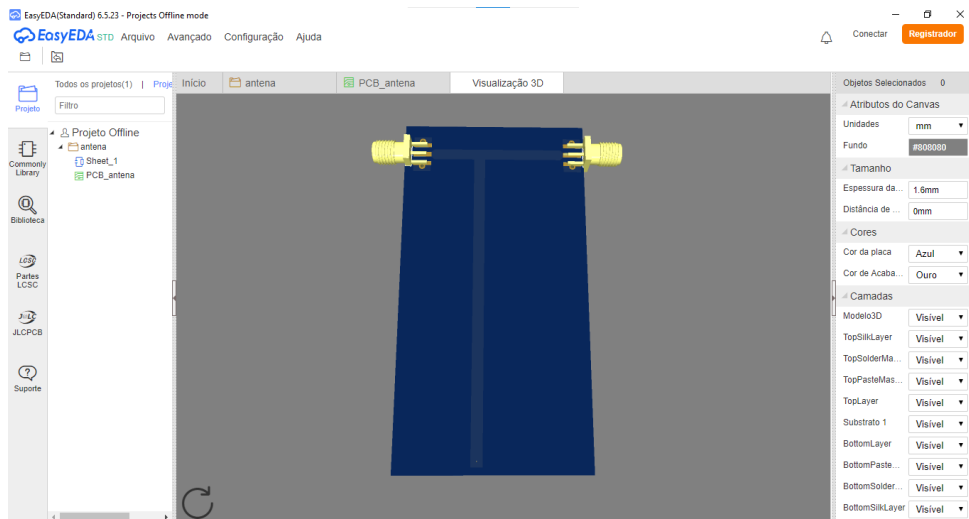


Figura 7: Imagem 3D da placa de circuito impresso