

RELATÓRIO PROJETO AMPLIFICADOR PROFº AGUAYO

Para validação do circuito proposto, foi utilizado a versão do OrCAD 17.2 da Cadence para simulação. Foram criados os modelos dos transistores utilizados na prática bem como do amplificador, modelando esses dispositivos com seu modelo spice baixados no site do fabricante. Foram realizadas simulações para obter uma resposta em frequência na faixa de 1Hz – 10Mhz com ganho de 40db, 30db e 20db dependendo dos resistores utilizados na malha de realimentação. Usando resistor R8, mostrado na figura 1 abaixo na malha de realimentação, analisando sua resposta em frequência temos 40db de ganho numa banda de 1Hz-10MHz, que é visto na figura 2.

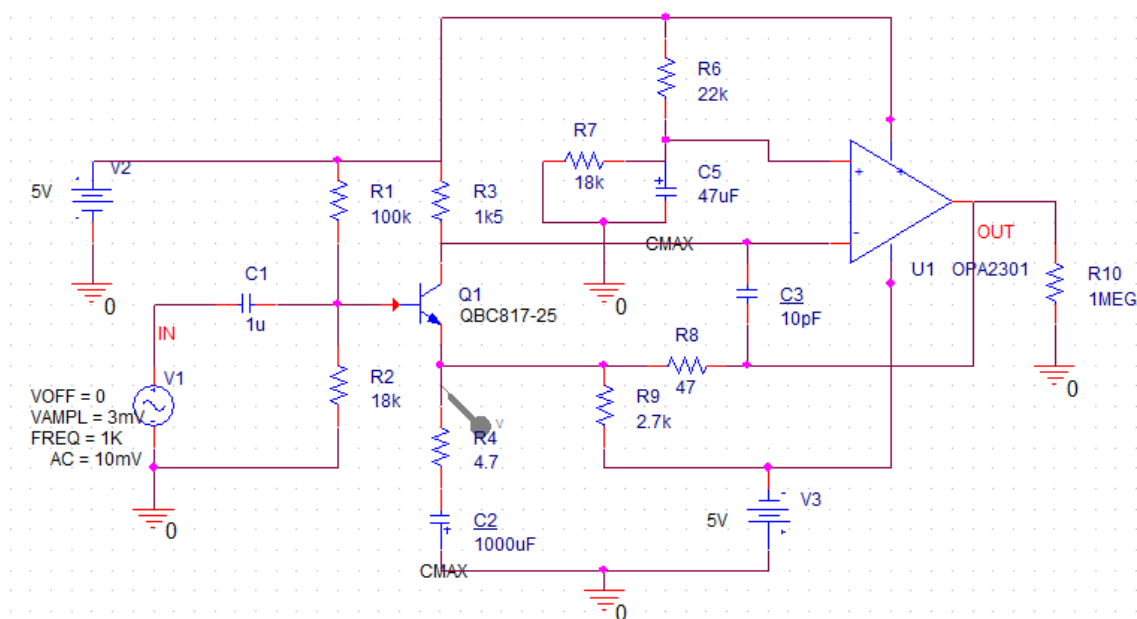


Figura 1: Circuito Proposto

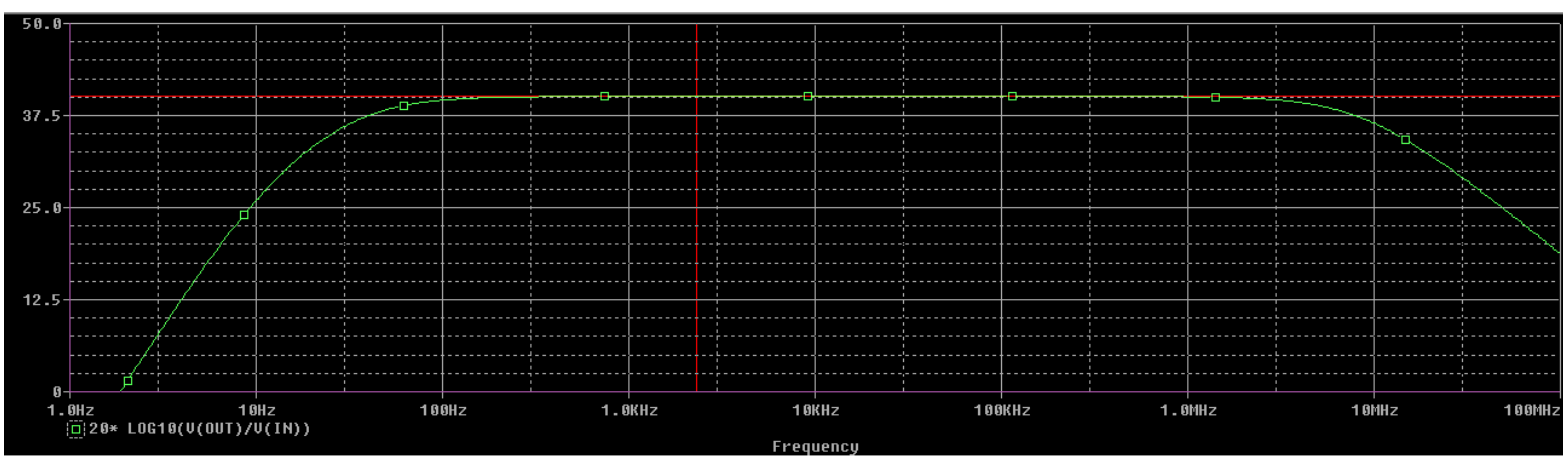


Figura 2: Resposta em frequência utilizando R8 = 470 ohm na malha de realimentação do circuito da fig. 1

Para $R_8 = 150 \text{ ohm}$, o circuito proposto fica conforme mostrado na figura 3:

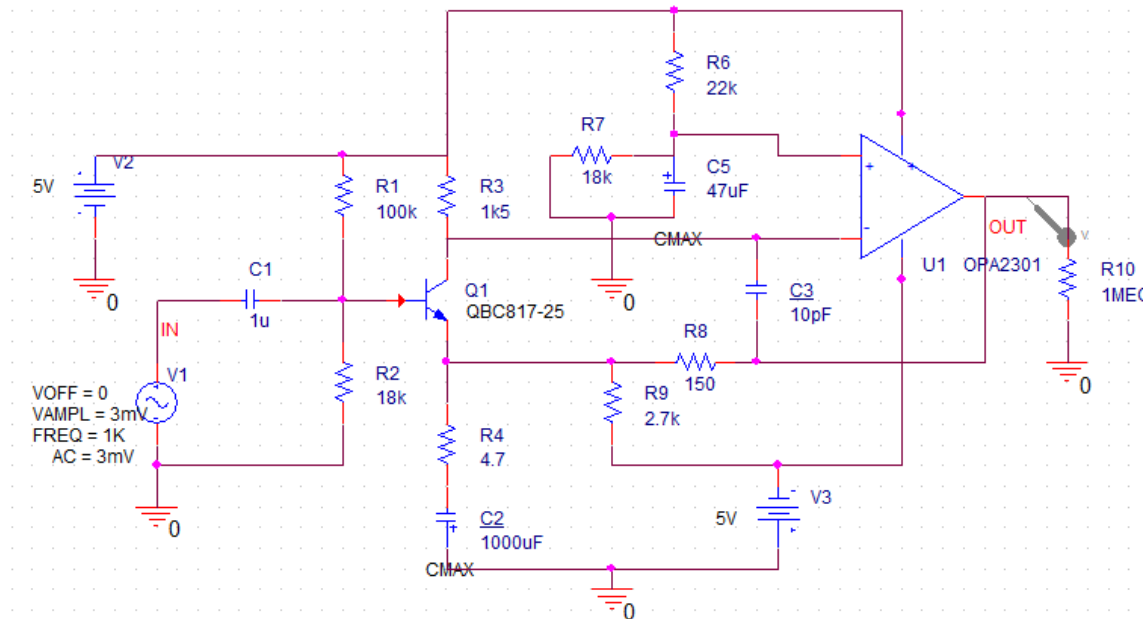


Figura 3: Circuito com $R_8 = 150 \text{ ohm}$ para verificar ganho de 30dB

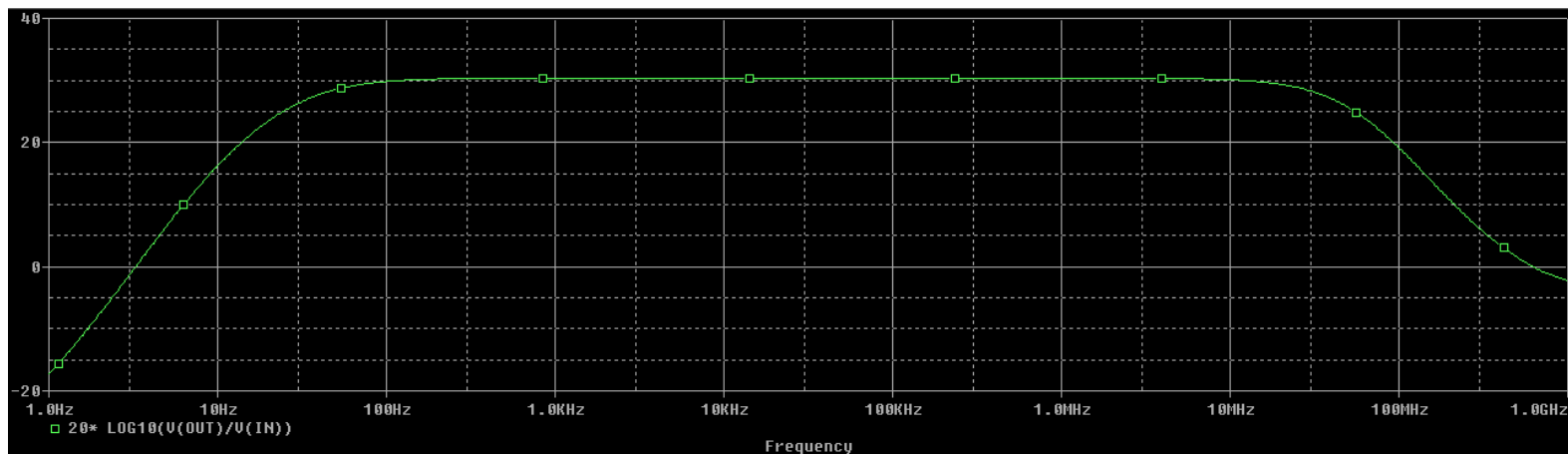


Figura 4: Resposta em frequência utilizando $R_8 = 150 \text{ ohm}$ na malha de realimentação do circuito da fig. 3

Para $R_8 = 47 \text{ ohm}$, o circuito proposto fica conforme mostrado na figura 5:

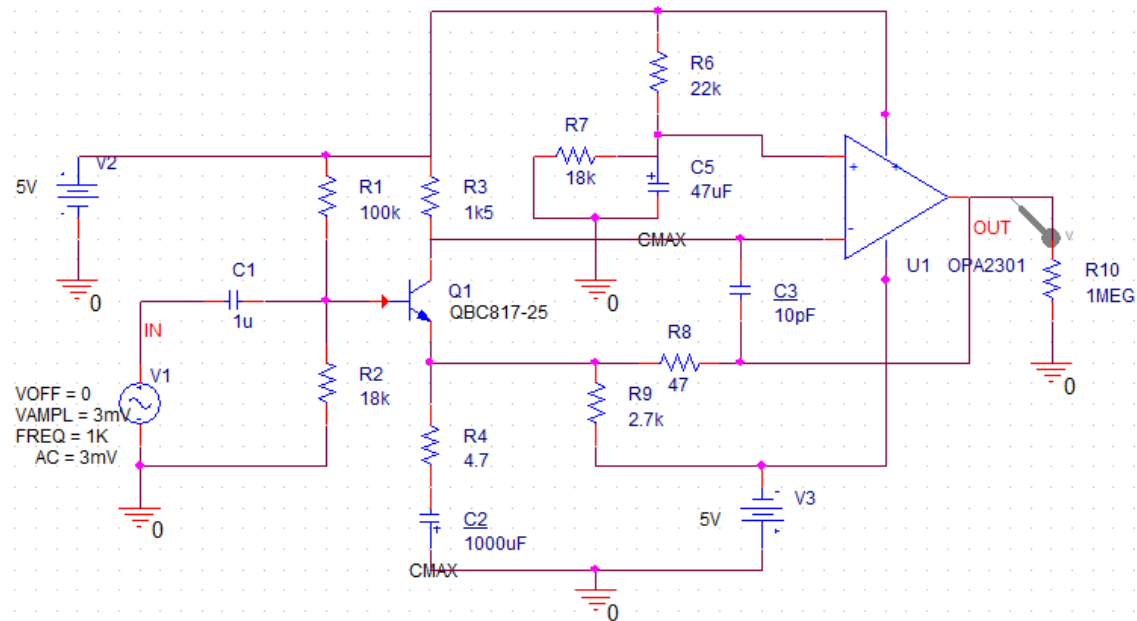


Figura 5: Circuito com $R_8 = 47 \text{ ohm}$ para verificar ganho de 20dB

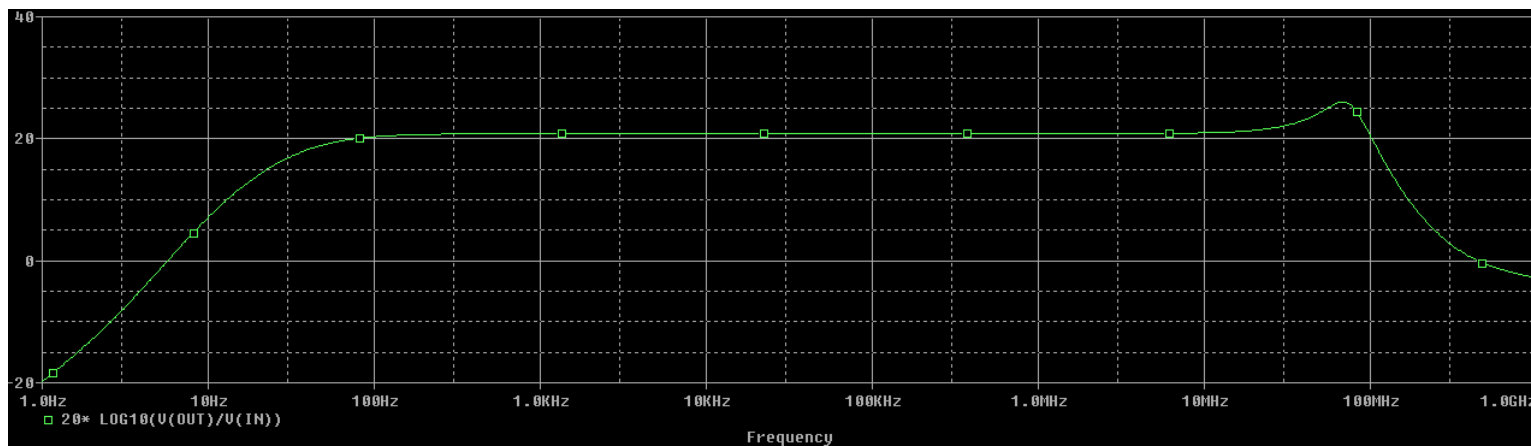


Figura 6: Resposta em frequência utilizando $R_8 = 150 \text{ ohm}$ na malha de realimentação do circuito da fig.5

Uma vez validados por simulação, foi utilizado o software Proteus 8.5 para captura do esquemático elétrico e geração do layout para confecção da placa. O Diagrama esquemático no Proteus segue como na figura 7:

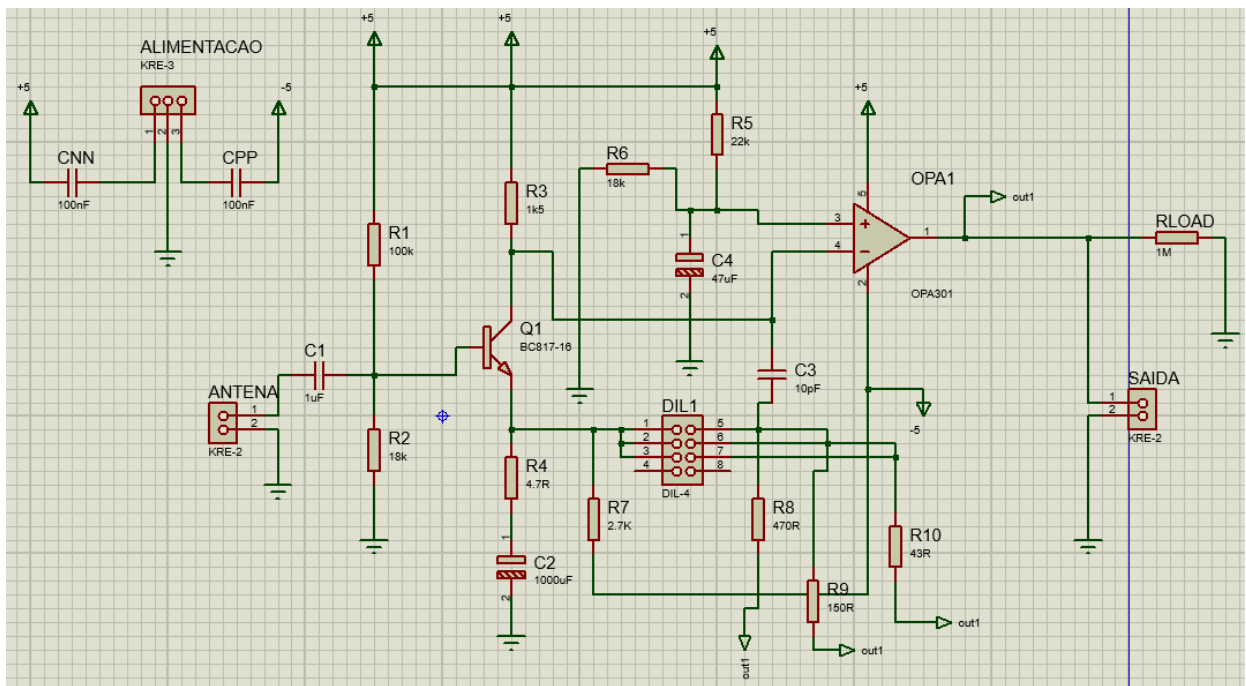


Figura 7: Captura do diagrama esquemático no Proteus para geração de Layout do circuito

Para o Layout desse circuito, ficou da seguinte forma, mostrado na figura 8

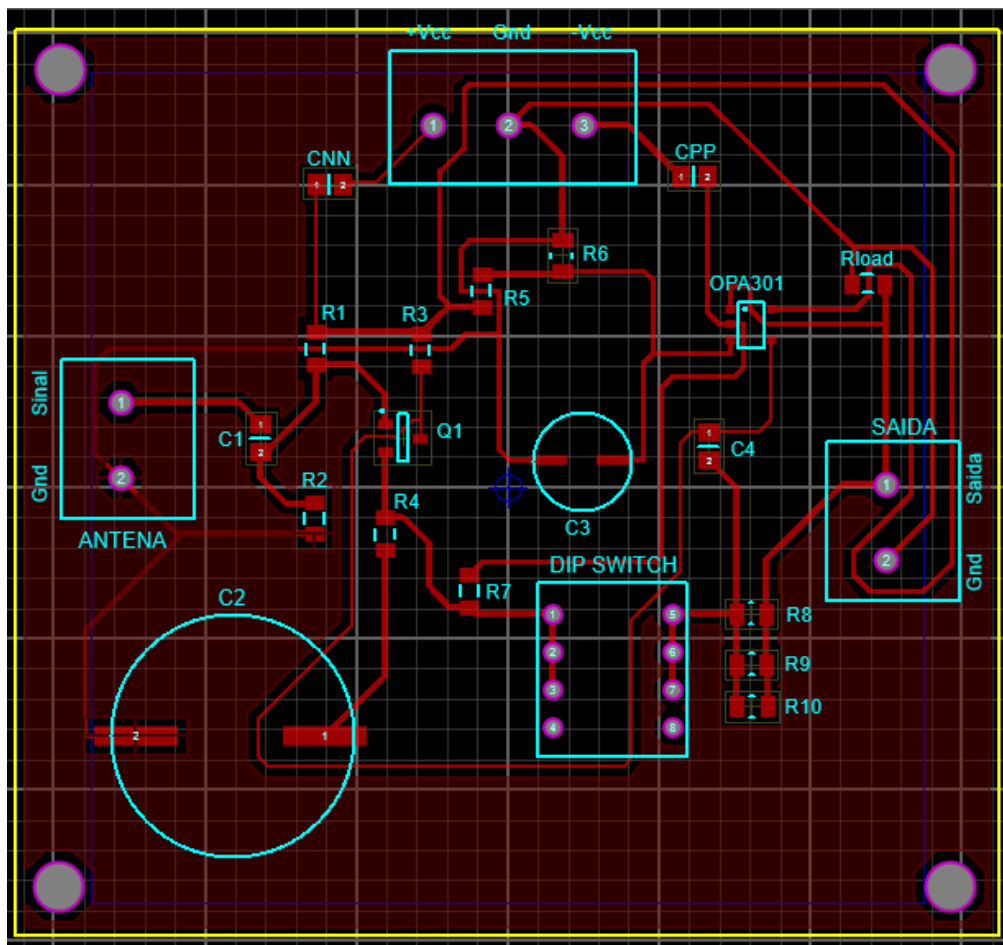


Figura 8: Layout do circuito da figura 7

Esse circuito foi utilizando o OPA301. Foi feita uma segunda versão do mesmo circuito, mas utilizando OPA569, conforme ilustrado na figura 9:

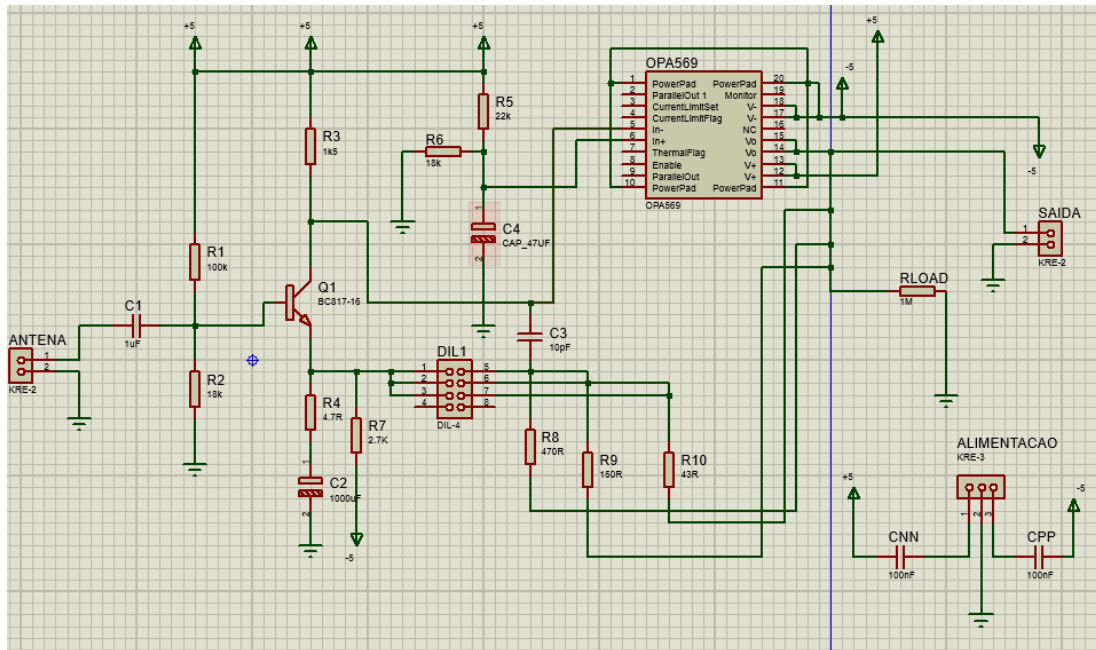


Figura 9: Captura do diagrama esquemático no Proteus para geração de Layout do circuito

Para o Layout desse circuito, ficou da seguinte forma, mostrado na figura 9:

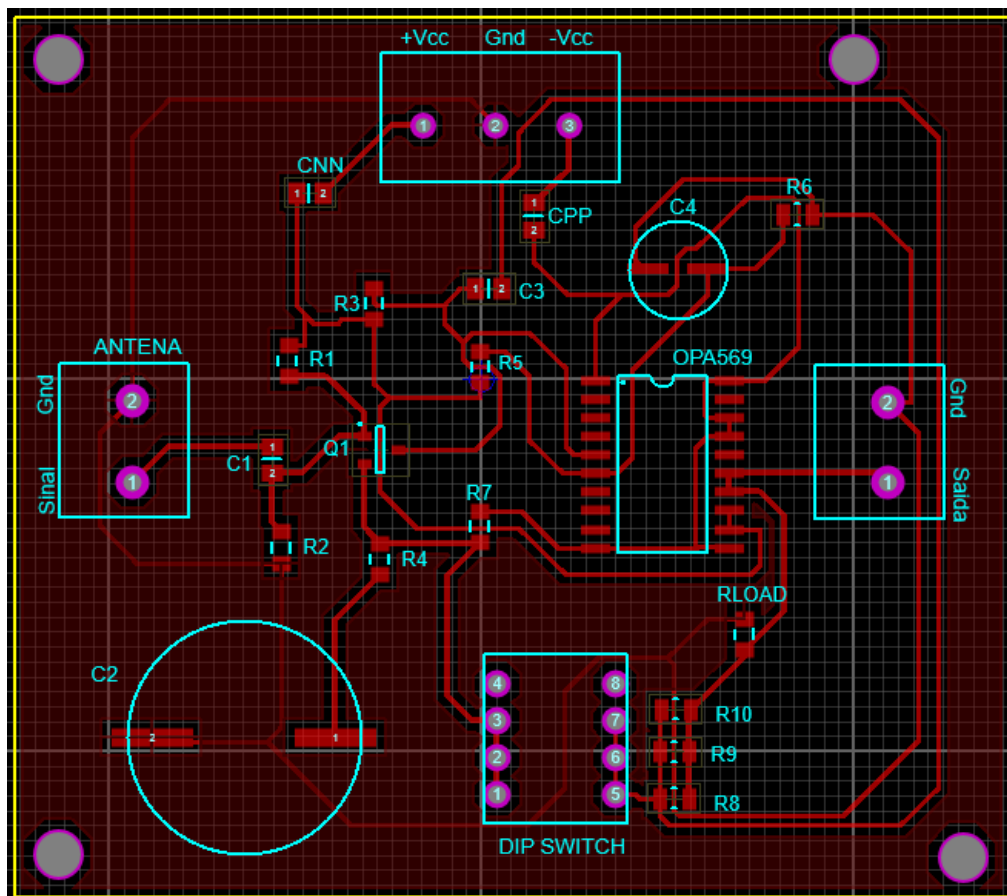


Figura 10: Layout do circuito da figura 9.

O projeto deste circuito foi para utilizar o OPA569. Foi feito um terceiro circuito conforme ilustrado na figura 11, utilizando o amplificador OPA2301

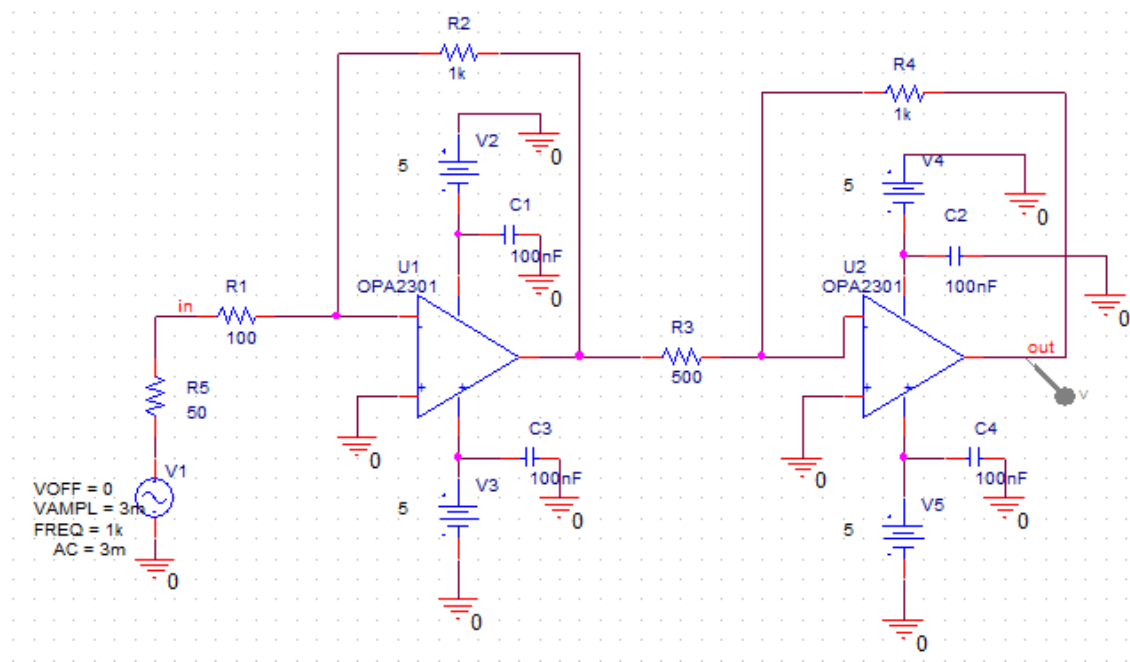


Figura 11: Circuito 2 proposto

Sua resposta em frequência pode ser vista na figura 12

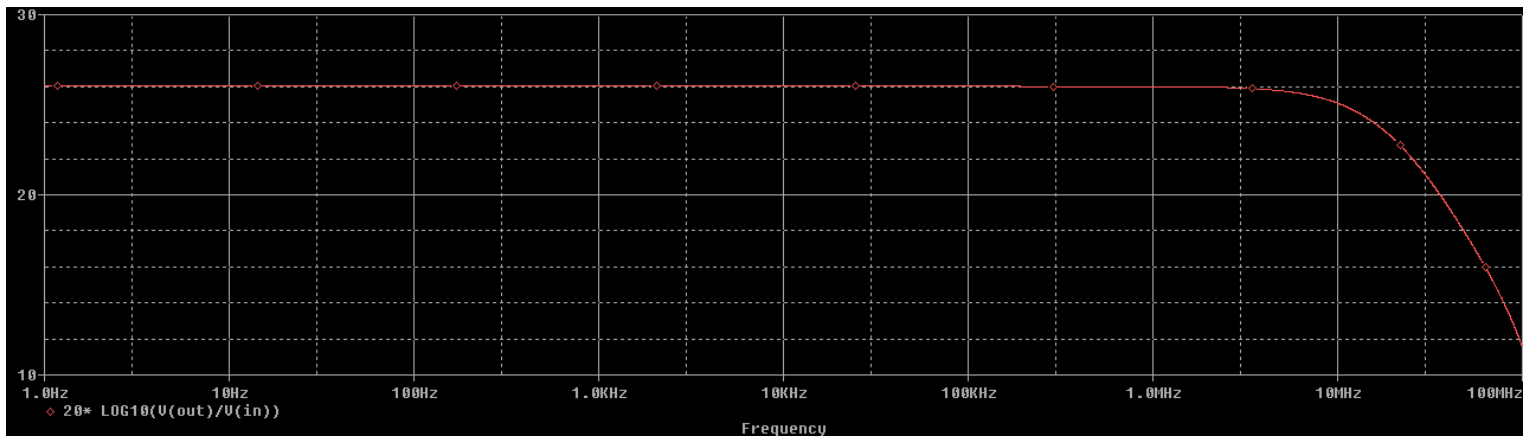


Figura 12: Resposta em frequência do circuito da figura 2

O layout deste circuito também foi feito no Proteus 8.5, e os resultados são mostrados na figura 13 e 14

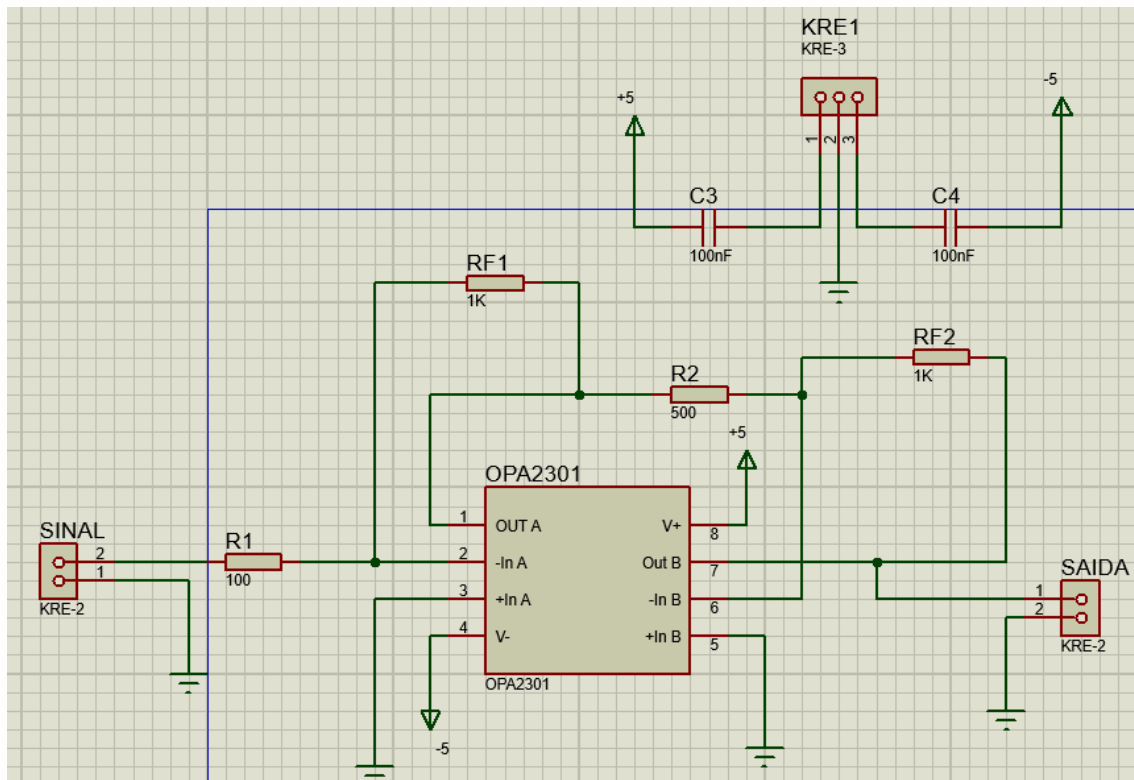


Figura 13: Circuito da figura 11 no Proteus 8.5

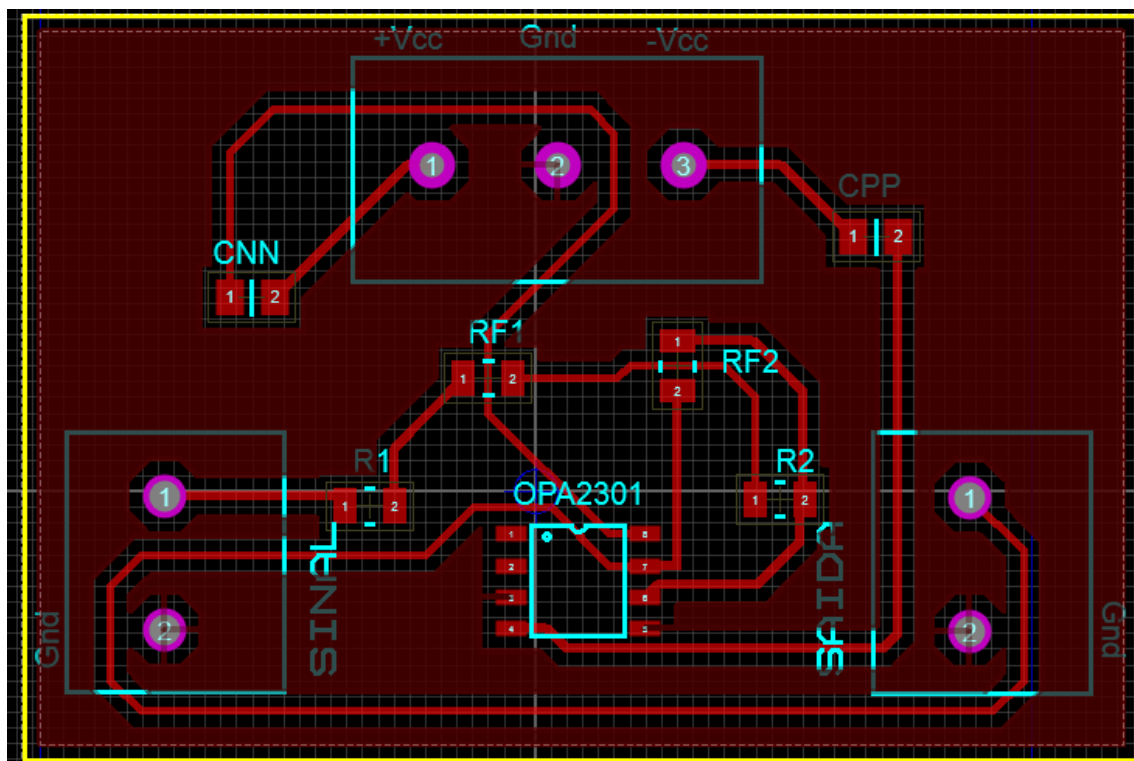


Figura 14: Layout do circuito da figura 13

Resultados

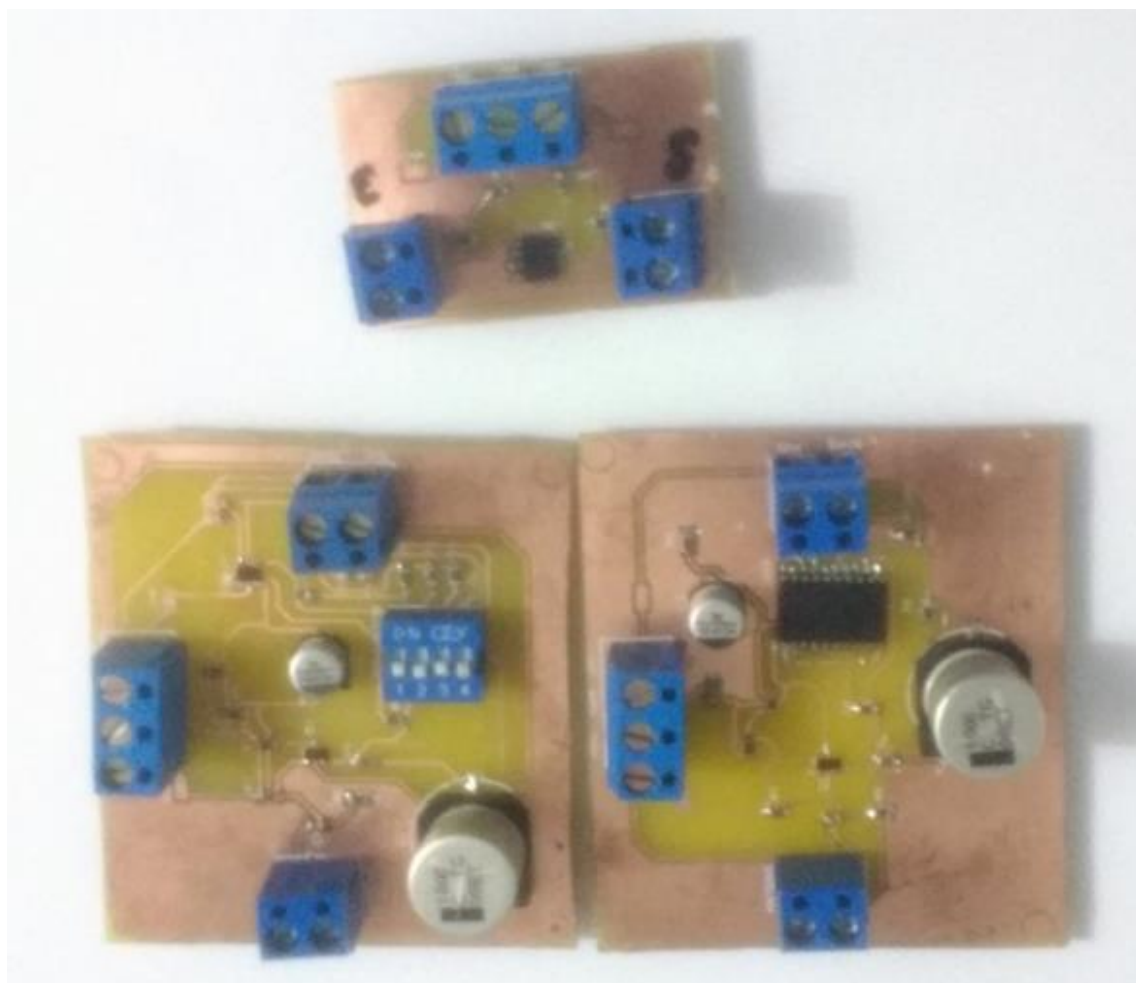


Figura 15: Placas prototipadas dos 3 circuitos apresentados nesse relatório