

Curso: Engenharia Elétrica: Modalidade Eletrônica/Telecomunicações
Coordenador: Alexandre Martinewski

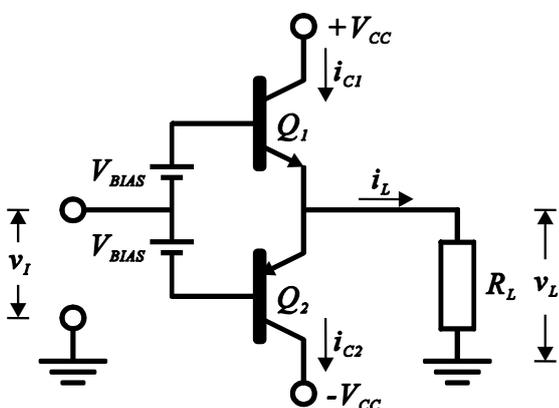
Técnico de Laboratório: Vanderlei Pereira de Oliveira
Professor Responsável: Constâncio Bortoni

Em dezembro de 2015, os alunos dos cursos de Engenharia Eletrônica/Telecomunicações apresentaram o projeto final de um amplificador de áudio com ajuste para classe A, B ou AB. Os alunos puderam escolher e o projeto de amplificador de áudio com potência de 40 WRms, 80 WRms, 120 WRms ou 160 WRms. O projeto foi feito segundo o conceito “scaleup” para o melhor desenvolvimento dos alunos em técnicas de montagem e teste de amplificador de áudio, utilizando ferramentas de criação de circuitos elétricos e lay-out de placas de circuito impresso. Como também a utilização de equipamentos para realizar os testes e medidas de funcionamento do amplificador de áudio. Tendo assim, os alunos o entendimento/visualização do processo prático de montagem de um circuito eletrônico, fazendo a conexão da teoria com resultados visuais.

Os objetivos da realização desse projeto foram: permitir ao aluno conhecer e aplicar as estruturas de realização de sistemas analógicos; conhecimentos teóricos e práticos utilizados na manipulação de componentes, circuitos eletrônicos e equipamentos, através do desenvolvimento da teoria associada e do ferramental de testes utilizado na sua análise; permitir ao aluno analisar, projetar e desenvolver sistemas de áudio, propondo soluções no campo da engenharia.

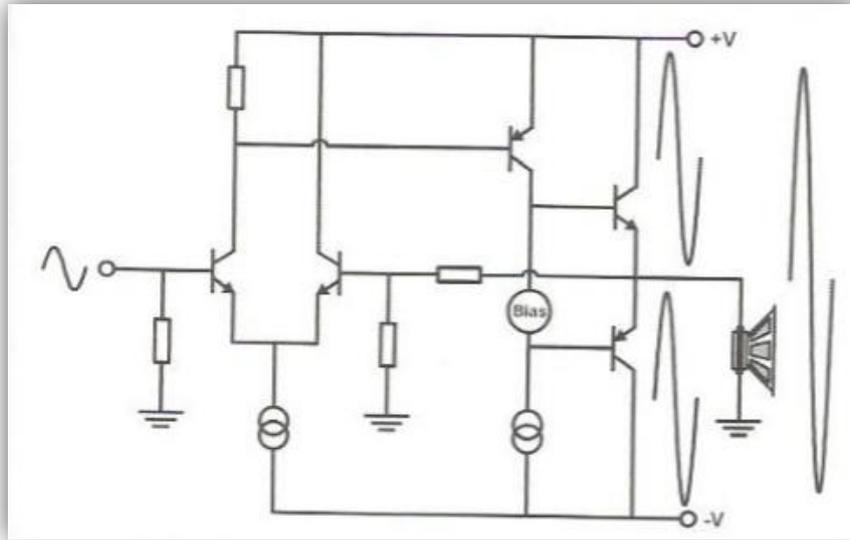
Para a realização dos testes de funcionamento do amplificador de áudio, os alunos utilizaram os equipamentos: osciloscópio, gerador de sinais, multímetro, fonte de alimentação regulável, carga resistiva, mesa de som e caixa acústica. Para a realização da montagem e soldagem dos componentes foram utilizadas as ferramentas: ferro de solda, alicate de corte, alicate de bico e solda.

Amplificadores classe A, B e AB

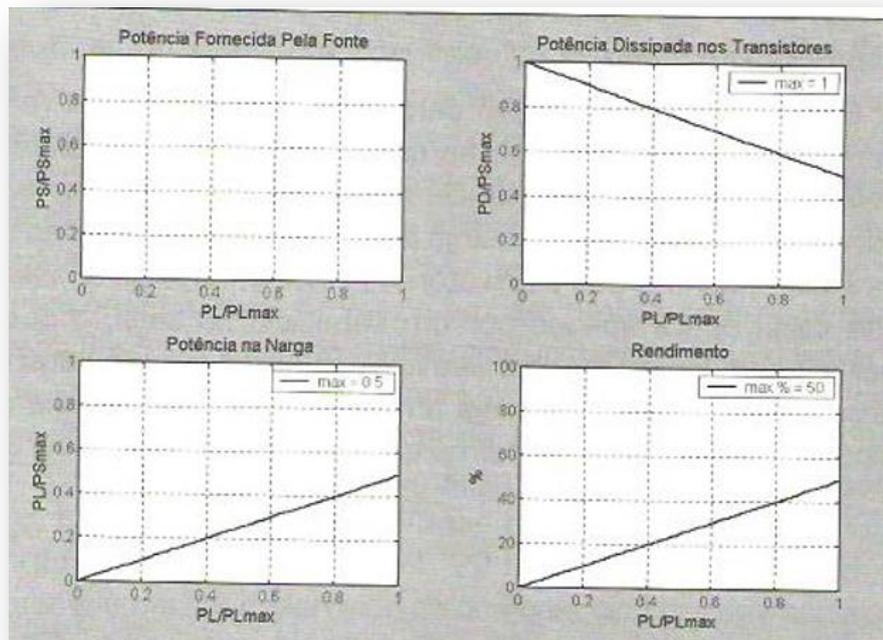


- Classe A \rightarrow alta I_Q
- Classe AB \rightarrow baixa I_Q
- Classe B $\rightarrow I_Q=0$

Amplificador Classe A

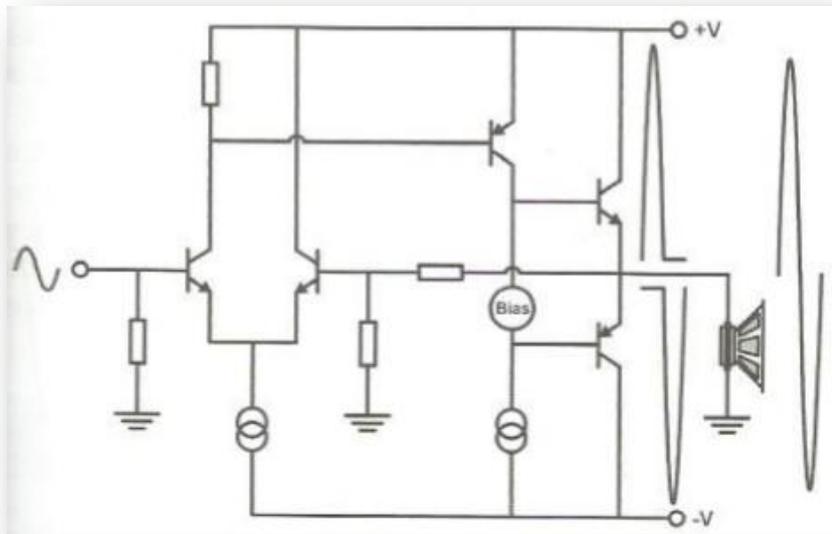


Circuito Geral Classe A (Fonte: Bibliografia [1])

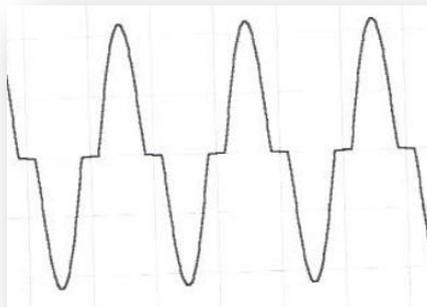


Classe A – Gráficos de Eficiência, Rendimento e Potências (Fonte: Bibliografia [1])

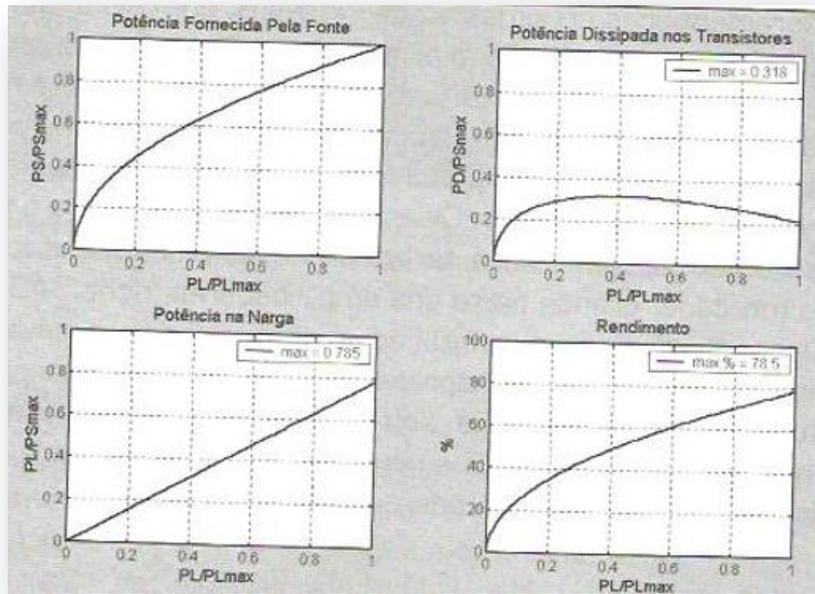
Amplificador Classe B



Circuito Geral Classe B (Fonte: Bibliografia [1])

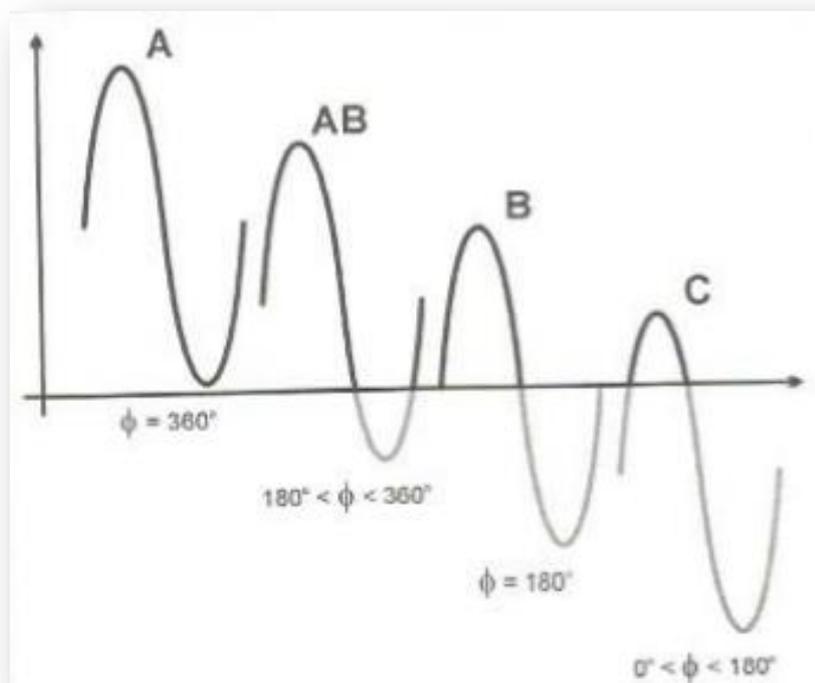


Classe B – Distorção de Crossover (Fonte: Bibliografia [1])

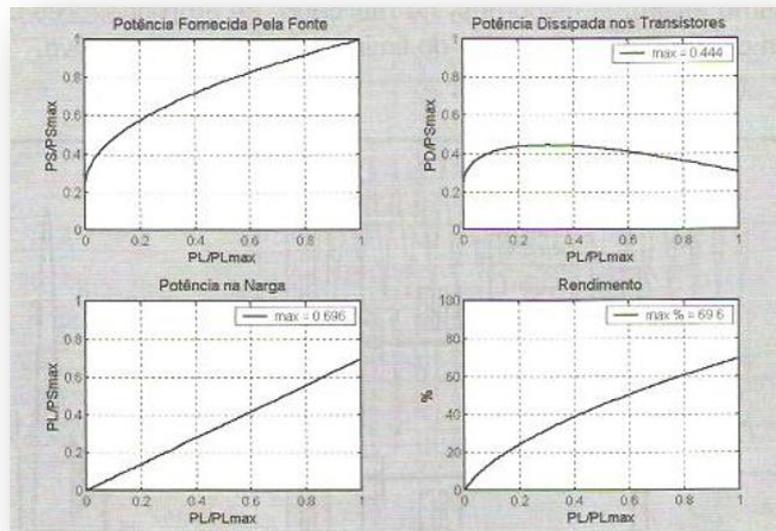


Classe B – Gráficos de Eficiência, Rendimento e Potências (Fonte: Bibliografia [1])

Amplificador Classe AB



Polarização Geral Classe AB (Fonte: Bibliografia [1])

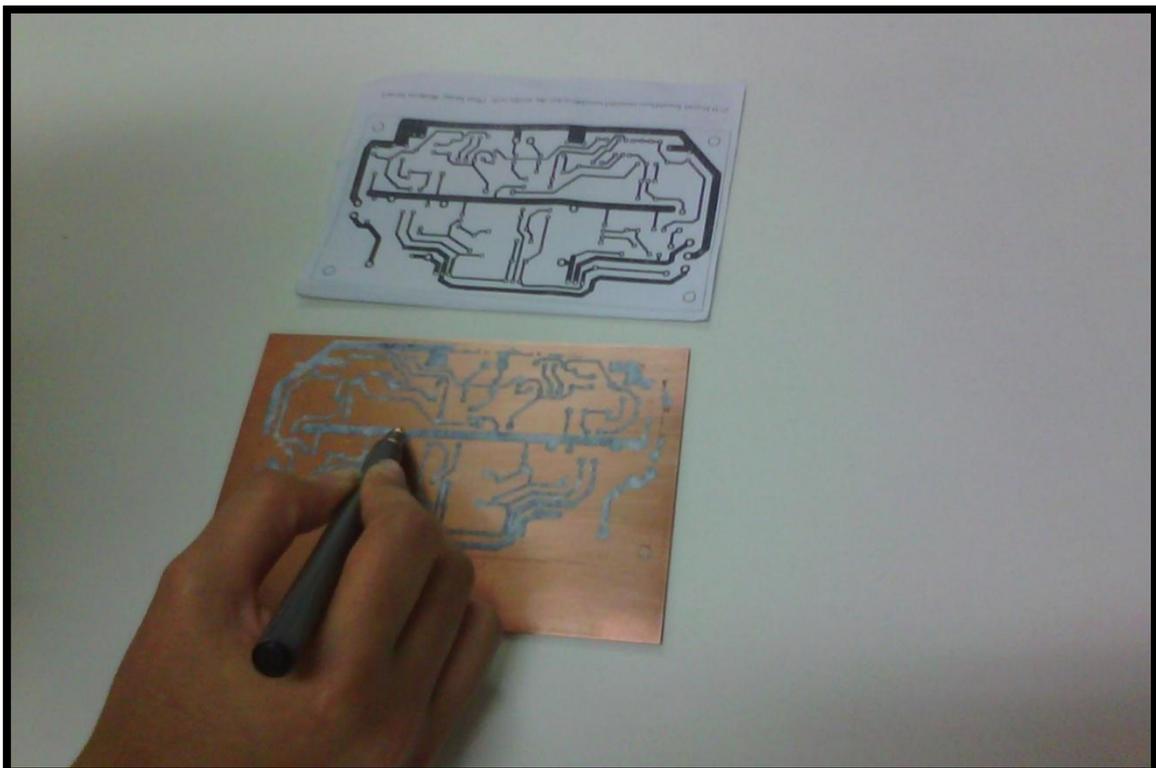


Classe B – Gráficos de Eficiência, Rendimento e Potências (Fonte: Bibliografia [1])

Referências

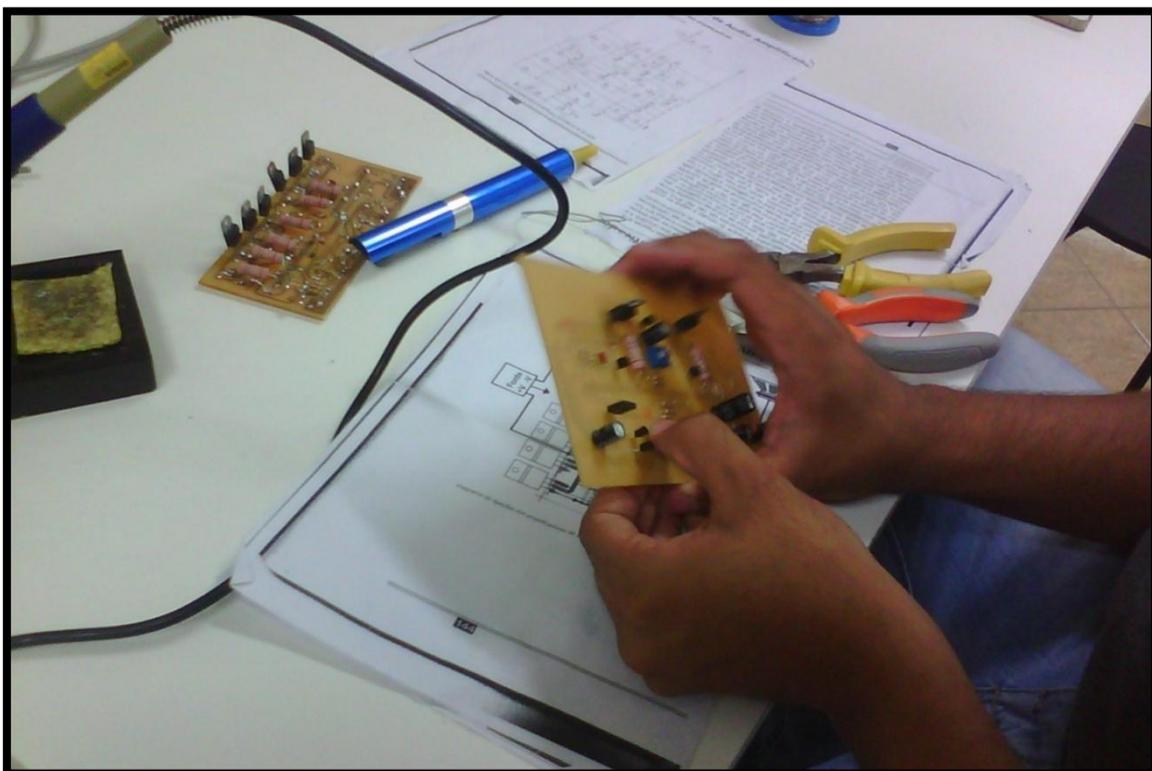
- [1] Rosalfonso Bortoni, Amplificadores de Áudio, Fundamentos, Características e Aplicações, Editora H.Sheldon, 1ª Edição, 2002;
- [2] Rosalfonso Bortoni, Sidnei Noceti Filho e Rui Seara, Dimensionamento e Avaliação de Estágios de Potência de Amplificadores de Áudio Classes A, B, AB, G E H, Assistido por Análise Computacional, Sociedade de Engenharia de Áudio Artigo de Convenção, 1999, São Paulo.

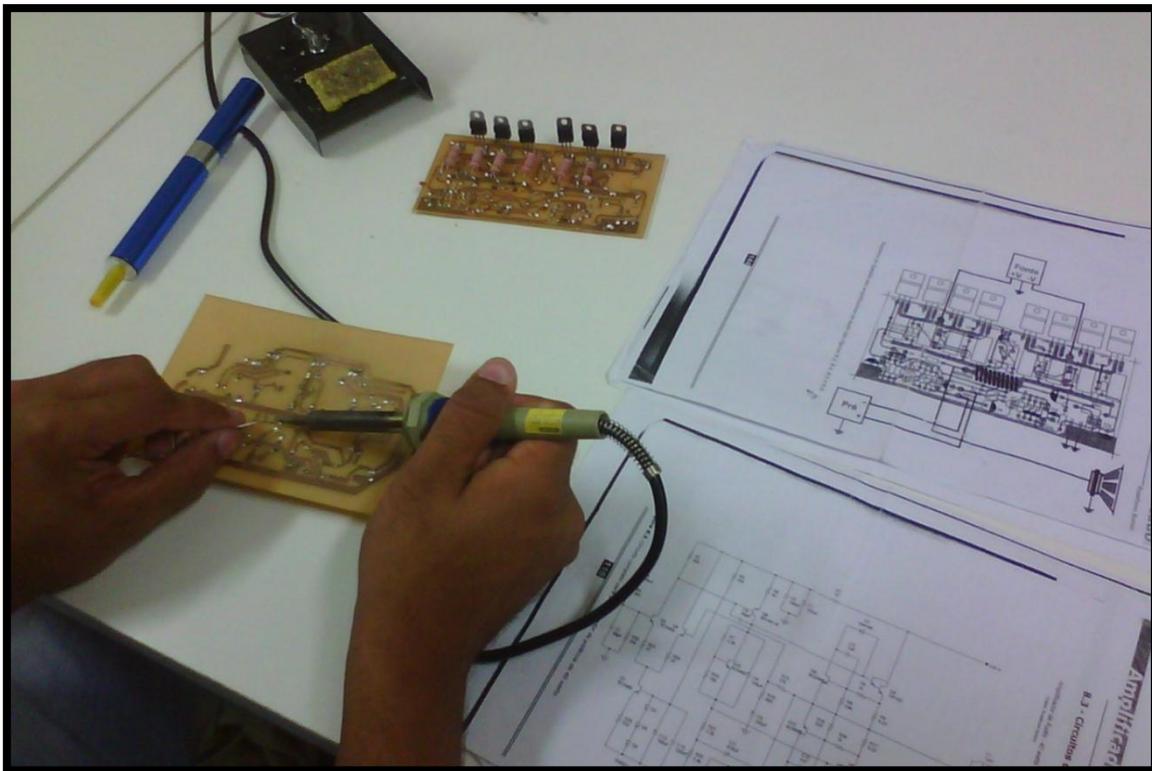
Resultados Parciais
Confecção da placa de circuito impresso

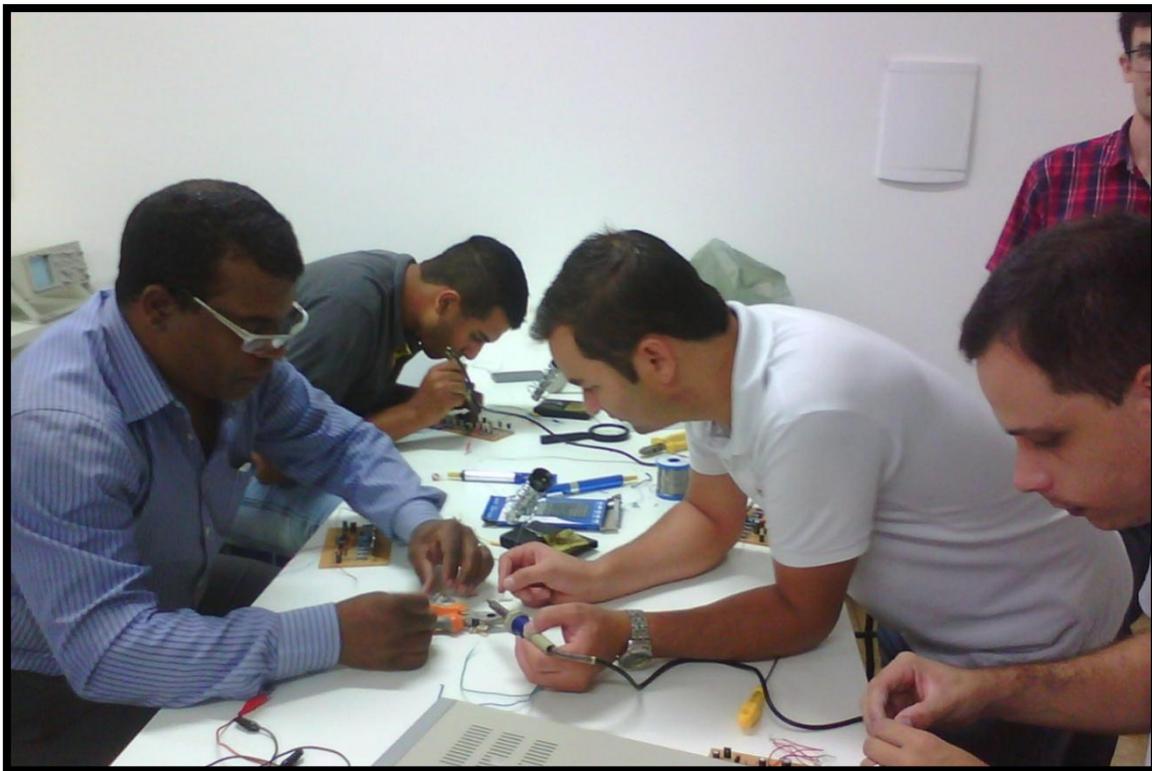
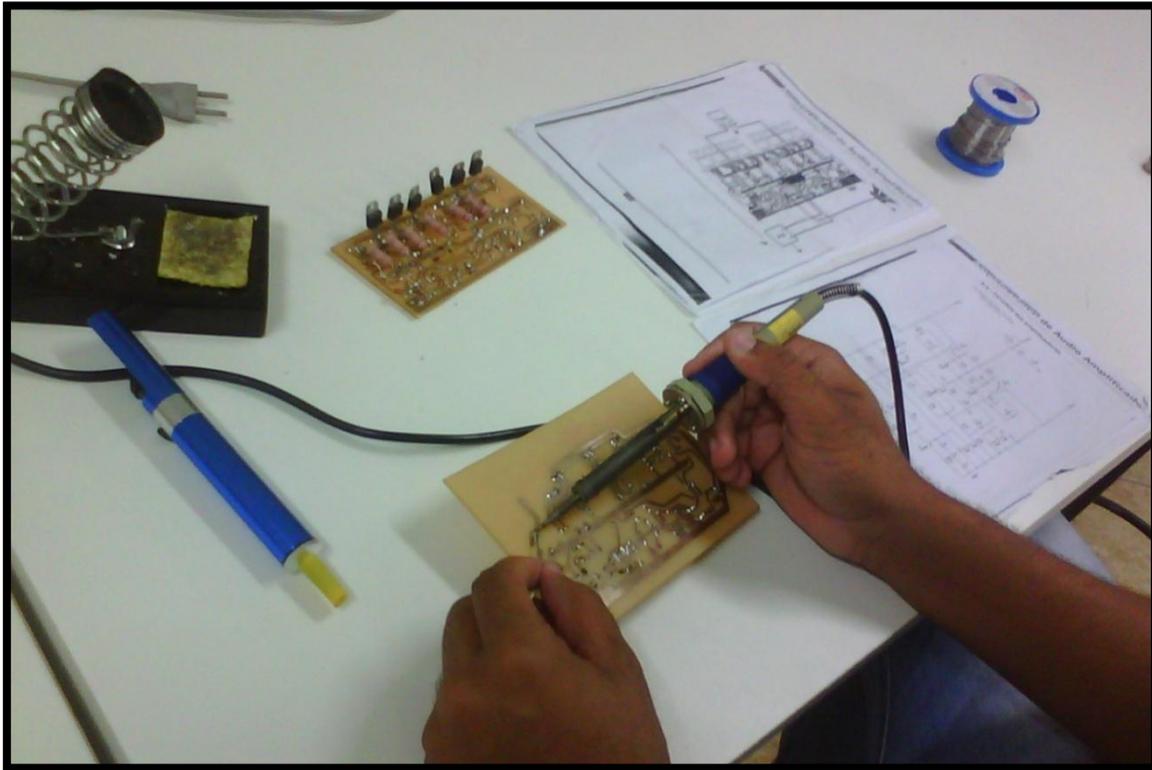




Montagem e soldagem dos componentes na placa de circuito impresso









Testes de funcionamento do amplificador de áudio e correção de problemas

