

Ricardo Geraldés David João  
Lucas Pinheiro Berto

# **SCREAMER**

Projeto apresentado como requisito  
Parcial para avaliação do Programa de  
Aprendizagem em Microprocessadores I, do  
Curso de Engenharia de Computação da  
Pontifícia Universidade Católica do Paraná,  
sob a Orientação do professor Afonso Ferreira  
Miguel.

Curitiba, 2012

## RESUMO

O projeto SCREAMER, referente ao quinto período do curso de Engenharia de Computação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, propõe o desenvolvimento de uma distorção de guitarra de ganho fixo e com regulagem de volume através de um potenciômetro.

Baseando-se na curiosidade de mexer com áudio e com controle do volume por potenciômetro foi desenvolvido o projeto.

**Palavras-chave:** distorção, guitarra, microprocessadores, projeto.

## **SUMÁRIO**

1 – INTRODUÇÃO.....	5
2 – OBJETIVOS.....	6
2.1 – GERAL.....	6
2.2 – ESPECÍFICO.....	6
3 – MATERIAIS UTILIZADOS.....	7
4 – DESCRIÇÃO GERAL.....	8
4.1 – HISTÓRIA DO PROJETO.....	8
4.2 – HARDWARE.....	8
5 – IMAGENS.....	10

## ÍNDICE DAS FIGURAS

Fig. 1 – Placa impressa de Distorção.....	10
Fig. 2 – Display LCD e Bateria 9V.....	11
Fig. 3 – Placa perfurada com 89S52 e ADC0804.....	11
Fig. 4 – Circuito de distorção.....	12

## 1 - INTRODUÇÃO

A distorção de guitarra é muito conhecida por músicos de todos os tipos, resumidamente, é um sistema que usa um circuito para ceifar o sinal analógico de uma guitarra.

O Projeto SCREAMER tem como objetivo ilustrar o funcionamento deste, em uma escala real, tanto na parte estética quanto de potência. O escopo principal do projeto foi fazê-lo funcionar e também regular o volume do mesmo através de um potenciômetro.

O projeto possui um potenciômetro que altera o volume da distorção, que por sua vez envia um sinal à um conversor analógico-digital, que após a conversão é processado pelo microprocessador 89S52 da família 8051, que por fim é exibido o valor do volume em um display LCD.

## **2 - OBJETIVOS**

### **2.1 - GERAL:**

Com base nos programas de aprendizagem de Microprocessadores, Arquitetura de Computadores e Eletrônica, construir um projeto que integre essas disciplinas e que, através do projeto, seja aplicado o conhecimento de áudio e como extra a exibição do volume em um display LCD.

### **2.2 - ESPECÍFICOS**

1. Estudar e testar o funcionamento do microprocessador 89S52;
2. Aplicar esses estudos na distorção;
3. Desenvolvimento de circuito ceifador;
4. Aprender a utilizar potenciômetros e displays LCD;
5. Produzir sinais senoidais para que o circuito distorça-o;
6. Confeccionar uma maquete para o projeto;
7. Criar manual de operação para o projeto;
8. Aprender como a Eletrônica pode influenciar um som qualquer;
9. CD do projeto com fotos, vídeos, documentação e pagina para internet.

### **3 - MATERIAIS UTILIZADOS**

1 Microprocessador 89S52;

1 Conversor A/D(analógico-digital) ADC0804LNC;

1 Potenciometro duplo 100k;

1 Resistor 8K2;

Placa de fenolite;

1 Resistor 10k;

1 Cristal oscilador 11.0592 mhz;

Madeira compensada;

Estanho para solda (cerca de 35cm);

Fio jumpers (utilizado para as placas impressas);

1 Capacitor eletrolítico 10uF;

2 Capacitores cerâmicos 22pF;

1 Capacitor cerâmico 150pF;

1 Capacitor eletrolítico 220uF;

1 Capacitor eletrolítico 470uF;

1 Transistor NPN BC517;

1 Diodo de silício 1N4148;

1 Display LCD 16x4.

## **4 - DESCRIÇÃO GERAL**

### **4.1 - HISTÓRIA DO PROJETO**

A primeira ideia que surgiu para que fizéssemos o projeto foi de uma distorção, que ceifasse um sinal analógico transmitido por uma guitarra, e pudesse haver a alteração do volume através de um potenciômetro.

A ideia surgiu após um dia que os integrantes do grupo propuseram um outro projeto ao Professor Afonso Miguel Ferreira, e o mesmo não concordou com a ideia pois poderia haver má interpretação aos olhos de outras pessoas, então o integrante do grupo Lucas Pinheiro Berto teve a ideia de fazer uma distorção de guitarra, pois o mesmo é um guitarrista e possuía vontade de se aprofundar mais neste assunto. A ideia do projeto foi bem recebida pelo outro integrante do grupo Ricardo David João, pois este tem muito interesse em áudio, e como um circuito integrado pode afetar um som qualquer, então ficou decidido em fazer o Projeto Screamer.

### **4.2 - HARDWARE**

Os primeiros passos para a construção do hardware que pudesse fazer a distorção e controle do volume surgiram no mesmo instante que a ideia foi concluída, e após a aprovação do professor começamos a montar a base do projeto.

A ideia inicial do projeto era fazer um circuito que controlasse a intensidade, o tom e o volume da distorção. Porém o circuito que desenhamos acabou por não funcionar, então optamos por apenas controlar apenas o volume do áudio através de um único potenciômetro que exibiria o estado do mesmo em um display LCD.

Após confeccionarmos a placa impressa de distorção, fizemos um teste o qual obtivemos o resultado desejado, conseguindo também regular o volume do áudio através do potenciômetro. Em seguida, começamos a desenvolver um esquema para que o valor do volume fosse exibido em um display LCD, após muita pesquisa, montamos o esquema.

O teste do esquema parecia ter sido um sucesso, mas nós estávamos regulando apenas o contraste do display LCD, o Professor Afonso nos alertou disso, e então continuamos nossa pesquisa e nosso desenvolvimento para chegarmos no resultado esperado. Infelizmente após muitas tentativas não conseguimos fazer a exibição do volume no display, tentamos montar uma placa impressa, pois o circuito estava montado em um protoboard, para que os possíveis problemas que poderíamos estar tendo (fios quebrados, microprocessador com defeito, conversor danificado, programação com erro, etc.) fossem resolvidos. Mas o resultado esperado ainda não havia sido atingido, apenas o contraste era exibido no display.

Como o prazo de entrega estava muito próximo, optamos por finalizar o projeto como estava, e fazer a exibição do volume através do contraste do display, apenas de quando o volume estaria perto do valor máximo que o potenciômetro nos permite atingir.

## 5 – IMAGENS

Figura 1

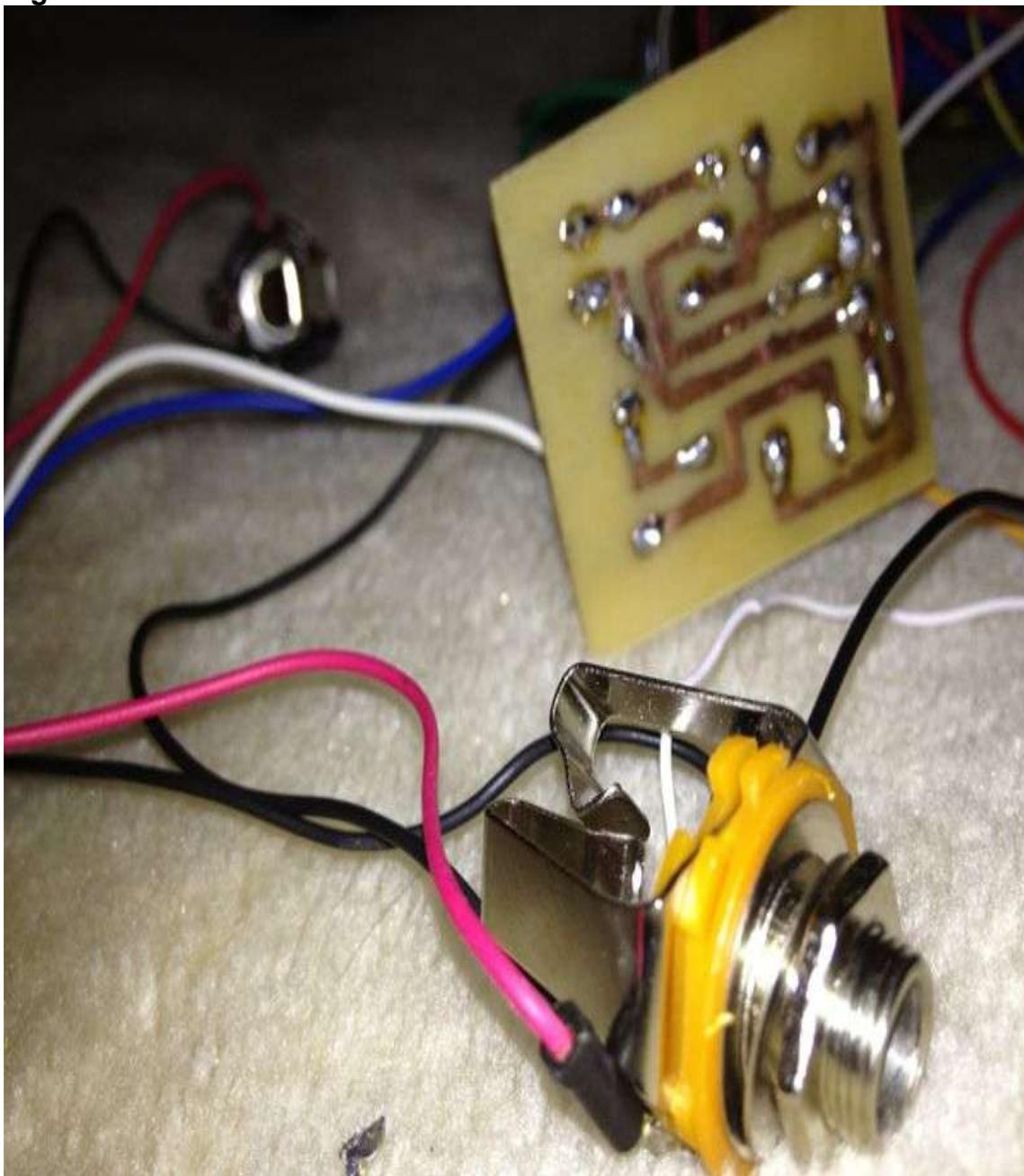


Figura 2

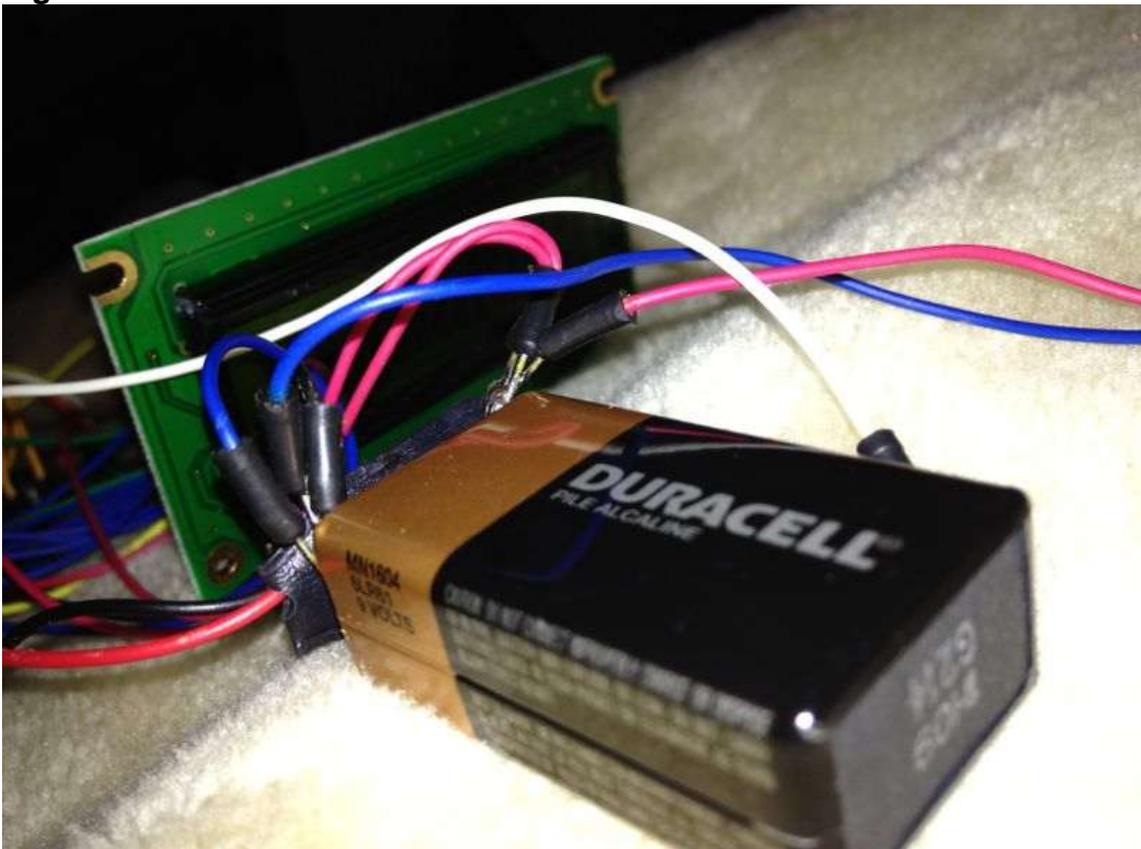


Figura 3

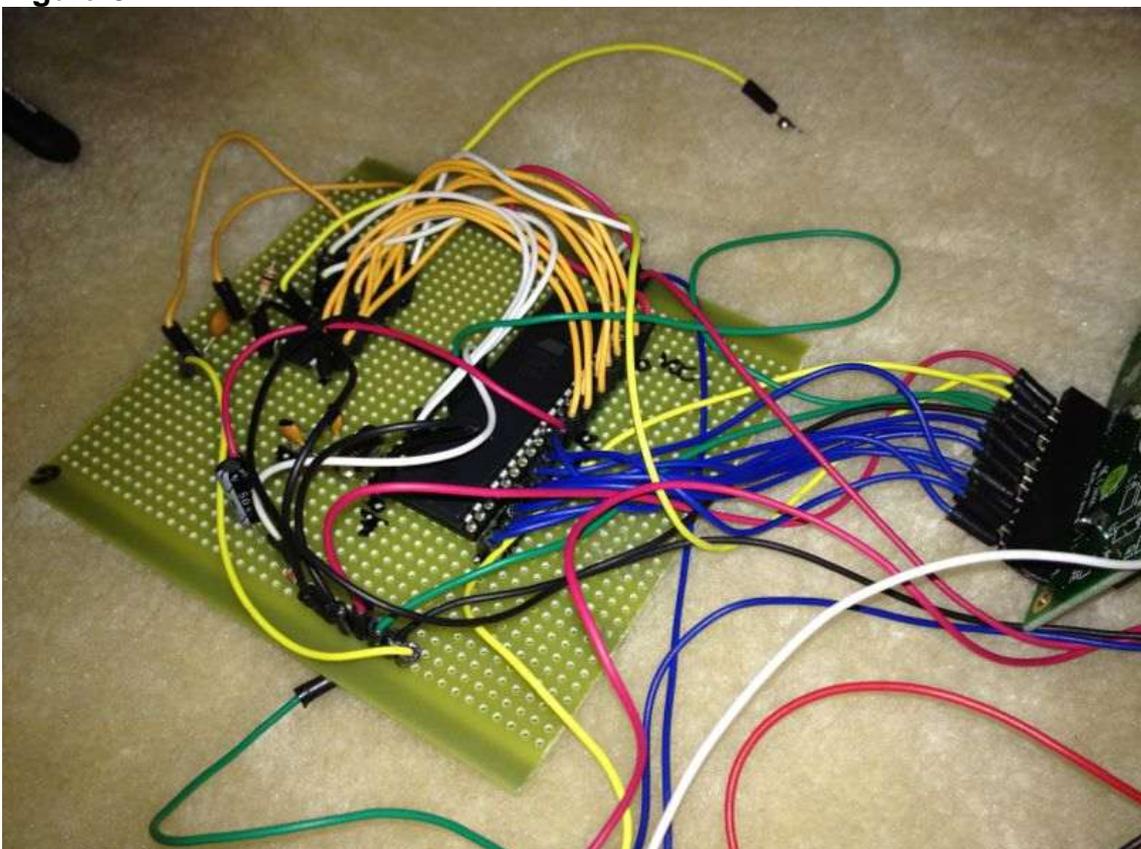


Figura 4

