

Pré-amplificador Handmades.com.br (Canal Limpo)

Versão: 1.4 - 08/07/2009

Leonardo Chocron <leonardo.chocron@gmail.com>

Haroldo Gamal <haroldo@gamal.com.br>

I - Introdução

Este documento descreve o projeto e implementação de um pré-amplificador para guitarras, desenvolvido no espírito de “creative commons” (CC), ou seja, criar um circuito que pudesse ser livremente copiado, modificado e utilizado sem pagamento de “royalties” ou permissões expressas do autores.

Como não há um padrão estabelecido para circuitos desta natureza, partiu-se da idéia de um circuito base de boa performance que pudesse, com a modificação de poucos componentes, ser “customizado” pelo usuário.

O circuito abaixo é fruto de uma extensa discussão no forum “handmades.com.br” que, após semanas de discussões e o esforço de alguns colaboradores do forum, produziu o resultado abaixo.

II - Objetivos

Criar um pré-amplificador de guitarras que pudesse ser utilizado como canal limpo de um amplificador de guitarras. O circuito deveria apresentar um bom ganho de tensão (sem distorção), ter um controle de tom de três bandas e um controle final de volume.

III - Descrição do Circuito

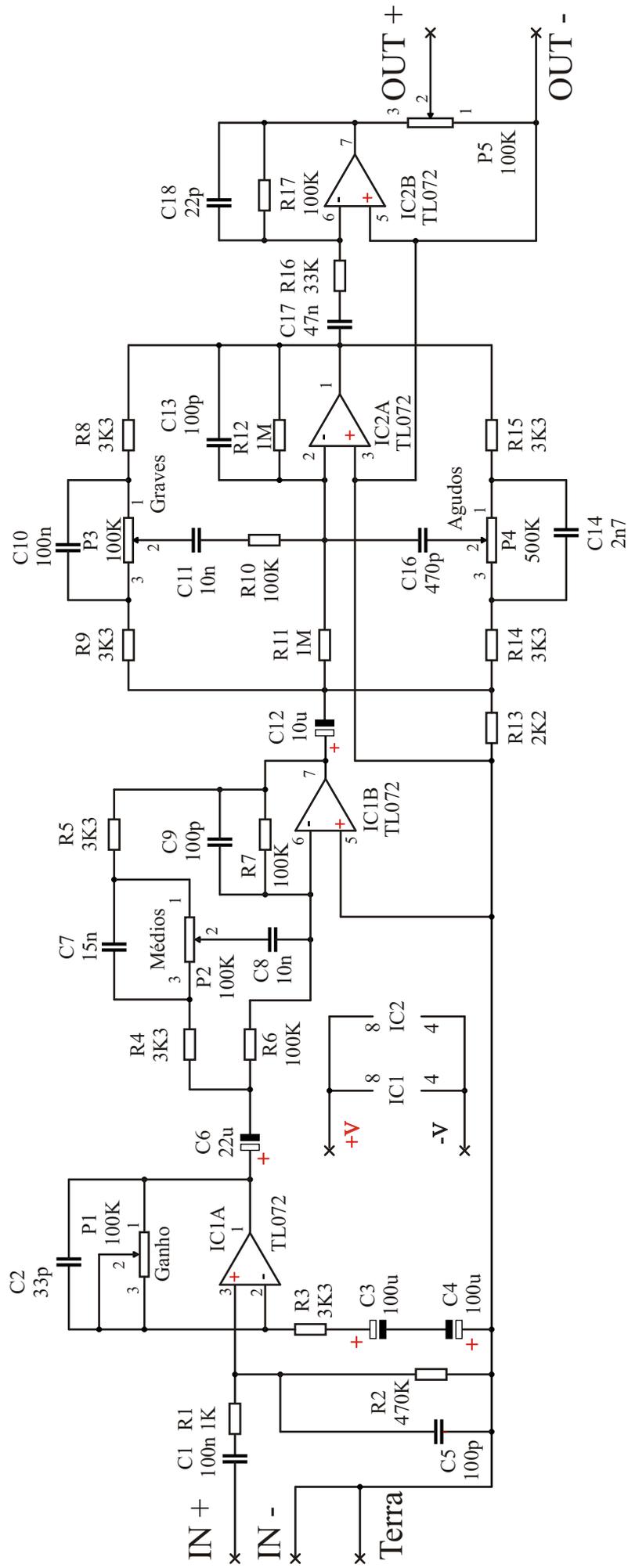
O esquema, apresentado adiante, mostra quatro estágios, a saber:

- **Estágio de entrada:** destinado a prover “bufferização” do sinal e uma variação de ganho que permita ao usuário empregar vários tipos de guitarra com uma boa variedade de ganhos (“single coils”, “humbuckers”, captação ativa e etc). O ganho variável, embora não tenha sido a intenção do projeto distorcer o sinal, pode, em alguns casos, apresentar alguma saturação, quando empregado com sinais de maior volume. Na posição mínima, o potenciômetro estabelece ganho unitário;
- **Controle de tom da região média:** centralizando a ação dos médios por volta de 800 Hz e ganho por volta dos 22 dB (V/V);
- **Controle de tom das regiões graves e agudos:** a atuação deste estágio está centralizada na região de 100 Hz (grave) e 4.500 Hz (agudo), com ganho estabelecido em torno de 18 dB (V/V); e
- **Estágio de saída:** O circuito, aqui, destina-se a adequação do volume de saída.

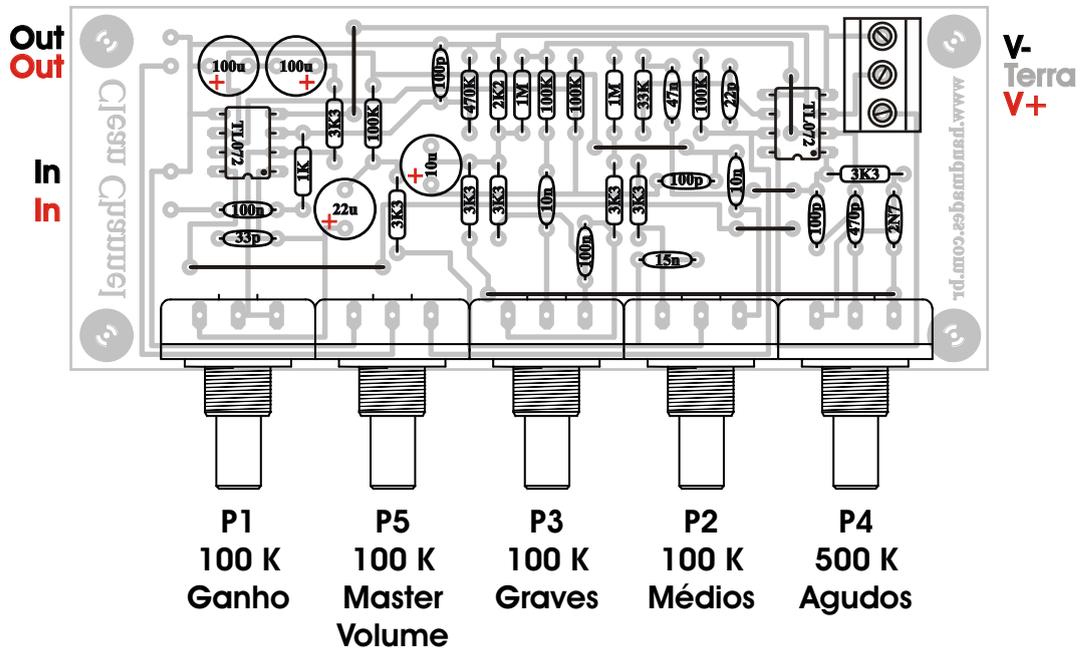
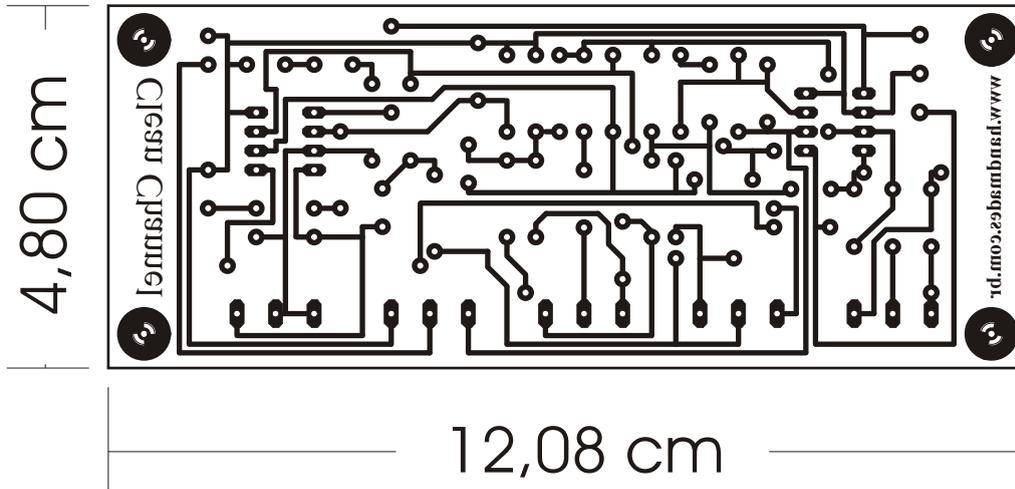
Diferente de outros circuitos para guitarra, o controle de tom mostrado no circuito é ativo, do tipo “baxandall” e apresenta tanto ganho quanto atenuação nas frequências de atuação. Isto confere ao circuito possibilidades muito interessantes. Na posição 12 horas os potenciômetros de ganho do controle de tom não alteram o sinal de forma perceptível; ajustando-se os mesmos na direção dos ponteiros do relógio obtem-se ganho nas referidas frequências, e, na direção oposta, atenuação.

Os que não estão acostumados com este tipo de configuração podem estranhar a princípio, mas, certamente, logo notarão as vantagens deste tipo de circuito.

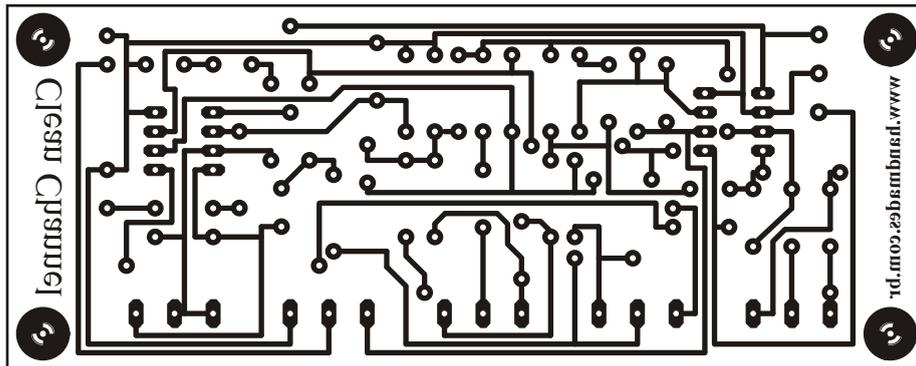
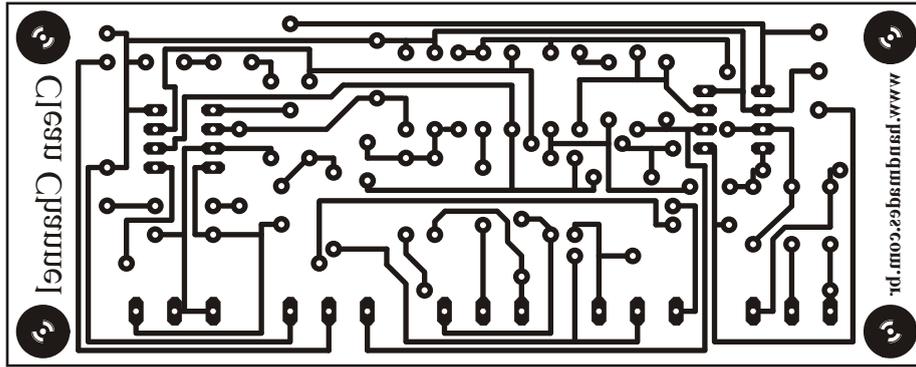
A alimentação do circuito deve ser provida por uma fonte simétrica. Foram testadas fontes de 12+12V e 15+15V. Muito provavelmente outros valores podem ser experimentados, sem compromisso na performance final do circuito.



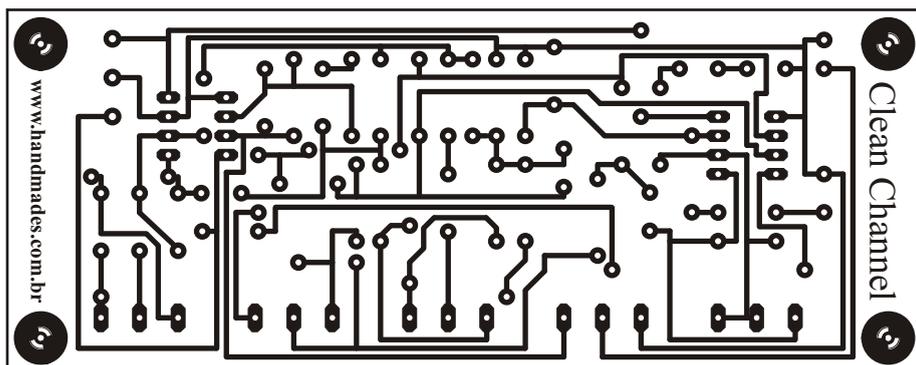
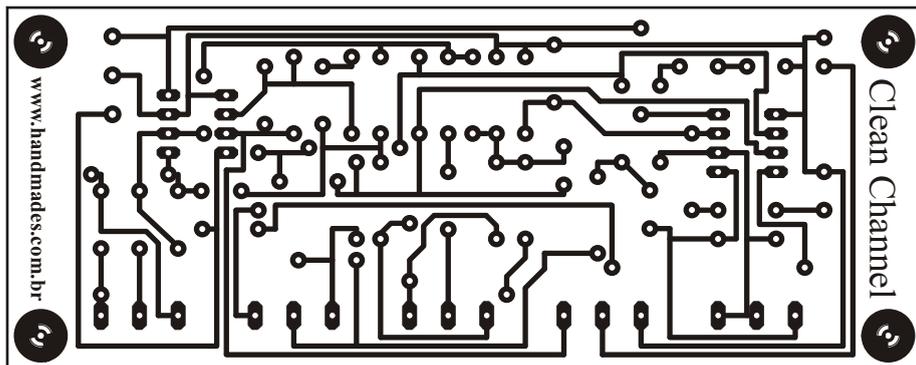
IV - Placa e Layout



V - Layout Pronto para Transferir



VI - Layout para Traçagem com caneta



VII - Lista de Material

Resistores

1 - 1k - R1
1 - 470k - R2
7 - 3k3 - R3, R4, R5, R8, R9, R14, R15
4 - 100k - R6, R7, R10, R17
2 - 1m - R11, R12
1 - 2k2 - R13
1 - 33k - R16

1 - 15nF - C7
2 - 10nF - C8, C11
1 - 10uF - C12
1 - 2n7 - C14
1 - 470pF - C16
1 - 47nF - C17
1 - 22pF - C18

Potenciômetros

Capacitores

(Eletrolíticos para no mínimo 25V)

2 - 100nF - C1, C10
1 - 33pF - C2
2 - 100uF - C3, C4
3 - 100pF - C5, C9, C13
1 - 22uF - C6

4 - 100K Lin - P1, P2, P3, P5
1 - 500K Lin - P4

Circuitos Integrados

2 - TL072 - IC1, IC2
2 - Soquetes para os integrados

VIII - Trabalhos Futuros

Já se encontra em andamento uma derivação deste projeto para atuar como canal “sujo” e que será apresentado em outro documento.

IX - Créditos

Os seguintes colaboradores participaram ativamente do projeto aqui apresentado:

- Haroldo Gamal (hgamal) - Projeto do circuito, protótipo inicial e documentação;
- Leonardo Chocron (plautz) - Projeto da placa de circuito impresso, protótipo e documentação;
- Scorpion - Placa de circuito impresso e Protótipo;
- Luciano Braga - Projeto da placa de circuito impresso, protótipo e um dos principais incentivadores do projeto;
- Emerson_SNK - Depuração da placa de circuito impresso e Protótipo;
- Barci (admin) - Protótipo;
- Shakal - Protótipo.