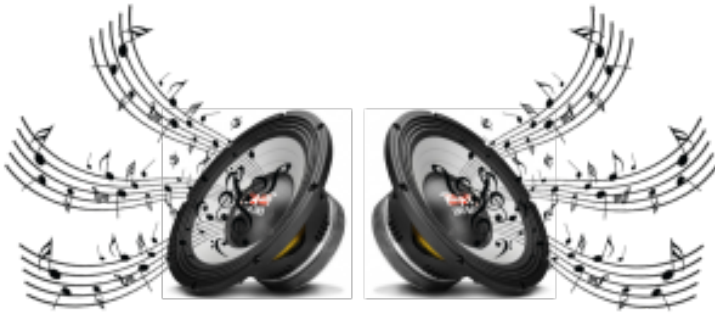


Amplificador de áudio de potência com TDA 2030

Vanderlei Alves S. Silva



Certamente a música é algo que agrada a todos, dependendo de seu estilo, interprete, instrumentação, arranjos musicais, sempre vai existir um gosto que encante o sentido de audição de muitas pessoas. No entanto, para que uma boa música gravada ou disseminada por alto-falantes em um show ao vivo possa ser bem apreciada por nossos ouvidos é preciso ter amplificadores de áudio com excelente qualidade sonora, capazes de reproduzirem com fidelidade os sons que foram criados para ajudar a marcar momentos inesquecíveis.

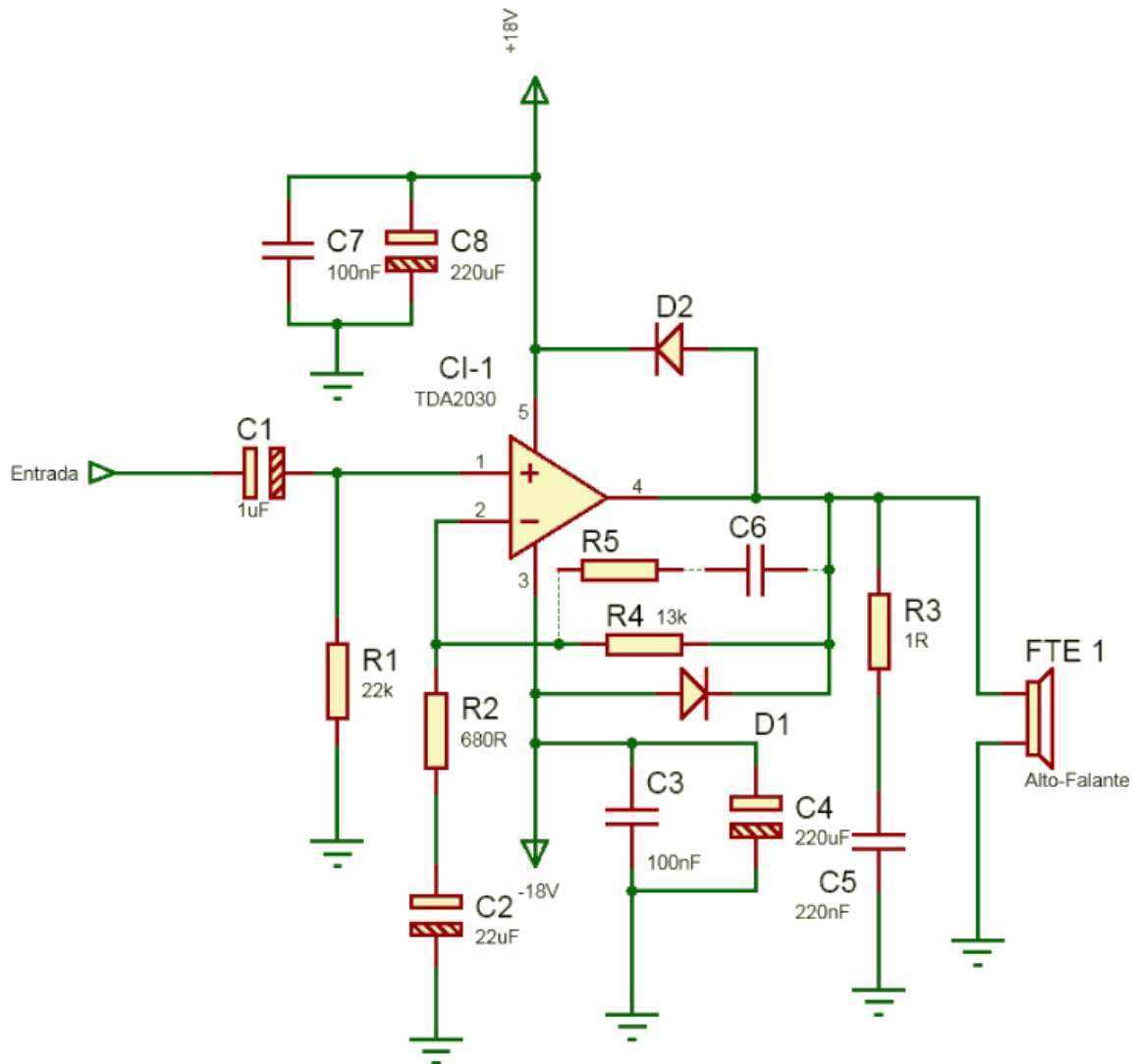
O projeto que apresentamos neste artigo é um amplificador de áudio que usa como elemento ativo o circuito integrado TDA 2030, o qual consiste em um circuito integrado monolítico destinado a ser usado como um amplificador classe AB de baixa frequência. Fornece tipicamente uma potência de 14W em sua saída quando alimentado por sua máxima tensão de alimentação. Com +/- 14V pode-se garantir 12W de potência em alto-falante de 4 Ω e 8W em 8 Ω (*Estas informações foram tiradas do data sheets do componente*).



Este componente de 5 terminais, fornece alta corrente de saída, muito poucos harmônicos e baixa distorção cross-over e além disso, possui sistemas internos de proteção contra curto-circuito e sobre aquecimento.

Esquema elétrico do circuito amplificador

Abaixo podemos ver o circuito elétrico do amplificador com seus componentes periféricos.



Este circuito é um dos recomendados pelo data sheet e necessita de fonte simétrica de +/-18V para que ele atinja sua máxima potência.

Funcionamento

Este circuito é alimentado por tensões de alimentação simétricas de +/-18V. O sinal de entrada é aplicado ao pino 1 do TDA 2030 via capacitor C1, o qual é responsável pelo desacoplamento de corrente contínua entre o equipamento de som que entregará o sinal de entrada e o nosso amplificador, permitindo apenas a passagem do sinal sonoro. O resistor R1 realiza a polarização da entrada não inversora.

R4, R2 e C2, formam a rede de realimentação e configuram o ajuste de

ganho de ciclo fechado (para este circuito integrado o ganho em malha fechada deve ser superior a 24dB). O uso de R5 e C6 é opcional e podem realizar o corte de frequências superiores, sendo que C6 causa um estreitamento de banda, dessa forma podemos ter uma acentuação nas frequências mais baixas e assim, obter um som mais grave na saída, indicado para o uso com sub-woofer.

Caso queira acrescentar R5 seu valor deverá ser aproximadamente igual a 3 x R2 e C6 deve ser determinado de acordo com o resultado da seguinte fórmula:

$$C6 \cong \frac{1}{2\pi \cdot f \cdot R4}$$

Onde f corresponde à frequência de largura de banda desejada.

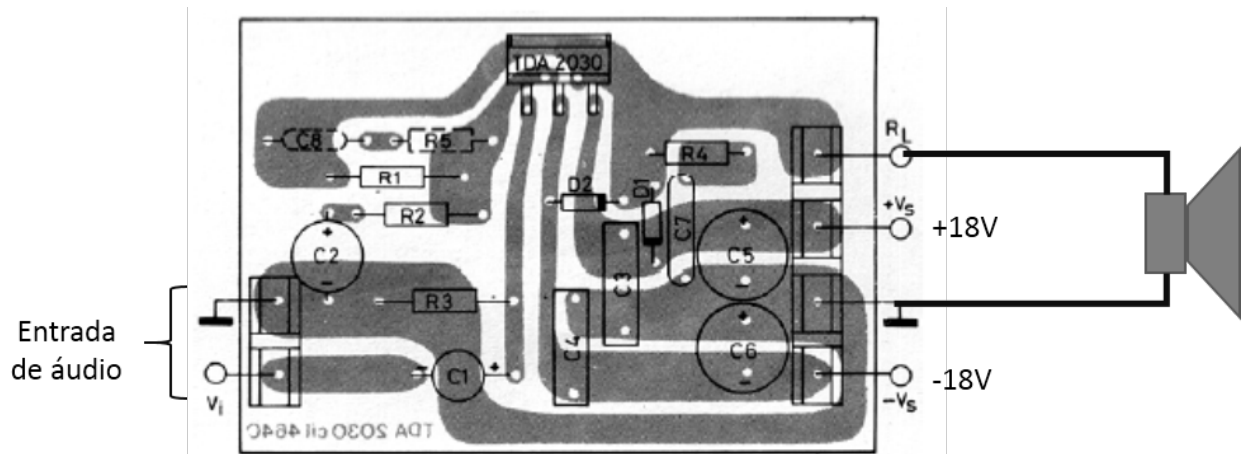
O resistor R3 e C5 estabilizam a frequência de saída mantendo a impedância na faixa de operação do amplificador protegendo-o de cargas indutivas (alto-falante) desviando altas frequências.

Os diodos D1 e D2 servem para proteger o CI-1 contra picos de tensão de saída.

Os capacitores C3 e C4, C7 e C8 servem para fazer o desacoplamento da tensão de alimentação, eliminando ruídos provenientes da fonte de energia.

Placa de circuito impresso

Abaixo damos o layout da placa de circuito impresso sugerido pelo data sheet.



Placa de circuito impresso sugerida pelo data sheet do TDA 2030

Para um layout em tamanho real, sugiro que baixe o data sheet clicando aqui e imprima a página 5, lá você encontra um no tamanho real. É só recortar a folha e fazer sua placa.

Lista de material

CI-1 - Circuito Integrado TDA2030

C1 - Capacitor eletrolítico 1uF x 25V

C2 - Capacitor eletrolítico 22uF x 25V

C3 e C7 - Capacitores cerâmicos de 100nF (104)

C4 e C8 - Capacitores eletrolíticos 220uF x 25V

C5 - Capacitor cerâmico 220nF (224)

C6 - Opcional (ver texto)

D1 e D2 - Diodos de uso geral 1N4001

R1 - Resistor 22kΩ x 5% (vermelho, vermelho, laranja, dourado)

R2 - Resistor 680Ω x 5% (azul, cinza, marrom, dourado)

R3 - Resistor 1Ω x 5% (marrom, preto, dourado, dourado)

R4 - Resistor 13k Ω x 5% (marrom, laranja, laranja, dourado)

R5 - Opcional (ver texto)

FTE 1 - Alto-falante 4 Ω ou 8 Ω e 20W de potência.

É isso aí pessoal! Espero que tenham gostado. Deixem seus comentários e quem montar este amplificador, caso queira, pode mandar fotos ou vídeo para que publiquemos aqui com o nome de quem montou.

Até a próxima! ;)

Gostou deste conteúdo? Quer muito mais assuntos interessantes e úteis? Então faça uma doação ou torne-se um colaborador e apoie esta obra.



APOIA.se