

Depois de muitos aparelhos de som roubados do carro do meu pai, vidros quebrados, porta-luvas arrombado, painel estragado e até CDs roubados decidimos ligar um MP4 no lugar do toca CD. Neste mostrarei como fazer isso de forma bastante fácil, simples e barata! Demonstrarei a parte de ligação do MP4 (MP3 ou similar) com o amplificador - o que não é novidade pra ninguém, e também a parte de um carregador [USB](#) de fácil construção, e que funciona muito bem!

Primeiramente vamos para a ligação simples de um emissor de sinal baixo (MP4, MP3 ou quem sabe um DiskMan) com um amplificador automotivo comum, mas com entradas para sinal baixo - geralmente essas entradas são [RCA](#) ou [P2](#)



Essa imagem mostra de maneira geral a ligação no carro. Não tem nenhum segredo, mas se você não tem prática de fazer esse tipo de instalação no carro, sugiro que pague um profissional da área para fazer a instalação do amplificador e passar os cabos! Para controlar o acionamento e desligamento no amplificador (tarefa antes atribuída ao próprio aparelho de som) você pode usar um botão simples (liga/desliga), que se encontra em lojas de eletrônica. Ligue este entre a energia (bateria) e o remote do amplificador.

---

Uma instalação mal feita pode fazer algum fusível se queimar, até aí tudo bem, mas pra alguém que não conhece da instalação elétrica dos carros isso pode parecer um problema mais grave. Se você nunca fez isso, pode ficar perdido, pode não saber dimensionar os cabos corretamente, pode não instalar proteções adequadas e até poder derreter cabos ou queimar fusíveis de outros equipamentos, ou quem sabe a bateria! Por isso não recomendo a instalação caseira, não perca de tempo... Além de que dá muito trabalho!

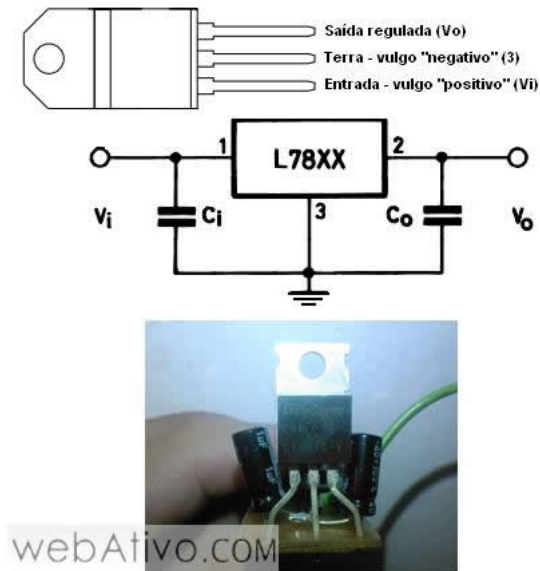
---

Para um som ambiente, de boa qualidade recomendo um amplificador de 70 a 90 W RMS. Isso é mais que suficiente para tocar 4 auto-falantes ou trixiais. Existem várias marcas e opções no mercado com essa característica (entrada baixa). Se você quer um som mais pesado você provavelmente vai precisar instalar um amplificador maior que ficará longe do painel (onde nós instalaremos a entrada do MP4 e o carregador USB), sendo assim você precisará de um outro equipamento para intermediar a entrada baixa e o amplificador - pode ser um amplificador menor ou um módulo, equalizador e etc... Isso porque o cabo P2/RCA (que usaremos para ligar o MP4 ao amplificador) não pode ter mais que 1,5 metros de comprimento, nesta situação você vai precisar transmitir o sinal de som para o amplificador potente através da entrada alta - do contrário você poderá ter perdas de sinal, ocasionando chiados.

Até aqui qualquer profissional instalador de som automotivo faz sem problemas, adiante vai o diferencial do esquema, o carregador USB, que funciona a 5volts, e para transformar a ddp da bateria (+/- 13.8 volts na prática) para esta faixa usaremos um CI ([Circuito Integrado](#)) largamente usado em várias e distintas aplicações. Este equipamento é

fácil de achar em qualquer loja de componentes eletrônicos.

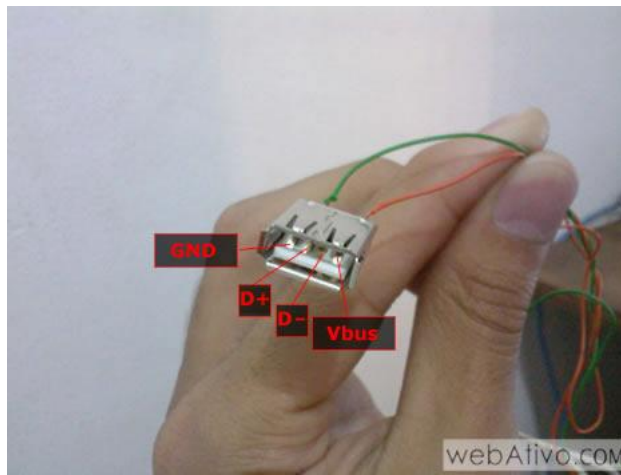
O CI que usaremos é conhecido no mercado por regulador de tensão 7805. Trata-se de um pequeno cubinho com 3 terminais (uma entrada, um terra e uma saída de tensão), existem no mercado vários outros CIs que fazem este mesmo serviço, mas existem diferenças técnicas a respeito dos mesmos... Ainda dentro desta "família" - 78xx existem reguladores para diversas ddps, 7806 (para 6 volts) 7812 (para 12volts) e outros... Para saber mais sobre esses dispositivos [clique aqui](#) e adiquita o [DataSheet](#).



O fabricante destes CIs recomendam o uso de dois capacitores (um na entrada e outro na saída) que funcionam como filtros - estabilizam a voltagem, para o nosso caso usaremos dois de 1uF de tantaló - de 16 a 50v. Utilize também um bom dissipador de calor para acomodar este chip, lembre-se manter este em baixa temperatura vai garantir a estabilidade da tensão de saída e evitar que isso estrague seu player. Sendo bem resfriado, este CI pode oferecer uma corrente de até 1A, sendo esta mais que suficiente para o carregamento do player - a corrente disponível nas portas USB dos computadores oferece em média 500mA, ou seja metade do que este CI pode aguentar!

Â

No CI ligamos o polo positivo na entrada, primeiro pino da esquerda para direita. Podemos pegar esta energia do próprio amplificador - peça para quem for instala-lo para que te mostre qual é, de preferência já deixe passado um fio para esta finalidade! Ligaremos também o polo negativo no pino do meio, no do meio também o polo negativo da USB, e no último, a saída para a USB (positivo). Veja a seguinte imagem:



Aqui o Vbus é o positivo, e GND o terra, neste caso D- e D+ ficam desligados, são apenas para dados...

Feito isso seu carregador está pronto, e tudo deve estar perfeitamente funcionando! Para testar seu brinquedo novo, utilize um multímetro para conferir as voltagens, ou se você não possui, ligue um outro equipamento barato na porta, como um mouse...

E para dar um acabamento mais interessante para essa parafernália toda, (que você provavelmente vai alocar no espaço onde fica o som originalmente) você pode usar uma capinha de plástico, que toda loja de equipamento para som automotivo vende. Nesta você pode furar e encaixar os conectores P2 e USB assim como o botão de remote (que controla do amplificador)



Visão geral - da esquerda para direita: botão/remote - porta USB - conector P2 feita



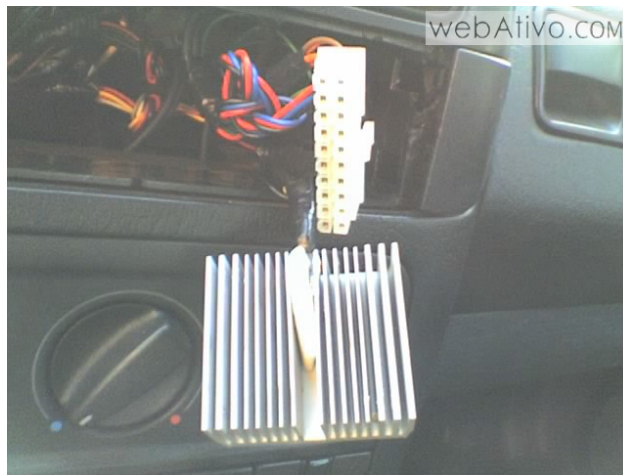
Com o P2 fãmea ligo o cabo do MP4, este cabo pode ser retrãjtil ou quem sabe to tipo mola, para evitar fios pendurados pelo carro... Poderia-se bolar tambã©m uma maneira de fixar o MP4 na tampa, quem sabe com um velcro, permitindo assim fixaã§ã© e opã§ã© de manuzeio mais fãjcil para visualizar o nome das faixas e etc...



Pro meu pai fiz uma tampa removã-vel, para evitar ao mãjximo a possibilidade de um ladrã©o entrar no carro...



Usei um conector de placa-mãe/fonteATX para fazer uma cinta, podendo tambã©m deixar uns fios pendurados para deixar claro que nã©o tem nada que interesse ali! Do jeito que eu fiz, ao se remover a tampa o regulador continua no carro, dãj atã© pra levar a tampa consigo se quiser...



Nesta imagem fica fácil ver aonde aloquei o CI 7805 - está no meio deste dissipador (de K6), usei um pedaço de papel e fita crepe para fixar o CI com pressão, ajudando o transporte de calor entre os meios.

Dá pra modificar o esquema e colocar um cooler no dissipador, mas isso é um exagero absurdo... Já fiz outro circuito adaptando também um fusível de 2A (na entrada de energia). Com exatamente este esquema já viajamos de Goiás pra São Paulo sem nenhum problema! Se você não tem player e vai comprar pra fazer este esquema, prefira um player que carregue e toque ao mesmo tempo, assim você vai garantir que não falte música enquanto você faz uma viagem mais longa!

Boa sorte com a gambira, para o cabo P2/RCA use um fio emborrachado - para evitar interferência, principalmente porque este cabo passará muito perto de outros cabos energizados, e não se esqueça de isolar bem todos os contatos!