

Adaptação do Jipe Telecomandado



Fevereiro de 2025

Daniel Chima - 59926

João Balancho - 60145

Nuno Mena - 60496

Patrícia Afonso - 51956

1. Abertura do Brinquedo

Nesta etapa da adaptação, o foco será modificar os quatro botões do comando. Para isso, inicia-se o processo removendo a tampa traseira do comando.

Primeiramente, devem-se desaparafusar os **parafusos** localizados no verso do comando, utilizando uma chave de fendas adequada. Após a remoção dos parafusos, a tampa pode ser cuidadosamente retirada, garantindo que nenhum componente interno seja danificado.



Imagem 1: Fotografia da parte traseira do comando

Após a abertura do comando, é possível visualizar a placa de circuito, onde serão realizadas as adaptações. Nesta placa encontram-se os quatro botões que serão modificados, conforme ilustrado na figura abaixo.

A identificação destes botões é essencial, pois permitirá a correta execução das ligações necessárias para a adaptação do comando.



Imagem 2: Fotografia da placa de circuito interior do comando

2. Adaptação dos Botões

2.1 Funcionamento do Botão

Um botão funciona como um interruptor que controla a passagem de corrente elétrica. Quando pressionado, fecha o circuito e permite a passagem de eletricidade, ativando uma ação, como mover o brinquedo. Quando solto, o circuito abre e a corrente para, interrompendo essa ação.



Imagem 3: Fotografia da parte traseira do botão e identificação das pontas de um.

2.2 Processo de Adaptação

Para tornar o comando mais acessível, foi necessário modificar os botões originais. Cada botão possui duas pontas, como possível ver na Imagem 3, que, quando conectadas, fecham o circuito e enviam um sinal ao brinquedo. A adaptação consistiu em puxar essas duas pontas, ou seja, pegar em dois fios e soldar a partir dessas pontas dos botões até uma **placa de circuito**, que serviu como ponto de ligação central.

Para permitir que o comando continue a ser utilizado de forma normal, foi colocada **uma ficha DB15 de soldar** entre o comando e a placa. Dessa forma, é possível ligar e desligar a adaptação quando necessário, garantindo que o brinquedo possa ser usado tanto no modo original como no modo adaptado.

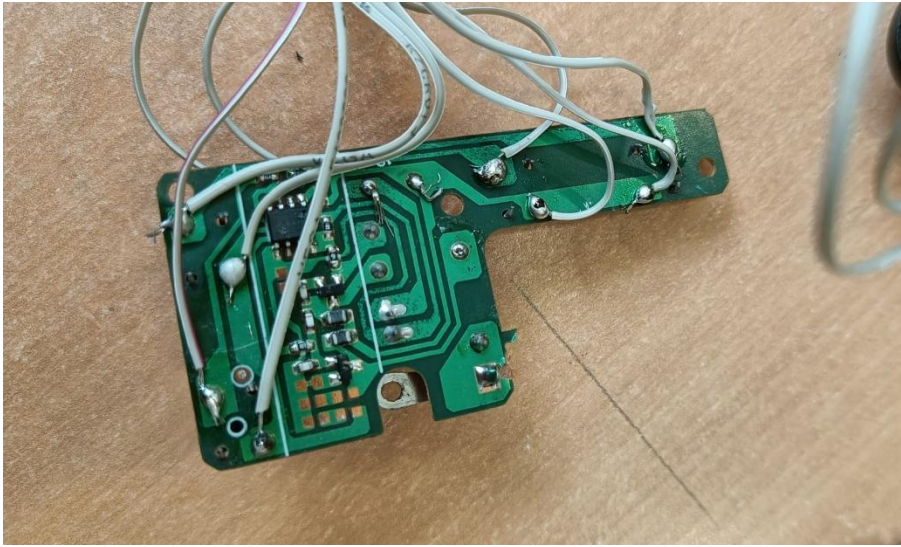


Imagem 4: Fotografia da parte traseira com todos os fios já conectados a todos os botões.



Imagem 5: Fotografia da ficha DB15 soldada com todos os fios.

Para que os fios que conectam os botões à placa pudessem ser passados para o exterior sem impedir o fecho do comando, foi necessário fazer **um pequeno buraco na estrutura do comando utilizando uma serra**. Esse buraco permitiu que os fios fossem encaminhados para a parte externa do comando sem comprometer o encaixe das peças.



Imagem 6: Fotografia do buraco feito no comando

A partir da placa de circuito, foi feita uma nova puxada de fios para uma **ampola reed**. A ampola reed é um pequeno interruptor controlado por um íman: quando o íman passa por cima, o circuito fecha, simulando o pressionar do botão original. Assim, em vez de pressionar fisicamente o botão, basta aproximar um íman da ampola reed para ativar a função desejada.

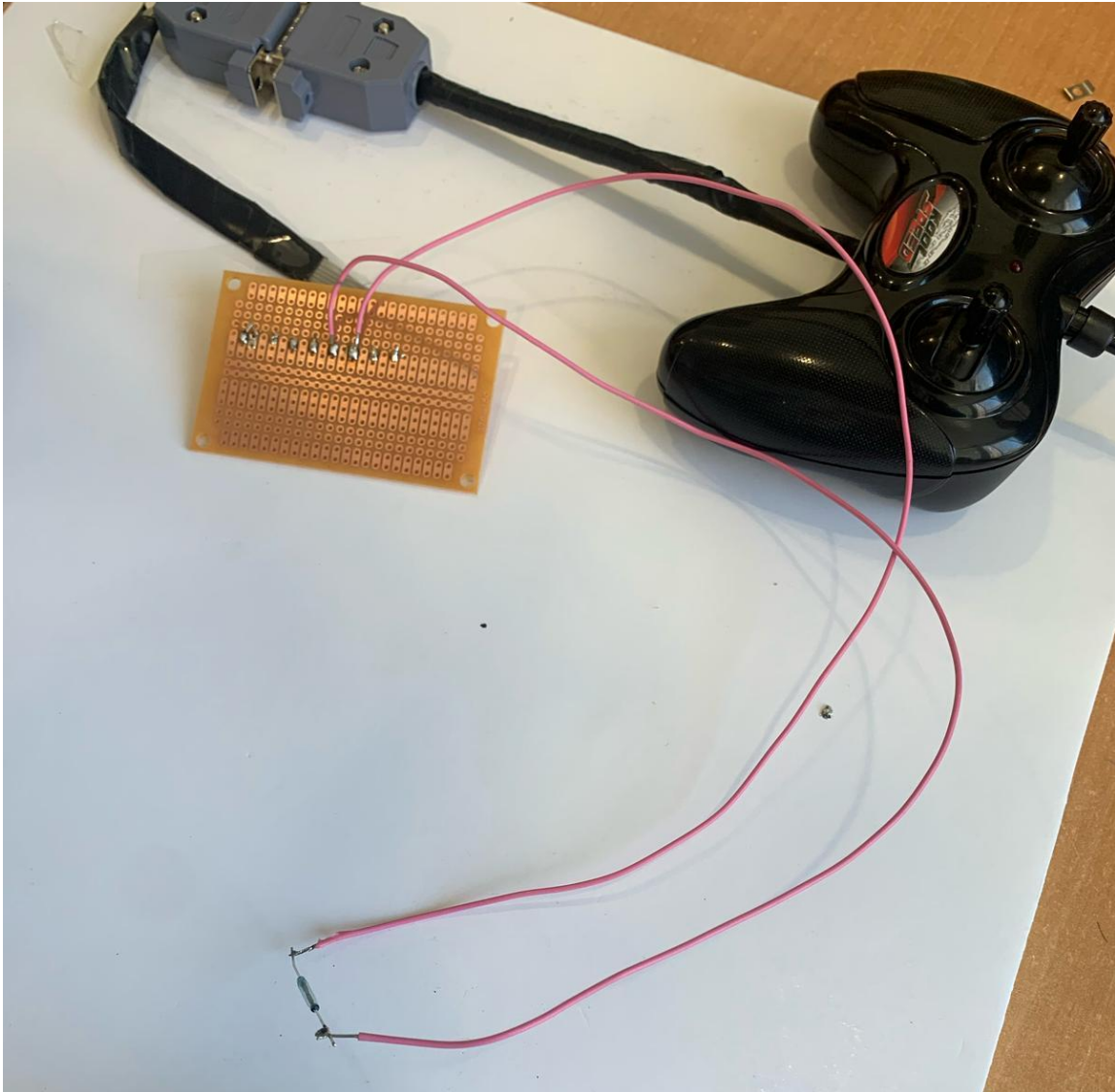


Imagem 7: Fotografia do circuito com ligação completa a uma das ampolas.

Para possibilitar movimentos combinados, como andar para trás e virar à esquerda ao mesmo tempo, foram feitas duas puxadas distintas até a placa de circuito:

- Uma do botão que faz o carro andar para trás
- Uma do botão que faz o carro virar para a esquerda

A partir da placa, essas conexões foram ligadas a duas ampolas reed separadas. Dessa forma, ao passar um íman sobre as duas ampolas ao mesmo tempo, os dois botões são

acionados simultaneamente, permitindo a execução de movimentos combinados. Esse processo foi repetido para todas as outras direções do brinquedo.

Para garantir que a adaptação fosse funcional e segura para a criança, os ímanes foram costurados dentro de uma banda de tecido. Assim, a criança pode simplesmente mover a banda sobre as ampolas reed para ativar os botões, sem precisar pressioná-los fisicamente. Essa solução é especialmente útil para crianças com limitações motoras, permitindo-lhes interagir com o brinquedo de forma mais acessível.



Imagem 8: Fotografia da banda com o íman cozido.

Por fim, todas as conexões foram organizadas e fixadas no Kline, sendo posteriormente cobertas por uma segunda camada de Kline para proteção. Além disso, foram adicionados pequenos pedaços de cartão para aumentar a rigidez e evitar que a estrutura seja danificada com o uso, garantindo também que a criança não se magoe durante a interação com o comando adaptado.



Imagem 9: Circuito final protegido com Kline e reforçado com cartão

