

Eletricidade

MONTAGEM DE PLACA SOLAR EM CARRINHO DE RÁDIO CONTROLE

Material cedido por Ricardo Refinetti 11-982665679 (whatsapp).

OBS: ele tem modelo pronto, procura parceria com profs de Física de Ensino Médio do Nordeste. E tem a venda no ML [aqui](#) (veja vídeo em movimento)

Importante: Esta experiência é mais indicada para locais no Nordeste do País (CE, PI, RN, PB, PE) com baixa latitude, para ter o Sol em boa altura (inclinação 65° ou mais). Tente ao Sol entre 10h e 14h. As 12h terá potência máxima (sem nuvens).

Para verificar a inclinação em qualquer hora e local, pode usar um aparelho de nível digital na hora ou sites de cálculo como este [SunEarthTools - Cálculo da posição do sol no céu para cada local](#).

Em estados mais ao Sul a inclinação no inverno, mesmo as 12h vai ser baixa. Exemplo São Paulo-SP em 1/Julho as 12h a inclinação é de 44°. Será mais razoável entre os Equinócios (Primavera, Verão), de 22/09 a 21/03.

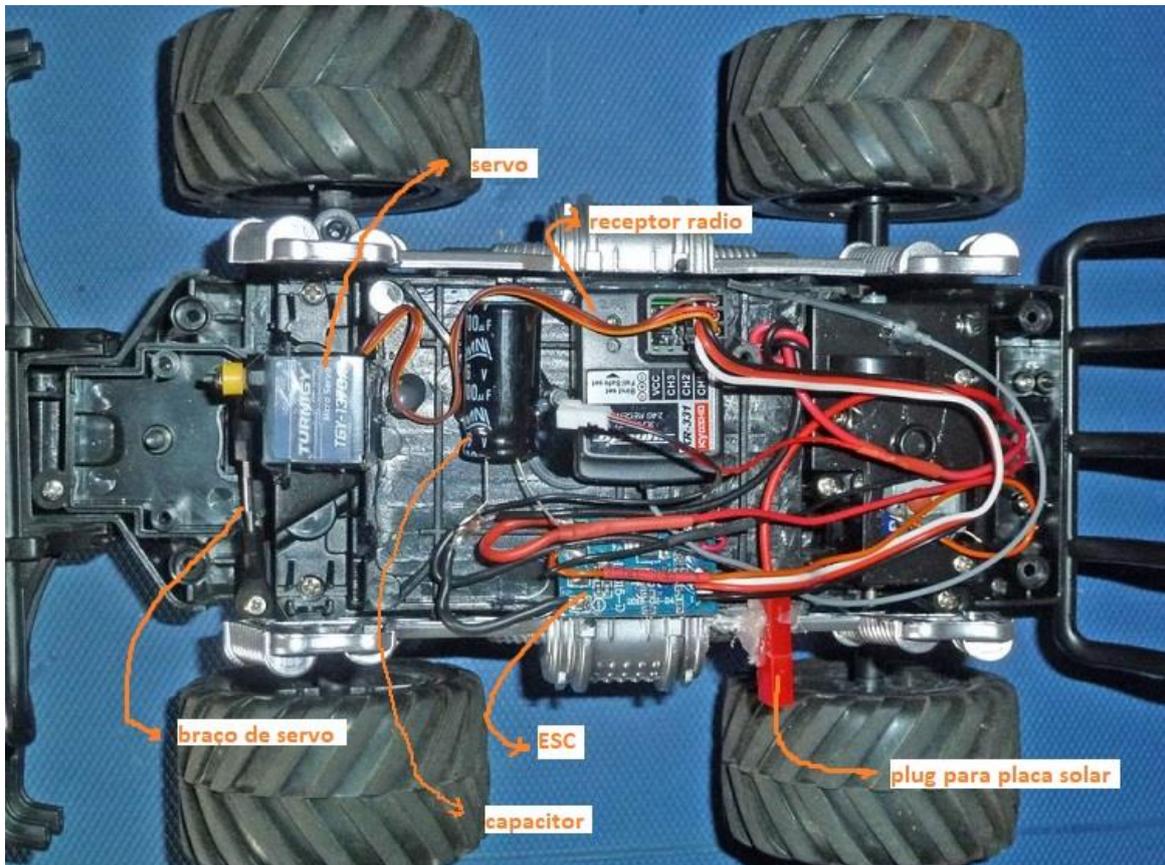
Como a energia solar é muito espalhada e o objetivo aqui é usar a potência momentânea (100 % solar, sem bateria), devido à baixa potência só anda em piso liso e com pouca inclinação, tipo asfalto liso, cimentado liso, porcelanato, areia compactada, terra lisa.

Objetivo: Fazer com que um carrinho elétrico se movimente com energia 100% solar.

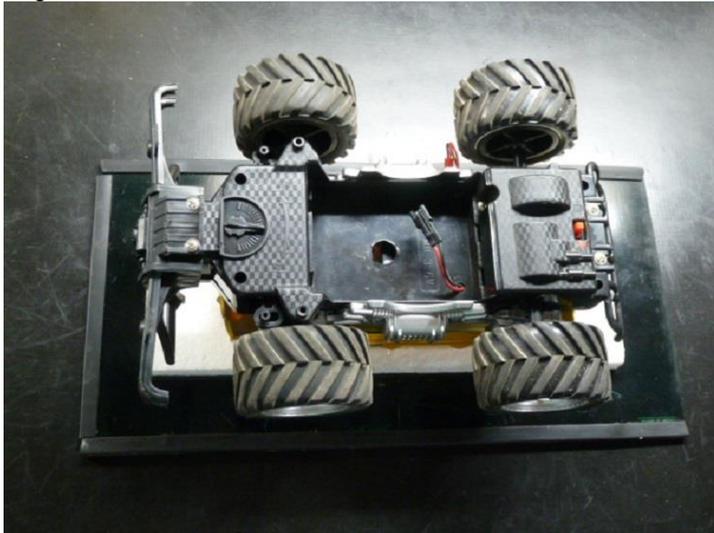
Material:

- Carrinho de rádio controle simples com aproximadamente 23cm. Tipo barato, sistema simples que só tem uma velocidade pra frente e ré, e direção só 3 posições (esquerda, reto, direita). Ou seja, sem sistema proporcional. Foi usado um Estrela Hummer escala 1/18, bom por ter capota comprida, boa para fixar o painel solar. O rádio controle com servo e ESC o tornará proporcional para poder entregar potência aos poucos. Este carrinho usava bateria de 3,8V mas esses carrinhos costumam aceitar maiores voltagens até uns 6-7V.
- Placa solar de 9-10W ou duas em paralelo de 4,5-6W voltagem 6V. Foi usado 2 de 4,5W. A placa tem que ser bem maior em largura e comprimento que o carrinho, como se vê nas fotos, para captar energia suficiente.
- Radio controle terrestre de 2 canais com receptor. Foi usado Kyosho KT-200.
- mini servo. Foi usado Turnigy 1370. E mini braço de servo de 30mm comprimento com ponteiras.
- ESC controlador de velocidade eletrônico 5-10A. Foi usado um simples de 10A comprado no eBay.
- mini voltímetro barato comprado no ML (3x1,5cm), papel cartão preto para evitar reflexo ("sun shade")

- capacitor de 4.700 uF 16V (fornece pequena energia adicional ao carrinho para passar por uma sombra pequena e não parar).
- Placa ou tira de isopor rigido 12mm espessura.
- Fiação fina, plugs, colas, solda, etc.



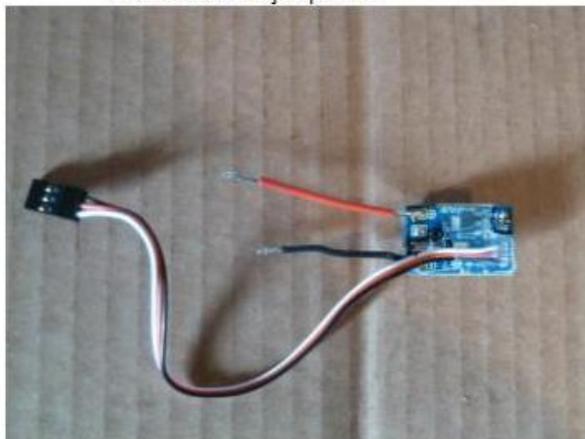
Veja que não tem bateria conectada ao plug de alimentação original



Detalhe do isopor suporte placa solar e fiação, plug tipo JST vermelho na parte de baixo.



ESC 10A com fiação pronta



Rabicho para voltmetro



A importância do experimento:

No mundo atual, a busca por fontes não poluentes e renováveis de energia tem se tornado cada vez mais intensa e importante devido à preocupação com a escassez de outras fontes não renováveis de energia bem como a destruição do meio ambiente e poluição ambiental causadas por essas fontes de energia, por exemplo, a queima de combustíveis fósseis. Algumas áreas de pesquisa, no que se refere ao desenvolvimento de fontes de energia renováveis e menos poluentes, vem crescendo, como por exemplo, a área da fabricação do biodiesel, na qual o Brasil é pioneiro. O uso das células fotovoltaicas, ou popularmente células voltaicas, está crescendo principalmente no uso doméstico, onde é usado para substituir parte do uso de energia elétrica das companhias de energia. Essas placas solares se baseiam na conversão de energia solar, que é uma fonte de energia renovável e não poluente, em energia elétrica.

Hoje já estamos presenciando o desenvolvimento de carros elétricos em substituição aos movidos por combustíveis poluentes. Neste simples experimento vemos como a energia solar pode nos ser útil nessa renovação.

Obs. Atualmente não é viável um carro para o transporte de pessoas 100% solar (sem bateria) por causa da baixa eficiência das células solares de Silício, aprox. 20%. Mas já existem protótipos com painéis solares em quase toda a superfície da carroceria para fornecer uma carga lenta nestes carros (quando estacionados ao Sol), que pode chegar a 20% da necessidade diária.