

# QUEBRA SOL VEICULAR AUTOMATIZADO COM SENSOR DE LUMINOSIDADE LDR

Alan Ivan Scariot; Marcelo Velho de Andrade  
Lucas da Silva Fogaça e Gustavo Rubbo Siqueira  
CETEC - UCS – Caxias do Sul

## INTRODUÇÃO

O quebra sol veicular é um componente localizado no interior do automóvel, acima do para-brisa, um do lado esquerdo e outro do lado direito, para o motorista e seu passageiro, projetados com uma aba que possui uma articulação e que é ajustável para que o indivíduo possa sombrear os olhos do brilho do sol.

A automação do quebra sol automotivo será feita com sensor de luminosidade LDR (Light Dependent Resistor ou Resistor Variável Conforme Incidência de Luz) que é um tipo de resistor cuja resistência pode variar conforme a intensidade de luz que incide sobre o mesmo, junto com um motor de vidro elétrico Voltagem:12V; Consumo: 1,3A ; Força: 9,12 N/m / 93Kg.cm, uma barra de plástico para mover o quebra sol um transistor TIP122, uma resistência 10k, um relé 4 pinos 12V 40A, um botão push start/stop e duas barras de ferro para fazer de suporte para o protótipo.

Esse projeto é de muita importância para os motoristas que enfrentam o trânsito e a claridade solar durante suas viagens, fazendo com que os mesmos não precisem realizar nenhum movimento além de dirigir seu carro, pois o quebra sol vai ser automático, logo ele vai realizar os movimentos necessários para sombrear os olhos do motorista sozinho quando captar a luz solar que atrapalha a visão de quem está atrás do volante.

A luz do sol prejudica a visão dos motoristas e pode causar acidentes, não existe um grande número de acidentes causados por esse fenômeno, mas a polícia rodoviária federal alerta sobre isso, podemos muito bem escolher os horários nos quais o sol não está tão forte ou um horário em que o sol já se pôs para viajarmos, mas nem sempre conseguimos, seja por ter outro compromisso ou por um acontecimento não esperado e acabamos por sair muitas vezes nos horários de sol forte. Todos os carros, ou a maioria deles, possuem um quebra sol, porém, o mesmo precisa que os motoristas realizem um movimento para desloca-lo e sombrear os olhos, esse movimento necessita que o motorista tire uma das mãos do volante e isso pode causar um acidente, tem relatos de acidentes nos quais o motorista vai deslocar o quebra sol e acaba virando sem querer o volante fazendo com que o carro saia da pista. Mesmo não sendo um grande número de casos parecidos, ainda existem.

O atual projeto tinha como objetivo a automação do quebra sol veicular como já diz nosso título “Quebra sol veicular automatizado com sensor de luminosidade LDR” a fim de diminuir os acidentes de trânsito causados pela claridade do sol. O protótipo foi construído na casa de um dos integrantes do grupo com auxílio dos professores orientadores.

## METODOLOGIA

Nosso trabalho está ligado a trazer a funcionalidade e automatização de alguns itens “esquecidos” no carro, neste caso o “quebra sol”

Nosso principal objetivo era fazer com que o quebra sol funcionasse sozinho com determinadas luzes solares, então com isso, realizamos as seguintes operações para tornar isto possível Primeiramente montamos em um papel o nosso planejamento do projeto, assim organizando todos os materiais em que os quebra sois se que seriam necessários para a nossa pesquisa, os materiais são os seguintes: sensor de LDR, transistor modelo 122, resistência de 10k, quebra sol, motor elétrico 12V; Consumo: 1,3A ; Força: 9,12 N/m / 93Kg/cm, fonte de 220w com conversão para 12v e fios para ligações elétricas.

O funcionamento das peças se molda da seguinte forma:

- LDR: Sensor o qual irá captar a luz e fazer o funcionamento do projeto.
- Transistor modelo 122: Componente de ligação para o LDR.
- Resistência de 10k: Componente para não deixar o LDR e o transistor queimar.
- Barra de plástico: Componente o qual irá ligado ao quebra sol e ao motor para realizar os movimentos.
- Motor Voltagem:12V; Consumo: 1,3A; Força: 9,12 N/m / 93Kg/cm: Principal componente do projeto, o qual irá realizar a descida e subida do quebra sol.
- Fonte de 220w para 12v: Principal fonte elétrica para o funcionamento do motor.
- Quebra sol: O material mais importante, onde todos os outros elementos estarão interligados e gerará o processo final do projeto.

## OBJETIVO

Criar um quebra sol veicular automatizado com sensor de luminosidade LDR, com o objetivo de minimizar acidentes causados pelo sol e pelos motoristas que quando vão deslocar o quebra sol podem acabar tirando o carro da pista.

## CONCLUSÃO

O quebra sol automatizado com sensor de luminosidade LDR, apesar de muitas mudanças ao longo da montagem, teve um resultado positivo como o grupo esperava, um resultado satisfatório para o grupo e para os orientadores que nos ajudaram muito nesses meses de trabalho.

Com esse resultado, chegamos à conclusão que o nosso projeto pode sim resolver o problema que tínhamos quando decidimos o que íamos fazer nesta 9ª Mostra Científica e Tecnológica do CETEC, pois nosso problema era minimizar os acidentes causados pelos motoristas que quando baixam o quebra sol com suas mãos podem acabar desviando o carro da pista, com nosso projeto, o motorista não vai precisar realizar movimento algum, só um toque no botão que vai estar no volante do carro, botão o qual vai apenas fazer com que o quebra sol suba para o teto do carro novamente, pois para descer vai ser totalmente automático. Nosso objetivo foi atingido parcialmente, pois queríamos fazer com que a subida do quebra sol fosse automática também, mas estamos felizes com o resultado, para que fosse atingido com sucesso, talvez teríamos que usar uma placa de Arduino para programar todas as coisas com suas devidas “tarefas”.

## RESULTADOS

O atual projeto do grupo, passou por várias etapas de montagem, primeiramente o grupo estava com um motor mais fraco que o que está no projeto hoje, esse mesmo motor não teve a força suficiente para realizar a movimentação do quebra sol, então o grupo teve que partir para outro modelo, um mais forte, conseguimos um motor de vidro elétrico com as seguintes especificações: Voltagem: 12V; Consumo: 1,3A; Força: 9,12 N/m / 93Kg/cm. Após a compra desse motor mais forte, o grupo teve consequentemente que mudar os fios e adicionar mais algumas peças, como o relé, um botão push start/stop, e uma fonte mais potente do que a qual já tínhamos.

Após todas essas mudanças, conseguimos realizar o projeto com ajuda do pai de um dos integrantes, construímos uma caixa de madeira com um vidro para simular um carro, e instalamos o protótipo na mesma, testamos, estava tudo funcionando muito bem, do jeito que queríamos, porém, deixamos passar despercebido como íamos fazer para ele subir, então desmontamos de novo e tentamos realizar um circuito elétrico, mas não seria possível sem uma placa de Arduino, então criamos um botão que após a descida do quebra sol, quando o motorista optar por não querer mais o quebra sol na sua visão, basta o motorista apertar esse botão e o quebra sol irá subir.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- TECNOTRONICS. Sem data de publicação; disponível em: <https://www.tecnotronics.com.br/resistor-10k-14w-kit-com-10-unidades.html#tab-description>
- INFO, Usina. Sem data de publicação; disponível em: <https://www.usinainfo.com.br/fonte-de-alimentacao/fonte-de-alimentacao-chaveada-12vdc-2a-plug-p4-3921.html>
- JOCAR. 17 de novembro de 2018; disponível em: <https://blog.jocar.com.br/quebra-sol-um-item-indispensavel-para-manter-a-visibilidade-do-motorista/>
- MATTEDE, Henrique. 2014; disponível em: <https://www.mundodaeletrica.com.br/o-que-e-e-para-que-serve-um-transistor/>
- ALVES, Pedro. Sem data de publicação; disponível em: <https://www.manualdaeletronica.com.br/ldr-o-que-e-e-como-funciona/>
- GUIMARÃES, Fabio. 6 de dezembro 2017; disponível em: <https://mundoprojetado.com.br/ldr-o-que-e-e-como-funciona/>
- G1. 2012; disponível em: <http://g1.globo.com/sao-paulo/sorocaba-jundiai/noticia/2012/08/luz-do-sol-prejudica-visao-dos-motoristas-e-pode-causar-acidentes.html>
- ALVES, José Jair & Stevan, Sergio L. Junho de 2013; disponível em [https://www.researchgate.net/publication/287958715\\_LDR\\_E\\_SENSORES\\_DE\\_LUZ\\_AMBIENTE\\_FUNCIONAMENTO\\_E\\_APLICACOES](https://www.researchgate.net/publication/287958715_LDR_E_SENSORES_DE_LUZ_AMBIENTE_FUNCIONAMENTO_E_APLICACOES)

