

# GERADOR DE ALTA TENSÃO 30kV SIMPLES E PRÁTICO

Por Eng. Roberto Bairros dos Santos

[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)

**CANAL YOUTUBE: Professor Bairros.**

**Data: 15/10/2019**

## Sumário

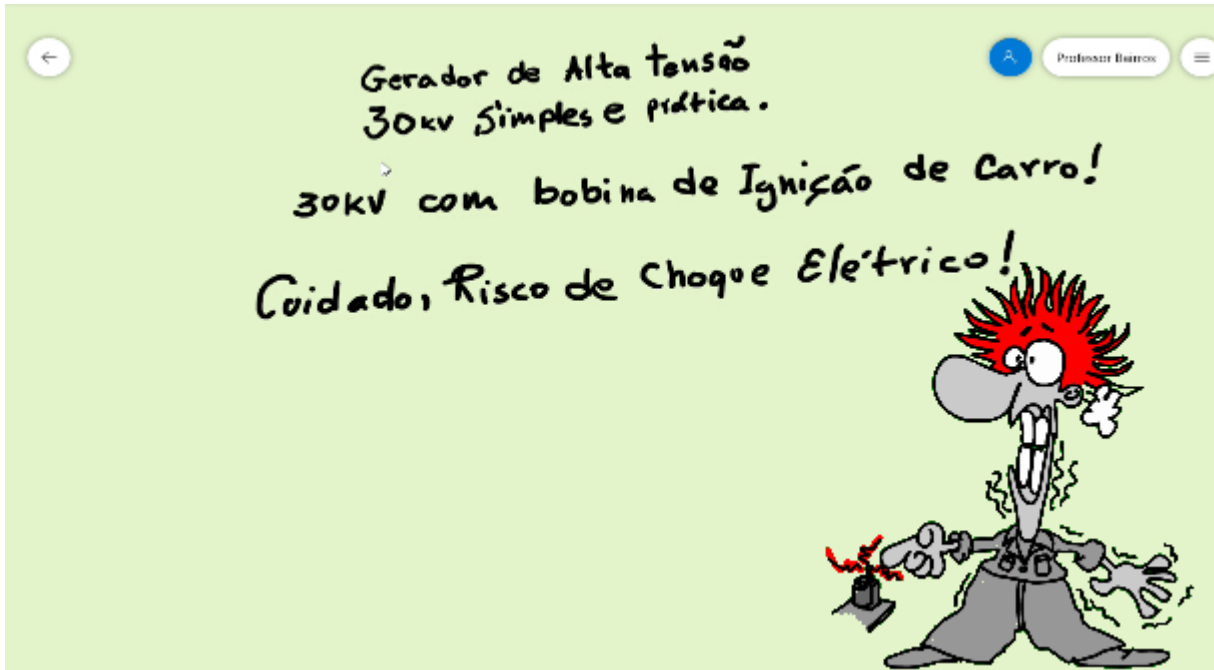
1	Prefácio.....	3
2	Quanto a montagem. ....	4
2.1	Detalhando o circuito. ....	5
3	A bobina de ignição. ....	11
4	Gerador de onda Quadrada.....	12
5	Créditos. ....	14

## 1 PREFÁCIO.

---

Veja neste tutorial ver como montar um circuito simples para geral 30kV usando bobina de ignição de carro.

Devo salientar que este projeto trabalha com tensões elevadas que podem causar choque elétrico, desta forma somente pessoas qualificadas devem tentar montar este circuito e em ambiente apropriado.



Neste tutorial vou mostrar um circuito simples de um driver para excitar uma bobina de carro e gerar alta tensão.

## 2 QUANTO A MONTAGEM.

---

Neste tutorial vou mostrar um circuito simples de um driver para excitar uma bobina de carro e gerar alta tensão.

Todo o circuito do driver é alimentado por uma bateria para evitar aterramento do circuito o que poderia causar choque elétrico ao operador.

Para evitar choques elétricos, não aterre o circuito.

Para alimentar com fonte de tensão será preciso cuidados adicionais, pois as tensões induzidas poderão danificar outros equipamentos conectados a rede.

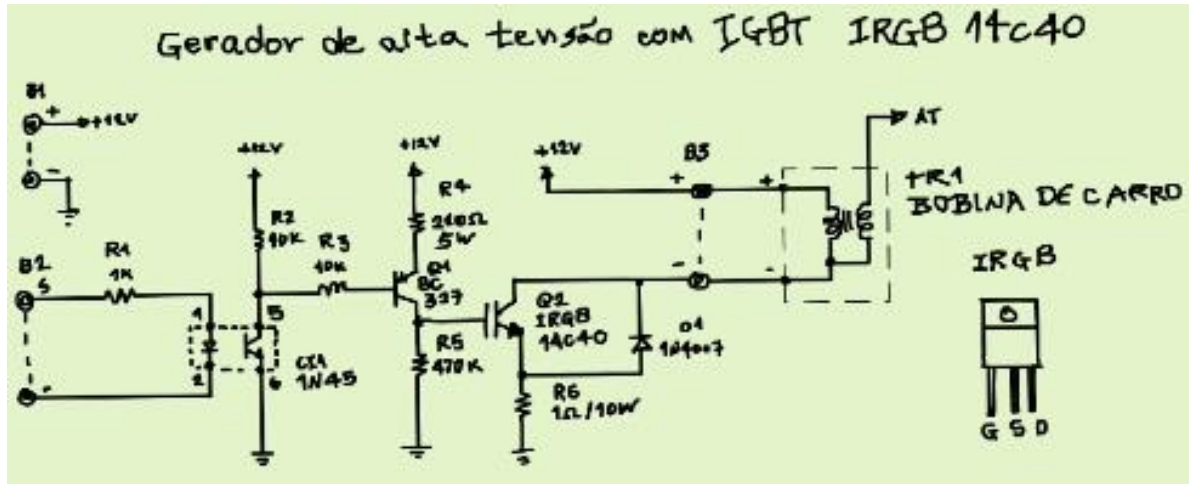
Então para os testes use uma bateria.

Eu fiz a montagem do circuito em uma placa padrão, dessas que já vem com as ilhas prontas e você tem que fazer a interligação com fio.



## 2.1 DETALHANDO O CIRCUITO.

O diagrama é mostrado a seguir.



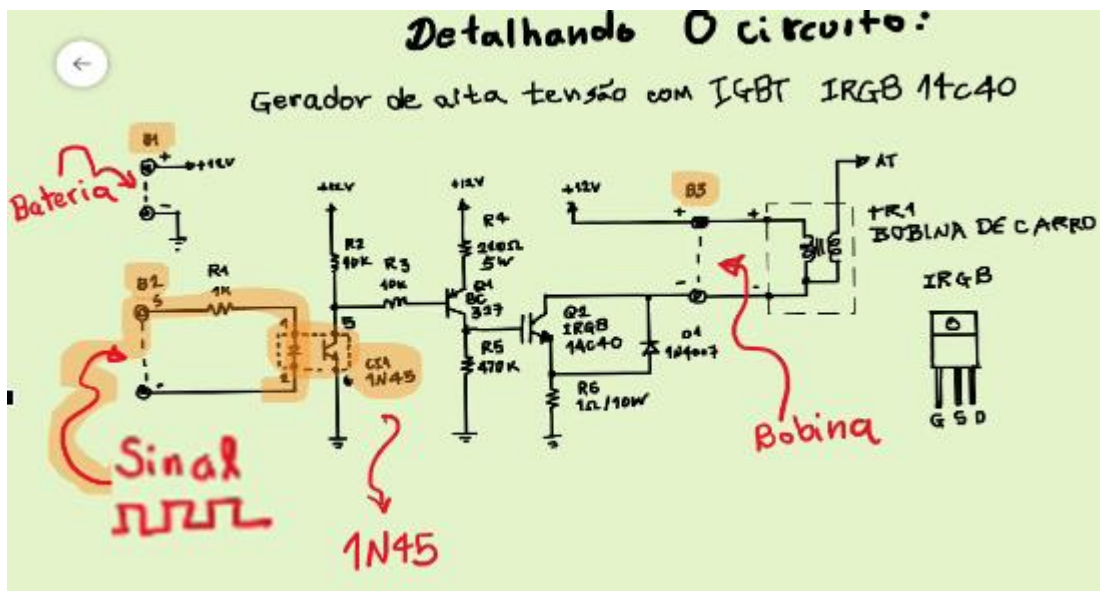
Para interligação eu usai 3 conectores para PCI do tipo E-elétrico.

B1 para a conexão da alimentação da bateria.

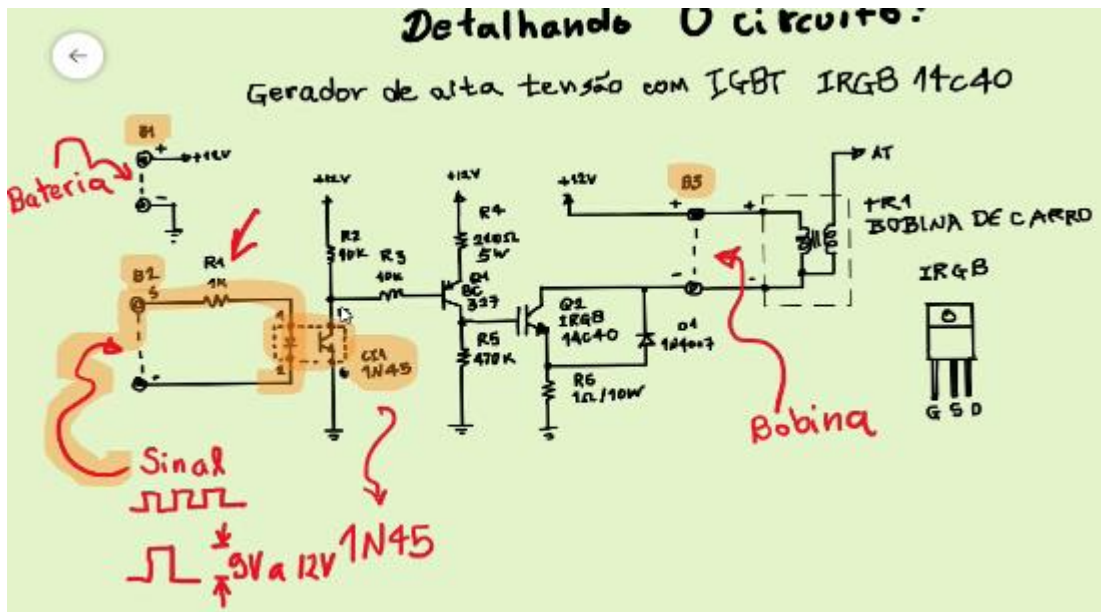
B2 para a conexão do sinal de onda quadrada que vai excitar o driver.

B3 para ligar o primário da bobina de carro.

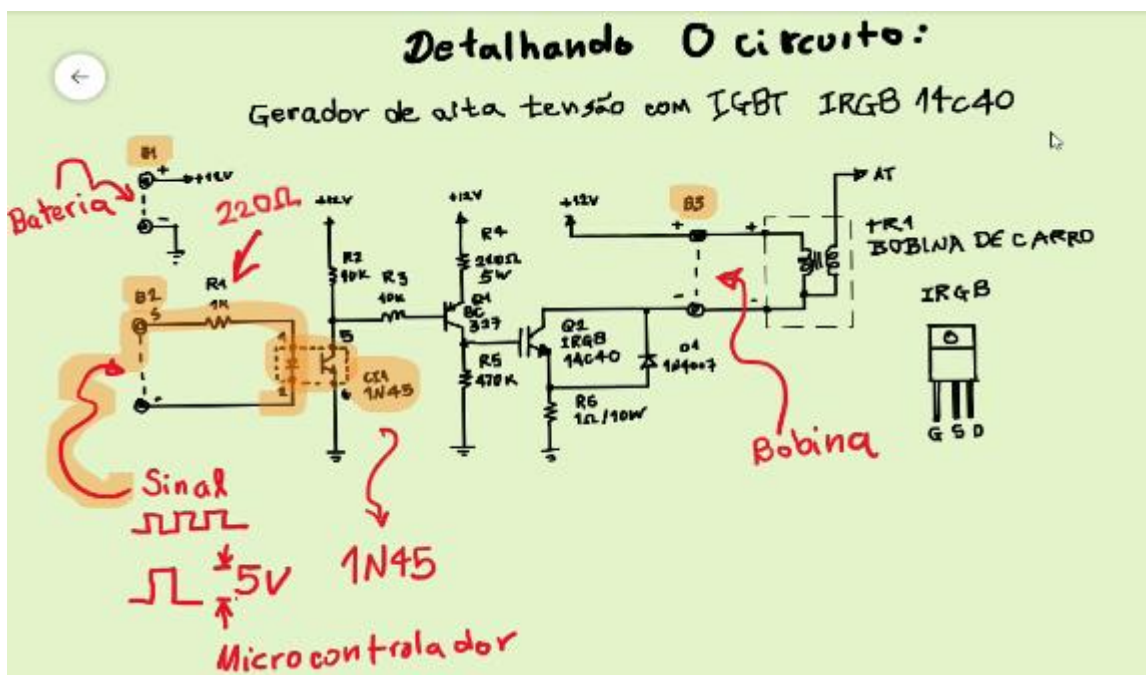
O sinal de onda quadrada entra pelo conector B1 e alimenta o opto-acoplador CI1 1N45, a resistência R1 foi dimensionada para um sinal de 9V de amplitude, e deve funcionar bem com um sinal até 12V.



Para sinais de 5V, gerado por um microcontrolador, por exemplo, esta resistência deve ser alterada para 220 OHM.



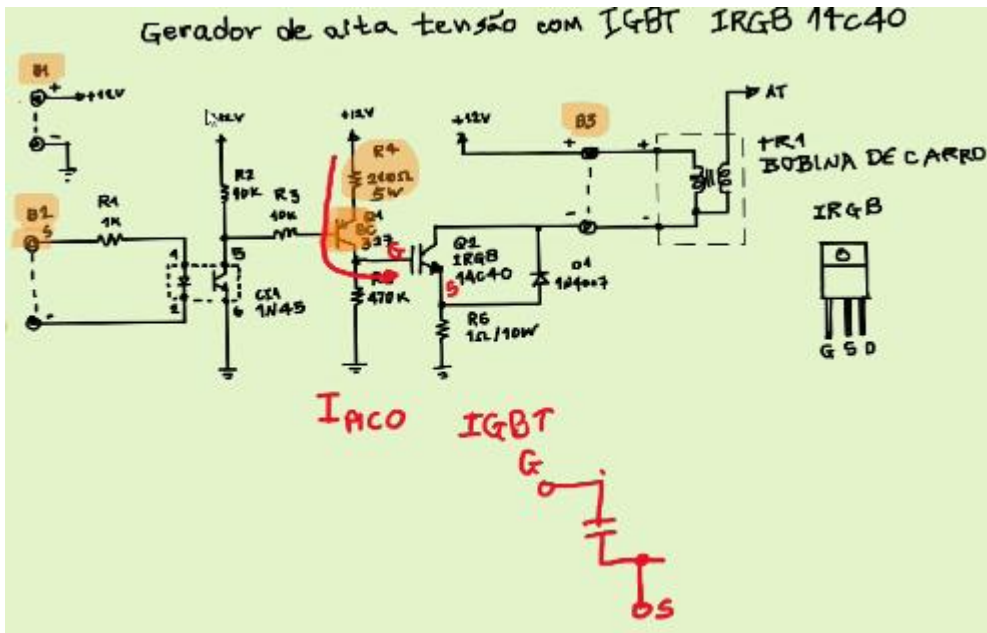
Para sinais de 5V, gerado por um microcontrolador, por exemplo, esta resistência deve ser alterada para 220 OHM.



Não ligue a saída do circuito do microcontrolador direto a base de Q1, as induzidas irão queimar o microcontrolador.

Use o opto acoplador sempre.



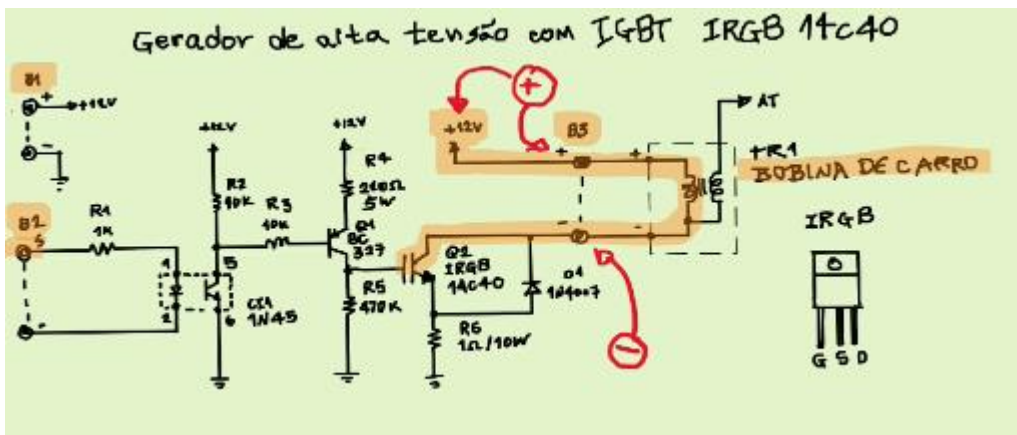


O resistor R5 serve para desligar o IGBT, se o circuito de entrada é similar a um capacitor, este deve ser descarregado ao desligar, esta é a função de R5.

No coletor do IGBT é liga o primário da bobina de carro.

Cuidar que a bobina do carro tem polaridade e vem escrita no corpo da bobina.

O terminal positivo deverá ser ligado não positivo da alimentação de 12V.



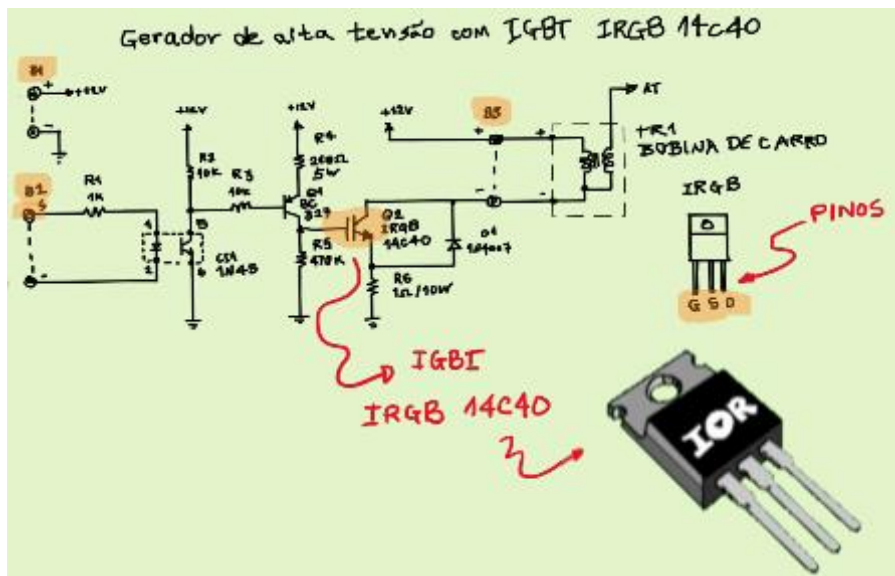
A bobina de carro pode ser qualquer tipo, fiz experiências com a bobina tradicional marca Marflex modelo MB.924039 com bons resultados.

As bobinas para carros com ignição eletrônica tiveram melhor desempenho, usei a bobina da marca E-KLASS modelo EBI-3103 que pode gerar até 30kV.



O segredo do circuito de acionamento é o transistor IGBT muito rápido usado para circuito de ignição de motos. É o IGBT IRGB-14C40 muito comum no mercado.

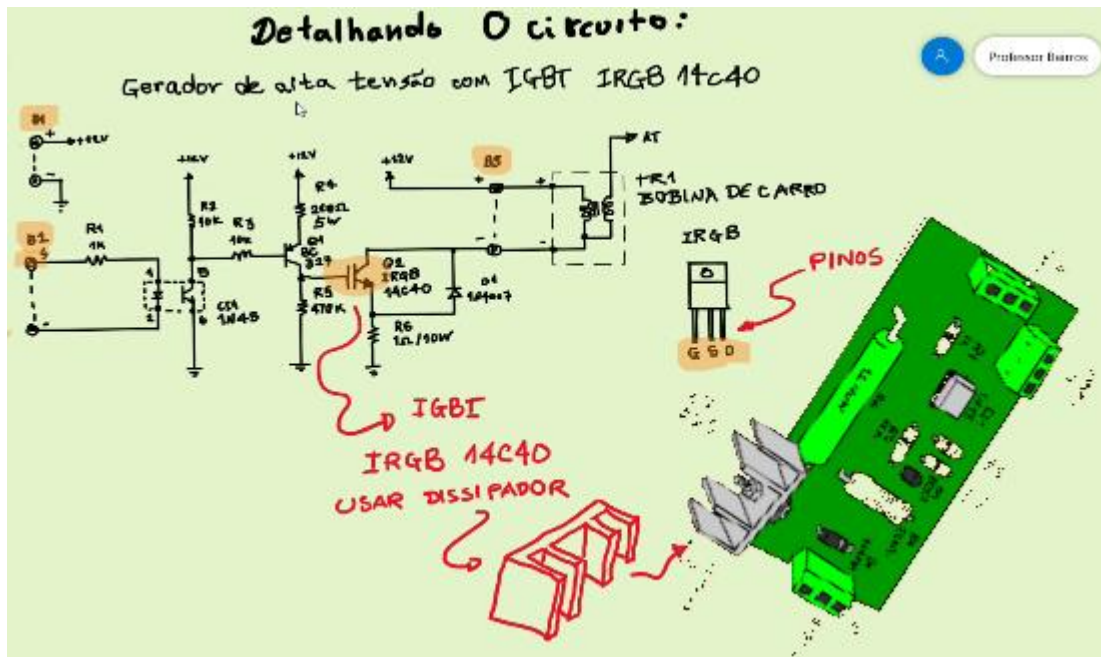
Veja no diagrama a como ligar os pinos deste transistor.



Este transistor aquece, assim você deverá montá-lo em um dissipador.

A resistência R6 limita a corrente de pico na bobina e no transistor IGBT.

Eu fiz um desenho do lay out com o dissipador.



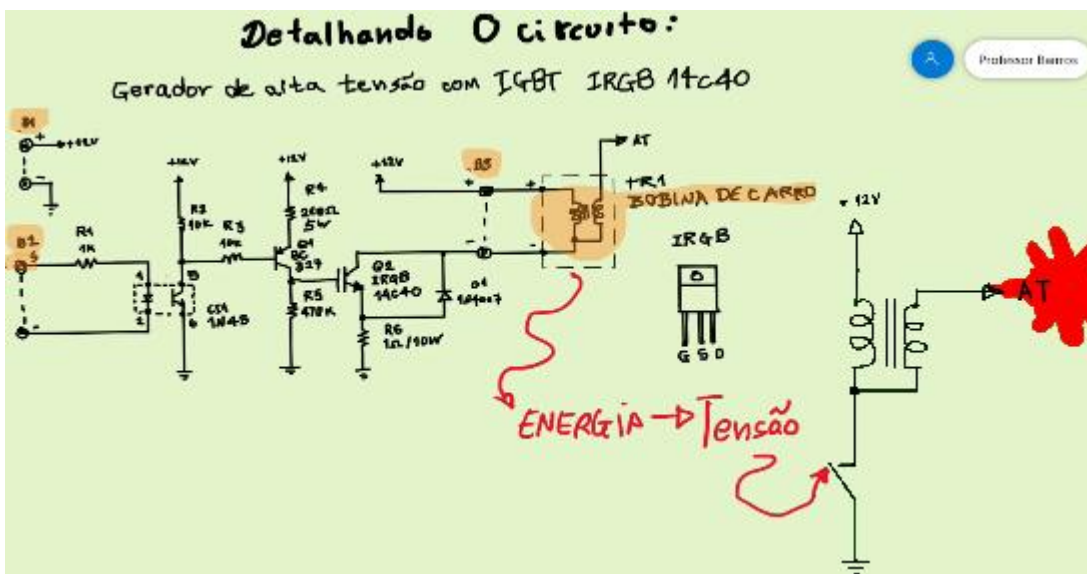
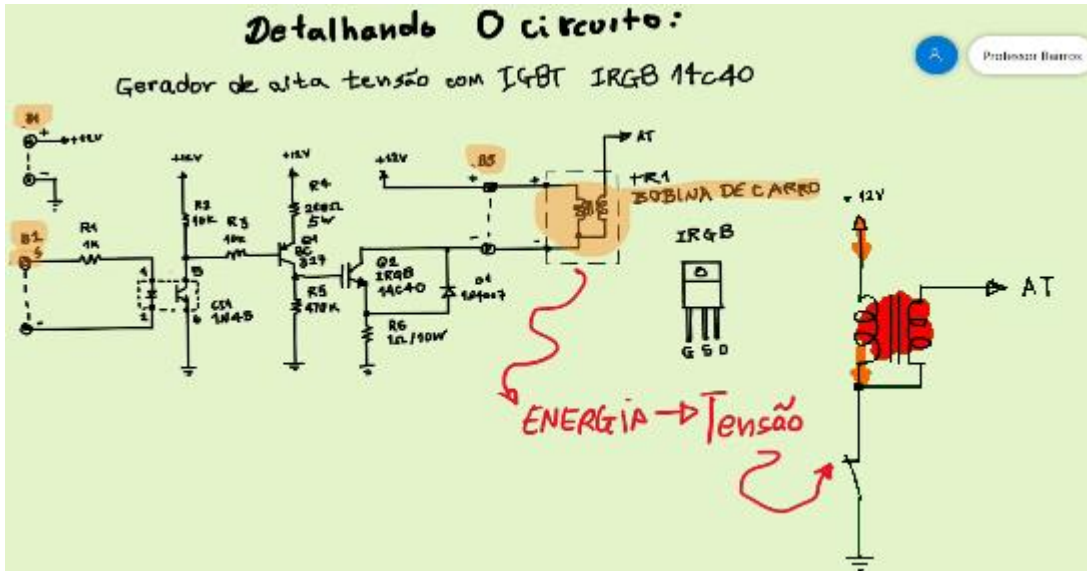
Para alimentação foi usada uma bateria pequena, dessas de alarme, pois as tensões induzidas são muito perigosas para ligar diretamente na rede.

As tensões induzidas são tão altas que a alimentação do circuito gerador de onda quadradas teve que ser completamente isolada do circuito de acionamento, por isto a presença de uma opto acoplador na entrada do sinal no circuito de acionamento.

A alimentação do circuito gerador de onda quadrada é feita com uma bateria de 9V comum.

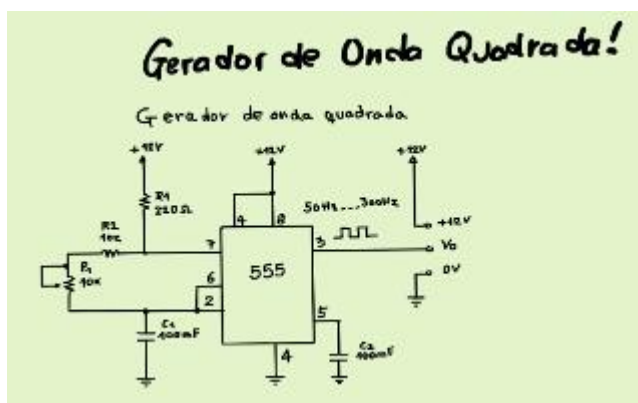
### 3 A BOBINA DE IGNIÇÃO.

A função da bobina armazena energia no campo magnético enquanto estiver ligada e ao desligar esta energia é transformada em tensão que ampliada pelo enrolamento secundário gera a alta tensão.



## 4 GERADOR DE ONDA QUADRADA.

O circuito gerador de onda quadrada é do tipo padrão usando o 555, gera uma onda quadrada próxima do 50% de ciclo ativo.



A resistência R1 deve ter um valor muito pequeno em relação a resistência colocada entre os pinos 7 e 6.

A frequência do gerador de onda quadrada deverá ser ajustada entre 50Hz e 300Hz, quanto maior a frequência maior a faísca, mas menos energia na faísca.

Para facilitar a alteração da frequência foi colocado um potenciômetro.

Não menospreze o capacitor C2, sem ele o circuito pode ficar instável.

Este é um bom circuito para gerar alta tensão para experiências com plasma, aplicar em ignição eletrônica, acionamento de lâmpadas fluorescentes e tudo mais que precise alta tensão.

O custo maior é a bobina, que você pode encontrar em um ferro velho, o circuito é muito barato e fácil de montar.



## 5 CRÉDITOS.

---

Sites: [www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)

SEO: [www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com), Professor Bairros, eletrônica, tutorial