

1. Como funciona o pisca-alerta do Fusca



O sistema de pisca-alerta do Fusca é um dos exemplos clássicos de simplicidade e engenhosidade na eletrônica automotiva.

Apesar de parecer um circuito trivial, ele apresenta variações importantes entre os modelos fabricados até 1976 e os produzidos a partir de 1977.

Este estudo detalha o funcionamento do sistema, seus componentes, e as diferenças entre as versões.

www.bairrospd.com

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ EM O PDF E
MUITO MAIS.

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

www.bairrospd.com

<https://www.youtube.com/@professorbairros>



Sumário

1.	Como funciona o pisca-alerta do Fusca	1
1.1.	Introdução.....	3
1.2.	O problema e o diagrama em blocos	4
1.3.	Traduzindo o diagrama em bloco	5
1.4.	A lâmpada no ar.....	6
1.5.	O circuito com a chave do alerta ligada	7
1.6.	O circuito pós-77	9
1.7.	A solução do problema	10
1.8.	conclusão.	11
1.9.	Referência.....	12

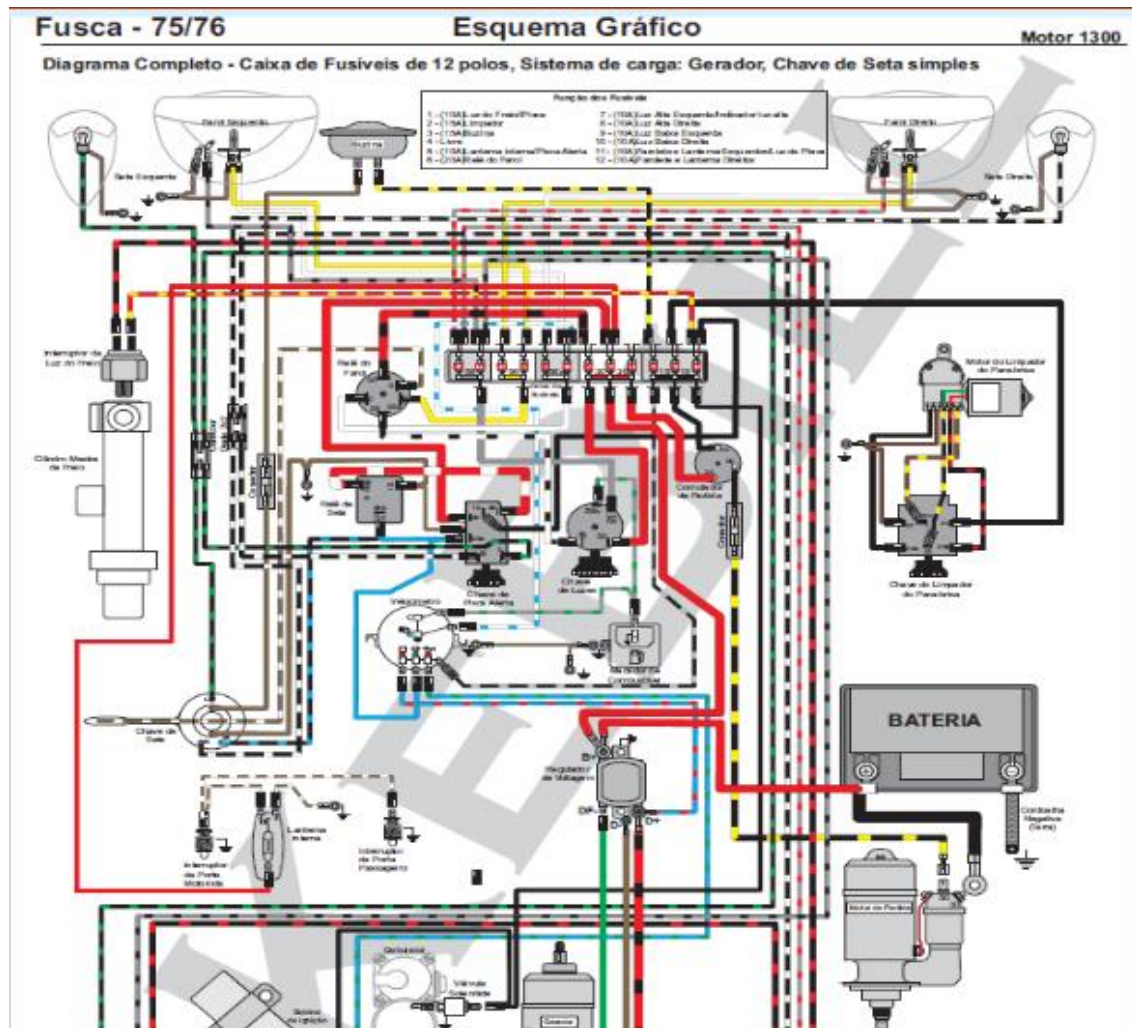
1.1. Introdução



Arthurzinho: “A lâmpada do painel não está acendendo quando ligo o alerta com o carro desligado?”

Professor Bairros: “Problema interessante! O circuito do pisca do Fusca é cheio de engenhosidades — e como existem tantos apaixonados por Fuscas por esse Brasil afora, resolvi fazer este tutorial explicando como ele funciona, mas, claro, do jeito do Professor Bairros: tudo bem explicadinho!”

1.2. O problema e o diagrama em blocos



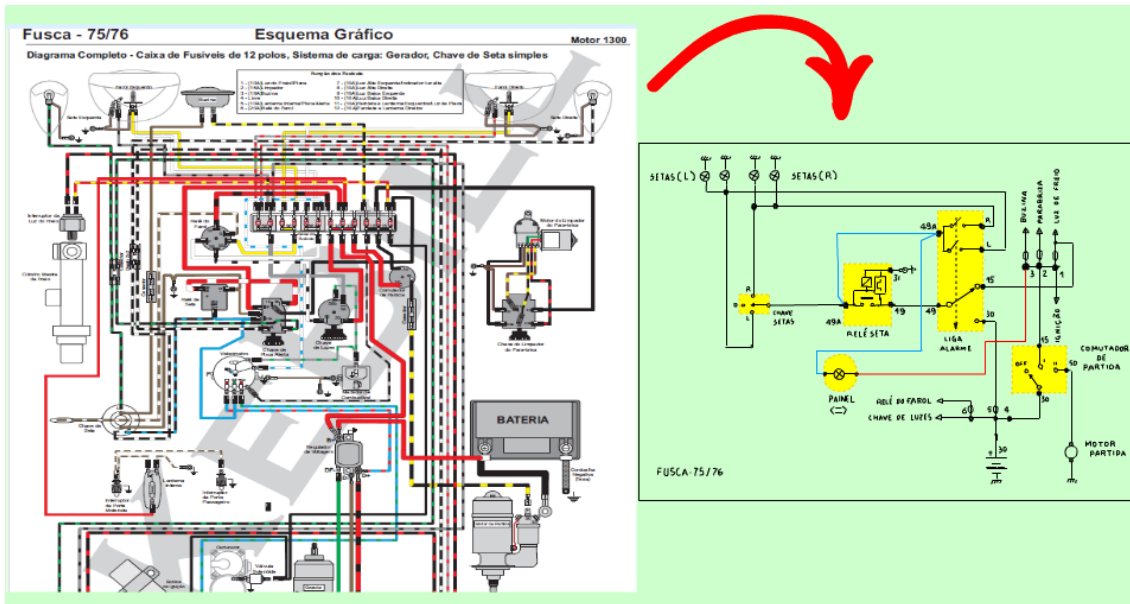
Outro dia o pai do Arthurzinho me ligou dizendo que o Luciano, dono de um fusquinha e ótimo mecânico, estava com um problema elétrico.

Como o pai do Arthurzinho é engenheiro eletrônico e meu amigo de longa data, resolveu analisar o circuito.

Ele encontrou na internet um diagrama em blocos — desses que o pessoal gosta, mas que complicam a vida: as fiações se cruzam, e o pior, não mostram o interior das chaves!

É esse diagrama aí... complicado, né? Então o pai do Arthurzinho me ligou pedindo uma ajudinha, e vejam o que descobrimos.

1.3. Traduzindo o diagrama em bloco

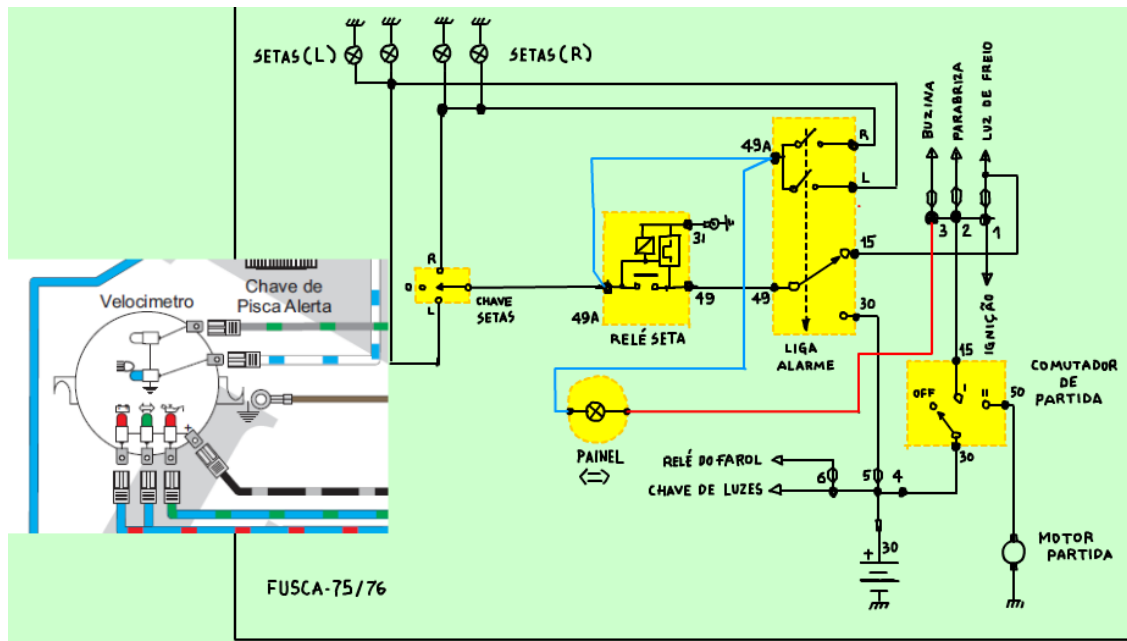


A primeira coisa que fiz foi traduzir o diagrama em blocos para o formato unifilar, aquele que usamos na eletrônica.

Veja como ficou mais simples!

O detalhe importante é que eu desenhei o interior das chaves, o que exige pesquisa, mas quando se entende os contatos internos dos componentes, os caminhos das correntes ficam claríssimos.

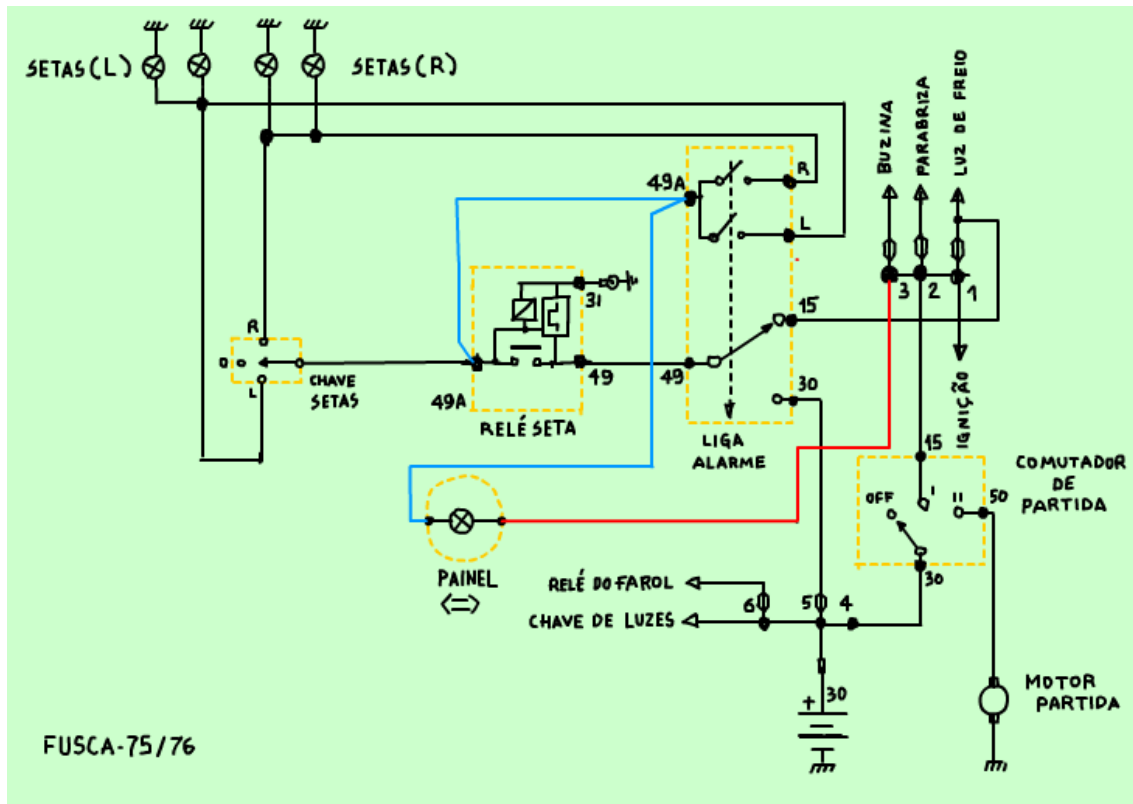
1.4. A lâmpada no ar



Vejam o diagrama do circuito do pisca ampliado, o que mais chama a atenção é o fato do comum da lâmpada de sinalização das setas no painel não estar no terra, como acontece com todas as lâmpadas do carro, bem nem todas, eu até dei um zoom na lâmpada do painel, que fica dentro do velocímetro, note que tem três lâmpadas que tem o comum ligado no positivo, não no terra, eu desenhei a fiação no diagrama com fio vermelho, note que essa fiação vai na barra de terminais dos fusíveis 1/2/3 que está ligado na fiação de alimentação de número 15, que recebe +12V quando a chave de ignição está ligada na posição “I”, a posição normal com o carro ligado.

A pergunta que vem à mente é, como vai acender a lâmpada das setas no painel, se o outro lado da lâmpada, em azul no diagrama, não está aterrada?

1.5. O circuito com a chave do alerta ligada



Vamos ver o que acontece quando a chave do alerta do fusca é acionada, essa chave fica no painel, não fica sobre a direção como nos carros modernos!

Se a gente tem o diagrama interno dessa chave fica fácil seguir o caminho e ver como as lâmpadas das setas acendem piscando, inclusive a do painel.

Quando a chave do alerta é acionada, ela liga o pino 49 ao 30, que vem direto da bateria. Assim o sistema do pisca-alerta funciona **mesmo sem a chave na ignição**.

O relé do pisca, de 3 pinos (49, 49a, 31), é eletrônico e alterna periodicamente o contato entre 49 e 49a.

O pino 49a vai para a chave de seta, para a chave de alerta e também para a lâmpada do painel.

Quando o alerta está ligado, a chave interna conecta R e L ao 49a — todas as lâmpadas piscam juntas, esse R é lâmpadas da direita Right, e o L é de lâmpadas da esquerda, Left.

O detalhe é que a lâmpada do painel tem o outro lado ligado ao pino 15 do barramento, que só recebe +12 V com a chave ligada.

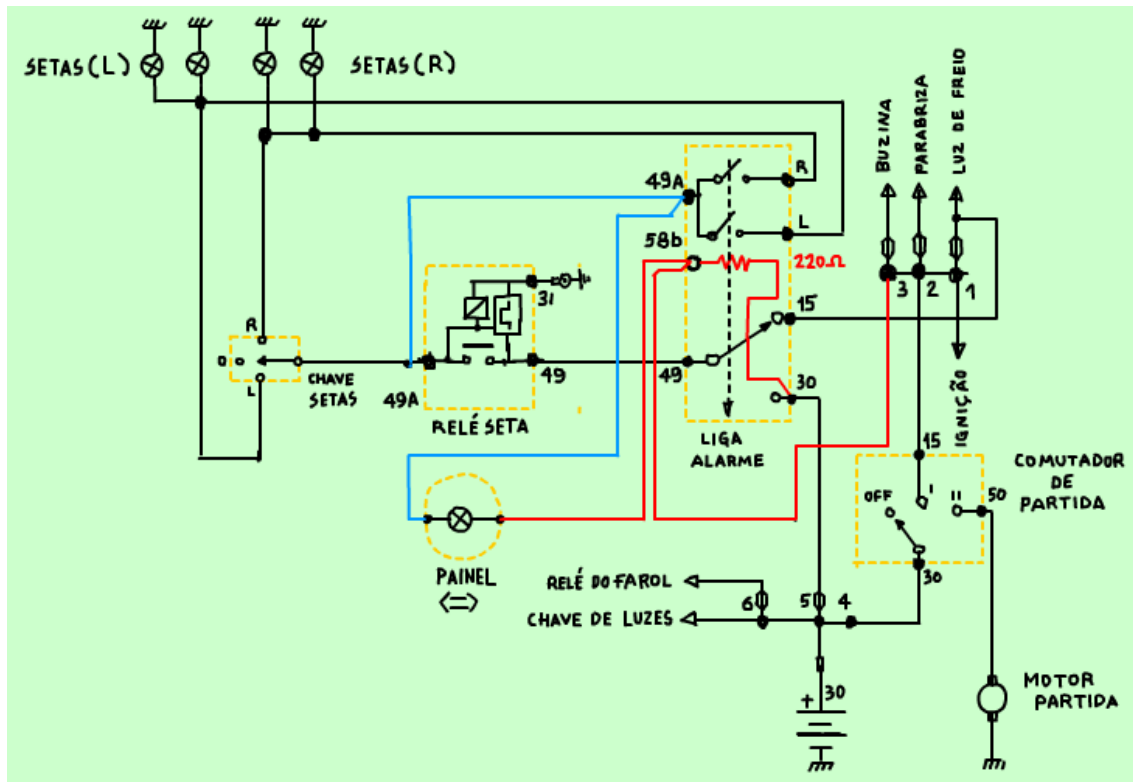
Portanto, com o carro desligado, ela **não acende** — e isto está correto para esse modelo de fusca, no diagrama diz 75/76!

Mas com o carro ligado, aí sim, ela pisca junto.

O segredo para a lâmpada do painel acender é que, quando o relé abre, surge um caminho de corrente que passa pela lâmpada do painel e segue através das lâmpadas externas: é uma corrente fraca o bastante para não acender as lâmpadas de seta do carro, mas é uma corrente suficiente para acender a lâmpada do painel, que é bem pequena.

Quando o relé fecha, o 49a fica positivo e a lâmpada do painel apaga — genial você não acha?

1.6. O circuito pós-77



A partir de 1977, o fusca mudou, aprimorou o sistema.

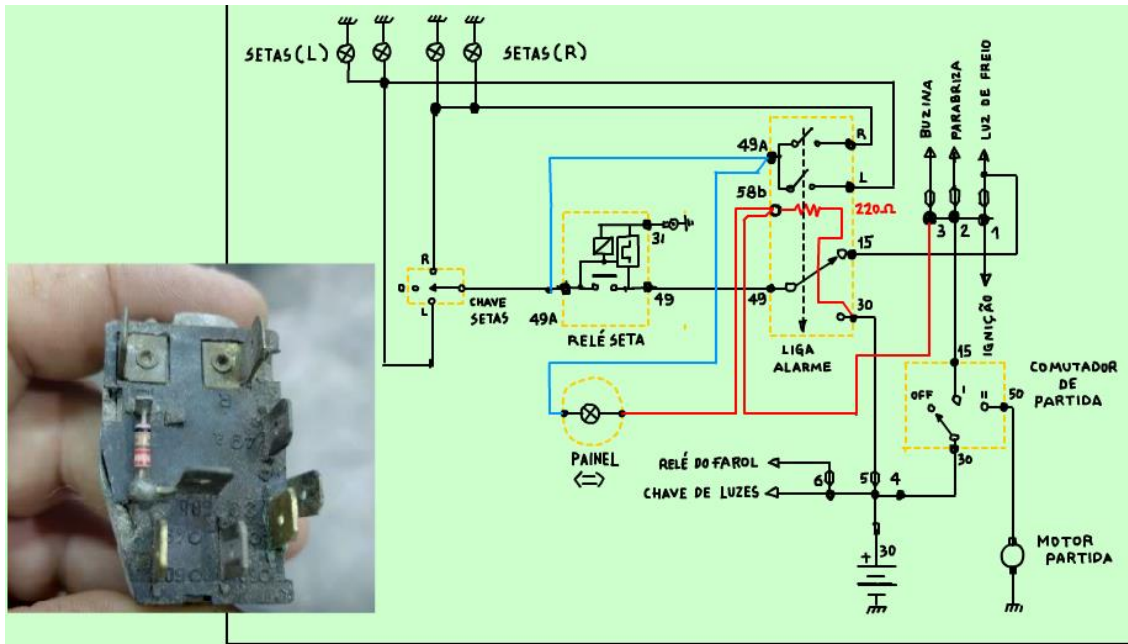
A nova chave de alerta ganhou o terminal 58b com uma **resistência de 220 kΩ** ligada ao pino 30.

Essa pequena modificação muda tudo!

Agora, com a chave fora da ignição, o pino 30 leva +12 V à resistência, que envia um leve positivo ao 58b, alimentando a lâmpada do painel.

Resultado: o painel pisca junto **mesmo com o carro desligado** — o que era fantástico ficou mais fantástico ainda.

1.7. A solução do problema



Decifrado o circuito, o defeito ficou evidente:

se a lâmpada não acende com o carro desligado, falta o +12 V que passa pela resistência de 220 ohm — a resistência queimou!

Foi só substituir e a lâmpada do painel voltou a piscar junto.

Com o carro ligado, o pino 15 já fornece +12 V, e a resistência deixa de ser necessária.

1.8. conclusão.



Arthurzinho: “Agora sim, tudo funcionando! Vou dar uma banda por aí!”

Professor Bairros: “A imaginação não tem idade. Mesmo em circuitos simples, há soluções geniais — como no sistema de alerta do nosso querido Fusquinha.

E lembre-se: sem o **diagrama elétrico**, tudo fica mais difícil.

Antes de consertar qualquer equipamento, **o primeiro passo é estudar o circuito!**”

1.9. Referência.

YOTUBE: <https://youtu.be/ogDCXq8X6s8>