

# Relês

Por [Diego Marcelo dos Santos](#)

Postado em: <http://www.infoescola.com/eletronica/rele/>

Tendo o surgimento em torno do século XIX o **Relê** tempo das centrais analógicas nas localidades mais remotas. Os Relês são considerados grandes membros, e até mesmo uma espécie de antepassados dos transistores. Lentos (ex: o relê demora mais de milésimo de segundo para fechar um circuito). Mesmo tendo estas desvantagens ainda encontramos alguns dispositivos que utilizam os relês.

## Funcionamento dos Relês

Podemos considerar o funcionamento dos Relês bem simples, eles trabalham da seguinte forma: quando uma corrente circula pela [bobina](#), esta cria um [campo magnético](#) que atrai um ou uma série de contatos fechando ou abrindo circuitos.

Ao cessar a corrente da bobina o campo magnético também cessa, fazendo com que os contatos voltem para a posição original. Os relês podem ter diversas configurações quanto aos seus contatos: podem ter contatos NA, NF ou ambos, neste caso com um contato comum ou central (C). Os contatos NA (normalmente aberto) são os que estão abertos enquanto a bobina não está energizada e que fecham, quando a bobina recebe corrente.

Os NF (normalmente fechado) abrem-se quando a bobina recebe corrente, ao contrário dos NA. O contato central ou C é o comum, ou seja, quando o contato NA fecha é com o C que se estabelece a condução e o contrário com o NF.

[vantagem](#) dos Relês em relação aos SCR (Silicon Controlled Rectifier - Retificador Controlado de Silício) e os Triacs (Triode for Alternating Current) é que o circuito de carga está completamente isolado do de controle, podendo inclusive trabalhar com tensões diferentes entre controle e carga. A desvantagem é o fator do desgaste, pois em todo o componente mecânico há uma vida útil, o que não ocorre nos Tiristores. Devem ser observadas as limitações dos relês quanto a corrente e tensão máxima admitida entre os terminais. Se não forem observados estes fatores a vida útil do relé estará comprometida, ou até a do circuito controlado.

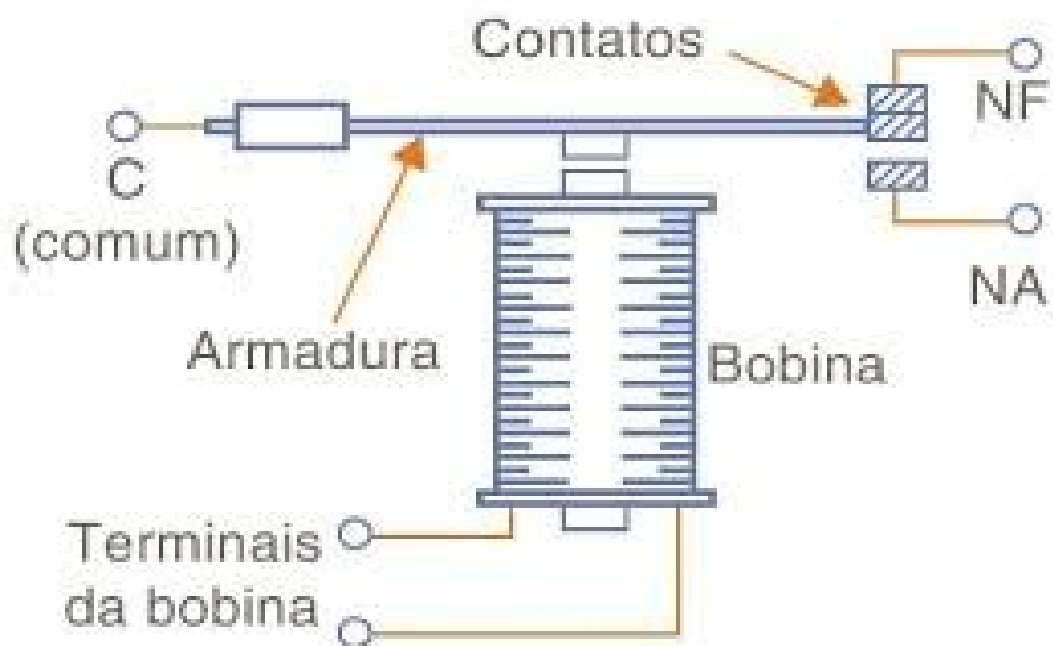
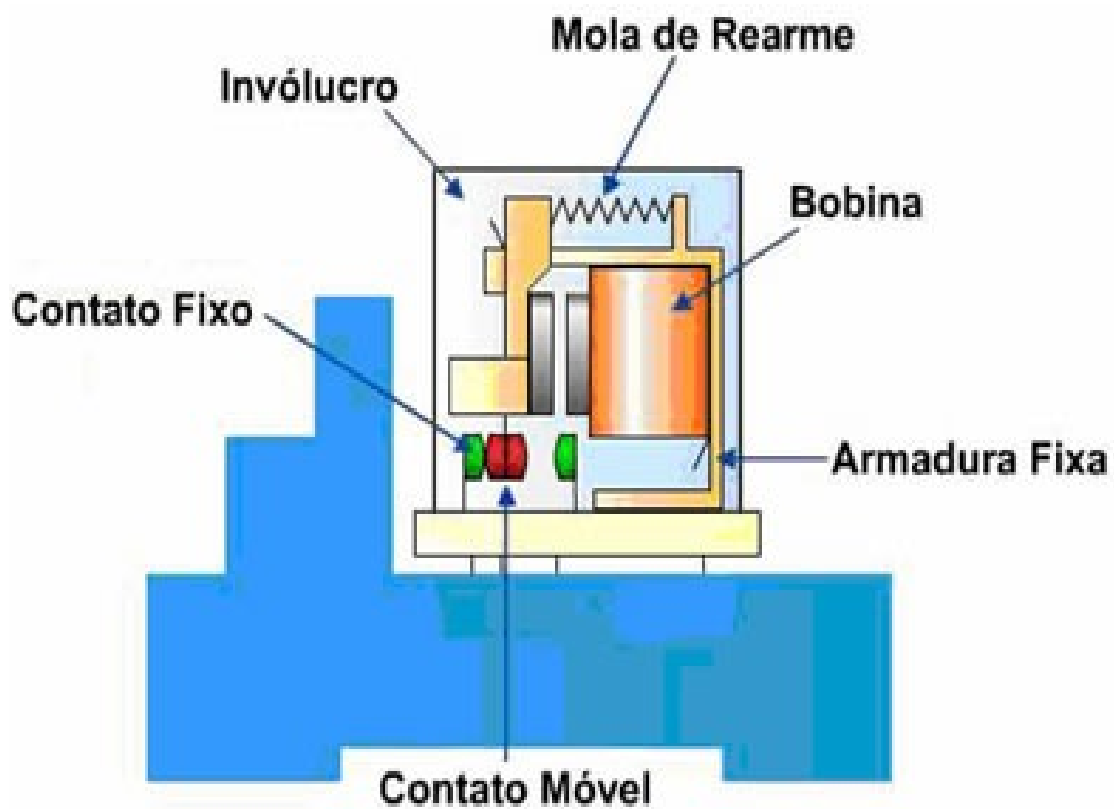
As partes que compõem um relé eletromecânico são:

- **Eletroímã (bobina)** - constituído por fio de cobre em torno de um núcleo de ferro macio que fornece um caminho de baixa relutância para o fluxo magnético;
- **Armadura de ferro móvel;**
- **Conjuntos de contatos;**
- **Mola de rearme;**
- **Terminais** - estes podem variar dependendo da aplicação.

Fontes:

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Relé>

<http://www.angelfire.com/on/eletron/rele.html>



## Relês(Relay) na informática

Carlos E. Morimoto criou 26/jun/2005 às 22h03

A história da informática nos remete ao final do século XIX. Na época dos nossos tataravôs, os computadores já existiam, apesar de extremamente rudimentares. Eram os computadores mecânicos, que realizavam cálculos através de um sistema de engrenagens, acionado por uma manivela ou outro sistema mecânico qualquer. Esse tipo de sistema, comum na forma de caixas registradoras, predominou até o início da década de 70, quando as calculadoras portáteis se popularizaram.

No final do século XIX, surgiu o relê, um dispositivo eletromecânico, formado por um magneto móvel, que se deslocava unindo dois contatos metálicos. O relê foi muito usado no sistema telefônico, no tempo das centrais analógicas. Nas localidades mais remotas, algumas continuam em atividade até os dias de hoje.

Os relês podem ser considerados como uma espécie de antepassados dos transístores. Suas limitações eram o fato de serem relativamente caros, grandes demais e, ao mesmo tempo, muito lentos: um relê demora mais de um milésimo de segundo para fechar um circuito.

Apesar de tudo isso, os relês são usados até hoje em alguns dispositivos. Um exemplo são os modems discados, onde o relê é usado para ativar o uso da linha telefônica, ao discar. Eles são usados também em estabilizadores e nobreaks (geralmente nos modelos de baixo custo), onde são os responsáveis pelos "clicks" que você ouve durante as variações de tensão.

O fato de usar relês e fazer barulho, não é um indício de qualidade do estabilizador ou nobreak (muito pelo contrário), mas infelizmente muitas pessoas associam isso com o fato do aparelho estar funcionando, o que faz com que produtos de baixa qualidade continuem sendo produzidos e vendidos.

Por Carlos E. Morimoto. Revisado 26/jun/2005 às 22h03.

## Relés automotivos

São muitos modelos existentes no mercado hoje, eles são especiais porque seu desenho e tecnologia são específicos para carros de passeio, carga e embarcações.

Normalmente são relés de corrente alta, nas tensões de 12V e 24V, alguns com proteções em suas bobinas utilizando diodos e resistores.

São muitos os modelos com fixações laterais ou de topo, são reles para controle de faróis, limpadores de para-brisas, lanternas, moto-ventiladores, iluminação, alarmes, motor de partida e outros.

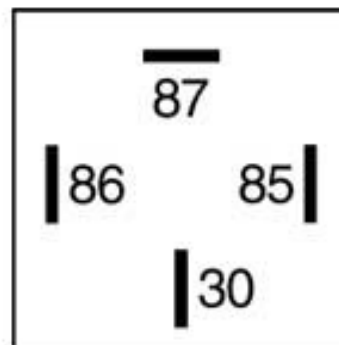
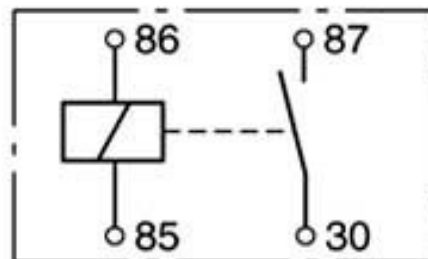






### Descrição

Dispositivo eletrônico adotado para diversas funções, exemplo: Setas - (Função pisca-pisca); Temporizador de para-brisa; Temporizador de vidros elétricos; Auxiliar para acionamentos de itens de grande consumo elétrico como por exemplo: Ar condicionado, Bomba elétrica; Buzina, etc...



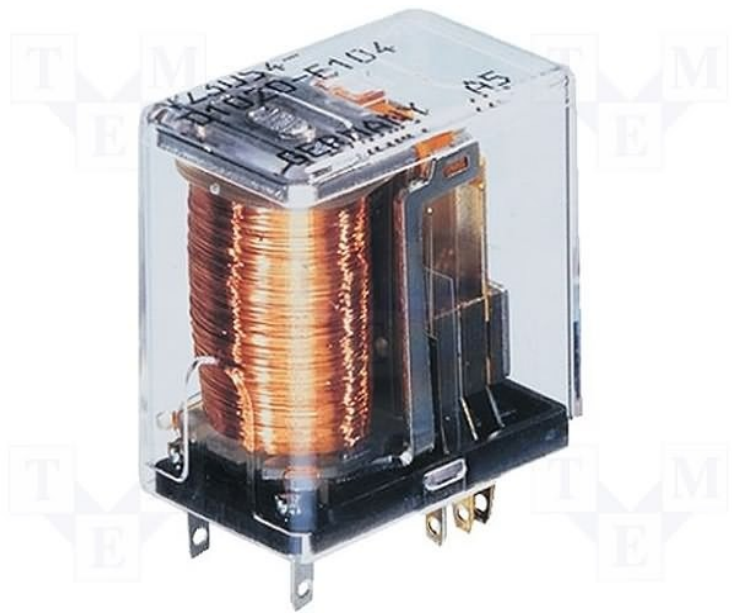
## Relés para aplicação na área industrial

Atualmente existem diversas empresas que utilizam relés desenvolvidos para aplicação em P Cis (eletrônica convencional) em ambientes industriais, adaptando esta aplicação através de bases/soquetes.

Porém é importante notar que quando aplicado em um ambiente industrial, onde se exige uma fácil reposição e manutenção, estes tipos de terminais facilmente danificam-se e podem causar problemas de mau contato e diversos outros tipos de falhas nas reposições futuras.

Para aplicações industriais, seja qual for sua natureza, é indicada a aplicação de relés com terminais tipo Faston em conjunto com suas bases por serem projetados para resistir a este tipo de operação e ambiente.







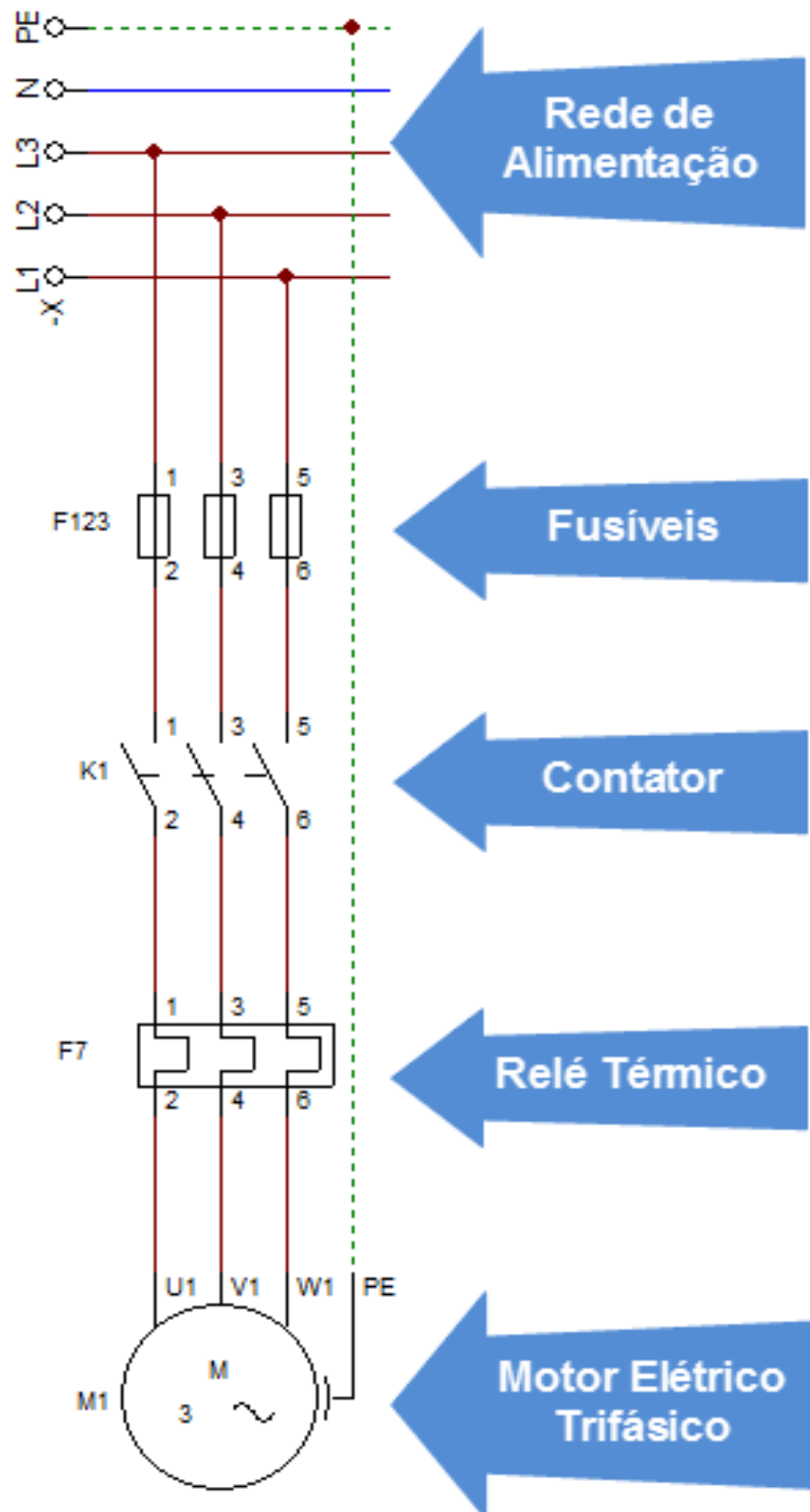


**Relé Industrial miniatura terminal tipo Faston** - foto Reles cedida pela Comat Releco do Brasil - Fonte: Wikipédia, a enciclopédia livre

## Relés para aplicação nas instalações elétricas

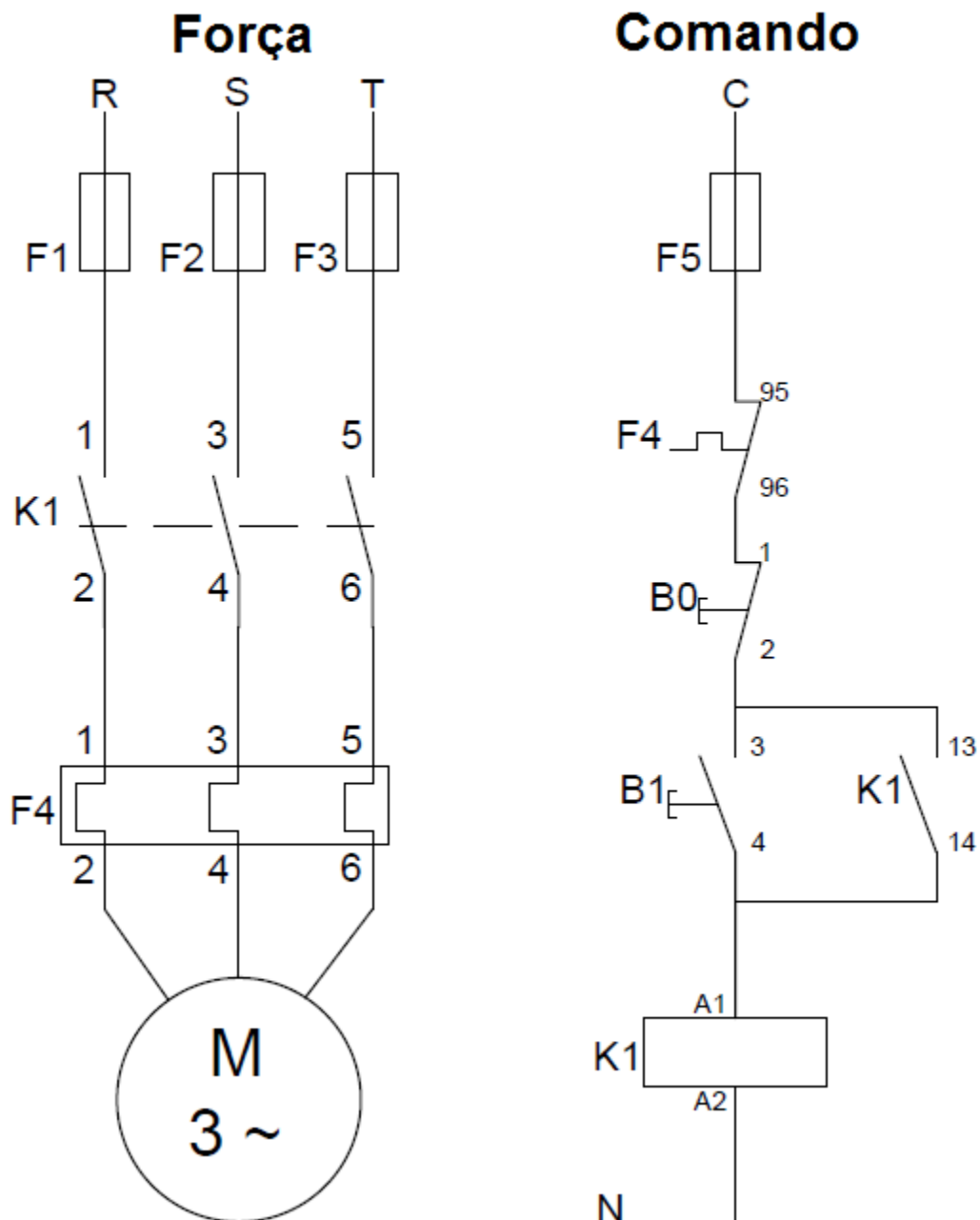
São modelos utilizados na iluminação residencial e pública, instalações de máquinas, motores etc..

### 1. Comando de motor trifásico



## 2. Comando de motor trifásico - Circuito de força e circuito de comando

### Partida direta sem reversão



### 3. Relés utilizados em postes de iluminação pública

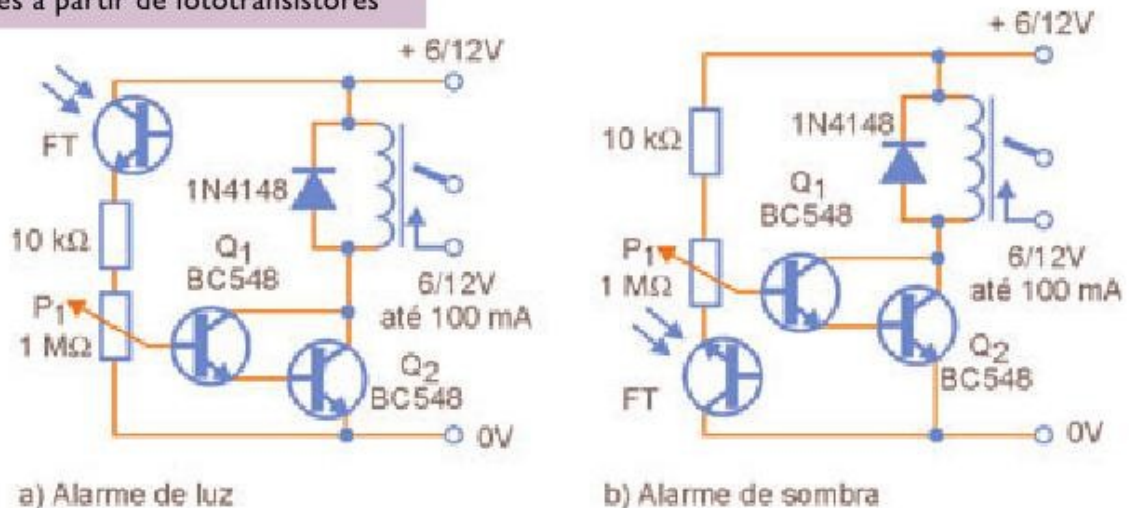


## Relés para aplicação em controles remotos

### 1. Sistemas de alarmes: a) com luz b) com sombra

16

Circuitos utilizados para acionar relés a partir de fototransistores



### 2. Alarme com acionamento por controle remoto

Este alarme utiliza sensores do tipo normalmente fechado, mas também pode ser agregado um sensor infravermelho de presença, encontrado geralmente em alarmes comerciais.

O acionamento do alarme é feito através de um controle remoto de portão. No caso do autor, foi usado um controle remoto RCA1 ou Trai, no entanto qualquer um que funcione com 12 V pode ser empregado.

O relé K3 é o relé do receptor do controle remoto. Com os valores de C1 e R1 sugeridos no texto, o alarme ficará acionado por aproximadamente 19 minutos após o disparo.

O SCR serve para evitar que o alarme fique disparado ininterruptamente em caso de falha de um sensor.

Se, por exemplo, foi usado um sensor magne a porta for aberta e assim permanecer, o alarme desligará após decorridos 19 minutos. Se ela for fechada, ele rearmará e será disparado quando for aberta novamente.

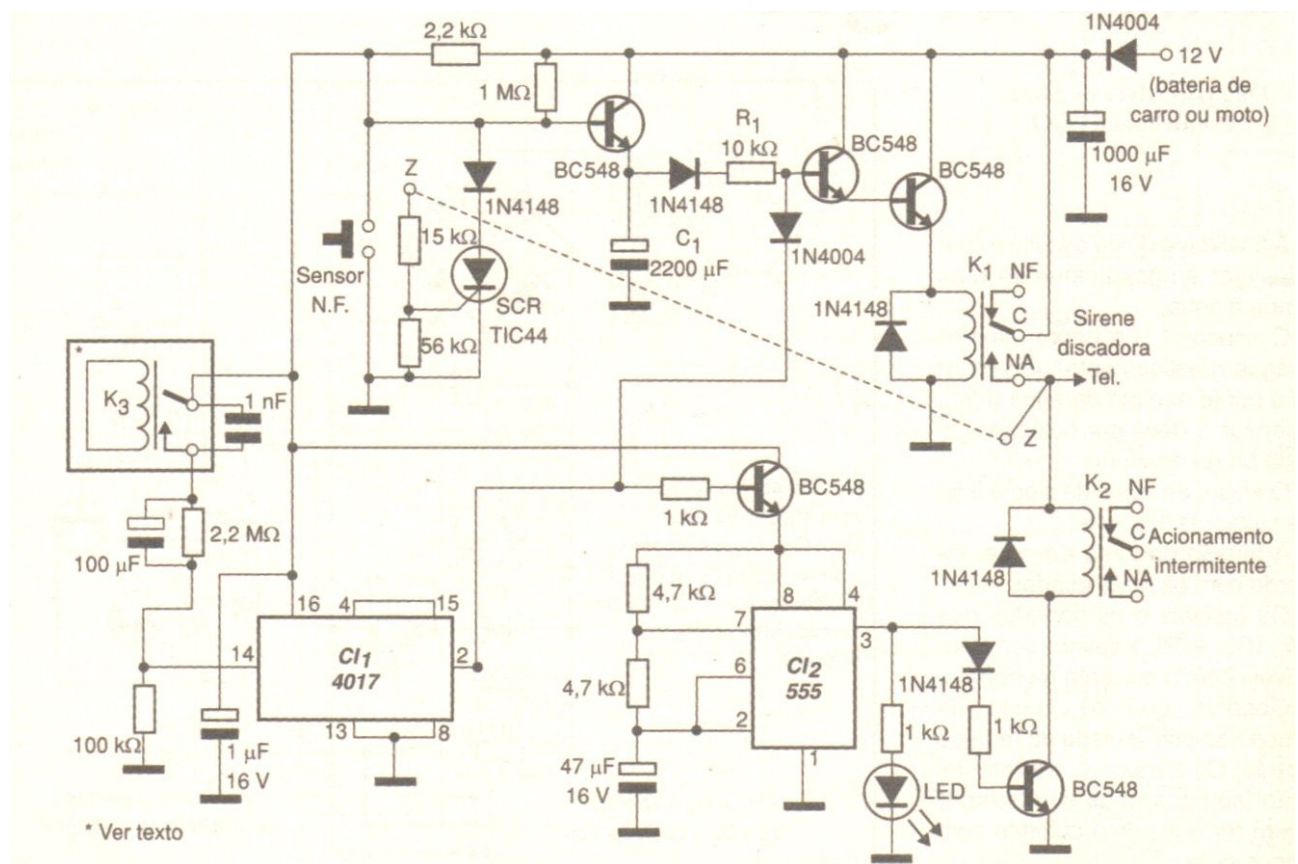
Quando o LEO está piscando, o alarme está funcionando. Com o LED apagado, o alarme estará bloqueado. Os contatos do relé K1 podem ser usados para

acionar uma sirene e uma disca Dora telefônica.

Os terminais do relés K podem ser empregados para acionar algumas lâmpadas da casa, que ficarão piscando, ou então qualquer outro aparelho de forma intermitente.

Os relés K1 e 1<2 são do tipo com bobina de 12 V com um contato reversível e corrente máxima de 10 amperes. ci1 é um circuito integrado 4017 e C12 um circuito integrado 555.

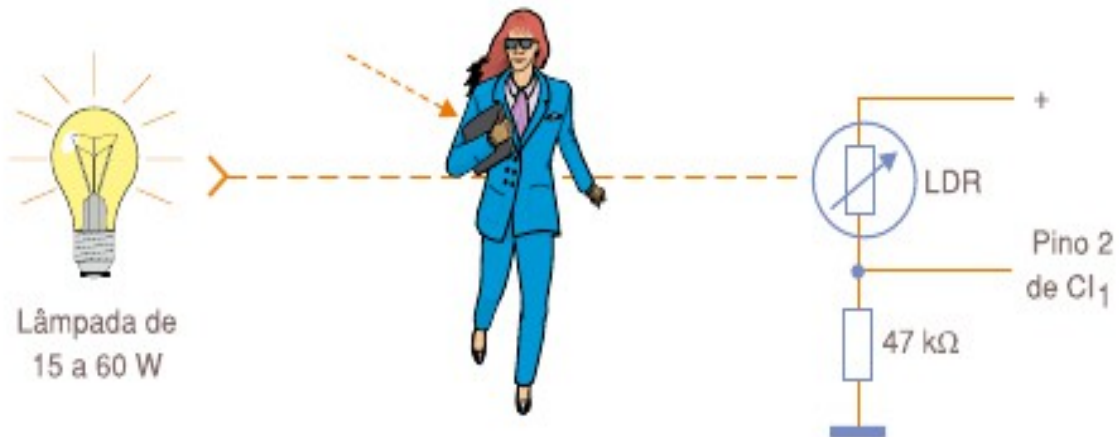
Fonte: <http://eletronicos.etc.br/alarme-com-acionamento-por-controle-remoto/>



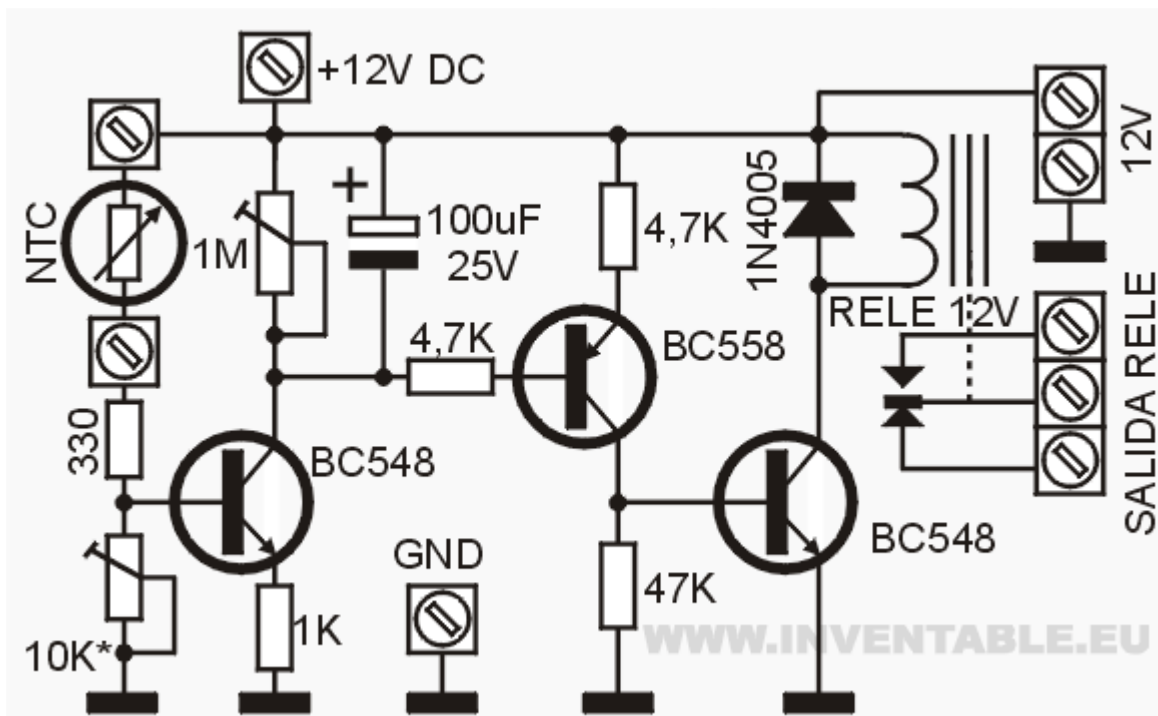
### 3. Disparador de alarme remoto

Disparando alarme quando uma pessoa passa.

7



### 4. Rele acionado por temperatura



Fonte: <http://labdegaragem.com/forum/topics/rele-acionado-por-temperatura?page=3&commentId=6223006%3AComment%3A270514&x=1>

## A História do Relé



**Joseph Henry** - Fonte: Wikipédia, a enciclopédia livre

A história do relé começou com os estudos de **Joseph Henry** cientista norte americano em 1830, enquanto construía eletroímãs, descobriu o fenômeno eletromagnético chamado indução electromagnética ou auto-indutância e a indutância mútua.

O seu trabalho foi desenvolvido independentemente de Michel Faraday, mas é a este último que se atribuí a honra da descoberta por ter publicado primeiro as suas conclusões.

A Henry também é creditada a invenção do motor elétrico, embora mais uma vez, não tenha sido o primeiro a registrar a patente.



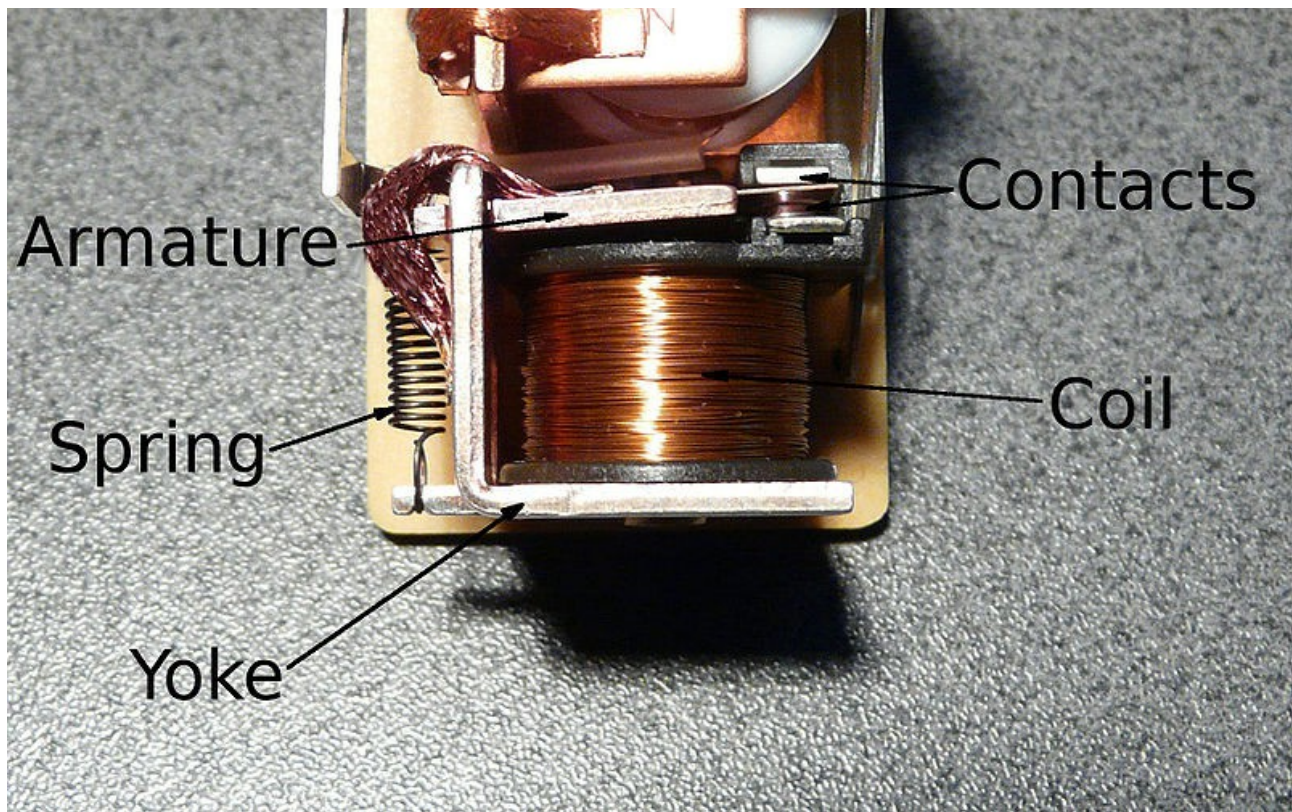
Seus estudos acerca do relê eletromagnético foram a base do telegráfo elétrico, inventado por Morse e Wheatstone.

Mais tarde provou que as correntes podem ser induzidas à distância, magnetizando uma agulha com a ajuda de um relâmpago a 13 quilômetros de distância.

Em 1832, Henry tornou-se professor de Física no *College of New Jersey*, mais tarde conhecido como Universidade de Princeton.

Foi Professor na Academia de Albany (EUA) e o primeiro diretor do Instituto Smithsonian, de 1846 até à sua morte, 32 anos depois. À frente deste Instituto, desempenhou importantíssimo papel no desenvolvimento da ciência norte-americana.

Após a sua morte, a unidade de **indutância** ou resistência indutiva no Sistema Internacional (**SI**), foi batizada de **Henry**, em reconhecimento do seu trabalho.



Componentes de um relé eletromecânico

Autor desta apresentação em PDF: Antonio Carlos de Almeida

URL: [www.almhpg.com](http://www.almhpg.com)

e-mail: [tonical@almhpg.com](mailto:tonical@almhpg.com)

Postado em: 14/10/2014