

---

# Redução do Arco Eléctrico

## Trabalho Individual – Parte Experimental

### Aviso de Segurança

Não exceda a tensão indicada para a alimentação de 5V do circuito. Nunca experimente o transitório sem nenhum componente na malha de atenuação do surto. Não estabeleça contacto com o circuito durante a ocorrência dos transitórios.

Quando registar as formas de onda pedidas deve chamar o Professor presente no laboratório para que seja registado o campo VERIFICAÇÃO PELO PROFESSOR.

### Objectivos

Verificar experimentalmente a existência de arco eléctrico e da oscilação amortecida.

### Trabalho Prático

#### Equipamento utilizado

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| - Fonte de alimentação       | - Solenóide (1000 ou de 2000 espiras) com núcleo de ar |
| - Relé auxiliar de comutação | - Resistência de 1 k $\Omega$                          |
| - Gerador de sinais          | - Condensador de poliéster de 0,22 $\mu$ F             |
| - Osciloscópio               |  |

### Experiências

Para as duas montagens seguintes, **R** e **RC**, registe a forma de onda obtida com indicação dos limites de tensão e do tempo de descarga.

Ligue o gerador de sinais à bobina de chamada do relé auxiliar de comutação e o lado dos contactos ao circuito. Configure o gerador de sinais para saída em forma de onda quadrada, amplitude máxima e frequência 0.5 Hz. Desta forma, o transitório será repetido a cada 2 segundos o que permite a fácil visualização da correspondente forma de onda de tensão. Ligue os terminais da bobina ao canal 1 do osciloscópio.

## Descarga indutiva sobre carga resistiva R

Monte o circuito referente à figura 1. Neste circuito a malha para dissipação da energia armazenada na bobina é conseguida com a colocação de resistência em paralelo com a bobina.

Coloque, inicialmente, a base de tempo do osciloscópio em **50  $\mu\text{s}/\text{Div}$**  e a escala de tensão em **50 V/Div**, utilize o atenuador **x10** da ponta de prova. Configure o trigger para o **canal 1** em modo **normal**, com nível de disparo próximo de **-10 V** (devido ao factor de x10 corresponde a -100 V) e com **slope** negativo. Se necessário, reajuste a base de tempo e o nível de disparo para obter uma melhor visualização da forma de onda.

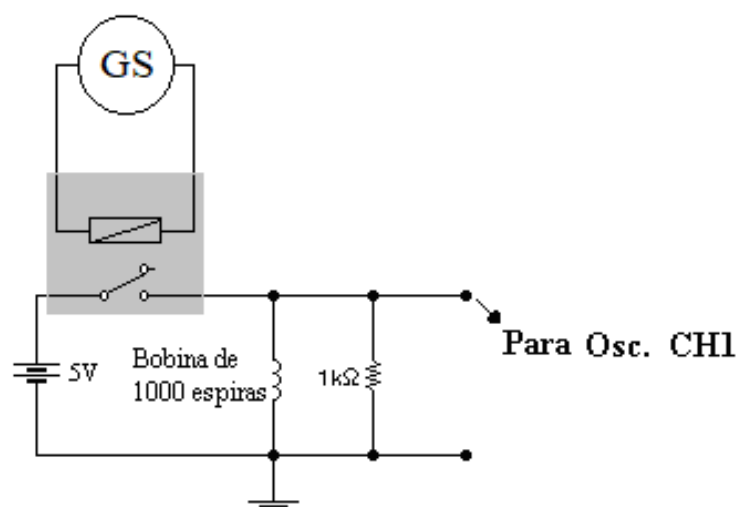


Fig. 1 Circuito para redução da sobre-tensão de ruptura com carga R



(R) VERIFICAÇÃO PELO PROFESSOR

## Descarga indutiva sobre carga resistiva e capacitiva RC

Monte o circuito referente à figura 2. Neste circuito, a malha para dissipação da energia armazenada na bobina e amortecimento do surto de tensão é conseguido com o paralelo da resistência com o condensador.

Em relação à configuração da base de tempo e do trigger do osciloscópio que utilizou na montagem anterior aumente a base de tempo e aproxime o nível de disparo de zero de forma a ser visível a oscilação amortecida da tensão aos terminais da bobina.

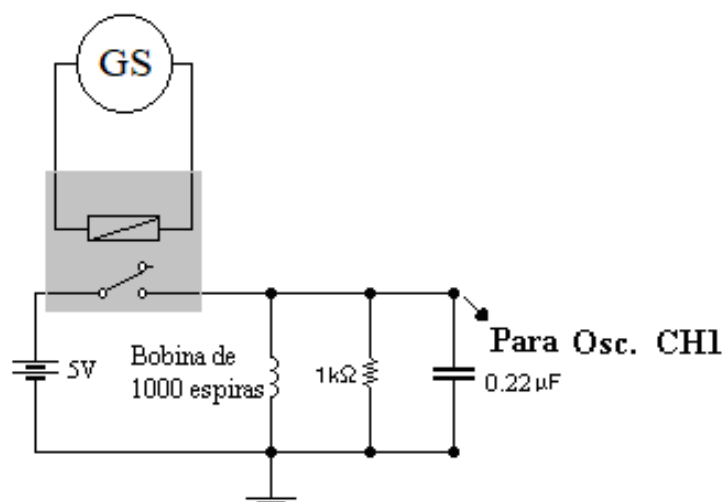
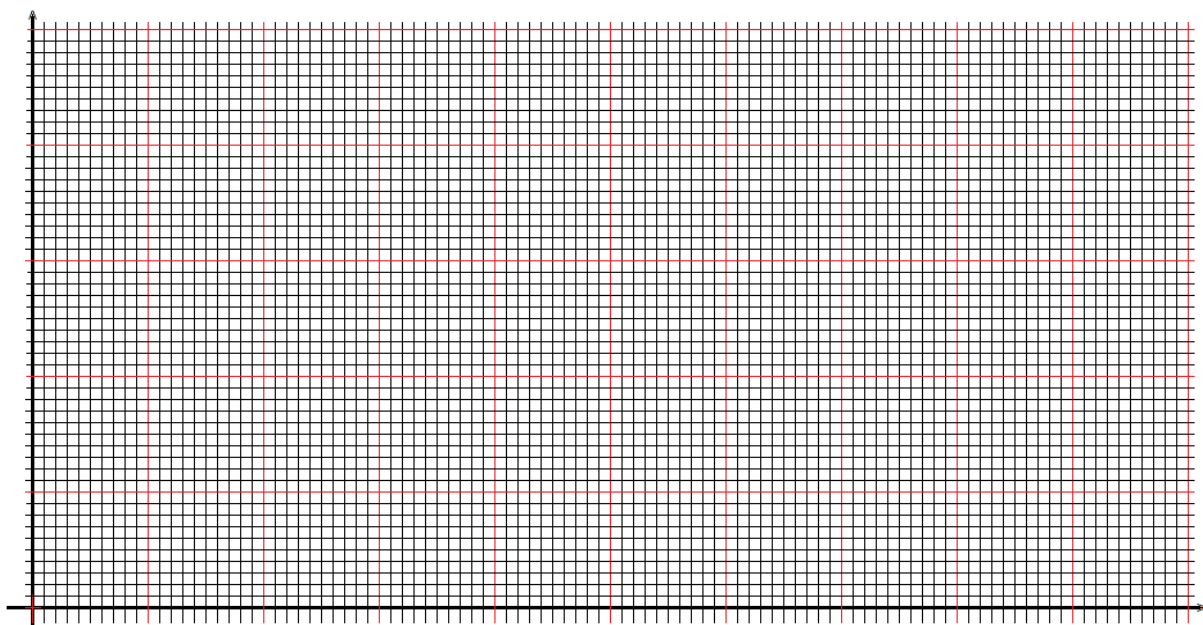


Fig. 2 Circuito para redução da sobre-tensão de ruptura com carga RC



(RC) VERIFICAÇÃO PELO PROFESSOR