



**ELE-T-1-23**

**Nome:** Pedro Henrique Bachiega

**Data:** 30/05/2023

**Atividade somativa sobre Comportamento dos  
capacitores em corrente continua**

# Introdução

Os capacitores são componentes eletrônicos essenciais encontrados em circuitos elétricos e eletrônicos, mesmo em sistemas alimentados por corrente contínua. Embora sejam geralmente associados a correntes alternadas, é fundamental entender como eles se comportam nesse tipo de corrente. Neste trabalho, exploraremos o funcionamento dos capacitores em corrente contínua, discutindo suas propriedades, características e aplicações práticas. Abordaremos tópicos como carga e descarga de capacitores, tempo de resposta, comportamento em circuitos série e paralelo, além de destacar algumas aplicações importantes.



## Propriedades e Características dos Capacitores:

Os capacitores consistem em dois condutores separados por um material isolante chamado dielétrico. Eles têm a capacidade de armazenar energia elétrica em um campo elétrico criado entre as placas condutoras.

**Capacitância:** A capacitância é uma medida da capacidade de um capacitor de armazenar cargas elétricas e é representada pela letra  $C$ . Ela depende da área das placas condutoras, da separação entre elas e das características do dielétrico. A unidade de medida da capacitância é o farad (F).

## Tensão de Isolamento:

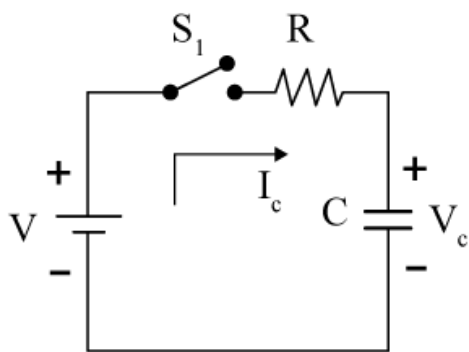
A tensão de isolamento é a tensão máxima que um capacitor pode suportar antes que ocorra uma falha no dielétrico. Essa tensão está relacionada à espessura e às propriedades isolantes do dielétrico. É importante respeitar a tensão de isolamento especificada para evitar danos ao capacitor.

## Carga e Descarga de Capacitores em Corrente

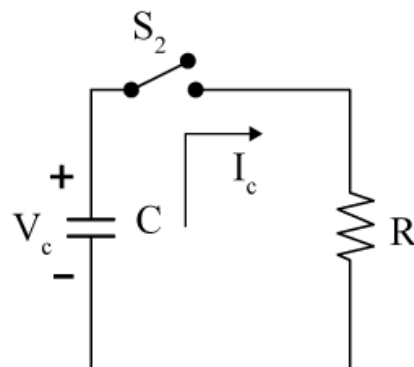
### Contínua:

Durante o processo de carga de um capacitor em um circuito de corrente contínua, a corrente flui para a placa positiva do capacitor, aumentando gradualmente a carga armazenada. A relação entre a corrente e a tensão é descrita pela lei de Ohm modificada:  $I = C * (dV/dt)$ , onde  $I$  é a corrente,  $C$  é a capacitância e  $dV/dt$  é a taxa de variação da tensão.

Ao desconectar uma fonte de alimentação de um capacitor carregado, ele começa a se descarregar. Durante o processo de descarga, a corrente flui da placa positiva para a placa negativa, reduzindo gradualmente a carga armazenada. A relação entre a corrente e a tensão durante a descarga é semelhante ao processo d



**CARGA**



**DESCARGA**

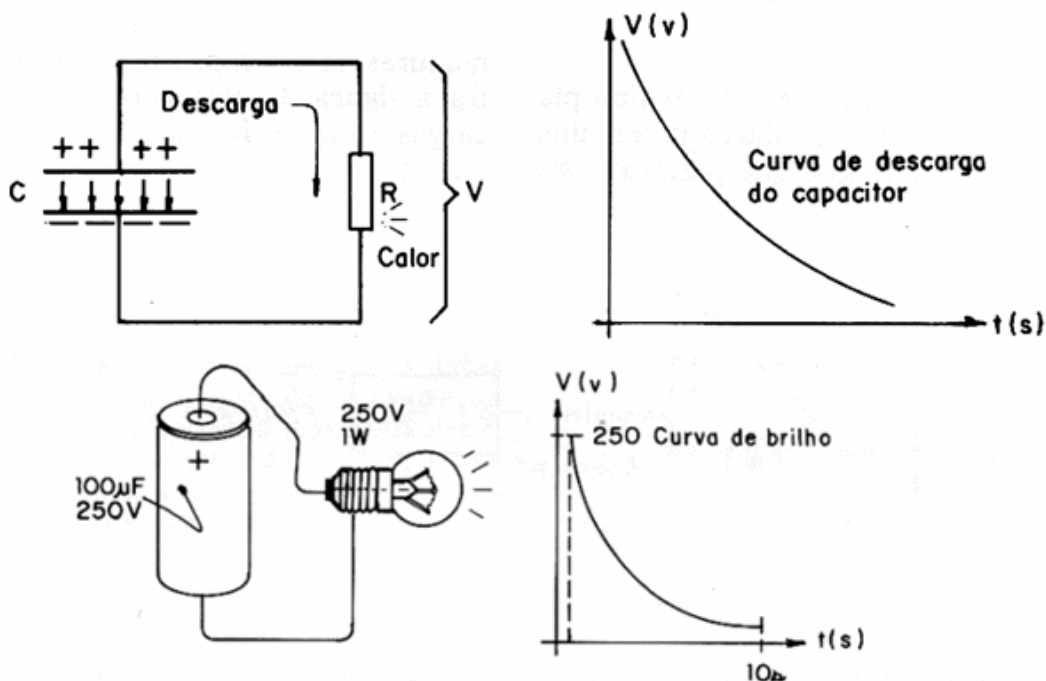
## Comportamento em Circuitos Série e Paralelo:

Quando capacitores são conectados em série, a carga é a mesma em todos os capacitores, enquanto a tensão total é dividida entre eles. A capacitância equivalente em um circuito com capacitores em série é calculada pela inversa da soma dos inversos das capacitâncias individuais.

Quando capacitores são conectados em paralelo, a tensão é a mesma em todos os capacitores, enquanto a carga total é a soma das cargas individuais. A capacitância equivalente em um circuito com capacitores em paralelo é a soma das capacitâncias individuais.

## Armazenamento de Energia:

Os capacitores são usados para armazenar energia em sistemas de corrente contínua, como veículos elétricos, sistemas de alimentação ininterrupta (UPS) e dispositivos eletrônicos portáteis. Eles são capazes de fornecer energia rapidamente quando necessário.



## Conclusão:

Os capacitores possuem um papel muito importante em circuitos de corrente contínua, mesmo que seja comum serem associados a correntes alternadas. Eles têm a capacidade de armazenar energia elétrica e apresentam comportamentos diferentes durante os processos de carga e descarga. Além disso, a configuração em circuitos em série ou paralelo afeta suas propriedades e valores de capacitância equivalente. Compreender o comportamento dos capacitores em corrente contínua é essencial para projetar e solucionar problemas em uma ampla leva de circuitos e aplicações práticas.

### **FONTES:**

[https://dfi.ufla.br/alexandrecotta/wp-content/uploads/NotaAula\\_Circuito-de-corrente-alternada.pdf](https://dfi.ufla.br/alexandrecotta/wp-content/uploads/NotaAula_Circuito-de-corrente-alternada.pdf)

<https://materialpublic.imd.ufrn.br/curso/disciplina/2/20/8/8>

<https://www.voltimum.com.br/sites/www.voltimum.com.br/files/pdflibrary/capacitor em ca 26.pdf>