

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

JULIANA APARECIDA BORGES
MARIA CLARA MIRANDA DE SÁ

RELATÓRIO 04

Capacitores

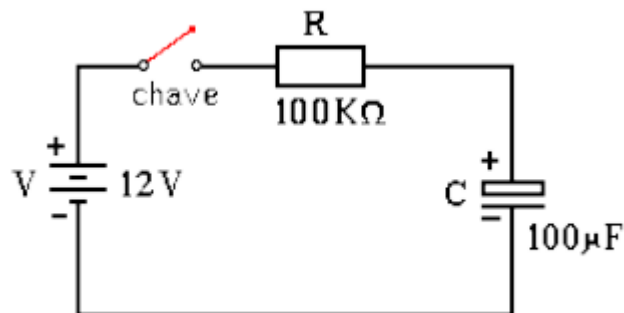
MINAS GERAIS
2022

INTRODUÇÃO

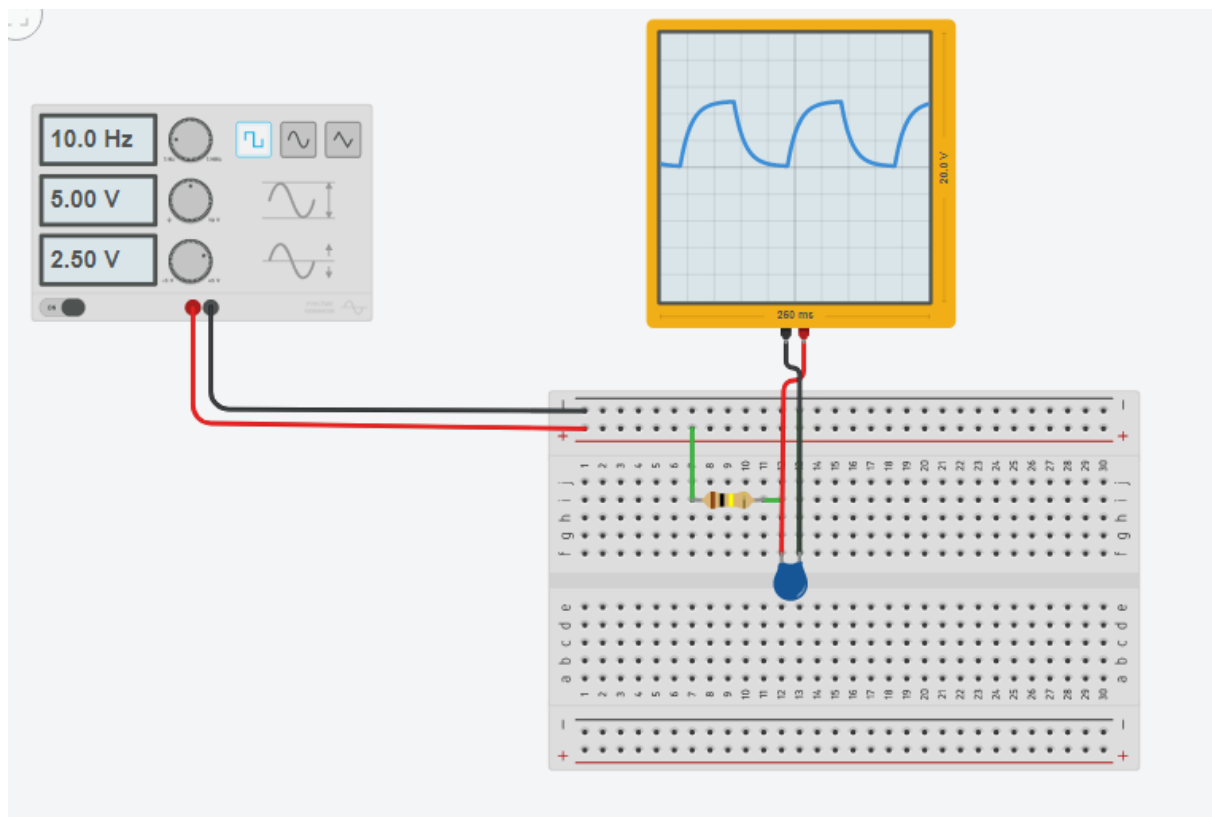
Neste relatório iremos abordar sobre os capacitores, que são dispositivos que consistem em um meio dielétrico envolvido por armaduras metálicas, usados para armazenar cargas elétricas. Também vamos falar sobre a unidade de medida de um capacitor, ou seja, o Farad. Vamos associar capacitores em série e em paralelo, bem como calcular a sua reatância capacitiva. Por fim, vamos analisar o tempo de carga e descarga, observando as formas de onda que ocorrem em uma determinada tensão.

DESENVOLVIMENTO

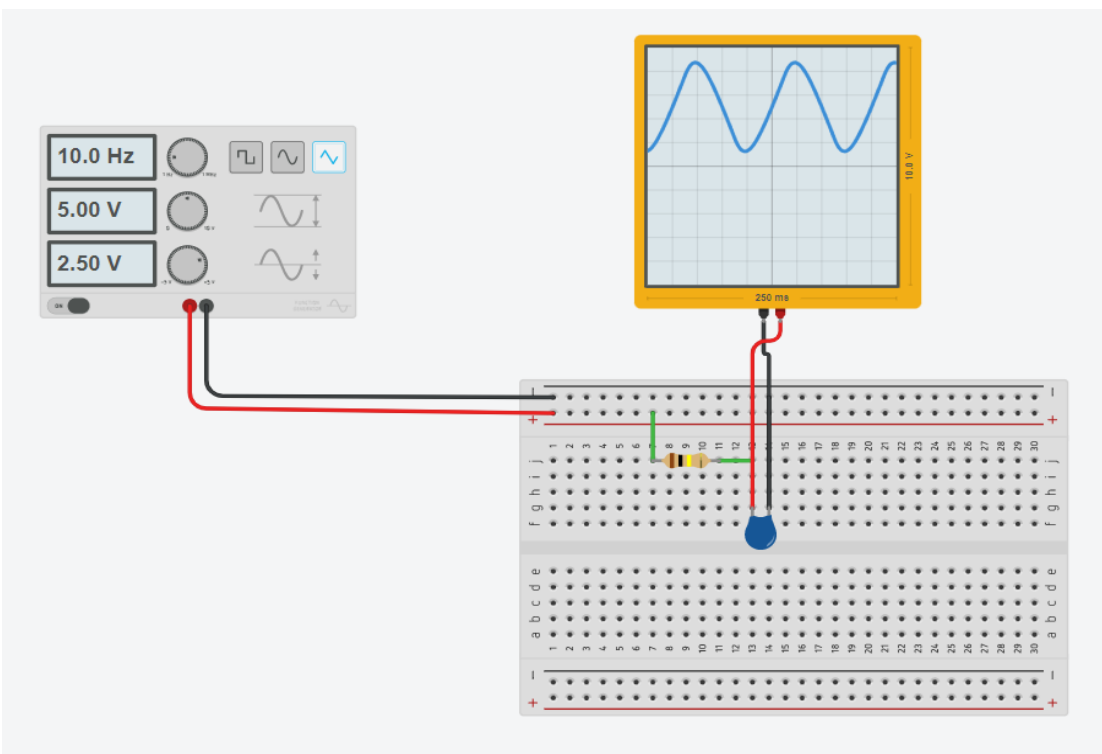
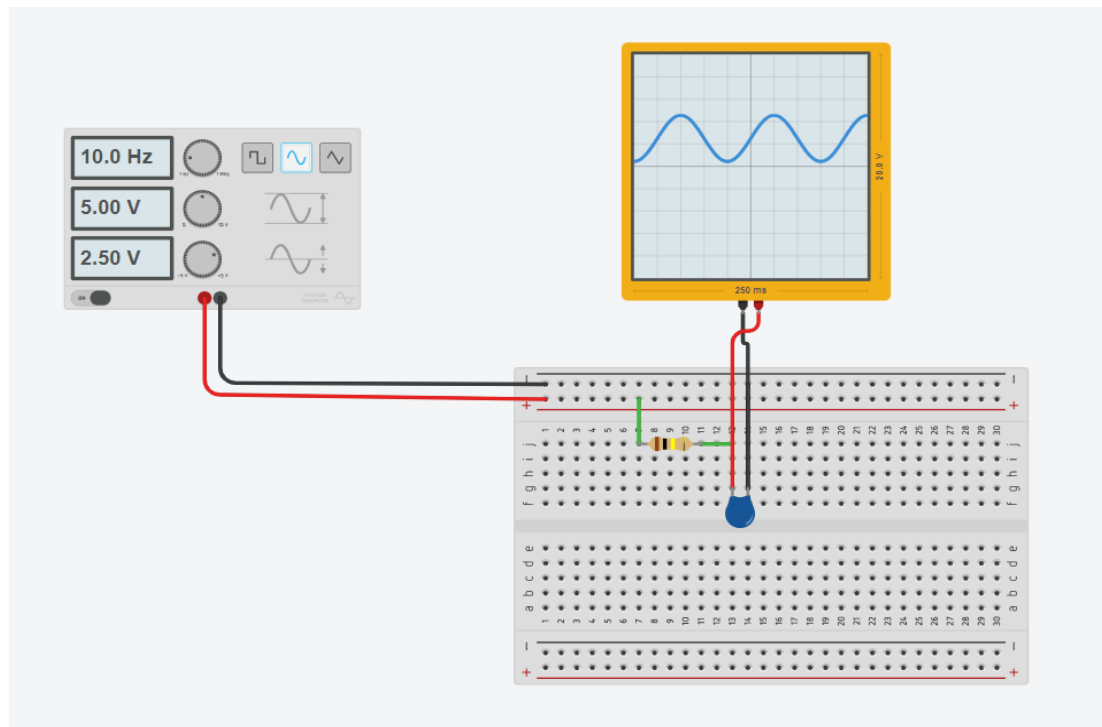
Atividade: Tivemos que montar o seguinte circuito



Usando o TinkerCad substituímos a fonte de energia de 12V por um gerador de função, selecionando uma onda quadrada e com frequência de 10 Hz, 5V de amplitude e um deslocamento CC de 2,5 V. E também colocamos um osciloscópio para observar a forma de onda no capacitor. Resultado abaixo:

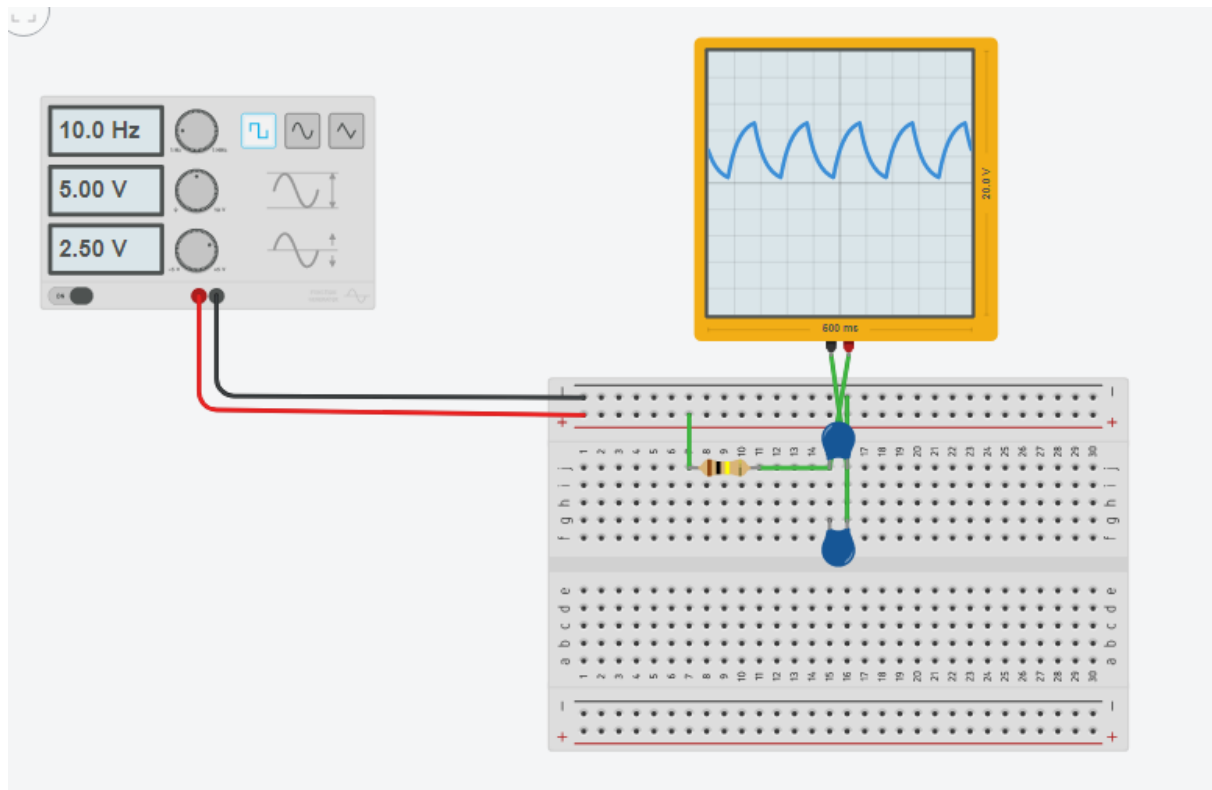


Extraímos também outras formas de onda, abaixo:

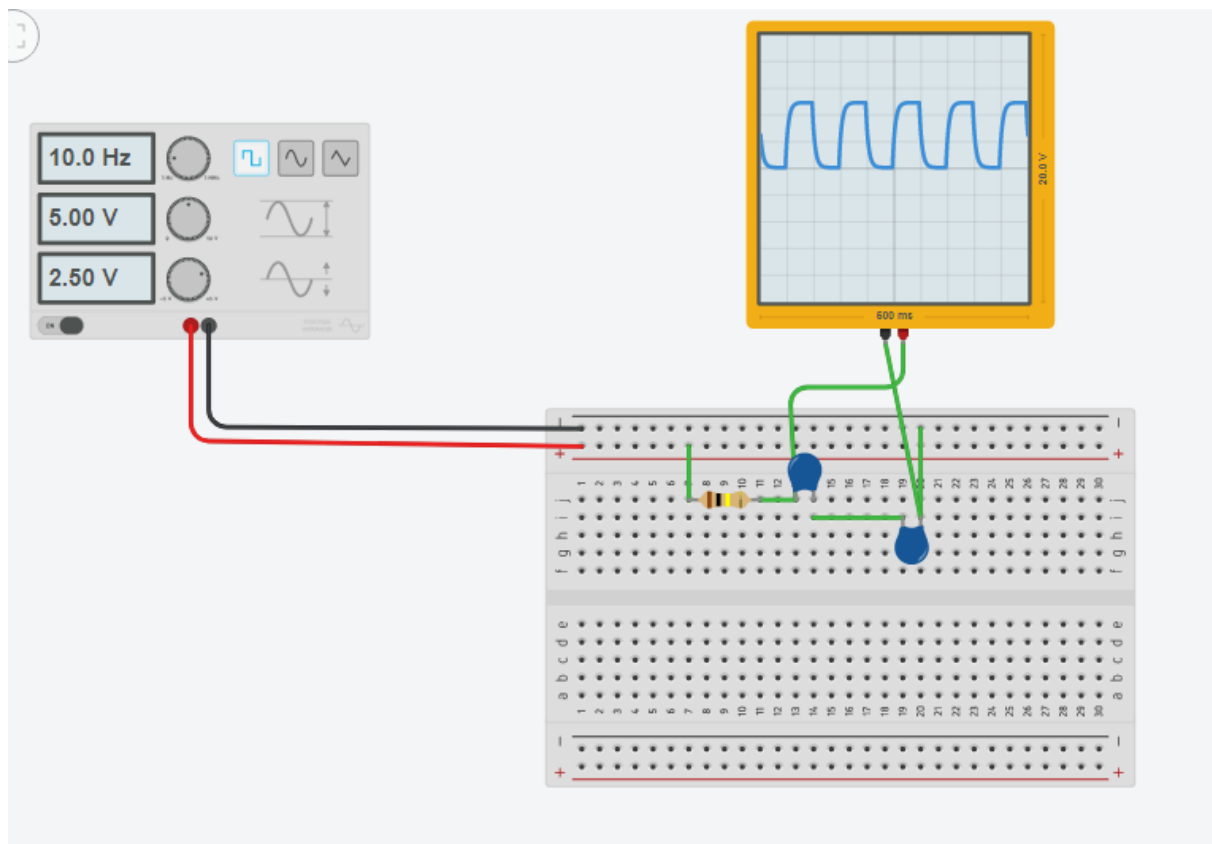


Logo em seguida adicionamos capacitores em série e em paralelo e observamos o que acontece.

Capacitores em paralelo;



Capacitores em série:



E por último fizemos dois cálculos da reatância capacitiva, o primeiro com a frequência que usamos no circuito e o segundo com a frequência de 60 Hz. Cálculos abaixo:

Primeiro:

$$X_c = 1 / (2 \cdot \pi \cdot 10 \cdot 0,0000001) \\ = 159154.94$$

Segundo:

$$X_c = 1 / (2 \cdot \pi \cdot 60 \cdot 0,0000001) \\ = 26525.82$$

CONCLUSÃO:

Ao realizar este relatório, concluímos que os capacitores são um importante componente. Quando ligados a uma diferença de potencial, um campo elétrico forma-se entre suas placas, fazendo com que os capacitores acumulem cargas em seus terminais, uma vez que o dielétrico(isolante elétrico) em seu interior dificulta a passagem das cargas elétricas através das placas. Também com a realização desse trabalho, podemos entender que os capacitores levam um pequeno tempo para serem carregados completamente, porém sua descarga geralmente é rápida.