

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES

Dionatas Santos Brito

CIRCUITOS RETIFICADORES COM E SEM FILTRO CAPACITIVO  
UTILIZANDO O QUCS (Quite Universal Circuit Simulator)

Vitória, 05 de outubro de 2020

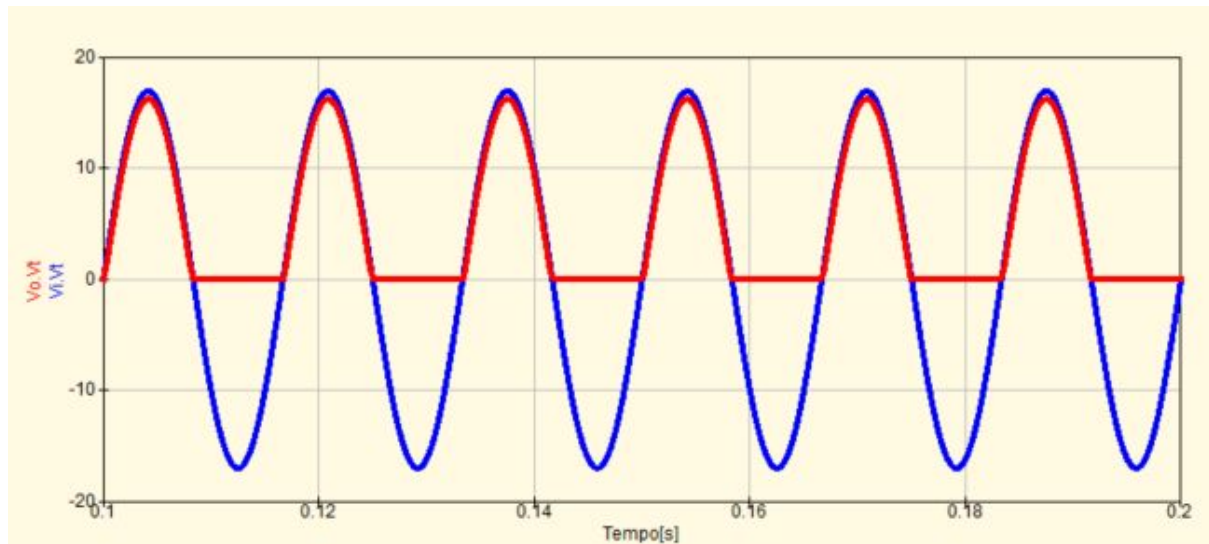
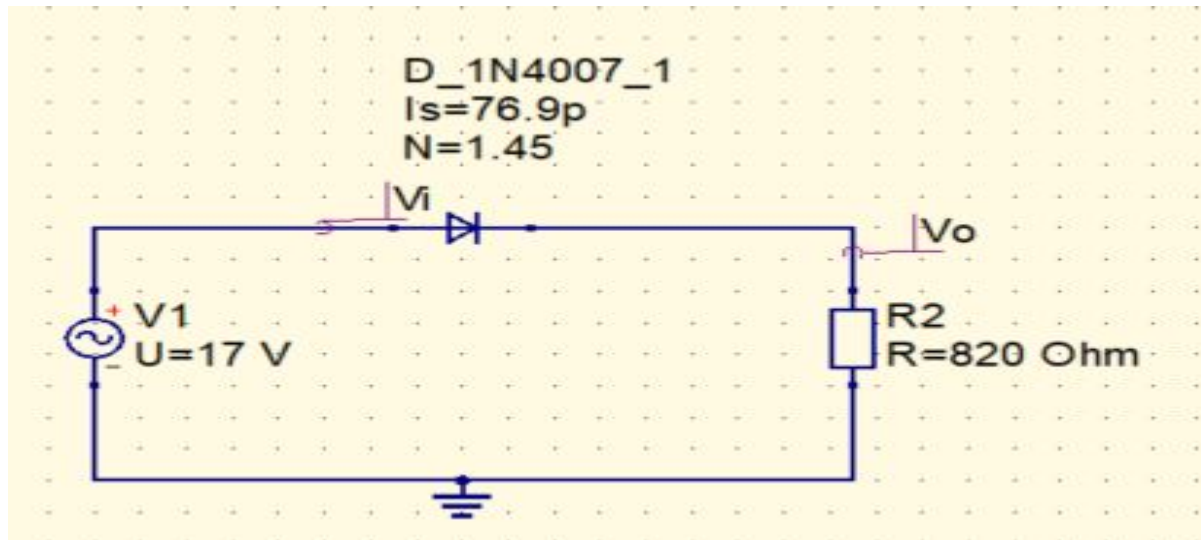
## **1- OBJETIVO**

Utilizar o software Qucs para realizar simulações e verificar o funcionamento dos circuitos básicos de retificação e filtragem capacitiva.

### 3. PARTE EXPERIMENTAL

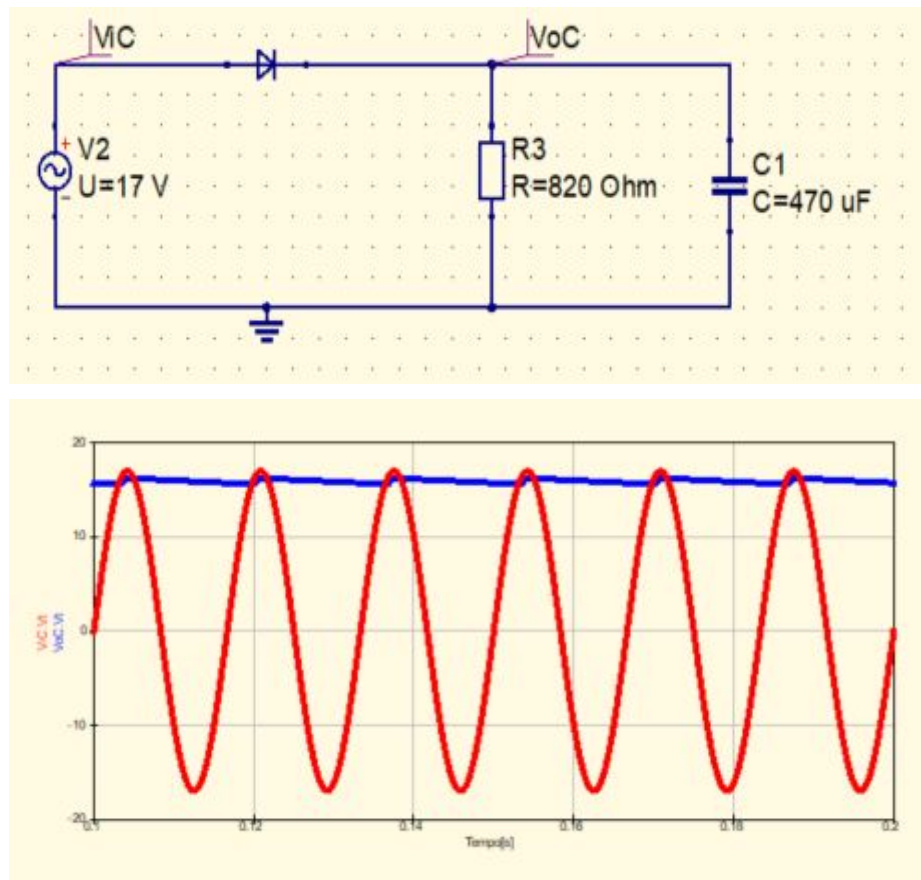
#### 3.3- RETIFICADOR DE MEIA ONDA;

##### 3.3.1- Circuito com o Resistor R2;



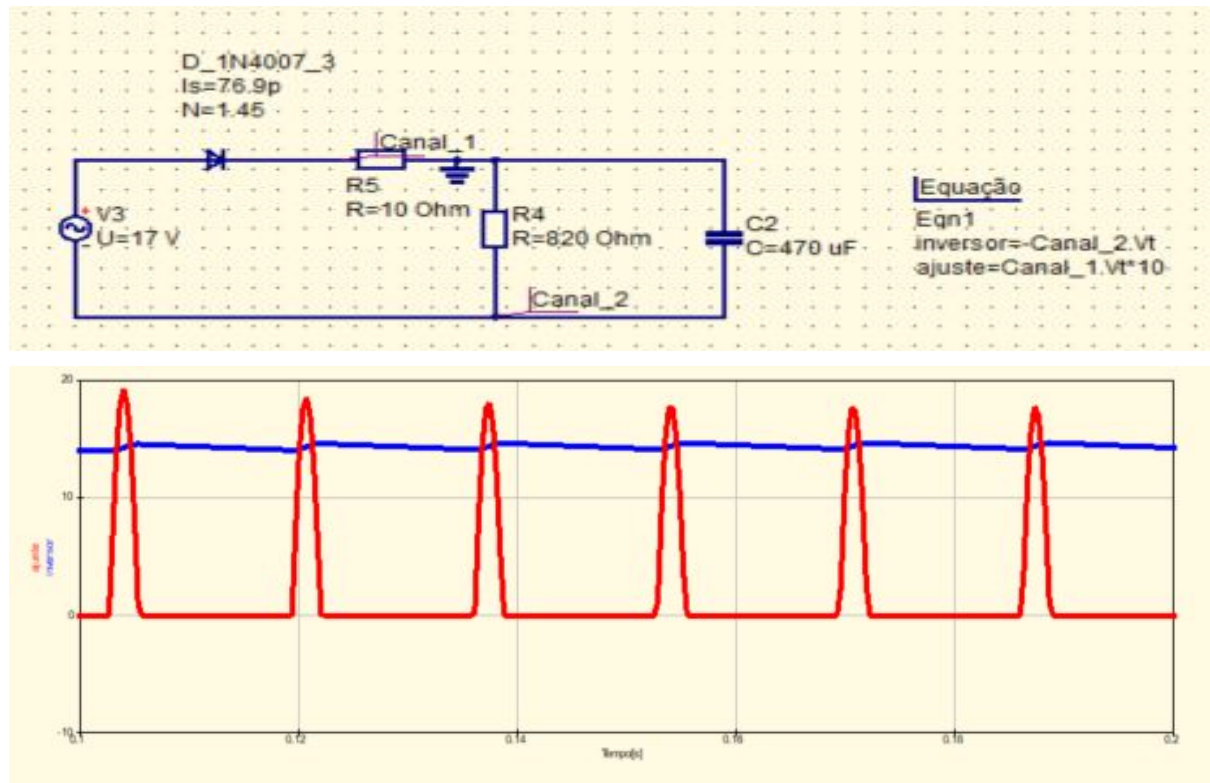
Observando o gráfico gerado pelo simulador com apenas o resistor R2, é possível perceber que o diodo conduz apenas o semiciclo positivo, mantendo assim, a tensão de saída ( $V_o$ ) positiva (em vermelho).

### 3.3.2- Circuito com o Resistor R2 e com Capacitor C1;



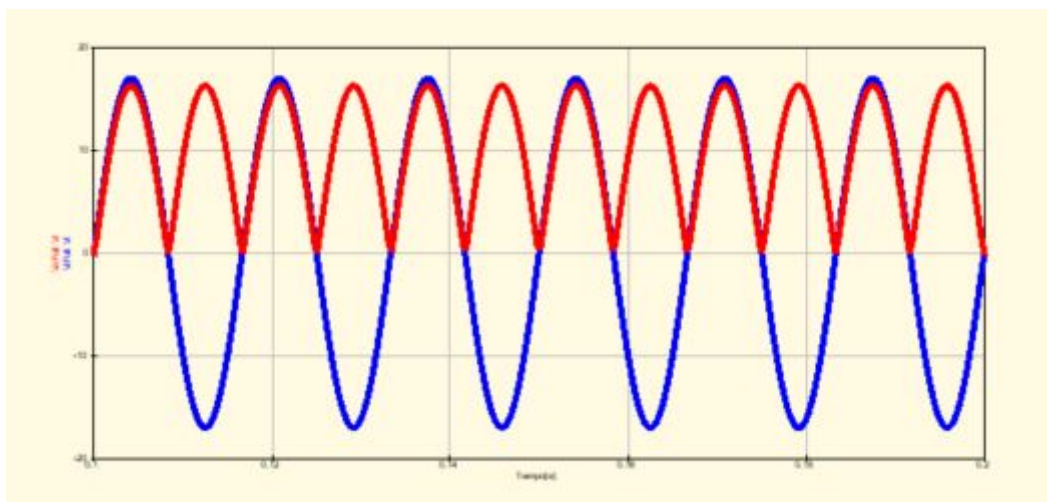
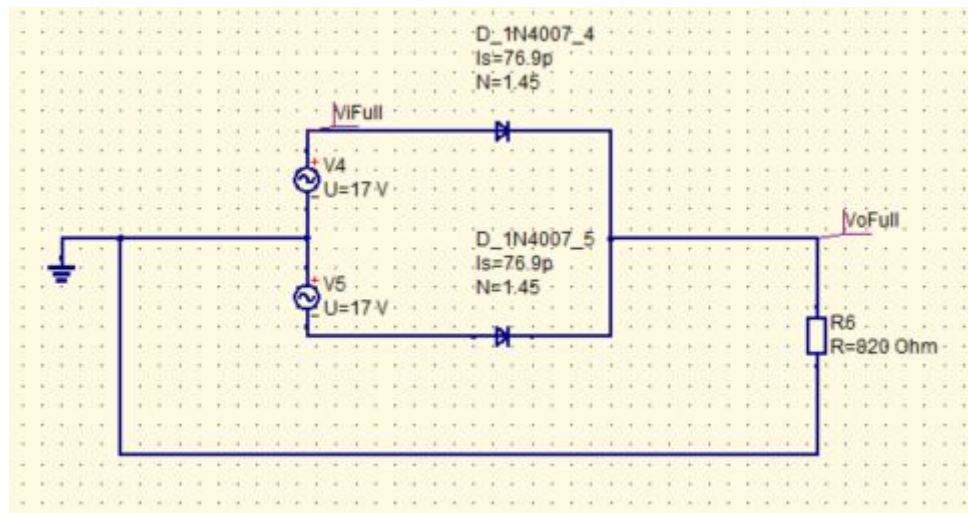
Observando o gráfico gerado pelo simulador com o resistor R2 e o capacitor C1, é possível perceber que a presença do filtro capacitivo gerou uma diminuição na variação da tensão de saída ( $V_o$ ) em relação ao circuito com apenas o resistor; Esse capacitor irá acumular carga enquanto a tensão da fonte for maior que a diferença de potenciais entre os terminais e quando for menor, o capacitor irá alimentar o resistor com a carga que havia acumulado.

### 3.3.3- Circuito com dois Resistores R2 Ohm R5 com Capacitor, e alterando as posições dos canais 1 e 2;



Foi criado para a simulação duas fórmulas, o inversor (que seria a tensão no tempo) e ajuste (para ajustar a escala do canal 1); Observando o gráfico gerado pelo simulador com os resistores R2 e R5 e com o capacitor C1, é possível perceber que como em um resistor a tensão é proporcional a corrente ( $U = R.I$ ), a forma de onda da corrente do diodo tem a mesma forma da tensão no resistor (ajuste).

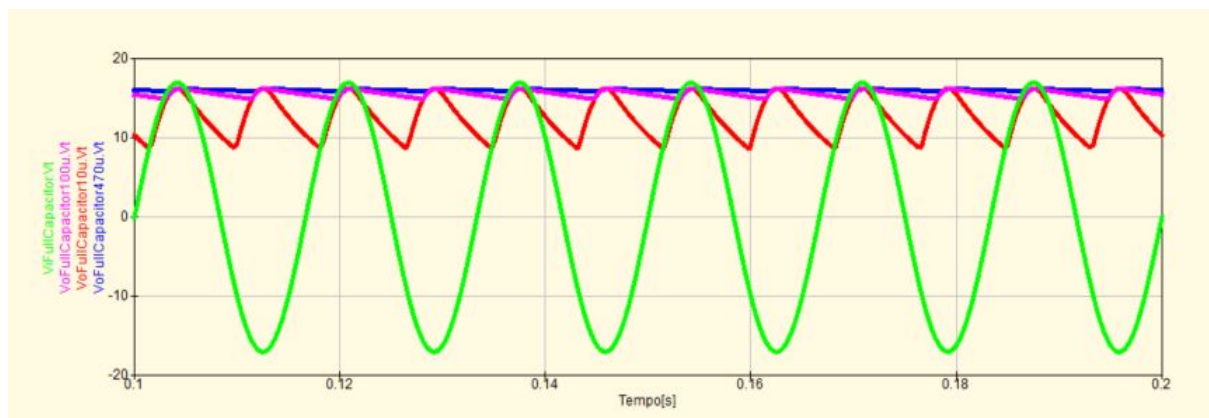
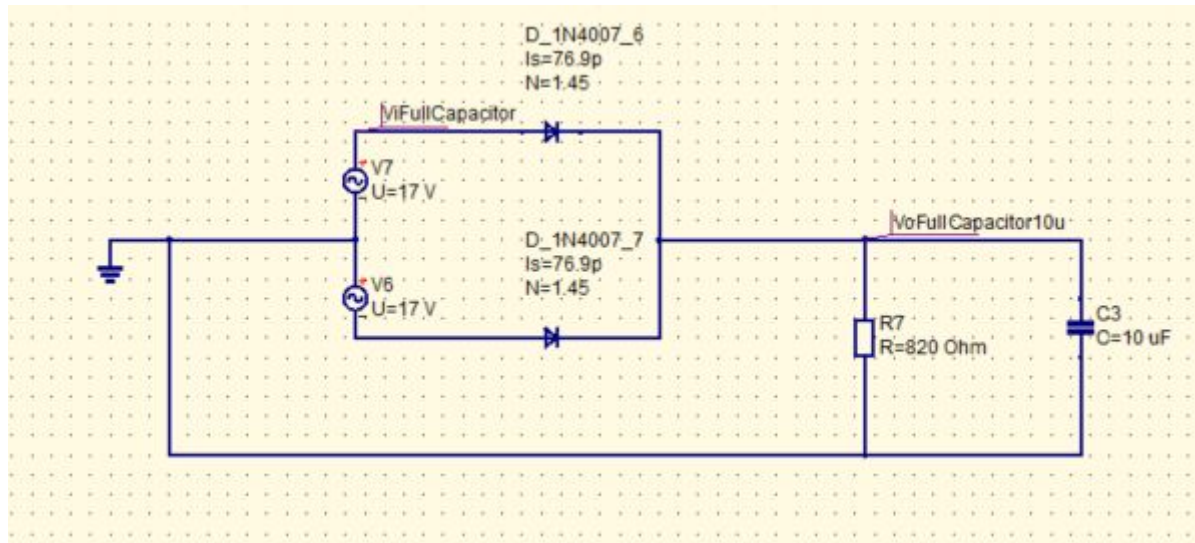
### 3.3.4- Retificador de Onda Completa em Ponte de Diodos com Resistor R6



Observando o gráfico gerado pelo simulador com o resistor e com ponte de diodos, é possível perceber que toda tensão de entrada foi transformada em positiva, apresentando assim os dois semiciclos da carga.

### 3.3.5-Retificador de Onda Completa em Ponte de Diodos com Resistor R6 e variação dos valores do capacitor;

Variando o capacitor C3 do circuito em 10uF, 100uF e 470uF;



Observando o gráfico gerado pelo simulador com o resistor, ponte de diodos e com filtro capacitivo, é possível perceber quanto maior a grandeza do capacitor, menor será a variação entre a tensão de pico e a tensão de entrada e o descarregamento do capacitor será lento em comparação com os de grandeza inferiores a ele.