



## **AULA PRE-LAB 02**

### **OSCILADORES COM PONTE DE WIEN**

#### **1 Introdução**

Esta aula de pré-laboratório tem por objetivo fazer com que o estudante tenha um primeiro contato com o assunto que será estudado em aula de laboratório específico, realizando uma análise teórica simples e preparando o circuito de simulação.

Em síntese, objetiva-se:

- Conhecer a função para cálculo da frequência de oscilação de osciladores com ponte de Wien;
- Fazer uma análise cc simples dos circuitos apresentados;
- Fazer um projeto simplificado para determinar os componentes dos circuitos apresentados;
- Preparar os arquivos de simulação dos circuitos apresentados.

#### **2 Considerações Iniciais**

Para osciladores com ponte de Wien, a frequência de oscilação é dada por:

$$f_o = \frac{1}{2\pi \cdot R \cdot C} [\text{Hz}].$$

Já o ganho da malha de realimentação é:

$$\beta = \frac{1}{3} (V/V).$$

Portanto, o ganho do amplificador deverá ser:

$$\alpha = 3 (V/V).$$

#### **3 Osciladores com Ponte de Wien com Transistores**

Seja o circuito de um oscilador com ponte de Wien mostrado na Figura 1, considere seguir os seguintes procedimentos:

- a) Identifique as principais características do transistor 2N3904;
- b) Faça um cálculo simples do ponto de operação cc do circuito apresentado na Figura 1;
- c) Calcule a frequência de oscilação do circuito;
- d) Prepare o arquivo de simulação em software de sua escolha, já verificando se o circuito funciona adequadamente. Se houverem dificuldades nesta etapa, as dúvidas serão esclarecidas na aula de laboratório correspondente.

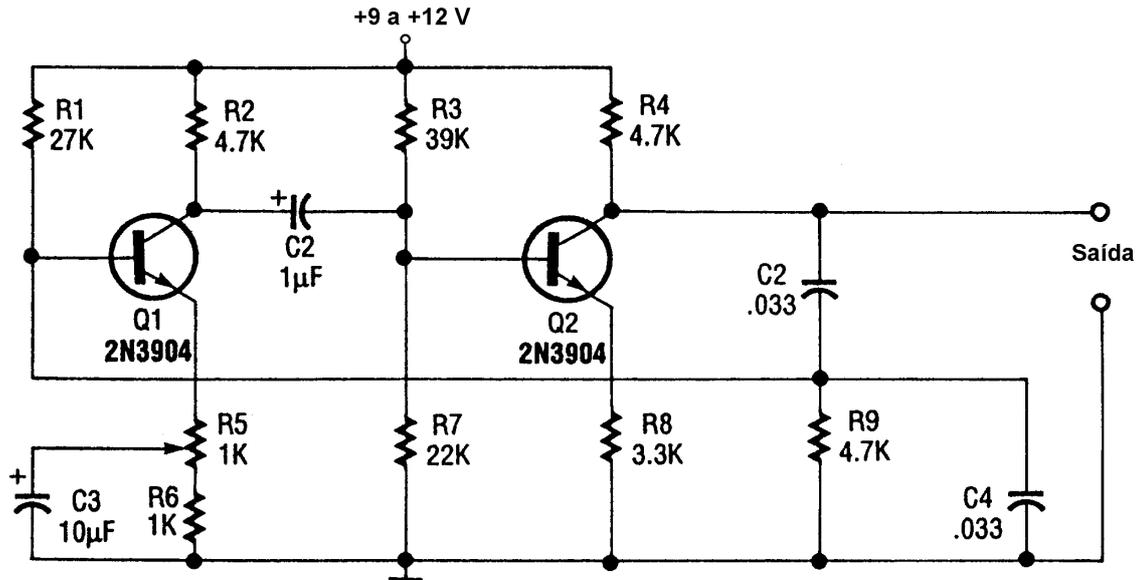


Figura 1 - Oscilador com ponte de Wien transistorizado.

#### 4 Oscilador com Ponte de Wien com Amplificador Operacional

Seja o circuito de um oscilador com ponte de Wien mostrado na Figura 2, considere seguir os seguintes procedimentos:

- Determine a frequência de oscilação deste circuito;
- Escolha um amplificador operacional disponível no laboratório e estude suas principais características;
- Prepare o arquivo de simulação em software de sua escolha, já verificando se o circuito funciona adequadamente. Se houverem dificuldades nesta etapa, as dúvidas serão esclarecidas na aula de laboratório correspondente.

Para este exemplo, onde os valores dos resistores e capacitores podem ser diferentes na impedância série e na impedância paralela, considere:

$$f_o = \frac{1}{2\pi \cdot \sqrt{R_1 \cdot C_1 \cdot R_2 \cdot C_2}} [\text{Hz}].$$

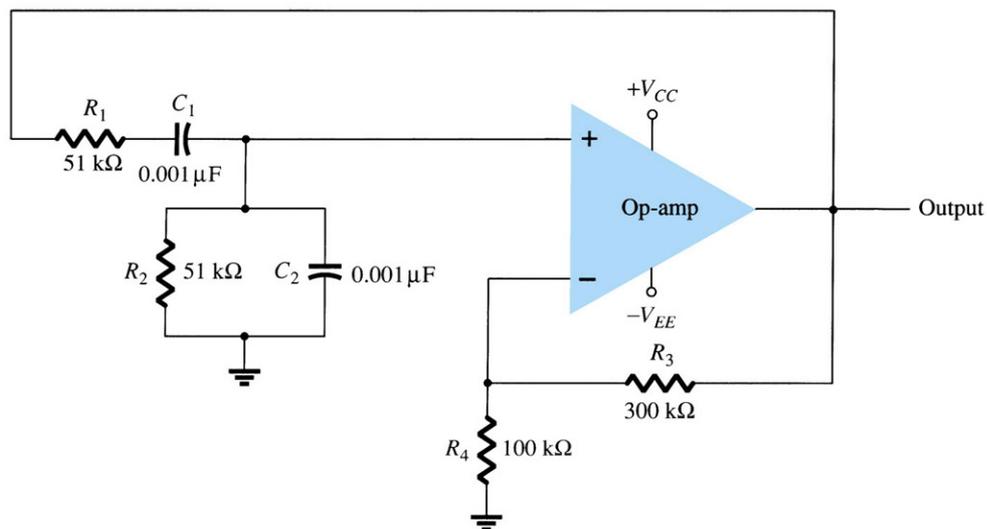


Figura 2 - Oscilador com ponte de Wien com amplificador operacional.