

# Laboratório 8 - Filtros passivos, parte 1

Prof. Luis Henrique F. C. de Mello

**Objetivos:** introdução à resposta em frequência; filtros simples passa-baixas e passa-altas.

## 1 Equipamento

- Osciloscópio
- Gerador de funções (opcional)
- Ponte RLC (opcional)
- Multímetro analógico e/ou digital
- *Protoboard*
- Resistor (valor a determinar) x 2
- Capacitor (valor a determinar) x 2

## 2 Roteiro experimental

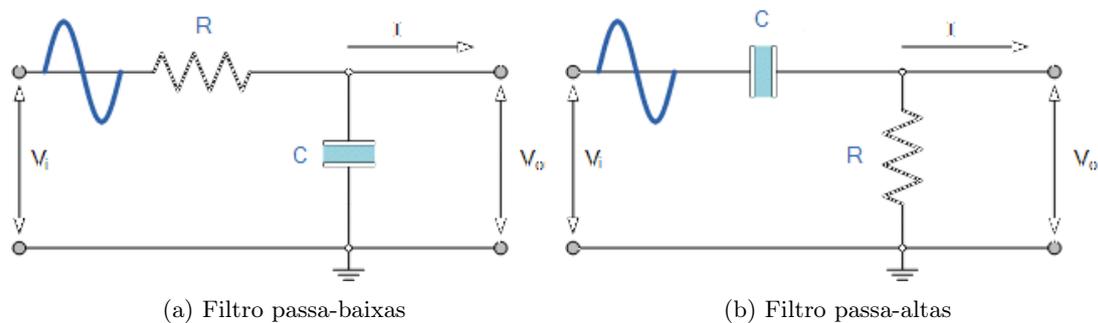


Figura 1: Filtros simples RC

Utilizando como base o circuito da Figura 1a, projete um filtro passa-baixas RC, com frequência de corte  $f_c = 1080Hz$ . Meça R e C com o multímetro ou ponte RLC e anote os valores na Tabela 1a. Monte o circuito RC, ajuste uma senóide com 1V de amplitude como sinal de entrada e, através dos cursores ou da função *measure* do osciloscópio, meça a amplitude do sinal de saída  $V_o$  e a defasagem  $\Delta\theta$  entre os sinais de entrada e saída para cada frequência indicada na Tabela 2a.

R	C
---	---

(a) Filtro passa-baixas ( $f_c = 1080Hz$ )

R	C
---	---

(b) Filtro passa-altas ( $f_c = 10.6kHz$ )

Tabela 1: Componentes

Similarmente, projete um filtro passa-altas RC, com frequência de corte  $f_c = 10.6kHz$ . Anote os valores dos componentes do filtro na Tabela 1b e as amplitudes e defasagens do sinal de saída na Tabela 2b.

$f$ (kHz)	$V_o$ (dB)	$\Delta\theta$ (°)
.01		
.05		
.1		
.5		
.75		
1		
1.5		
2.0		
5		
10		
15		
20		

(a) Filtro passa-baixas ( $f_c = 1080Hz$ )

$f$ (kHz)	$V_o$ (dB)	$\Delta\theta$ (°)
.1		
.5		
1		
1.5		
2.5		
5		
7.5		
10		
50		
100		
150		
200		

(b) Filtro passa-altas ( $f_c = 10.6kHz$ )

Tabela 2: Resposta em frequência

Em papel semilog ou usando um *software* apropriado, construa gráficos  $\log f \times V_o$  e  $\log f \times \Delta\theta$  (resposta em frequência) para cada filtro e sobreponha a curva teórica e a aproximação de Bode aos pontos das Tabelas 2a e 2b em cada *plot*. Quais os valores esperados de  $V_o$  e de  $\Delta\theta$  na frequência de corte  $f_c$ ? Qual o comportamento dos filtros nesta frequência? Comente.