Universidade Federal do Pará

Faculdade de Engenharia elétrica

Campus Tucuruí

|  |  |
| --- | --- |
| **Professor**: Me. André Cruz | |
| **Curso**: Engenharia Elétrica | **Disciplina**: Laboratório de Eletrônica Analógica I |
| **Aluno 1**: Oséias Dias de Farias  **Aluno 2**: Thalia Damasceno Barroso | **Matricula**: 201733940002  **Matricula**: 201633940040 |
| **Data dos procedimentos experimentais:** 30/11/21 | **Turma**: T04 |
| **Experimento 3**: Filtro Passa Baixa e Filtro Passa Alta | |
| **Experimento 2**: Conversor Digital/Analógico | |

relatório de experimentos

**Experimento 3: Filtro Passa Baixa e Filtro Passa Alta**

1. **Instrumentos e Materiais utilizados**

* 1 Resistor de 1kΩ;
* 1 Resistor de 10kΩ;
* 2 Resistores com valores a serem definidos;
* 2 Capacitores com valores a serem definidos;
* 1 Amp Op CI 741;
* 1 Protoboard;
* 1 Osciloscópio;
* 1 Gerador de Funções;
* 2 Fontes de Alimentação DC;

**PARTE A: Filtro Passa-Baixas**

1. **Procedimento Teóricos**

**2.1** Projete o circuito da Figura, determinando , e , utilize:

* Resistência de entrada ;
* Ganho CC de 20dB;
* Frequência de corte de baixa

**RESPOSTA:**

Encontrando :

Encontrando :

Encontrando :

1. **Procedimentos Experimentais**

**3.1** Monte o circuito da figura 01.

**RESPOSTA:**

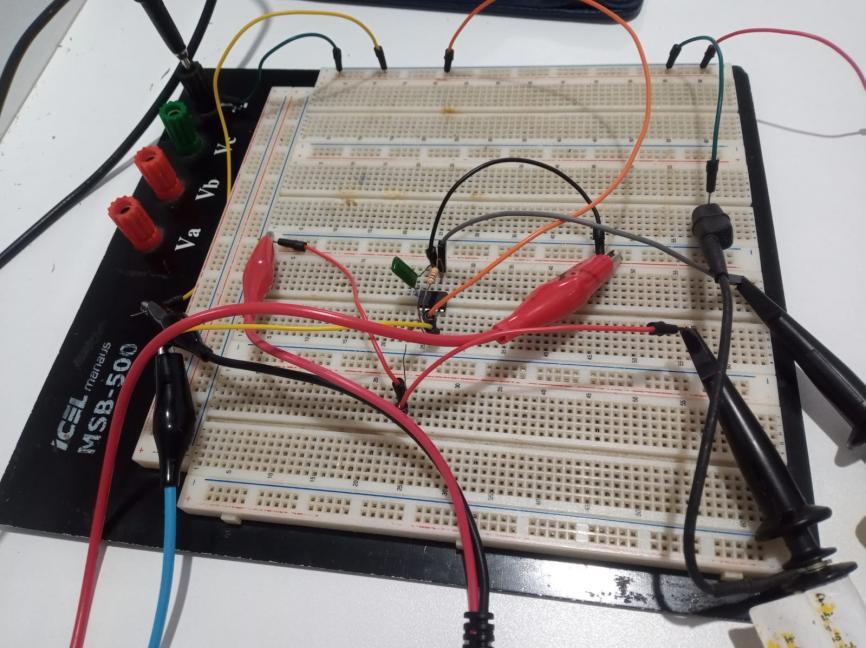


Figure 1: Circuito Filtro ativo passa-baixas de primeira ordem

**3.2** Configure no gerador de funções a amplitude do sinal de entrada com frequência de , para se obter o máximo sinal de saída sem distorção. Calcule o ganho de tensão .

**RESPOSTA:**

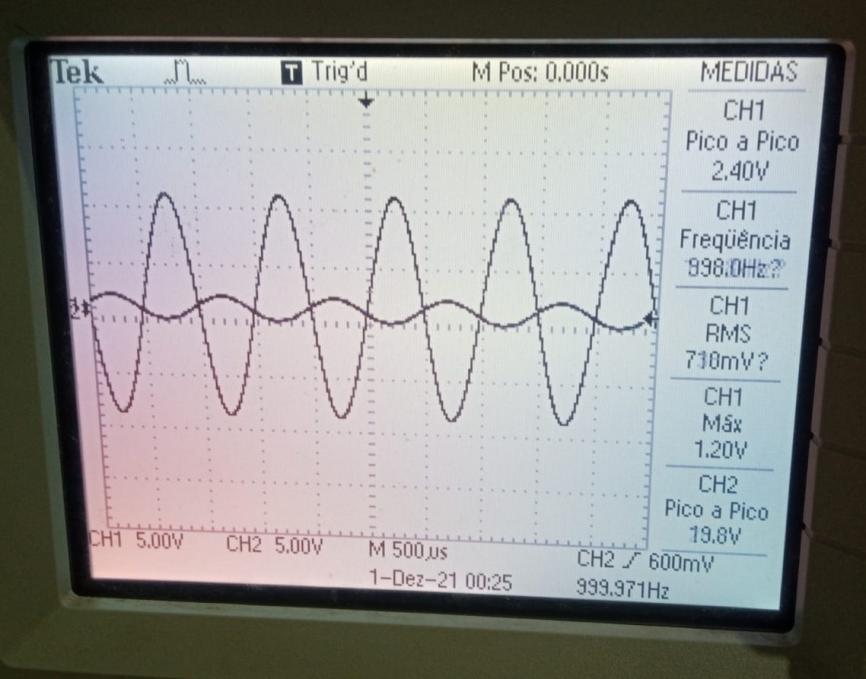


Figure 2: Grtáfico - Filtro ativo passa-baixas de primeira ordem

**3.3** Manter a amplitude de entrada constante e aumentar a frequência até que

.(O v o a ser utilizado nesse produto é o encontrado no item 5.2).

**RESPOSTA:**

4

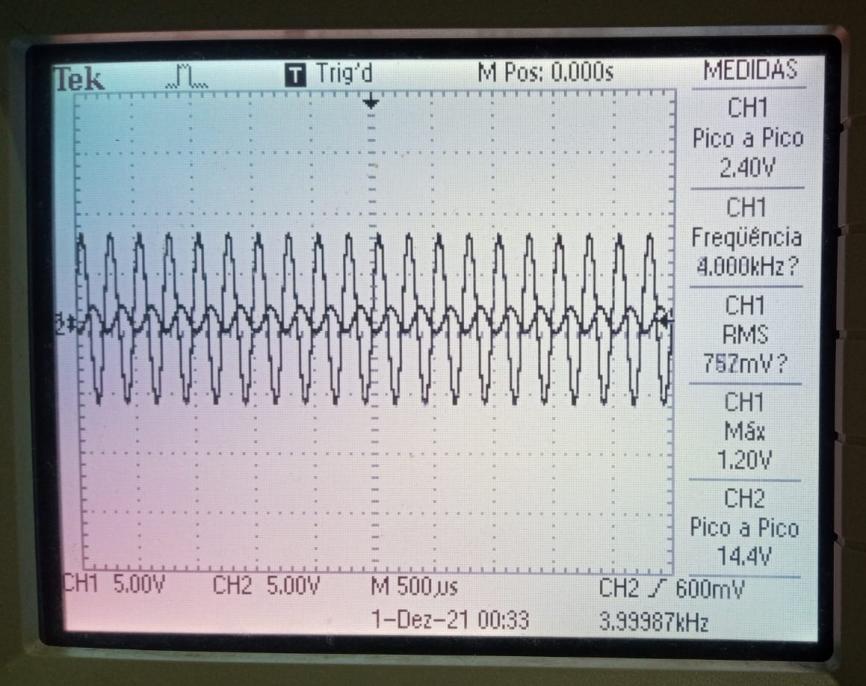


Figure 3: Grtáfico - Filtro ativo passa-baixas de primeira ordem

**3.4** Deseja-se ajustar apenas uma nova frequência de corte para o filtro passa baixas. Qual componente deverá ser alterado? E qual é o seu novo valor?

**RESPOSTA:**

o Capacitor deve ser alterado

**OU**

**PARTE B: Filtro Passa-Altas**

1. **Procedimento Teóricos**

**4.1** Projete o circuito da Figura, determinando , e , utilize:

* Resistência de entrada ;
* Ganho HF de 40dB;
* Frequência de corte de alta

**RESPOSTA:**

Encontrando :

Encontrando :

=

Encontrando :

1. **Procedimentos Experimentais**

**5.1** Monte o circuito da figura 02.

**RESPOSTA: OK**

**5.2** Configure no gerador de funções a amplitude do sinal de entrada com frequência de , para se obter o máximo sinal de saída sem distorção. Calcule o ganho de tensão .

**RESPOSTA:**

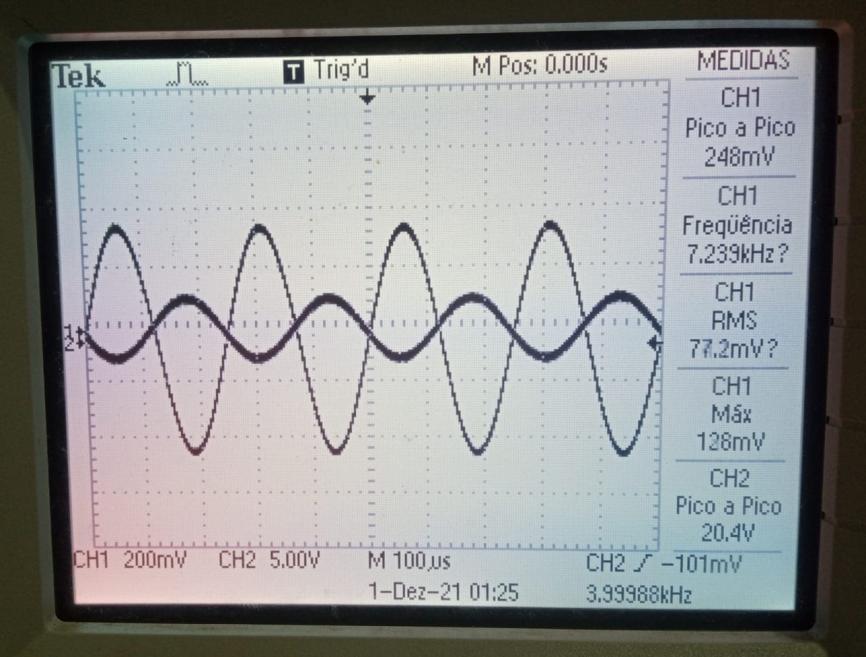


Figure 4: Grtáfico - Filtro ativo passa-altas de primeira ordem

**5.3** Manter a amplitude de entrada constante e aumentar a frequência até que

.(O vo a ser utilizado nesse produto é o encontrado no item 5.2).

**RESPOSTA:**

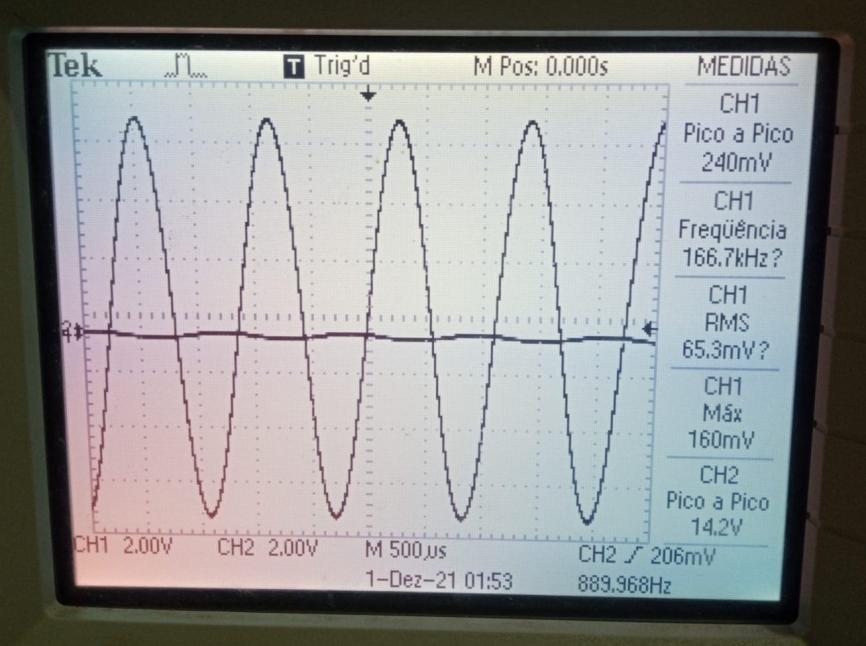


Figure 5: Grtáfico - Filtro ativo passa-altas de primeira ordem

**5.4** Deseja-se ajustar apenas uma nova frequência de corte para o filtro passa altas. Qual componente deverá ser alterado? E qual é o seu novo valor?

**RESPOSTA:**

O Capacitor deve ser alterado

**OU**

**Experimento 4: Conversor Digital/Analógico**

1. **Instrumentos e Materiais utilizados**

* 1 Resistor de 10kΩ;
* 1 Resistor de 20kΩ;
* 1 Resistor de 40kΩ;
* 3 Resistores com valores a serem definidos;
* 1 Amp Op CI 741;
* 1 Protoboard;
* 1 Multímetro;
* 2 Fontes de Alimentação DC;

1. **Procedimento Teóricos**

**5.1** Para , determinar ;

RESPOSTA:

1. **Procedimentos Experimentais**

**6.1** Monte o circuito da figura 01 na protoboard

RESPOSTA:

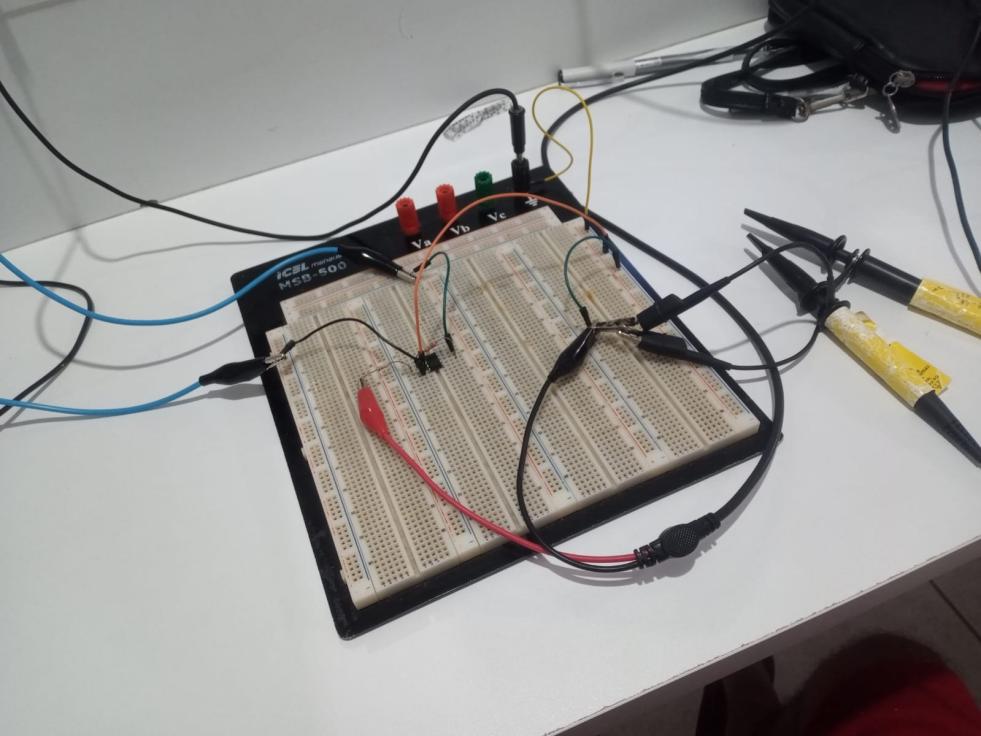


Figura 1 - Circuito com AMPOP na configuraço não-inversora montado na protoboard

**Considerações Finais:**

Os Experimentos nos possibilitou observar o comportamento do Amplificador Operacional em malha fechada com a configuração inversora e não-inversora. Na configuração inversora, pudemos constatar através dos gráficos no osciloscópio que a tensão de saída está defasada em 180 graus em relação à tensão de entrada, além disso, observamos o comportamento do ganho do sistema que se comporta como na teoria, já para a configuração não-inversora, observamos que o sinal de saída está em fase com o sinal de entrada, assim como observamos na teoria, e o ganho é aproximadamente igual ao calculado. Dessa forma, portanto, aprendemos a trabalhar com o Amplificador Operacional para aumentar o ganho (G) ou atenua-lo na forma inversora e não-inversora.