

**Gabriel Resende Soares**  
**11721ECP011**

# **Sistema de controle**

## **Roteiro 01b – Amplificadores Operacionais**

**Uberlândia**  
**2023**

**1. e descreva o que é um Amplificador Operacional e o que representa o Amplificador Operacional Ideal.**

**Resposta:**

Um Amplificador Operacional (AmpOp) é um dispositivo eletrônico amplamente utilizado em circuitos eletrônicos para amplificar sinais elétricos. Ele é um componente chave em projetos de eletrônica analógica e é utilizado em uma variedade de aplicações, desde amplificação de sinais fracos até filtragem de sinais e operações matemáticas.

O Amplificador Operacional Ideal é um modelo teórico que descreve as propriedades ideais de um AmpOp, sem considerar limitações práticas e características do mundo real. O AmpOp Ideal é definido por algumas características importantes:

**1. Ganho Infinito (Avol):** O ganho de tensão do AmpOp Ideal é infinito. Isso significa que qualquer diferença de tensão aplicada aos terminais de entrada do AmpOp será amplificada infinitamente.

**2. Impedância de Entrada Infinita:** A impedância de entrada do AmpOp Ideal é infinita, o que significa que ele não consome corrente dos terminais de entrada. Isso permite conectar dispositivos de entrada sem afetar significativamente o circuito.

**3. Impedância de Saída Zero:** A impedância de saída do AmpOp Ideal é zero, o que implica que ele pode fornecer qualquer corrente necessária à carga sem diminuir a tensão de saída.

**4. Rejeição de Modo Comum Infinita:** AmpOps Ideais rejeitam completamente quaisquer sinais de modo comum (sinais que estão presentes em ambos os

terminais de entrada). Isso é útil para reduzir o efeito de ruídos ou interferências externas.

**5. Largura de Banda Infinita:** A largura de banda do AmpOp Ideal é infinita, o que significa que ele é capaz de amplificar sinais de qualquer frequência sem atenuação.

**6. Tempo de Resposta Instantâneo:** A resposta do AmpOp Ideal a uma mudança de entrada é instantânea, sem qualquer atraso.

**7. Alimentação Simétrica:** O AmpOp Ideal opera com uma fonte de alimentação simétrica (positiva e negativa) e pode produzir saídas positivas ou negativas sem limitações.

É importante ressaltar que o AmpOp Ideal é um modelo teórico e não pode ser alcançado na prática devido a limitações físicas, como ganho finito, limites de tensão de alimentação, corrente de entrada, entre outros. No entanto, o AmpOp Ideal serve como uma ferramenta útil para entender o comportamento básico dos amplificadores operacionais e é usado como ponto de partida para projetar circuitos que se aproximem dessas características ideais.

**2b) Implemente o exemplo apresentado no tutorial do início até o instante 7 minutos.**

**Resposta:**

[https://github.com/GabrielRSoares/Sistema de Controle](https://github.com/GabrielRSoares/Sistema_de_Controlo)