

Bancada para demonstração e ensaio de sistema de controle PID

Andres Motta - 200432
César Kaique - 200282

Lucas Pompeo - 223576
Rian Dantas - 200984

Prof.:LUCAS NUNES MONTEIRO

INTRODUÇÃO

Na engenharia de controle, os Controladores PID são fundamentais para manter sistemas estáveis e eficazes. Eles são amplamente utilizados devido à sua simplicidade e eficácia. A criação de uma bancada de demonstração facilita o aprendizado sobre esses controladores, proporcionando um ambiente seguro para realizar testes e entender na prática o funcionamento do PID. Isso é crucial para preparar futuros engenheiros para resolver problemas reais em diversas áreas.

Figura 1. Bancada PID.



Fonte: <<https://youtu.be/qKy98Cbcltw?si=SAIRM9oUowAMHm2M>>

JUSTIFICATIVA

Uma bancada PID oferece um ambiente controlado e seguro para realizar testes e experimentos com sistemas de controle. Isso permite ajustar os parâmetros do controlador PID e observar seu comportamento em tempo real, ajudando no desenvolvimento e otimização de sistemas de controle.

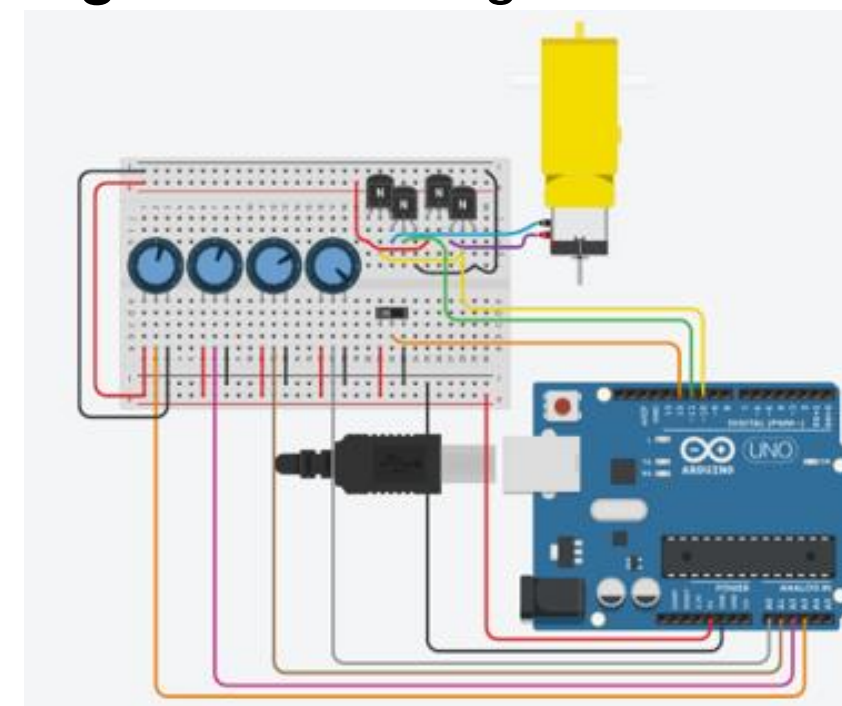
OBJETIVOS e ODS

- Proporcionar uma plataforma prática para o ensino e aprendizado de controle PID.
- Contribuir para a formação de engenheiros mais capacitados para enfrentar desafios industriais.
- Demonstrar a aplicação prática de controladores PID em diversos setores industriais.
- ODS 4: Promover educação de qualidade com aprendizado interativo e prático.
- ODS 9: Contribuir para a inovação tecnológica e infraestrutura educacional.
- ODS 12: Melhorar a eficiência dos sistemas industriais e promover práticas de produção sustentáveis.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

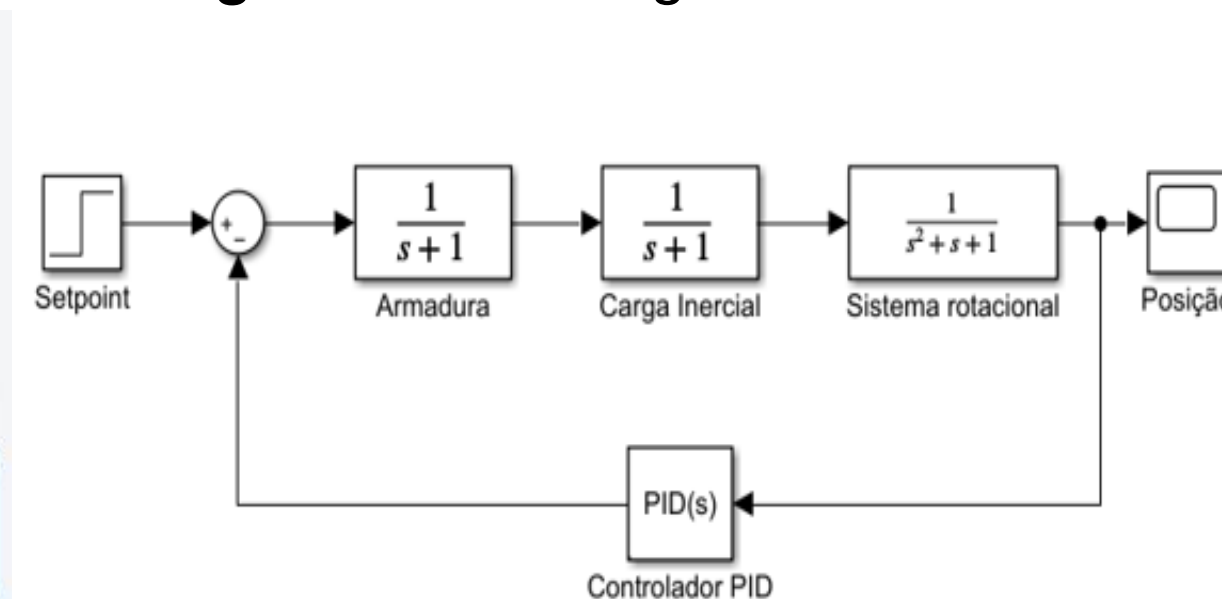
A bancada didática de controle PID demonstrou eficácia e aplicabilidade prática, com respostas rápidas e estáveis a mudanças de posição, mantendo estabilidade sob diferentes condições e resistindo a perturbações externas. O sistema de visualização em tempo real permitiu a coleta e análise precisa de dados, validando a bancada como uma ferramenta robusta e confiável para educação e pesquisa, com potencial aplicação em cenários industriais.

Figura 2. Montagem eletrônica.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Modelagem matemática.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

A criação da bancada PID estabeleceu uma plataforma robusta para a experimentação e desenvolvimento de sistemas de controle. Com uma estrutura física sólida e um software intuitivo, a bancada será uma ferramenta valiosa para educação, pesquisa e desenvolvimento. A capacidade de ajustar os parâmetros do controlador PID em tempo real possibilita a exploração de diversas aplicações de controle, contribuindo para a eficiência e qualidade industrial.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossos sinceros agradecimentos a todos os envolvidos neste projeto. A dedicação e empenho foram fundamentais para o sucesso deste trabalho. A construção da bancada demonstrativa para controladores PID não só nos proporcionou uma ferramenta educacional valiosa, mas também contribuiu significativamente para nossa formação prática. Agradecemos profundamente pelo trabalho incansável e orientação constante do nosso professor Lucas Nunes.