

## RESULTADOS DO DESENVOLVIMENTO DA MONITORIA LABORATÓRIO REFERENTE A DISCIPLINA DE ELETRÔNICA DIGITAL I, ELETRÔNICA ANALÓGICA E CIRCUITOS ELÉTRICOS

Jordelson Araujo Abreu Junior<sup>1</sup> - Unifesspa  
Erick Bryhan Tavares Leal<sup>2</sup> - Unifesspa  
Luis Guilherme Góis Matos<sup>3</sup> - Unifesspa  
José Carlos da Silva (Coordenador do Projeto)<sup>4</sup> - Unifesspa

**Área de conhecimento:** Educação

**Agência Financiadora da Bolsa:** Pró-Reitoria de Ensino de Graduação-PROEG

**Programa de Ensino:** PML - Programa de Monitoria para Disciplinas com Práticas de Laboratório (Edital 02/2022)

**Resumo:** O presente trabalho tem a finalidade de apresentar os resultados, das atividades de ensino desenvolvidas em laboratório referentes à monitoria da disciplina de Eletrônica Digital I e Eletrônica Analógica e Circuitos Elétricos ofertada para os discentes da faculdade de Engenharia da Computação da UNIFESSPA no ano de 2022, segundo o PPC de 2015 e 2021 do curso.

**Palavras-chave:** Eletrônica; Digital; Analógica; Circuitos Elétricos

### 1. INTRODUÇÃO

O programa de monitoria da UNIFESSPA ofertado via edital todos os anos, viabiliza o desenvolvimento de atividades de ensino, assim proporcionando aos r discentes regularmente matriculados nos cursos de graduação da universidade, desenvolver monitoria com bolsista auxiliando o coordenador do projeto.

Além de auxiliar a coordenação do projeto, os discentes participantes da monitoria, também desenvolvem habilidade de transferir o conhecimento aos discentes matriculados na disciplina alvo do programa, uma forma de facilitar o entendimento dos assuntos aborda dos em aula pelo docente da matéria, fazendo com que melhore a assimilação do conteúdo ministrado nas aulas teóricas que além da teoria são compostas de realização de projeto e simulação dos mesmos.

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Engenharia Elétrica (FAEEL/IGE/Unifesspa). Bolsista do Programa (de Ensino) PML - Programa de Monitoria para Disciplinas com Práticas de Laboratório (Edital 02/2022). jordelson@unifesspa.edu.br.

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Engenharia da Computação (FEC/IGE/Unifesspa). Bolsista do Programa (de Ensino) PML - Programa de Monitoria para Disciplinas com Práticas de Laboratório (Edital 02/2022). dhebryhan@unifesspa.edu.br.

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Engenharia da Computação (FEC/IGE/Unifesspa). Bolsista do Programa (de Ensino) PML - Programa de Monitoria para Disciplinas com Práticas de Laboratório (Edital 02/2022). luis.gois@unifesspa.edu.br.

<sup>4</sup> *Doutor em Engenharia Elétrica pela UNICAMP. Professor Adjunto da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. (FEC/IGE/UNIFESSPA). Coordenador Programa (de Ensino): PML - Programa de Monitoria para Disciplinas com Práticas de Laboratório (Edital 02/2022) do curso de Engenharia da Computação. E-mail: jose-carlos.silva@unifesspa.edu.br.*

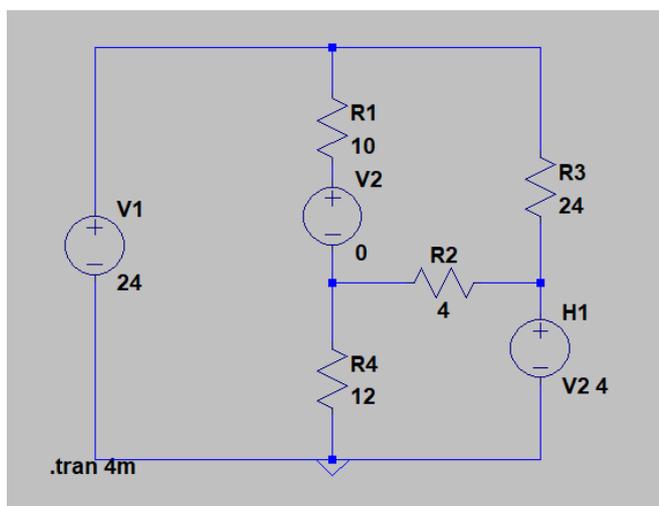
As matérias alvo do programa de monitoria são primordiais para o desenvolvimento do discentes, pois são disciplinas bases utilização em disciplinas mais complexas do curso, como, microcontroladores microprocessadores, sistemas embarcados e microeletrônica. Assim o projeto objetiva além do auxílio aos discente matriculado, busca sedimentar os conhecimentos adquiridos pelos discentes monitores e também apresentando a experiencia de conviver no trabalho da docência.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Todas as atividades relacionadas à monitoria, foram realizadas de forma presencial, fazendo uso das ferramentas de tecnologia da informação gratuita e pratica com componentes comerciais (circuitos integrados) existente no laboratório de circuitos elétricos.

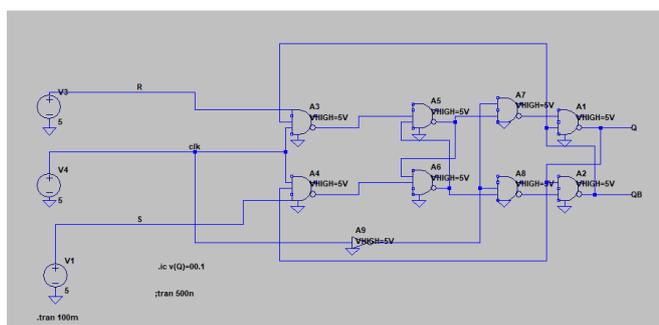
Após as aulas teóricas (apresentação do conteúdo pelo professor coordenador do projeto, os discentes matriculados vão para o laboratório para simulação do projeto elaborado via software LTspice, com a finalidade consolidar os resultados dos projetos seja eles das disciplinas circuitos elétricos, eletrônicos digitais e analógicos (Figura 1, Figura 2 e Figura 3)

Figura 1 - Exemplo de um circuito elétricos (fontes de alimentação e resistores) no LTspice



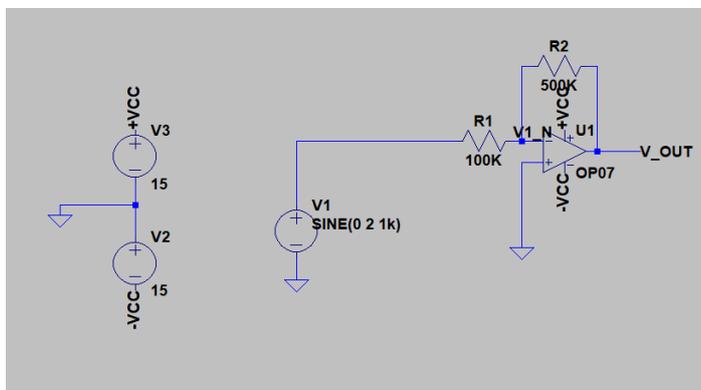
Fonte: Software LTspice

Figura 2 - Exemplo de um circuito digital (fontes de alimentação e portas lógicas) no LTspice



Fonte: Software LTspice

Figura 3- Exemplo de um circuito analógico (fontes de alimentação, resistores e amplificadores operacionais) no LTspice



Fonte: Software LTspice

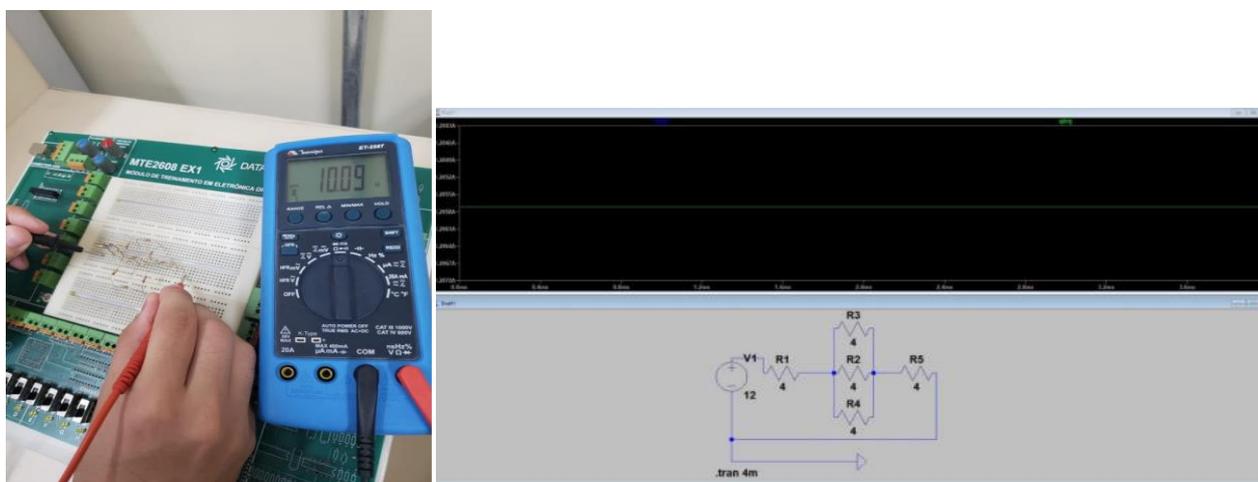
Os experimentos foram realizados em horários definidos no laboratório de circuitos elétricos, onde foram realizadas a interação entre discente, monitor e professor das disciplinas. Sendo o papel do monitor auxiliar na transferência do que foi desenvolvido na aula teórica (conteúdo, projeto e simulação) para o ambiente de laboratório (bancada, componentes, equipamentos de medição e alimentação dos circuitos).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível a realização de aulas práticas em laboratório e utilizou-se de roteiros de atividades junto do software LTSPICE, transferindo todos os componentes para o mundo real, assim o aluno teve a possibilidade de colocar em prática os conhecimentos teóricos adquiridos e depois confirmá-los em laboratório. A seguir são apresentados os resultados obtidos de forma genérica e extraídas dos testes de laboratório.

Na figura 4 é apresentado os resultados de um experimento da disciplina circuitos elétricos, onde pode-se observar a montagem e resultado via equipamento de medição

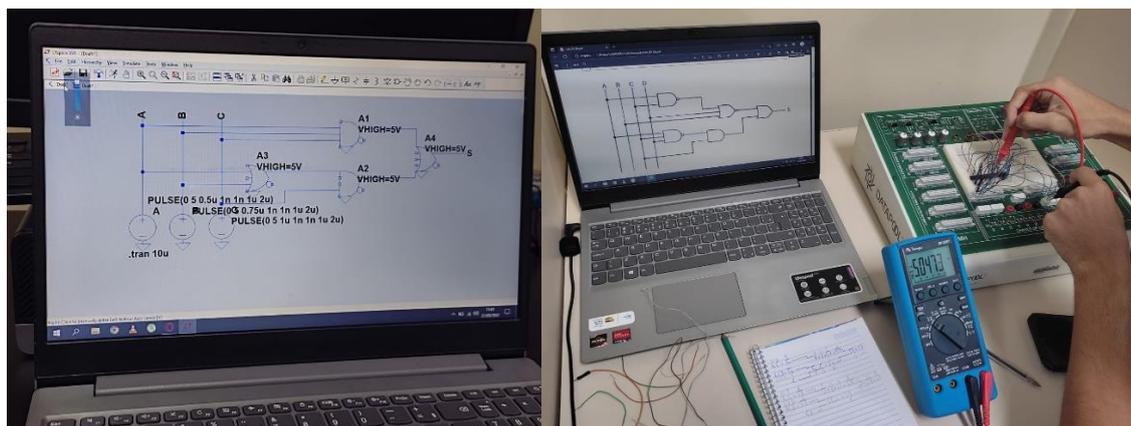
Figura 4 – Teste realizado em bancada de laboratório do experimento de eletrônica analógica



Fonte: Autores

Na figura 5 é apresentado os resultados de um experimento da disciplina eletrônica digital, onde pode-se observar a montagem e resultado via equipamento de medição

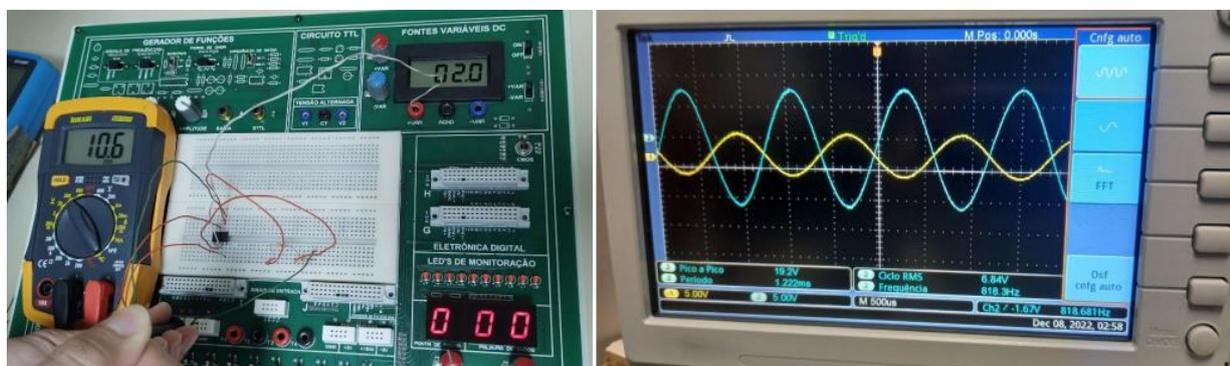
Figura 5– Teste realizado em bancada de laboratório do experimento de eletrônica analógica



Fonte: Autores

Na figura 6 é apresentado os resultados de um experimento da disciplina eletrônica analógica, onde pode-se observar a montagem e resultado via equipamento de medição (Multímetro e Osciloscópio)

Figura 6 – Teste realizado em bancada de laboratório do experimento de eletrônica analógica



Fonte: Autores

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos foram alcançados, isso foi possível constatar observando o desempenho no desenvolvimento dos alunos obtiveram ao decorrer da disciplina. Destaca-se importância da monitoria tanto para o processo de aprendizagem dos discentes das matriculados nas disciplinas quanto para os discentes monitores pelo auxílio prestado ao docente, possibilitando também para os próprios monitores uma importante experiência de docência e aprimoramento das técnicas aprendidas nos períodos que eram discentes matriculados nas disciplinas que agora foram monitores.

#### 5. REFERÊNCIAS (Conforme ABNT).

UNIFESSPA. **Programa de Monitoria para Disciplinas com Práticas de Laboratório (Edital 02/2022)**  
<https://editais.unifesspa.edu.br/edital-proeg-2-edital-n%C2%BA-02-2022-programa-de-monitoria-para-disciplinas-com-pr%C3%A1ticas-de-laborat%C3%B3rio>UNIFESSPA. Acesso em: 31 de out de 2023.

UNIFESSPA. **PROJETO PEDAGÓGICO - Curso de Bacharelado em Engenharia da Computação.**  
Disponível em: <[https://faceel.unifesspa.edu.br/images/eng.computacao\\_PPC.pdf](https://faceel.unifesspa.edu.br/images/eng.computacao_PPC.pdf)>. Acesso em: 20 de out de 2021.