

## **DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS DA MONITORIA GERAL REFERENTE A DISCIPLINA DE ELETRÔNICA DIGITAL I NO PERÍODO LETIVO EMERGENCIAL**

José Arthur Pereira Alves<sup>1</sup> - Unifesspa

Juliana Batista da Silva<sup>2</sup> - Unifesspa

Luis Felipe Soares Coelho<sup>3</sup> - Unifesspa

José Carlos da Silva (Coordenador do Projeto)<sup>4</sup> - Unifesspa

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

**Programa de Ensino:** PMG - Programa de Monitoria Geral - Edital N° 12/2020

**Resumo:** O presente documento, possui a finalidade de apresentar os resultados, e dificuldades, na implementação dos métodos utilizados para realização das atividades de ensino referentes à monitoria da disciplina de Eletrônica Digital I, até então ministrada pelo professor Dr. José Carlos da Silva, e ofertada no 1º período da faculdade de Engenharia da Computação da UNIFESSPA, segundo o PPC de 2015 do curso.

**Palavras-chave:** Eletrônica Digital I; ferramentas online; monitoria;

### **1. INTRODUÇÃO**

O programa de monitoria, mais especificamente em sua edição especial, tem como finalidade, oferecer suporte às atividades didáticas desempenhadas pelos docentes da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, por meio de ferramentas online que possibilitem a realização de atividades complementares referentes às disciplinas dos cursos de graduação atendidas pelo programa em questão. Tais atividades, são exercidas por discentes regularmente matriculados nos cursos de graduação da universidade, com o acompanhamento de um docente como coordenador do projeto.

A edição especial do programa de monitoria geral, se fez necessária, diante do atual cenário pandêmico que atinge todo o mundo, não sendo possível desenvolver as atividades de forma presencial, devido às recomendações de distanciamento social amplamente divulgadas pela Organização Mundial de Saúde – OMS para a não disseminação do coronavírus, responsável pela epidemia de Covid – 19.

---

<sup>1</sup>Graduando do curso de Engenharia da Computação (FACEEL/IGE/UNIFESSPA). Monitor bolsista no Programa de Monitoria 2020.2. Email: [arthurj167@unifesspa.edu.br](mailto:arthurj167@unifesspa.edu.br).

<sup>2</sup>Graduanda do curso de Engenharia da Computação (FACEEL/IGE/UNIFESSPA). Monitora bolsista no Programa de Monitoria 2020.2. Email: [juliana.batista@unifesspa.edu.br](mailto:juliana.batista@unifesspa.edu.br).

<sup>3</sup>Graduando do curso de Engenharia da Computação (FACEEL/IGE/UNIFESSPA). Monitor voluntário no Programa de Monitoria 2020.2. Email: [felipecoelho@unifesspa.edu.br](mailto:felipecoelho@unifesspa.edu.br).

<sup>4</sup>Doutor em Engenharia Elétrica pela UNICAMP. Professor Adjunto da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. (FACEEL/IGE/UNIFESSPA). Coordenador do Programa de Monitoria Geral da disciplina de Eletrônica Digital I do curso de Engenharia da Computação. E-mail: [jose-carlos.silva@unifesspa.edu.br](mailto:jose-carlos.silva@unifesspa.edu.br).

Os monitores responsáveis por realizar as atividades complementares do projeto, ficam encarregados de além de auxiliar também elaborar formas didáticas alternativas de ensino, utilizando o auxílio dos programas e ferramentas de tecnologia da informação, disponíveis de forma gratuita, a fim de proporcionar 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 o rendimento dos alunos seja maior e satisfatório, do ponto de vista pedagógico.

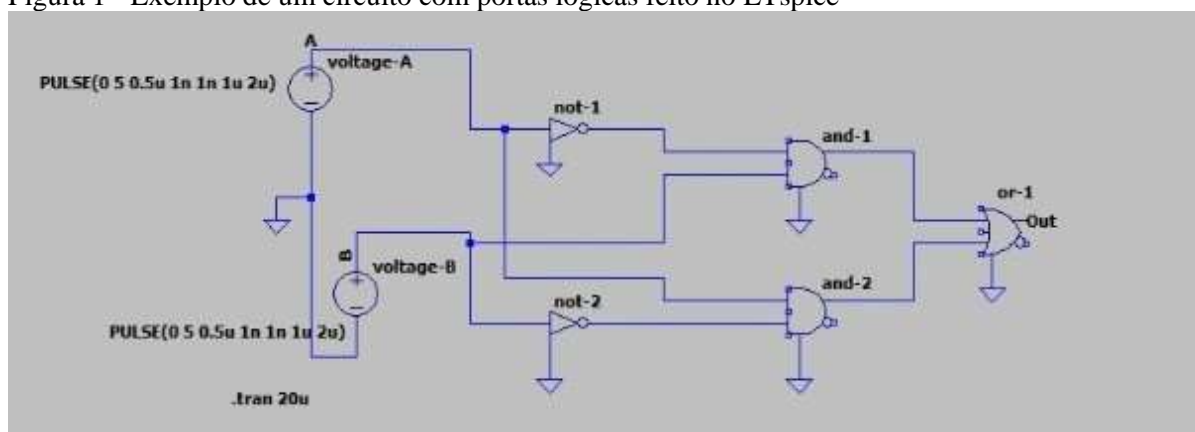
A matéria de Eletrônica Digital I, é ofertada no 1º período do curso de Engenharia da Computação da UNIFESSPA, e possui em sua ementa, assuntos primordiais para os discentes matriculados no curso em questão, abrangendo o básico introdutório sobre princípios da eletrônica digital, que servirão como base para as futuras disciplinas da graduação.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Em decorrência da pandemia do coronavírus, já mencionada anteriormente, todas as atividades relacionadas à monitoria, foram realizadas de forma online, fazendo uso das ferramentas de tecnologia da informação, que se encontram disponíveis no mercado de forma gratuita.

Utilizando como alternativa para substituir os experimentos anteriormente realizados de forma presencial em laboratório, fez-se o uso do software LTspice, com a finalidade de elaborar e analisar os circuitos eletrônicos digitais.

Figura 1 - Exemplo de um circuito com portas lógicas feito no LTspice



Fonte: Software LTspice

Foram definidos horários, levando em conta as atividades acadêmicas dos monitores, para que a turma pudesse tirar suas dúvidas sobre as aulas ministradas na semana. Os horários foram divididos entre os monitores bolsistas e voluntário para evitar sobrecarga. Foram utilizados aplicativos de mensagem instantânea, como o whatsapp, para que os discentes pudessem entrar em contato com os monitores, além do uso de programas de videochamadas, como o Meet e o Discord, para solucionar as dúvidas em comum entre os discentes de forma mais interativa.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.

Não foi possível a realização de aulas práticas em laboratório por conta da paralisação das atividades presenciais. Porém, os monitores ficaram a postos para tirar dúvidas dos alunos de forma online, seja utilizando grupos criados para a disciplina em aplicativos de mensagens (Whatsapp) ou através de serviços de comunicação em vídeo, como a plataforma do Google Met.

Como forma de adaptação das aulas práticas em laboratório utilizou-se de roteiros de atividades junto do software LTSPICE, uma ferramenta disponível online que foi utilizada de forma educacional para simulação de circuitos eletrônicos digitais. Nos roteiros havia um passo a passo de

tarefas a serem realizadas no simulador, assim o aluno teve a possibilidade de colocar em prática os conhecimentos teóricos adquiridos.

Mensalmente realizou-se um acompanhamento da monitoria sobre as atividades a serem desenvolvidas com urgência, além de, revisão e aperfeiçoamento dos roteiros a serem utilizados nas aulas práticas, com base no feedback dos alunos. Foi entregue um relatório mensal ao final de cada mês para o professor orientador contendo as atividades desenvolvidas em cada respectivo mês, totalizando 5 no final. Ao final dos 5 meses foi feita a entrega de um relatório final.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com todo o contexto de pandemia no qual a monitoria foi realizada, e, a adaptação utilizada foi a simulação que utilizado softwares gratuitos e outras ferramentas de interação para interação remota. Considera-se que os resultados obtidos foram bem gratificantes, isso foi possível constatar observando o desempenho que os alunos obtiveram ao decorrer da disciplina. Ademais, ressalta-se a importância da monitoria tanto para o processo de aprendizagem dos discentes quanto para o auxílio que é prestado para o docente, possibilitando também para os próprios monitores uma importante experiência de docência.

#### **5. REFERÊNCIAS**

UNIFESSPA. **EDITAL N° 12/2020 - Programa de Monitoria Geral Edição Especial Período Letivo Emergencial.** Disponível em: <[https://dproj.unifesspa.edu.br/images/Edital\\_Edicao\\_Especial\\_do\\_Programa\\_de\\_Monitoria\\_Geral\\_-\\_2ª\\_Retificação\\_para\\_publicação.docx.pdf](https://dproj.unifesspa.edu.br/images/Edital_Edicao_Especial_do_Programa_de_Monitoria_Geral_-_2ª_Retificação_para_publicação.docx.pdf)>. Acesso em: 20 de out de 2021.

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.