

Edição de Apostila para Matemática Aplicada

Mayara Afonso de Souza¹
 Nair Rodrigues de Souza²
 IFMS, Três Lagoas, MS

Uma disciplina que faz parte do currículo dos cursos de Engenharia é o Cálculo Diferencial e Integral, o qual é ministrado no início dos cursos. Ao primeiro contato proporciona aos estudantes uma ideia de uma "matemática diferente" ou "difícil". Alguns alunos levam um tempo para se adaptar ao curso de engenharia, devido as dificuldades encontradas neste contato inicial, o que pode levar a evasão do curso. Ações que integrem o estudante a estes conteúdos são boas possibilidades para permanência e sucesso na carreira acadêmica.

A Matemática Aplicada é uma componente curricular que tem como pré requisito os conhecimentos de Cálculo Diferencial Integral. Para o curso de Engenharia de Controle e Automação, a Matemática Aplicada apresenta uma ementa ampla, com conteúdos necessários para o desenvolvimento de outras componentes curriculares específica do curso.

A ementa de Matemática Aplicada para o curso de Engenharia e Controle de Automação é Equações Diferenciais de Primeira Ordem, Equações Diferenciais de Segunda Ordem com Coeficientes Constantes, Transformada de Laplace, Transformada de Laplace Inversa, Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem, Sistemas Autônomos Bidimensionais, Revisão de Séries de Potências, Soluções em Séries de Potências de Equações Diferenciais Ordinárias, Sequências e Convergência, Séries Complexas e Convergência, Transformada de Fourier [3], estudada em 60h no quarto semestre do curso.

A ideia é elaborar uma apostila para atender as necessidades dos estudantes, que venha otimizar os estudos, através de uma abordagem de acordo com as necessidades específicas do curso. Essa iniciativa objetiva o sucesso na componente curricular, bem como nas outras que fazem usos destes conhecimentos, como pré requisito.

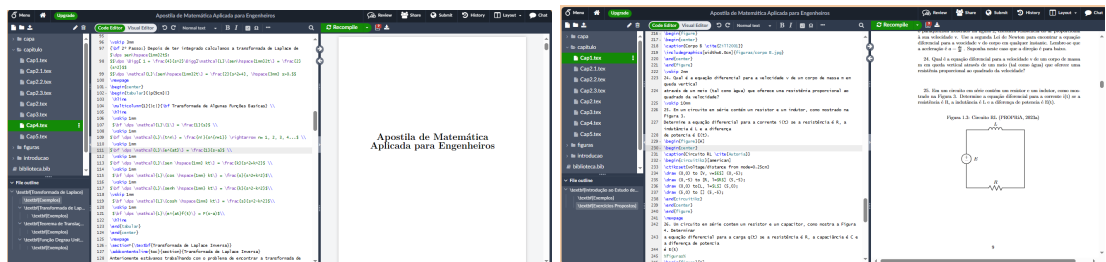


Figura 1: Plataforma Overleaf - layout da janela de edição e Imagem criada. Fonte: autoria própria.

A metodologia aplicada no desenvolvimento deste trabalho é baseada no estudo dos conteúdos relacionados a ementa da componente curricular, assim como o estudo da linguagem em $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$. Os estudos dos conteúdos da ementa foi realizado por consulta à livros didáticos [6] [4] [1]. Na edição da apostila são utilizadas as seguintes ferramentas: *Overleaf* e *Geogebra*.

¹ mayara.souza3@estudante.ifms.edu.br

² nair.souza@ifms.edu.br

A plataforma *GeoGebra*[2] é utilizada na criação de gráficos e/ou imagens 2D e 3D. O GeoGebra é um software dinâmico de matemática para todos os níveis de educação que reúne geometria, álgebra, planilhas, gráficos, estatísticas e cálculos em uma única plataforma. O software Geogebra tem licença gratuita.

O estudo de \LaTeX foi realizado por meio de um curso presencial ofertado no IFMS, para ter os conhecimentos iniciais. Esse editor de texto oferece facilidade nas linguagens matemáticas, criar imagens de circuitos elétricos (Figura 1, à direita) entre outros. A plataforma *Overleaf* [5] é a versão online para editar texto da linguagem em \LaTeX . O *Overleaf* mostra duas janelas de visualização, uma programação do texto digitado, conhecida como arquivo *tex*, e a “imagem do texto” em formato pdf, como apresenta a Figura 1, à esquerda.

Na programação do texto, temos um documento conhecido como biblioteca (*book.tex*) esse documento é utilizado em edição de livros. Na biblioteca é possível inserir os pacotes e comandos que configuram o formato da apostila com a inclusão de pastas adicionais. O *book.tex* contém as subpastas: Capítulo, referências, figuras, tabelas entre outros. A pasta "capítulo" recebe a chamada de *Cap1.tex*, nela são incluídos os capítulos da apostila.

Como resultados preliminares, a edição na plataforma Overleaf, tem possibilitado a interação com a linguagem de texto, aprendizado dos pacotes de formatação, bem como familiaridade e domínio dos conteúdos estudados.

A pesquisa encontra-se em fase de desenvolvimento. Foram editados quatro capítulos, para etapas posteriores novos assuntos estão sendo estudados para incorporação no texto final. O resultado parcial da apostila, foi disponibilizado no presente semestre para os estudantes de Matemática Aplicada, tendo boa aceitação e constituindo importante ferramenta didática para o desenvolvimento da disciplina. A ideia para próxima etapa é incorporar exemplos práticos, a serem encontrados com diálogos com professores de componentes curriculares específicas do Curso de Engenharia e Controle de Automação que fazem usos dos métodos apresentados na Matemática Aplicada.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e a Propi/IFMS pela bolsa de iniciação científica.

Referências

- [1] W. BOYCE e R. C DIPRIMA. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9a. ed. LTC, 2011.
- [2] GeoGebra file. **Solução ED**. software. Acessado 26/01/2024 <https://www.geogebra.org/graphing>.
- [3] IFMS. **Projeto Pedagógico do curso superior em Engenharia de Controle e Automação campus Três Lagoas**. online. Acessado 05/03/2024 <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/projetos-pedagogicos/projetos-pedagogicos-dos-cursos-de-graduacao/projeto-pedagogico-do-curso-superior-em-engenharia-de-controle-e-automacao-campus-tres-lagoas.pdf>.
- [4] Edward B. NAGLE R. Kent. SAFF e Arthur David [tradução Daniel Viera] SNIDER. **Equações Diferenciais**. 8a. ed. Pearson Education do Brasil, 2012.
- [5] Overleaf. **LaTeX, Evoluído. LaTeX, Evoluído**. online. Acessado 23/02/2024 <https://www.overleaf.com>.
- [6] Dennis G ZILL e Michael R CULLEN. **Equações Diferenciais**. Volume 01, 3a. ed. Pearson Education, 2001.