

SofEMN: Facilitando o ensino e aprendizagem de Métodos Numéricos.

Amanda Spolaor, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa -
Campus Alegrete

Guilherme de Lima de Menezes, discente de graduação, Universidade Federal do
Pampa - Campus Alegrete

Alice Fonseca Finger, docente, Universidade Federal do Pampa - Campus Alegrete

Aline Brum Loreto, docente, Universidade Federal de Santa Maria

Ana Luisa Soubhia, docente, Universidade Federal de Santa Maria

amandaspoloar.aluno@unipampa.edu.br

guilhermemenezes.aluno@unipampa.edu.br

alicefinger@unipampa.edu.br

aline.loreto@ufsm.br

ana.soubhia@ufsm.br

Alunos de graduação enfrentam dificuldades ao aprender conteúdos matemáticos em cursos STEM – do inglês *Science, Technology, Engineering and Mathematics*, que representa um sistema de aprendizado que agrupa disciplinas educacionais em ciência, tecnologia, engenharia e matemática. Estratégias de ensino e aprendizagem que motivem os alunos são essenciais em sala de aula, principalmente com conteúdos matemáticos. O Software de Apoio ao Ensino de Métodos Numéricos (SofEMN) foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar no aprendizado de Métodos Numéricos. Em versões anteriores, a usabilidade, a facilidade de uso, a interface e a pretensão de uso foram avaliadas pelos alunos e melhorias foram inseridas. Em sua primeira versão, os alunos aprovaram a iniciativa de utilizar um software específico para Métodos Numéricos, durante o processo de ensino e aprendizagem, porém eram necessárias melhorias. Uma segunda versão foi desenvolvida e avaliada por 33 alunos e, com base na avaliação quanto à usabilidade, facilidade de uso, interface e uso pretendido da ferramenta, redesenhamos e evoluímos o software. Ambas versões contemplam o uso do software apenas para realização dos cálculos envolvidos em cada método.

A terceira versão do software foi pensada considerando a etapa de levantamento de requisitos, para que o desenvolvimento seja realizado de acordo com o que é esperado pelos usuários finais do SofEMN. Além dos requisitos adicionados ao software em função da avaliação dos alunos, outros requisitos foram pensados para melhor aproveitamento da ferramenta. Para isso, foram elencados alguns requisitos funcionais, os quais têm como finalidade fazer com que o software tenha características de um software educacional, e não apenas para verificar resultados. Com base nisso, foi iniciado o desenvolvimento da terceira versão do SofEMN, iniciando pela prototipação, com o intuito de validar as funcionalidades desenvolvidas, proporcionando uma melhor visualização por parte dos usuários (docentes e discentes). A grande vantagem de utilizar protótipos é que permite uma visão prévia da solução final, a qual pode ser validada rapidamente e também

permite que os usuários solicitem alguma mudança, sendo realizada no protótipo e não durante o desenvolvimento do software. Dessa forma, a terceira versão do SofEMN contempla um novo módulo, denominado “Aprendendo o Conteúdo”, dentro deste é apresentado o conteúdo teórico, que consiste na resolução de questões sobre o conteúdo, além de atividades práticas, com a resolução de cálculos. Ao selecionar as atividades é apresentada uma listagem de todas as questões daquele nível selecionado, mas só é possível ir avançando nas questões conforme o usuário vai acertando elas. Ao selecionar o nível teórico, uma questão objetiva é apresentada e o usuário tem quatro alternativas para responder, sendo possível solicitar ajuda, se necessário. Na funcionalidade de solicitar ajuda o usuário pode pedir uma dica simples ou uma dica mais específica. As dicas também funcionam como uma recompensa, pois após o usuário acertar uma questão, ele recebe dicas extras automaticamente. Conforme o usuário acerta ou erra a questão, o software se comporta de maneira distinta. Caso a resposta esteja correta, o usuário poderá avançar para a próxima questão e ganhar uma recompensa, caso contrário, ele pode tentar novamente. Após o aluno clicar em tentar novamente e ainda assim persistir o erro, então o sistema apresenta a resposta correta imediatamente e, posteriormente, libera o acesso aos materiais teóricos sobre o assunto tratado na questão. Consequentemente, após o usuário acertar a questão, ele terá a possibilidade de gerar um relatório e enviar para o professor responsável. Tal relatório deverá conter todo o seu desempenho nas atividades, tanto questões corretas, quanto questões incorretas. O uso de softwares no ensino vem cada vez mais ganhando espaço e visibilidade de professores. Seja por motivos do ensino remoto emergencial, no qual fomos inseridos nos últimos anos, ou em razão de aplicar diferentes estratégias de ensino para motivar os alunos em conteúdos teóricos. Portanto, a utilização da tecnologia para apoiar os professores na missão de ensinar está cada vez mais presente em sala de aula. O SofEMN, em sua versão atual, apresenta uma interface mais intuitiva, com cores e botões mais atraentes aos alunos, consolidando melhorias indicadas nas avaliações de usabilidade realizadas com discentes que cursavam o componente de Métodos Numéricos Computacionais. Além disso, a principal contribuição da terceira versão do software, ainda em protótipo, é a construção de um módulo de ensino, no qual os conteúdos e exercícios são apresentados para que o aluno possa fixar o conteúdo visto em sala de aula. Espera-se que a evolução do SofEMN possa motivar o aprendizado por parte dos discentes e auxiliar os docentes no ensino de métodos numéricos.

Agradecimentos: UNIPAMPA e UFSM

Palavras-chave: Software educacional; Ensino e aprendizagem; Métodos Numéricos.