

UM PORTAL PARA FACILITAR A ADOÇÃO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM EXEMPLOS NO ENSINO DA ENGENHARIA DE SOFTWARE

Matheus Molina Dias (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Thelma Elita Colanzi (Orientadora). E-mail: teclopes@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Tecnologia, Maringá, PR.

Ciências Exatas e da Terra /Metodologia e Técnicas da Computação

Palavras-chave: metodologias ativas; engenharia de software; aprendizagem baseada em exemplos.

RESUMO

A disciplina de Engenharia de Software (ES) permite aos estudantes entenderem conceitos e problemas específicos na construção de software de qualidade. Capacitar alunos com conhecimento e habilidades exigidas pelo mercado é um desafio para as instituições de ensino superior. Um fator crucial é a metodologia de ensino adotada, que frequentemente se baseia em aulas expositivas, tornando o aluno passivo no processo de aprendizagem. Para solucionar isso, é necessário explorar metodologias que promovam um papel mais ativo do aluno. Uma dessas metodologias é a Aprendizagem Baseada em Exemplos (ABE). Uma abordagem nesse sentido foi proposta em um trabalho de mestrado na UEM, visando auxiliar docentes na adoção da ABE no ensino de ES. Uma versão inicial de um portal foi desenvolvida para apoiar essa abordagem, mas ainda requer a inclusão de diversas funcionalidades para sua plena adoção. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi estender o portal para adicionar novas funcionalidades, e assim, propiciar tanto o apoio aos docentes na adoção da ABE no ensino de ES quanto mais engajamento dos estudantes durante o processo de aprendizagem ativa.

INTRODUÇÃO

A Engenharia de Software (ES) visa apoiar todos os aspectos da produção de software, aplicando as teorias, métodos e ferramentas necessárias para atingir esse fim. Em razão deste objetivo, ES é uma disciplina que possui grande vínculo com o dia a dia do processo de desenvolvimento de software (MARQUES et al., 2014). Isso faz com que seja muito importante que os alunos estejam preparados para aplicar os

conceitos aprendidos durante a prática do desenvolvimento de software (JIANGUO et al., 2009).

As metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Exemplos (ABE), além do apoio ao processo de ensino e aprendizagem, permitem uma aprendizagem crítica, criativa, empreendedora, personalizada e compartilhada, que favorecem a aprendizagem colaborativa e a comunicação entre os estudantes (BACICH; MORAN, 2018).

Bonetti (2023) propôs uma abordagem para auxiliar professores a utilizar Aprendizagem Baseada em Exemplos no ensino da Engenharia de Software. Essa abordagem foi implementada em um portal onde os professores têm um conjunto de possibilidades para escolher de acordo com a sua situação. O professor passa por algumas etapas onde pode escolher se os alunos já tiveram contato com o conteúdo, se quer usar exemplos corretos ou errôneos e como deve ser feita a entrega dos trabalhos. Além disso, ao final de cada uma das etapas são sugeridos alguns passos a serem seguidos pelo professor. Vale ressaltar que o portal também oferece um repositório composto de vários exemplos, no qual o professor pode acessar os *links* e procurar por exemplos variados para serem usados em sala de aula.

Porém, depois da avaliação da versão inicial do portal com docentes, ficou evidente a necessidade de várias funcionalidades adicionais para propiciar total apoio aos docentes no uso frequente desse recurso. Diante disso, o objetivo do presente projeto foi estender o portal para adicionar novas funcionalidades e assim permitir a adoção total da abordagem proposta por Bonetti (2023) no contexto de disciplinas de Engenharia de Software.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para atingir o objetivo principal deste projeto, foram desenvolvidas as seguintes atividades:

1. **Especificação dos novos requisitos:** essa atividade envolve a definição e especificação de todas as funcionalidades que devem ser adicionadas à versão inicial do portal, incluindo ao menos o controle de acesso, cadastro de usuário, salvamento e edição de planos de aula, e realização de avaliação da abordagem e do portal por usuários cadastrados.
2. **Desenvolvimento e Teste das novas funcionalidades:** desenvolvimento das funcionalidades especificadas na atividade anterior utilizando recursos tecnológicos como VueJS, Quasar e Google Firebase.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento das novas funcionalidades para o portal foi concluído atendendo às necessidades estabelecidas na fase de especificação. A versão atualizada do portal com todas as novas funcionalidades desenvolvidas neste projeto está disponível em: <https://tpipernob.github.io/example-basedLearning/login?/app>

As funcionalidades implementadas no projeto foram:

1. **Versão em Inglês do Portal:** Dentro do Portal, o usuário pode escolher qual versão quer usar, podendo mudar a qualquer momento clicando no botão “English Version” ou “Versão em Português”.
2. **Criação de Login e Cadastro de Usuários:** Ao acessar o Portal, o usuário pode fazer o Login, e caso seja um novo usuário, ele pode fazer login com o Google ou se cadastrar com e-mail e senha.
3. **Avaliação por Estrelas dos Repositórios:** Foi incluída uma funcionalidade de avaliação por estrelas, que permite aos usuários avaliar os repositórios de exemplos disponíveis no portal.
4. **Salvamento de Planos de Aula em PDF:** Essa funcionalidade foi desenvolvida visando facilitar o armazenamento por parte dos professores, contribuindo para uma maior organização e facilidade de uso.

A introdução dessas funcionalidades no portal constitui um passo importante para facilitar a adoção da Aprendizagem Baseada em Exemplos (ABE) por professores de Engenharia de Software. Todas essas funcionalidades foram testadas pelos membros do grupo de pesquisa. Dessa forma, foram recebidos *feedbacks* sobre itens que precisavam ser melhorados, tornando possível corrigi-los antes de finalizar o projeto. Em resumo, as melhorias implementadas no portal contribuem significativamente para a sua funcionalidade e utilidade, oferecendo uma ferramenta mais robusta e completa para apoiar a ABE no ensino de Engenharia de Software.

CONCLUSÕES

Ao longo deste trabalho, foram discutidos conceitos necessários para a compreensão da abordagem, além das novas funcionalidades que foram desenvolvidas. O objetivo deste trabalho foi estender o portal para adicionar novas

funcionalidades e assim permitir a adoção total da abordagem, com o intuito de facilitar a adoção da Aprendizagem Baseada em Exemplos (ABE) por professores.

As melhorias implementadas permitem que professores personalizem e organizem melhor suas práticas pedagógicas, criando e salvando seus planos de aula, o que, por sua vez, pode melhorar a qualidade do ensino de ES. Ao fornecer um ambiente interativo e acessível, o portal não apenas apoia os professores na implementação da ABE, mas também promove um aprendizado mais dinâmico e colaborativo para os estudantes. Com a ampliação do portal, outros docentes poderão se beneficiar das funcionalidades desenvolvidas, aplicando-as em seus cursos de ES e, assim, contribuindo para uma formação mais prática e eficaz dos alunos.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pelo financiamento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J.; **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BONETTI, T. P.; **EXEMPLIFY-SEE: Abordagem para Empregar Métodos de Aprendizagem Baseada em Exemplos para promover a Educação em Engenharia de Software**. 2023. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2023.

JIANGUO, C.; HUIJUAN, L.; LIXIN, A.; YONGXIA, Z. Exploring teaching methods in soft-ware engineering education. **Proceedings of 2009 4th International Conference on Computer Science and Education, ICCSE 2009**, p. 1733–1738, 2009.

MARQUES, M. R.; QUISPE, A.; OCHOA, S. F. A systematic mapping study on practical approaches to teaching software engineering. **IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) Proceedings**, IEEE, p. 1–8, 10 2014.