



Uma Investigação sobre o uso da Aprendizagem Baseada em Casos como Apoio ao Ensino de Teste de Software

Maria Jaqueline dos S. SILVA¹; Aracele G. O. FASSBINDER²

RESUMO

O teste de software é uma atividade de fundamental importância para a garantia da qualidade de um produto de software, bem como minimização e identificação de falhas, sendo estas das mais simples às mais complexas de serem solucionadas. Embora exista grande relevância sobre essa área e os impactos que ela pode ter no processo de desenvolvimento, quando analisamos o seu ensino é possível identificar desafios encontrados pelos docentes ao trabalhar esse tipo de conteúdo. O qual, muitas vezes, é ensinado de modo tradicional, por meio de aulas expositivas teóricas, focadas no professor e desconectadas da realidade. Nesse aspecto, uma das alternativas que busca trazer o estudante ao centro da aprendizagem, tendo como princípio sua autonomia, é o uso de estratégias ativas. Sendo assim, esse trabalho visa explorar a metodologia de ensino Aprendizagem Baseada em Casos (ABC), como ferramenta de apoio para o ensino de Teste de Software (TS), buscando trazer experiências mais significativas ao aluno e contribuir de modo geral com a área de Educação em Engenharia de Software.

Palavras-chave: Qualidade, Software, Educação, Erros, Desafio.

1. INTRODUÇÃO

O Teste de Software (TS), como as demais áreas da Engenharia de Software (ES), lida com aspectos cruciais para a construção e desenvolvimento de software, situado nas etapas de Validação, Verificação e Teste (VV&T), em busca de identificação de erros, automatizações de processos e garantia na qualidade da entrega de um produto final (DELAMARO; MALDONADO; JINO, 2007).

Apesar da importância do teste de software, sua aplicação no ensino é pouco abordada pelas instituições de ensino superior ou de nível técnico, sendo muitas vezes abordado apenas no final da graduação. A forma tradicional de ensino, baseada em aulas expositivas, não estimula a proatividade dos alunos (VALLE; BARBOSA; MALDONADO, 2015).

Considerando isso, uma das alternativas que vem sendo utilizada para contornar essa lacuna é o uso das estratégias ativas, as quais visam tornar o ambiente de aprendizagem imersivo para o aluno, permitindo o desenvolvimento de habilidades de protagonismo em seu processo de aprendizagem (MORÁN, 2015).

Por esse motivo, quando falamos de teste de software, se tratando de uma atividade abstrata e tradicionalmente realizada no final do processo de desenvolvimento, um aspecto importante na definição de qual abordagem ativa deve ser aplicada é o estudo das características que compõem o

¹Maria Jaqueline dos Santos Silva, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: 12171002078@muz.ifsuldeminas.edu.br.

²Aracele Garcia de Oliveira Fassbinder, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: aracele.garcia@muz.ifsuldeminas.edu.br.

ambiente de ensino, tais como grau de complexidade do conteúdo ensinado, tipo de conteúdo (prático e/ou teórico), conteúdo muito extenso dentre outros fatores.

Nesse sentido, a abordagem Aprendizagem Baseada em Casos (ABC) pode contribuir significativamente para o ensino em teste de software, pois de acordo com Costa (2023), além de promover características como situação-problema, documentação de casos reais ou fictícios, personagens e contexto, pode trazer benefícios aos envolvidos, tais como aplicação, comunicação, análise, protagonismo e repertório.

Diante disso, este artigo relata os resultados preliminares de um trabalho de conclusão de curso em Ciência da Computação que visa explorar como a metodologia ativa ABC pode contribuir para o ensino de teste de software, preenchendo essa lacuna e proporcionando aos estudantes uma visão abrangente das estratégias de teste e sua aplicação adequada.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a execução do trabalho, inicialmente foi realizada uma Revisão de Literatura com o propósito de identificar o cenário atual relativo ao ensino em teste de software utilizando Aprendizagem Baseada em Casos. A partir do uso das palavras chaves “*case-based learning*” “*teaching software testing*”, foram identificados os artigos descritos na Tabela 1:

Tabela 1. Artigos encontrados relacionados a ABC e Teste de Software

Título	Repositório
A Case-Based Approach for introducing Testing Tools and Principles	IEEE Xplore
A Case Study on the Application of Case-Based Learning in Software Testing	ACM Digital Library

Desses artigos, foram levantados pontos como: pouca exploração acerca das áreas de ABC relacionada ao teste software, maturidade desenvolvida pelos estudantes com aplicação prática, *feedbacks* positivos da maior parte dos estudantes com utilização da abordagem.

Em sequência ao levantamento literário, foi iniciado um processo de catalogação de casos que foi composto da seguinte forma:

- Elaboração e distribuição de formulários para coleta de sugestões de casos voltados a profissionais que atuam em áreas de Teste, Qualidade e Desenvolvimento de Software do mercado de trabalho;
- Criação do repositório no GitHub³ como complemento ao repositório OpenEduCases⁴;
- Criação própria de casos e realização de *upload* dos mesmos no repositório do *Git*

³ Plataforma remota de hospedagem e desenvolvimento

⁴ <https://software.muz.ifsuldeminas.edu.br/casos/>

Hub;

- Catalogação dos casos sugeridos via formulário;
- Catalogação de casos presentes na literatura;

Sendo assim, a fim de aprimorar a estrutura de casos criada, está em execução um processo de validação que contemplará as seguintes etapas:

- Coleta de *feedback* mediante a formulários com objetivo de melhoria da estrutura;
- Experimento com estudantes com utilização dos casos e coleta de *feedback* por meio de formulários no intuito de enxergar as experiências adquiridas com a abordagem;

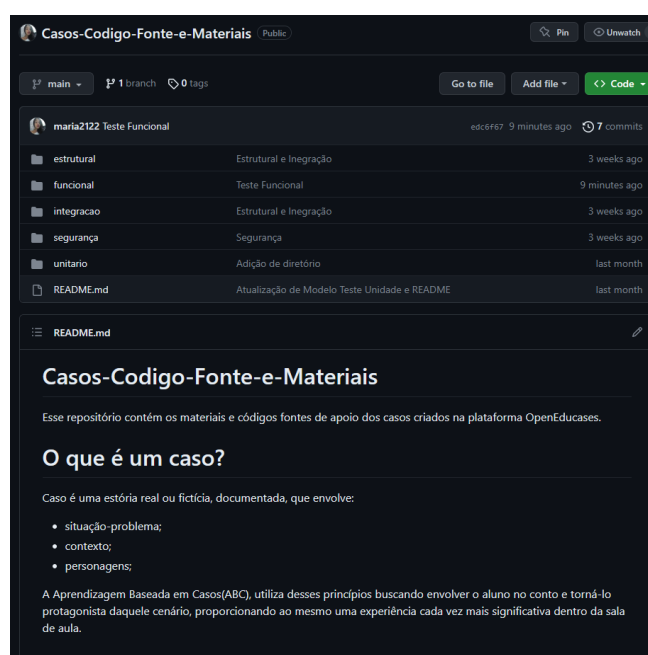
Ao final das validações os casos serão disponibilizados na plataforma *OpenEduCases* para acesso livre de professores, alunos e interessados, permitindo que estes, possam desenvolvê-los de forma individual ou colaborativa com a finalidade de contribuir para área de ensino em Engenharia de Software e afins.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A estruturação do formulário de sugestões de casos contou com a contribuição de dois especialistas com cinco anos de experiência na área de Teste e Qualidade de Software, com a finalidade de mapear as perguntas mais relevantes da área.

Distribuiu-se o formulário nas plataformas: *Discord*, *Linkedin* e *WhatsApp* no primeiro semestre de 2023, no grupo de egressos do curso de Ciência da Computação e obteve-se três respostas, as quais estão sendo validadas para catalogação no repositório do *GitHub*.

Foi criado o repositório “Casos-Codigo-Fonte-e-Materiais”⁵ complementar no *GitHub* que atualmente conta com a estrutura em diretórios definindo os casos em tipos de teste como demonstrado na Figura 1.



⁵ <https://github.com/maria2122/Casos-Codigo-Fonte-e-Materiais>

Dessa forma, foi possível realizar a criação própria de alguns casos de forma a manter o histórico de versões e melhor controle das atualizações que vão sendo enviadas ao repositório.

Atualmente, o repositório conta com cinco casos, que junto aos demais que estão sendo criados serão atualizados à medida que passarem por uma etapa de validação e experimentos com estudantes, que ocorrerá entre os meses de setembro e outubro de 2023, com objetivo de melhorá-los para a divulgação e disseminação oficial.

4. CONCLUSÕES

Embora os estudos citados neste trabalho enfatizem a importância do ensino em teste de software, foi observado um desinteresse por parte dos profissionais da área de teste, desenvolvimento e afins, acerca das sugestões de cenários via formulário. O que, por sua vez, acaba refletindo negativamente na aproximação entre o mercado de trabalho e as universidades.

Dessa forma, uma alternativa para contornar este desafio, foi dar um foco na elaboração própria dos casos, com validação pelos especialistas (professores em disciplinas de Engenharia de Software), buscando uma padronização que possa ser replicável em sala de aula com estudantes.

5. REFERÊNCIAS

COSTA, H. A. Casos em Administração. 27 jan. 2023.

DELAMARO, M. E.; MALDONADO, J. C.; JINO, M. Introdução ao Teste de Software. 1a edição ed. [s.l.] Elsevier, 2007.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. 2015.

VALLE, P.; BARBOSA, E. F.; MALDONADO, J. Um Mapeamento Sistemático sobre Ensino de Teste de Software. . Em: XXVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. Maceió, Alagoas, Brasil: 26 out. 2015. Disponível em:

<<http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/5119>>. Acesso em: 26 mar. 2023