



ANÁLISE DE QUALIDADE DE SOFTWARE: UM ESTUDO DE CASO COM O MÓDULO DE GESTÃO DE ESTÁGIOS DO IFNMG

AGUIAR, S.R.¹.; SOUZA, M.R.S.²; OLIVEIRA, C.G.³;

¹Discente do curso superior em Bacharelado em Sistemas de Informação do IFNMG – *Campus Januária*; ²Discente do curso Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio do IFNMG – *Campus Januária*; ³Docente do IFNMG – *Campus Januária*.

Introdução

De acordo com Silva (2022), o processo de desenvolvimento de software necessita de muita atenção ao realizar suas atividades. Em razão disso, a engenharia de software busca acompanhar tal processo para adquirir um produto final de qualidade. Com o intuito de garantir a qualidade de software, a aplicação dos testes de software é um dos aspectos fundamentais para que seja possível aumentar a chance de sucesso do produto desenvolvido, correspondendo às expectativas de seus desenvolvedores e usuários.

Apesar da importância das atividades de testes softwares, não são todas as empresas de desenvolvimento que as põem em prática. Isso geralmente acontece por questões de tempo, custo, ferramentas adequadas e falta de profissionais qualificados. Estas atividades quando não realizadas, ou realizadas de forma inadequada, podem comprometer a qualidade do produto (SANTOS, 2016).

Segundo Sommerville (2018), alguns benefícios da aplicação de teste de software são: o aumento na eficiência dos serviços prestados, redução das atividades que não agregam valor aos produtos, a identificação de possibilidades de melhorias e o aumento da satisfação do cliente.

O Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) dispõe do seu próprio sistema acadêmico chamado Cajuí. O mesmo é composto por vários módulos com funcionalidades diferentes. Atualmente, o módulo de gestão de estágio está em desenvolvimento tendo como objetivo o gerenciamento de todas as ações relacionadas aos estágios da instituição.

Com o propósito de alcançar um software de qualidade, este trabalho propõe um processo de aplicação de testes tendo como estudo de caso o módulo de gestão de estágios do IFNMG. Esta pesquisa está sendo executada em parceria com a equipe de desenvolvimento e seu escopo é limitado à análise das características de qualidade de adequação funcional, usabilidade e segurança.

Material e Métodos

Para o desenvolvimento desta pesquisa foram definidas etapas, as quais são detalhadas a seguir. Na etapa 1 foi realizado um estudo bibliográfico mais aprofundado sobre qualidade de software, técnicas e ferramentas de avaliação mais recentes relacionados às características de qualidade de adequação funcional, usabilidade e segurança.

Na etapa 2 foram definidos os testes a serem aplicados. Para a definição dos testes foram considerados os recursos disponíveis, como por exemplo, o tamanho da equipe, o acesso ao código do sistema de gestão de estágio do IFNMG, o prazo que se tem para conclusão da pesquisa, o nível de conhecimento e experiência da equipe com testes de software.

Na etapa 3, será realizada a aplicação dos testes. No módulo de estágio atual já é possível realizar testes de verificação em algumas unidades e testes de validação. A execução dos testes será documentada gerando artefatos planejados.



Na etapa 4, que é a construção dos artefatos, a execução dos testes será realizada de forma paralela à construção dos artefatos, que conseguirão descrever a qualidade do módulo de gerenciamento de estágio em relação à sua adequação funcional, usabilidade e segurança.

Na etapa 5, partindo do ponto de que os testes já foram realizados e os artefatos construídos, será possível a identificação dos pontos de melhoria na qualidade dos software. Os pontos identificados serão comunicados de forma recorrente à equipe de desenvolvimento do módulo de gestão de estágio

Resultados e Discussão

Até o momento deste artigo foram realizadas as etapas 1 e 2. Na etapa 1 foi realizado o levantamento e estudo bibliográfico, que conta com artigos científicos, livros da área, cursos ministrados por profissionais da área e links úteis. Na etapa 2 foram definidos quais serão os testes de software a serem aplicados e quais características serão testadas. Os testes definidos são os de verificação e validação.

O teste de verificação é composto por três tipos diferentes de testes, sendo eles testes unitários, de integração e de sistema. Para esta pesquisa decidiu-se pelos testes unitários e de integração.

Segundo Santos (2016) o teste de unidade é aplicado em funções e procedimentos mais específicos do software. O mesmo busca identificar erros relacionados à lógica de implementação, estrutura de dados e simples erros em sua programação. Foi escolhido esse teste, porque visa testar o código e a lógica em cada uma das unidades feitas pelos desenvolvedores do módulo de estágio. Os testes são feitos através de códigos automatizados que buscam erros ou falhas em cada unidade.

De acordo com Santos (2016) o teste de integração é a atividade aplicada na construção do software, isto é, as funções e procedimentos são realizados juntos, visando a descoberta de erros entre eles. O mesmo deve ser realizado após o teste de unidade. Foi escolhido esse teste porque, diferente do teste de unidade, ele não visa testar a lógica das unidades, mas sim, se quando as unidades estão vinculadas umas às outras, continuam a funcionar normalmente, trabalhando em conjunto. Geralmente os testes também são feitos com códigos automatizados.

Nos testes de validação decidiu-se focar nos testes de aceitação e testes de usabilidade.

De acordo com Calistro (2023) para realizar o teste de aceitação, é necessário utilizá-lo em duas etapas. Na primeira etapa, é aplicado o teste alpha, ele é feito com um público fechado, tendo o objetivo de aperfeiçoar ainda mais o sistema, antes da disponibilização aos usuários. Já na segunda etapa, é utilizado o teste beta, o mesmo tem como público alvo um pequeno grupo de usuários que utilizarão o sistema em seu dia a dia.

De acordo com Machado et al. (2014 apud CILUMBRIELLO et al., 2019, p. 04), o teste de usabilidade tem como principal objetivo avaliar a qualidade de interação entre o usuário e um sistema, desse modo determinando e medindo os impactos da interação e identificar problemas na interface responsáveis por gerar desconfortos aos usuários. Para aplicá-la é traçado um roteiro de navegação pelo sistema, que o usuário final deve fazer presencialmente em um dos computadores que tiver acesso ao sistema de gestão do módulo de estágio do IFNMG. O mesmo também deve responder alguns formulários relatando suas dificuldades e facilidades ao utilizar o sistema. O testador deve observar sem interferir na aplicação do teste até que o usuário finalize. Isso é necessário para evitar que o aplicador do teste influencie na resposta do usuário de alguma maneira. A partir das respostas dos usuários são analisados e identificados os pontos de melhoria.



Assim a proposta de testes de software para esse estudo de caso pode ser resumida ao conteúdo da Tabela 1.

Considerações finais

Os testes de software são fundamentais para que haja uma melhora na qualidade do software. Este trabalho apresenta uma proposta de aplicação de testes no módulo de gestão de estágios do sistema acadêmico do IFNMG. A pesquisa desenvolvida propõe a aplicação de testes de verificação (teste unitário e teste de integração) quanto testes de validação (teste de aceitação e teste de unidade) para que o produto final tenha uma alta qualidade. Como trabalhos futuros tem-se a conclusão das outras etapas da pesquisa: a etapa 3 (aplicação dos testes), a etapa 4 (construção dos artefatos) e a etapa 5 (proposta de melhoria). Espera-se que haja a satisfação do usuário final, que engloba os servidores administrativos, docentes, discentes, gestão e empresas concedentes de estágio. Também espera-se que futuramente conforme for desenvolvido novas funcionalidades no módulo de estágio do IFNMG, possa-se aplicar diferentes testes com novas métricas, priorizando a qualidade do software.

Referências

- SANTOS, D. B. Implantação de teste de software em empresa de pequeno porte: um estudo de caso. Marília, 2016.
- SILVA, L.G. Análise das atividades de testes de software quanto a sua aplicabilidade e importância em empresas privadas. Nova Cruz, Rio Grande do Norte. 2022.
- SOMMERVILLE, I., Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2018.
- CALISTRO, R. S. Desenvolvimento de software, 2023.
- CILUMBRIELLO, N. P. S., Martins, V. F., Eliseo, M. A., & Kawamoto, A. L. S. Avaliação heurística e teste de usabilidade para software de design de interiores. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E17), 90-101, 2019.

Tabela 1. Teste de softwares e seus artefatos.

Testes de Verificação	
Teste Unitário	- Reduzir erros referente a codificação da lógica da unidade. - Otimizar o tempo dos desenvolvedores (utilizando testes automatizados). - Aumentar a eficiência e confiabilidade da unidade.
Teste de Integração	- Reduzir erros referentes a execução de várias unidades em grupo. - Otimizar o tempo dos desenvolvedores (utilizando testes automatizados).
Testes de Validação	
Teste de Aceitação	- Validar se as User Story (História de Usuário) estão implementadas corretamente.
Teste de Usabilidade	- Validar se a aplicação é de fácil uso e entendimento ao usuário final.

Fonte: Autores (2023).