

TESTAGEM DE SOFTWARE DO TIPO EXERGAME¹

Monique Hemily Almeida Mendes², Marcelo da Silva Hounsell³, Claudinei Dias⁴.

¹ Vinculado ao projeto “Auxílio à Reabilitação Respiratória com Ludicidade e Inovação”

² Acadêmica do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação – CCT – Bolsista PIBITI/CNPq

³ Orientador, Departamento de Ciência da Computação – CCT – marcelo.hounsell@udesc.br

⁴ Doutorando em Engenharia Elétrica – PPGEEL - CCT – prof.claudinei.dias@gmail.com

Os testes de software são fundamentais para garantir que o projeto desenvolvido esteja funcionando corretamente e atenda todas as especificações e as funcionalidades que lhe foram atribuídas no ambiente para qual foi planejado (SOARES, 2022). Essa análise é feita para identificar e corrigir possíveis erros antes de publicar o projeto final, isso ajuda na qualidade do software e aumenta a sua confiabilidade (RIOS; MOREIRA, 2006).

Apesar da importância dos testes de software, ainda existe uma dificuldade em encontrar metodologias de testes específicas para área de Jogos Sérios (JS). Muitos métodos encontrados durante a pesquisa são mais voltados para jogos em geral, o que dificulta a aplicação em JS. Este trabalho propõe identificar e aplicar uma metodologia de teste ideal para o JS I Blue It.

O jogo I Blue It foi desenvolvido para auxiliar na reabilitação respiratória, possuindo dispositivos para captar os estímulos respiratórios e inspiratório dos usuários (SANTOS et al 2018). O software permite que, por meio de seus componentes de hardware, como um pneumotacógrafo, uma cinta e um manovacômetro, o usuário tenha o controle das interações no jogo. Ele conta com o jogo principal, que possui vários exercícios respiratórios integrados em cada fase e ao longo de todo o jogo e, com os *minigames*, que possui exercícios específicos. Cada *minigame* se concentra em um único tipo de exercício para os pacientes.

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica abordando técnicas de testes direcionados a *exergames*, jogos sérios e jogos digitais. Na ausência de uma abordagem específica, optou-se por adotar a estrutura do Scrum (SABBAGH, 2013), visto que, ele permite identificar e corrigir problemas de forma rápida e eficiente para garantir a qualidade do software (PORTUGAL et al 2018). O projeto teve início com a elaboração dos requisitos para cada funcionalidade do sistema, que foram separados em tabelas. A primeira tabela elaborada foi sobre a tela inicial do jogo I Blue It e todas as possíveis interações que o usuário pode realizar com o software. A segunda tabela elaborada lista todas as interações possíveis com o menu principal do jogo. Ambas as tabelas possuem três colunas: a primeira coluna descreve as ações que o usuário pode executar na tela; a segunda coluna apresenta os resultados esperados, que consistem no comportamento que o programa deve exibir ao realizar cada ação; já a terceira coluna relata os resultados obtidos, informando se o comportamento do programa foi de acordo com o esperado, caso esteja, a frase "o resultado obtido foi o mesmo que o esperado" é inserida. Com essas informações registradas, o projeto pôde avançar já que todas as funcionalidades estavam bem definidas e documentadas. Para preparar o ambiente de teste, foram providenciados o dispositivo de controle necessário e, posteriormente, realizada a calibração dele antes de acessar o jogo principal ou os *minigames*.

Para validar o dispositivo de controle *pitaco*, foram realizados testes em um laboratório de mecânica dos fluidos. O objetivo desses testes foi verificar se o dispositivo estava com a funcionalidade adequada para medir o fluxo inspiratório e expiratório. Durante o teste foram realizadas medidas comparativas do fluxo de ar que entrava pelo dispositivo. Os resultados foram avaliados para confirmar se o *pitaco* estava operando de acordo com as especificações desejadas.

Ocorreram algumas discrepâncias entre as leituras do dispositivo e os valores esperados, porém essas discrepâncias seguiam um padrão linear.

Nas 2 telas que foram realizados os testes com 21 critérios, os principais erros identificados foram: i) Tabela de tela inicial no botão “CRIAR”, se não preenchido o campo *Threshold*, que deveria ser opcional, o sistema exibia uma mensagem de erro dizendo que o campo não estava preenchido. Isso indica um erro no código ou na lógica do sistema. ii) Ao preencher o campo *Threshold* e clicar em criar, aparecia uma mensagem de erro ao tentar salvar na nuvem. Ao pressionar o botão "OK" nessa mensagem de erro, o sistema então abria o menu do jogo. Esse comportamento não era esperado, pois uma mensagem de erro relacionada a salvar na nuvem não deveria ser exibida para o usuário final, e o acesso ao menu do jogo não deveria depender dessa ação de erro. iii) Ao clicar no botão “COPO D’ÁGUA” do menu do jogo sem possuir um dispositivo conectado, era esperado aparecer na tela apenas o botão “Enter” e depois de clicar no botão que deveria entrar no jogo e daí aparecer uma mensagem de erro indicando que não havia dispositivo conectado e retornar a tela do menu do jogo. No entanto, o sistema apresentou o botão de “Enter” junto com a mensagem de erro informando que não havia nenhum dispositivo conectado. Esse resultado aponta um problema na implementação do código relacionado à detecção e tratamento de dispositivo. Com esse erro, não é possível abrir a tela inicial do *minigame* do COPO D’ÁGUA, como acontece com o *minigame* do BOLO.

Os testes realizados desempenharam um papel crucial na identificação de problemas, os quais serão devidamente tratados daqui em diante. De forma geral, o processo de teste expôs essas questões, contribuindo para melhorar a qualidade do software do jogo.

Palavras-chave: *Scrum*. Teste. Reabilitação Respiratórias.

REFERÊNCIAS

PORTUGAL, R. de L.; RODRIGUES, K. R. H.; FLORIAN F. Teste de software usando metodologia scrum. Revista Científica Semana Acadêmica, Fortaleza, v.1, p.122, 2018.

RIOS E.; MOREIRA, T. Teste de software: 3ª Edição revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Alta Boos, 2006.

SABBAGH, R. Scrum: Gestão ágil para projetos de sucesso. 1.ed. São Paulo: Casa do Código, 2013.

SANTOS, A., GRIMES, R., HOUNSELL, M. da S., NOVELETTO, F. I Blue It: Um jogo sério para auxiliar na reabilitação respiratória. Anais, Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, p. 179-88, 2018.

SOARES, A. P. C. Teste de software: testes manuais, v.2, p.69, 2022