

MELHORIAS EM UM JOGO SÉRIO PARA A REABILITAÇÃO RESPIRATÓRIA¹

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 Ciência da Computação – CCT UDESC – Bolsista PIBITI-CNPq

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

⁴ Colaborador, Católica de Santa Catarina - prof.claudinei.dias@gmail.com

As doenças respiratórias, crônicas ou agudas, estão presentes em todas as faixas etárias e apresentam diversas formas de manifestação. As doenças crônicas incluem a asma, o enfisema e a bronquite. Por outro lado, as doenças agudas são a gripe, a pneumonia e as infecções respiratórias superiores [1]. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a deficiência respiratória é a causa de diversas mortes e invalidez em todas as regiões no mundo [2]. E, nos últimos anos, aumentou o número de pessoas que apresentam dificuldades respiratórias, e isso ocorreu devido ao COVID-19, pois pacientes que se recuperaram da doença apresentam sequelas.

Com o objetivo de auxiliar a reabilitação respiratória, mais especificamente com o intuito de auxiliar no treinamento da musculatura respiratória de forma interativa, tem-se o jogo I Blue It [3]. Por meio de dispositivos incentivadores é possível obter a captação do fluxo inspiratório e expiratório do paciente para controlar o jogo [3]. Então, pensando em uma maneira de melhorar as funcionalidades do jogo, houve um estudo sobre as técnicas de Inteligência Artificial (IA) em jogos digitais, em especial o uso de técnicas de *Machine Learning* e *Reinforcement Learning*.

Através dos estudos feitos na área de IA, Jogos Digitais e Jogos para Reabilitação Respiratória, pôde-se ver que pesquisas científicas em IA têm contribuído para jogos digitais mais dinâmicos e realistas, utilizando plataformas de jogos para testar diversos métodos e técnicas de IA. Isso torna os jogos responsivos ao jogador, permitindo que o jogo seja divertido e evitando o desconforto, ajustando os recursos com base no espaço, escala de dificuldade, desafio, comportamento do personagem e do objeto do jogo [4]. Os estudos mostraram que o uso da IA é um recuso promissor para inclusão em jogos sérios para reabilitação respiratória.

Com o propósito dos usuários terem acesso ao seu desempenho ao longo do jogo I Blue It, e também, para que os fisioterapeutas possam acompanhar e analisar o desenvolvimento de cada paciente no decorrer do tratamento, o jogo possui uma versão web. Para a garantia de qualidade desse software foram realizadas a atividade de Teste de Software. Aplicou-se o teste de usabilidade para garantir que os usuários tenham facilidade ao usar o site [5]. Realizou-se, também, o teste de confiabilidade para o uso do dispositivo incentivador, cinta, durante o jogo. Identificou-se, algumas falhas dentro dos *minigames* da fruta e do bolo. O *minigame* da fruta, o qual o jogador é um pássaro e tenta coletar as frutas por meio da frequência respiratória, a falha estava presente quando o jogador precisava inspirar para coletar as frutas de baixo. Já no *minigame* do bolo, onde o objetivo é apagar as velas, a falha estava em não captar o pico expiratório do jogador por meio do aparelho. Com os testes realizados foi possível identificar problemas de codificação que agora, agora, receberão a devida atenção. De modo geral, o processo de testagem foi de suma importância para identificar os problemas e aumentar a qualidade do software do jogo.

Palavras-chave: Reabilitação Respiratória. Jogos Sérios. Testes de Software. Qualidade de Software.

REFERÊNCIAS

- [1] SANTOS, N., SILVA, C., MOREIRA, Y., PICANÇO, K., SANTOS, I., RIBEIRO E. Internações e óbitos por doenças do aparelho circulatório entre idosos nos estados e regiões do Brasil, 2012 – 2016. **Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia**. 2017, vol. 8, p. 15-16.
- [2] FIRS: Forum of International Respiratory Societies. **The Global Impact of Respiratory Disease – Second Edition**. Sheffield, European Respiratory Society, 2017.
- [3] 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.
- [4] DIAS, C. “Uso da Inteligência Artificial em Jogos Digitais aplicados à Reabilitação Respiratória: um mapeamento sistemático da literatura”. **Anais**, Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos, p. 1030-39, 2020.
- [5] Introdução aos diferentes tipos de teste. **Devmedia**, 2013. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/introducao-aos-diferentes-tipos-de-teste/29799>>. Acessado em: 30 de outubro de 2022.