

Utilizando um desafio de programação de jogos para auxílio à formação do informata biomédico

A construção de um jogo com temática de neurofisiologia

Manoela Barreto de Oliveira Reis
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo
Ribeirão Preto, Brasil
manoela.reis@usp.br

Heitor de Paiva Boccato
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo
Ribeirão Preto, Brasil
heitor.boccato@usp.br

Felipe Limão Lopes de Almeida
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo
Ribeirão Preto, Brasil
fellimao@usp.br

Beatriz Miranda
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo
Ribeirão Preto, Brasil
beatriz@usp.br

Resumo — No Brasil e no mundo é cada vez mais ressaltada a importância das tecnologias da informação no contexto da saúde. Tendo isto em vista, o curso de informática biomédica se propõe a formar profissionais habilitados para lidar com problemas complexos nos mais diferentes níveis de atenção à saúde. Este trabalho traz um relato da aplicação da metodologia de aprendizado baseada em uma competição universitária de programação de jogos para a assimilação de conceitos relacionados à informática biomédica. Com temática associada a fundamentos das ciências da saúde aprendidos em sala, neste caso, neurofisiologia, foi possível a construção de um jogo que aliasse as duas grandes áreas importantes para a formação em questão. Posteriormente, foi concluído que esta experiência foi benéfica para desenvolver os discentes tanto na área técnica quanto pessoal, podendo assim, ser utilizada para o preparo deste profissional da saúde: o informata biomédico.

Informática Biomédica; desafio de programação; desenvolvimento de jogos; neurofisiologia

I. INTRODUÇÃO

A informática biomédica é uma das áreas das ciências da saúde em expansão no território brasileiro. Este fato ocorre devido a notória necessidade do profissional desta área nos mais diferentes setores da saúde, tais como bioinformática, sistemas de informação para gestão de saúde, análise de imagens médicas etc. Esse profissional, portanto, precisa de uma formação sólida, com conhecimentos da grande área das ciências básicas da saúde (anatomia, histologia, fisiologia etc.) e também conhecimentos na grande área da computação (estruturas de dados, projeto de software etc.). Entretanto, é relevante destacar que esta área ainda é nova para os centros de educação brasileiros e também para os próprios educadores, gerando assim dificuldades no processo de formação.

[7] e [8] trazem exemplos de como as competições podem ser benéficas para o estudante, no sentido de trazer além da oportunidade de aplicação de conceitos aprendidos em sala de aula, a aprendizagem de novos conceitos e

também o desenvolvimento de habilidades de liderança, gerenciamento de projetos, trabalho em equipe etc.

Alguns autores descrevem o processo de obtenção de conhecimento na grande área da computação como desafiador para os estudantes [1]. Porém, já foram relatados os benefícios do desenvolvimento de jogos eletrônicos no auxílio à compreensão de conceitos referentes a algoritmos, por exemplo [1] [3] [5]. No tocante à grande área da saúde autores também relatam que existem muitas barreiras para o ensino de conceitos importantes para a formação de um bom profissional, e que tais barreiras podem ser mitigadas com a inclusão de metodologias ativas no momento do ensino [6]. Um exemplo de metodologia é o uso de jogos eletrônicos cujos temas principais são teorias ou processos difíceis de serem compreendidos [2] [4] [9].

Diante disso, o presente trabalho visa apresentar, por meio de um relato, como a construção de um jogo eletrônico, com temática de neurofisiologia, dentro de uma competição universitária pôde auxiliar no processo de assimilação de conceitos na intersecção entre a grande área das ciências da saúde e da computação e assim contribuir para a formação de estudantes de graduação em informática biomédica que se tornarão profissionais atuantes nestas áreas.

II. METODOLOGIA

Para desenvolver esse projeto foi necessária a utilização da engine Unity 3D na sua versão 2018.1 para a construção do nível e da jogabilidade geral. Também foi utilizado o software Blender 2.79b para a criação de objetos 3D, e os softwares Adobe Photoshop CC e Adobe Illustrator CC para gerar e editar as imagens das telas do jogo. Foi visto que era necessária a utilização de vídeos para melhor visualização da história do jogo, e para sua criação foi usada a ferramenta Adobe Premiere Pro CC. A realização deste jogo ocorreu em razão da competição de programação intitulada “Café Game Jam”, a qual cumpriu-se no Instituto de Ciências Matemáticas e de

Computação da USP (ICMC-USP). O desafio proposto no evento foi desenvolver um jogo digital completo em 48h.

III. RESULTADOS

A. O produto desenvolvido: O jogo “Nervouser”

O jogo desenvolvido intitula-se “Nervouser” e sua temática e mecânica foram estabelecidas de forma a auxiliar no aprendizado de como funciona a fisiologia do sistema nervoso. Isto se dá por meio do entendimento exemplificado da movimentação de um impulso elétrico, criado por meio de um estímulo pelo sistema nervoso periférico até o central. Este impulso deve percorrer um axônio onde a bainha de mielina, está se deteriorando e causando buracos, que devem ser desviados. Caso o usuário tenha sucesso o impulso alcança seu alvo e o personagem consegue executar a ação desejada, caso falhe o personagem entra em uma situação malquista de maneira cômica, e o jogo recomeça. O jogador controla o impulso nervoso, representado por uma esfera, através das setas do teclado. A movimentação é feita de forma circular pela extremidade interna do axônio, representado por um cilindro contínuo. As regiões desmielinizadas do axônio são representadas por espaços na cor preta ao longo do caminho, esses espaços devem ser evitados de maneira que o impulso não seja perdido. As figuras 1 e 2 mostram imagens do jogo.

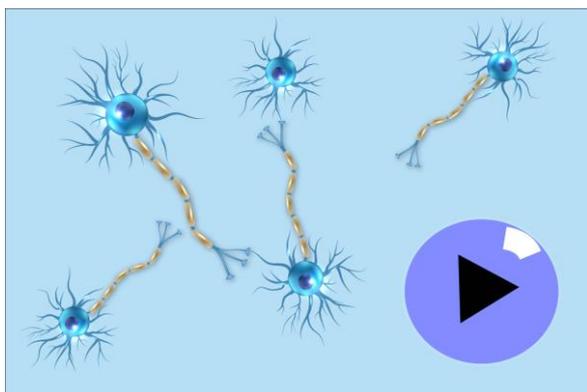


Figure 1. Tela inicial do jogo

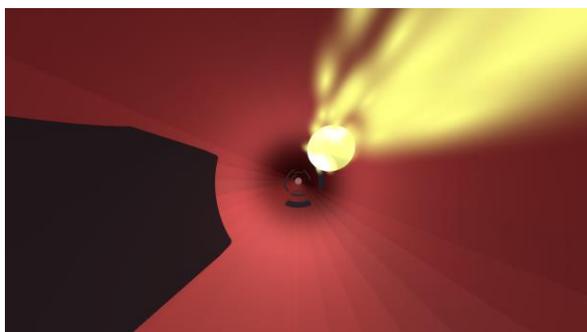


Figure 2. Captura de tela durante gameplay

B. Discussão sobre os benefícios do jogo para a formação da equipe

Analisando de forma empírica quais foram os benefícios obtidos a partir do desafio que equipe experienciou, é possível destacar como principais:

- Consolidação dos conceitos aprendidos em neurofisiologia (impulso nervoso, sinapses etc.);
- Consolidação de conceitos de programação orientada a objetos;
- Melhora nas habilidades de trabalho em equipe;
- Melhora nas habilidades de liderança;
- Desenvolvimento da criatividade e habilidades artísticas (toda arte do jogo foi feita pela própria equipe);
- Aumento da motivação e confiança da equipe;
- Aprendizado da habilidade de trabalho sob pressão e com limitação de tempo, essencial na área da saúde.

IV. CONCLUSÃO

Diante dos resultados apresentados é possível concluir que o desenvolvimento de jogos eletrônicos traz benefícios para a formação de profissionais de saúde na área de informática biomédica. Foi validado o fato que a metodologia de ensino-aprendizagem a partir de uma competição universitária de jogos é importante e efetivamente traz resultados positivos para os mesmos, e por isso deve ser estimulada. Vale ressaltar que esta experiência já está sendo sugerida à comissão coordenadora do curso para ser incentivada e disseminada a todos os estudantes.

A equipe também se propõe a aprimorar o jogo “Nervouser”, transformando-o em uma ferramenta não somente de uso informal, mas também para uso em sala de aula na complementação do ensino de neurofisiologia pelos docentes para todos os cursos da área da saúde.

REFERÊNCIAS

- [1] S. Bergin and R. Reilly, The influence of motivation and comfort-level on learning to program. In Proceedings of 17th Workshop of the Psychology of Programming Interest Group (PPIG 2005), p. 293-304. Brighton, UK.
- [2] G. Coscrato, J. C. Pina and D. F. de Mello, "Utilização de atividades lúdicas na educação em saúde: uma revisão integrativa da literatura." Acta Paulista de Enfermagem 23.2 (2010): 257-263.
- [3] F. M. Silva, F. P. D. Costa and C. L. Santos, Concepção e realização de um jogo educativo no contexto da aprendizagem colaborativa. Belo Horizonte: SBGames, 2008.
- [4] C. R. Magalhães, "O jogo como pretexto educativo: educar e educar-se em curso de formação em saúde." Interface-Comunicação, Saúde, Educação 11 (2007): 647-654.
- [5] M. C. Munguba, et al. "Jogos eletrônicos: apreensão de estratégias de aprendizagem." Revista Brasileira em Promoção da Saúde 16.1 (2012): 39-48.
- [6] D. Nutbeam, 2000. Health literacy as a public health goal: A challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. Health Promotion International, 15:259-267.
- [7] F. Passold, "Despertando para a Importância das Competições de Robôs." XXXIV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Passo Fundo, RS, Brasil. In Anais: do XXXIV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. 2006.
- [8] G. L. Reis, et al. "As competições universitárias e a carreira profissional do aluno de graduação: Um estudo de caso sobre a equipe uairobots-sek." Anais do Workshop de Robótica Educacional (Latin American Robotics Symposium/Simpósio Brasileiro de Robótica). 2012.
- [9] M. S. Ulione, "Simulation gaming in nursing education." Journal of Nursing Education 22.8 (1983): 349-351.