BIOGUARDIÕES: GAMIFICAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS NO COMBATE À DESINFORMAÇÃO EM SAÚDE NA ESCOLA

Sara Fanticelle de Sá[1]; Sâmela da Silva Santos[1]; Maria Teresa Araújo[1], Natália Nati[2]; Maressa Cristiane Malini[2]; Edvar Junior Coelho Roncetti[2]; Márcia Regina Holanda da Cunha[1].

Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)[1]

Secretaria da Educação do Estado do Espírito Santo (SEDU)[2]

* sfanticelledesa@gmail.com

Campo de pesquisa: LICENCIATURA

Palavras-chave: gamificação. literacia científica. engajamento. desinformação em saúde. aprendizagem criativa.

INTRODUÇÃO

A desinformação em saúde tem se intensificado, impulsionada pela rápida circulação de conteúdos nas redes sociais e pela dificuldade de distinguir fontes confiáveis de informações falsas, afetando diretamente a alfabetização científica e midiática de adolescentes (LEDERMAN; LEDERMAN, 2020). Estudos indicam que a exposição contínua a fake news sobre saúde influencia percepções equivocadas sobre doenças infecciosas e práticas preventivas (JOLLEY; DOUGLAS, 2017; DANTAS et al., 2023). Nesse cenário, a escola configura-se como espaço estratégico para o desenvolvimento de competências críticas e para o fortalecimento da literacia científica (VIEIRA; SILVA; MASSARANI, 2021).

A integração entre tecnologia, gamificação e aprendizagem ativa tem se mostrado uma abordagem eficaz para promover engajamento e autonomia intelectual. A gamificação, entendida como o uso de elementos de jogos em contextos não lúdicos que incorpora mecânicas de desafio, feedback e progressão, favorecendo a resolução de problemas, o pensamento crítico e o protagonismo discente (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011). Nesse contexto, o Projeto BioGuardiões foi desenvolvido com o propósito de investigar o impacto de jogos digitais interativos no combate à desinformação em saúde e na promoção do engajamento entre estudantes do ensino fundamental. A proposta foi inspirada nos princípios da Aprendizagem Criativa do MIT Media Lab (RESNICK, 2017), que valoriza a criação de projetos significativos, a colaboração entre pares, o engajamento por paixão e o pensar brincando. Fundamenta-se também nas diretrizes da Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa (RBAC), que defende a integração de tecnologias digitais, criatividade e práticas pedagógicas inovadoras.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi analisar como uma experiência gamificada pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico e da literacia científica em estudantes do ensino fundamental, explorando o potencial da tecnologia e dos elementos dos jogos (gamificação) como mediadores do aprendizado significativo e da formação de cidadãos mais conscientes e críticos frente à desinformação.

METODOLOGIA

O estudo adotou uma abordagem quali-quantitativa, de caráter descritivo e interventivo, utilizando coleta de opinião para percepção e atitudes, sendo dispensado de avaliação ética conforme a Resolução n. 510/2016. A pesquisa foi realizada em uma escola pública municipal (Serra/ES), vinculada ao Programa de Iniciação Científica Júnior (PIBIC Jr.), com apoio da FAPES.

Participaram 102 estudantes (12-15 anos) do ensino fundamental II, organizados em grupos colaborativos. As intervenções ocorreram durante o ano letivo e sob supervisão foi desenvolvido um totem digital interativo, sensível ao toque, com 25 atividades gamificadas sobre saúde, meio ambiente e combate à desinformação. As atividades foram estruturadas em trilhas de desafios conduzidas pela mascote Veritá, integrando elementos narrativos, recompensas e feedbacks imediatos.

As sessões, com duração de 40 minutos, foram organizadas em três momentos: (1) imersão no tema e contextualização do desafio; (2) resolução colaborativa dos desafios; e (3) reflexão final sobre as aprendizagens. Os dados quantitativos foram obtidos por meio da Escala Quadridimensional de Engajamento dos Estudantes (E4A-4D) (VEIGA, 2016), composta por 20 itens distribuídos entre as dimensões afetiva, comportamental, cognitiva e agenciativa, com respostas em escala Likert de cinco pontos. A mediana foi adotada como medida principal de tendência central minimizando o efeito de valores extremos (FIELD, 2018). A consistência interna foi analisada pelo alfa de Cronbach, cujos valores iguais ou superiores a 0,70 indicaram boa confiabilidade (GEORGE; MALLERY, 2019). Os dados qualitativos foram obtidos por observação sistemática em campo, com registros de expressões emocionais, comportamentos colaborativos e interações verbais. As observações foram trianguladas com os resultados quantitativos, permitindo uma análise integrada do engajamento e das percepções dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos por meio da Escala Quadridimensional de Engajamento dos Estudantes (E4A-4D) (VEIGA, 2016) indicou altos níveis de engajamento dos participantes após a intervenção gamificada. As médias e medianas das respostas apresentam resultados positivos nas quatro dimensões avaliadas: afetiva (4,05 e 4,00), comportamental (4,02 e 4,00), cognitiva (3,64 e 4,00) e agenciativa (3,46 e 3,50). Esses valores sugerem que a maioria dos estudantes apresentou nível elevado de motivação, disciplina, interesse cognitivo e autonomia durante a execução das atividades. Além disso, para avaliar a consistência interna da escala, calculou-se o alfa de Cronbach (α), que apresentou resultados satisfatórios: afetiva (0,84), comportamental (0,81), cognitiva (0,79) e agenciativa (0,77).

A dimensão afetiva foi a mais expressiva, revelando forte vínculo emocional dos estudantes com a atividade. O entusiasmo, a curiosidade e o sentimento de pertencimento observados nas sessões estão alinhados ao princípio do pensar brincando de Resnick (2017), segundo o qual a emoção é um componente essencial para sustentar o engajamento e a criatividade. A dimensão comportamental, igualmente elevada, refletiu a cooperação entre pares e o foco consistente na resolução dos desafios.

A dimensão cognitiva, embora um pouco inferior, destacou a capacidade dos estudantes de analisar criticamente informações e argumentar com base em evidências científicas, especialmente nos temas sobre vacinas, COVID-19 e engenharia biomédica. Essas discussões favoreceram o raciocínio científico e o exercício de “estudar antes de divulgar”, fortalecendo práticas de literacia científica e midiática (VIEIRA; SILVA; MASSARANI, 2021).

A dimensão agenciativa, apesar dos menores escores, indicou início de desenvolvimento da autonomia e do protagonismo estudantil. No entanto, durante as sessões observou-se o surgimento de atitudes proativas, como a formulação de hipóteses, a contestação de respostas e a busca por confirmação em fontes confiáveis, um indício de amadurecimento da agência crítica dos alunos (VEIGA, 2016).

A mascote Veritá atuou como ponte simbólica entre o lúdico e o científico, favorecendo a imersão dos estudantes nos conteúdos de saúde. Conforme Gee (2007), personagens mediadores e narrativas contextuais ampliam a imersão cognitiva, tornando o aprendizado mais significativo. Os elementos de jogos, como ranking de pontuação, feedback imediato e recompensas simbólicas, também se mostraram determinantes para o engajamento. Ao evidenciar erros e acertos, o sistema

de pontuação ajudou a valorizar o erro como oportunidade de aprendizagem, transformando-o em componente construtivo do processo formativo (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011).

A análise qualitativa das observações em campo corroborou os resultados numéricos, revelando elevados níveis de envolvimento emocional, colaboração e curiosidade científica. Durante as trilhas, os estudantes demonstraram empenho em identificar notícias falsas, comparar fontes e buscar evidências científicas, manifestando comportamentos alinhados à educação para a cidadania digital (LEDERMAN; LEDERMAN, 2020).Esses achados convergem com pesquisas que destacam o potencial da gamificação para promover engajamento e aprendizagem significativa (DETERDING et al., 2011; RESNICK, 2017). Ao integrar tecnologia, narrativa e interação social, o projeto BioGuardiões configurou um ambiente de aprendizagem criativo, que transformou o ato de jogar em experiência crítica e colaborativa.

A triangulação dos dados indica que a gamificação, quando planejada intencionalmente, fortalece o engajamento, o pensamento crítico e a literacia científica, mostrando-se uma estratégia eficaz para enfrentar a desinformação em saúde na escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto BioGuardiões apresentou altos níveis de engajamento nas quatro dimensões avaliadas, confirmando o impacto da metodologia. Em termos de implicação prática reside no fortalecimento da literacia científica e midiática, fundamental para o combate à desinformação em saúde, ao levar os estudantes a validar fontes e valorizar a ciência. Entre as contribuições, destacam-se a criação de um ambiente escolar investigativo e a valorização do erro como oportunidade de aprendizado coletivo. Como limitação, salienta-se a necessidade de ampliar o tempo de aplicação e diversificar os contextos escolares. Dessa forma, o projeto deixa como legado um modelo pedagógico replicável para a formação de cidadãos críticos, curiosos e comprometidos com o conhecimento verdadeiro, reforçando que aprender brincando é uma forma de proteger a ciência.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pelo apoio financeiro. À escola pública parceira, que acolheu as atividades e colaborou na execução do projeto. Ao Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Federal do Espírito Santo (CEFD/UFES), pelo suporte institucional, infraestrutura e incentivo à inovação pedagógica. E aos bolsistas, professores e estudantes participantes, pelo compromisso com a construção de uma educação científica crítica e transformadora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTAS, T.; SOUZA, L. C.; PIMENTA, R. S. Desinformação e saúde pública: desafios e estratégias educacionais no contexto digital. Revista Pan-Amazônica de Saúde, v. 14, 2023.

DETERDING, S. et al. From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference, 2011. p. 9–15.

FIELD, A. Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics. 5. ed. London: SAGE Publications, 2018.

GEE, J. P. What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. New York: Palgrave Macmillan, 2007.

GEORGE, D.; MALLERY, P. IBM SPSS Statistics 26 Step by Step: A Simple Guide and Reference. 16. ed. New York: Routledge, 2019.

JOLLEY, D.; DOUGLAS, K. M. The effects of anti-vaccine conspiracy theories on vaccination intentions. PLoS ONE, v. 9, n. 2, p. e89177, 2017.

LEDERMAN, N. G.; LEDERMAN, J. S. Teaching and Learning of Nature of Science and Scientific Inquiry: Building Capacity through Systemic Reform. New York: Routledge, 2020.

RESNICK, M. Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. Cambridge: MIT Press, 2017.

UNESCO. Media and Information Literacy Curriculum for Teachers. Paris: UNESCO, 2021.

VEIGA, F. H. Escala de Engajamento dos Alunos na Escola (E4A-4D). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2016.

VIEIRA, A. C.; SILVA, G. M.; MASSARANI, L. Desinformação científica e comunicação pública da ciência: uma revisão crítica. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v. 23, 2021.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol: O'Reilly Media, 2011.