

Desenvolvimento e avaliação de um Jogo Sérió para prevenção contra a COVID-19

Rayner Guilherme de Souza¹, Juliano de Souza Gaspar¹, Isaias José Ramos de Oliveira¹, Igor Carvalho Lima Oliveira², Eura Martins Lage¹, Fernando José da Silva², Érico Franco Mineiro², Juan Rodrigues Oliveira Gusmão¹, Camila Fernanda Donadoni De Souza², Zilma Silveira Nogueira Reis¹

¹Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG

²Curso de Design (Faculdade de Arquitetura) da UFMG, Belo Horizonte, MG

RESUMO

Introdução: A pandemia do novo coronavírus se espalhou rapidamente e gerou milhares de infecções e mortes pelo mundo. Com intuito de contribuir com a disseminação de informações sobre prevenção, o objetivo deste estudo foi desenvolver um jogo sérió mobile para divulgar medidas preventivas para adolescentes. **Métodos:** Foi desenvolvido um jogo em formato de quiz com 49 questões, utilizando tecnologia PWA. Os dados para avaliação foram obtidos a partir dos relatórios produzidos pelo Google Analytics. **Resultados:** Foram calculadas taxas de erros por perguntas agrupadas por semana e observou-se tendência significativa de redução e aumento na taxa de erros em 5 questões. **Conclusão:** É possível contribuir com a disseminação de informações confiáveis de forma lúdica, buscando a promoção de mudanças com relação a cuidados pessoais e coletivos, além de obter dados que possam contribuir com a avaliação do conhecimento dos jogadores sobre a COVID-19.

PALAVRAS-CHAVE:

COVID-19; E-learning; Jogo Sérió; Gamificação; Mobile App.

INTRODUÇÃO

Diante da crise sanitária em decorrência do novo coronavírus, medidas educativas são capazes de promover a mudança de atitude necessária para restringir o avanço da doença. Tais medidas demandam rigor científico, ampla divulgação, alinhamento com as autoridades sanitárias e linguagem adequada ao público em geral (1).

Para o enfrentamento dessa rápida expansão da pandemia, a Organização Mundial da Saúde (OMS) disponibiliza orientações para prevenir e retardar a transmissão da doença (2). Como forma de apoio à divulgação ampla das informações preconizadas pela OMS, as soluções digitais em saúde podem ser uma abordagem promissora para enfrentar a COVID-19, por meio de construção comunicativa estratégica,

o que evita desconfiança e combate à desinformação (3). Nesse contexto, o formato de jogo sérió eletrônico pode oferecer vantagens significativas para a divulgação da informação, a educação continuada e o aprendizado (4). O jogo sérió é caracterizado como um jogo no qual o propósito principal não é o entretenimento e diversão.

O objetivo deste projeto foi o desenvolvimento de um Jogo Sérió para conscientização sobre a prevenção pessoal contra a COVID-19 e subsequente avaliação do desempenho dos usuários.

MÉTODOS

O estudo é de caráter interdisciplinar entre a Medicina, a Computação e o Design. Os adolescentes foram priorizados como público alvo central. O jogo-sérió abordou as recomendações da OMS por meio de uma série de perguntas, em formato de quiz, agrupadas em categorias – coronavírus, máscaras, cuidado, limpeza, saúde e convívio. Todo conteúdo utilizado no jogo sérió foi revisado e validado por uma equipe de especialistas.

Recursos audiovisuais e infográficos foram utilizados como feedback; o jogo-sérió também conta com reforço positivo, como sistema de ranking e premiações com medalhas; esses elementos contribuem para que o jogador se envolva mais profundamente no jogo (4).

O jogo foi desenvolvido utilizando a metodologia PWA (Progressive Web App) e utilizadas diversas ferramentas e linguagens de programação como Ionic, JavaScript, HTML5, CSS e TypeScript. A API Web Storage foi utilizada para guardar informações no browser do usuário sobre a utilização e desempenho nas questões.

Os dados utilizados para análise neste estudo foram gerados a partir dos relatórios semanais produzidos pelo Google Analytics (5). Este projeto não coleta, nem utiliza dados sensíveis de usuário, visto que o jogo desenvolvido não realiza cadastro de usuário e não possui um banco de dados associado. Este projeto busca cumprir Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), incluindo o esclarecimento ao usuário da utilização

indireta de dados não sensíveis (5), de forma objetiva, clara e atempadamente por meio de um aviso (disclaimer) ao iniciar o jogo.

Foram calculadas taxas de acertos e taxas de erros para cada questão do quiz agregadas por semana e apresentadas com um gráfico de linhas. Foi utilizado o Coeficiente de Correlação de Pearson (r) para avaliar a variação temporal ao longo das semanas e o teste Test t de Student (p -value) foi calculado para avaliar a significância dos resultados encontrados pelo coeficiente. A significância utilizada foi de $p < 0,05$ e os cálculos foram realizados no Google Planilhas.

A divulgação do aplicativo deu-se através de redes sociais, Facebook e Instagram, reportagem em TV aberta, bem como através de elaboração de e-mails direcionados para newsletter da Faculdade de Medicina da UFMG e para coordenadores e professores de escolas do ensino fundamental e médio.

RESULTADOS

O jogo foi disponibilizado gratuitamente na web no dia 1 de abril de 2020 no servidor da Faculdade de Medicina da UFMG e pode ser acessado diretamente no endereço <https://site.medicina.ufmg.br/covid>.



Figura 1 – Interfaces da tela inicial e ranking do jogo

A Figura 1 apresenta a interface principal do jogo com botões para acessar cada conjunto de questões sobre cada um dos tópicos definidos. Em conjunto com cada ícone é apresentada uma barra de progresso com a evolução do jogador naquele tópico. No menu é possível reiniciar a pontuação no jogo, acessar o site da OMS, saber mais informações sobre os tópicos, conhecer mais sobre o projeto e equipe de desenvolvimento, além de consultar a Política de Privacidade completa. Com a pontuação do jogador sendo armazenada no browser, com a tecnologia Web Storage, é possível comparar o desempenho do jogador com os demais jogadores globais na interface do ranking global (Figura 1).

Foram elaboradas 49 questões no contexto da prevenção à COVID-19 em situações cotidianas dos

adolescentes. A partir da seleção do tópico, um conjunto de questões são apresentadas ao jogador que pode responder ou pular a questão (Figura 2). Ao responder a questão, um feedback com o acerto ou erro é apresentado ao jogador.

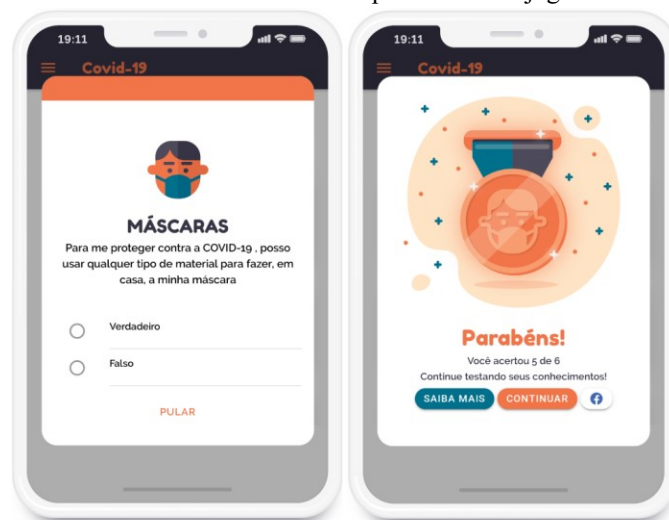


Figura 2 – Interfaces de perguntas e medalhas

Entre os dias 01 de abril e 27 de setembro ocorreram 18.014 acessos e o tipo de dispositivo utilizado prioritariamente foi smartphones (79,5%), seguido por computadores (19,5%) e tablets (1,0%).

Tabela 1 – Questões com tendências significativas na evolução da taxa de erros no período de 20/07/2020 e 27/09/2020.

N	Questões	r	p-value
1	Posso continuar usando sempre anéis, pulseiras, brincos e colar?	0,869	0,001
2	Minha avó falou que comer bastante alho pode ajudar a prevenir a infecção pelo novo coronavírus.	-0,796	0,003
3	No período de mais risco de infecção pelo vírus, é recomendado viajar de férias, para visitar minha família ou a trabalho?	-0,705	0,015
4	Porque é mais seguro estudar em casa no período de mais risco de infecção?	-0,704	0,016
5	Como estou ficando só em casa, por causa da pandemia, não tenho como fazer atividade física.	-0,672	0,024

r: Coeficiente de Correlação de Pearson, p: Test t de Student

As taxas de erros para cada uma das 49 questões foram analisadas e agrupadas em 10 semanas de análise (S1 a S10) entre 27/07/2020 e 27/09/2020. A tabela 1 apresenta as 5 questões com taxas de erros que seguiram tendências estatisticamente significativas de queda ou de alta durante o período. De forma complementar a Figura 3 apresenta o gráfico com as taxas de erros por semana e o Coeficiente de Correlação de Pearson para as questões com tendências significativas. Destaca-se que a questão "Posso continuar usando sempre

anéis, pulseiras, brincos e colar?" é a única que apresenta aumento na taxa de erros ($r = 0,869$).

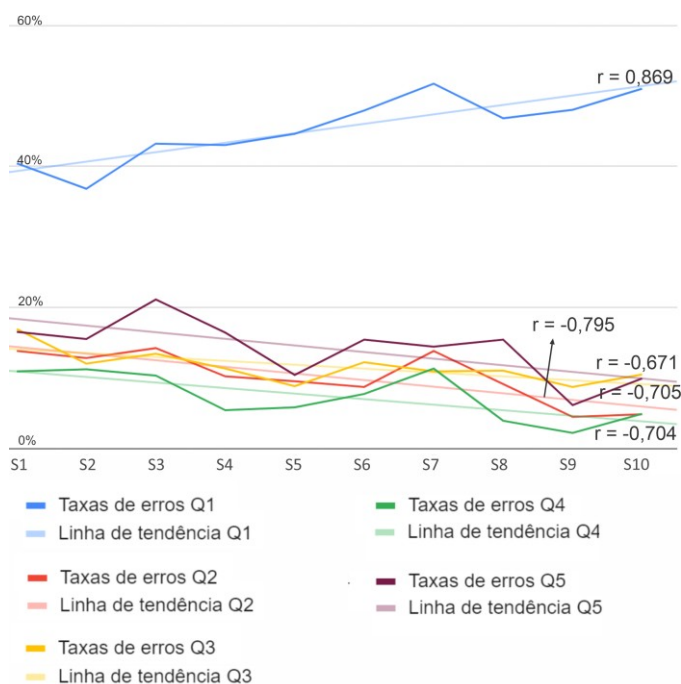


Figura 3 – Taxas de erros por semana

DISCUSSÃO

Desde a declaração do surto e a caracterização da pandemia, a OMS busca informar a população sobre os riscos à saúde causados pela COVID-19. Considerando que os jovens quando infectados apresentam poucos sintomas, mas podem transmitir o vírus, buscou-se através de um jogo sério mobile contribuir para a disseminação rápida de informações sobre a prevenção da doença (6).

Utilizar tecnologia PWA permitiu o desenvolvimento de um aplicativo compatível com a maioria dos browsers (7). A utilização da tecnologia Web Storage permitiu fazer o armazenamento dos dados do jogador localmente de forma mais segura que a utilização de Cookies (5).

O outro fator a ser ponderado é o aspecto divertido característico dos jogos, em que questões mais subjetivas como a atratividade, entretenimento e estética são proporcionadas (4). Adicionalmente, são considerados o uso de cores vibrantes, tipografia chamativa e estilizada, ilustrações, sons e uma unidade gráfica entre os elementos. A solução final busca preservar adequadamente estes fatores.

Durante as semanas de avaliação da utilização do jogo pelo público em geral, realizar o acompanhamento semanal das taxas de erros por questão, permitiu melhorar o texto de algumas questões e respostas.

Como limitações deste trabalho, pondera-se que por não se tratar de um ensaio clínico controlado, com este estudo, não é possível afirmar que a população esteja mais informada (ou menos) em relação aos assuntos relacionados à pandemia, após a utilização do jogo. Entretanto, encontrar significância estatística no aumento da tendência da taxa de erros sobre a

utilização de acessórios é algo que se destaca. Pode-se supor que o conhecimento sobre a existência de microorganismos nos acessórios, bem como a dificuldade de sua correta higienização, seja uma informação mais restrita aos profissionais de saúde. Reforça-se a este fato que o jogo não possui um cadastro de usuários, fazendo com que os dados analisados do estudo atual não permitam inferências sobre quem utilizou o aplicativo.

CONCLUSÃO

Este estudo alcançou o objetivo de desenvolver, disponibilizar e avaliar um jogo sério para o público jovem trazendo informações confiáveis sobre prevenção contra COVID-19.

AGRADECIMENTOS

Este projeto foi financiado com recursos da Reitoria da UFMG, oriundos do Ministério da Educação (Ofício Circular N° 4/2020/CGPO/DIFES/SESU/SESU-MEC).

REFERÊNCIAS

- [1] World Health Organization (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>. Acesso em 29 Setembro 2020.
- [2] World Health Organization (WHO). A guide to WHO's guidance on COVID-19. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/a-guide-to-who-s-guidance>
- [3] Fagherazzi G, Goetzinger C, Rashid MA, Aguayo GA, Huiart L. Digital Health Strategies to Fight COVID-19 Worldwide: Challenges, Recommendations, and a Call for Papers. *J Med Internet Res*. 2020;22(6):e19284.
- [4] Caserman P, Hoffmann K, Müller P, Schaub M, Straßburg K, Wiemeyer J, et al. Quality Criteria for Serious Games: Serious Part, Game Part, and Balance. *JMIR Serious Games*. 2020;8(3):e19037.
- [5] Google. Ajudar os usuários a obedecer à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) - Ajuda do Google. 2020 [citado 26 de agosto de 2020]. Disponível em: <https://support.google.com/google-ads/answer/9943919>.
- [6] Bai Y, Yao L, Wei T, Tian F, Jin D-Y, Chen L, et al. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. *JAMA*. 14 de abril de 2020;323(14):1406–7.
- [7] Biørn-Hansen A, Majchrzak TA, Grønli T-M. Progressive Web Apps: The Possible Web-native Unifier for Mobile Development: Porto, Portugal: SCITEPRESS - Science and Technology Publications; 2017 p. 344–51.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Rayner Souza: raynergui94@gmail.com

Juliano Gaspar: julianogaspar@gmail.com