

***Serious game* sobre medidas de prevenção de contaminação pelo vírus da COVID-19: desenvolvimento e aplicação em trabalhadores da saúde**

Joseane Menzen¹, Anelise M.S. Kerber¹, Juliano P. Menzen², Juliane D. Fleck¹, Rodrigo R.V. Goulart³, Marcelo Luis Fardo⁴, Ana Luiza Ziulkoski¹

¹Instituto de Ciências da Saúde – Universidade FEEVALE
ERS-239, 2755 – CEP 93525-075 – Novo Hamburgo – RS – Brasil

²Departamento Informática – UniFtec Centro Universitário
R. Gustavo Ramos Sehbe, 107 – CEP 95012-669 – Caxias do Sul – RS – Brasil

³Instituto de Ciências Criativas e Tecnológicas – Universidade FEEVALE
ERS-239, 2755 – CEP 93525-075 – Novo Hamburgo – RS – Brasil

⁴Departamento Informática – Universidade de Caxias do Sul
Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – CEP 95070-560 – Caxias do Sul – RS – Brasil

joseanemenzen@hotmail.com, anysturmer@gmail.com,
juliano.menzen@gmail.br, julianefleck@feevale.br, mlfardo1@ucs.br,
rodrigo@feevale.br, analuiza@feevale.br

Abstract. *Non pharmacologicals prevention measures are essentials to minimize the circulation of respiratory viruses. In this context, training health professionals is fundamental and challenging. This work aimed to develop an interactive capacitation in a serious game format, which was built on the Unity platform and divided in three modules: hand washing, use of personal protective equipment (PPE) and cleaning of environments. The training seems to make up for the lack of knowledge among health professionals, perceived by the researchers. It was observed that 85.7% of the workers considered the format satisfactory and 100% of the individuals considered the training useful for their routine.*

Keywords – Health education, SARS-CoV-2, Training

Resumo. *Medidas de prevenção não farmacológicas são essenciais para minimizar a circulação de vírus respiratórios. Nesse contexto, capacitar os profissionais de saúde é fundamental e desafiador. Este trabalho objetivou o desenvolvimento de uma capacitação interativa na forma de serious game, que foi construído na plataforma Unity e dividido em três módulos: lavagem de mãos, utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI) e limpeza dos ambientes. A capacitação parece suprir a carência de conhecimento entre os profissionais de saúde, percebida pelos pesquisadores. Observou-se que 85,7% dos trabalhadores consideraram o formato satisfatório e 100% dos indivíduos julgaram a capacitação útil para sua rotina.*

Palavras-chaves – Educação em saúde, SARS-CoV-2, Capacitação

1. Introdução

A pandemia da COVID-19 levou à crescente necessidade de capacitação dos profissionais de saúde, que são um grupo de risco para a doença por estarem expostos diariamente aos pacientes infectados [Teixeira CFS et al 2020]. Já é conhecido que profissionais capacitados adequadamente auxiliam na garantia da segurança do paciente, e que a utilização de novas tecnologias pode trazer benefícios para o aprendizado, tornando-o mais efetivo e divertido [Ricciardi F e De Paolis LT 2014].

A atenção básica, composta pelas Unidades de Saúde da Família (USF) e Unidades Básicas de Saúde (UBS), é a porta de entrada para os pacientes no Sistema Único de Saúde (SUS). Para tanto, é importante que os profissionais estejam orientados sobre etiqueta respiratória e correto direcionamento dos pacientes com sintomas respiratórios [SAPS 2020], a fim de reduzir o contato com os demais pacientes e profissionais, garantindo a triagem segura desses pacientes [Gallasch CH et al 2020]. Este manejo, feito de forma adequada, minimiza a transmissão respiratória, contribuindo para a redução no número de pacientes que buscarão atendimento nas unidades de saúde, conseqüentemente diminuindo a exposição dos trabalhadores da saúde ao SARS-CoV-2, vírus causador da COVID-19 [Gallasch CH et al 2020].

A partir de um diagnóstico inicial realizado pela equipe deste projeto, composta por pesquisadores da área da saúde, foram realizadas capacitações envolvendo as equipes multidisciplinares das USFs de um município do Vale do Rio do Sinos/ RS. O período de realização foi de abril a dezembro de 2021. Neste diagnóstico foi percebida a carência de capacitações para estes trabalhadores, visto que grande parte não recebeu treinamento para o enfrentamento do SARS-CoV-2. Em condutas básicas, como a correta lavagem das mãos e a utilização adequada dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), foram identificadas falhas que podem resultar na infecção do trabalhador em saúde pelo vírus, colocando em risco também os pacientes.

Em paralelo a esta situação, vem ganhando destaque a abordagem educacional baseada em jogos, pois são uma forma didática e prática de ensinar. Estes jogos, conhecidos como *serious games*, permitem apresentar novas situações e construir conhecimentos de forma prática [Machado LS et al 2011]. Com isso, objetivou-se com este trabalho, o desenvolvimento de uma capacitação interativa, digital, aplicada individualmente, no formato de *serious game* com um sistema de pontuação baseada em gamificação, para ser aplicada aos profissionais atuantes na atenção básica, visando mitigar a carência de capacitações oferecidas a este grupo e avaliar se este formato de capacitação apresenta uma aceitação favorável por este grupo de indivíduos.

O *serious game* desenvolvido aborda os temas relacionados ao aprendizado das condutas básicas da lavagem correta de mãos, utilização adequada de EPIs e limpeza de ambientes. Em cada fase, o profissional de saúde é conduzido a resolver um desafio em formato quebra cabeça através da ordenação de *cards*, seleção de itens ou realização de tarefas em ambiente simulado. O objetivo final é alcançado quando o profissional de saúde passar por todas as etapas, sem perder pontuação, promovendo ganho de conhecimento nestas medidas de prevenção não farmacológicas à COVID-19.

Este trabalho está dividido em introdução, aspectos associados ao uso de medidas não farmacológicas pelos profissionais de saúde na prevenção da COVID-19, trabalhos relacionados, análise da metodologia aplicada para o desenvolvimento do

jogo, detalhamento do funcionamento, discussão dos resultados obtidos, conclusão e direcionamentos futuros.

2. Medidas não farmacológicas dos profissionais de saúde na prevenção da COVID-19

A pandemia da COVID-19 exigiu uma rápida reorganização dos serviços da atenção primária à saúde para atender a demanda de pacientes infectados pelo vírus. Como a atenção básica é o local que está mais próximo da comunidade, a busca por atendimento nestes locais é intensa. No período pandêmico foram suspensos os procedimentos eletivos, mas os atendimentos nas unidades básicas permaneceram sendo prestados. Em vista disso, foram implementados fluxos de atendimentos diferenciados para os pacientes com sintomas respiratórios, sendo necessário manter ainda as demandas habituais das unidades de saúde. Neste contexto, é importante que seja garantida a adequada proteção dos trabalhadores em saúde, evitando assim que sirvam de fonte de contaminação [Medina MG et al 2020].

Medidas não farmacológicas de prevenção são medidas de saúde pública com alcance individual, ambiental e comunitário, nas quais as medidas individuais de proteção incluem lavagem correta das mãos, etiqueta respiratória, uso de máscara e o distanciamento social. Já as medidas ambientais incluem a higienização correta de superfícies e o ato de manter os ambientes arejados [Garcia LP e Duarte E 2020]. Embora visem a saúde em um contexto único, essas atitudes simples nem sempre são colocadas em prática. Mesmo com a vacinação, e o fim da Emergência em Saúde Pública Nacional da COVID-19 declarada em abril de 2022 [Diário Oficial da União 2022], é importante que estas medidas continuem sendo seguidas para minimizar a circulação do vírus e evitar que ocorram novos picos de casos da COVID-19. Além disso, essas ações também diminuem o surgimento de novas variantes e subvariantes do SARS-CoV-2, uma vez que diminuem a circulação do vírus.

Deve-se considerar que os trabalhadores em saúde atuantes nas UBSs e USFs englobam médicos, enfermeiros, técnicos em enfermagem, agentes comunitários de saúde, dentistas, farmacêuticos, nutricionistas, higienizadores e auxiliares administrativos, dentre outros, tornando a equipe multidisciplinar. De acordo com o diagnóstico realizado com estes profissionais e mencionado na introdução, muitas vezes estes não estão corretamente capacitados para o enfrentamento e prevenção de doenças virais respiratórias, como a COVID-19.

3. Trabalhos relacionados

O emprego de *serious game* para promover a saúde tem ganhado cada vez mais atenção, sendo possível categorizar estes jogos nos campos de prevenção, terapia, avaliação, educação e informacional de acordo com a taxonomia apresentada por Vasconcellos [Vasconcellos, Marcelo Simão, et al 2016]. Nesta taxonomia, este trabalho se enquadra na categoria de trabalhos educacionais, promovendo o emprego de medidas não farmacológicas na prevenção da COVID-19.

A partir da busca por trabalhos publicados em edições anteriores da SBGames e em bases eletrônicas relacionadas a este estudo, direcionando a pesquisa para trabalhos educacionais com trabalhadores da saúde vinculados a COVID-19, foram identificados 3 trabalhos com relevância: i) ***Improving Nursing Students' COVID-19 Knowledge***

Using a Serious Game [Hu H, Lai X, Yan L 2021]: Neste estudo foi proposto um *serious game* para estudantes de enfermagem resolverem problemas por meio de casos simulados para identificar a COVID-19, dentre outras doenças respiratórias. Os resultados foram obtidos através da análise comparativa de um grupo de 130 alunos participantes do jogo e outro a palestras on-line. Os alunos que participaram do jogo apresentaram pontuação mais alta em relação aos alunos que receberam as palestras, evidenciando a eficácia do jogo. ii) *A Serious Game Designed to Promote Safe Behaviors Among Health Care Workers During the COVID-19 Pandemic: Development of “Escape COVID-19”* [Suppan M, Catho G, et al (2020)]: Este estudo propôs o desenvolvimento de um *serious game* para os profissionais de todas as áreas atuantes nos hospitais da universidade de Genebra. Neste jogo os profissionais foram capacitados na prevenção e identificação da COVID-19, não apenas no ambiente hospitalar, mas também em ambientes externos ao hospital. Os resultados indicam favorabilidade no uso do jogo nos cuidados com a prevenção, mas não apresenta resultados quantitativos. iii) **Aplicação de jogos digitais para ensino e aprendizado de cuidados com saúde** [Rodrigues, Andrea Carla Vargas, et al (2021)]: Os autores apresentam um estudo que cria um *serious game* para o público em geral, não se restringindo a profissionais de saúde, para apresentar medidas de profilaxia para a prevenção da COVID-19 de forma didática e lúdica. O jogo foi avaliado com três pessoas (14, 26 e 40 anos) com uma aceitação maior do jogo pelas pessoas de 14 e 26 anos em relação a pessoa de 40 anos, que considerou o jogo com características infantis.

O trabalho proposto pelo presente estudo apresenta diferencial em relação aos trabalhos relacionados por apresentar resultados quantitativos de aceitação do jogo por profissionais envolvidos na área da saúde em relação as medidas de prevenção à COVID-19, o que não é apresentado por nenhum dos trabalhos relacionados citados.

4. Metodologia e desenvolvimento do *serious game*

Os modelos de capacitação no formato de *serious game* foram idealizados com um *design* de jogo construído e avaliado em conjunto à profissionais de saúde atuantes em USF, a fim de relacionar o jogo com suas atividades diárias [Oliveira AM et al 2021], considerando os cuidados não farmacológicos de prevenção à COVID-19 [Possoli E et al 2018].

Durante o desenvolvimento deste *serious game*, o jogo foi testado e validado com um grupo de 23 trabalhadores, a fim de verificar a usabilidade do jogo e realizar adaptações necessárias, como a adição de legendas nas imagens. Já as capacitações foram aplicadas a 42 trabalhadores diferentes daqueles responsáveis pela etapa de validação, utilizando *tablets* com acesso a *internet* e fones de ouvido. Tanto a etapa de testes e validação, como as capacitações foram realizadas durante o horário de trabalho, com os profissionais disponíveis no momento e selecionados de forma a contemplar todos os tipos de profissionais atuantes em UBSs e USFs, desde médicos e enfermeiros até os profissionais de limpeza e assistentes sociais.

4.1. Estratégia de gamificação empregada

A estratégia de gamificação empregada no *serious game* deste projeto seguiu um modelo baseado em pontuação por falhas cometidas [Werbach K & Hunter D 2012]. Quanto mais ações incorretas fossem realizadas pelo jogador, maior era a sua pontuação. Na abordagem adotada, quanto menor for a pontuação, melhor é o

desempenho do jogador. Pelo fato das capacitações aplicadas estarem relacionadas a diferentes áreas do ambiente de trabalho dos indivíduos, não há restrições quanto a etapa a ser jogada. Porém, é necessário que todas as etapas sejam realizadas para que o jogo possa ser considerado concluído.

Em relação à estrutura dos módulos desenvolvidos para o *serious game*, foram observados aspectos que permitem ao jogador avaliar a sua evolução durante a partida, possibilitando identificar os pontos perdidos durante as tarefas que não foram realizadas corretamente [Werbach K & Hunter D 2012]. Além disso, antes do início de cada etapa, são fornecidas instruções ao jogador sobre os protocolos de higiene e sobre a mecânica do jogo, a fim de que ele possa compreender a dinâmica de cada etapa para minimizar as possibilidades de falhas.

4.2. Construção do jogo

As etapas do jogo foram elaboradas de acordo com as medidas não farmacológicas de prevenção de COVID-19 destacadas na Seção 2 deste artigo. O processo de planejamento, produção de materiais e desenvolvimento aconteceram no período de abril a setembro de 2021. Neste período foram realizadas reuniões entre os envolvidos para a discussão das estratégias a serem aplicadas. Cada estratégia foi validada e testada com um grupo de 23 trabalhadores de USFs selecionados aleatoriamente. De acordo com as dificuldades percebidas pela equipe, foram realizadas adaptações até ser possível chegar a uma versão final do *serious game*.

Neste processo foi identificada a necessidade de apresentar vídeos no início de cada módulo do jogo, com o objetivo de apresentar as informações necessárias para a resolução da atividade daquela etapa do módulo. Estes vídeos foram produzidos e roteirizados pela equipe de pesquisadores do projeto, com captação de imagens e áudio feitas nos estúdios do Núcleo de Produção de Materiais de Educação a Distância da Universidade que sediou o trabalho. Foram utilizadas fotos de itens necessários para limpeza de ambientes e EPIs, além de itens aleatórios que não fazem parte da seleção, para compor os *cards*. Todas estas imagens foram produzidas pela equipe de pesquisa, no ambiente da universidade.

Ainda, neste processo de construção foi inserido um questionário ao final da partida para identificar a satisfação do indivíduo capacitado em relação ao jogo, com o propósito de avaliar a sua efetividade e respondido de forma anônima. Este questionário apresentava as opções “sim; mais ou menos; e não” para as seguintes perguntas: i) Você considera que a capacitação foi útil para a sua rotina diária?; ii) O tempo de duração da capacitação foi suficiente para você?; iii) Você considera satisfatória a forma como a capacitação foi realizada?; iv) Seria útil ter a capacitação disponível para consultar quando necessário?

5. Descrição do jogo

O jogo foi intitulado “PPSUS Capacita: COVID-19”, devido ao seu relacionamento com o Sistema Único de Saúde e aos profissionais da atenção básica em saúde que nele atuam no processo de enfrentamento à COVID-19.

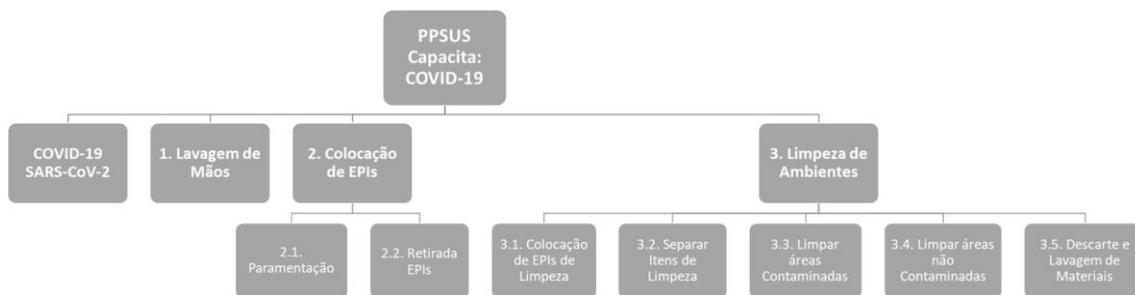


Figura 1. Módulos do jogo

O objetivo do jogo é ser uma nova opção de capacitação para estes profissionais em relação as medidas não farmacológicas de prevenção à COVID-19, pois foi identificado que nem sempre os treinamentos nestas medidas são realizados [Gallasch CH et al 2020]. A capacitação auxilia estes profissionais a observarem as práticas de prevenção da doença enquanto realizam as suas atividades diárias nas USFs. O jogo consiste em três módulos detalhados na Figura 1, destinados a trabalhar assuntos distintos: i) lavagem das mãos e utilização correta do álcool 70°; ii) uso correto dos EPIs (paramentação e desparamentação), para evitar contaminações; iii) higienização de superfícies e ambientes físicos das unidades de atendimento.

Os módulos do jogo foram estruturados para representar o conjunto de atividades que se relacionam com a prevenção da COVID-19 e que estão presentes na rotina dos profissionais de saúde. Alguns módulos foram divididos em etapas para que pudessem ser mais bem utilizados, a arquitetura dos módulos é descrita da seguinte forma:

Lavagem de Mãos: Neste módulo o usuário tem na tela um conjunto de 12 etapas do processo de lavagem de mãos exibidas em formato de quebra cabeças com uso de *cards*. Ele deve analisar as imagens de cada card e ordená-los na sequência correta de passos que devem ser realizados para lavar as mãos, de acordo com as orientações do Ministério da Saúde [ANVISA 2008].

Colocação de EPIs: Este módulo ensina ao usuário como deve colocar e retirar a paramentação necessária em uma área considerada contaminada com vírus. Para facilitar ao jogador, ele foi subdividido em duas etapas: uma para colocar e a outra para retirar a paramentação. A estrutura de jogo destas etapas segue a mesma característica do módulo de Lavagem de Mãos, exibindo ao jogador um quebra cabeça formado por *cards* que representam os EPIs utilizados pelo profissional. O jogador deve mover os *cards* para os respectivos locais enumerados (com números arábicos) sobre a silhueta de uma pessoa, identificando os EPIs que compõem a ordem correta de colocação destes. Este mesmo procedimento deve ser realizado na etapa de retirar a paramentação.

Limpeza de Ambientes: No módulo de limpeza dos ambientes, o usuário precisa selecionar a ordem correta das atividades antes de começar a limpeza: colocar EPIs; separar equipamentos de limpeza; limpar área não contaminada; limpar área contaminada; descarte e lavagem de materiais. Para simplificar para o jogador, cada uma destas etapas é representada por um submódulo. No submódulo “colocar EPIs”, o usuário deve selecionar somente os EPIs necessários a partir de um conjunto maior de EPIs: jaleco, avental, touca, luvas de borracha, máscara, protetor facial, óculos, sapato

fechado. No submódulo “separar equipamentos de limpeza”, devem ser selecionados somente os itens necessários para a higienização do ambiente a partir de um conjunto de itens listados: água, placa de aviso de piso molhado, panos de limpeza, álcool 70°, desinfetante, hipoclorito de sódio, carro de limpeza. Por fim, nos submódulos de limpeza de ambiente, o usuário deve selecionar a área a ser limpa, e em seguida deve arrastar o pano ou rodo no sentido da esquerda para a direita a fim de limpar a superfície, não sendo permitido fazer movimentos de vai e vem durante a limpeza, para evitar a contaminação da área já limpa, contando estes como erro.

Cada um dos módulos avalia como o trabalhador em saúde realiza a tarefa, avaliando a ação deste durante o jogo e mostrando se a ação realizada está correta ou incorreta, em relação aos cuidados para a prevenção do vírus. Antes do profissional iniciar o módulo, o jogo sempre mostra, através de um vídeo, a forma correta de realizar o procedimento a ser jogado, servindo como primeira etapa do processo de aprendizagem ou como forma de relembrar o jogador das etapas envolvidas. Após o vídeo, o jogador iniciará o módulo, simulando o procedimento e fixando o conteúdo anteriormente apresentado pelo vídeo. Se durante o jogo for executada uma ação de forma indevida será computado um ponto pela falha, aumentando o número de falhas e reduzindo a sua classificação em relação ao conhecimento sobre as medidas de prevenção contra a COVID-19.

Este trabalho não foca o *design* de jogos, pois tem a proposta de ser aderente as características de um grupo de pessoas específico de idade adulta, porém com uma faixa de idade ampla e de diferentes gerações, as quais apresentam habilidades distintas em relação ao manuseio de tecnologias. Os módulos foram desenvolvidos através de jogos de quebra cabeça com elementos visuais de *cards* e simulador de ambiente 2D com movimentação de elementos em tela, por serem compreendidos com maior facilidade pelos jogadores [Vostinár P 2021] e por apresentarem características não infantis, o que é desejável para o público específico do jogo. Para o desenvolvimento foi empregada a plataforma *Unity* [Haas, John 2014], através do uso da linguagem *C#* [Priour B 2020], em plataforma *Web* para ser executado em navegadores da internet, permitindo acesso ao jogo a partir de computadores *desktop*, *tablets* e celulares. Optou-se pela plataforma *Web* para facilitar a utilização pelo público específico deste jogo (profissionais de saúde que atuam na atenção básica em seu próprio local de trabalho), permitindo o acesso por qualquer dispositivo.



Figura 2. Módulo de Lavagem de Mãos



Figura 3. Módulo de Limpeza de Ambientes

A Figura 2 apresenta o visual do jogo no módulo de Lavagem de Mãos, enquanto a Figura 3 apresenta um dos submódulos do módulo de Limpeza de Ambientes. A partir destas imagens pode-se observar os elementos do jogo. Do lado direito sempre é exibido para o jogador a pontuação relativa aos erros cometidos além da possibilidade de solicitar a visualização do vídeo inicial sobre o processo de limpeza e instruções do procedimento, enquanto a área central da tela sempre fornece a área de jogo. *O serious game* pode ser acessado pelo link: <https://ceted.feevale.br/gamesus>.

6. Percepção dos usuários e análise dos resultados

Os resultados do questionário de satisfação apresentados na Tabela 1 demonstram que 85,7% dos 42 trabalhadores que participaram da capacitação através do jogo, indicaram como satisfatório o formato da capacitação e apenas 2,4% sinalizaram descontentamento com o formato. A maioria (92,8%) dos trabalhadores considera útil ter a capacitação disponível para acessar quando desejar.

Durante a aplicação das capacitações, foi possível perceber através da observação que alguns usuários apresentaram dificuldade em relação a compreensão da mecânica do jogo, mesmo com as instruções sendo apresentadas na tela. Alguns jogadores relataram de forma descritiva a próprio punho, através dos questionários, terem dificuldades com os dispositivos eletrônicos, o que pode implicar em insegurança quanto a conseguir executar as tarefas propostas pelo jogo.

Tabela 1. Resultados da percepção dos jogadores em relação ao *serious game*.

	Você considera que a capacitação foi útil para a sua rotina diária?	O tempo de duração da capacitação foi suficiente para você?	Você considera satisfatória a forma como a capacitação foi realizada?	Seria útil ter a capacitação disponível para consultar quanto necessário?
SIM	100,0% (42/42)	80,9% (34/42)	85,7% (36/42)	92,8% (39/42)
MAIS OU MENOS	0,0% (0/42)	11,9% (5/42)	11,9% (5/42)	2,4% (1/42)
NÃO	0,0% (0/42)	7,2% (3/42)	2,4% (1/42)	4,8% (2/42)

7. Conclusão e direcionamentos futuros

A capacitação interativa, no formato de *serious game*, demonstrou-se útil para suprir a carência percebida nos profissionais atuantes nas unidades de saúde, pois como observado no processo de validação, a maioria dos profissionais indicou como satisfatório a capacitação em formato de jogo.

A versão final do jogo compreendeu o conteúdo relacionado a lavagem das mãos, uso correto dos EPIs e higienização de ambientes, onde foi percebida carência de conhecimento, com base no dia a dia destes profissionais. A maioria dos participantes considerou útil poder ter a capacitação disponível para consultar, sugerindo que o jogo e a plataforma *Web* escolhida para a sua execução foram bem aceitas pelo grupo de profissionais.

No entanto, ainda são percebidas dificuldades no manuseio de dispositivos eletrônicos por alguns dos profissionais capacitados e este fato parece estar relacionado com a faixa etária. Indivíduos que já nasceram inseridos nesta era de tecnologia têm maior facilidade em entender e manusear os dispositivos eletrônicos.

Para os direcionamentos futuros serão realizadas adaptações na mecânica do jogo, como por exemplo redução no número de cards nos módulos 1 e 2, desta forma facilitando a jogabilidade, sem descaracterizar o objetivo dos módulos. Ainda, serão utilizados outros dispositivos, como um computador *desktop* com teclado e *mouse*, em lugar do *tablet* como alternativas para aumentar a aceitação desta ferramenta como forma de capacitação para estes sujeitos e mitigar as dificuldades identificadas ao longo da avaliação.

O jogo será continuado, com a inclusão de um módulo para ajudar na resolução de dúvidas quanto a importância da vacinação como medida de prevenção à COVID-19, e outro módulo para auxiliar na identificação de pacientes positivos para a doença, em virtude de existirem sintomas diferentes e que muitas vezes podem ser confundidos com outras doenças respiratórias.

8. Agradecimentos

Este trabalho conta com apoio financeiro do Edital FAPERGS/MS/CNPq 08/2020-PPSUS. JM recebeu bolsa da CAPES, e AMSK da FAPERGS.

9. Referências

- ANVISA (2008) “SEGURANÇA DO PACIENTE | Higienização das mãos”, Governo Federal, Brasil.
- Diário Oficial da União (2022) “PORTARIA GM/MS Nº 913, DE 22 DE ABRIL DE 2022”, <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-913-de-22-de-abril-de-2022-394545491>, Junho.
- Gallasch CH et al (2020) “Prevenção relacionada à exposição ocupacional: COVID-19”, Rev enferm UERJ, Rio de Janeiro.
- Garcia LP e Duarte E (2020) “Intervenções não farmacológicas para o enfrentamento à epidemia da COVID-19 no Brasil”, Epidemiol. Serv. Saude, Brasília, 29(2).

- Haas, John (2014) “A history of the unity game engine”, Diss. WORCESTER POLITECHNIC INSTITUTE.
- Hu H, Lai X, Yan L (2021) “Improving Nursing Students' COVID-19 Knowledge Using a Serious Game”. *Comput Inform Nurs*. Nov 22;40(4):285-289.
- Machado LS et al (2011) “Serious Games Baseados em Realidade Virtual para Educação Médica”, *Revista Brasileira de Educação Médica*, 35 (2), p. 254-262.
- Medina MG et al (2020) “Atenção primária à saúde em tempos de COVID-19: o que fazer?”, *Cad. Saúde Pública*, 36(8):e00149720.
- Oliveira AM et al (2021) “Efetividade do uso de gamificação na área da saúde”, *RECIMA- Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 2, n 6, Florianópolis, Brasil.
- Possoli E et al (2018) “Gamificação como Recurso Educacional na área da saúde: uma revisão integrativa”., *Educação & Tecnologia-CEFET/MG*, vol 23, n 3.
- Prieur B (2020) “C# programming language”, Ed, *ECE*, Paris.
- Ricciardi F and De Paolis LT (2014) “A Comprehensive Review of Serious Games in Health Professions”, *International Journal of Computer Games Technology*.
- Rodrigues, Andrea Carla Vargas, et al (2021) "Aplicação de jogos digitais para ensino e aprendizado de cuidados com saúde." *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*. SBC, 2021.
- SAPS (2020) “PROTOCOLO DE MANEJO CLÍNICO DO CORONAVÍRUS (COVID-19) NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE”, Brasília – DF.
- Suppan M, Catho G, et al (2020) “A Serious Game Designed to Promote Safe Behaviors Among Health Care Workers During the COVID-19 Pandemic: Development of “Escape COVID-19”” *JMIR Serious Games* 2020.
- Teixeira CFS et al (2020) “A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de Covid- 19”, *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(9), p. 3465-3474.
- Vasconcellos, Marcelo Simão, et al (2016) "A Saúde na Literatura Acadêmica sobre Jogos: uma análise das publicações do SBGames." *SBC-Proceedings of XV SBGames*, SBC, Brasil, São Paulo.
- Vostinár P (2021) “MakeCode arcade: interesting environment for programming 2D games”, *Proceedings of IEEE World Engineering Education Conference*.
- Werbach K & Hunter D (2012) “For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business”, Ed. Wharton Digital Press, NY, USA.