



**INSTITUTO
FEDERAL**
Rio de Janeiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

STÉPHANIE RAPOSO GOMES

**‘LINHA DE FRENTE’: JOGO DIGITAL INSTRUCIONAL
E PREVENTIVO DO CONTÁGIO DA COVID-19**

IFRJ – CAMPUS REALENGO

2023

**‘LINHA DE FRENTE’: JOGO DIGITAL INSTRUCIONAL PREVENTIVO DO
CONTÁGIO DA COVID-19**

Trabalho de conclusão de curso apresentada à coordenação do Curso de Fisioterapia, como cumprimento parcial das exigências para conclusão do curso.

Orientador: Ana Carolina de Azevedo Carvalho

Co-orientador: José Ricardo da Silva Junior

IFRJ- CAMPUS REALENGO

2º SEMESTRE/2023

CIP - Catalogação na Publicação
Bibliotecária: Alane Elias Souza – CRB7 6321

G633I Gomes, Stéphanie Raposo
Linha de frente: jogo digital instrucional e preventivo do contágio da COVID-19 / Stéphanie Raposo Gomes - Rio de Janeiro, 2023.
25 f.

Orientação: Ana Carolina de Azevedo Carvalho.

Co-orientação : José Ricardo da Silva Junior.

Trabalho de conclusão de curso (graduação), Bacharelado em Fisioterapia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Realengo, 2023.

1. Pandemia . 2. Jogos digitais e educação. 3. Comunicação em saúde. I. Carvalho, Ana Carolina de Azevedo, orient. II. Silva Junior, José Ricardo da Silva. III. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. IV. Título.

CDU 615.8

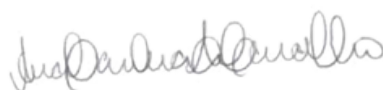
IFRJ – CAMPUS REALENGO

STÉPHANIE RAPOSO GOMES

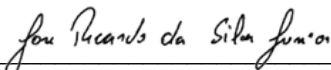
**‘LINHA DE FRENTE’: JOGO DIGITAL INSTRUCIONAL PREVENTIVO DO
CONTÁGIO DA COVID-19**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à coordenação do Curso de Fisioterapia, como cumprimento parcial das exigências para conclusão do curso.

Aprovada em 20 de dezembro de 2023.
Conceito:10 (aprovada).



Ana Carolina de Azevedo Carvalho (orientadora)



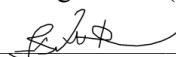
José Ricardo da Silva Junior (co-orientador)



Caciana da Rocha Pinho (banca avaliadora)



Jaqueline Nunes Burigo de Sá (banca avaliadora)



Filipe Pereira Mesquita (suplente)

AGRADECIMENTOS

São inúmeras as pessoas que devo meu agradecimento. Em primeiro lugar dedico toda minha graduação e agradeço imensamente a Deus por toda sua bondade, misericórdia e graça comigo. Durante a graduação foram tantas orações com pedidos e no tempo certo cada um foi se realizando conforme os planos dEle. Agradeço também à minha família por todo suporte e incentivo, aos meus professores por terem tido toda a paciência em responder as minhas várias perguntas e por terem me ensinado o que eu sei hoje. Em especial agradeço aos meus orientadores, Ana e Zé, por ter me permitido aprender e me aprofundar neste tema, inovação em saúde. E por fim, dedico este trabalho ao meu amigo Jorge Barboza que faleceu durante a graduação vítima da Covid-19, esse trabalho é nosso, meu amigo!

‘LINHA DE FRENTE’: JOGO DIGITAL INSTRUCIONAL PREVENTIVO DO CONTÁGIO DA COVID-19

RESUMO

Os jogos digitais quando comparados a outras mídias, apresentam caráter lúdico. Quando corretamente aplicados, a utilização de jogos lúdicos podem produzir engajamento e motivação intrínseca nos usuário, para o desenvolvimento das atividades propostas. O objetivo deste trabalho foi avaliar um jogo instrucional digital com elementos lúdicos capaz de demonstrar o impacto das ações do usuário na disseminação do coronavírus. O jogo narra a rotina de um enfermeiro que atua na linha de frente da assistência à saúde no período pandêmico. Para a construção do jogo foi realizada uma ampla revisão bibliográfica e em seguida iniciamos o planejamento conceitual do jogo. A construção e desenvolvimento do jogo foi realizado utilizando o motor gráfico *Unity* uma vez que ele possibilita a exportação do projeto para uma plataforma gratuita e amplamente utilizada. O produto desenvolvido foi avaliado através de questionário eletrônico auto-preenchido (Via Google Forms), anônimo e sem interação síncrona entre pesquisador e participante. Obtivemos 244 participantes que responderam ao formulário após experimentar o jogo. Dentre as questões aferidas destacam-se algumas respostas. Em relação a satisfação do usuário ao jogo 220 participantes gostaram (98,2%), 215 aprenderam algo com o jogo (96%), 216 indicariam o jogo para algum amigo (96,4%), 17 participantes acharam o jogo longo demais (7,6%) e 31 não gostaram do design do jogo (13,8%). Portanto, pode-se inferir que o jogo desenvolvido pode ser utilizado como ferramenta de ensino e promoção da saúde. Além disso, possui elevado potencial como instrumento de inovação no processo de comunicação e uma promissora metodologia de divulgação científica.

Palavras-chaves: Pandemia; Jogos digitais e educação e comunicação em saúde.

ABSTRACT

Digital games, when compared to other media, have a playful characteristic. When correctly applied, the use of ludic games can produce engagement and intrinsic motivation to the user, for the development of the proposed activities. The objective of this work was to develop, during the pandemic, an instructional digital game with playful elements capable of demonstrating the impact of user actions on the spread of the coronavirus. The game narrates the routine of a nurse who works on the front lines of health care during the pandemic period. For the construction of the game, we carried out an extensive bibliographical review and then we started the conceptual planning of the game. The construction and development of the game was carried out using the Unity graphics engine, since it allows the project to be exported to a free and widely used platform. The developed product was developed through a self-completed electronic questionnaire (*Google Forms*), anonymous and without synchronous interaction between researcher and participant. We got 244 participants who responded to the form after trying out the game. Among the questions raised, we highlight some answers. Regarding user satisfaction with the game, 220 participants liked it (98.2%), 215 learned something from the game (96%), 216 recommended the game to a friend (96.4%), only 17 participants found the game too long (7.6%) and 31 did not like the game design (13.8%). Therefore, the developed game can be used as a teaching and health promotion tool. In addition, it has high potential as an instrument of innovation in the communication process and a promising methodology for scientific dissemination.

Keywords: Pandemic; Digital games and health education and communication.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. OBJETIVOS.....	9
3. METODOLOGIA.....	10
4. RESULTADOS.....	12
5. DISCUSSÃO.....	15
6. CONCLUSÃO.....	17
APÊNDICE I: Formulário avaliativo.....	18
APÊNDICE II: Termo de consentimento livre e esclarecido.....	23
BIBLIOGRAFIA.....	24

1. INTRODUÇÃO

Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde declarou o estado de pandemia do novo coronavírus *Sars-CoV-2*, o que tornou-se um dos grandes desafios da população mundial, gerando repercussões econômicas e sociais. Esse patógeno está relacionado a uma pneumonia associada à síndrome respiratória aguda grave. As principais manifestações clínicas são tosse, febre e fadiga. Esse vírus é altamente contagioso. Os principais hospedeiros são pacientes infectados e animais silvestres. A transmissão ocorre por gotículas respiratórias (OCHANI Rohan *et al*, 2021; SHI Yu *et al*, 2020).

Este período foi marcado por incertezas e uma grande onda de desinformação. As notícias falsas cresceram consideravelmente, sendo as principais temáticas relacionadas a tratamento e notificações de casos. Com o intuito de combater a desinformação e o negacionismo científico, buscamos oferecer, por meio de um jogo digital educativo, a oportunidade dos usuários serem agentes ativos na promoção da saúde (DE MATOS, 2020; POLLARD *et al*, 2020; WHO, 2020).

Um jogo digital é um sistema formal fechado, explicitamente designado para a manipulação de trocas de recursos entre o mundo virtual e o jogador. Essa manipulação de recursos é conhecida como a economia do jogo ou, de forma mais abrangente, sistemas dinâmicos (LUENBERGER, 1979; HUNICKE, 2005; SCHELL, 2008)

São diversos os jogos direcionados para educação e promoção da saúde com o foco em tratamento da depressão e déficits motores, combate ao sedentarismo, prevenção de doenças infectocontagiosas e obesidade. Eles demonstram a viabilidade de usar essa estratégia para aumentar o letramento em saúde (RIBEIRO, 2022).

Diferente de uma mídia passiva tais como livros e filmes, nos jogos digitais os usuários atuam como protagonistas através do uso de mecânicas que agem diretamente na economia do jogo. Os jogos atrativos quando comparados a outras mídias estão relacionados ao seu caráter lúdico. Quando corretamente aplicados, a utilização desses jogos lúdicos produzem engajamento e motivação intrínseca nos usuário para o desenvolvimento das atividades (LUENBERGER, 1979; HUNICKE, 2005; SCHELL, 2008).

Logo, o usuário torna-se o elemento responsável pelo dinamismo e desdobramento do seu sucesso ou fracasso neste tipo de sistema. Atualmente, os jogos digitais são considerados instrumentos de inovação do processo de comunicação, podendo ser utilizados por exemplo na promoção e prevenção em saúde sob diversas formas de comunicação. De forma intrínseca, podemos oferecer ao jogador uma oportunidade de promover inovação qualitativa, na qual a transformação e a modificação são inerentes ao processo de aprendizagem, oportunizando a gênese de novos padrões comportamentais. Além disso, a mídia dos jogos digitais possui inegáveis qualidades de engajamento, dinamismo e disseminação (JULL, 2011).

Nossa proposta foi a construção de um jogo digital que oferecesse uma visão de padrões de espalhamento viral, associado às atitudes que norteiam as inúmeras decisões individuais que impactam positiva ou negativamente na disseminação do vírus. Além da avaliação do próprio jogo como objeto de estudo em si, o mesmo também foi utilizado como um meio para avaliar o impacto do seu uso no processo instrucional em relação à uma mídia tradicional de divulgação de informação.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

- Construir e avaliar um jogo instrucional digital capaz de demonstrar o impacto das ações do usuário na disseminação da Covid-19 utilizando mecânicas imersivas.

2.2. Específicos

- Analisar a usabilidade do um jogo digital desenvolvido;
- Avaliar a ação do jogo digital no processo de aprendizado das medidas de biossegurança no enfrentamento da COVID-19;
- Disponibilizar o software do jogo em lojas de aplicativos para o público em geral.

3. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa descritiva e conceitual até o desenvolvimento de um produto digital. A metodologia foi dividida em três etapas como pode ser visto na figura 1. Inicialmente realizamos uma ampla revisão bibliográfica utilizando como base portais de comunicação do governo brasileiro como na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e FioCruz, com as seguintes palavras-chave: biossegurança, contaminação, pandemia da Covid-19 e *Sars-cov-2*. Como método, foi utilizado o *High Concept*, que consiste em especificar em apenas um parágrafo as principais características do jogo, já o *Gameplay* se refere a jogabilidade, ou seja, diz respeito ao intuito e o enredo do jogo.



Figura 1: Esquema com as etapas da metodologia.

A construção e desenvolvimento do projeto foi realizado utilizando o motor gráfico *Unity*¹, uma vez que a mesma possibilita a exportação do projeto para diversas plataformas heterogêneas e é amplamente utilizada e gratuita. Além disso, a ferramenta possibilita o desenvolvimento de simulações que possuem suporte para realidade virtual, um módulo a ser acrescentado como possibilidade extra para o aumento da imersão durante a simulação. O jogo instrucional foi construído utilizando elementos lúdicos, como observado na figura 2, onde o usuário é o protagonista do ambiente, observando o impacto direto das suas ações na contenção da transmissão ou disseminação da Covid-19. A apresentação destes conceitos também se dá de forma lúdica, em mecânicas imersivas que demonstram a importância de atitudes corretas para a prevenção do contágio, tais como utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e sua manipulação adequada.

¹ Endereço eletrônico: <https://unity.com/pt>

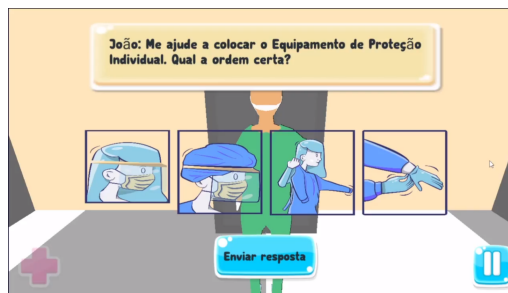


Figura 2: Minigame da ordem correta da paramentação dos EPIs.

O jogo conta a história de um jovem enfermeiro que trabalha em um hospital durante o período pandêmico da Covid-19. Durante sua rotina de trabalho lida diretamente com pacientes contaminados e necessita seguir todas as medidas de biossegurança bem como o uso correto dos EPIs e distanciamento social. Além disso, mora com seus avós que fazem parte do grupo de risco e mostra os cuidados necessários não somente no ambiente hospitalar, mas também em sua casa. Para vencer, o jogador precisa chegar no final do dia sem ser contaminado. Quanto menos pontos de contaminação ele tiver, maior a chance de vencer. Também deve responder corretamente os *minigames* (pequenas atividades) que de forma simples podem ser entendidos como jogos “dentro” de jogos.

O produto desenvolvido foi avaliado através de questionário (auto-preenchido), sem interação sincrônica entre pesquisador e participante e de forma anônima. O público alvo foram estudantes dos cursos de graduação e técnicos do campus Realengo. Elegemos a ferramenta digital “Google Forms²” para acessar os usuários, visando coleta de dados sobre satisfação e usabilidade do jogo. O experimento foi realizado com alunos dos cursos de graduação e técnicos do IFRJ, *campus* Realengo com e sem experiência em jogos digitais, de forma a verificar se o conteúdo e mecânicas propostas no jogo encontram-se adequadas.

O formulário (apêndice I) foi dividido em três seções, sendo a primeira relacionada a dados pessoais e a segunda parte foi relacionada a perguntas sobre diagnóstico, conhecimentos gerais, medidas de biossegurança, grupo de risco, locais com maior risco de contaminação e sua relação com o corpo humano. Por fim, a última seção era referente a opinião do jogador sobre o produto desenvolvido.

O jogo digital ‘Linha de Frente’ faz parte de um projeto de inovação aprovado do edital N.º 03/2021 do Instituto Federal do Rio de Janeiro tendo como área temática ciências da saúde e a subárea transversal tecnologias e inovação em saúde. No momento presente está disponível gratuitamente através da loja de aplicativos *Play Store*³ (figura 3).

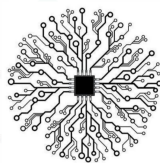


Figura 3: Logo do aplicativo na Play Store.

² Endereço eletrônico: <https://forms.gle/5fT1yYqTx39RHf3A7>

³ Endereço eletrônico: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.joserickardo_jr.LinhaDeFrente&pcampaignid=web_share

4. RESULTADOS

O produto desenvolvido foi avaliado através de questionário eletrônico auto-preenchido. Obtivemos 244 participantes que responderam ao formulário após experimentá-lo, visando verificar a viabilidade e validação do produto desenvolvido. Todos os participantes preencheram o termo de consentimento livre e esclarecido (apêndice II).

Na figura 4 é possível observar o quantitativo de alunos e seus respectivos cursos sendo estes 127 (56,7%) os alunos do curso de fisioterapia, 44 (19,6%) os alunos do curso de terapia ocupacional, 43 (19,2%) os alunos do curso de farmácia, 6 (2,7%) os alunos do curso de cuidador de idosos e 4 (1,8%) os alunos do curso agente comunitário de saúde.

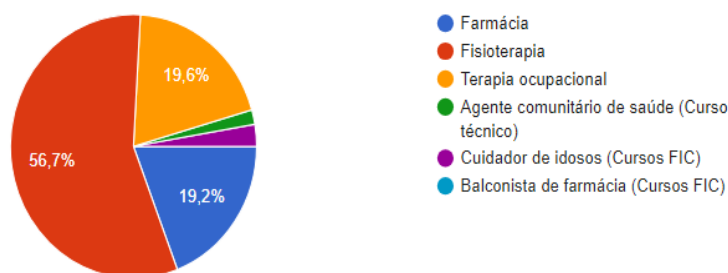


Figura 4: Identificação do público participante de acordo com curso de formação.

Em relação às respostas que se referem aos conhecimentos gerais sobre a COVID-19, 201 (89,7%) alunos afirmaram que foram ou tiveram algum parente diagnosticado, 188 (83,9%) acreditam ter um bom conhecimento acerca da doença, 209 (93,9%) relatam saber o que são medidas de biossegurança e 213 (95,1%) sabem o que são EPIs.

Na figura 5 é possível observar que 184 (82,2%) dizem que o hospital é o local com maior risco de contaminação da Covid-19 comparado ao mercado e ao parque.

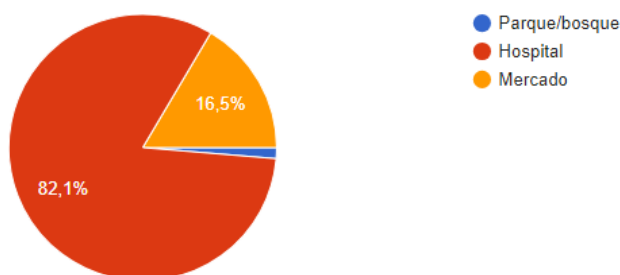


Figura 5: Local indicado pelos participantes como o de maior risco de contaminação.

No que diz respeito a satisfação do usuário do jogo 220 (98,2%) gostaram, 215 (96%) aprenderam algo com o jogo, 216 (96,4%) indicariam o jogo para algum amigo, 17 (7,6%) participantes acharam o jogo longo demais e 31 (13,8%) não gostaram do design do jogo.

Além disso, 132 (58,9%) participantes não costumam jogar jogos em geral, na figura 6 está representado graficamente a divisão por faixa etária em que os participantes começaram a jogar jogos digitais. A maioria deles começou a jogar entre 5 a 9 anos de idade.

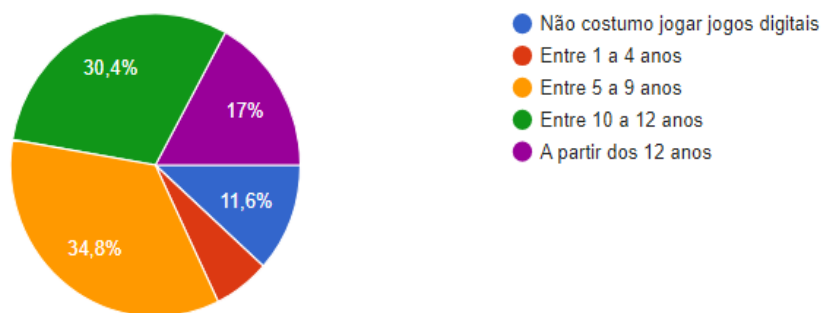


Figura 6: Faixa etária em que os participantes começaram a jogar jogos digitais.

A tabela 1 abaixo, apresenta a descrição das principais perguntas presentes no formulário.

Tabela 1: Respostas ao formulário.

Perguntas	Sim	Não
Você ou algum parente seu foram diagnosticados com Covid-19 ?	201 (89,7%)	23 (10,3%)
Você acredita ter um bom conhecimento sobre a Covid-19 ?	188 (83,9%)	36 (16,1%)
Você sabe o que são medidas de biossegurança ?	209 (93,3 %)	15 (6,7%)
Você mora com alguém ou faz parte do grupo de risco da Covid-19 ?	147 (65,6%)	77 (34,4%)
Você gosta ou tem costume de jogar jogos educativos ?	92 (41,1%)	132 (58,9%)
Você sabe o passo a passo, de acordo com a ANVISA, para lavagem correta das mãos ?	192 (85,7%)	32 (14,3%)
Você sabe o que são EPIs (Equipamentos de proteção individual) ?	213 (95,1%)	11 (4,9%)
Você utilizou transporte público durante a pandemia ?	160 (71,4%)	64 (28,6%)
Você acredita que o hospital é o local onde apresenta maior risco de contaminação da Covid-19 ?	171 (76,3%)	53 (23,7%)
Você gostou do jogo ?	220 (98,2%)	4 (1,8%)
Você aprendeu algo com o jogo ?	215 (96%)	9 (4%)
Você entendeu o objetivo do jogador ?	223 (99,6%)	1 (0,4%)
Você indicaria esse jogo para seus amigos ?	216 (96,4%)	8 (3,6%)
Você achou o jogo longo/grande demais ?	17 (7,6%)	207 (92,4%)
A mistura de produtos de limpeza pode prejudicar a saúde ?	202 (90,2%)	22 (9,8%)

5. DISCUSSÃO

A chamada experiência do usuário busca compreender a experiência humano-computador assim como suas aplicações e métricas em jogos digitais. Tal experiência tende a influenciar a construção dos jogos. No cenário atual, com orçamentos reduzidos, é raro as equipes de criação terem um profissional específico para cuidar desta área, por isso é frequente que os próprios desenvolvedores elaborem formas não padronizadas de avaliação de seus jogos o que pode dificultar comparações e a confiabilidade dos resultados encontrados. Nossa estratégia então foi a aplicação de um formulário avaliativo que o jogador preenche após jogar (BORGES, 2019).

A aplicação do formulário de avaliação foi fundamental para verificar se após a criação e elaboração deste jogo digital alcançou seu objetivo principal que era o de desenvolver um jogo instrucional digital capaz de demonstrar o impacto das ações do usuário na disseminação da Covid-19. Posteriormente, analisando as 244 respostas chegou-se a conclusão que tal objetivo foi alcançado com sucesso.

O formulário continha perguntas de conhecimentos gerais acerca da Covid-19 e também em relação a satisfação do usuário. Em um primeiro momento as questões relacionadas a Covid-19 foram importantes para que fizéssemos uma avaliação de quanto aquele usuário sabia sobre a doença tendo em vista que isso afetou o desempenho do mesmo durante o jogo. Afinal, durante o jogo, havia *minigames* com perguntas específicas da Covid-19.

Grande parte dos participantes, 188 (83,9%), acreditam possuir um bom conhecimento sobre a Covid-19 isso pode se dá pelo grande papel das mídias sociais durante o auge da pandemia na divulgação científica e no combate a *Fake News* como mostra o artigo de Souza e colaboradores (DE SOUZA,2020). Além disso, durante o período pandêmico os alunos tiveram aulas em formatos de atividades pedagógicas não presenciais (APNP) e com isso muitos cursaram disciplinas onde provavelmente essa temática foi abordada como por exemplo: Bases Morfofuncionais I e II, Fundamentos da microbiologia e Imunologia, Patologia geral e semiologia, Introdução a biossegurança, Biologia celular e molecular, Microbiologia e imunologia clínica, Farmácia hospitalar, Fisioterapia Hospitalar e Terapia Ocupacional Hospitalar.

Ademais, as perguntas relacionadas ao jogo digital em si foram para verificarmos a fluidez do jogo e a jogabilidade. Esses itens também foram analisados em um outro estudo publicado em 2019 com participação de jogadores de diferentes faixas etárias como também em um jogo sobre febre maculosa. Neste jogo utilizaram tais informações para melhorar a organização do *gameplay*. Ainda de acordo com Rodrigues, as pesquisas de opinião são importantes para embasar a translação dos conhecimentos técnicos e científicos (RODRIGUES, 2019).

O papel da biossegurança em reduzir riscos ocupacionais na saúde coletiva e individual está descrito em inúmeras diretrizes e protocolos e até mesmo em notas técnicas da ANVISA. Está claro como essas medidas salvaram inúmeras vidas e evitaram possíveis contaminações. Já em relação às respostas 209 (93,3%) dizem que sabem o que são medidas de biossegurança porém nem todos esses, apenas 192 (85,7%), afirmam saberem lavarem as mãos de acordo com a recomendação da ANVISA e curiosamente um número maior, 213

(95,1%), relatam que sabem o que são EPIs. Isso nos faz pensar que ainda não está claro para os participantes quais são os principais itens que compõem as medidas de segurança relacionadas a Covid-19 (AHMAD, 2020).

Um outro ponto interessante é a percepção do local com maior risco de contaminação. No formulário havia três possibilidades de respostas sendo elas: mercado, parque e hospital. Esses locais foram escolhidos tendo em vista o estudo de Chang *et al* onde propuseram um modelo integrado de mobilidade dinâmica relacionado a Covid-19. De acordo com as respostas, 37 (16,5%) pessoas afirmam que o mercado seria um local com maior risco de contaminação comparado ao hospital, o que é sabidamente errado de acordo com Chang e colaboradores. Essa quantidade de respostas pode ser devido ao fato de acreditarem que no hospital os indivíduos estão mais protegidos pelo uso de EPIs e há um maior cuidado com a higienização. Por outro lado, no mercado o ambiente não tem controle e a falta fiscalização das medidas de restrição sanitária (CHANG, 2021).

Quanto à validação do jogo digital como instrumento educacional está consolidado seu papel no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem e sua contribuição para participação do estudante na própria aprendizagem. Além disso, jogos são intrinsecamente participativos, o que permite a promoção de um aprendizado ativo e também o incentivo a um diálogo com o público (DOS SANTOS, 2017).

Além do presente jogo educativo ‘Linha de frente’, em 2020, o Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais, campus Cataguases, desenvolveu o jogo ‘De volta ao lar’ voltado para público infantil e demonstra as principais formas de contaminação e prevenção da Covid-19. De acordo com os desenvolvedores, o jogo foi uma estratégia de conscientização durante o auge da pandemia corroborando com os objetivos do ‘Linha de Frente’. Já o Instituto Federal do Rio Grande do Norte, em 2022, elaborou um outro jogo digital, também com design em 2D, por meio de um projeto de extensão com a temática da conscientização da Covid-19 intitulado ‘Jacaré Covid-19’ que conta a história de um jacaré que segue as medidas sanitárias e vai até a unidade básica de saúde se vacinar. Há também outros projetos de jogos educativos como a iniciativa MultiRio – Empresa Municipal de Múltiplos, vinculada à Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro, com os produtos ‘Quiz Rio Contra o Corona’ e ‘Pode ou Não Pode?’. Ademais, a Rede CoVida idealizou jogos infantis sobre a Covid-19 e formas de prevenção de modo lúdico e com linguagem adequada sendo eles um jogo dos 7 erros para pequenos, jogo dos 7 erros para crianças alfabetizadas e caça-palavra.

Ainda de acordo com a literatura pesquisada, o estudo de Ribeiro e colaboradores concluiu em sua revisão sistemática os principais temas abordados dos 18 jogos educativos da Covid-19 são eles: higiene pessoal, medidas de controle, sinais e sintomas e modo de transmissão, todos temas abordados no jogo ‘Linha de frente’ (RIBEIRO, 2022).

Observamos como as principais limitações o design gráfico do jogo e a falta de *feedbacks* em relação às respostas corretas quando o jogador errava a questão. Ademais, o tempo para as respostas de alguns *minigames* poderia ser maior.

6. CONCLUSÃO

O jogo desenvolvido e avaliado tende a auxiliar no problema da escassez de materiais e recursos utilizados na educação em saúde. É um produto de boa usabilidade e seguro na perspectiva de contribuir para a cultura do cuidado em saúde de forma simples e interativa. Além disso, seu software foi registrado na Coordenação de Transferência de Tecnologia e Propriedade Intelectual da Agência de inovação do IFRJ o qual submeteu ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial e está disponível gratuitamente para download na *Google Play*.

Portanto, além de ser um potencial instrumento de inovação do processo de comunicação, poderá ser utilizado de forma lúdica e ativa na promoção da saúde. Outrossim, é um possível facilitador na construção de conhecimentos relacionados à biossegurança e a Covid-19 e é considerado uma promissora forma de divulgação científica.

APÊNDICE I: Formulário avaliativo

Jogo ‘Linha de frente’: Você foi previamente selecionado pelo seu perfil, e está sendo convidado a participar desta pesquisa. Essa pesquisa consiste em avaliar um jogo educacional relacionado a Covid-19. Ele poderá ser um facilitador do ensino das noções básicas de biossegurança relacionadas a contenção do contágio pela Covid-19, tanto no ensino na área de saúde quanto para educação em saúde na comunidade.

Responda após ter jogado!

Dados pessoais

1- Nome completo

2- Email:

3- Você está matriculado em qual curso no campus Realengo ?

- Farmácia
- Fisioterapia
- Terapia ocupacional
- Agente comunitário de saúde (Curso técnico)
- Cuidador de idosos (Cursos FIC)
- Balconista de farmácia (Cursos FIC)

4- Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE):

- Declaro que eu li e estou de acordo com as informações contidas neste documento

Perguntas relacionadas a Covid-19.

1- Você ou algum parente seu foram diagnosticados com Covid-19 ?

- Sim
- Não

2- Você acredita ter um bom conhecimento sobre a Covid-19 ?

- Sim
- Não

3- Você sabe o que são medidas de biossegurança ?

- Sim
- Não

4- Você mora com alguém ou faz parte do grupo de risco da Covid-19 ?

- Sim
- Não

5- Você gosta ou tem costume de jogar jogos educativos ?

- Sim
- Não

6- Você sabe o passo a passo, de acordo com a ANVISA, para lavagem correta das mãos ?

- Sim
- Não

7- Você sabe o que são EPIs (Equipamentos de proteção individual) ?

- Sim
- Não

8- Você utilizou transporte público durante a pandemia ?

- Sim
- Não

9- Você acredita que o hospital é o local onde apresenta maior risco de contaminação da Covid-19 ?

- Sim
- Não

10- O causador da Covid-19 é um:

- Vírus
- Fungo
- Bactéria

11- A Covid-19 afeta principalmente qual órgão do corpo humano ?

- Olhos
- Intestinos
- Pulmões

12- Qual faixa etária é de maior risco na Covid-19

- 10 a 15 anos
- 30 a 40 anos
- A partir dos 60 anos

Resposta de acordo com o jogo "Linha de frente"

1- Você gostou do jogo ?

Sim

Não

2- Você aprendeu algo com o jogo ?

Sim

Não

3- Você entendeu o objetivo do jogador ?

Sim

Não

4- Você indicaria esse jogo para seus amigos ?

Sim

Não

5- Você achou o jogo longo/grande demais ?

Sim

Não

6- Como você se sentiu após o fim do jogo ?

Feliz

Animado

Entediado

Desinteressado

7- Foi difícil ganhar o jogo ?

Sim

Mais ou menos

Não

8- Você começou a jogar jogos digitais com qual idade ?

- Não costumo jogar jogos digitais
- Entre 1 a 4 anos
- Entre 5 a 9 anos
- Entre 10 a 12 anos
- A partir dos 12 anos

9- O que você não gostou no jogo ?

- História do personagem
- Arte/design (imagem e áudio)
- Pontuação
- Gostei de tudo

10- Por quanto tempo devo lavar as mãos com água e sabão ?

- 20-30 segundos
- 10-15 segundos
- 05-10 segundos

11- Quais desses locais apresentam maior risco de contaminação ?

- Parque/bosque
- Hospital
- Mercado

12- Quando eu uso máscara ela deve cobrir ?

- Boca e queixo
- Somente o nariz
- Nariz e boca

13- Como devo retirar a máscara ?

- Pelas alças
- Pela frente
- Por trás

14- A mistura de produtos de limpeza pode prejudicar a saúde ?

- Sim
- Não

Como o jogo pode melhorar ? O que você mudaria ? Nós conte para que possamos melhorá-lo!

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to provide feedback on how the game can be improved.

APÊNDICE II: Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

Condutores do estudo: Juliana Lopes Potengy, Izack Igor Costa e Stéphanie Raposo Gomes.

Pesquisadores responsáveis: Ana Carolina de Azevedo Carvalho, José Ricardo da Silva Junior e Juliana Ribeiro Manhães

Instituição: Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ).

Você foi previamente selecionado pelo seu perfil, e está sendo convidado a participar desta pesquisa. Essa pesquisa consiste em avaliar um jogo educacional relacionado a Covid-19, ele poderá ser um facilitador do ensino das noções básicas de biossegurança relacionadas a contenção do contágio pela Covid-19, tanto no ensino na área de saúde quanto para educação em saúde na comunidade.

Para participar do estudo, leia esse termo e responda o formulário, e utilize o link que será disponibilizado no final do formulário. Neste link irá encontrar o jogo que efetuará a coleta de dados dinamicamente. Serão tomadas todas as providências durante a coleta de dados de forma a garantir sua privacidade e seu anonimato. Toda informação coletada neste estudo é confidencial e seu nome não será identificado.

Espera-se que, com esta coleta de dados, compreendamos melhor os pontos fortes e os mais frágeis, e assim melhorá-los. Além disso, buscamos realizar a validação do jogo. Este estudo também contribuirá com resultados importantes para a pesquisa de um modo geral. Você não terá nenhum gasto ou ônus com a sua participação no estudo, e também não receberá qualquer espécie de reembolso ou gratificação devido à autorização do uso dos dados coletados nesse estudo.

Sua participação neste estudo é muito importante e voluntária, pois requer a sua aprovação para utilização dos dados coletados. Você tem o direito de não querer participar ou de sair deste estudo a qualquer momento, sem penalidades. Em caso de você decidir se retirar do estudo, favor notificar o pesquisador responsável. Você pode solicitar o esclarecimento sobre o estudo a qualquer momento.

Declaro que li e estou de acordo com as informações contidas neste documento. Confirmando também que este Termo (TCLE) está disponível para download, compreendo que sou livre para não autorizar a utilização dos meus dados neste estudo em qualquer momento, sem qualquer penalidade. Declaro estar matriculado em um dos cursos técnicos e de graduação do IFRJ campus Realengo, ter mais que 18 anos e concordo de espontânea vontade em participar deste estudo.

Data: ____ / ____ / ____

Assinatura do participante: _____

Assinatura do investigador: _____

BIBLIOGRAFIA

AHMAD, Tauseef et al. Biosafety and biosecurity approaches to restrain/contain and counter SARS-CoV-2/COVID-19 pandemic: a rapid-review. **Turkish journal of biology**, v. 44, n. 7, p. 132-145, 2020.

BORGES, Bosco et al. Experiência do usuário em jogos digitais: Uma catalogação de instrumentos de avaliação. In: **Anais do i workshop sobre interação e pesquisa de usuários no desenvolvimento de jogos**. SBC, 2019. p. 69-78.

CHANG, Serina et al. Mobility network models of COVID-19 explain inequities and inform reopening. **Nature**, v. 589, n. 7840, p. 82-87, 2021

DE MATOS, Rafael Christian. Fake news frente a pandemia de COVID-19. **Vigilância sanitária em debate: sociedade, ciência & tecnologia**, v. 8, n. 3, p. 78-85, 2020.

DOS SANTOS, Cristiano Alves et al. Jogos sérios em ambiente virtual para ensino-aprendizagem na saúde. **Rev Rene**, v. 18, n. 5, p. 702-709, 2017.

DE SOUZA, Thaís dos Santos et al. Mídias sociais e educação em saúde: o combate às Fake News na pandemia da COVID-19. **Enfermagem em Foco**, v. 11, n. 1. ESP, 2020.

HUNICKE, Robin. The case for dynamic difficulty adjustment in games. In: **Proceedings of the 2005 ACM SIGCHI International Conference on Advances in computer entertainment technology**. 2005. p. 429-433.

LUENBERGER, David G. **Introduction to dynamic systems: theory, models, and applications**. New York: Wiley, 1979.

JUUL, Jesper. **Half-real: Video games between real rules and fictional worlds**. MIT press, 2011.

OCHANI, Rohan et al. COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. **Infez Med**, v. 29, n. 1, p. 20-36, 2021.

POLLARD, Casey A et al. A pandemia COVID-19: uma crise de saúde global. **Genômica fisiológica** vol. 52, 11. ed. p. 549–557, nov. 2020.

RIBEIRO, Carla Cristina Moreira et al. Os Jogos e educação popular em saúde: Uma revisão bibliográfica dos jogos educativos no contexto da pandemia da covid-19. **Revista Práxis**, v. 14, n. 27, 2022.

RODRIGUES, Claudio Manuel et al. Pula Carrapato: o game como ferramenta comunicacional em saúde. 2019.

SCHELL, Jesse. **The Art of Game Design: A book of lenses**. CRC press, 2008.

SHI, Yu et al. An overview of COVID-19. **Journal of Zhejiang University. Science. B**, v. 21, n. 5, p. 343, 2020.

WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. **World Health Organization**. 2020.