



**INSTITUTO
FEDERAL**
Rio de Janeiro

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

Campus de Nilópolis

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências

DAYENNE DUTTON

**CORONAOVER: OPORTUNIZANDO A ALFABETIZAÇÃO
CIENTÍFICA POR
INTERMÉDIO DE UM JOGO DIGITAL**

Nilópolis

2024

DAYENNE DUTTON

CORONAOVER: OPORTUNIZANDO A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA POR
INTERMÉDIO DE UM JOGO DIGITAL

Dissertação apresentada ao Instituto Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof. Dra. Valéria da Silva Vieira

Nilópolis
2024

CIP - Catalogação na Publicação

D981c Dutton, Dayenne

CoronaOver : oportunizando a alfabetização científica por intermédio de um jogo digital / Dayenne Dutton - Nilópolis, 2024.
79 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Valéria da Silva Vieira.

Dissertação - (mestrado), Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis, 2024.

1. Ciências - Estudo e ensino. 2. Letramento digital. 3. Covid-19 (Doença). 4. Jogos digitais. 5. CoronaOver (Jogo). I. Vieira, Valéria da Silva, **orient.** II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. III. Título

Elaborado pelo Módulo Ficha Catalográfica do Sistema Intranet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Campus Volta Redonda e Modificado pelo Campus Nilópolis/LAC, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Bibliotecária: Josiane B. Pacheco CRB-7/4615

DAYENNE DUTTON

**CORONAOVER: OPORTUNIZANDO A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA POR
INTERMÉDIO DE UM JOGO DIGITAL**

Dissertação apresentada ao Instituto Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Aprovada em: 17/10/2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 DENISE LEAL DE CASTRO
Data: 29/10/2024 09:30:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**P/ Prof^a. Dr^a. Valéria da Silva Vieira (Orientadora)
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)**

Documento assinado digitalmente
 VITOR LUIZ BASTOS DE JESUS
Data: 29/10/2024 21:55:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof^a. Dr. Vitor Luiz Bastos de Jesus- Membro Interno Instituto
Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)**

Documento assinado digitalmente
 MARLON HERBERT FLORA BARBOSA SOARES
Data: 29/10/2024 10:32:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof^a. Dr. Márlon Herbert Flora Barbosa Soares- Membro Externo
Universidade Federal de Goiás (UFG)**

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço ao meu esposo, Victor, por todo companheirismo até aqui. Sem você, esse sonho, que em muitos momentos parecia distante, não seria possível. Você fez tanto por mim... até ajudar na programação deste projeto. Além de ser um pai presente, dividindo as responsabilidades da casa e cuidando da nossa filha. Nós somos o apoio um do outro, e sem essa parceria, este sonho seria inalcançável. Obrigada pelas voltas pelo mercado, no quintal, pelas danças e músicas malucas para entreter nossa pequena e permitir que eu pudesse escrever a dissertação. Sou grata também por desempenhar o papel de filho no cuidado com os meus pais quando eu não podia estar presente.

Obrigada, Maya, por todos os beijinhos na mamãe. Sua alegria foi a energia que eu precisava para concluir esse projeto. Quero registrar aqui, para quando você crescer, que o lugar da mulher é onde ela quiser, acredite em você, assim como eu acreditei em mim.

À minha orientadora, amiga e tantas vezes mãe, Dra. Valéria Vieira, minha eterna gratidão. Estamos juntos desde a pós-graduação no IFRJ em 2019, cinco anos de caminhada (já podemos celebrar nossas bodas de madeira!). Obrigada pela paciência, pelo carinho e pela energia que você irradia. Você é um exemplo de mulher que admiro profundamente. Foi uma honra continuar sendo sua orientanda, mesmo em tempos difíceis, e espero ter feito jus à sua confiança.

Sou grata ao PROPEC pelo respeito e apoio às alunas mães. Antes mesmo de ser obrigatório por lei, vocês se anteciparam e me concederam seis meses extras, correspondentes à "licença maternidade", o que foi essencial para a conclusão da pesquisa, afinal, não é fácil conciliar a maternidade, o trabalho e o ser estudante. Agradeço também pelo olhar humano e compreensão com a turma de 2020, a qual muitos de nós tiveram que modificar seus projetos devido à pandemia.

Obrigada a Josi e Dani, secretárias da pós-graduação do IFRJ, por todas as informações em velocidade máxima. Vocês são incríveis!

Um grande obrigado a todas as tias da creche Nosso Ninho por cuidarem da minha pequena enquanto estudo e trabalho. Agradeço também à Juliana e à Michele, do Café Dona Bitá, pelas conversas e pelos cafés da manhã especial, em um lugar que por muito tempo foi meu refúgio para me concentrar na escrita e esquecer, por um tempo, as minhas outras obrigações domésticas.

E, por fim, agradeço a Deus por colocar todas essas pessoas maravilhosas em minha vida.

*“Palavra puxa palavra, uma ideia traz outra,
e assim se faz um livro, um governo, ou uma
revolução [...]”*
Machado de Assis, 1884

RESUMO

A pandemia revelou um distanciamento da ciência por parte da população. Tratamentos inexistentes ou ineficazes para a doença e a desconfiança em relação à vacina ainda ecoam no imaginário de muitas pessoas. O objetivo da pesquisa foi construir um jogo de RPG digital sobre a Covid-19, que pudesse ser aplicado no Ensino Fundamental, trazendo informações sobre a doença e os conteúdos de Ciências abordados, com o intuito de propiciar a alfabetização científica. Por meio da observação participante, foram realizadas rodas de conversa que resultaram na construção e aplicação do jogo, cujos resultados foram analisados pela análise textual discursiva (ATD). O jogo CoronaOver demonstrou ser uma ferramenta de ensino dinâmica, que proporciona engajamento coletivo, fomenta diversos assuntos científicos além dos propostos e possui uma plasticidade para se adaptar a outros contextos sociais. Quando combinado com outros recursos didáticos, o jogo proporciona o desenvolvimento de habilidades conceituais, procedimentais e atitudinais, essenciais para a formação do pensamento crítico e para a alfabetização científica.

Palavras-chaves

Letramento científico; ensino de ciências; jogo digital.

ABSTRACT

The pandemic revealed a disconnect between science and the general population. Ineffective or non-existent treatments for the disease and distrust of the vaccine still linger in the minds of many people. The aim of this research was to develop a digital RPG game about Covid-19, applicable to elementary school education, that provides accurate information about the disease and addresses Science-related content to promote scientific literacy. Through participant observation, discussion circles were held, leading to the development and application of the game, with results analyzed using descriptive textual analysis (ATD). The game CoronaOver proved to be a dynamic teaching tool that fosters collective engagement, generates discussions on various scientific topics beyond those originally proposed, and has the flexibility to adapt to other social contexts. When combined with other educational resources, the game facilitates the development of conceptual, procedural, and attitudinal skills, which are essential for the formation of critical thinking and scientific literacy.

Keywords

Scientific awareness ;Science Education; Digital Game.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Relação entre os passos metodológicos e os objetivos específicos.....	28
Quadro 02 – websites visitados e conteúdo encontrado.....	30
Quadro 03 – Análise das respostas sobre o tema ciências.....	32
Quadro 04 - Análise das respostas sobre o tema saúde e ciências.....	33
Quadro 05 - Análise das respostas sobre o tema Covid-19.....	35
Quadro 06 - Análise das respostas sobre o tema Jogos.....	41
Quadro 07- Relação dos aspectos desenvolvidos do jogo e possíveis questões se- meadoras.....	43
Quadro 08- Aspectos observados na aplicação do jogo.....	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Mapa conceitual de questões semeadoras do jogo Corona Over.....	45
Figura 02- susana.....	46
Figura 03- Informação falsa dita pelo manifestante.....	48
Figura 04- Diálogo entre Sus e os manifestantes sobre a vacina.....	49
Figura 05 Diálogo entre Sus e o NPC sobre a o uso de medicamento que previne a doença.....	50
Figura 06- Decisão se entrega ou não o medicamento sem comprovação científica.....	50
Figura 07- Informações recebidas pelo pesquisador.....	51
Figura 08- Informações sobre o uso da cloroquina ou hidroxicloroquina.....	51
Figura 09- Diálogo final	52
Figura 10- Mensagem contextualizado a situação pandêmica.	53
Figura 11- Barra de menu.....	55
Figura 12- Condição para acessar a biblioteca	61

LISTA DE SIGLAS

AC- Alfabetização Científica

ATD- Análise Textual Discursiva

BNCC- Base Nacional Comum Curricular

CNE- Conselho Nacional de Educação.

MEC- Ministério da Educação.

NPC- *Non-playable character* ou personagem não jogável (na tradução livre).

OMS- Organização Mundial da Saúde.

RPG- *Role-Playing game*

TDIC- Tecnologia digital da informação e comunicação

UNESCO- Organização Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura.

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	13
2 INTRODUÇÃO	14
3 OBJETIVO GERAL	16
3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
4 REFERÊNCIAL TEÓRICO	16
4.1 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA	16
4.2 COVID-19 E A NECESSIDADE DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA	17
4.3 JOGOS DIGITAIS	20
4.4 RPG DIGITAL.....	23
5 METODOLOGIA	25
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	25
5.2 PÚBLICO PARTICIPANTE.....	26
5.2 PASSOS METODOLÓGICOS	26
5.3.1- Pesquisa sobre o tema	26
5.3.2- Levantamento dos conhecimentos prévios	27
5.3.3- Desenvolvimento do jogo	27
5.3.4- Aplicação do produto	27
5.3.5- Apuração de dados	28
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
6.1 PESQUISA SOBRE O TEMA	29
6.2 LEVANTAMENTO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS	31
6.3- DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO EDUCACIONAL	42
6.3.1 Personagem principal	46
6.3.2Contextualização- situação problema e objetivos do jogo	47
6.3.3 Meta 01- Oferecer ajuda ao morador mais antigo da cidade nas negociações e conseguir a máscara facial	47
6.3.4 Metas 02- Iniciar os diálogos com os manifestantes e coletar informações sobre a vacina	48
6.3.5 Meta 3- Entregar partes das informações coletadas aos manifestantes e buscar mais algumas com o virologista que fixou residência na parte rural da cidade	49

6.3.6 Meta 04. Voltar ao hospital e selecionar quais informações vão ser utilizadas como argumento para convencê-los e iniciar a vacinação.....	51
6.4- APLICAÇÃO E ANÁLISE	54
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
9 REFERÊNCIAS.....	66
10- APÊNDICES	74
APENDICE A- ROTEIRO DA RODA DE CONVERSA	74
APÊNDICE B- PLANEJAMENTO PARA APLICAÇÃO DO JOGO.....	76
APENDICE C- TEXTO SOBRE VACINAS	78
APENDICE D- TEXTO SOBRE COVID-19	79

1 APRESENTAÇÃO

Sou professora de Ciências do Ensino Fundamental e sempre fui entusiasta de aulas de campo e experiências práticas. No início do meu projeto acadêmico, o foco estava nas saídas de campo e na educação ambiental. No entanto, com a suspensão das aulas presenciais e a transição para o ensino remoto sem previsão de retorno, surgiram novos desafios.

Paralelamente, a crescente relevância de discutir a Covid-19 começou a ocupar meus pensamentos, especialmente ao observar a proliferação de notícias falsas e a falta de apropriação do conhecimento científico em nossa sociedade. Diante disso, percebi a necessidade de adaptar ao tema apesar de ser difícil por ser novo, o que faz com que esteja em constantes mudanças.

Durante a quarentena, com mais tempo em casa, minha criatividade começou a fluir. Meu esposo, Victor, e eu decidimos desenvolver jogos de RPG como uma forma de nos mantermos ocupados e preservar nossa saúde mental em tempos tão incertos. Isso me fez perceber que meu projeto poderia ser um jogo sobre a Covid-19, tornando um assunto em algo mais lúdico e motivador.

Victor desempenhou um papel fundamental como programador do jogo, enquanto eu me encarreguei do roteiro, pesquisa, direção e conteúdo geral. Ele me deu o apoio técnico e moral necessário para realizar este sonho que iniciou em 2019 ao entrar na IFRJ na especialização *Latu sensu* e me agarrar a alguém [professora Valéria Vieira] que pudesse me orientar a como fazer um projeto para entrar no mestrado.

Esse projeto reflete meu compromisso com a educação de qualidade e minha busca contínua por métodos que envolvam e motivem os alunos, mesmo em tempos de adversidade.

Para mim, conduzir essa pesquisa foi um ato de resistência. Após enfrentar a pandemia, passar pela gravidez, e o puerpério finalmente consegui concluir este projeto. Embora tenha demorado, acredito que todas essas experiências contribuíram para enriquecer a concepção do trabalho e dar um olhar mais maduro para ele. Este projeto não é apenas um avanço acadêmico, mas também uma prova de resiliência e de dedicação.

2 INTRODUÇÃO

Uma doença provocada por um ser invisível ao olho nu se dissemina pelo globo e milhares de pessoas são contaminadas, alterando assim a rotina da população. Cabe agora tomar decisões de como se proteger para sobreviver nesse novo mundo.

O cenário descrito poderia ser referente ao momento da pandemia provocada pelo vírus Sars-cov-2 que já matou milhares de pessoas ao redor do mundo e que alterou as formas de trabalho, de estudo, de consumo e de se relacionar. Todavia, o cenário em questão é parte do enredo dos jogo eletrônico denominados *The Last of Us* (Naughty Dog ©, 2013).

No jogo, a sobrevivência envolve grandes deslocamentos, uso de armas e furtividade para se defender de "zumbis" (pessoas infectadas). A busca por uma vacina é a grande conclusão de salvação nesse universo fictício. No entanto, o que esse mundo fictício não previa é a existência de um inimigo igualmente desafiador: a desinformação e a descredibilidade na ciência que pode fazer com que as pessoas não se vacinem [ou não tomem doses de reforço] e acreditem em soluções sem bases científicas, como tratamentos preventivos ineficazes ou a minimização do poder destrutivo da doença, qualificando-a erroneamente como uma simples gripe como foi o caso da Covid-19. Deste modo, criar uma vacina não necessariamente seja um ponto final na história.

No mundo real, a "vitória" sobre a doença depende da conscientização e do compromisso coletivo para que todos continuem se protegendo e adotando práticas seguras. Além disso, é fundamental a apropriação de conhecimentos científicos para aplicá-los em nossa vida diária e desenvolver uma capacidade crítica para fazer escolhas informadas e conscientes. Em outras palavras, o sucesso na superação da doença também envolve uma alfabetização científica, que capacita as pessoas a entenderem e utilizarem informações científicas de maneira eficaz e responsável. Esta alfabetização é fundamental para combater a desinformação e garantir que as decisões de saúde pública sejam baseadas em evidências e no entendimento

Tendo isso em vista, trabalhar esses temas com jovens em idade escolar é de grande valia, podendo o professor lançar mão de diversas estratégias

Nesse sentido, a estratégia escolhida foi de acrescentar em nossa rotina de aula uma nova ferramenta de ensino, um jogo digital. Essa escolha se deve ao entendimento que os jogos já fazem parte da cultura de muitos alunos e pode ser um facilitador da aprendizagem. Além disso proporciona ao jogador uma posição ativa, já que

é necessário traçar um plano de ação para cumprir uma meta ou objetivo e tomar decisões (Alves, 2016, 2019). Além do mais, os jogos digitais fazem parte das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs), desta forma o seu uso não deve ficar as margens do muro da escola, mas também estar dentro dela assim como prevê a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018 p.9).

Desta forma, considerando a importância de desenvolver o tema covid-19 e refletindo sobre o fato de um jogo digital poder facilitar a aprendizagem do educando, questiona-se: de que forma um jogo digital, pode propiciar uma alfabetização científica de alunos do ensino fundamental?

Tendo essa pergunta como ponto de partida, a pesquisa vem trazendo no seu referencial teórico um levantamento sobre alfabetização científica e sua importância no ensino de ciências, um panorama geral sobre a pandemia de Covid-19 e como ela destacou a importância da compreensão científica, essencial para interpretar informações sobre saúde, vacinas e medidas preventivas. Traz também um apanhado sobre as vantagens de utilizar jogos digitais como ferramenta de ensino, em especial, o jogos do tipo RPG com suas narrativas imersivas e interatividade e como eles podem ser utilizados para criar cenários fictícios que incentivem o pensamento crítico, a resolução de problemas e a colaboração.

A pesquisa também descreve o processo acadêmico e criativo do jogo perpassando pelo levantamento de dados científicos sobre a doença e pela sondagem dos conhecimentos prévios dos alunos. Estes elementos influenciaram significativamente o desenvolvimento do jogo CoronaOver, não só na sua construção, mas também na recomendação de como deve ser utilizado, em sala de aula, de forma mais eficiente como ferramenta de ensino na busca de propiciar a alfabetização científica. Além disso, também são apontadas as dificuldades encontradas durante esse processo e as limitações do jogo.

3 OBJETIVO GERAL

Construir um jogo digital sobre Covid-19, que possa ser aplicado no Ensino Fundamental, trazendo informações corretas sobre a doença e os conteúdos de ciências abordados, com o intuito de propiciar a Alfabetização Científica.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ➔ Levantar documentos com informações sobre a pandemia, os meios de prevenção e combate ao novo coronavírus, bem como, os conceitos científicos que os alicerçam;
- ➔ Investigar, na fala dos estudantes, o quanto conhecem dos conteúdos que estudam sobre ciências, dos conceitos da respectiva doença, e/ou as “*fake News*” relacionadas, além de conhecer a opinião deles sobre jogos;
- ➔ Desenvolver e aplicar o jogo digital (CoronaOver) do gênero RPG por meio da plataforma *RPG Maker MV* na turma do sétimo ano do ensino fundamental II.
- ➔ Analisar se a aplicação do jogo CoronaOver tornou os alunos motivados e críticos quanto ao conteúdo abordados nesse tema.

4 REFERÊNCIAL TEÓRICO

4.1 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Segundo Sasseron (2015), a alfabetização científica (AC) é um processo de construção de entendimento no qual o indivíduo adquire a capacidade de analisar e avaliar situações que exigem a compreensão da ciência, permitindo-lhe se posicionar sobre temas relevantes para sua vida. Lorenzetti e Delizoicov (2001) complementam que a alfabetização científica é “o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se em um meio para o indivíduo ampliar seu universo de conhecimento e sua cultura, como cidadão inserido na sociedade.”

Para Chassot (2003): “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza”. Para o autor, a AC é uma linguagem que permite a resolver problemas, fazer melhores escolhas no cotidiano para a sobrevivência básica, ou seja, obter uma melhor qualidade de vida. Para isso, essa linguagem não deve estar restrita às revistas, publicações e eventos científicos, ela deve estar a serviço de toda a sociedade, de forma acessível, afinal, os impactos da ciência ou a falta dela atingem toda a população.

Com esse entendimento, percebe-se o porquê a alfabetização científica ou nos termos do texto: “pensamento científico crítico e criativo”, estão contemplados como um objetivo a ser alcançado em uma das dez competências gerais na base nacional comum curricular (BNCC) (Brasil, p. 319, 2018), onde afirma que:

“Ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (Brasil, p. 319, 2018).

Apesar da BNCC utilizar o termo "letramento científico", verifica-se que o sentido empregado em seu texto é equivalente ao utilizado por Delizoicov (2002), Chassot (2003) e Sasseron (2015) ao se referirem à alfabetização científica, ou seja, educação científica voltada para o exercício da cidadania. Portanto, neste trabalho, será utilizado o termo "alfabetização científica", alinhando-se não apenas com os autores mencionados, mas também com Paulo Freire. Para Freire:

“(...) A alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. (...) Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto.” (Freire, p.111, 1980).

Assim, a alfabetização científica não se limita à mera aquisição de conhecimentos técnicos, mas envolve a capacidade de utilizar esses conhecimentos de forma crítica e consciente, permitindo uma participação ativa e transformadora na sociedade. Isso ressalta a importância de uma educação científica que capacite os indivíduos a compreenderem e enfrentarem os desafios contemporâneos, como é o caso das implicações da Covid-19” na sociedade.

4.2- COVID-19 E A NECESSIDADE DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.

O ano de 2020 e os anos subsequentes foram significativos em diversos aspectos para a população mundial, trazendo mudanças profundas no comportamento social, na cultura e na economia, além de intensos conflitos políticos. A declaração da pandemia pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) impactou a vida cotidiana, forçando as pessoas a se adaptarem a novas formas de trabalho, estudo e interação social.

Os coronavírus são vírus RNA causadores de infecções respiratórias em uma variedade de animais, incluindo aves e mamíferos (Fehr; Perlman, 2015). Ao todo já foram identificados sete coronavírus humanos, no qual a maioria é responsável pelo resfriado comum e três deles causadores de doenças responsáveis por epidemias

mais virulentas de síndrome respiratória aguda grave (SRAG), que é o caso do SARS que emergiu em Hong Kong (China), em 2003, e a síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS) que emergiu na Arábia Saudita em 2012 e o mais recente o SARS-CoV-2 (2019) (OMS, 2024).

O SARS-CoV-2, causador da doença Covid-19, foi detectado ainda no final de 2019 na cidade Wuhan na República Popular da China. Devido à sua rápida transmissão, em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou o surto como uma emergência de saúde pública de importância internacional e em 11 de março de 2020, a caracterizou-a como uma pandemia, indicando surtos em vários países e regiões do mundo. (OMS, 2020).

A doença tem como principais sintomas: febre, cansaço e tosse seca, podendo alguns pacientes apresentarem dores de garganta, diarreia, perda de olfato entre outros. A maioria dos pacientes apresentam sintomas leves da doença, todavia, uma em cada seis pessoas infectadas por Covid-19 fica gravemente doente e desenvolve dificuldade de respirar precisando, em alguns casos, de intubação (OMS, 2020b).

Devido à sua alta contagiosidade por meio de gotículas de saliva ou secreção nasal, foram recomendadas medidas sanitárias iniciais como forma de prevenção e desacelerar a transmissão para evitar o colapso dos hospitais tais como: o uso de máscaras, álcool em gel e, principalmente, o isolamento social. Posteriormente, a vacinação em massa foi implementada conforme a aprovação dos órgãos reguladores. Além disso, o surgimento de variantes do vírus ressaltou a importância contínua dessas medidas para controlar a disseminação.

Com a implementação da quarentena, ao menos no início da pandemia, o modo de vida foi alterado drasticamente, o comércio e o turismo foram fechados, restaurantes passaram para o *delivery*, muitas empresas adotaram o *home office* e o mercado de ações entrou em queda.

Da mesma forma, o sistema educacional também foi afetado. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) por causa da pandemia, quase 1,6 bilhão de estudantes deixaram suas salas de aula em mais de 190 países. Isso representa mais de 90% da população estudantil de todo o mundo. (UNESCO, 2020). O que não foi diferente para os alunos pesquisados nesse

estudo, que ficaram dois anos (2020-2022) afastados do ambiente escolar e receberam educação remota durante esse período por meio de atividades impressas.

Como algumas profilaxias da doença ferrem o capital, elas foram alvos de embates políticos e econômicos, em especial o isolamento social e a vacina, no qual o próprio chefe do poder executivo desaprovava-as em declarações públicas (De Andrade, 2020; Fernandes, 2021; Mazui e Garcia, 2021; Mugnatto, 2020). Concomitantemente a isso diversas notícias com informações falsas ou distorcidas sobre o assunto surgiram veiculadas nos meios de comunicação, principalmente nas redes sociais, redes essas que só cresceram em popularidade durante o isolamento (Kantar, 2020). O resultado dessa conjuntura, entre tantos aspectos, foi a descrença na ciência, por parte da população, que rejeitou informações científicas baseadas em evidências tais como: recusar o uso de máscaras em espaços públicos e o distanciamento social, questionar a vacina, acreditar em tratamentos inexistentes ou ineficazes para a doença e crer em conspirações partidárias que instituições científicas possa estar ocultando ao tentar implementar ou divulgar medidas de saúde pública, revelando assim, a falta da alfabetização científica difundida na população.

Embora o Brasil tenha alcançado uma cobertura vacinal significativa contra a covid-19 até o início de 2023, com 88% da população de cinco anos ou mais vacinada e uma taxa de 92,3% entre os maiores de 18 anos (Brasil, 2024), o cenário vacinal do país enfrenta desafios graves e crescentes. A desinformação e o movimento antivacina, intensificados durante a pandemia, estão comprometendo a adesão a outras campanhas essenciais de vacinação, especialmente para doenças preveníveis como a poliomielite.

Segundo Vecina (2023), a cultura de vacinação no Brasil é historicamente reforçada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), que há décadas realiza campanhas nacionais, contribuindo para o controle de diversas doenças. Esse sistema consolidado explica em parte a ampla adesão dos brasileiros à vacinação contra a covid-19, mesmo em um contexto de forte circulação de notícias falsas. Além disso, a obrigatoriedade da vacina foi um fator importante para essa alta adesão inicial; no entanto, muitas pessoas acabaram por não completar as quatro doses recomendadas. Ainda assim, o impacto das desinformações persiste e continua a ameaçar a cobertura vacinal de outras doenças, causando quedas expressivas que colocam em risco o

estado de erradicação da poliomielite, hepatite B, entre outras doenças que foram superadas em décadas anteriores (Brasil, 2024)

Mesmo com uma adesão significativa, pensamentos equivocados sobre vacinas e desconfiança na ciência ainda persistem no imaginário de parte da população, como será explorado mais adiante nesta pesquisa. Além disso, a doença permanece na circulação, ainda que não seja mais classificada como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) (OMS, 2023), e as notícias falsas continuam a distorcer informações científicas. Sendo assim, esta pesquisa também se torna relevante para reforçar a importância da vacinação não apenas contra a covid-19, mas também contra outras doenças como a poliomielite. Promover a alfabetização científica é fundamental para que as pessoas façam escolhas informadas e conscientes.

4.3 JOGOS DIGITAIS

Uma das maneiras de possibilitar a promoção da alfabetização científica é a utilização de jogos digitais como ferramentas de ensino. Os jogos digitais, além de serem uma forma envolvente de aprendizagem, podem tornar o processo educativo mais dinâmico e interativo.

Segundo Huizinga (1999) o jogo pode ser definido como: “atividade voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria”. Callois (1958) complementa essa definição ao destacar que os jogos são atividades incertas, pois a trajetória não pode ser determinada de antemão, e são lúdicas, criando uma segunda realidade ou irrealidade que é aceita pelos jogadores.

Devido a essa propriedade lúdica que os jogos carregam consigo e a capacidade da aplicação e desenvolvimento de múltiplas habilidades que são exigidas no ato de jogar, o campo educacional também os utiliza não só como forma de divertimento, mas principalmente, como ferramentas de ensino que favorece práticas investigativas e propicia um ensino ativo (Fernandes, 2010; Fialho, 2008).

Os jogos digitais estão englobados nas tecnologias digitais da informação e comunicação – TIDCs, que são dispositivos com acesso à internet com a finalidade de obter, processar e armazenar informações, bem como estabelecer comunicação entre diferentes dispositivos, possibilitando que tais informações sejam disseminadas

ou compartilhadas (Baranauskas; Valente, 2015; Costa; Duqueviz; Pedroza, 2015; Santos 2014).

Essas tecnologias têm transformado não apenas o lazer, mas também as formas de trabalhar, se comunicar, se relacionar e aprender na sociedade contemporânea. Isso é especialmente evidente entre os nativos digitais, que são os indivíduos nascidos a partir de 1990, em um mundo imerso nas novas tecnologias, utilizando as mídias digitais como parte integrante de suas vidas (Prensky, 2001).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a importância dessas tecnologias na educação, enfatizando que seu uso não deve ficar à margem da escola, mas sim ser integrado ao ensino. Isso é claramente descrito na sua quinta competência geral:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.” (BNCC, 2018 p.9).

Assim como destacam a BNCC e os autores como Valente (1993), Costa, Duqueviz, Pedroza (2015) e Buckingham (2011), o objetivo não é simplesmente usar as TDICs (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) como ferramentas para promover a aprendizagem, realizando uma mera transposição de materiais, como substituir livros físicos por e-books. Em vez disso, trata-se de utilizar essas tecnologias para que os alunos possam construir e ressignificar conhecimentos, aprendendo com e sobre o uso dessas TDICs.

Segundo Alves (2016) e Ribeiro (2016), uma das formas de construção do conhecimento com uso da TDICs é uso de jogos digitais. Os jogos constituem de interfaces sedutoras que fazem parte do dia a dia de muitos estudantes. Eles possibilitam múltiplas situações em que eles sejam autônomos, se coloquem no lugar de quem tem um saber e deve ser compartilhado com os demais (Alves, 2016). Ao acessar o conteúdo de um game, os jovens interagirão com uma criação do campo simbólico. E a partir dessa interação poderá criar ideias e desenvolver novas aprendizagens, sejam cognitivas (pensamento rápido e tomada de decisão), motoras (ao clicar na tela) e/ou conceituais (como assimilar conhecimentos e a construção de conhecimentos a partir da narrativa do jogo) (Ribeiro, 2016).

Embora os autores acima defendam o uso de jogos como possibilidade de construção do conhecimento, Valente (1993) afirma que os jogos estão no campo/abordagem instrucionista das TDICs, na qual o computador (ou software) ensina o aluno, enquanto o campo construtivista o aluno ensina o computador, em outras palavras, o aluno programa o computador, ele desenvolve jogos e aplicativos. Entretanto, o autor ressalta que uma das maneiras de contornar essa abordagem instrucionista é fazendo com que o aluno reflita e tome consciência do erro conceitual envolvido na jogada errada.

Para Alves (2015) a aprendizagem no contexto dos jogos se concretiza na construção de significados pelos jogadores à medida que ao imergir na narrativa e nos desafios de um game ele é convidado a planejar, antecipar ações, negociar, tomar decisões a depender do objetivo do jogo. Deste modo, os jogadores transformam conhecimentos espontâneos ou de senso comum para conhecimentos científicos, oportunizando a alfabetização científica (Alves, 2015).

De acordo com Battaiola (2000), os jogos digitais abrangem uma ampla variedade de gêneros, cada um com características específicas que oferecem diferentes formas de entretenimento e aprendizado. Entre os principais gêneros de jogos, destacam-se:

- Aventura → São jogos baseados em reflexo, coordenação motora e raciocínio, sendo o seu objetivo principal a resolução de problemas.
 - Exemplos: *Super Mario Bros (Nintendo Research & Development 4)* e *Tomb Raider (Core Design)*.
- Estratégia → O grande objetivo é a tomada de decisões. Aqui se utiliza mais o raciocínio para cumprir o objetivo do que o reflexo.
 - Exemplos: *SimCity (Maxis- Electronic Arts)* e *Warcraft (Blizzard Entertainment)*.
- Esportes → São jogos que simulam esportes populares.
 - Exemplos: *Fifa (EA Sports)* e *NBA 2K (2K Sports)*.
- Passatempo → São programas básicos que não possuem um objetivo em si, mas sim conseguir uma pontuação alta
 - Exemplos: Jogo de dama e *Paciência Spider (KARMAN Games)*.
- Simuladores → São jogos em primeira pessoa que tem o objetivo de imersão do jogador no ambiente pretendido, geralmente, familiarizado com a vida real.

- Exemplos: *The Sims* (Maxis- Electronic Arts) e simuladores de carro e avião.
- RPG (*Role-Playing Game*) → São jogos não lineares, isto é, ele não necessariamente precisa seguir um caminho pré-definido, permitindo então vários caminhos a percorrer para resolução do mesmo (mais detalhes no próximo tópico).
 - Exemplos: *Persona 5* (P-Studio), *Final Fantasy* (SquareSoft · Square Enix)

Com base nisso podemos observar que os jogos recebem diversas classificações, mas isso não impede a mesclagem entre os gêneros. Por exemplo, um jogo de damas, geralmente considerado um passatempo, exige raciocínio estratégico para desenvolver táticas vencedoras, mesmo que não seja classificado formalmente como um jogo de estratégia (Battaiola, 2000).

Diante do exposto, podemos afirmar que, embora os jogos digitais sejam classificados por suas características predominantes, eles frequentemente mesclam elementos de diferentes gêneros. Isso exige o domínio de diversas habilidades, permitindo a integração das práticas de lazer dos estudantes com as atividades escolares. Essa combinação pode estimular o aprendizado de conceitos científicos, e o RPG digital se destaca como uma ferramenta com potencial para atingir esse objetivo, ao envolver narrativa, estratégia e resolução de problemas de maneira lúdica e interativa.

4.4 RPG DIGITAL

O jogo RPG (*Role-Playing Game*) permite a representação de papéis, onde a criatividade e a cooperação são suas principais características (Grando; Tarouco, 2008). O estilo RPG surgiu na década de setenta, nos Estados Unidos, por meio de um jogo de tabuleiro onde os participantes criam e vivem seus personagens, existindo ainda a figura de um mestre (o narrador) que contextualiza a situação problema e as consequências das ações escolhidas pelos jogadores. Nesse tipo de RPG, conhecido também como RPG de mesa, os atores e o mestre são roteiristas da história que está sendo desenvolvida, tendo como única limitação a criatividade e imaginação de seus participantes (Alves, 2010).

A mecânica do RPG de mesa consiste na descrição dos cenários, fatos, itens colecionáveis e consequências para determinadas ações, no qual o narrador dita para os jogadores, e estes fazem suas escolhas. Utilizam-se papel e caneta para anotar

quantidade de vida, força ou energia que o personagem possui, e dados (podendo ser de seis lados ou até vinte lados) para aplicar a aleatoriedade de uma batalha ou evento.

Por outro lado, os RPGs digitais são jogos mediados pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e são adaptações criadas a partir do RPG de mesa, entretanto, não têm um narrador humano. Nesse caso, o jogador assume o papel do personagem principal da história que já possui uma narrativa construída e nela também contém as consequências para as ações tomadas. Ao contrário do RPG de mesa, não há necessidade de anotações, pois todas as informações ficam registradas no sistema, desde itens encontrados até danos recebidos. Além disso, os dados utilizados para dar a aleatoriedade são substituídos pelo próprio sistema, que já calcula automaticamente essa variabilidade.

Em resumo, pode-se dizer que o RPG de mesa é a forma analógica de se jogar o gênero e, por isso, possui características próprias, muitas vezes diferentes quando transportadas para o digital. Um exemplo disso é que no jogo digital é possível fazer uma aventura solo, enquanto no de mesa há necessidade de pelo menos duas pessoas.

Tantos os RPG de mesa ou digitais, embora não sejam rotulados como jogos de estratégia ou simuladores, requerem raciocínio para tomada de decisões e resolução de problemas apresentados, muitas vezes remetendo a situações reais, proporcionando uma experiência rica e multifacetada aos jogadores.

Existem várias formas de utilizar RPGs digitais como ferramentas educacionais, tais como: usar jogos comerciais prontos e discutir os temas inerentes a eles, empregar RPGs com fins educacionais já existentes, desenvolver o próprio RPG ou permitir que grupos de alunos desenvolvam o jogo.

Em relação aos RPGs comerciais, Amaral (2008) e (2013) destaca que seus sistemas costumam ser amplos e complexos, o que possibilita o aprofundamento em aspectos como pesquisa, análise crítica, leitura, entre outros. Todavia, aplicar esses sistemas em sala de aula pode ser difícil. Ele explica que:

“[...] Enquanto a maioria dos RPGs comuns se baseiam, principalmente, em combates (imaginários) entre os personagens dos jogadores e os personagens do Mestre, o RPG pedagógico prioriza a solução de situações-problema a partir do uso dos conceitos científicos ou apresenta um cenário no qual se possam fazer comparações com conteúdo estudados. Além disso, as regras do RPG utilizado na escola são mais simples do que as do jogo comercial.

Isso é muito importante, visto que o professor dispõe de pouco tempo em sala de aula, e seu objetivo é dar agilidade ao jogo” (Amaral, 2013, p. 13).

Diante disso, percebe-se que, em situações de aula, o uso de jogos comerciais pode ser inviável, pois necessitam de muitas horas para serem finalizados e discutidos. Além disso, muitos desses jogos podem requerer equipamentos eletrônicos sofisticados, como PCs gamer e videogames, o que não condiz com a proposta deste trabalho.

Da mesma forma, desenvolver um RPG juntamente com os alunos também não seria viável, pois exigiria mais tempo, não só para o desenvolvimento, mas também para ensiná-los a manusear o programa, além de necessitar de mais computadores do que os disponíveis.

Sendo assim, optou-se por desenvolver um jogo de RPG digital sobre a Covid-19 como parte integrante de uma aula, com o objetivo de abordar conceitos científicos sobre o tema, buscando promover a alfabetização científica a partir das reflexões dos assuntos que o jogo trata e semeia.

5 METODOLOGIA

5.1- CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa é de natureza qualitativa, no qual foi implementada a observação participante. Segundo Minayo (2001) “A técnica de observação participante se realiza por intermédio do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado para obter informações sobre a realidade dos atores sociais em seus próprios contextos.” Ela permite recolher as informações a partir da compreensão e sentidos que os atores atribuem para os seus atos, podendo ser utilizada, inclusive, para estudar o senso comum, o cotidiano desse ser, com base em teorias preestabelecidas, que são levadas a campo para teste e comprovação ou falseamento. (Queiroz *et al.*, 2007). Para Schwartz e Schwartz (1955) e Haguette (1994) esse tipo de pesquisa é um instrumento não só de captação de dados, mas também, um instrumento de modificação do meio pesquisado, ou seja, de mudança social.

O processo de observação participante segue basicamente três passos essenciais: A primeira etapa consiste na aproximação do pesquisador com os observados de forma que o grupo social o aceite como alguém externo interessado em realizar juntamente com o grupo, um estudo (neste caso, essa primeira etapa não precisou ser executada, visto que, a observação participante foi realizada pela pesquisadora,

na turma do sétimo ano a qual atua como docente de ciências desde 2021, quando ainda era do sexto ano). A segunda etapa consiste na observação em si, na coleta de dados que pode ser através de entrevistas não diretivas ou rodas de conversas que permita extrair os dados necessários. Já a terceira etapa consiste na sistematização e organização dos dados para análise.

5.2 PÚBLICO PARTICIPANTE

A pesquisa foi realizada com estudantes do ensino regular de escola pública do sétimo ano do ensino fundamental do município de Silva Jardim, localizado no centro do Estado do Rio de Janeiro, na região de baixada litorânea.

A escolha da turma foi de forma aleatória com o único critério da autora já ser professora regente desde o início do ano-letivo de 2022. Tal critério foi utilizado para facilitar a aceitação por parte do grupo estudado na primeira etapa de aproximação. A turma é composta por 31 estudantes de idades entre 12 e 18 anos. Dentre esses, quinze alunos moram em regiões rurais do município, tais como: Aldeia velha, Bananeira, Correntezas e Vargem Grande e a outra metade reside em regiões urbanas próximas à escola.

Vale frisar que esses alunos, assim como os outros alunos pertencentes à rede educacional municipal de Silva Jardim, ficaram dois anos (2020 e 2021) sem aulas presenciais por conta da pandemia de Covid-19. Durante esse período foram fornecidas atividades impressas nos quais os alunos e ou responsáveis as buscavam e devolviam feitas para a validação dos respectivos anos-letivos. Somente em 2022 que eles voltaram ao ambiente escolar, inicialmente de forma híbrida, mas a partir de março de forma totalmente presencial.

5.3 PASSOS METODOLÓGICOS

A pesquisa seguiu pelos seguintes passos metodológicos:

5.3.1- Pesquisa sobre o tema

Realizou-se uma pesquisa exploratória em sites oficiais de organizações e institutos nacionais e internacionais de pesquisa em saúde tais como OMS, OPAS, FIOCRUZ e Butantan assim como publicações de artigos sobre o novo coronavírus, suas variantes e a vacina. Além disso, foi pesquisado na web alguns dos mitos relacionados a esse assunto.

5.3.2- Levantamento dos conhecimentos prévios

Foi desenvolvida uma roda de conversa com 27 estudantes em junho de 2022, sobre diferentes temas sobre as ciências com um olhar atento a elementos relacionados ao senso comum sobre conceitos científicos, a presença de *Fake News* e desinformação, além dos conhecimentos prévios dos alunos sobre diversos temas científicos. Esses aspectos foram essenciais para a compreensão de como os alunos compreendem e interpretam informações científicas em seu cotidiano, e de como esses conhecimentos influenciam sua percepção da ciência.

No contexto da observação participante, a roda de conversa foi escolhida, pois permite ao pesquisador observar interações em um ambiente natural e menos formal, o que pode revelar aspectos culturais, emocionais e sociais que poderiam não emergir em uma entrevista estruturada ou em um questionário.

5.3.3- Desenvolvimento do jogo

Com base nos resultados das etapas anteriores e nos referenciais teóricos, foi elaborado o roteiro do jogo, incluindo a narrativa, objetivos, metas, jogabilidade e outros aspectos relevantes. A partir desse roteiro, desenvolveu-se a mecânica do jogo utilizando o programa RPG Maker MV, um software pago administrado e operado pela empresa Degica Co., Ltd (RPG MAKER WEB, s.d.).

A escolha do software se deve ao fato que ele permite a construção de jogos do estilo RPG que possibilita a distribuição em multiplataformas como Windows (EXE), MacOSX (APP) e Android (APK) para navegadores da web e não necessita conhecimentos de programação (RPG MAKER WEB, s.d.) isso porque ele conta com um conjunto de bibliotecas capazes de juntar e construir todos os elementos de um jogo em tempo real chamado de *game engine* ou motor de jogo. Na qual inclui o motor gráfico para renderizar gráficos em 2D, motor de física para detectar colisões e fazer animações, sons entre outras programações (RPG MAKER WEB, s.d.).

5.3.4- Aplicação do produto educacional

Após o desenvolvimento do jogo, ele foi aplicado em novembro de 2022 com os alunos presentes (n=26). Os estudantes foram organizados em quatro grupos de cinco alunos e um grupo de seis alunos.

Como a escola não possui laboratório de informática em funcionamento e para não excluir os alunos que não possuem smartphones, foram disponibilizados cinco

dispositivos eletrônicos (dois notebooks, dois smartphones e um tablet), distribuídos aleatoriamente entre os grupos.

Cada grupo elegeu um estudante para manipular o dispositivo, com a possibilidade de revezamento entre eles. Embora houvesse um responsável pela operação da máquina, foi enfatizado que as decisões deveriam ser tomadas coletivamente. Antes de iniciar a atividade, foi explicado o tema do jogo e feito um breve esclarecimento sobre o que seria um jogo de RPG, seguido de uma "rodada teste" para que os estudantes aprendessem a salvar seu progresso e a acessar a barra de itens coletados.

Durante a aplicação do jogo, as observações dos alunos foram registradas em um diário de bordo, focando em aspectos como: motivação, equipamento utilizado, gerenciamento de tempo, trabalho em equipe, ajuda de outras equipes, dificuldades encontradas e reconhecimento de situações cotidianas. Tal registro é uma estratégia de analisar as reações durante as atividades da pesquisa de forma construir saberes.

5.3.5- Apuração de dados

A apreciação dos dados foi por meio da Análise Textual do Discurso- ATD. Segundo Moraes e Galiazzi (2006), a ATD é uma metodologia que se dispõem a leitura sistemática e aprofundada dos materiais textuais (o que inclui transcrições) e tem como objetivo detalhá-los e interpretá-los para uma melhor compreensão dos fenômenos e dos discursos a partir dos quais eles foram produzidos. Esta abordagem foi escolhida por sua capacidade de interpretar e construir significados a partir dos discursos dos participantes, permitindo uma compreensão profunda das dinâmicas e dos temas emergentes durante a discussão.

Para melhor elucidação sobre quais passos metodológicos irão atender cada objetivo específico proposto, foi construído um quadro os relacionando, assim como os instrumentos utilizados em cada um dos passos:

Quadro 01: Relação entre os passos metodológicos e os objetivos específicos.

Passos metodológicos	Objetivos específicos	Instrumentos utilizados
<u>Pesquisa sobre o tema</u>	Levantar documentos com informações sobre a pandemia, os meios de	Sites de institutos, instituições e organizações

	prevenção e combate ao novo coronavírus, bem como, os conceitos científicos que os alicerçam	como Butantan, FIOCRUZ, Ministério da saúde e Organização Mundial da Saúde.
<u>Levantamento dos conhecimentos prévios.</u> 2 tempos de aula de 50 minutos	Investigar, na fala dos estudantes, o quanto conhecem dos conteúdos que estudam sobre ciências, dos conceitos da respectiva doença, e/ou as “fake News” relacionadas, além de conhecer a opinião deles sobre jogos	Roda de conversa
<u>Construção do jogo</u>	Desenvolver o jogo digital (CoronaOver) do gênero RPG por meio da plataforma RPG Maker MV, assim como, seu roteiro e regras do jogo;	RPG maker
<u>Aplicação do jogo</u> <u>3 tempos de aula de 50 minutos</u>	Analisar se a aplicação do jogo CoronaOver tornou os alunos motivados e críticos quanto ao conteúdo abordados nesse tema.	Jogo CoronaOver
<u>Sistematização e análise</u>	Idem ao objetivo anterior	análise do diário de bordo.

Fonte: Dados da pesquisa.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 PESQUISA SOBRE O TEMA.

Por meio de uma pesquisa exploratória em websites de instituições de saúde que se baseiam em pesquisa científica como fonte de informação, foi possível compreender melhor as formas de transmissão, medidas de prevenção, esclarecimentos sobre a vacina, mitos relacionados ao tema e até mesmo dados estatísticos sobre contágio e mortes causadas pela doença. Foram selecionados cinco websites, todos contendo uma aba ou página dedicada à Covid-19, algumas mais intuitivas do que outras, algumas exigindo um pouco mais de busca para encontrar a aba dedicada à doença.

Para sintetizar essa pesquisa exploratória, foi desenvolvido o quadro 02 que demonstra a relação do conteúdo encontrado e os websites visitados.

Quadro 02- Websites visitados e conteúdo encontrado

Websites visitados	Endereço	Conteúdo encontrado
Organização Mundial da Saúde- OMS	https://www.who.int/pt	→ Situação epidemiológica da doença, o que é Covid-19, sintomas, prevenção, grupo de risco, efeitos a longo prazo, tempo de incubação, vacinas, estudos, pesquisas e notícias relacionado ao tema e mitos (<i>Fake News</i>).
Portal do Covid-19 (Ministério da saúde)	https://covid.saude.gov.br/	→ Situação epidemiológica da Covid-19 no Brasil. Dados estatísticos de novos casos de infecção, casos acumulados e óbitos que podem ser vistos de uma forma geral (Brasil todo) ou por regiões e estados.
Ministério da Saúde	https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus	→ O que é Covid, meios de transmissão, sintomas, como se proteger, o que fazer caso esteja doente, fatores de risco e diagnóstico. → Questões técnicas sobre o processo de vacinação tal como o Plano Nacional de operacionalização da vacina contra Covid-19 e liberação de vacinas.
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)	https://portal.fiocruz.br/Covid19	→ Artigos científicos e notícias sobre o tema. → Perguntas e respostas sobre o que é Covid-19, origem no nome, meios de transmissão e prevenção, relevância da vacina e informações adicionais sobre a sua fabricação no instituto.
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)	https://www.genomahcov.fiocruz.br/	→ Acompanhamento sobre as mutações genéticas do SARS-Cov-2, ou seja, das suas variantes.
Instituto Butantan	https://coronavirus.butantan.gov.br/	→ Uma série de vídeos curtos e explicativos sobre as vacinas, fases de testes, diferenciação de quatro tipos de vacinas diferentes, como o vírus

		<p>age na célula e imunidade de rebanho. Além dos vídeos há abas do site que mostram as mortes diárias, notícias da Covid-19 e um comparativo de todas as epidemias já registradas.</p>
--	--	---

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dessas informações encontradas, foi possível pré-selecionar alguns questionamentos que serviram de base para o roteiro da roda de conversa (ver Apêndice A) e também fundamentaram os textos (Apêndices B e C) que foram adicionados ao jogo. Os principais temas abordados nos textos incluem informações gerais sobre a Covid-19 e sobre vacinas.

6.2 LEVANTAMENTO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS.

Nesta etapa, foi realizada uma roda de conversa com um total de 27 alunos, visando identificar o conhecimento prévio sobre temas como ciência, saúde e Covid-19. O objetivo foi compreender as informações dos participantes sobre como a doença é contraída e, principalmente, como pode ser prevenida. Também foi analisada se houve presença de dúvidas ou informações falsas em seus discursos. Em resumo, foi feito um levantamento do discurso dos alunos para selecionar temas a serem explorados no jogo. Além dos temas científicos, também foram investigadas as suas experiências com jogos, assim como alguns dados técnicos relacionados ao uso da internet e dispositivos eletrônicos, entre outras informações, visando obter uma compreensão sobre como desenvolver o produto educacional em termos de jogabilidade.

Antes do início da roda de conversa, foi explicitado aos participantes que suas contribuições seriam consideradas e que não precisavam se preocupar com a correção das respostas, uma vez que não se tratava de uma atividade avaliativa. Deste modo, eles foram encorajados a expressar suas opiniões e fazer questionamentos livremente.

Assim, a roda de conversa teve como abertura a notícia sobre novo decreto Nº 2444 de 15 de junho de 2022, emitido pela prefeitura de Silva Jardim, município do Estado do Rio de Janeiro, que tornou o uso de máscaras obrigatório novamente nas escolas e em todos os ambientes fechados (Silva Jardim, 2022). Vale ressaltar que desde abril de 2022 o seu uso era facultativo e muitos alunos já nem as usavam no ambiente escolar.

Além disso, foi proposto que eles lembrassem quantos professores ficaram afastados por licença médica (principalmente os que tiveram Covid) no período próximo e a partir disso foram discutidas algumas questões previamente roteirizadas (apêndice A), divididas em quatro blocos temáticos (Ciências, saúde e doença, Covid-19 e jogos).

Como se tratava de uma roda de conversa, as questões levantadas não necessariamente seguiram uma ordem específica. Muitas surgiram naturalmente devido a dúvidas e opiniões que os alunos foram trazendo. No entanto, para facilitar o entendimento, foram registradas mantendo uma ordem progressiva de ideias. Obedecendo essa organização, é possível acompanhar as respostas obtidas e o número de participantes em cada questionamento nos quadros 03, 04, 05 e 06.

Quadro 03 -Análise das respostas sobre o tema ciências.

Tema: Ciências	N	Respostas	Exemplos
1- Para vocês o que é Ciência?	6	Focaram mais na disciplina e nos assuntos que ela aborda na área de saúde.	“É uma coisa boa porque nos ajuda a prevenir doenças” “Nos ajuda a entender do corpo humano”
2- Somente os cientistas utilizam a ciência e os seus saberes?	8	Inicialmente responderam profissionais da área da saúde, mas quando discutiram entre si chegaram à conclusão de que a população no geral utiliza os conhecimentos científicos.	“Os médicos, veterinários, farmacêuticos, os cientistas”.
3- Vocês gostam da disciplina de ciências?	27	A maioria respondeu que gosta de ciências pelo assunto.	“Ciência é bom porque entra na parte de corpo humano, sobre a nossa espécie e ensina sobre como se proteger de doenças”. “Gosto de Ciências pela professora, mas o assunto não”. “ Não gosto de nenhum e nem outro”.
4- Quais são as matérias (disciplinas curriculares) que vocês acham que falam sobre saúde?	27	Em sua grande maioria, possuem a ideia de que não são todas as disciplinas que falam de saúde. Todos concordaram que as disciplinas de Ciências, geografia, história e educação física são as que falam. Somente um aluno mencionou todas menos artes.	“As que mais falam são Ciências e educação física, mas já vi geografia e história falando também”. “Artes não fala sobre saúde, só ensina pintar as coisas”. “Tem alguns textos de português que fala sobre saúde”

Fonte: Dados da pesquisa.

Os estudantes limitam o significado da ciência apenas às disciplinas que estudam na escola, em vez de reconhecerem que ela é um conjunto de conhecimentos sistematizados que buscam entender como o mundo funciona e que facilitam homens e mulheres a fazerem a leitura do mundo em que vivem (Chassot, 2003). Isso pode levar à ideia errônea, defendida por eles, de que a ciência é relevante apenas para profissionais da área da saúde ou cientistas, quando na verdade ela está presente em muitos aspectos da vida cotidiana, desde escolher produtos no supermercado até tomar decisões sobre saúde, como a vacinação.

Diante disso, a pesquisadora Natália Pasternak (2021) alerta para os perigos do distanciamento da ciência e da população, pois podem ter implicações significativas, especialmente quando se trata da propagação de notícias falsas. Quando as pessoas se sentem desconectadas em relação à ciência, estão mais suscetíveis a acreditar em informações enganosas ou falsas que encontram nas inúmeras mídias e rejeitar evidências científicas sólidas em favor de crenças pessoais ou ideológicas, o que pode ter consequências graves para a saúde pública, meio ambiente, política e muito mais.

Sendo assim, corrobora-se com os autores Dantas e Deccache-Maia (2020) que dizem que o combate à pseudociência que está por trás das *fake news* pode se dar com o aumento da transparência na comunicação científica, incentivando o engajamento público com a ciência e promovendo a colaboração entre cientistas, comunicadores de ciência e formuladores de políticas para garantir que informações precisas e confiáveis estejam acessíveis ao público em geral, oportunizando que elas possam ser incorporadas ao seu cotidiano. Esses são elementos essenciais para desenvolver o senso crítico e promover a alfabetização científica, podendo lançar mão de diversos conteúdos que sejam atrativos para o público, o que inclui um jogo digital, que como pode ser visto, é bastante consumido, pelos jovens e nativos digitais pesquisados.

No bloco de questões sobre saúde e doença, os alunos dialogaram entre si sobre algumas perguntas como pode ser visto no quadro 04:

Quadro 04 -Análise das respostas sobre o tema saúde e ciências.

Tema: Saúde e doença	N	Respostas	Exemplos
1- O que é saúde na opinião de vocês?	20	(07) alunos alegaram, de uma forma geral, que saúde é a ausência de doença. O restante	“É quando a gente não está espirrando”.

		mencionou os cuidados de prevenção e promoção à saúde com uma alimentação, higiene pessoal e ambiental, saneamento básico, atividades físicas, vacinação e uso de máscaras. Além disso mencionaram o uso de remédio e reciclagem.	<p>“Saúde é ferver ou filtrar a água”.</p> <p>“Ter um saneamento básico bom”.</p> <p>“Manter a casa limpa para não atrair ratos, insetos e outros”.</p> <p>“É tomar todas as vacinas”.</p> <p>“Reciclar também, pois o planeta está morrendo.”</p>
2- Será que saúde envolve somente a parte física?	27	Responderam que não, mas que não pensaram inicialmente na saúde mental.	<p>“Saúde mental é importante também como ir ao psicólogo”.</p> <p>“Conhecer outras pessoas, gente nova”.</p>
3- E doença, o que seria?	15	Citaram alguns exemplos de doença, sintomas, agentes etiológicos e até mesmo o vício em celular.	<p>“ É um negócio que mata a gente”.</p> <p>“É quando a pessoa está debilitada”</p> <p>“É quando sentimos dor”</p> <p>“É um vírus”</p> <p>“É o coronavírus, Covid, câncer e outros”</p> <p>“É o celular, celular é uma doença”.</p>
4- Vocês sabem o que é uma virose? Nesse contexto ela pode ser considerada uma doença?	10	Todos da turma concordaram que virose é uma doença e apenas alguns tentaram explicar o que seria se referenciando à exemplos e sintomas, mas não mencionaram o agente causador.	<p>“É uma coisa contagiosa”.</p> <p>“Varíola do macaco é uma virose”.</p> <p>“É uma gripe que você fica com nariz escorrendo”</p> <p>“É uma “coisa” que afeta principalmente as crianças em época de frio”.</p> <p>“É qualquer coisa contagiosa, mas que não necessariamente é um tipo de gripe.”</p>
5- Vocês poderiam me dar exemplos de viroses?		A maioria citou corretamente os exemplos de viroses. Um aluno mencionou hemorroida, mas rapidamente os outros contestaram essa ideia, já que hemorroida não é contagioso.	<p>“Resfriado, gripe, catapora, sarampo, varíola dos macacos, coronavírus, hepatite, leptospirose amebíase”.</p>

		Nessa pergunta eles comentaram entre si que nem todas doenças e infecções são viroses como diabetes, pressão alta, quebrar a perna, cólica entre outros.	
--	--	--	--

Fonte: Dados da pesquisa.

Em questão ao tema saúde, percebe-se que uma parte dos alunos (07) acha que saúde está vinculado restritamente a doença, contudo, segundo a OMS (1946), saúde é definida como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas como a ausência de doença ou enfermidade”. Essa definição ampla enfatiza que a saúde não se limita apenas à condição física, mas engloba também aspectos psicológicos e sociais que contribuem para o bem-estar global da pessoa. O que vai ao encontro quando outros estudantes consideraram o fator ambiental e psicológico como importante para a promoção à saúde, mas pouco se observou nas falas deles a questão social e a criticidade quanto a intervenção do estado nessa promoção à saúde como ter mais acesso a informações, a atenção primária, a oferta de oficinas terapêuticas, esporte e lazer entre outros serviços. Segundo Gazzinelli (2005), uma educação em saúde reducionista quando não considera a saúde como o resultado de processo social e é tratada como ausência de doença e atribui uma responsabilidade individual pode levar essa falta de criticidade dos sujeitos envolvidos.

Diante disso, a educação em saúde deve promover a autonomia buscando fomentar o crescimento de conhecimentos, competências para o desenvolvimento do autocuidado e a prevenção de comportamentos de risco, promovendo a análise crítica e reflexiva sobre valores, contextos sociais e estilos de vida, fortalecendo todos os aspectos que favorecem a melhoria da saúde e o progresso humano (Maciel *et al.*, 2010) priorizando a participação dos protagonistas no processo na identificação da realidade e direcionando-os as políticas públicas saudáveis (Cardoso; Reis; Iervolino, 2008).

Já sobre o tema Covid-19 os estudantes deram as seguintes respostas como pode ser visto no quadro 05:

Quadro 05 -Análise das respostas sobre o tema Covid-19

Tema: Covid-19	N	Respostas	Exemplo de respostas
1- Nesse contexto, a Covid seria	17	Os alunos consideram Covid como virose. Uns verbalizaram	“É virose porque é contagiosa”

considerada uma virose? Por quê?		e outros apenas consentiram com as afirmações dos colegas.	“Porque pode causar a morte ou sequelas se sobreviver”
2- Vocês acreditam que a doença realmente exista?	27	Somente um aluno acredita que não exista Covid-19 e sim uma gripe bem forte.	<p>“Eu acho que é uma gripe”</p> <p>“Eu acredito porque se não fosse verdade não teria tanta gente morrendo”.</p> <p>“Acredito! Eu peguei!”</p> <p>“Acredito, lá no postinho eles fazem teste e tudo”.</p>
3- Como “se pega” (contrai) a Covid-19?		Após muitas discussões chegaram à conclusão que se pega Covid através do contato com pessoas contaminadas com ou sem sintomas. Mas nesse processo alguns alunos responderam a falta de higiene com os alimentos e não a higiene das mãos ao se alimentar.	<p>“Encostando nas coisas contaminadas principalmente na rua”</p> <p>“Comer alguma coisa sem lavar”</p> <p>“abraçando as pessoas”</p> <p>“sair sem máscara”</p> <p>“ Pelo espirro e pela tosse”</p> <p>“respirando”</p>
4- Existe alguma forma de prevenção?	17	Todos os alunos responderam corretamente os meios de prevenções embora não goste de alguns, como por exemplo, usar a máscara. Foram citadas, inclusive, medidas de prevenções veiculadas no início da pandemia como evitar sair de casa.	<p>“ Tomar a vacina”</p> <p>“Não tomar água na mesma garrafa”</p> <p>“ Não compartilhar o batom”</p> <p>“ usar máscara”</p> <p>“ Sair de casa quando necessário”</p> <p>“ Lavar as mãos”</p> <p>“ Usar álcool em gel”</p> <p>“ Lavar as roupas assim que chegar em casa”</p>
5- Existem muitos termos novos com a pandemia como Covid e coronavírus. Eles significam a mesma coisa? Caso não, qual seria a diferença.	27	A maioria respondeu ou consentiu que coronavírus e Covid-19 são a mesma coisa. Apenas um aluno respondeu que coronavírus é o agente etiológico e a Covid-19 é a doença.	<p>“Não vejo diferença”</p> <p>“Sim, é a mesma coisa só mudaram o nome”</p> <p>“Tá errado, Covid é a doença e coronavírus é o bicho que faz a gente ficar doente”</p>
6- Qual é sentido (do decreto) em só tornar obrigatório o uso de máscara em ambientes	5	Argumentaram que em lugares fechados e aglomerados há maior possibilidade de ter uma pessoa contaminada e também apontaram a falta de circulação	<p>“porque o ar fica preso em ambientes fechados”</p> <p>“Porque nunca se sabe se no ambiente que você está</p>

<p>fechados e não os abertos?</p>		<p>de ar como um fator que aumenta o risco de contrair a doença.</p>	<p>tem uma pessoa contaminada”.</p> <p>“Em ambientes aglomerados pode ter mais gente contaminada”.</p>
<p>7- Vocês acham que ajuda a máscara ajuda evitar a pegar a doença?</p>	20	<p>A maioria alegou que a máscara não tem serventia já que muitas pessoas não a utilizam fora do ambiente escolar e que também souberam de casos de algumas pessoas que seguiram à risca a recomendação e mesmo assim contraíram a doença. Somente duas alunas defenderam o uso como meio de prevenção, entretanto, ele é considerado pouco eficaz.</p>	<p>“Essa sala é toda fechada, então a máscara não funciona aqui”.</p> <p>“Não adianta porque as crianças compartilham objetos como a garrafa d’água”.</p> <p>“Só na escola não adianta”</p> <p>“Meu tio pegou a doença mesmo usando a máscara o dia todo”</p> <p>“Se todos utilizarem a máscara corretamente, dentro e fora da escola ela pode ajudar um pouco”.</p>
<p>8- Na internet eu vi uma vez um relato de uma pessoa dizendo que o uso da máscara pode na verdade prejudicar a saúde, como por exemplo, causar sufocamento. O que vocês acham sobre isso? Concordam?</p>	10	<p>Boa parte dos alunos acreditam que pode causar sufocamento sim, mas só no caso que pessoa já esteja com Covid, pois ela estaria se reinfectando com o próprio vírus. Somente uma aluna afirmou que a máscara só seria perigosa se ela estivesse “suja” (contaminada) e outra acredita que pode causar sufocamento em quem tem asma.</p>	<p>“Causa sufocamento. Porque se ela tiver doente o vírus vai ficar na máscara e aí ela não vai conseguir respirar direito”.</p> <p>“Só se ela estiver suja”.</p> <p>“Se ela tiver asma, sim”.</p>
<p>9- No decreto tem também a recomendação do uso de álcool em gel, como vocês acham que o álcool em gel ajuda nesse enfrentamento à doença?</p>	20	<p>Apontaram que o álcool pode matar o vírus. Mas nenhum aluno explicou o motivo da recomendação ser o álcool 70%.</p>	<p>“Porque ele desinfeta”.</p> <p>“Porque ele mata o vírus”.</p>
<p>10- Existe algum remédio que cure a Covid-19? Qual?</p>	10	<p>Citaram a vacina e algumas receitas caseiras.</p> <p>Uma aluna alegou ter ouvido falar na internet que existem remédios que curam,</p>	<p>“Vacinas são remédios que curam”.</p> <p>“Ouvi dizer que remédio para o câncer cura, mas não acredito nisso”.</p>

		principalmente aqueles dados para uma pessoa com câncer. Quando perguntado mais detalhes a mesma não soube responder, mas disse que não acreditava.	
11- Vocês conhecem alguma receita caseira que cure ou previna a Covid?	27	<p>Todos os alunos responderam que conhecem (principalmente receitas de prevenção), mas em sua grade maioria não acreditam que funcione. Muitas das receitas citadas são chás que os parentes próximos (principalmente mãe e avó) passaram para eles.</p> <p>Duas alunas alegaram a vacina como receita para a cura da Covid-19.</p> <p>Uma aluna disse que não acredita nessas coisas e sim no que Deus fala.</p>	<p>“Minha mãe disse que chá de alho com sal ajuda a prevenir e eu acredito”.</p> <p>“Dá para fazer receitas igual fazemos na gripe tipo chá”</p> <p>“Chá de Limão, folha de bananeira ou mangueira. Minha vó diz que resolve, mas eu fico na dúvida”.</p> <p>“Hortelã, mel, limão, gengibre e leite. Receita para não pegar gripe, mas funciona também para não pegar Covid”.</p> <p>“Cachaça deve ajudar, já que tem álcool”.</p> <p>“</p>
12- E a vitamina C ajuda em algo?	10	A maioria acha que não previne doenças no geral, mas ajuda a fortalecer o sistema imunológico.	<p>“Deixa o corpo mais forte”.</p> <p>“Não previne doença não, mas ajuda a não ficar”.</p>
13- E a vacina? Serve para quê?	8	Eles ficaram muito indecisos se a vacina previne, cura ou faz os dois.	<p>“Eu acho que evita de ficar doente”.</p> <p>“Eu acho que é tipo um remédio que te cura”.</p> <p>“Acho que previne, mas também cura”.</p>
14- Será que a vacina faz mais mal do que ajuda? Deixa as pessoas doentes?	20	A maioria acredita na eficácia da vacina em proteger da Covid. Apenas duas pessoas responderam que acreditam em notícias de pessoas que morreram depois de toma-las e outras duas acreditam que não faz mal, mas também não faz bem.	<p>“ A vacina dá reação, mas acho que funciona”</p> <p>“Eu escutei [em áudio que chegou no Whatapp] um caso de uma pessoa que morreu depois de tomar [a vacina]”.</p> <p>“ Eu acho que a vacina ajuda. Se ela pegar a doença ela irá pegar mais fraca”</p>

			“Para mim a vacina ameniza a doença, mas não muita coisa”.
15- Eu fiquei sabendo que um monte de gente pegou a Covid-19 mesmo depois de terem tomado a vacina, então será que essa vacina funciona (faz efeito)?	5	A maioria acredita que a vacina ajuda, porém não muito e se vai resolver ou não é uma questão de sorte/azar.	“Acho que a vacina não funciona muito não, pois se tiver que pegar, vai pegar com vacina ou sem”.
16- Vocês conhecem alguém ao seu redor que não tomou e nem vai tomar a vacina?	7	Todos reconheceram que possuem parentes próximos que não tomaram e não vão tomar.	“ Meus primos. Porque a mãe deles não quer dá.” “Meu irmão. Minha mãe não quer dá porque ele é muito pequeno [recém-nascido]”. “Meu tio. Porque ele não toma vacina nenhuma.
17- E vocês tomaram? Quantas doses?	27	Apenas um aluno disse que não tomou nenhuma dose e não vai tomar. O restante tomou pelo menos uma dose.	“tomei porque fui obrigada pela minha mãe. Se tiver que tomar outra [quarta dose] eu não vou tomar porque sinto dor e fiquei passando mal [teve reação]”. “Não vou tomar outra porque não gosto de vacina”.

Fonte: Dados da pesquisa.

Diante das repostas fornecidas, nota-se que os alunos estão bem-informados sobre os meios de contração e prevenção da doença, o que sugere o sucesso das campanhas educacionais realizadas em diversas mídias e pelas autoridades de saúde e educação. A abordagem da Secretaria de Educação e Tecnologia de Silva Jardim (SEMETC), orientando professores a desenvolverem o tema no início do ano letivo, foi uma estratégia fundamental, especialmente considerando que muitos alunos estavam retornando às salas de aula após um longo período de ensino remoto devido à pandemia. Além disso, durante o ensino remoto, os meios de prevenção da Covid-19 também foram explicados, visando o bem-estar do aluno e como uma forma de

preparação ao retorno às salas de aula que na época ainda não se sabia quando ou como iria acontecer.

Embora seja um resultado positivo para o enfrentamento da doença, percebe-se que há ainda muitas dúvidas quanto a Covid-19 e a crença em algumas *Fake News* e de receitas caseiras na cura. Observou-se também a descrença da doença na fala de um dos estudantes, no qual referiu-se a doença como uma “gripe forte”. Essa comparação pode ser dada as semelhanças dos sintomas iniciais da Covid-19 com outras doenças respiratórias comuns, que pode gerar confusão no diagnóstico sem a devida testagem (OMS, 2020; Neumam, 2023). Mas aqui é compreendido que isso tenha origem na dimensão política que tomou a temática. Considera-se que a influência da identidade política tem impacto na percepção de risco e no comportamento das pessoas em relação a doença e às medidas de mitigação da pandemia (Calvo; Ventura, 2021). Durante o período da pandemia, muitas declarações do presidente nessa época apontaram para uma possível minimização em que o ex-presidente Jair Bolsonaro era chefe de estado e responsável por gerenciar a crise de saúde, ele minimizou a gravidade da doença, como por exemplo ao chamá-la repetidamente de "gripezinha", "farsa", "temporada de gripe ruim" e afirmou que "outras gripes mataram mais", entre outros termos (BBC Brasil, 2020; Folha de São Paulo, 2021), esse discurso pode ter contribuído para polarizar as opiniões, inclusive dos alunos, sobre a doença e suas consequências.

Já com relação a vacinas, percebe-se que embora a maioria tenha alegado a tomar todas as doses disponíveis no momento, ainda acreditam em *Fake News* e não entendem muito o porquê são necessárias várias doses. Inclusive, sobre esse assunto, seis alunos alegaram que só tomaram a vacina porque foram obrigadas pelos responsáveis e alegaram também que não adianta tomar, pois você fica doente do mesmo jeito. Deste modo, nota-se que eles sabem que vacina é importante, mas não entendem o que ela faz, se cura ou previne, como ela é feita e do é feita, por que foi tão rápido, e por que são necessárias várias doses.

Diante disso entende-se que por mais que tivessem acesso às informações, estas chegaram de certa forma instrucionista, com textos injuntivos do tipo faça isso, faça aquilo para o seu bem, mas não foi construído a ideia de como todo processo funciona. Sendo assim é relevante gerar oportunidades de sensibilização, discutir e incluir outras camadas de como é o processo científico por trás dessas vacinas e o

seu funcionamento afim de superar essa visão fragmentada e libertar os alunos para fazerem escolhas cientes das suas consequências inclusive na vida adulta quando não terão os responsáveis para ditarem as regras se deverão ou não tomar vacina ou se vacinarão os seus filhos, seja da Covid ou para outras doenças.

A relação em como os alunos se relacionam com os jogos digitais e sua disposição de acesso à internet, pode ser visto no quadro 06.

Quadro 06 -Análise das respostas sobre o tema Jogos

Tema: Jogos	N	Respostas	Exemplos
1- Vocês jogam?	27	Todos responderam que sim	
2- Que tipo de jogos?	27	Citaram os jogos de ação, aventura em primeira pessoa	<i>Free Fire</i>
3- Jogam aproximadamente quantas horas?	27	Muitos não sabem mensurar porque ficam jogando muitas outras, outros não souberam porque dependem da disponibilidade do celular de parentes e outros responderam que são por volta de duas a três horas por dia”.	“Muitas horas... Não sei nem quantas”. “Não faço ideia, depende de quanto tempo a minha mãe deixa”. “Acho que duas ou três horas por dia”.
4- Jogam no celular, no computador pessoal ou ambos?	27	Praticamente todos os alunos alegaram que jogam no celular, somente três alunos disseram que jogam no computador pessoal também.	“Só tenho o celular, então jogo nele” “jogo no celular e também no computador de casa.”
5- Vocês possuem acesso à internet?		Todos alegam ter acesso à internet, porém uns possuem wi-fi em casa através de provedores, outros somente com o chip de internet e apenas três alunos disseram que dependem da disponibilidade de vizinhos ou de estabelecimentos fornecerem a senha para terem acesso, o que não é sempre.	“ Tenho internet em casa” “Tenho somente os dados móveis, quando acabam fico sem”. “ Eu fico próximo à farmácia para “pegar” a internet”.

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme visto, todos estudantes pesquisados afirmaram que jogam e utilizam o smartphone como meio para acessá-los. Esses dados estão de acordo com a

pesquisa realizada pela Game Brasil (2022) que relata que três a cada quatro pessoas no país fazem uso de jogos digitais no seu cotidiano e que a prática vem se tornando cada vez mais popular, principalmente, após a pandemia já que muitos usuários aderiram a prática no período de confinamento social. Ainda segundo a pesquisa, o smartphone é a plataforma preferida para jogar e é ainda mais popular nas classes sociais mais baixas (C1, C2, D e E).

Quanto o jogo “*free fire*” citado na roda de conversa, ele é o game mais popular e comum no Brasil e consiste em um jogo estilo *battle royale*, em que os jogadores são largados em uma ilha cheia de armas e outros itens. O último sobrevivente é o vencedor (PGB, 2021; *History Channel* Brasil, 2022). Entre tantas razões por ele se tornar o mais comum, a mídia especializada aponta os elementos de ação e aventura e a sua simplicidade para sua fama. O que faz com que não haja necessidade de equipamentos sofisticados para ser instalado, pois trata-se de um jogo considerado “leve” e pode ser instalado em smartphones mais antigos (Magalhães, 2019; Oliveira, 2022). Essa questão parece justificar a popularidade do jogo entre os entrevistados já que a maioria relatou a indisponibilidade de espaço de armazenamento como empecilho para jogar. Desta forma, observou-se aqui a necessidade de desenvolver o jogo o mais leve possível para que possa ser “rodado” nos celulares dos estudantes, se assim o desejarem.

Embora os alunos tenham declarado preferência pela modalidade de jogo *Battle Royale*, como o Free Fire, foi mantido o RPG para este projeto. Essa escolha se deve ao fato de como pesquisadora, não tenho o domínio com o desenvolvimento de jogos no formato *battle royale*, mas possuo experiências de ferramentas de criação de RPG no qual podem ser desenvolvidas narrativas levando em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes e alinhar-se com o objetivo aqui proposto: A alfabetização científica.

6.3- DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Através dos dados e esclarecimentos obtidos nas etapas anteriores, foi construído o produto educacional que é um jogo digital no estilo RPG denominado CoronaOver que está hospedado de forma gratuita na plataforma da Educaps junto com o seu guia de jogo e instalação através do link <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/917563> e também na plataforma *itch.io* através do link

(<https://daydutton.itch.io/coronaover>) O jogo tem duas versões, uma em APK para ser instalado em aparelhos smartphone *Android* e uma em .EXE para ser instalado no PC (*personal computer*) com sistema Windows.

O jogo conta com elementos de aventura, ação, simulação e estratégia e foi pensado inicialmente para iniciar discussões sobre a pandemia de Covid-19 e assim contribuir para uma alfabetização científica sobre os conteúdos envolvidos, com alunos do ensino fundamental, podendo também ser aplicado com alunos de outras etapas de ensino. O quadro 07 aborda a relação entre os pontos desenvolvidos no jogo e as "questões semeadoras" que podem ser extraídas para reflexão pós-jogo. A expressão "questões semeadoras" é utilizada porque esses tópicos servem como sementes para discussões futuras, incentivando o crescimento de ideias e reflexões. Esses temas oferecem oportunidades para explorar questões mais profundas, criando um ponto de partida para diálogos sobre saúde, cidadania, ciência e outros temas que podem emergir a partir da experiência de jogo.

Quadro 07- Relação dos aspectos desenvolvidos do jogo e possíveis questões semeadoras.

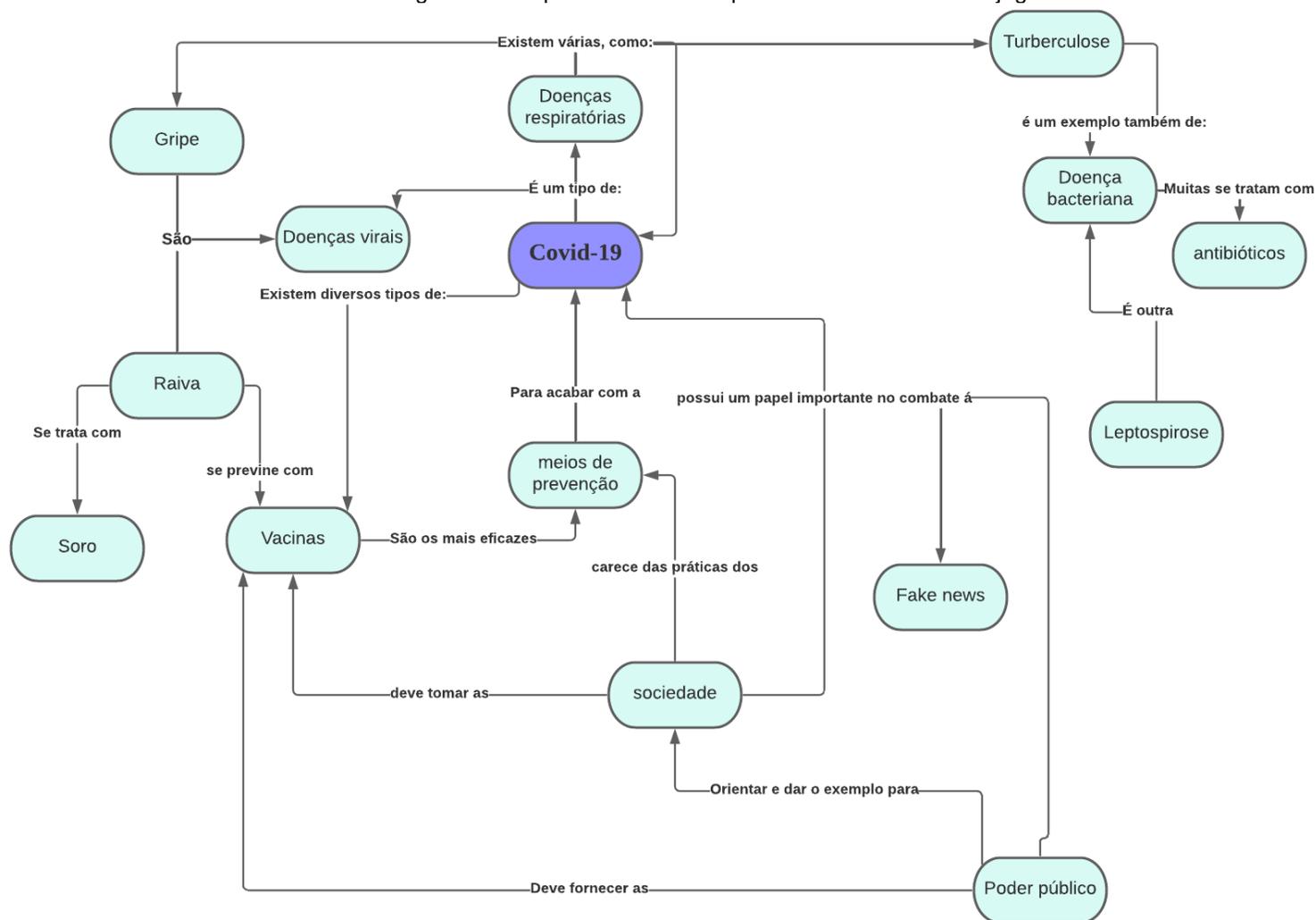
Aspectos desenvolvidos do jogo	Possíveis questões semeadoras
Apelido da personagem principal (Sus)	<ul style="list-style-type: none"> → A história e a importância do Sistema Único de Saúde brasileiro. → Comparação com outros sistemas de saúde no mundo.
Meta 1 -Oferecer ajuda ao morador mais antigo da cidade nas negociações e conseguir a máscara facial.	<ul style="list-style-type: none"> → Uso de máscaras faciais como medida profilática às doenças respiratórias, em especial a Covid-19. → Notícias falsas sobre o uso máscaras e contraindicações.
Meta 2 -Iniciar os diálogos com os manifestantes e coletar informações sobre a vacina.	<ul style="list-style-type: none"> → O que são vacinas, como funcionam, como se deu o desenvolvimento da vacina da Covid-19 e porque foi "rápido"? → Esclarecimentos sobre algumas notícias falsas envolvendo vacinas.
Meta 3 -Entregar partes das informações coletadas aos manifestantes e buscar mais algumas com o virologista que	<ul style="list-style-type: none"> → <i>Fake News</i> o que são, quais os principais veículos de comunicação onde são disseminadas e indicações de como checar a sua veracidade. → Como se dá a comprovação científica.

fixou residência na parte rural da cidade.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Consequências do uso de medicamento sem comprovação científica.
Meta 4- Voltar ao hospital e selecionar quais informações vão ser utilizadas como argumento para convencê-los e iniciar a vacinação.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ O que é a nova infecção respiratória aguda, seus sintomas, meios de transmissão e prevenção. ➔ Qual a diferença e similaridade entre os termos Covid-19, coronavírus e SARS-CoV-2. ➔ O que a classifica como virose e o motivo de antibióticos não serem medicamentos específicos para o tratamento da doença em si. ➔ Discussão sobre o motivo de algumas pessoas serem resistentes a vacinação tanto no jogo quanto na vida real. ➔ Reflexão se na vida cotidiana as pessoas que bloquearam o hospital iriam liberá-lo quando tivessem acesso a informações verídicas e comprovadas cientificamente sobre a vacina e a doença. Caso não, o que poderia ser feito para evitar esse tipo de situação.
Nome do jogo- Corona-Over	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Será que as preocupações com o novo Coronavírus acabaram depois da vacinação? ➔ A importância de continuar tomando as doses de reforço.

Fonte: própria

Como visto, o nome do jogo, da personagem e cada fase desencadeiam diversos assuntos para serem refletidos, entretanto outras questões semeadoras poderão surgir. Para representar essa progressão de ideias, foi construído o mapa conceitual que pode ser visto na figura 01.

Figura 01- Mapa conceitual de questões semeadoras do jogo CoronaOver.



Fonte: Dados da pesquisa.

A seguir veremos com mais profundidade como foi a construção do jogo e como essas questões semeadoras poderão surgir de acordo com a narrativa criada, iniciando com o nome e apelido da personagem principal, a narrativa e situação problema inicial, metas e o nome do game.

6.3.1 Personagem principal

O herói do jogo na verdade é uma heroína chamada Susana, também apelidada de Sus pelas pessoas da sua cidade (figura 02). Sus é uma mulher negra, que se voluntaria para ajudar a população da sua cidade após ver na TV a situação preocupante da sua cidade

Figura 02- Susana



Fonte: Jogo CoronaOver.

As características da personagem principal se devem ao fato de que embora as mulheres já sejam a maioria dos usuários de games (51%) (Game Brasil, 2022) e que a população que se considera parda ou negra também são maioria (49,4%) (Go Gamers, Sioux Group, 2022), é difícil encontrar mulheres negras protagonistas sendo representadas em jogos comerciais. Diante disso, se optou escolha de uma mulher negra como protagonista.

Embora a escolha da heroína e suas características seja baseada na representatividade dos jogadores brasileiros e do público participante da pesquisa, inicialmente o jogo foi concebido para permitir que os jogadores escolhessem seus próprios personagens e características. No entanto, essa ideia não pôde ser executada na plataforma *RPG Maker MV*, seja porque o recurso não está disponível ou por falta de conhecimento técnico da pesquisadora. Além disso, se essa opção de escolha de personagem fosse possível, o jogo exigiria mais espaço de armazenamento do

dispositivo para ser instalado, o que os alunos já relataram, durante a roda de conversa, ser um problema já que os dispositivos usados por eles não dispõem de muito espaço. Desta forma, Sus é a personagem principal que irá acompanhar durante a aventura.

Já quanto ao nome da personagem (Susana→Sus) é uma singela homenagem ao nosso Sistema Único de Saúde (SUS) que salvou milhares de vidas brasileiras no auge da pandemia e continua desenvolvendo esse papel crucial. Inclusive, o nome foi idealizado para que se possa, em momentos posteriores a aplicação do jogo, estabelecer uma conexão e fomentar uma discussão sobre a história e importância do nosso sistema de saúde público e gratuito para a população, podendo compará-lo com outros sistemas de saúde no mundo.

6.3.2 Contextualização- situação problema e objetivos do jogo

Na pequena e pacata cidade de Maya, os moradores ficaram assustados com o avanço de uma doença perigosa que deixou milhares de pessoas mortas ou hospitalizadas. O mundo encontra-se em situação de pandemia e muitos moradores não querem sair de suas casas com medo do contágio. O que se sabe no momento é que uma doença respiratória grave e que já há vacina para ser aplicada nos cidadãos, porém um grupo de manifestantes bloquearam o acesso ao hospital impedindo que a sua distribuição ocorra.

Tendo esse plano de fundo, a jornada da Sus se inicia quando ela decide que precisa ajudar nas negociações de desocupação do hospital para que ocorra o início da vacinação na sua cidade. Esta situação problema é o objetivo principal do jogo, mas ele conta ainda com outros objetivos e metas a serem desenvolvidas como mostrou o quadro 07.

6.3.3 Meta 01- Oferecer ajuda ao morador mais antigo da cidade nas negociações e conseguir a máscara facial

Durante a meta um, os estudantes terão ciência que o morador mais antigo quer iniciar as discussões com os manifestantes, porém ele está impedido, pois não há máscaras à venda em preço acessível na cidade e seria muito arriscado ir em um ambiente aglomerado sem proteção. Sendo sugerido então, que Sus tente negociar algumas máscaras na loja em troca de algum outro favor.

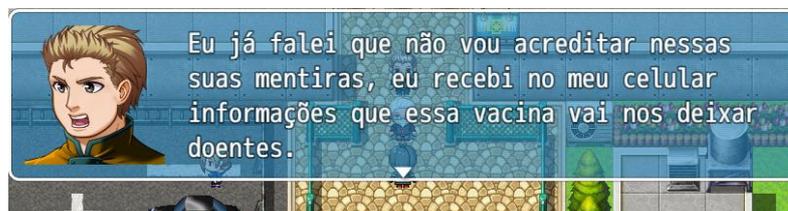
Essa situação tem como finalidade aproximar o estudante com o jogo simulando uma situação real, pois no auge da pandemia ocorreu um aumento no valor das máscaras faciais (Túlio, 2020; Salomão, 2020) que foi percebido pelos estudantes e relatado na roda de conversa. Segundo Valente (1993), a aproximação do jogador com contextos reais pode favorecer o interesse e engajamento em participar do caso proposto.

Além de motivar, esse cenário também estimula uma discussão sobre a importância das máscaras faciais e sua eficácia na proteção contra doenças respiratórias. É importante destacar sua relevância, especialmente no início da pandemia, quando ainda não havia vacina disponível e as máscaras eram um dos recursos mais importantes para prevenir a propagação da doença (OMS, 2020). Pode-se também aproveitar a oportunidade e esclarecer algumas dúvidas ou informações falsas sobre o assunto, esclarecer, por exemplo, que a máscara não provoca morte por sufocamento assim como acreditam alguns participantes da roda de conversa.

6.3.4 metas 02- Iniciar os diálogos com os manifestantes e coletar informações sobre a vacina.

De posse das máscaras, se inicia a meta dois. Nessa etapa os estudantes terão contato com diversas informações falsas ditas pelos manifestantes (figura 3) e terão, também, que procurar na biblioteca um artigo contendo informações sobre a vacina para terem mais argumentos na tentativa de convencê-los a liberar o hospital.

Figura 3: Informação falsa dita pelo manifestante.



Fonte: jogo CoronaOver.

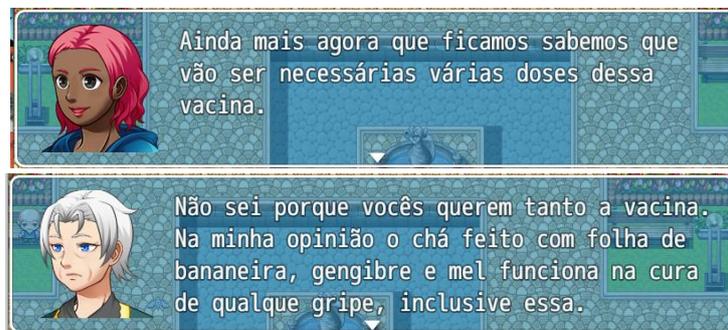
Quanto as informações falsas introduzidas no jogo, elas tiveram origem na própria fala dos estudantes, na qual muitos deles relataram ter conhecimento de diversas fontes diferente sobre os efeitos adversos da vacina que incluem de dor a mal-estar até “deixar as pessoas doentes” e provocar a morte.

Já quanto ao artigo citado no enredo do jogo, ele consiste em um texto resumido e simplificado, adaptado da seção Covid-19 do site da Fundação Oswaldo Cruz. Esse texto aborda o conceito e a importância das vacinas de forma acessível, que serão úteis para os alunos completarem o jogo proposto (apêndice B). Adicionalmente, foi considerado que esse texto pode servir de base para debates futuros, auxiliando na elucidação de dúvidas e na compreensão de termos menos comuns do dia a dia, como "antígeno". Dessa forma, proporciona-se a construção do conhecimento sobre vacinas e oferece-se uma oportunidade para a alfabetização científica sobre o tema.

6.3.5 Meta 3- Entregar partes das informações coletadas aos manifestantes e buscar mais algumas com o virologista que fixou residência na parte rural da cidade.

Ao retornarem ao hospital e entregarem as informações que encontraram na biblioteca, os estudantes se depararão com críticas adicionais à vacina, notícias falsas e argumentos baseados em senso comum que poderão influenciá-los na missão final (figura 4).

Figura 4- Diálogo entre Sus e os manifestantes sobre a vacina.



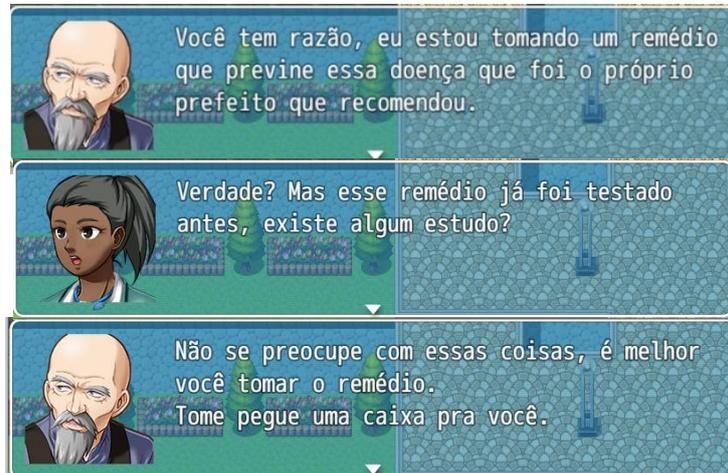
Fonte: jogo CoronaOver

Assim como na meta anterior, as informações falsas trazidas aqui também foram originadas a partir de comentários e dúvidas discutidas durante a conversa em grupo, incluindo uma sugestão de remédio caseiro mencionada por uma aluna como uma alternativa para "curar" a doença.

Uma outra situação enfrentada nesta etapa da missão é o desafio que os estudantes terão que enfrentar ao decidir se devem ou não entregar a um paciente doente

um medicamento sem comprovação científica, oferecido como medida preventiva contra a doença.

Figura 05- Diálogo entre Sus e o NPC sobre a o uso de medicamento que previne a doença.



Fonte: jogo CoronaOver

Figura 06- Decisão se entrega ou não o medicamento sem comprovação científica



Fonte: jogo CoronaOver

A medicação oferecida à personagem principal é uma alusão ao medicamento Hidroxicloroquina que foi muito comentado em redes sociais e veiculado como um tratamento preventivo à Covid-19 e recomendada por autoridade política no Brasil no auge da pandemia (Guerra, 2021). Apesar de ser um antiviral utilizado para o tratamento de malária, lúpus e artrite, evidências científicas mais robustas não confirmaram os benefícios significativos da hidroxicloroquina no tratamento da Covid-19. Vários estudos clínicos e revisões sistemáticas não encontraram evidências conclusivas de que o medicamento reduza a mortalidade ou melhore os desfechos clínicos e

inclusive apontam que o seu uso pode estar associado milhares de mortes durante a primeira onda da doença (Pradelle, *et al* 2024).

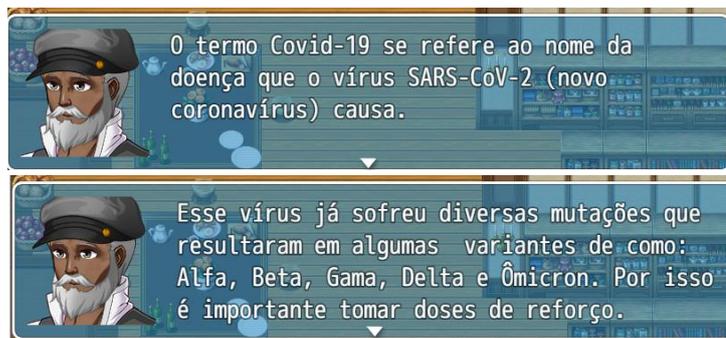
Sendo assim, haverá consequências negativas para o jogador caso ele opte por entregar a medicação para a pessoa doente. Considerando esse cenário, o jogador terá suas habilidades de batalhas enfraquecidas, pois o personagem se sentirá culpado por ter entregado uma medicação sem comprovação científica.

Desta forma, sugere-se que essa situação problema no jogo seja utilizada para iniciar a discussão sobre profilaxia da doença e promova uma reflexão sobre o uso de medicamentos sem comprovação científica e como se dá essa comprovação.

6.3.6 Meta 04. Voltar ao hospital e selecionar quais informações vão ser utilizadas como argumento para convencê-los e iniciar a vacinação.

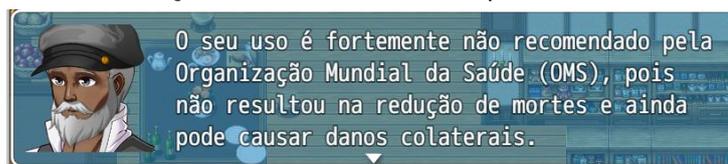
Como foram levantados vários questionamentos pelos manifestantes que os personagens não souberam responder, é sugerido aos estudantes que procurem mais informações com um virologista que mora na cidade. Ao fazerem isso terão contato com informações sobre a Covid-19 e suas variantes, uma sucinta elucidação das múltiplas doses da vacina e sobre essa medicação que não tem comprovação científica (figuras 07 e 08).

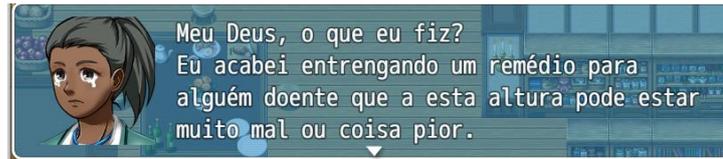
Figura 07- Informações recebidas pelo pesquisador.



Fonte: jogo CoronaOver

Figura 08- Informações sobre o uso da cloroquina ou hidroxicloroquina.





Fonte: jogo CoronaOver

Com todas as informações coletadas os estudantes poderão se encaminhar para a fase final do jogo e negociar a desocupação do hospital.

Durante a conversa aparecerá uma sequência de três caixas de diálogo com três opções de respostas no qual o jogador deverá refletir e escolher uma para concluir o jogo (figura 09). Vale lembrar que eles não terão mais acesso aos conhecimentos encontrados.

Figura 09- Diálogo final



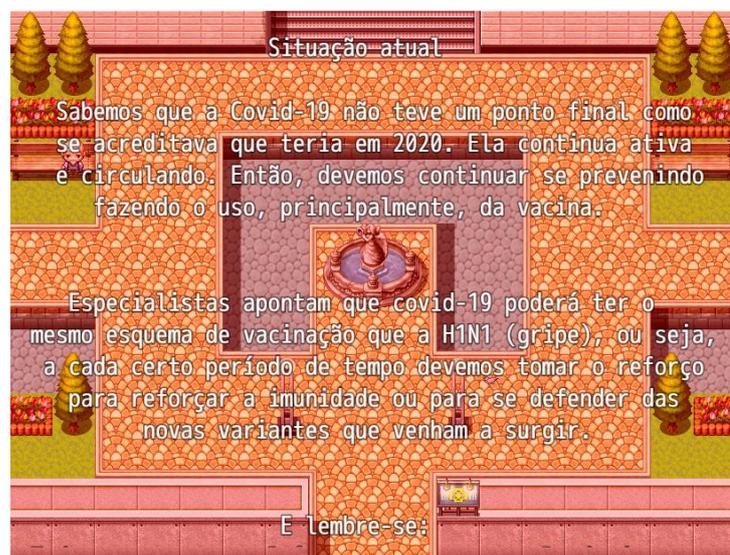
Fonte: Jogo CoronaOver

Caso o jogador escolha uma ou duas respostas erradas, o líder dos manifestantes irá dizer que não o convenceu e que ele estava certo sobre algumas

informações, que no caso são as respostas equivocadas selecionadas. Sendo assim, aparecerá na tela a frase “*Game Over*”.

Já caso o jogador acerte as três opções corretas, o líder dos manifestantes irá reconhecer que estava errado nas suas colocações e irá liberar o hospital. Diante disso, aparecerá uma breve mensagem, sobre a tela, sobre a situação atual da pandemia (até o que se sabe no presente momento) como uma forma de contextualizar (figura 10) o cenário vivenciado dos estudantes.

Figura 10- Mensagem contextualizado a situação pandêmica.



Fonte: Jogo CoronaOver

No jogo, se o resultado for positivo, os manifestantes se dispersarão pacificamente após receberem esclarecimentos científicos sobre a doença. Mas fica a pergunta: em uma situação real, isso aconteceria? Provavelmente não. No entanto, pode-se aproveitar essa situação no jogo para que os estudantes expressem as suas opiniões e proponham uma reflexão sobre o que podemos fazer como sociedade para que esse tipo de situação não ocorra. O que inclui o exercício da cidadania na exigência de políticas públicas que envolvam a educação, pesquisa e divulgação científica contínua e de fácil acesso ao público comum, combate a *Fake News* e responsabilidade digital para construir ou resgatar a confiança na ciência e incorporá-la na sua cultura.

6.4- APLICAÇÃO E ANÁLISE

A aplicação do produto educacional ocorreu na própria sala de aula, onde os alunos foram divididos em cinco grupos e foi oferecido a eles um equipamento eletrônico (notebook, tablet ou smartphone) para que pudessem jogar.

Com os grupos formados de livre escolha, foi esclarecido que a manipulação do equipamento pode ser revezado entre os membros do grupo e que as ações de onde ir e o que fazer deveriam ser tomadas de forma coletiva.

Embora Schell 2011 ressalte que a linguagem usada para informar os jogadores digitais sobre as regras esteja evoluindo, possibilitando que cada jogo funcione de forma autônoma sem a necessidade de um instrutor, guia ou manual, Kipper e Nesteriuk (2016) destacam que a barreira do conhecimento inicial é um dos principais desafios ao planejar uma curva de aprendizagem. Se o público não tiver conhecimento prévio sobre o gênero [do jogo], há o risco de criar uma experiência inicial negativa e desmotivadora.

Como na roda de conversa não foi citado nenhum título de game que pertençam ao RPG no qual os alunos joguem e entendendo que o gênero possui mecanismos diferentes daquilo que estão acostumados, foi feita uma “rodada teste” para que eles se familiarizem com alguns comandos. Desta forma o jogo já estava iniciado nos aparelhos que os foram fornecidos e foi pedido para que eles apertassem “x” (para quem estava no notebook) para acessarem a barra de (sub)menu e lá encontrarem os itens que irão coletar e onde poderiam salvar o seu progresso. Já para quem estava com o tablet e smartphone foi explicado que para acessar a mesma barra era só pressionarem dois dedos sob qualquer canto da tela. Em ambos os comandos aparecerá o menu (como mostra na figura 11) que poderá ser acessado a qualquer momento do jogo. Após essas elucidações o jogo foi reiniciado e os alunos ficaram livres para manipulá-lo.

Figura 11- Barra de menu



Fonte: Jogo CoronaOver.

Vale comentar que esse breve tour no jogo poderia ser feito de forma digital acrescentando caixas de diálogos que “intuicionaria” o jogador, assim como Assunção e Araújo (2019) fizeram no jogo em que construíram também utilizando a plataforma RPG maker MV, contudo, optou-se em não colocar para que não ficasse massivo, com excesso de textos, tendo em vista que o CoronaOver já possui uma quantidade significativa de caixas de diálogos que são importante para o entendimento da narrativa e os significados pedagógicos por trás delas. Além disso, no próprio trabalho mencionado, apontou que alguns jogadores tiveram dificuldades em manipular o equipamento e alguns pontos virtuais mesmo com o tutorial empregado [essas dificuldades serão discutidas mais adiante]. Diante disso, foi escolhida a rodada teste como uma forma mais dinâmica de explicar algumas das mecânicas de jogo, aliais, acredita-se que a fluidez jogo se aprende jogando.

Durante a aplicação, foram registrados alguns aspectos no diário de bordo, visando sistematizar a reação dos alunos, o seu desempenho e de dificuldades de jogabilidade e o reconhecimento de fatos cotidianos. A partir dessa escrita, com o material registrado foi feita uma análise crítica e reflexiva do que se foi observado. Não foram feitas entrevistas durante a aplicação do jogo, sendo assim, os registros foram com base na observação da reação dos alunos e nas suas falas entre si durante a partida. Os aspectos analisados foram: motivação, equipamento utilizado, gerenciamento de tempo, trabalho em equipe, ajuda de outra equipe, dificuldades encontradas,

reconhecimento de fato cotidiano. O quadro 08 vem demonstrando como foi o desempenho dos grupos nesses aspectos.

Quadro 08- Aspectos observados na aplicação do jogo.

	G1	G2	G3	G4	G5
Equipamento utilizado	Smartphone	Notebook	smartphone	Notebook	Tablet
Motivação	Muito motivado	Muito motivado	Muito motivado	Muito motivado	Muito motivado
Gerenciamento do tempo	Terminou no tempo estimado	Terminou antecipadamente	Terminou no tempo estimado	Não terminou	Terminou no tempo estimado
Trabalho em equipe	Presente	Presente	Ausente no início e presente depois de reiniciar o jogo.	presente	presente
Teve ajuda de outra equipe	Sim, do grupo G5	Não	Sim, do grupo G2.	Sim, do grupo G1 e G2.	Sim, do grupo G1
Precisou reiniciar o jogo	Sim, somente na meta final	Não	Sim, do começo uma única vez	Sim, diversas vezes	Sim, somente na meta final
Principal dificuldade	Sistema de batalha/utilização de itens coletados.	Não apresentou dificuldade aparente	Leitura de alguns trechos do jogo.	Lembrar de salvar o progresso antes de iniciar uma nova meta e Tomar decisões sobre o que fazer.	Manipular usando as teclas do computador.
Reconhecimento de	Sim	Sim	Sim	Sim	Não

fatos com o cotidiano					
Conseguiu perceber notícias falsas?	Sim	Sim	Sim	Não	Sim

Fonte: Dados da pesquisa.

Quando o jogo foi projetado, se tomou cuidado para que os seus desafios, escolhas e batalhas não fossem fáceis para não se tornarem entediantes, mas também não muito difíceis para que não fossem frustrantes. Era necessário manter os estudantes engajados a continuar, contudo, o grupo G3 teve alguns impasses, teve que reiniciar o jogo, já que não sabia muito bem o que fazer, pois pularam os diálogos dos personagens, perdendo muitas explicações. E, assim, optaram por voltar e prestar atenção.

Já grupo G4 apresentou muita dificuldade precisando reiniciar algumas vezes mesmo quando já estavam na metade do jogo e com isso não conseguiu terminar no tempo estipulado. Era esperado que nesses cenários o entusiasmo em continuar diminuísse ou até mesmo que os membros do grupo desistissem e isso não ocorreu, como é possível ver no quadro 08, a motivação se manteve alta em todos os grupos apesar das suas dificuldades.

Acredita-se que essa motivação se manteve constante não pelo fato de utilizarem tecnologia em sala de aula e sim a forma como ela foi usada. Neste caso, os alunos não foram passivos, como ocorre muitas vezes em uma aula exclusivamente expositiva, ou assistindo um vídeo de alguém jogando (demonstração de jogo). Pelo ao contrário, os alunos agiram de forma ativa, manipulando, fazendo escolhas, discutindo com os seus pares e sendo protagonistas.

Diante disso, nota-se que o alcance da tecnologia em uma proposta pedagógica vai de acordo a sua utilização como aponta Silva, 2001:

(...) o essencial não é a tecnologia, mas um novo estilo de pedagogia sustentado por uma modalidade comunicacional que supõe interatividade, isto é, participação, cooperação, bidirecionalidade e multiplicidade de conexões entre informações e atores envolvidos. Mais do que nunca, o professor está desafiado a modificar sua comunicação em sala de aula e na educação. Como diz Edgar Morin, “hoje, é preciso inventar um novo modelo de educação, já que estamos numa época que favorece a oportunidade de disseminar um outro modo de pensamento”. A época é essa!: a era digital, a sociedade em rede, a sociedade de informação, a cibercultura (Silva, 2001).

Para Morais (2023), pesquisadora que também desenvolveu um jogo digital sobre a temática Covid-19, a contextualização da realidade do aluno por meio do uso das tecnologias digitais, a cooperação e a participação ativa foram fatores que despertaram a motivação dos alunos.

Durante a aplicação do produto educacional também se observou uma dinâmica inusitada: ao invés de os alunos competirem para ver quem completava as metas primeiro ou simplesmente darem continuidade ao jogo, os grupos optaram por colaborar entre si. Em alguns casos (como G1 e G5), aguardaram um ao outro para alcançarem determinados objetivos simultaneamente. Assim, o jogo "solo" offline CoronaOver foi transformado em uma experiência semelhante a um multiplayer ao vivo, ou seja, os alunos transformaram sua experiência de jogo com algo mais semelhante àqueles jogos que já utilizam no cotidiano que são os jogos colaborativos.

Esse fenômeno de adaptação e recriação dos jogos pelos seus usuários pode ser compreendido pelo conceito de "grupos de afinidade" de Gee (2004, p 192) que é quando, em um contexto de jogo, um grupo de pessoas se reúnem em torno de um objetivo ou atividades comuns, independentemente de suas origens ou outras identidades sociais. Desta forma, cada um traz consigo suas experiências socioculturais, conhecimentos prévios e valores adquiridos em outros contextos "além jogo" que pode enriquecer o aprendizado. Esses elementos possivelmente possibilitou a criação de novas dinâmicas coletivas, que foram além do que o projeto original havia previsto.

Além disso, essa transformação do jogo reflete o conceito de emergência nos jogos, conforme descrito por Juul (2002). A emergência ocorre quando as interações entre as regras estabelecidas pelo desenvolvedor e as ações dos jogadores geram resultados e situações inesperadas. Diante disso, percebe-se que os alunos decidiram co-criar suas próprias regras de engajamento, alinhadas com as dinâmicas dos jogos cooperativos que já fazem parte do seu cotidiano.

Diante dessa realidade, nota-se que tanto os jogos quanto a língua são continuamente modificados por seus usuários ao longo do tempo. No caso da língua, surgem novas palavras, gírias e formas de expressão (Farraco, 2005), além da existência de diversos dialetos que seguem suas próprias lógicas de existência e fluidez, não se enquadrando necessariamente no padrão formal, mas não estando, por isso, incorretos (Bagno, 2006, p. 225). De maneira semelhante, nos jogos, as regras, o modo de

jogar e a interpretação de certos elementos também podem mudar conforme o uso, o tempo ou diferentes contextos sociais, e não exclusiva, do jogo aqui proposto.

Por exemplo, ao analisar um jogo de cartas como "*Uno*" da fabricante Mattel, cada grupo de amigos pode criar suas próprias regras (como permitir que o +4 se acumule com o +2 ou que ao jogar a carta zero, os jogadores troquem de mão com o jogador à direita, mesmo que essas regras não estejam no manual oficial).

Assim, mesmo que o jogo CoronaOver tenha sido projetado para ser jogado sozinho ou em pequenos grupos, ele pode ser adaptado para um modo multiplayer. Além disso, embora o tema inicial seja a Covid-19, o professor que o aplicar pode adaptar o jogo para abordar outras temáticas, como doenças respiratórias em geral ou até mesmo a leptospirose, aproveitando as cenas de combate ao rato que foram inseridas para trazer ação ao jogo. Portanto, a experiência observada no CoronaOver exemplifica como ele pode ser usado de diferentes formas, daquela idealizadas inicialmente, a fim de promover um ambiente onde os alunos podem interagir livremente e trazer suas próprias perspectivas para o jogo, abre-se espaço para o desenvolvimento de habilidades sociais, pensamento crítico e, conseqüentemente, para uma alfabetização científica. O jogo se torna, assim, um meio eficaz para aproximar os alunos da ciência, estimulando-os a participar ativamente do processo de construção do conhecimento científico.

Com relação as dificuldades observadas pelos alunos durante a aplicação, a que mais ocorreu foi o não entendimento do que era para ser feito no jogo, aonde ir e o que se deve procurar. Todos os grupos em alguma hora do jogo tiveram esse impasse, entretanto, a maioria conseguiu resolver explorando os cenários ou mesmo consultando os membros do próprio grupo, ou seja, a própria natureza interativa do sistema e os seus pares fizeram que fluísse sem necessidade de um tutorial a cada passo.

Em especial, os grupos G1 e G4 foram os que mais pediram auxílio da professora e quando indagados se os mesmos leram os diálogos entre os personagens eles relataram que muitas vezes "pulavam" os textos dos diálogos. Já o grupo G1 decidiu coletivamente reiniciar o jogo para o melhor entendimento, tendo em vista que ainda estavam nas primeiras metas. Após esse gesto, anotado em diário de bordo da pesquisadora e docente, observou-se que os alunos desse e dos outros grupos

necessitaram de menos ajuda. Contudo, o grupo G4 optou em continuar do ponto em que estavam embora demonstrassem dúvidas.

Ainda que os grupos G2, G3 e G5 não tenham demonstrado necessidade de auxílio, isso não significa que tenham lido os diálogos, que tenham compreendido ou que tenham uma visão crítica sobre aquilo que estão nos diálogos e textos disponíveis no jogo. Segundo Chartier (2010) e Almeida (2023), com o advento da cibercultura e o uso de redes sociais, os processos de leitura tem se modificado, onde observa-se uma substituição da leitura profunda, que exige foco e reflexão, por uma leitura superficial, onde o essencial é captar a mensagem principal em pouco tempo. A rapidez com que essas informações são consumidas incentiva um estilo de leitura que favorece a velocidade e a superficialidade, muitas vezes em detrimento da profundidade e da concentração. Sendo assim, o hábito de apenas "passar os olhos" superficialmente em múltiplos textos se tornam cada vez mais comum, dificultando habilidades fundamentais tanto para o desenvolvimento acadêmico quanto para a participação cidadã. Assim, nossa pesquisa corrobora com esses autores, de acordo com a observação realizada *in locu*, os grupos se preocupavam mais em avançar no jogo do que compreender os diálogos dos personagens.

Portanto, reforça-se que as situações expostas no jogo deverão ser revistas em um momento posterior a aplicação pelos professores, mesmo que os estudantes não apresentem, aparentemente, dificuldades. Essa fase é essencial para dar profundidade crítica sobre o que está em contato e sistematizar aquilo que está sendo estudado.

Ainda com relação a leitura, um integrante do grupo G3 perguntou se era possível controlar a velocidade do texto introdutório que vem trazendo a situação problema no jogo tendo em vista que tem dislexia. Consultando as configurações de programação do jogo, não foi encontrada uma maneira de fazer com que o jogador controle ou até mesmo pause o texto, mas foi possível diminuir a velocidade com que ele sobe na tela. Diante disso, mesmo que essa solução possa ter diminuído esse obstáculo, ressalta-se a relevância de fazer uma leitura e a sua reflexão posteriormente a partida.

Outras dificuldades encontradas foram com relação a jogabilidade, em especial, a estranheza do sistema de batalha por turno, como utilizar os itens coletados durante o decorrer do jogo e como salvar o progresso. Em consideração a isto, foi

necessário lembrá-los [uma única vez] sobre a introdução que fizemos na rodada teste antes de iniciar a aplicação e deixá-los jogar, testar, ver o que dá certo, receber os feedbacks e aos poucos eles foram aprendendo de forma autônoma. Além disso, a própria cooperação coletiva foi significativa para a superação dos entraves.

Alguns empecilhos com relação a jogabilidade puderam ser vistos também na pesquisa de Assunção e Araújo (2019), em especial a manipulação do notebook. Os autores atribuíram as dificuldades a falta de contato dos estudantes com jogos e falta de contato com o equipamento.

De fato, durante a rodada teste, foi observado um maior questionamento em quem estava de posse dos notebooks fornecidos, sobre como manipular o equipamento, mais do que aquele que estavam em posse do tablet ou smartphone. Isso pode ser atribuído com aquilo que eles já haviam relatado na roda de conversa, que é a familiaridade com celular (principalmente com o sistema *Android*) no ato de jogar.

Diante do que foi visto no que se refere a jogabilidade, foi acrescentado no jogo mais dois pontos de *saves* obrigatórios para que o jogador que esteja em um progresso avançado não precise iniciar tudo novamente, caso tenha se esquecido de salvar o seu progresso, que foi o caso do grupo G3, que não conseguiu terminar no tempo destinado ao jogo.

No que diz respeito à reconhecimento de fatos cotidianos presente no jogo, os grupos G1, G2, G3 e G4 demonstravam reconhecer algumas cenas, em especial a cena da biblioteca que era obrigatório fazer uso de máscara facial para entrar (figura 12), alguns alunos até compararam com a escola, que na época, o uso era obrigatório.

Figura 12- Condição para acessar a biblioteca



Fonte: Jogo CoronaOver.

Os participantes também mencionaram notícias televisivas no jogo, comparando-as à realidade, onde "só se falava em coronavírus". Um membro do G2 criticou os manifestantes do jogo, comparando-os com seus vizinhos que nega a eficácia das vacinas. Outro, do G1, reconheceu a receita de folha de chá de bananeira de sua avó que "cura qualquer doença". questionando a crença em remédios milagrosos pois assim, "ninguém ficava doente". A discussão se aprofundou no G2 quando um membro questionou a automedicação, baseando-se no conselho de sua mãe sobre a importância da prescrição médica.

Diante disso, chama-se a atenção que a aplicação do jogo poderá aparecer questões ou associações com a vida real diferentes das encontradas aqui. Afinal, cada indivíduo possui a sua experiência e visão de mundo que influenciarão na interpretação daquilo que está sendo apresentado (Luama, 2021). Todavia, tais associações são relevantes não só para manterem os jovens engajados na narrativa, mas poderá também sensibilizá-los para que o professor medie uma discussão mais profunda. Nesse sentido, Valente (1993) alerta que:

"A simulação deve ser vista como um complemento de apresentações formais, leituras e discussões em sala de aula. Se estas complementações não forem realizadas não existe garantia de que o aprendizado ocorra e de que o conhecimento possa ser aplicado à vida real" (Valente, 1993).

Ainda que o jogo não seja considerado uma simulação, entende-se que na interpretação de papéis (RPG) há uma simulação [da vida real] implícita, sendo assim os conceitos de simulação de Valente (1993), também se equiparam ao jogo proposto. O autor ainda complementa que a simulação pode levar com que o estudante tenha uma visão distorcida da realidade ao achar que as situações problemas vistas possam ser resumidas ou solucionadas da mesma forma que no jogo. Como é o caso, no jogo, dos manifestantes desocuparem o hospital por terem acesso a informações cientificamente corretas. Sendo assim, é necessário fazer ainda na sala de aula essa transição do mundo virtual para o real.

Diante do exposto, reforça-se aqui que o jogo CoronaOver não é um aplicativo que ensina o aluno, ele é uma ferramenta de ensino que fomenta temas e que deve ser usada adicionalmente a aula formal. E, assim, semear a reflexão sobre os conteúdos vistos para se alcançar uma alfabetização científica.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto ao longo deste trabalho, um dos papéis da escola é o de filtrar e resignificar as desinformações trazidas pelos alunos, especialmente, aquelas que impactam as suas vidas. Sabe-se que na era da informação o fluxo de conhecimento é inverso, e o mundo exterior, com sua grande quantidade de informações à disposição através da internet, mídias sociais e outras fontes digitais, invade a escola, e pode confundir quem não estiver minimamente preparado para refletir o que está sendo divulgado.

Nesse contexto, a pandemia revelou a necessidade urgente de se priorizar no ensino uma alfabetização científica, para que, a população possa tomar decisões conscientes e responsáveis no enfrentamento dos problemas cotidianos. A alfabetização científica não apenas ajuda as pessoas a entenderem o funcionamento dos vírus e a importância das vacinas, mas também lhes permite distinguir entre informações confiáveis e falsas notícias que se proliferam. Nesse sentido, ela se aproxima à alfabetização digital, que também busca um pensamento crítico sobre as informações.

Diante disso, respondendo a pergunta de pesquisa: de que forma ferramentas de ensino, como um jogo digital, podem promover a alfabetização científica entre alunos do ensino fundamental? Os resultados demonstraram que, para atingir esse objetivo, não basta disponibilizar uma ferramenta como um jogo digital; é essencial aplicar a forma cuidadosa, promover interações que estimulem a reflexão e a discussão em diferentes momentos da atividade. Dessa forma, a pesquisa reafirma que a eficácia dessas ferramentas depende de sua integração com práticas pedagógicas

Em relação aos levantamentos de conhecimento propostos nos objetivos, a pesquisa revelou que, embora as campanhas publicitárias sobre como se proteger da Covid-19 tenham alcançado os estudantes, muitos ainda não compreendem plenamente diversos aspectos, como a rapidez com que a vacina foi desenvolvida ou a necessidade de múltiplas doses, demonstrando que a desconfiança, alimentada pelas *Fake News*, ainda persiste no imaginário dos alunos.

Esses resultados foram relevantes para a construção do jogo de RPG digital CoronaOver, especialmente na escolha dos temas que o jogo aborda diretamente, tornando-o um instrumento contextualizado à realidade social da pesquisa. Além disso, o jogo permite adaptações a outros contextos e necessidades, já que abre um leque de assuntos científicos que podem ser explorados pelo professor, mesmo que não tenham sido idealizados inicialmente. Entre os temas possíveis, destacam-se a discussão sobre o papel das tecnologias na sociedade, as doenças respiratórias em geral e a ineficácia dos antibióticos contra doenças virais, entre outros.

Essa plasticidade do jogo criado foi evidenciada também na aplicação quando os alunos recriaram a sua forma de jogá-lo, transformando a sua experiência em um *multiplayer* ao vivo, demonstrando que o CoronaOver também possui a emergência em jogos, já que algumas ações dos seus praticantes não foram pré-concebidas no seu desenvolvimento. Devido a essa emergência, acredita-se que ao [re]aplicar o jogo em outros contextos possam emergir novas percepções, estratégias e formas de jogar para a solução dos problemas e temas apresentados.

Durante a aplicação também notou-se problemas técnicos que foram reparados na versão final do jogo, que se encontrará disponível na plataforma da Educaps, proporcionando melhorias com objetivo de tentar incluir, também, pessoas com dislexia.

De uma forma geral, observou-se que os alunos ficaram realmente engajados e motivados, apesar das variações nas dificuldades de jogabilidade entre os diferentes grupos. O jogo incentivou a criatividade, cooperação e a democracia na tomada de decisões e demonstrou tornar a temática mais lúdica e atraente, o que facilita, em uma atividade posterior a aplicação do jogo, a sistematização dos conceitos científicos para alcançar a alfabetização científica.

Para mais, os estudantes no ato de jogar demonstram também uma certa criticidade aos fatos que foram acontecendo durante a narrativa, chegando a reconhecer alguns no seu cotidiano e debatendo entre si se era correto ou não, como foi o caso da entrega do remédio sem comprovação científica.

Deste modo, o jogo Rpg digital CoronaOver, se apresenta como uma ferramenta digital introdutória ao tema da Covid-19, proporcionando questionamentos

a serem discutidos em sala de aula com o propósito de oportunizar a alfabetização científica. Porém, reforça-se que esse produto é indissociável com outros recursos didáticos, pois ele sozinho, sem uma proposta de intervenção e mediação que proporcione a reflexão crítica sobre aquilo que está sendo apresentado é insuficiente para o seu objetivo principal.

Embora a sistematização de conteúdos seja essencial, é importante ressaltar que a alfabetização científica é um processo contínuo, complexo que envolve diversas camadas sociais e que transcende os muros da escola. Sendo assim, jogo CoronaOver pode ser uma ferramenta útil nesse processo, mas não deve ser visto como a única solução.

Resalta-se ainda, que embora a Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional tenha terminado a aprendizagem sobre a doença e seus modos de proteção ainda continuam, afinal, o corona não over (não acabou) como título do jogo sugere; o vírus continua circulando e os cuidados ainda são necessários. Dessa forma, mesmo que o jogo tenha sido concebido no auge da pandemia, ele permanece relevante e útil, pois o vírus ainda está presente e fazendo vítimas a cada ano. Além disso, acredita-se que a Covid-19 fará (ou já faz) parte do conteúdo programático de ciências assim como outras doenças que tiveram impacto sociais com epidemias e pandemias ao longo da história como tuberculose e gripe. Deste modo o tema continuará ser um importante tópico de ser abordado.

Diante do exposto, pode-se dizer que tornar o conhecimento científico mais atraente do que as notícias falsas sobre ciência é um desafio e uma maneira possível de alcançar esse objetivo com os jovens nativos digitais é utilizar e se apropriar das linguagens com as quais estão familiarizados, como os jogos digitais. Essa abordagem pode capturar o interesse dos alunos e promover uma compreensão mais profunda e crítica dos temas científicos.

8- REFERÊNCIAS

ALVES, L. Jogos eletrônicos e educação: abrindo a caixa de Pandora. **Ciências Humanas e Sociais em Revista**, v. 32, n. 1, jan. 2010.

ALVES, L. Aprendizagem mediada pelos jogos digitais: delineando o design investigativo. In: SOUZA, Claudio Reynaldo; SAMPAIO, Renelson Ribeiro (Org.). **Educação, Tecnologia & Inovação**. Salvador. 2015.

ALVES, L. Games e Educação: Desvendando o labirinto da pesquisa. **Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade**, v. 22, n. 40, p. 177-186, 16 out. 2019.

ALVES, L. Práticas inventivas na interação com as tecnologias digitais e telemáticas: o caso do Gamebook Guardiões da Floresta. **Revista de Educação Pública**, [S. l.], v. 25, n. 59/2, p. 574-593, 2016. DOI: 10.29286/rep.v25i59/2.3835. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/383>. Acesso em: 11 jun. 2021.

AMARAL, R. RPG na escola: aventuras pedagógicas. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2013. p. 13.

AMARAL, R. Uso do RPG pedagógico para o ensino de Física. 2008. 170 f. Dissertação (Mestrado em Física) — Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008

ASSUNÇÃO, F. N.; ARAÚJO, N. M. S. Desenvolvimento de jogo digital educacional no RPG Maker MV para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de ortografia da língua portuguesa. In: **Role-playing Game: práticas, ressignificações e potencialidades** – Tutóia, MA: Diálogos, 2021. Cap. 3.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Educational psychology: a cognitive view**. Nova York: Holt McDougal, 1978. 752 p.

BAGNO, M.. **A língua de Eulália**: novela sociolinguística. 15. ed. São Paulo: Contexto, 2006. 215 p.

BARANAUSKAS, M. C. C.; VALENTE, J. A. Tecnologia ubíqua e a escola à altura de seu tempo. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, SP, v. 2, n. 1, p. 01–06, 2015. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tsc/article/view/14446>. Acesso em: 11 jun. 2021.

BATTAIOLA, A. L. Jogos por Computador: Histórico, Relevância Tecnológica e mercadológica, Tendências e Técnicas de Implementação. **Anais da XIX Jornada de Atualização em Informática**. v. 2. p. 83-122. 2000.

BBC BRASIL, **Relembre frases de Bolsonaro sobre a covid-19**. BBC Brasil, 07 jul. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-53327880>. Acesso em 09 de set. 2024.

BELLINGHIN, R. H. Pandemia evidencia falta de alfabetização em saúde no mundo. **Questão de ciências**. 2020. Disponível em: <https://www.revistaquestaoodeciencia.com.br/artigo/2020/05/19/pandemia-evidencia-falta-de-alfabetizacao-em-saude-em-todo-o-mundo>. Acesso em 13 de set. 2022.

BRASIL. **DATASUS**. 2024. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?bd_pni/cpnibr.def. Acesso em: 04 de nov de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde divulga cronograma do Programa Nacional de Vacinação de 2023**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/janeiro/ministerio-da-saude-divulga-cronograma-do-programa-nacional-de-vacinacao-de-2023>. Acesso em: 04 de nov. de 2024.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF. 16 jul. 1990.

BRASIL. **Mais de 88% dos brasileiros com cinco anos ou mais tomaram ao menos duas doses de vacina contra Covid-19 até o início de 2023**. Secretaria de comunicação social, 2024. Disponível em: [https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2024/05/mais-de-88-dos-brasileiros-com-cinco-anos-ou-mais-tomaram-ao-menos-duas-doses-de-vacina-contracovid-19-ate-o-inicio-de-2023#:~:text=PELO%20MENOS%20UMA%20DOSE%20%E2%80%94%20At%C3%A9,\(97%2C5%20milh%C3%B5es\)](https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2024/05/mais-de-88-dos-brasileiros-com-cinco-anos-ou-mais-tomaram-ao-menos-duas-doses-de-vacina-contracovid-19-ate-o-inicio-de-2023#:~:text=PELO%20MENOS%20UMA%20DOSE%20%E2%80%94%20At%C3%A9,(97%2C5%20milh%C3%B5es)). Acesso em: 12 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>> Acesso em 11 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP nº5/2020**. Dispõe sobre a reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Ministério da Educação. Brasília, DF. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Infecção humana pelo novo coronavírus (2019-nCoV). **Boletim Epidemiológico**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/07/BE-COE-Coronavirus-n020702.pdf>. Acesso em: 08 de jun. de 2021.

BUCKINGHAM, D. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização. **Educação & Realidade**, v. 35, n. 3, p. 37-58, 2010.

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CALVO, E.; VENTURA, T. Will I Get Covid-19? Partisanship, Social Media Frames, and Perceptions of Health Risk in Brazil. *Latin American Politics and Society*, 63(1), 1-26. doi:10.1017/lap.2020.30 2021.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **First Travel-related Case of 2019 Novel Coronavirus Detected in United States**. CDC (em inglês). 21 de jan. de 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/media/releases/2020/p0121-novel-coronavirus-travel-case.html>. Acesso em: 07 jun. 2021.

CHARTIER, R.: Os livros resistirão às tecnologias digitais. [entrevistado por] Cristina Zahar. **Revista Nova escola**. Escola, São Paulo, 23 de nov. de 2010. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/938/roger-chartier-os-livros-resistirao-as-tecnologias-digitais>. Acesso em: 14 jul. 2024.

CAILLOIS, R. **Man, play, and games**. University of Illinois press, 2001.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Levantamento mostra como o medo da Covid-19 impactou venda de medicamentos**. 2020. Disponível em: <https://www.cff.org.br/noticia.phpid=5747&titulo=Levantamento+mos-tra+como+o+medo+da+Covid-19+impactou+venda+de+medicamentos>. Acesso em: 10 Jun. 2021.

COSTA, S. R. S.; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA, R. L. S.. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 3, p. 603-610, 2015.

DANTAS, L. F. S.; DECCACHE-MAIA, E. Divulgação científica no combate às fake news em tempos de Covid-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e797974776-e797974776, 2020.

DE ALMEIDA, M. E. B. Como a tecnologia mudou nossos hábitos de leitura. [entrevistada por] **Revista Baiaçu**. 24 de jan. de 2023. Disponível em: https://c.look-com.com.br/pucsp/site/m014/noticia.asp?cd_noticia=142792080. Acesso em: 14 jul. 2024.

DE ANDRADE, H. Bolsonaro diz que 'fique em casa' é para os 'fracos': 'Conversinha mole'. **UOL notícias**. 18 de set. 2020. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2020/09/18/bolsonaro-diz-que-fique-em-casae-para-os-fracos-conversinha-mole.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em: 12 jul. 2024.

DE SOUSA, R. S.; DO CARMO GALIAZZI, M.; SCHMIDT, E. B. Interpretações fenomenológicas e hermenêuticas a partir da análise textual discursiva: a compreensão em pesquisas na educação em ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 4, n. 6, p. 311-333, 2016.

ESTRADA, C. D. **Nota técnica da Fiocruz orienta para retorno seguro às aulas escolares presenciais**. 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/nota-tecnica-da-fiocruz-orienta-para-retorno-seguro-aulas-escolares-presenciais>. Acesso em: 12 set. 2022.

FARACO, C. A. **Linguística histórica: uma introdução ao estudo da história das línguas**. Parábola Ed, v. 12, 2005. 14 p.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Renote**, v. 11, n. 1, 2013.

FEHR, A. R.; PERLMAN, S. Coronaviruses: an overview of their replication and pathogenesis. **Coronaviruses**, p. 1-23, 2015.

FERNANDES, D. Bolsonaro é provavelmente o primeiro líder político da história a desencorajar vacinação, diz especialista francês. **BBC News Brasil**. 05 de fev. 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-55939354>. Acesso em 12 jul. 2024.

FERNANDES, J. C. L. Educação digital: Utilização dos jogos de computador como ferramenta de auxílio à aprendizagem. **Fasci-Tech**, v. 1, n. 3, p. 88–97, 2010.

FIALHO, N. N. Os jogos pedagógicos como ferramentas de ensino. In: **Congresso nacional de educação**. 2008. p. 12298-12306.

FOLHA DE S. PAULO. **Relembre o que Bolsonaro já disse sobre a pandemia: de 'gripezinha' e 'pais de maricas' a 'frescura' e 'mimimi'**. *Folha de S. Paulo*, 04 mar. 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2021/03/relembre-o-que-bolsonaro-ja-disse-sobre-a-pandemia-de-gripezinha-e-pais-de-maricas-a-frescura-e-mimimi.shtml>. Acesso em: 09 set. 2024.

FRANCO, C. P. Understanding digital natives' learning experiences. **Revista brasileira de linguística aplicada**, v. 13, n. 2, p. 643-658, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

GAZZINELLI, M. F. et al. Educação em saúde: conhecimentos, representações sociais e experiências da doença. **Cadernos de saúde Pública**, v. 21, p. 200-206, 2005.

GEE, James Paul. What video games have to teach us about learning and literacy. **Palgrave-McMillan**, v. 2, p. 25-32, 2003.

GO GAMERS - SIOUX GROUP. **PGB 22 - Pesquisa Game Brasil 2022**. 9º ed. 2022. Disponível em: <https://www.pesquisagamebrasil.com.br/pt/edicao-gratuita/>. Acesso em: 12 set. 2022.

GUERRA, R. Bolsonaro defendeu uso de cloroquina em 23 discursos oficiais; leia as frases. **O Globo**, 20 de maio de 2021. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/politica/bolsonaro-defendeu-uso-de-cloroquina-em-23-discursos-oficiais-leia-as-frases-25025384>. Acesso em: 12 jul. 2024.

GRANDO, A.; TAROUÇO, L. M. R. O uso de jogos educacionais do tipo RPG na educação. **RENOTE**, v. 6, n. 1, 2008.

HAGUETTE, A. Resenha de: HAGUETTE, Teresa Maria Frota. Metodologias qualitativas na Sociologia. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 75, n. 179-80-81, 1994.

HISTORY CHANNEL BRASIL. As origens do Free Fire, o game que virou sucesso no Brasil. **HISTORY CHANNEL**, 2022. Disponível em: <https://www.canalhistory.com.br/historia-geral/origens-do-free-fire-o-game-que-virou-sucesso-no-brasil>. Acesso em: 12 jun. 2024.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. Tradução: João Paulo Monteiro. 4 ed. São Paulo: Perspectiva, 2000. 162 p.

IUAMA, T. R. Para além de um meio: o larp como finalidade e princípio. In: Silva, P. P. *et al.* (Orgs.). **Role-playing Game: práticas, ressignificações e potencialidades** – Tutóia, MA: Diálogos, 2021. Cap. 14.

JHU- JOHNS HOPKINS UNIVERSITY. **COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE)** in: Johns Hopkins University (JHU). ArcGIS. Disponível em: <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>. acesso em: 10 set. 2021.

JUUL, Jesper. The open and the closed: Games of emergence and games of progression. In: **Computer games and digital cultures conference proceedings**. 2002.

KANTAR. COVID-19 Barometer: Consumer attitudes, media habits and expectations. **KANTAR**. 2020. Disponível em: <https://www.kantar.com/Inspiration/Coronavirus/COVID-19-Barometer-Consumer-attitudes-media-habits-and-expectations>. Acesso em: 12 jul. 2024.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KIPPER, D.; NESTERIUK, S. Análise e discussão de problemas encontrados no processo de aprendizagem de jogos 4X. **Anais Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital**, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327977288_Analise_e_discussao_de_problemas_encontrados_no_processo_de_aprendizagem_de_jogos_4X. Acesso em 12 jul. 2024.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, p. 45-61, 2001.

MACIEL, M. E. D. Educação em saúde: conceitos e propósitos. **Cogitare Enfermagem**, v. 14, n. 4, p. 773-776, 2009.

MAGALHÃES, A. Por que Free Fire faz tanto sucesso? Entenda popularidade do game. **TechTudo**, 2019. Disponível em:

<https://www.techtudo.com.br/listas/2019/06/por-que-free-fire-faz-tanto-sucesso-entenda-popularidade-do-game.ghtml>. Acesso em: 12 jun. 2024.

MARANDINO, M. Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências. **São Paulo, USP**, 2002.

MAZUI, G. PINHEIRO, L. e GARCIA, M. Vacina 'não está comprovada cientificamente', diz Bolsonaro, contrariando o que disse a Anvisa e as provas obtidas por cientistas. **G1**. 22 de jan. de 2021. Disponível em <https://g1.globo.com/politica/noticia/2021/01/22/vacina-nao-esta-comprovada-cientificamente-diz-bolsonaro-contrariando-o-que-disse-a-anvisa-e-as-provas-obtidas-por-cientistas.ghtml>. Acesso em: 12 jul. 2024.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAIS, E. M. **Covid room**: um jogo digital como proposta pedagógica para o ensino de ciências no ensino fundamental. 2023. 105 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Nilópolis, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifrj.edu.br/xmlui/handle/20.500.12083/747>. Acesso em: 09 set. 2024.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, p. 117-128, 2006.

MUGNATTO, S. Pronunciamento de Bolsonaro sobre isolamento social causa polêmica na Câmara. **Agência Câmara de Notícias**. 25 de mar. 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/648065-pronunciamento-de-bolsonaro-sobre-isolamento-social-causa-polemica-na-camara/>. Acesso em: 15 jul. 2024.

09NASCIMENTO, F. D.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista histedbr on-line**, v. 10, n. 39, p. 225-249, 2010.

NEUMAM, C. Entenda a diferença dos sintomas da gripe e da Covid-19 e a importância de continuar se vacinando anualmente: Aumento de casos de gripe e permanência da circulação do coronavírus, embora reduzida, confundem sintomas e reforçam necessidade de imuniza. **Portal Butantan**, 13 jun. 2023. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/entenda-a-diferenca-dos-sintomas-da-gripe-e-da-covid-19-e-a-importancia-de-continuar-se-vacinando-anualmente#:~:text=A%20influenza%20ocorre%20mais%20no,maior%20para%20a%20Covid%2D19> Acesso em: 12 jun. 2024.

OLIVEIRA, F. Entenda por que o Free Fire faz tanto sucesso em todo o mundo. **Technet**. 2022. Disponível em: <https://www.techenet.com/2022/04/jogo-free-fire-faz-sucesso-em-todo-mundo/>. Acesso em: 12 jun. 2024.

OMS- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Histórico da pandemia de COVID-19**. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em 08 jun. 2021.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Coronavírus: Visão geral**. 2020. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1. Acesso em: 11 jun. 2021.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Histórico da pandemia de COVID-19**. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 07 jun. 2021.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **What we know about COVID-19 and Influenza**. S.d. Disponível em: https://www.paho.org/en/documents/what-we-know-about-covid-19-and-influenza?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwir2xBhC_ARIsAM-TXk86kIC6DcDji-7MIWnTWKKNuEYCWaER5UVKGrCISTXKibVtgznMmFIEaA-vyIEALw_wcB. Acesso em: 12 jun. 2024.

PASTERNAK, N. Desinformação científica: uma pandemia de mentiras. [entrevista dada à Herton Escobar]. Desconstruindo a desinformação. **Jornal da USP**. 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/desinformacao-cientifica-uma-pandemia-de-mentiras/>. Acesso em: 12 jun. 2023.

PRADELLE, A. *et al.* Deaths induced by compassionate use of hydroxychloroquine during the first COVID-19 wave: an estimate. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 171, p. 116055, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S075333222301853X> Acesso em: 12 jul 2024.

Prensky, M. Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do They Really Think Differently?, **On the Horizon**, Vol. 9 No. 6, pp. 1-6. 2001.

QUEIROZ, D. T. *et al.* Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. **Revista Enfermagem UERJ**, p. 276-283, 2007.

RIBEIRO, J. O. N. **Newsgames e aprendizagem**: possibilidades de construção de conhecimento a partir da interação com jogos digitais. 2016. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Juiz de Fora UFJF. Juiz de Fora, 2016.

RPG MAKER WEB. **KADOKAWA Corporation**. 2021. Disponível em: <https://www.rpgmakerweb.com/company> Acesso em: 13 jun. 2021.

SALOMÃO, K. Com coronavírus no Brasil, máscaras ficam mais caras e escassas. **Exame**, 26 fev. 2020. Disponível em: <https://exame.com/negocios/com-coronavirus-no-brasil-mascaras-ficam-mais-caras-e-escassas/>. Acesso em: 12 jun. 2024.

SANTOS, C. F. R. **Tecnologias de informação e comunicação**, 2014.

SANTOS, H. V. A. **A importância das regras e do gameplay no envolvimento do jogador de videogame**. 2010. Tese (Doutorado em Artes Visuais). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, p. 49-67, 2015.

SCHELL J. A arte do Game Design. Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2011.

SCHUYTEMA, P. **Design de games**: uma abordagem prática. São Paulo: Cengage Learning. 2008.

SCHWARTZ, M. S., SCHWARTZ, C. G. Problems in Participant Observation. **American Journal of Sociology**, 60(4), 1955. 343–353. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/2772027>. Acesso em 15 de nov. 2024.

SILVA, M. Sala de aula interativa: a educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania. **Boletim Técnico do Senac**, v. 27, n. 2, p. 42-49, 2001.

TÚLIO, S. Hospitais registram aumento de até 4.000% no preço de máscaras por causa do coronavírus. **G1**, Goiás, 08 abr. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/go/goias/noticia/2020/04/08/hospitais-registram-aumento-de-ate-4000percent-no-preco-de-mascaras-por-causa-do-coronavirus.ghtml>. Acesso em: 12 jul. 2020.

UNESCO. **COVID-19: Como a Coalizão Global de Educação da UNESCO está lidando com a maior interrupção da aprendizagem da história**. 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/covid-19-como-coalizao-global-educacao-da-unesco-esta-lidando-com-maior-interruptao-da>. Acesso em: 08 jun. 2021.

VALENTE, J. Diferentes usos do computador na educação. **Em aberto**, v. 12, n. 57, 1993.

VECINA, G. **O Brasil não existe sem o SUS** - PODCAST Não Ficção. Atila Iamarino, 2023. 1 vídeo (48:42 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qm5aR-PKBY8w>. Acesso em: 12 jul. 2024

10- APÊNDICES

APÊNDICE A- ROTEIRO DA RODA DE CONVERSA

Roteiro da Roda de Conversa:

Objetivo: Promover uma discussão aberta e reflexiva sobre temas relacionados à saúde, ciência e a pandemia da Covid-19 e jogos.

Público-alvo: Alunos do 7º ano do ensino fundamental.

Duração: Aproximadamente dois tempos de aula de 50 minutos cada.

Materiais:

- Diário de bordo.
- Canetas.
- Álcool em gel.

Introdução:

- **Observações para destacar:**
 - Deixar claro que não é uma atividade avaliativa e que gostaria da opinião/ participação de todos;
 - Enfatizar o respeito as opiniões de todos, mas que discordâncias fazem parte do processo;
 - Falar um de cada vez.
 - Ouvir atentamente os colegas.
- **Contexto:** Iniciar a conversa mencionando o afastamento do professor(a) "X" devido a Covid-19 e destacar recente obrigatoriedade do uso de máscaras em ambientes fechados, conforme o decreto municipal nº 2444/2022 (Silva Jardim, 2022).

Desenvolvimento:

1. O que é saúde?

- O que significa estar saudável para vocês?
- Saúde é só a ausência de doenças?
- Quais fatores influenciam a nossa saúde?

2. Doenças e vírus:

- O que é uma doença?
- O que é uma virose? Quais são os sintomas mais comuns?
- Quais doenças virais vocês já tiveram?
- O que é o coronavírus e a Covid-19? Qual a diferença?

- Como a Covid-19 se espalha?

3. **Ciência e saúde:**

- Quais áreas do conhecimento estudam a saúde?
- O que é ciência? Como a ciência contribui para a nossa saúde?
- Como os cientistas descobrem novas doenças e desenvolvem tratamentos?

4. **Prevenção da Covid-19:**

- Quais as principais formas de prevenir a Covid-19?
- Por que o uso de máscaras é importante, mesmo em ambientes fechados?
- O que vocês acham sobre a obrigatoriedade do uso de máscaras?
- Quais os benefícios da vacinação contra a Covid-19?
- Quais são os mitos e verdades sobre a vacina?

5. **Informações e desinformação:**

- De onde vocês buscam informações sobre saúde?
- Como podemos diferenciar uma informação confiável de uma *Fake news*?

6. **Tratamentos e remédios:**

- Existem remédios que curam a Covid-19?
- O que vocês sabem sobre a eficácia da vitamina C no tratamento da Covid-19?
- Quais outros tratamentos caseiros vocês já ouviram falar?

Fechamento:

- Resumo: Retomar os principais pontos discutidos durante a roda de conversa.
- Perguntar se alguém tem mais alguma coisa a acrescentar
- Agradecer:

APÊNDICE B- PLANEJAMENTO PARA APLICAÇÃO DO JOGO

Disciplina: Ciências

Série: 7º ano

Conteúdo geral: Covid-19

Duração: 3 aulas de 50 minutos

Objetivos:

- Observar como os alunos interagem com o jogo, em especial, os seguintes aspectos: motivação, equipamento utilizado, gerenciamento de tempo, trabalho em equipe, ajuda de outras equipes, dificuldades encontradas e reconhecimento de situações cotidianas.
- Perceber alguns erros que o jogo pode apresentar.

Materiais:

- Computadores (2)
- tablets (1)
- Smartphone (1)
- Jogo CoronaOver
- Quadro branco ou papel para anotações
- Canetas
- Diário de bordo
- Projetor

- **Introdução- máx. 30 min:**
 - Relembrar alguns pontos da roda de conversa da aula anterior
 - Dividir a turma em grupos, considerando o número de dispositivos disponíveis.
 - Incentivar que o controle do aparelho de cada grupo deve ser alternado entre os demais membros, mas isso fica a cargo deles.
 - Lembrá-los sobre a importância da tomada de decisões coletivas

- **Desenvolvimento:**
 - Demonstrar as funcionalidades do jogo (acessar a barra de menu e demonstrar como salva e onde os itens colecionáveis ficam armazenados) – 20 min

- Realizar uma rodada de teste com cada grupo para garantir que todos entendam as mecânicas do jogo – 10min
- Reiniciar o jogo, observar e registrar alguns aspectos como: motivação, equipamento utilizado, gerenciamento de tempo, trabalho em equipe, ajuda de outras equipes, dificuldades encontradas e reconhecimento de situações cotidianas

- **Fechamento:**

- Agradecimento

Avaliação:

- Análise do diário de bordo

APÊNDICE C- TEXTO SOBRE VACINAS

Artigo

O que são vacinas?

Imagine que seu corpo seja um castelo e as doenças, os invasores. As vacinas são como pequenos exércitos que treinamos para defender nosso castelo. Elas introduzem no nosso corpo partes de um vírus ou bactéria (os invasores), também chamados de antígenos, mas de forma bem fraquinha, para que não ficarmos doentes.

Como as vacinas funcionam?

Quando você recebe uma vacina, seu corpo identifica esses invasores "fracos" e produz soldados especiais chamados anticorpos. Esses anticorpos ficam de prontidão, esperando para combater o verdadeiro invasor, caso ele apareça. Se você entrar em contato com a doença de verdade, seus anticorpos já estarão preparados para combatê-la rapidamente, evitando que você fique doente ou diminuindo muito os sintomas.

As vacinas são seguras?

Sim! As vacinas passam por muitos testes antes de serem liberadas para uso. Cientistas, médicos e órgão governamentais trabalham juntos para garantir que as vacinas sejam seguras e eficazes. As vacinas são uma das ferramentas mais importantes para prevenir doenças e salvar vidas.

Resumindo...

As vacinas são importantes meios de prevenção, isso significa que você deve tomá-las antes de ficar doente. Ela ajuda na proteção individual (sua) e coletiva (de todos ao seu redor).

APÊNDICE D- TEXTO SOBRE COVID-19

E-MAIL

O que é a Covid-19?

É uma doença causada pelo vírus SARS-CoV-2. Imagine esse vírus como um intruso que invade o seu corpo e começa a causar problemas. Ele ataca principalmente os pulmões, deixando a gente com dificuldade para respirar. Mas além disso, ele pode causar outros sintomas, como febre, tosse, dor de cabeça e até perda de olfato e paladar.

Como a Covid-19 se espalha?

Esse vírus é bem esperto e se espalha muito rápido. Ele viaja pelo ar quando a gente tosse, espirra ou até mesmo fala. Por isso é tão importante usar medidas de proteção.

Como a gente se protege?

Além da máscara, existem outras formas de se proteger da Covid-19:

Se vacinar: A vacina é a nossa maior aliada na luta contra a Covid-19. Ela ajuda o nosso corpo a criar uma proteção contra o vírus.

Se informar: A informação em fontes confiáveis como a Organização Mundial da Saúde, é uma ótima maneira de se proteger.

Lavar bem as mãos: Com água e sabão, por pelo menos 20 segundos.

Usar álcool em gel: Quando não tiver água e sabão por perto.

Evitar aglomerações: Quanto menos gente junta, menor o risco de pegar o vírus.