

**Universidade Federal da Paraíba  
Centro de Informática  
Programa de Pós-Graduação em Computação, Comunicação e Artes**

**GUSTAVO DE OLIVEIRA ANDRADE**

**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DO JOGO “EU ME CUIDO”: EDUCAÇÃO  
INCLUSIVA EM SAÚDE PARA CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN**

**João Pessoa  
Abril / 2023**

**Gustavo de Oliveira Andrade**

**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DO JOGO “EU ME CUIDO”: EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM SAÚDE PARA CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Computação, Comunicação e Artes (PPGCCA) da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Computação, Comunicação e Artes, na linha de pesquisa Mídias em Ambientes Digitais.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Coelho Freire Batista

Coorientadora: Profa. Dra. Flávia Garcia de Carvalho

**João Pessoa**  
**Abril / 2023**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

A553p Andrade, Gustavo de Oliveira.

Proposta de desenvolvimento do jogo "eu me cuido":  
educação inclusiva em saúde para crianças com síndrome  
de Down / Gustavo de Oliveira Andrade. - João Pessoa,  
2023.

135 f. : il.

Orientação: Carlos Eduardo Coelho Freire Batista.

Coorientação: Flávia Garcia de Carvalho.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CI.

1. Jogos digitais. 2. Jogos educacionais. 3.  
Educação inclusiva. 4. Comunicação digital. I. Batista,  
Carlos Eduardo Coelho Freire. II. Carvalho, Flávia  
Garcia de. III. Título.

UFPB/BC

CDU 004.42(043)



Aos quatorze dias do mês de abril do ano de dois mil e vinte e três, às 09h00min, por meio de videoconferência, instalou-se a banca examinadora de dissertação de Mestrado do aluno GUSTAVO DE OLIVEIRA ANDRADE. A banca examinadora foi composta pelos professores Dra. LUCIANA PEREIRA, UFABC, examinadora externo à instituição, Dr. MARCELO SIMÃO DE VASCONCELLOS, Fiocruz - RJ, examinador externo à instituição, Dra. JUCIANE ARALDI BELTRAME, UFPB, examinadora interno, Dr. CARLOS EDUARDO COELHO FREIRE BATISTA, UFPB, presidente. Deu-se início a abertura dos trabalhos, por parte do professor Dr. CARLOS EDUARDO COELHO FREIRE BATISTA, coordenador do Programa, que, após apresentar os membros da banca examinadora e esclarecer a tramitação da defesa, passou a presidir os trabalhos e solicitou ao candidato que iniciasse a apresentação da dissertação, intitulada PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DO JOGO EU ME CUIDO: EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM SAÚDE PARA CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN. Concluída a exposição, o professor Dr. CARLOS EDUARDO COELHO FREIRE BATISTA, presidente, passou a palavra à professora Dra. LUCIANA PEREIRA, para arguir o candidato, e, em seguida, ao professor Dr. MARCELO SIMÃO DE VASCONCELLOS, e, em seguida, à professora Dra. JUCIANE ARALDI BELTRAME, para que fizessem o mesmo; após o que fez suas considerações sobre o trabalho em julgamento; tendo sido aprovado o candidato, conforme as normas vigentes na Universidade Federal da Paraíba.

A versão final da dissertação deverá ser entregue ao programa, no prazo de 60 dias; contendo as modificações sugeridas pela banca examinadora. O candidato não terá o título se não cumprir as exigências.

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** LUCIANA PEREIRA  
Data: 05/06/2023 07:00:01-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Dra. LUCIANA PEREIRA, UFABC**

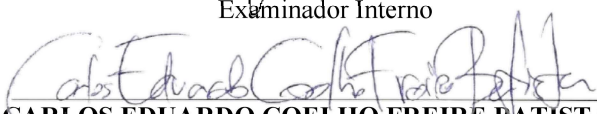
Examinador Externo à Instituição

  
**Dr. MARCELO SIMÃO DE VASCONCELLOS, Fiocruz - RJ**

Examinador Externo à Instituição

  
**Dra. JUCIANE ARALDI BELTRAME, UFPB**

Examinador Interno

  
**Dr. CARLOS EDUARDO COELHO FREIRE BATISTA, UFPB**

Presidente



*Universidade Federal da Paraíba*

***PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO, COMUNICAÇÃO  
E ARTES***

**GUSTAVO DE OLIVEIRA ANDRADE**

Mestrando

*Dedico este trabalho a todas as crianças com Síndrome de Down e também à suas famílias  
que desempenham um papel importante nos cuidados desta síndrome.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

A minha família, por todo apoio e por serem minha referência como pessoa e de vida.

Ao meu orientador, prof. Carlos Batista e coorientadora profa. Flávia Carvalho, pelo carinho, disponibilidade, paciência nesses dois anos e meio de convívio e por acreditar neste trabalho.

Aos professores Juciane Beltrame, Luciana Pereira e Marcelo Vasconcellos que gentilmente aceitaram em participar de minha banca.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por apoiar as pesquisas no Brasil e no exterior.

Enfim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização desta dissertação.

## RESUMO

Os jogos digitais são ferramentas lúdicas importantes para a educação, por serem atrativos para as crianças. Na educação inclusiva, eles são benéficos na facilitação do aprendizado, a exemplo de crianças com Síndrome de Down. Estes jogos podem cumprir um papel de informação para além das telas, com mudanças atitudinais, como no aprendizado de cuidados em saúde. A presente proposta busca compreender como a interface dos jogos e a comunicação mediada por um *software* pode ser contributiva à educação de crianças com Síndrome de Down, no aprendizado aos cuidados de saúde respiratória e na transmissão de doenças virais. Sendo assim, o presente estudo se propõe a efetuar uma revisão sistemática quali-quantitativa, a partir das bases PubMed, LILACS e Scopus. Também levantamos o estado da arte na disponibilidade de aplicativos e jogos digitais na temática de saúde respiratória, através de um estudo qualitativo a partir da plataforma Google Play. Com base nos levantamentos realizados, apresentamos um projeto de desenvolvimento de um jogo sério educacional intitulado “Eu me Cuido”, visando a promoção dos cuidados básicos de saúde, orientação ao uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e conscientização sobre a coletividade, tanto pelo contexto da pandemia causada pelo COVID-19 quanto das demais doenças respiratórias virais. Espera-se com a proposição e elaboração do jogo uma melhor mediação de diálogos educativos com este público. Também se pretende que este recurso estimule os bons hábitos de prevenção e cuidados básicos de saúde, fazendo com que estes sejam incorporados através do lúdico e da mimetização da realidade virtual para o cotidiano das crianças.

**Palavras-chave:** Jogos educacionais; Educação inclusiva; Comunicação digital; Game Design Document; Design Science Research.

## ABSTRACT

Digital games are important recreational tools for education, as they are attractive to children. In inclusive education, they are beneficial in facilitating learning, like children with Down Syndrome. These games can fulfill an information role beyond the screens, with attitudinal changes, as in health care learning. This proposal seeks to understand how the interface of games and communication mediated by software can contribute to the education of children with Down Syndrome, in learning about respiratory health care and in the transmission of viral diseases. Therefore, the present study proposes to carry out a qualitative and quantitative systematic review, based on PubMed, LILACS and Scopus databases. We also surveyed the state of the art in the availability of applications and digital games on the topic of respiratory health, through a qualitative study based on the Google Play platform. Based on the surveys carried out, we present a project to develop a serious educational game entitled “Eu me Cuido”, aimed at promoting basic health care, guidance on the correct use of Personal Protective Equipment (PPE) and awareness of the community, both in the context of the pandemic caused by COVID-19 and other viral respiratory diseases. It is expected with the proposition and elaboration of the game a better mediation of educational dialogues with this public. It is also intended that this resource encourage good habits of prevention and basic health care, ensuring that these are incorporated through play and the mimicry of virtual reality into the children's daily lives.

**Keywords:** Educational games; Inclusive education; Digital communication; Game Design Document; Design Science Research.

## SUMÁRIO

|            |                                                                                                                      |     |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.         | INTRODUÇÃO.....                                                                                                      | 10  |
| 1.1        | OBJETIVOS .....                                                                                                      | 12  |
| 1. 1. 1    | Objetivo geral.....                                                                                                  | 12  |
| 1. 1. 2    | Objetivos específicos.....                                                                                           | 12  |
| 1. 2       | JUSTIFICATIVA .....                                                                                                  | 13  |
| 2.         | REFERENCIAL TEÓRICO.....                                                                                             | 16  |
| 2. 1       | DESIGN DE JOGOS E A COMUNICAÇÃO VISUAL: ESTRATÉGIAS PARA O DIÁLOGO EFETIVO.....                                      | 16  |
| 2. 2       | INTERFACES ENTRE AS CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, CIÊNCIAS DA SAÚDE E O CAMPO DA COMUNICAÇÃO E SAÚDE .....                | 20  |
| 2. 3       | OS JOGOS COMO ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO E MEDIAÇÃO EM EDUCAÇÃO .....                                                 | 25  |
| 2. 4       | EDUCAÇÃO ESPECIAL E JOGOS DIGITAIS .....                                                                             | 29  |
| 2. 5       | PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA SÍNDROME DE DOWN E SEU PROCESSO FORMATIVO DE APRENDIZAGEM .....                        | 30  |
| 3          | ESTADO DA ARTE NA ELABORAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS COMO ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO EM SAÚDE .....                         | 38  |
| 3. 1.      | BUSCA POR APLICATIVOS E JOGOS DIGITAIS NO GOOGLE PLAY .....                                                          | 42  |
| 3. 2       | PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS EM ANAIS DE EVENTOS .....                                                                    | 43  |
| 3. 3       | PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS EM PERIÓDICOS DAS CIÊNCIAS DA SAÚDE.....                                                     | 43  |
| 3. 4       | RESULTADOS .....                                                                                                     | 45  |
| 3. 4. 1    | APLICATIVOS NA PLATAFORMA GOOGLE PLAY .....                                                                          | 45  |
| 3. 4. 2    | PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS EM PERIÓDICOS DAS CIÊNCIAS DA SAÚDE.....                                                     | 49  |
| 3. 4. 2. 1 | ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO PARA ESTÍMULO À VACINAÇÃO EM UNIDADE HOSPITALAR.....                                       | 51  |
| 3. 4. 2. 2 | ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO PARA EDUCAÇÃO DE ESTUDANTES DE ENFERMAGEM .....                                            | 53  |
| 3. 5       | PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS NA BASE SCOPUS .....                                                                         | 54  |
| 4.         | DESENVOLVIMENTO DO JOGO “ <i>Eu me cuido</i> ”: EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM SAÚDE PARA CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN ..... | 65  |
| 4. 2       | MATERIAIS E MÉTODOS .....                                                                                            | 66  |
| 4. 2. 1    | DESIGN SCIENCE RESEARCH (DSR) E GAME DESIGN CANVAS (GDC) .....                                                       | 67  |
| 4. 3       | PROPOSIÇÃO GLOBAL DO JOGO “ <i>EU ME CUIDO</i> ” .....                                                               | 69  |
| 4.4        | GAME DESIGN DOCUMENT.....                                                                                            | 70  |
| 4.5        | 5W1H.....                                                                                                            | 96  |
| 4.5.1      | CENÁRIOS .....                                                                                                       | 106 |
| 4.5.2      | TELAS DO JOGO .....                                                                                                  | 108 |
| 5.         | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                                                                                           | 115 |
|            | REFERÊNCIAS .....                                                                                                    | 121 |
|            | ANEXO A .....                                                                                                        | 133 |

## 1. INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias digitais é cada vez mais presente nas diversas atividades do cotidiano, o que inclui também a educação e os diversos instrumentos de mediação através de mídias digitais para fomentar os diálogos entre educadores e alunos (SOARES, 2018). Na sociedade, a presença de tais recursos aumenta com a realização cada vez mais ampla de atividades cotidianas através dos mesmos. A aplicação destes instrumentos concretiza também os mais diversos objetivos, desde o entretenimento até a educação. Particularmente, o mercado dos jogos digitais vem se expandindo com grande velocidade, sendo que grande parte das crianças e jovens já é bastante familiarizada com tais recursos de entretenimento (HENRIQUE, 2021; MIRANDA; STADZISZ, 2017).

Na percepção da Interação Homem-Computador (IHC), estudos são dedicados a compreender como a comunicação entre o homem e a interface digital ocorre. Perspectivas sobre as interfaces das plataformas, a capacidade de gerar autonomia e de proporcionar um ambiente amigável são foco de interesse, para que a melhor experiência seja ofertada ao usuário (MATOS, 2013). Por esta razão, a ciência e pesquisa em design (do inglês, *Design Science Research* (DSR)) contribui com a proposição do desenvolvimento de *softwares* (LACERDA *et al.*, 2013), como os jogos, mas com uma aplicabilidade específica, tal como a mediação pedagógica e a facilitação do ensino e aprendizado. Particularmente, o *Game Design Document* (GDD), que é o instrumento de aplicação do DSR, orienta as etapas de desenvolvimento de um jogo, sintetizando as principais informações e dados relevantes à construção da interface (MOTTA; TRIGUEIRO JUNIOR, 2013). Adicionalmente, o *Game Design Canvas* (GDC) se propõe a ser uma metodologia visual, que possibilita uma melhor percepção gráfica de todas as etapas de desenvolvimento de um projeto até a conclusão de um produto final (SARINHO, 2017).

Estes instrumentos e guias de elaboração de jogos são fundamentais no planejamento de um jogo com finalidade educativa. Afinal, não basta que um jogo apenas insira um elemento de apresentação da informação. Quando do propósito de mediação pedagógica, deve ser elaborado com a intencionalidade de construção de diálogos, fundamentando o processo da comunicação. Uma comunicação eficiente e construtiva só é possível quando as partes envolvidas têm a sua disposição as informações sobre um determinado tema, e que estas informações sejam a base da construção de novos pensamentos, visões e perspectivas a seu respeito (MARCONDES FILHO, 2014). Ou seja, uma comunicação efetiva depende da transformação de uma informação, através do conhecimento humano, e a interposição do

diálogo a seu respeito, gerando outros diversos conhecimentos.

No campo da Saúde, a Comunicação se mostra como componente primordial, e constitui um campo próprio do conhecimento, a Comunicação e Saúde. Este ramo de estudos e pesquisa está para além dos instrumentos de mediação, ou das formas de emissão e recepção de uma informação (ARAÚJO; CARDOSO, 2007; CARDOSO; ARAÚJO, 2008). Encontra-se no limiar entre estes dois campos do conhecimento, agregando seus conteúdos de forma inter e transdisciplinar, para a estruturação de um campo próprio, com contexto social e político, que se propõe à estruturação de políticas públicas em educação e prevenção em saúde. Com a institucionalização do Sistema Único de Saúde (SUS) e da sua Rede Pública Nacional de Comunicação em Saúde, a Comunicação e Saúde passa a ter um caráter democrático, inclusivo e educativo, onde as informações estão disponíveis a todos os usuários, e é possível estabelecer uma interlocução entre os diferentes atores que compõe o sistema de saúde. A comunicação, portanto, se dá não apenas em nível institucional, mas também entre unidades componentes do sistema, entre seus profissionais, e com o público atendido (ARAÚJO; CARDOSO, 2007).

Diversos são os instrumentos e canais de comunicação que podem ser aplicados, e na era digital, os jogos também podem ser ferramentas relevantes na educação em saúde. Em se tratando dos jogos, o componente lúdico é fundamental ao desenvolvimento e ao aprendizado facilitado das crianças. Isto porque o lúdico exerce um papel de mediação, onde a criança se identifica com a atividade, construindo seu conhecimento de modo intuitivo, mas ao mesmo tempo encontrando o espaço da brincadeira como atrativo e motivação para o engajamento na atividade apresentada (DALLABONA; MENDES, 2004; SILVA; OLIVEIRA; SILVA, 2020).

Dentre as crianças beneficiadas com tais instrumentos de mediação estão aquelas que possuem algum tipo de deficiência física ou intelectual (BONOTTO *et al.*, 2020). Os jogos podem fornecer estímulos sensoriais e motores às crianças, e uma interatividade diferenciada com a realidade, aproximando-a dos seus pares pela viabilidade de diálogos e trocas mais efetivas (SILVA; BINS; ROZEK, 2020; SOUZA, 2016; YOSHIDA, 2018). Um público focal, e para o qual ferramentas tecnológicas se mostram promissoras na mediação do aprendizado, são as crianças com Síndrome de Down (PELOSI; TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2019). Esta síndrome tem características particulares, mas onde é possível apontar atrasos no seu desenvolvimento cognitivo e motor, e algum nível de deficiência intelectual (APAE, 2017; DEZOTTI, 2011). Ainda que historicamente estas crianças tenham sido segregadas dos espaços formais de educação, a inclusão e o desenvolvimento são direitos a elas garantidos, uma vez que a estimulação precoce e multidisciplinar contribui ao desenvolvimento e autonomia do indivíduo. Logo, o desenvolvimento de instrumentos facilitadores de aprendizado deve ser

estimulado, pensando-se no atendimento às necessidades deste grupo. Além disso, em se tratando do aprendizado em saúde, estas crianças têm o benefício de uma maior imersão na assimilação de conteúdo, que contribui à promoção de seu próprio bem-estar e segurança.

Com base neste arcabouço, a pergunta de pesquisa norteadora da presente proposta de pesquisa é: *como as artes e o design de jogos podem contribuir com a elaboração de um jogo comunicativo para o aprendizado de tema relevante em saúde, sendo atrativo pelo foco dado ao grupo de crianças com Síndrome de Down?* Pautado nesta pergunta motivadora, o presente projeto pretende contribuir ao conhecimento sobre o atual status de produção de instrumentos mediadores de aprendizado, os Jogos Digitais Sérios, para a temática de saúde. Especificamente, pretende-se a identificação das lacunas e potencialidades representadas por tais jogos para o aprendizado de crianças com Síndrome de Down. E a partir do conhecimento da produção científica e dos jogos atualmente disponíveis, se propõe à contribuição com a elaboração de um jogo pautado nos conceitos de *Design Science Research* (DSR).

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1. 1. 1 Objetivo geral**

Planejar um protótipo de Jogo Educacional Sério sobre cuidados básicos em higiene pessoal e saúde em tempos de pandemia, especialmente a prevenção à COVID-19 e as demais doenças respiratórias de causa viral, focado nas necessidades educativas de crianças com Síndrome de Down.

### **1. 1. 2 Objetivos específicos**

- a. Realizar pesquisa bibliográfica e bibliométrica sobre games desenvolvidos para fins educacionais em saúde;
- b. Levantar o estado da arte, e apontar e caracterizar as possíveis lacunas na elaboração de jogos digitais com foco em cuidados de saúde para crianças com Síndrome de Down;
- c. Identificar trabalhos e propostas de jogos digitais com a temática “prevenção à COVID-19” disponíveis para trabalhos educacionais;
- d. Aplicar conceitos relacionados ao *Design Science Research* (DSR), *Game Design Document* (GDD) e *Game Design Canvas* (GDC) na proposição de um jogo educacional sério;

- e. Propor o desenvolvimento de um jogo educativo para prevenção à COVID-19 e doenças respiratórias, focado nas necessidades educacionais de crianças com Síndrome de Down na temática de saúde;

## 1.2 JUSTIFICATIVA

O uso de jogos como estratégia pedagógica para o ensino e aprendizagem vem ganhando importância, e sendo destacado por estudiosos e docentes. O uso do lúdico como estratégia de acesso ao conteúdo, de forma imersiva e integrativa, traz bons resultados no desenvolvimento cognitivo, ao passo que igualmente contribui ao desenvolvimento motor e desperta a atenção e curiosidade pelo aprender (NICOLAU, 2018; PERES *et al.*, 2018).

No caso de crianças com deficiências ou portadoras de síndromes do desenvolvimento, o uso de jogos pode ser uma estratégia bastante significativa na mediação pedagógica. O jogo propicia um aprendizado divertido, acessível, e facilita a interlocução entre aluno e educador. No caso de jogos sérios, que tenham um propósito educativo, pode contribuir ainda para a facilitação da compreensão do mundo, dos elementos do cotidiano, e das ações sociais que garantem o bem-estar da criança e das pessoas no seu entorno.

No contexto da pandemia de COVID-19 e no crescente da contaminação por diferentes doenças respiratórias ou de causas virais, o ensino dos cuidados básicos de saúde e estratégias de prevenção para crianças e adolescentes é fundamental. Algumas plataformas já disponibilizam jogos sérios com o intuito de promover a consciência e repassar informações, de forma divertida, para que as crianças adquiram bons hábitos no convívio social, como o uso de EPIs e a higiene pessoal. Entretanto, até o presente momento, identifica-se que ainda é preciso o maior conhecimento sobre os jogos desenvolvidos ou recomendados para crianças com Síndrome de Down dentro desta temática. Assim, é reforçada a importância de identificação de estudos focados em estratégias de comunicação ou mesmo análise das artes visuais aplicadas aos jogos, que sejam mais atrativos e inclusivos para estas crianças.

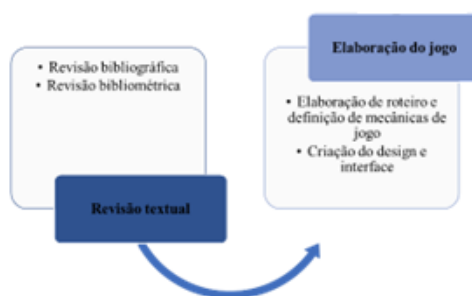
Esta pesquisa enfocará nas etapas de desenvolvimento do jogo previamente intitulado como “*Eu me cuido*”. Trata-se de um jogo digital, no formato de jogo de conquistas, desenvolvido com foco educacional e em prevenção à saúde. O atual momento da pandemia de COVID-19 reforça a necessidade de intervenções pedagógicas com o uso de instrumentos lúdicos. Estes instrumentos podem promover a consciência de crianças e adolescentes para os cuidados pessoais e coletivos em saúde, tanto de forma ampla, em diversos segmentos temáticos, quanto das próprias infecções respiratórias, como a gripe, influenza e a própria

COVID-19.

Por se tratar de uma proposta para um grupo específico, crianças com Síndrome de Down, faz-se necessário o reconhecimento do estado da arte na elaboração de jogos digitais para este público. Neste contexto, a identificação de elementos de design gráfico que propiciem uma melhor comunicação e interação social podem contribuir para a elaboração de interfaces de jogos mais amigáveis.

O projeto será desenvolvido em etapas consecutivas, conforme sumarizado no organograma representado na Figura 1. Cada uma das etapas será discutida nos capítulos seguintes, dando detalhamento às atividades a serem desenvolvidas.

Figura 1: Organograma das etapas de condução do projeto



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Desta forma, é importante e necessário um estudo aplicado, que permita a identificação das necessidades educacionais que podem ser supridas com o auxílio de um jogo digital. Esta ferramenta pode auxiliar pais e educadores na mudança atitudinal das crianças, promovendo os cuidados pessoais com a saúde e a compreensão sobre os riscos do contágio por doenças virais e respiratórias, de forma lúdica e facilitada.

A dissertação foi dividida em 5 (cinco) capítulos. No segundo capítulo, apresentamos o Referencial Teórico com as referências teóricas usadas sobre design de jogos e a comunicação visual, além da abordagem de interfaces entre as ciências da comunicação, da saúde e da comunicação e saúde. Também abordamos a educação especial e a utilização dos jogos digitais, bem como as principais características da Síndrome de Down e seu processo formativo de aprendizagem. No capítulo 3, Estado da Arte na Elaboração de Jogos Digitais, apresentamos as metodologias, resultados, análises e conclusões das pesquisas bibliográficas e bibliométricas realizadas. A proposta de desenvolvimento do jogo “Eu me cuido”, bem como os materiais e métodos envolvidos no projeto de desenvolvimento do jogo são apresentados no capítulo 4, juntamente com a proposta do *Game Design Document* e do 5W1H. Por fim, apresentamos as

considerações finais no capítulo 5 seguida das referências utilizadas no corpo deste trabalho.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2. 1 DESIGN DE JOGOS E A COMUNICAÇÃO VISUAL: ESTRATÉGIAS PARA O DIÁLOGO EFETIVO

As tecnologias digitais permeiam cada vez mais a sociedade contemporânea. E em se tratando da comunicação e entretenimento, é inegável os avanços que tais recursos proporcionam. Com mecanismos cada vez mais rápidos de acesso à informação, os usuários também demandam interfaces que sejam cada vez mais intuitivas, amigáveis, e que proporcionem uma maior agilidade na realização de tarefas do cotidiano (SOARES, 2018).

Dentre as tecnologias de maior alcance estão os jogos digitais, mais popularmente chamados de *games* ou jogos eletrônicos. Estes jogos são entendidos como tendo dois componentes básicos e fundamentais: *software* e *hardware*. Este, relaciona-se ao meio físico onde o jogo pode ser acessado, seja um console de videogame, um computador, *tablet*, *smartphone*, fliperama; ou seja, o recurso material que viabiliza a jogabilidade. Já o primeiro diz respeito aos jogos que são executados em tais componentes eletrônicos (MIRANDA; STADZISZ, 2017).

Ainda segundo Miranda e Stadzisz (2017), os jogos digitais partilham entre si características em comum, que os tornam parte de um conjunto, ainda que com diferentes objetos e formatos. Entre essas características, estão a de fornecerem informações visuais digitais aos jogadores, receberem alguma entrada dos mesmos (comandos, seleção de opções), processarem as entradas, de acordo com as regras programadas/opções de execução de comando, e alterarem suas informações digitais com base nestes comandos. Sendo assim, há uma via de mão dupla de comunicação na interface usuário e jogo, uma vez que as informações são bidirecionais: o jogo informa regras e opções, que constituem suas mecânicas, planejadas para serem cumpridas no espaço virtual que constitui a interface; e a partir da interpretação dos aspectos visuais, compreensão da narrativa e o cumprimento de regras, com acionamento de dispositivos responsivos, o jogador pode selecionar e atender aos comandos que se apresentam conforme progride no jogo.

Aqui é importante destacar o papel da interface de jogo na comunicação visual. O comunicar requer elementos constituintes básicos, que incluem um emissor de informação, a informação propriamente dita, o meio pela qual esta se transmite e o receptor, que irá depreender a mensagem, podendo executar ou não uma ação responsiva a esta mensagem (BONENTE *et al.*, 2017; MARCONDES FILHO, 2014a). A comunicação, portanto, se utiliza

da linguagem para a transcrição da informação, seja ela na forma oral ou escrita, mas também se utiliza dos elementos visuais, como desenhos, ilustrações, fotografias, dentre outras formas de manifestação artística (BONENTE *et al.*, 2017). As imagens, enquanto representação simbólica (NEVES; MARCONDES FILHO, 2014), ativam o imaginário e levam à apreensão de uma informação ali contida, mas representada de forma gráfica (BONENTE *et al.*, 2017; MARCONDES FILHO, 2014b). Então, os elementos visuais, juntamente com os sonoros e os táteis, na forma como se representam os consoles, constituem o universo da formulação da interface do jogo, através da qual o usuário irá executar as instruções de um determinado software, a partir do planejamento das mecânicas. A interface, portanto, é o que une o jogador ao jogo, uma vez que ele é o protagonista da ação (SANTOS, 2016; SOUZA NETO; ALVES, 2010). Então, o correto planejamento do design, bem como da aplicação dos elementos visuais, representado pela arte gráfica ou design gráfico, é o que viabilizará a identificação de quem joga com a interface apresentada (SANTOS, 2016; SOUZA NETO; ALVES, 2010).

Esta interação está pautada em um caractere psicológico e emocional do jogador. Para que a interface do jogo seja atrativa e efetiva, ela deve despertar uma emoção, uma sensação de prazer e bem-estar para quem o joga (JOHNSON; WILES, 2003; SEKHAVAT; SISI; ROOHI, 2021). Mais especificamente, os jogos que propiciam um vínculo emocional positivo são responsáveis por assegurar uma experiência mais imersiva, com maior concentração e fluxo na realização da atividade desenvolvida (JOHNSON; WILES, 2003). Por esta razão, uma maior atenção é dada ao design, *layout* e mecânicas de jogo, pois são estes os elementos que realizam a ligação entre o usuário e a máquina.

O ramo que se dedica a investigar esta coligação entre componentes é o da Interação Homem-Computador (IHC). Esta ciência busca a compreensão de como ocorre a comunicação entre o homem e a máquina, ou aquele que realiza a tarefa e o recurso que proporciona a obtenção do resultado (MATOS, 2013). A IHC também se debruça sobre as questões de interface das plataformas e *softwares*, pois entende que as mesmas devem ser amigáveis o suficiente para proporcionar autonomia e geração intuitiva de resultados (MATOS, 2013). A usabilidade e a efetividade sobre determinado *software* para a facilitação e desenvolvimento de determinada atividade pode ser avaliada na perspectiva da IHC. A avaliação é holística, e considera aspectos qualitativos e quantitativos, tais como caracteres psicológicos, de desempenho, sociais e interacionais, de forma a perceber a contribuição de uma interface na experiência positiva do usuário.

Neste contexto, o *Design Science Research* (DSR), alinha-se com os estudos de IHC, pois localiza-se justamente na interface do desenvolvimento de *software*. Além disso, o DSR

pode ser entendido como o método de execução de um projeto, também denominado de “pesquisa em ciência do projeto”. Este conceito vem sendo analisado desde a década de 1990, e seu método visa a contribuição de uma execução mais eficiente de projetos, principalmente em diferentes áreas das engenharias (LACERDA *et al.*, 2013). Esta metodologia se constitui de 12 etapas principais, que buscam a análise de um fenômeno e/ou problema em uma perspectiva de obtenção de uma solução; logo, a metodologia considera as etapas desde a percepção e elaboração da problemática até a obtenção de um resultado que atenda a necessidade apresentada, comunicando os resultados para aqueles que se interessem por seu desfecho (LACERDA *et al.*, 2013; LEITÃO; SILVA; XEXÉO, 2021). Como analisado por Lacerda *et al.* (2013), o DSR contribui à geração de conhecimentos, que podem ser aplicados para a solução de um problema, aprimoramento de um sistema ou mesmo a criação de novos instrumentos. Desta forma, é possível perceber que quando se trata da aplicação de DSR no desenvolvimento de *softwares*, como os jogos digitais, é possível conduzir o aprimoramento das propostas dos jogos. Um exemplo é a adequação da interface dos jogos e a sua roteirização para estratégias educacionais.

Então, em uma interseccionalidade com o campo do *Game Design*, a solução buscada pelo DSR pode incluir a criação de jogos, sendo responsabilidade do primeiro a aplicação prática do segundo. Nesta perspectiva, o *Game Design*, em sua proposição do instrumento – no caso, os jogos – deve incluir elementos metodológicos que norteiam a concepção e execução dos projetos (LEITÃO; SILVA; XEXÉO, 2021; SENA, 2017). Entre os documentos técnicos do *Game Design* está inclusa a elaboração do *Game Design Document* (GDD), ou “documento de design de jogo”, em tradução livre (SENA, 2017). Como apresentado por Motta e Trigueiro Junior (2013, p. 115, tradução do autor, grifo do autor), o GDD é “[...] um **documento de texto**, em geral bem ilustrado, concebido por um *Game Designer* e que descreve diversos elementos de um jogo, como estética, narrativa, mecânicas, etc. [...]”. Logo, pode ser entendido como um roteiro, que deve ser claro, conciso e que possibilite a compreensão do projeto por todos os envolvidos, desde o seu idealizador, e por cada membro constituinte da equipe de execução. Enquanto material textual, produzido por uma pessoa que tenha o interesse e a intenção de produzir um jogo digital, como um programador ou designer, deve incluir todas as etapas de elaboração, desenvolvimento e concretização do jogo, bem como os pontos de acompanhamento e monitoramento de progressão do projeto, sendo compreensível por todos os membros da equipe de execução. Os conteúdos principais seriam “[...] desde informações básicas de premissa, conceitos, passando por personagens e cenários, informações mais detalhadas como projeto de *levels* [níveis] e até sons” (MOTTA; TRIGUEIRO JUNIOR, 2013,

tradução nossa).

Em literatura as intersecções entre o DSR, enquanto campo teórico de pesquisa, e o instrumento de execução, representado pelo GDD, ainda são apresentadas de forma tênue e em nomenclaturas que não explicitam diretamente esta relação (conforme conceitos analisados a partir de Lacerda *et al.* (2013), Leitão, Silva e Xexéo (2021), Motta e Trigueiro Junior (2013) e Sena (2017)). Sendo assim, a presente pesquisa inova na proposição de uma relação explícita entre teoria e prática, entre teórico-conceitual e aplicado, ao delimitar o GDD como um dos instrumentos de execução, no processo metodológico de análise no escopo da DSR.

Infelizmente, como ainda ressaltam os autores, por ter uma estrutura ampla e bastante livre e diversa, os GDD acabam, em oposição a sua idealização, tendo uma característica de serem demasiado extensos, já que requerem um grande detalhamento a respeito das etapas, incluindo muitas subdivisões, ilustrações e demais elementos que, ao invés de comunicar, geram ainda mais entraves à compreensão global do projeto (MOTTA; TRIGUEIRO JUNIOR, 2013; SENA, 2017). Remontando ao instrumento executivo do GDD e as suas limitações enquanto fonte documental de consulta para a consecução de um projeto, devido à ausência de um formato de *template* universal (SENA, 2017) e uma extensão que não favorece a análise rápida e sistemática da informação (MOTTA; TRIGUEIRO JUNIOR, 2013; SENA, 2017), um novo *framework* – conjunto de códigos que sumarizam as etapas de um projeto em desenvolvimento – vem ganhando espaço na construção de roteiros para criação de jogos. O *Game Design Canvas* (GDC) se propõe a delimitar os elementos essenciais para a construção dos jogos, através de uma visão simplificada das etapas e a sua aplicabilidade para a constituição do produto final (SARINHO, 2017).

O *Game Design Canvas* (GDC) trata-se de uma metodologia visual, onde todos podem ter clareza na condução das etapas de desenvolvimento e criação até a construção do produto final (SARINHO, 2017). Seu instrumento de aplicação principal é o 5W1H, que sintetiza as perguntas básicas e norteadoras da fundamentação de um projeto, a listar: *What* (O quê) – como será feito o projeto, suas etapas; *How* (Como) – o que deverá ser realizado cada etapa, o método para sua concretização; *Why* (Por que) – a justificativa da execução de cada etapa; *Where* (Onde) – o local onde cada etapa será executada; *When* (Quando) – cronograma de execução de cada uma das etapas; e *Who* (Quem) – atribuição de responsabilidades na execução das etapas, a divisão das tarefas (SARINHO, 2017). Ainda que existam variações em formato e conteúdo, a funcionalidade de tais instrumentos para a elaboração de jogos digitais é inegável, uma vez que norteiam os objetivos e aplicabilidades do recurso desenvolvido.

Todo este arcabouço teórico é aplicável aos mais diferentes tipos de jogos digitais,

desde a sua concepção até a elaboração final. Vale ressaltar, entretanto, que existe uma classe de jogos que se torna emergente, e cujo desenvolvimento necessita de planejamento cuidadoso para a finalidade à qual se aplica. Tratam-se dos jogos educacionais, que ganham cada vez mais espaço para a mediação pedagógica e inclusão no ambiente escolar. Entretanto, criar interfaces amigáveis, intuitivas e atrativas para crianças ainda é um desafio. Se pensarmos em educação especial, com atendimento a crianças e jovens com deficiências, há que se propor um planejamento ainda mais detalhado, atendendo especificamente às necessidades educacionais de cada tipo de deficiência e ao processo de aprendizagem de cada grupo de alunos (ALMEIDA *et al.*, 2019). Nestes jogos, os componentes visuais, o design e a criação artística fundamentam o vínculo com a criança, despertando seu interesse, e propiciando um aprendizado efetivo (VASCONCELLOS *et al.*, 2017). Sendo assim, compreender o histórico da aplicação dos jogos como estratégia pedagógica e o desenvolvimento de jogos digitais para a educação inclusiva são fundamentais para a proposição de novos *softwares*, com design esteticamente relevante e comunicabilidade ao público ao qual se destina.

## **2. 2 INTERFACES ENTRE AS CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, CIÊNCIAS DA SAÚDE E O CAMPO DA COMUNICAÇÃO E SAÚDE**

A comunicação permeia as relações humanas, e é a partir da comunicação que estabelecemos vínculos e compreendemos a nossa realidade. Especificamente, é preciso compreender o constructo que é percorrido entre os elementos de sinalização e informação até o estabelecimento da comunicação em si. No verbete específico sobre “comunicação” do *Dicionário da Comunicação*, Marcondes Filho (2014, p. 124-126) discorre sobre estas diferenças conceituais primordiais para a definição do escopo da comunicação humana.

Primeiramente, reconhece que os estímulos – os quais denomina de sinais – estão presentes no cotidiano. São todos os elementos dispersos, irradiados passiva ou intencionalmente, e que podem ser reconhecidos através da observação. Por sua vez, a informação vai para além da sinalização: há uma intencionalidade na percepção destes estímulos. A atenção é voltada unicamente para um tema, um objeto, um elemento; é possível que o receptor também inicie uma busca ativa sobre tais informações, canalizando o interesse para um foco específico. Entretanto, a todos estes componentes não é possível denominar comunicação: são apenas elementos de compreensão, mas não de criação. A comunicação se estabelece quando, a partir de estímulos e informações, há a interlocução, o diálogo e a

transformação do pensamento. A partir de algo material e informativo, com a percepção, compreensão e interpretação humana, para além do factual, que duas ou mais pessoas – ou mesmo um grupo – podem construir um novo conhecimento ou vislumbrar outra perspectiva sobre o estímulo original. Aos diálogos, construções coletivas do saber e das trocas de ideias originais, o autor define a estes processos como o conceito de comunicação. Logo, para comunicar é preciso que haja ação, que ocorram interações entre sujeitos, e que o pensamento seja transformador a partir de um dado comum, sobre o qual é possível extrair novas interpretações para além do que o constitui originalmente (MARCONDES FILHO, 2014).

Como se percebe a partir do conceito, a comunicação é um fenómeno complexo, que inclui objetos ou estímulos, compreensão e assimilação da informação e interlocução da sua apreensão na transformação para o diálogo. Especialmente no tocante a este último tópico, é preciso ressaltar a importância do estabelecimento de uma relação entre os indivíduos para que o diálogo seja efetivo.

Benetti (2014) estabelece a conceituação do que seria o contrato de comunicação. Este contrato envolve os aspectos relativos aos interlocutores e os dados compartilhados entre eles na construção das falas. Não basta apenas a delimitação do que se fala e para quem se fala, por exemplo; também deve contemplar o componente da intenção da colocação da fala (BENETTI, 2014). O comunicar implica, portanto, em um estabelecimento de contato recíproco, onde a escuta deixa de ter carácter passivo e torna-se ativa, para que todos os envolvidos possam depreender a mensagem, e interpor seu posicionamento e compreensão na continuidade da construção de narrativas (MOURA; GIANNELLA, 2017).

Com base nos conceitos apresentados, é possível perceber que a comunicação, enquanto ramo de estudos e da ciência, é de grande relevância para a percepção da estruturação e constituição da sociedade. A partir da compreensão de como se estabelecem as relações interpessoais, mediadas por uma comunicação efetiva, podem-se inferir as formas de como propor e mediar diálogos. Estes elementos de interesse constituem um ramo próprio de estudos no campo das Ciências Humanas, denominado, logicamente, como Ciências da Comunicação (HERMANN, 2018; VASCONCELLOS, 2013). Enquanto ciência social, a comunicação permeia diferentes áreas do conhecimento, agregando-as com a finalidade de compreender os fenómenos, instrumentos e atores que partilham um mesmo espaço e tempo, e que estabelecem em seus contextos o diálogo.

Focando nos componentes que facilitam a proposição destes diálogos, a comunicação se utiliza das mais variadas ferramentas e instrumentos para a sua mediação e a apresentação das informações sobre as quais se dialoga. Estas variam com os atores envolvidos na troca de

informações. Primeiramente, um diálogo comunicativo pode ser estabelecido entre dois indivíduos, ou dentro e entre pequenos grupos. Quando o número de indivíduos é ampliado, e há uma estruturação institucional, a comunicação também tem que ser repensada no contexto desta organização. Em um ambiente corporativo ou institucional, por exemplo, a comunicação pode se dar com um público interno, em uma mesma seção ou departamento, entre estes setores, ou a partir da instituição/organização em si para seu público externo. Em todos os casos, é preciso ter em mente que deve ser implementada uma estratégia de comunicação como meio de atingir um objetivo que seja claro e comum a todos (FÉLIX, 2020).

Como define Duarte (2020, p. 222), a estratégia em comunicação deve ser entendida como a “[...] concepção e implantação de uma solução de comunicação original para uma questão importante”. Ainda que esteja intimamente relacionada a áreas como marketing e propaganda, por exemplo, a comunicação estratégica está para além da transmissão persuasiva de uma informação. Em verdade, ela delimita os esforços e os instrumentos que podem facilitar uma compreensão, que alcancem um público específico e que sejam impactantes por seu conteúdo (FÉLIX, 2020).

Sendo uma ciência inter e transdisciplinar, os mais diversos instrumentos e objetos de comunicação devem dialogar entre si, propiciando a melhor apresentação da informação para o estabelecimento do diálogo desejado (VASCONCELLOS, 2013). E neste sentido, as Ciências da Saúde podem em muito se beneficiar das estratégias de comunicação. Para compreender os benefícios e as possibilidades de exploração que podem impactar positivamente as Ciências da Saúde é preciso, primordialmente, ter a definição e a clareza sobre o conceito da Comunicação e Saúde. Em segundo, os atores que participam dos diálogos e a estruturação do segmento da saúde em nosso país, enquanto instituições. E por fim, quais seriam os instrumentos e meios facilitadores desta comunicação.

Em sua obra, Araújo e Cardoso (2007) discutem que são usados diferentes termos para correlacionar os dois campos do conhecimento, a Comunicação e a Saúde. Autores podem utilizar diferentes conectivos, tais como “comunicação *em* saúde”, “comunicação *para a* saúde” ou “comunicação *na* saúde”. Entretanto, como destacado, são apenas mecanismos para definir o modo como a comunicação é feita, ou seja, a instrumentalização da comunicação nos espaços de saúde. Como depreendem da conjunção entre os campos de estudos, as autoras definem que “falar em comunicação ‘e’ saúde aponta para **uma distinção e uma opção** teórica e política (ARAÚJO; CARDOSO, 2007, p. 14, grifo nosso).

Verdadeiramente, o termo Comunicação e Saúde foi descrito por Cardoso e Araújo como

[...] um campo ainda em formação, mas como os demais [comunicação e saúde] constitui um **universo multidimensional** no qual agentes e instituições desenvolvem estratégias, tecem alianças, antagonismos, negociações. Essa concepção implica colocar em relevo a existência de discursos concorrentes, constituídos por e constituintes de relações de saber e poder, dinâmica que inclui os diferentes enfoques teóricos acerca da comunicação, saúde e suas relações. Contrapõe-se, assim, a perspectivas que **reduzem a comunicação a um conjunto de técnicas e meios** a serem utilizados de acordo com os objetivos da área da saúde, notadamente para transmitir informações de saúde para a população. (CARDOSO; ARAÚJO, 2008, p. 100, grifos nossos).

Conforme o excerto citado, é possível afirmar que o campo de estudo da Comunicação e Saúde tem por objetivo não apenas o próprio reconhecimento enquanto ciência, mas que se propõe a discutir os reducionismos conceituais, aos quais inequivocadamente é referida (ARAÚJO; CARDOSO, 2007; CARDOSO; ARAÚJO, 2008). Compreender que Comunicação e Saúde é um segmento próprio de estudos em um campo inter e transdisciplinar torna claro que as práticas de comunicação atendem às necessidades de proposição de diálogos entre diferentes grupos, e dentro e entre instituições de saúde. Comunicação e Saúde, desta feita, enquanto campo de trabalho e estudo, permite articulações nos diversos campos que a fundamenta, uma vez que se encontra na interface dos mesmos (ARAÚJO; CARDOSO, 2007). Serve-se não apenas de instrumentos para mediação ao comunicar, mas também oferece a compreensão holística dos atores que nela são englobados e das nuances às quais estão sujeitos, considerando os diversos lugares da proposição da fala e dos espaços de escuta.

Retomando o pensamento de que o campo da saúde também contempla uma organização institucional, há que se traçar paralelos com as análises realizadas para a logística e estratégia em comunicação corporativos com o que ocorre nestes ambientes. As instituições corporativas e as organizações geram informações para diferentes públicos, de acordo com as tarefas executadas. É na comunicação dentro de e entre setores, e para fora deles que as mensagens devem atingir o seu propósito, estruturando um diálogo coerente e eficiente (PORÉM; GUARALDO, 2020).

Se comparada a esta perspectiva institucional, os diferentes níveis organizacionais, representados por exemplos pelos centros da saúde, Unidades Básicas de atendimento, hospitais e demais espaços de atendimento – como observado na estruturação do Sistema Único de Saúde (SUS) –, todos podem ser encarados como entidades constituintes do mesmo sistema. Afinal, incorporam agentes e atores, que atuam em conjunto para o estabelecimento de um fluxo de serviços e comunicações que sejam eficientes, seja entre os profissionais envolvidos com os seus gestores ou entre si mesmos, quer seja com os pacientes que são atendidos (CARDOSO;

ARAÚJO, 2008).

Quando direcionada para a saúde, no escopo do ensino da temática a partir dos profissionais com difusão da informação para a população, a comunicação tem um papel fundamental na criação de uma interlocução entre médicos, enfermeiros e demais profissionais e agentes de saúde com os pacientes. Diferentes são as estratégias institucionais que vêm sendo adotadas nos mais diferentes centros e unidades de saúde, e que se modificam com o tempo, de acordo com a própria evolução social e as características governamentais onde as políticas públicas de saúde se inserem (CARDOSO; ARAÚJO, 2008; VASCONCELLOS, 2013). Remontando ao início do século XX e as primeiras campanhas sanitárias, a comunicação em saúde tinha um viés de educação, mas ao mesmo tempo se apresentava com instrumentos difusionistas, ou seja, requeriam apenas a assimilação e a reprodução de um comportamento por parte dos indivíduos; portanto, não havia diálogo. Na Era Vargas esse pressuposto difusionista ainda foi mantido por parte das instituições governamentais, apenas ocorrendo como avanço metodológico a padronização das estratégias de difusão da informação para todos os públicos e localidades, percurso que se manteve até a ditadura militar da década de 1960. Se no início desta referida década as práticas extensionistas e difusionistas vinham sendo criticadas, com a implementação de um governo ditatorial houve a intensificação da separação entre os componentes educação, comunicação e saúde; ou seja, a comunicação ainda não era estabelecida, sendo centrada em ações não dialógicas (ARAÚJO; CARDOSO, 2007; CARDOSO; ARAÚJO, 2008).

Na contemporaneidade, no entanto, o que observamos é uma completa transformação cultural, não apenas pela democratização e acessibilidade da informação, mas pelas possibilidades de estabelecimento de diálogos educativos, onde a saúde pode ser debatida através de um viés preventivo. Com a estruturação do SUS, especialmente a partir da década de 2000, é fortalecida a Rede Pública Nacional de Comunicação em Saúde. Esta rede, associada ao Ministério da Saúde, tem por objetivos o uso de diferentes meios comunicativos para a democratização da informação, gerando instrumentos que viabilizem o acesso e o diálogo com os usuários (ARAÚJO; CARDOSO, 2007). Por exemplo, é possível citar as campanhas publicitárias, que têm apelo ao engajamento por ações preventivas, ao exemplo das vacinas e de boas práticas em saúde coletiva. Além do material audiovisual, tais como propagandas em rádio e televisão, também é possível destacar os materiais impressos, como *folders*, cartilhas, panfletos ou outros materiais educativos. Mais recentemente, também entram neste rol os materiais para mídias eletrônicas e redes sociais, estreitando vínculos e possibilitando novos instrumentos de comunicação mais dinâmicos ao cotidiano das pessoas (VASCONCELLOS,

2013).

Ressaltando o último exemplo dado, é possível destacar o papel que as mídias digitais têm na sociedade contemporânea. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) permeiam, a cada dia, as mais diferentes atividades humanas, em todos os segmentos da vida. Estas tecnologias permitem não apenas uma maior transmissão das informações, mas também a inclusão e acessibilidade aos mais diversos públicos. Seriam estas tecnologias, então, responsáveis por uma mediação mais eficiente e eficaz às interlocuções dentro das instituições, e a partir destas com os seus usuários (DAMIAN; MARTINS, 2020).

Entretanto, para que uma TIC seja realmente um instrumento válido e significativo ao propósito a que se destina, essa tecnologia deve possibilitar um diálogo proximal com aquele que recebe a mensagem, para que a interação se complete e se possam construir diálogos entre as partes envolvidas. Neste sentido, existem mecanismos que melhor se adequam à apresentação de uma mensagem para aquele à qual se destina. É importante destacar que a ludicidade, enquanto elemento de inclusão, é uma estratégia fundamental para o maior alcance de diferentes grupos.

## **2. 3 OS JOGOS COMO ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO E MEDIAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

O lúdico pode ser entendido como um método pedagógico fundamental para a mediação do aprendizado. Com especial sucesso, a introdução do lúdico na Educação Infantil, por exemplo, permite o desenvolvimento amplo da criança. Os aspectos cognitivo, emocional, afetivo, físico, psicossocial e as habilidades sociais são oportunamente estimulados através de uma intervenção pedagógica lúdica, que torna o aprender intuitivo, atrativo, e ao mesmo tempo, divertido, engajando a criança nas atividades desenvolvidas (DALLABONA; MENDES, 2004; SILVA; OLIVEIRA; SILVA, 2020).

Particularmente, o lúdico tem se mostrado uma estratégia muito pertinente para a aplicação na educação inclusiva e ao atendimento de crianças com deficiências e transtornos do desenvolvimento (SILVA; BINS; ROZEK, 2020; SOUZA, 2016; YOSHIDA, 2018). Para este público, o principal efeito do lúdico e dos instrumentos pedagógicos no escopo das estratégias em comunicação é o da eficiência, fazendo com que a criança consiga melhor se expressar e se conectar com a realidade que a cerca. Através do lúdico, a criança interage de modo diferenciado com seus pares, e consegue depreender conceitos que, por outras tratativas, seriam abstratas, por não comunicarem com ela em sua própria perspectiva.

Dentre os instrumentos pedagógicos que mediam esta comunicação e são fundamentais para o desenvolvimento infantil encontram-se os jogos. Como elementos de socialização e de inclusão, os jogos, em suas diferentes apresentações, podem ser aliados do processo comunicativo, inclusive de temas sérios e fundamentais ao desenvolvimento social, tais como temas em saúde e cuidados pessoais. Sendo assim, a exploração dos jogos como mediadores de comunicação para crianças é um potencial à adequada mediação de informações relevantes à saúde e ao seu bem-estar, de forma voluntária e espontânea.

Jogos fazem parte do cotidiano infantil, e desde a antiguidade participam das diferentes fases do desenvolvimento. Entretanto, os jogos podem ter mais do que a função de divertir: podem também ter a função de informar, de transmitir de forma lúdica um conteúdo, uma informação. Ao abstrair do mundo real para o imaginário, há uma acessibilidade na compreensão e percepção da criança que tornam o aprender não apenas mais atrativo, mas com maior potencial de imersão naquilo que se aprende (VASCONCELLOS *et al.*, 2017).

Esta percepção sobre o brincar como mediador ao aprendizado está em muito pautada nas teorias educacionais de Lev Vygotsky, um pesquisador russo e expoente em psicologia educacional do século XX (ENSINO SUPERIOR, 2016; MOREIRA, 1999). Vygotsky entende o aprendizado como fundamental para o desenvolvimento cognitivo da criança, e este é estimulado tanto pelas interações sociais construídas quanto pelos instrumentos e signos. Entende-se que instrumentos são os objetos e recursos para se fazer algo, enquanto que os símbolos são o significado então obtido a partir deles (MOREIRA, 1999). Desta feita, Vygotsky entende que o brincar, através da fala e da interação, pode representar um mecanismo de construção de aprendizado, tornando-o um facilitador do desenvolvimento. Através da corrente de pensamento construtivista, da qual Vygotsky e Piaget foram os principais representantes, estes estudiosos reforçam a relevância da aplicação pedagógica dos jogos como instrumentos mediadores da construção do conhecimento, aquisição de autonomia e de habilidades para a resolução de problemas (VASCONCELLOS *et al.*, 2017).

Entretanto, há que se considerar que existem diferenças conceituais significativas para a definição dos jogos. Isto porque, primeiramente, a função dos jogos como componente de entretenimento e ludicidade vem sendo modificada. E em segundo, os próprios componentes e constituintes dos jogos, a partir da perspectiva material, também evoluíram e modificaram a sua apresentação. Objetivamente, em uma compreensão global de seu papel social, os jogos podem ser vistos como elementos produtores de cultura, onde a partir da atividade do brincar é possível o treinamento de habilidades intrínsecas do indivíduo, em espaço seguro, para a mimetização das habilidades requeridas ao longo do seu desenvolvimento (VASCONCELLOS *et al.*, 2017).

Como função primordial, então, localiza-se o entretenimento e a diversão dos jogadores, ao manipular os componentes do jogo, e interagir com eles ou entre os pares, mimetizando a realidade. Entretanto, com a percepção construtivista e a incorporação do lúdico como mecanismo de facilitação de diálogos educativos, os jogos passaram a ter um papel fundamental na mediação pedagógica.

Além disso, com a evolução tecnológica da sociedade, não seria possível dissociar a evolução dos jogos físicos, como eram apresentados até então, para os jogos digitais, a serem jogados em consoles de videogames ou no formato de *softwares* para computadores, e mais recentemente, também em *tablets* e *smartphones*. A sociedade está cada vez mais tecnológica, e as crianças já nascem cercadas por tecnologias digitais da informação e comunicação. Logo, as interfaces digitais não lhes são desconhecidas, e tomam parte cada vez maior do cotidiano para a realização de múltiplas tarefas (FERNANDES, 2010).

Neste momento, vale também diferenciar os jogos com objetivo exclusivo de entretenimento daqueles denominados de Jogos Sérios (JS). Estes têm o objetivo ensinar sobre algum tema, de proporcionar um aprendizado a partir de uma interação divertida para o usuário (SILVEIRA JÚNIOR; MEDINA, 2017), e por esta razão, sendo amplamente aplicados em contextos educativos, nas mais diversas áreas do conhecimento. Ainda segundo Silveira Júnior e Medina (2017, p. 1), este aprendizado pode se dar “[...] nas mais diferentes e diversas áreas do conhecimento, podendo inclusive constituir um treinamento específico a realização de uma função”. Os JS, portanto, vêm cumprindo um papel relevante no processo de mediação, uma vez que possibilitam explorar temas sob um viés pedagógico, para que a educação seja imersiva e engajadora (SILVA; SALES; MENDES, 2021; SILVEIRA JÚNIOR; MEDINA, 2017). Isto se dá porque os elementos do jogo, tais como os estímulos visuais e sonoros, por exemplo, são capazes de criar um ambiente único, onde o aluno se identifica com o que aprende.

Os Jogos Educacionais (JE), desta feita, devem ser entendidos como uma modalidade compreendida dentro da classificação dos jogos sérios. Os JE são aqueles que, prioritariamente, são utilizados na mediação do ensino e aprendizagem, incorporando o lúdico às atividades educativas, seja em ambientes formais ou informais de educação (SOARES, 2018). Assim, os jogadores têm a possibilidade de potencializar seu aprendizado, ao transferir os conhecimentos adquiridos no jogo para a realidade (FERNANDES, 2010). Um jogo sério educacional pode, portanto, incorporar as mais diferentes interfaces, materiais e instrumentos, de modo que as suas regras explicitem um objetivo de aprendizado a ser alcançado, e a partir do qual possa ser mensurada a melhoria do desempenho e da aquisição cognitiva da criança. Os aspectos principais dos Jogos Sérios Educacionais para a mediação do ensino são (baseado em Fernandes

(2010)):

- a) *Mediação pedagógica*: contribuem à construção coletiva do conhecimento, e facilitam diálogos entre educador e educando;
- b) *Educar e estimular*: jogos possibilitam o desenvolvimento integral da criança, nos campos da atenção, disciplina, autocontrole e respeito a regras, ao mesmo tempo em que mediam o aprendizado de um conteúdo;
- c) *Lúdico no processo de aprendizado*: o lúdico motiva e entusiasma, gerando prazer e esforço espontâneo no aprender;
- d) *Aproximação com as crianças*: permite a construção de diálogos em um ambiente e através de recursos que são familiares às crianças;
- e) *Inclusão de diferentes públicos*: os jogos possibilitam a exploração de diferentes habilidades motoras, emocionais e intelectuais, de modo que todas as crianças têm a viabilidade de potencialização de seus saberes.

Dentre os jogos educacionais, aqueles pertencentes ao grupo dos jogos digitais (JD) merecem atenção. Sabe-se que as tecnologias digitais permeiam, a cada dia, mais áreas de atividades cotidianas. Sendo assim, as crianças da chamada *geração Z*, nascidas após a década de 2000, já são denominadas como nativas digitais (TONÉIS, 2017). Por crescerem cercados pelas tecnologias, e em especial, conectados pela rede mundial de computadores através da internet, os nativos digitais têm muito mais interesse e facilidade em aprender com a mediação tecnológica. Sendo assim, a seleção de JS que possuam a finalidade educacional é uma estratégia para instigar o desenvolvimento intelectual e promover a imersão destes alunos nos conteúdos escolares.

Conforme defendido por Vasconcellos, Carvalho e Dias (2017), os jogos digitais e suas interfaces, planejadas através do *game design*, podem propiciar que crianças e adolescentes percebam a sua realidade sob uma nova perspectiva. Através do jogo, há uma maior imersão e contato subjetivo com o conteúdo ali presente, de forma que o aprendizado se torna mais intuitivo, uma vez que é possível compreender a dinâmica social, as condutas de relacionamentos e formas de expressão, que não são claras ou expressamente ditas no cotidiano. Seria uma estratégia de percepção para a imitação da realidade, aplicando para fora do jogo as atitudes vivenciadas na experiência imersiva digital. E no caso de alunos com necessidades especiais para o aprendizado, estas possibilidades imersivas são prováveis soluções para uma maior interlocução entre professor e alunos.

## 2. 4 EDUCAÇÃO ESPECIAL E JOGOS DIGITAIS

A educação para jovens e adultos com algum tipo de deficiência física e/ou intelectual ainda encontra diferentes barreiras. Apesar da seguridade legal de acesso à educação (BRASIL, 2015), ainda existem lacunas na oferta de educação de qualidade e verdadeiramente inclusiva para este público. Em se tratando dos instrumentos de ensino, a adaptação e a disponibilização de materiais pedagógicos é um dos problemas que os docentes encontram para acessar estes alunos, e proporcionar diálogos mais efetivos no ensino e aprendizado.

Recentemente, a promoção do uso de jogos educacionais para a educação de alunos com algum tipo de deficiência ou transtornos do desenvolvimento mostrou-se promissora (BONOTTO *et al.*, 2020; CARVALHO, 2018; MELO; ZANONI, 2018; UNESCO, 2007). Isto porque os jogos permitem a compreensão através do lúdico, do interativo, dos estímulos sensoriais e motores das crianças. Ademais, os jogos digitais proporcionam outras possibilidades de interação com a realidade. Através da realidade virtual e da realidade ampliada, os alunos podem perceber de forma diferenciada o mundo à sua volta, interagindo com elementos do jogo e adquirindo novas sensações.

Dentre os alunos beneficiados com o uso de jogos para o aprendizado, estão aqueles que possuem a Síndrome de Down (PELOSI; TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2019). A síndrome é um conjunto de características particulares, que fazem com que o indivíduo tenha atraso no desenvolvimento cognitivo e motor, e algum nível de deficiência intelectual (APAE, 2017). Ela é derivada da trissomia do cromossomo 21, uma condição genética ainda sem causas plenamente conhecidas (DEZOTTI, 2011). Ao longo da história, as crianças nascidas com a síndrome foram tratadas como incapazes de aprender, com alcunhas pejorativas que remetiam ao retardo cognitivo e a inabilidade intelectual e motora (APAE, 2017; DEZOTTI, 2011). Entretanto, crianças com a Síndrome de Down são perfeitamente capazes de desenvolverem amplas habilidades intelectuais, através da adequada estimulação precoce e acompanhamento multiprofissional, por uma equipe composta não apenas por educadores, mas pedagogos, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, entre outros.

Em recente estudo, Lopes (2021) destaca o papel que a tecnologia exerce no rompimento de barreiras educacionais para crianças com Síndrome de Down. Segundo o autor, as tecnologias computacionais e o uso de *softwares* de cunho educacional são primordiais para um novo reconhecimento da realidade. A criança com Síndrome de Down pode encontrar, através dos jogos, formas de perceber o mundo, fixar conteúdos e explorar possibilidades de aprendizado que sejam condizentes com o seu desenvolvimento intelectual e motor (LOPES,

2021). Desta forma, os jogos assumem um papel importante de conexão, e de identificação cotidiana com as tarefas realizadas pela criança. Esta concepção vai de encontro ao que se reconhece como Jogos Sérios Ubíquos (SILVEIRA JÚNIOR; MEDINA, 2017), uma forma diferenciada de entendimento sobre o papel dos jogos educacionais.

Pode-se descrever as tecnologias ubíquas como aquelas que transpõe a realidade virtual para o cotidiano (LOPES, 2021; SILVEIRA JÚNIOR; MEDINA, 2017). Nela, os sistemas computacionais procuram manter-se na invisibilidade, em segundo plano, para haja um maior engajamento com o conteúdo do jogo (SILVEIRA JÚNIOR; MEDINA, 2017). Ao imitar a realidade, propõem uma experiência imersiva mais ampla, e uma facilitada transposição da realidade virtual para o cotidiano, ao reproduzir em ações as atividades executadas no jogo, de forma intuitiva e natural.

Uma das áreas que se beneficia de jogos sérios e da tecnologia ubíqua é a da saúde. O uso de *softwares* educativos, para a formação de cidadãos conscientes sobre cuidados sanitários e de higiene é muito promissor, auxiliando na prevenção de uma série de doenças. Em se tratando de crianças com Síndrome de Down, o lúdico contribui também no sentido de prevenção às doenças e a aquisição de bons hábitos de saúde no cotidiano, desde a alimentação até a higiene pessoal (CARVALHO *et al.*, 2017; LORENZO; BRACCIALLI; ARAÚJO, 2015; SILVA *et al.*, 2020). No atual contexto da pandemia ocasionada pelo novo coronavírus (COVID-19), o uso de jogos sérios pode ser uma estratégia educacional adicional para a prevenção à doença, por exemplo, entre outras relacionadas aos sintomas gripais, como a própria gripe, influenza e infecções respiratórias, bastante comuns e transmissíveis no período de inverno. Jogos imersivos, com tecnologia ubíqua e interfaces interativas, podem contribuir para a aquisição de hábitos preventivos e o uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), uma medida eficaz na prevenção das doenças virais respiratórias. Sendo assim, vale a análise e proposição de jogos com esta finalidade específica, levando a ludicidade do aprendizado à uma questão crucial para a promoção da saúde pública.

Com base no referencial teórico elaborado, partimos da premissa de que um jogo pautado em princípios do *Game Design* terá uma maior comunicabilidade com o público alvo, e que o planejamento do design visual é componente fundamental para a interatividade e jogabilidade do game proposto.

## **2. 5 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA SÍNDROME DE DOWN E SEU PROCESSO FORMATIVO DE APRENDIZAGEM**

A educação deve ter por base ser inclusiva a todos os públicos, ou seja, partir da premissa de ser acessível a todos os estudantes, independentemente de sua classe social, faixa etária, sem distinção de gênero, etnia ou religião. Tais preceitos são encontrados na própria Constituição (BRASIL, 1988), onde a educação passa a ser um direito social fundamental assegurado a todos os brasileiros. Em contrapartida, existe um grupo que foi, historicamente, segregado dos espaços escolares e de formação: as pessoas com deficiências.

Uma mudança no cenário da acessibilidade aos espaços de educação se consolida a partir do Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015), que simboliza uma confluência de expectativas e mudanças nas práticas educativas, discutidas e repensadas até o momento, mas com defasagens a serem melhor supridas no atendimento a este público. Nessa legislação, ficam claras as diretrizes e premissas para a inclusão das mais diversas deficiências, sejam elas físicas, intelectuais ou os transtornos do desenvolvimento. Cabe citar que a legislação prevê o “[...] aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de **acesso, permanência, participação e aprendizagem**, por meio da oferta de **serviços e de recursos de acessibilidade** que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena” (BRASIL, 2015, grifo do autor). Ainda que novas e mais aprofundadas discussões venham sendo travadas no escopo das melhores condições físicas de acessibilidade e de comunicação com esse público, o que se observa é que os espaços educacionais ainda não comportam, em grande parte, as necessidades específicas ao educar, comunicar e inserir a pessoa com deficiência na sociedade escolar.

Dentre os alunos com necessidades específicas de atendimento para a inclusão estão as pessoas com Síndrome de Down. Essa síndrome, de cunho neurobiológico e neurodegenerativo, tem origem em fatores genéticos, uma vez que sua causa está associada com a trissomia do cromossomo 21, quando uma terceira cópia é identificada no *locus* específico, em anomalia ao pareamento cromossômico (ANTONARAKIS *et al.*, 2020; BABURAMANI *et al.*, 2019; BULL, 2020). A Síndrome de Down (SD) é reconhecida e descrita em termos médicos desde o ano de 1866, mas a real descoberta dos fatores relacionados com o seu desenvolvimento só ocorre em 1959, quando houve avanços marcantes da medicina genética e molecular, com aplicações para a investigação de diferentes doenças até então não bem compreendidas enquanto suas origens (ANTONARAKIS *et al.*, 2020). Atualmente, reconhece-se que a SD seja manifesta em um a cada 800 nascimentos, e os avanços na medicina e nas terapias relacionadas ao desenvolvimento aumentam não apenas a expectativa, mas a qualidade de vida destas crianças até a sua autonomia na idade adulta (BULL, 2020). Estes avanços na prática clínica só foram possíveis também com o aperfeiçoamento da descrição da síndrome e dos seus efeitos sobre o metabolismo e regulação sistêmica. Pessoas com SD têm o

desenvolvimento cerebral diferenciado, com menor plasticidade nas conexões sinápticas, taxas menores de reposição em células cerebrais e menor velocidade na neurotransmissão, ao mesmo tempo em que apresentam fatores relacionados com a maior velocidade da neurodegeneração, tais como maior taxa de morte de células cerebrais e mesmo o Alzheimer precoce (BABURAMANI *et al.*, 2019; VACCA *et al.*, 2019). A partir destes descritores, foi possível promover o avanço farmacológico bem como das intervenções clínicas e terapêuticas para o desenvolvimento individual, garantindo bem-estar e longevidade (VACCA *et al.*, 2019).

Do ponto de vista neurocognitivo, a SD apresenta algumas manifestações clínicas bem descritas e documentadas, estando entre elas a deficiência intelectual, o atraso no desenvolvimento cognitivo e motor e as desordens associadas ao desenvolvimento da linguagem, tanto da memória fonética e de vocabulário quanto da fala em si (BABURAMANI *et al.*, 2019; VACCA *et al.*, 2019). Entre os indivíduos, a manifestação clínica é variável, e também codependente de uma estimulação precoce em todas as áreas do desenvolvimento cognitivo, motor e linguístico, que são refletidos ao longo de toda a vida. Com base nas manifestações clínicas das deficiências do sistema cognitivo, é preciso que se identifiquem as principais áreas onde o estudante com a síndrome necessite de acompanhamento holístico e específico às suas necessidades, proporcionando sua melhor inclusão e apoio ao desenvolvimento.

A criança com SD, portanto, é um indivíduo que tem necessidades específicas de estimulação ao seu desenvolvimento intelectual e motor. De acordo com a pesquisa aplicada realizada por Kendall (2019), a estimulação precoce das crianças com a síndrome é chave para o seu melhor desenvolvimento. Retomando as questões relacionadas com a fala e a comunicação, quanto melhor o suporte pedagógico logo nos primeiros anos de vida, maior a efetividade dos resultados da estimulação para a autonomia do indivíduo. Este suporte parte, inicialmente, da família e de profissionais de saúde especializados, tais como fonoaudiólogos e psicopedagogos. Ainda segundo a autora, a coparticipação parental no processo de desenvolvimento da fala e da comunicação de crianças e jovens com SD, em apoio com profissionais de saúde, é fundamental para um maior desenvolvimento das habilidades cognitivas, bem como da transição entre as fases escolares, onde a criança passa a se inserir com maior naturalidade e menores dificuldades para a socialização (KENDALL, 2019).

Recentemente, a organização *Down Syndrome International* publicou um guia com diretrizes para a educação e inclusão de crianças com SD (FARAGHER; ROBERTSON; BIRD, 2020). Neste manual, são destacadas características formativas desejadas aos educadores, os norteadores da assistência educacional e boas práticas no cotidiano escolar. Os autores

ressaltam a importância da formação docente, de modo que o educador tenha uma melhor percepção sobre as necessidades específicas dos estudantes, ao mesmo tempo em que adquira habilidades em adaptar conteúdos, para ter a postura de um facilitador e um estimulador do aprendizado.

Já por parte das práticas pedagógicas, vale destacar do mesmo documento as diretrizes que indicam que a criança com SD necessita de uma assistência proximal, direcionada, que não a exclua dos demais pares, mas que possibilite o seu desenvolvimento com respeito aos próprios mecanismos de aprendizado. Como ressaltam os autores, um currículo adequado ao aprendizado deve respeitar as seguintes premissas sobre conteúdos, instrumentos e respostas esperadas: modificações nos instrumentos, com a inclusão de ferramentas que facilitem o desenvolvimento das atividades; substituição de materiais didáticos por aqueles que viabilizem as necessidades motoras na realização de atividades; omissões de termos e atividades complexas por outras equivalentes, onde o processo de aprendizado seja valorizado; e compensações, dando protagonismo às habilidades intrínsecas individuais (adaptado de FARAGHER; ROBERTSON; BIRD, 2020, p. 23)

Desta forma, é possível identificar que os instrumentos e as práticas adotadas para o comunicar e estimular são determinantes no desenvolvimento da criança e jovem com SD. O estudo desenvolvido por Bispo (2021), por exemplo, resalta a importância da consciência fonológica para o desenvolvimento da linguagem e a aquisição de habilidades vocabulares. A consciência fonológica constitui um dos pilares da alfabetização e das habilidades de oralidade e escrita para estudantes, incluindo aqueles com alguma necessidade de atendimento especializado. A alfabetização se dá baseada em três fatores: o princípio alfabético em si, quando os estudantes são apresentados às representações gráficas simbólicas das letras que constituem o alfabeto, reconhecendo padrões e construindo as unidades necessárias à correta escrita das palavras. Em segundo, o letramento – ou literacia –, quando da aquisição de habilidades referentes à interpretação e comunicação a partir das palavras e grafias representativas, e a partir da qual o contexto social se insere na compreensão da leitura e da escrita. Por fim, dando suporte a estes dois pilares, no constructo da linguagem, encontra-se a consciência fonológica, entendida como uma habilidade maior requerida no desenvolvimento da compreensão do princípio alfabético e do desenvolvimento da literacia (SCHERER, 2020).

A consciência fonológica no desenvolvimento da fala e escrita da criança, por conseguinte, situa-se no espaço da compreensão dos sons, das similaridades fonéticas, da interpretação de rimas e reconhecimento de padrões sobre a cadência na construção de palavras (BISPO, 2021; SCHERER, 2020). Ainda segundo Bispo (2020, p. 6, grifo do autor), a aquisição

da consciência fonológica ganha ainda mais protagonismo, uma vez que permite à criança “identificar e compreender os sons das palavras, desenvolvendo suas **habilidades linguísticas, o raciocínio, as percepções, a memória**, dentre outros fatores que influenciam no desenvolvimento e aprendizagem”. Sendo assim, a consciência fonológica dá o necessário suporte ao desenvolvimento das mais diferentes habilidades, nos diversos campos do conhecimento, uma vez que é na comunicação e expressão que se dá a construção do aprender.

Para o alcance de uma comunicação efetiva entre quem aprende e quem ensina, é preciso considerar as estratégias de mediação pedagógica e a construção das práxis. Cada faixa etária e cada grupo de indivíduos mostra necessidades específicas e condições que suportem o aprender, norteadas pela aquisição de conhecimentos e a troca entre os pares. No caso de crianças com a SD, as abordagens devem levar em consideração o ritmo do seu desenvolvimento cognitivo, a aquisição de habilidades de linguagem oral e escrita, e principalmente, a facilitação motora na interposição dos diálogos entre educadores e educandos (KENDALL, 2019; PELOSI *et al.*, 2018; PELOSI; TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2019).

O aprendizado das crianças com SD apresenta alguns desafios adicionais. Os educadores devem estar atentos e se dedicarem a aspectos do desenvolvimento da memória, fixação e reprodução de comportamentos, flexibilidade e desinibição corporal, desenvolvimento motor fino, entre outros, que são transversais ao desenvolvimento cognitivo e motor, habilitando a criança para a autonomia no desenvolvimento de suas atividades (LUKOWSKI; MILOJEVICH; EALES, 2019). Os indivíduos com SD podem apresentar atrasos de resposta ao longo de uma tarefa, ou lapsos entre o estímulo e a resposta; entretanto, a contínua estimulação não apenas minimiza esses efeitos, como garante a manutenção do engajamento ao aprendizado e suas habilidades de conclusão de tarefas (LUKOWSKI; MILOJEVICH; EALES, 2019). Além disso, para que uma continuidade no desenvolvimento seja alcançada, é preciso também a integração entre os espaços escolares e domiciliares das crianças, mantendo a rotina de estudos, a realização de atividades e o suporte adequado para realização das tarefas propostas, em alinhamento entre professores, profissionais de saúde e familiares no acompanhamento do aprendizado da criança (SANTOS; MOTA, 2021).

Uma das estratégias adotadas por educadores na construção de diálogos mais efetivos é a inserção da ludicidade no cotidiano escolar. Através do lúdico, de ferramentas que mimetizem jogos e que sejam atrativas e imersivas, as crianças têm um aprendizado facilitado, uma vez que a aquisição de conhecimentos é mais intuitiva. O lúdico enquanto estratégia pedagógica constitui o escopo das metodologias ativas de aprendizado, quando a criança deve por si desenvolver o interesse e a motivação intrínseca ao aprender (RODRIGUES; TORCATE,

2020; SILVA; OLIVEIRA; SILVA, 2020). Sendo assim, o brincar faz com que a criança deseje desenvolver uma atividade, ao mesmo tempo em que assimila de modo facilitado os conteúdos curriculares apresentados (PANOSSO; SOUZA; HAYDU, 2015). Igualmente, as crianças e jovens com SD também são altamente beneficiados pela inserção do lúdico e do interativo como instrumentos de mediação (PELOSI *et al.*, 2018; PELOSI; TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2019).

Considerando estas modificações curriculares e estruturais na proposição de atividades, em alinhamento com a inserção do lúdico para a mediação, é possível considerar a importância que diferentes instrumentos possam representar na facilitação do aprendizado. Dentre os recursos melhor explorados estão as tecnologias dos jogos digitais sérios, como um recurso lúdico e interativo de aprendizado. Os jogos sérios são definidos como atividades que vão para além do entretenimento, uma vez que incorporam estratégias e conteúdos pedagógicos, com a finalidade de simular ou treinar quem o utiliza sobre um determinado assunto ou conteúdo (BUORO *et al.*, 2021; VASCONCELLOS; CARVALHO; DIAS, 2017). Estes jogos podem ser apresentados tanto no formato tradicional físico, quanto através das interfaces digitais, transportando a interação para o universo virtual. No caso de crianças e jovens com SD, os jogos e as interfaces digitais podem ser extremamente benéficos, já que viabilizam uma melhor interlocução e também facilitam a realização das atividades. Diferentes autores vêm, portanto, debruçando-se sobre ferramentas e estratégias de inclusão do lúdico e das interfaces digitais, nas mais diversas áreas do aprendizado focado nas necessidades das crianças com SD.

No campo da linguagem, Pelosi *et al.* (2018) utilizaram jogos lúdicos e interativos para o desenvolvimento da linguagem oral e escrita de crianças com SD, e após um ano de projeto verificaram um melhor desempenho de memória e habilidades de fala, bem como de leitura. No Equador, Chamba-Leiva, Paladines-Costa e Torres-Carrión (2019) avaliaram o uso de métodos híbridos e exclusivamente digitais para promover o aprendizado de inglês em salas regulares de ensino. Os autores obtiveram que os alunos ficaram satisfeitos com a metodologia digital, e tiveram melhores desempenhos de aprendizado após a inserção dos recursos lúdicos e interativos. Em estudo desenvolvido por Chamba-Leiva, Paladines-Costa e Torres-Carrión (2019), observando a inserção de uma estratégia de jogo digital para mediação do aprendizado em linguagem, os autores demonstraram pontos relevantes sobre a importância da inclusão do lúdico no processo de aprendizado. Os estudantes avaliados mostraram um melhor desenvolvimento não apenas cognitivo sobre os conteúdos abordados, mas também superando as dificuldades nos aspectos da socialização, habilidades motoras e do desenvolvimento da linguagem oral e escrita de modo abrangente.

Ademais, não apenas a linguagem é favorecida através do uso jogos sérios digitais,

mas também as ciências exatas. Muitos alunos com SD apresentam dificuldades intrínsecas ao aprendizado de lógica, matemática e demais ciências exatas (FARAGHER; ROBERTSON; BIRD, 2020), onde a contribuição de tecnologias e do componente lúdico dos jogos podem suprir defasagens à compreensão das disciplinas. Ao repensar a relevância dos conteúdos, selecionando-os e buscando novas abordagens de apresentação, a facilitação do aprendizado matemático e lógico pode ser alcançado, atendendo aos conhecimentos necessários para a inserção do aluno com SD em sociedade (FARAGHER; GIL CLEMENTE, 2019). Como destacam Silva *et al.* (2020), o uso de tecnologias no aprendizado matemático para crianças com SD é altamente benéfico, uma vez que permite uma melhor capacidade de abstração, de reconhecimento da linguagem matemática e mesmo da aplicação destes conteúdos em contextos cotidianos, onde os mesmos se tornam relevantes a quem aprende, identificando-se com a realidade circundante.

Ainda em relação às ciências exatas, o trabalho de Silva *et al.* (2020) revisita as estratégias de ensino matemático para crianças com SD e as possibilidades de exploração dos conteúdos didáticos através de elementos lúdicos. Ressaltam que a inclusão destas ferramentas pode contribuir com a memória, concentração, raciocínio lógico e concretização de operações abstratas. Por fim, é possível citar também trabalhos voltados a aspectos da vida cotidiana das crianças, como o estudo de Lorenzo, Braccialli e Araújo (2015), onde os autores fizeram uma análise na interface entre saúde e educação, através de um jogo para desenvolvimento motor. Os autores relataram melhoras no desempenho motor fino, habilidades de expressão corporal, equilíbrio e percepção espacial das crianças, o que contribui para as atividades cotidianas e mesmo a uma melhor concentração na realização de tarefas de cunho mental.

Sendo assim, a mediação da educação e a estruturação de novos canais de interlocução com crianças com SD deve considerar os mais diferentes aspectos. Como revisitado, a seleção correta dos conteúdos curriculares é fundamental para a melhor adaptação e aplicação dos conhecimentos no cotidiano, aproximando o que a criança aprende de sua realidade. Em segundo, é preciso reconhecer as limitações e diferentes graus de evolução na aquisição destes conhecimentos, reconhecendo e respeitando os próprios tempos de desenvolvimento com relação aos conteúdos esperados, ao mesmo tempo em que se valorizam as habilidades intelectuais intrínsecas. E por fim, educadores devem ter a plasticidade e a disponibilidade de reinventarem as suas práticas e instrumentos. Reconhecer no lúdico e no interativo as ferramentas para a mediação de diálogos é um passo importante para a melhoria da interlocução com esses estudantes. Ademais, o uso de tecnologias contribui não apenas com o componente do entretenimento, mas também da facilitação motora na execução de atividades, devendo-se

priorizar, sempre que possível ao contexto e à disponibilidade, estes recursos como instrumentos de uma melhor interlocução ao alcance dos objetivos pedagógicos.

### **3 ESTADO DA ARTE NA ELABORAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS COMO ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO EM SAÚDE**

Apesar de usados como sinônimos, os estudos bibliográficos e bibliométricos apresentam características que os tornam únicos e individuais, ainda que partilhem muitas similaridades em objetivos e estrutura organizacional dos manuscritos. Ambos os estudos performam na categoria dos estudos teóricos, onde informações coletadas da literatura são revisitadas, e a partir das quais o autor pode realizar novas inferências ou mesmo ratificar conclusões previamente estabelecidas pelos autores que suportam as discussões teóricas.

Conforme a análise de Soares, Picolli e Casagrande (2018), os estudos bibliográficos são estruturalmente mais amplos e, como definem os autores, mais livres. Trata-se de uma compilação de literaturas, onde o autor verifica a relevância das literaturas encontradas e as analisa, sem sistematização ou quantificação dos dados. As revisões bibliográficas compõem, portanto, a base de todas as pesquisas científicas, uma vez que levam ao conhecimento sobre o estado da arte, as produções e os locais de publicação sobre o tema do qual se tem interesse.

Entretanto, ainda que sejam a base das pesquisas científicas, compilando os principais tratados e descobertas do campo de interesse, as revisões bibliográficas também possuem nomenclaturas e sistematizações metodológicas próprias, de modo que seja observado o rigor de pesquisa para a correta interpretação do fenômeno em análise. Considerando o presente objetivo de pesquisa, de realizar um levantamento de estado da arte na temática, a classificação dos estudos bibliográficos que melhor se adequa como metodologia de pesquisa é o da revisão integrativa. Esta categoria de revisão se presta a realizar um sumário de literatura, com base em conceito específico, a partir do qual se compilam os dados produzidos e, a partir dos mesmos, os autores da pesquisa podem realizar conclusões e inferências integrativas do conteúdo analisado. Ou seja, realiza-se ampla revisão de métodos, teorias, resultados e discussões sobre um tópico particular, visando uma compreensão abrangente do fenômeno em estudo, suas lacunas, potencialidades e caminhos de análise que melhor proporcionem a sua compreensão (SOARES; PICOLLI; CASAGRANDE, 2018, p. 326).

Ainda segundo os autores, a pesquisa bibliométrica diferencia-se da bibliográfica justamente pela imperiosidade de aplicação de métricas quantitativas aos estudos avaliados (SOARES; PICOLLI; CASAGRANDE, 2018). Podem ser aplicados diferentes indicadores, de acordo com o interesse e viés de análise estabelecido pelo pesquisador. São exemplos de indicadores o número de publicações por autor, por base de dados, com a aplicação de

determinada palavra-chave e o total de citações, entre outros. Percebe-se, portanto, que a quantificação é um rigor, devendo a seção de métodos ser muito mais detalhada. Isto porque, a partir de informações como bases de dados, período de busca, recorte temporal, entre outros filtros de pesquisa, o estudo seja reproduzível por outros pesquisadores.

A presente pesquisa se insere no enquadramento de uma revisão sistemática bibliométrica, com análise quali-quantitativa dos dados coletados e descrição narrativa. O enquadramento como revisão sistemática bibliométrica se deve ao estudo, planejamento, seleção e aplicação de métricas quantitativas, a serem adotadas em relação aos estudos avaliados (SOARES; PICOLLI; CASAGRANDE, 2018). Dentre as métricas estabelecidas, e que serão detalhadas nas subseções seguintes, estão a coleta sistematizada de dados a partir de filtros como palavras-chave, ano de publicação, tipo de bibliografia consultada e, principalmente, os critérios de seleção das bases de dados para a compilação dos estudos a serem analisados.

Todos os critérios mencionados anteriormente são fundamentais para obtenção do rigor científico necessário à condução de uma análise sistematizada da informação e uma sintetização das informações obtidas (GALVÃO; RICARTE, 2020; SOARES; PICOLLI; CASAGRANDE, 2018). A descrição narrativa a ser adota neste trabalho está relacionada, portanto, à criteriosa análise de conteúdo dos materiais analisados (GALVÃO; RICARTE, 2020; TORMES; MONTEIRO; MOURA, 2018).

De acordo com Galvão e Ricarte (2020), as descrições narrativas em estudos bibliométricos são altamente relevantes, considerando que os estudos quantitativos “[...] empregam diversas metodologias ou partem de diferentes conceituações teóricas, construtos e/ou relacionamentos.” Sendo assim, para a adequada comparação entre as métricas obtidas, o pesquisador deve aplicar o rigor lógico e a interpretação dos resultados, com base em critérios bem delimitados logo no início da pesquisa, alinhados às perguntas norteadoras e aos seus objetivos. Segundo os autores, ainda que as revisões bibliométricas busquem a síntese dos dados de forma quantitativa, através das descrições narrativas dos dados é possível a sua correta interpretação ao contexto, a união de diferentes tópicos e recortes analíticos, bem como a avaliação da relevância das produções e dados gerados a partir delas (GALVÃO; RICARTE, 2020).

Os jogos vêm se diversificando em suas apresentações e nos seus objetivos. Ao longo da história, eram vistos como instrumento de entretenimento e diversão, proporcionando uma maior interatividade social (FERNANDES; SILVEIRA, 2019; SILVA; OLIVEIRA; SILVA, 2020). Especialmente para as crianças, os jogos fazem parte do seu desenvolvimento, da

compreensão de si e do outro, e das regras da sociedade, que podem ser mimetizadas e introduzidas em um jogo (FERNANDES; SILVEIRA, 2019; SALOMÃO; MARTINI; JORDÃO, 2007).

Da mesma forma, as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas. Grande parte das tarefas e funcionalidades atuais perpassam pelo uso de aparelhos digitais, tais como computadores, *tablets* e *smartphones*. Através destes recursos, encontramos as mais diferentes interfaces para a realização de tarefas simples, comunicação, trabalho e estudos.

Quando combinados os dois fatores, os jogos e as tecnologias, observa-se a crescente exponencial da indústria dos jogos para a nossa sociedade contemporânea. Os jogos digitais estão cada vez mais difundidos, para diferentes públicos, uma vez que permitem experiências imersivas e engajadoras para quem joga (HENRIQUE, 2021; RACHEVSKY, 2018). Esta modalidade de jogo já está presente no cotidiano da maioria das crianças e jovens, que têm por eles uma grande afinidade e facilidade no seu uso (TADEU; TORTELLA, 2022).

Em se tratando da aceitação deste tipo de atividade por parte das crianças, adquire-se a consciência que tais jogos poderiam ser um instrumento em potencial para aplicação além do entretenimento: poderiam ser aliados de processos educativos e de mediação do aprendizado (VASCONCELLOS, 2013). Assim como a sociedade, os espaços escolares, sejam eles formais ou informais, vêm se reinventando e adaptando para a incorporação de novas tecnologias. Com as demandas atuais pelo uso frequente e dinâmico das tecnologias, a educação também deve incorporar estes elementos, de modo que os alunos tenham literacia a autonomia para a aplicação nas diferentes esferas pessoais e profissionais.

Especificamente, os jogos digitais podem ser aliados significativos do processo de aprendizado. Com maior intensidade ao longo das últimas décadas, as discussões a respeito dos jogos sérios encontram respaldo e interesse para o aprimoramento da práxis pedagógica, inserindo novos instrumentos de mediação no cotidiano escolar (TONEÍS, 2017). Os jogos sérios são jogos projetados com um fim além do entretenimento, para causar algum impacto na sociedade, fora do mundo dos jogos (VASCONCELLOS et al., 2017). Dentro do escopo dos jogos sérios, os jogos educacionais, por sua vez, seriam aqueles que têm a finalidade estrita da educação, pensando em um conteúdo pedagógico, que propicie a facilitação do aprendizado através da incorporação do lúdico (SILVA; SALES; MENDES, 2021; SILVEIRA JÚNIOR; MEDINA, 2017).

Todas as crianças e jovens podem ter seu interesse e engajamento despertados pelas atividades lúdicas. Entretanto, existe um grupo específico de crianças e jovens que podem se

beneficiar especificamente das interfaces mediadoras dos jogos digitais. Pessoas com transtornos do desenvolvimento ou deficiências podem encontrar nestes instrumentos recursos que possibilitem diálogos mais efetivos. Através destas mídias digitais, o aprendizado se torna mais imersivo, de modo que a criança consiga perceber melhor outras realidades, e que tenha facilitados a sua fala e escuta, bem como outros mecanismos de comunicar, compreender e se fazer entendida (BONOTTO *et al.*, 2020; SASSAKI; BENITEZ; BRANDÃO, 2020).

Neste contexto, os mais diversos tópicos de interesse podem ser aplicados no desenvolvimento de jogos digitais sérios e educativos. Uma das áreas em que muitos benefícios podem ser apontados é o das ciências da saúde. Através dos jogos, é possível transmitir e incorporar novos e melhores hábitos de vida, de cuidados consigo e com o outro. Através dos jogos, é possível comunicar rotinas de atenção à saúde que seriam básicos, mas que talvez não fossem tão bem compreendidos dentro de uma dinâmica tradicional de mediação do ensino de tais componentes.

Um exemplo prático a ser explorado, por exemplo, é o caso do atual contexto da pandemia de COVID-19 e mesmo das demais doenças respiratórias virais, tais como as gripes e *influenza*. Estas doenças podem ter a sua transmissibilidade interrompida, desde que adotados os cuidados adequados em saúde. Então, um jogo sério educativo poderia cumprir este papel formativo, de modo que pessoas de diferentes públicos possam perceber, de forma diferenciada, a sua própria realidade, e trazer para o concreto e ao cotidiano os aprendizados adquiridos no ambiente de jogo.

Ainda assim, mesmo com toda a potencialidade que os jogos sérios possuem para a educação em saúde, ainda é preciso considerar se tais instrumentos efetivamente alcançam o público a que se destinam. Além disso, é preciso considerar as temáticas mais relevantes, e sobre as quais tais instrumentos vêm se debruçando na proposição de atividades com cunho pedagógico-formativo. Por fim, é preciso compreender o estado da arte tanto para temas específicos em saúde, e também os públicos aos quais são endereçados tais esforços de produção de mídias e conteúdo lúdico-informativo.

Com base no arcabouço teórico apresentado, o presente estudo parte das seguintes perguntas de pesquisa:

- *Qual o atual estado da arte na produção de jogos sérios educacionais na temática de saúde, as áreas mais prestigiadas e os públicos-alvo destes instrumentos?;*
- *Qual ou qual o status da produção de jogos com a temática relacionada ao contexto das respiratórias virais?;*
- *E qual seria a disponibilidade destes jogos para o público em geral?*

A partir destas perguntas motivadoras, o presente estudo objetiva inferir e discorrer sobre a produção de jogos sérios digitais para a educação em saúde. Seriam objetivos específicos da presente proposta a inferência sobre a disponibilidade de aplicativos e jogos em plataformas para o consumo da população em geral. Além disso, pretende-se o aprofundamento sobre as produções científicas específicas tanto na temática das doenças respiratórias quanto da saúde em geral, discorrendo a respeito de possíveis lacunas informativas e estruturais na proposição de tais instrumentos. E por fim, a realização de uma análise crítica à acessibilidade, inclusão de pessoas com deficiências e ludicidade para a educação infantojuvenil.

### 3. 1. BUSCA POR APLICATIVOS E JOGOS DIGITAIS NO GOOGLE PLAY

A partir do objetivo geral de pesquisa do projeto, esta seção se debruçará sobre a seguinte pergunta de pesquisa: *qual é o estado da arte na disponibilidade de jogos digitais na temática de saúde respiratória, na perspectiva das buscas em plataformas de comercialização de jogos e aplicativos para tablets e/ou smartphones?* Em relação à busca por aplicativos e/ou jogos digitais na temática de saúde respiratória, o objetivo específico do levantamento é a identificação dos instrumentos e recursos disponíveis para o público brasileiro, e que possam contribuir com informações, formação, e a compreensão de cuidados básicos em saúde pessoal e coletiva.

Inicialmente, dentre as plataformas de comércio on-line de jogos, foi selecionado o Google Play (GOOGLE, 2022). A escolha se justifica por ser uma plataforma de grande utilização por usuários do sistema operacional Android, e com diversas opções de jogos educativos para todos os públicos. Além disso, é possível acessar a plataforma tanto pelo aplicativo do celular quanto pelo navegador do computador, o que torna as buscas mais simples aos usuários.

A busca na plataforma Google Play se deu através do uso das palavras chave *gripe*, *covid* e *influenza*. Nesta plataforma, só é possível a inserção de termos diretamente no campo de busca, sem a aplicação de filtros de pesquisa. Desta feita, a inserção das palavras-chave se deu de forma pareada, com uso do conector booleano AND para a maior indexação e busca simultânea dos termos, em um total de três combinações (*covid AND influenza*, *covid AND gripe* e *gripe AND influenza*). Foram inseridos os termos pareados em português, e com a tradução correspondente do termo gripe para o inglês (*flu*).

A partir do retorno das listagens de jogos no mecanismo de busca, procedeu-se à leitura da descrição dos aplicativos cujas avaliações possuem nota igual ou superior a três na avaliação

dos usuários, que é a marca intermediária da escala, que vai das notas um a cinco. Foram aceitos aplicativos com descrição/interface de jogo em português, espanhol e inglês, sem limite de data de lançamento, gratuitos ou não.

### 3. 2 PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS EM ANAIS DE EVENTOS

Com relação às buscas de publicações de estudos científicos, outras duas vertentes foram exploradas. A primeira delas foi a realização de buscas nos anais do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames), mantido pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Este evento científico é o principal dentro da área temática de jogos e programação no Brasil (ABRA GAMES; SBC, 2017), o que justifica a sua seleção como fonte de consulta documental, uma vez que permitem o acesso às informações mais recentes a respeito da produção e idealização de jogos digitais na temática da presente pesquisa.

Para a busca nos anais da SBGames, observa-se que o navegador não apresenta mecanismos de busca que possibilitem a inserção de termos ou palavras-chave. Desta feita, procedeu-se à busca exaustiva nos anais do evento, entre os anos de 2006 a 2021, com a identificação das palavras-chave *gripe*, *influenza* e/ou *COVID-19* nos títulos dos trabalhos. Importante ressaltar que os anais publicados entre os anos de 2006 a 2017 (com indisponibilidade dos anais para o biênio 2008-2009) contavam com menos subdivisões temáticas, sendo que apenas a partir de 2018 foi inclusa a seção de “Jogos & Saúde”. Desta forma, para os materiais publicados entre 2006 e 2017 foram lidos os títulos de todas as seções, para artigos completos e *short-papers*, enquanto que para os anos 2018 a 2021, pela subdivisão temática, foram lidos os títulos apenas das seções “Jogos & Saúde” e “Educação”, também para artigos completos e *short-papers*.

Após a identificação dos termos de busca nos títulos das publicações, foi realizada a leitura dos seus resumos e da íntegra dos trabalhos. Sequencialmente, foram aplicados os filtros de seleção, identificando-se a adesão à temática e a proposição de uma nova tecnologia ou jogo como os critérios de inclusão ao banco de dados da pesquisa.

### 3. 3 PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS EM PERIÓDICOS DAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

Para a identificação das pesquisas temáticas em jogos educativos para cuidados em saúde, publicados em periódicos científicos revisados por pares, foram escolhidas três bases de dados: *PubMed*, *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS) e

*Scopus*. A escolha pelas duas primeiras se deve por serem bases que agregam periódicos científicos na área de Ciências da Saúde, com temáticas como medicina, psicologia, psiquiatria, enfermagem, fisioterapia, entre outras. Enquanto a plataforma PubMed<sup>1</sup> agrega periódicos internacionais, a base LILACS<sup>2</sup> compila a produção latino-americana, principalmente em línguas portuguesa e espanhola. Desta forma, pode-se investigar as publicações específicas em periódicos temáticos em saúde, nas mais diversas vertentes de cuidados e aplicabilidades clínicas.

Já o Scopus<sup>3</sup> foi selecionado por ser atualmente uma das maiores bases de dados em pesquisas científicas. Esta base agrega os principais periódicos científicos revisados por pares de todo o mundo, com a vantagem de possibilitar pesquisas avançadas e aplicação de filtros no formato *open access*, em similaridade à disponibilidade de inserção de termos para pesquisas avançadas que também são encontradas nas bases PubMed e LILACS.

Considerando que as bases PubMed e LILACS já agregam revistas voltadas às ciências da saúde, foram usadas como palavras-chave os termos principais *covid*, *gripe* e *influenza*, de forma pareada entre si com o conector booleano “AND” para retorno simultâneo dos termos. Adicionalmente, foram inseridos os termos previamente citados, em combinações pareadas, com o termo adicional *jogo*, também com o conector booleano “AND” para direcionar as buscas para estes recursos. Os termos foram inseridos em português e inglês, com os correspondentes *games* e *flu*, e para o período de publicação dos últimos cinco anos. Foram inicialmente compilados os artigos que retornassem com os termos de busca em seus títulos e/ou palavras-chave, para posterior leitura e aplicação de filtros de seleção, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola.

Na base Scopus, por agregar periódicos e bibliografias nas mais diversas áreas temáticas e formatos de publicação, foi preciso realizar a aplicação de outros filtros de busca para o direcionamento da pesquisa. Além dos critérios de publicação nos últimos cinco anos, foram também incluídos como filtros: as áreas temáticas (medicina, neurociências, saúde, enfermagem e psicologia); apenas artigos revisados por pares e completos; e disponibilidade *open access*. Foram usadas como palavras-chave os termos *saúde* e *jogos*, não restringindo um tema específico de saúde para a busca, mas sim contendo termos relacionados à alguma condição de saúde, transtorno do desenvolvimento ou área afim. Igualmente, compilou-se em um primeiro momento os artigos que retornassem com os termos de busca em seus títulos e/ou

---

1 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. Acesso em: 26 jul. 2022.

2 Disponível em: <https://lilacs.bvsalud.org/>. Acesso em: 26 jul. 2022.

3 Disponível em: <https://www.elsevier.com/pt-br/solutions/scopus>. Acesso em: 26 jul. 2022.

palavras-chave, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola.

Para todas as bases de dados, foram considerados critérios de seleção e inclusão nas análises: a adesão à temática; ser um jogo voltado para fins educacionais; incluir ao menos um jogo ou elemento didático mediado por tecnologia digital, ou uma estratégia de ensino baseada nos princípios da gamificação; ter a descrição completa da metodologia empregada na elaboração e/ou avaliação do jogo; informar o público-alvo e tema de saúde abordado.

Os dados foram compilados e analisados em seus escopos qualitativo e quantitativo. As narrativas, relatos e resultados descritos compõem o viés de análise qualitativo, com a descrição sistemático-narrativa dos dados encontrados. Para os dados quantitativos, as análises de frequências e elaboração de nuvens de palavras foram realizadas no software R, com uso do pacote *ggplot2* (R CORE TEAM, 2021).

### 3. 4 RESULTADOS

A presente seção sumariza os principais resultados encontrados nas buscas procedidas nas diferentes bases de dados selecionadas, de acordo com os critérios pré-estabelecidos e filtros específicos de seleção aplicados em cada uma delas. As seções são identificadas de acordo com a base de dados que contempla, e as discussões retratam comparações entre os dados obtidos e a determinação do alcance dos objetivos específicos explicitados nas perguntas de pesquisa.

Vale ressaltar, inicialmente, a não inclusão de dados referentes aos Anais da SBGames. Conforme resultados obtidos, foi identificado um único artigo que atendeu a todos os filtros e especificações de pesquisa<sup>4</sup>. Sendo assim, não é possível estabelecer paralelos ou comparações de literatura com outros estudos produzidos e divulgados na mesma plataforma. Por esta razão, este trabalho não será criticamente analisado em seu conteúdo, fomentando-se o estímulo à novas revisitações aos anais deste evento futuramente, para a observância do crescente em publicações na temática e seus vieses de aplicação para a educação em saúde.

#### 3. 4. 1 APLICATIVOS NA PLATAFORMA GOOGLE PLAY

Análise dos aplicativos Google Play retornou um total de 19 aplicativos, sendo cinco relacionados aos termos “gripe AND covid”, nove aos termos “gripe AND *influenza*” e cinco aos termos “covid AND *influenza*”. A Figura 2 sumariza a listagem de aplicativos obtidos por

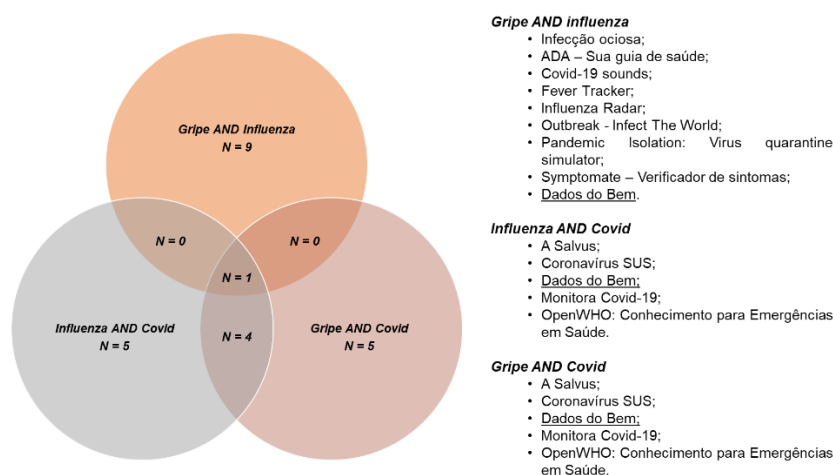
---

4 Veja detalhes em Santos *et al.* **Viral.izo**: um jogo educativo de gerência de recursos contra a proliferação desenfreada de um vírus. In: Sociedade Brasileira de Games, 20., 2021, Gramado, RS. Anais [...] Gramado, RS: SBGames, 2021. Seção Games and Health – Full papers, pp. 1-9.

cada combinação de palavras-chave, bem como os aplicativos em comum a cada grupo de termos. Como é possível verificar, apenas um aplicativo, o “Dados do Bem”, foi comum a todos os termos e combinações aplicados.

Este aplicativo, conforme a própria descrição, é voltado à gestão de recursos e medidas de prevenção e contenção da pandemia de COVID-19. Suas principais funcionalidades seriam a agregação de dados sobre a pandemia, agendamento de exames e a observação de estratos de classificação de risco de pacientes. Sendo assim, é o aplicativo que contempla o maior número de palavras-chave relacionadas aos termos selecionados para a busca e a indexação na plataforma. Considerando o viés de pesquisa, pode ser apontada a seleção dos termos de pesquisa como uma possível consequência do retorno deste aplicativo como comum às três combinações de termos, como proposto para inclusão no mecanismo de busca (Figura 1).

Figura 2: Diagrama de Venn contendo a listagem de aplicativos retornados exclusivamente por combinações de palavras-chave

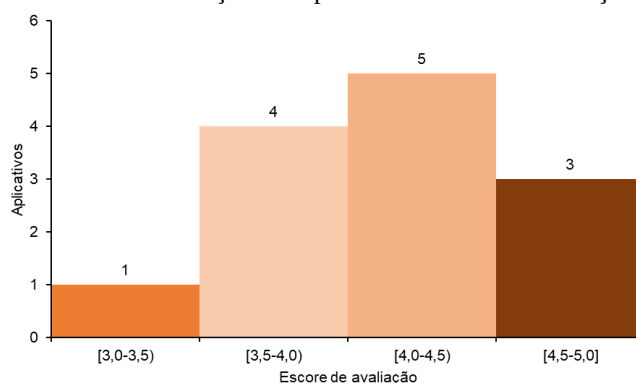


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

As avaliações dos aplicativos mostraram uma boa receptividade, sendo que 12 foram localizados acima do escore 3,5, e oito acima do escore 4,0 (Figura 3A). O idioma predominante foi o português e/ou versões em português dos aplicativos, sendo apenas “*Pandemic Isolation: Virus quarantine simulator*” e “*Fever Tracker*” oferecidos exclusivamente em inglês. Esse resultado é positivo, considerando a acessibilidade e difusão de tais instrumentos para o público nacional. Entretanto, há que se considerar as limitações da pesquisa, uma vez que foi utilizado um número limitado de palavras-chave, em português e inglês. Portanto, em outros recortes de análise, seria possível a incorporação de buscas em outros idiomas, para a percepção da disponibilidade de aplicativos desenvolvidos e enfocados em outras nacionalidades. Ainda assim, os presentes resultados contribuíram ao alcance do objetivo primordial do levantamento,

que era a disponibilidade de jogos e/ou aplicativos na área temática da saúde respiratória para o público brasileiro.

Figura 3A: Escores de classificação dos aplicativos conforme avaliação dos usuários.

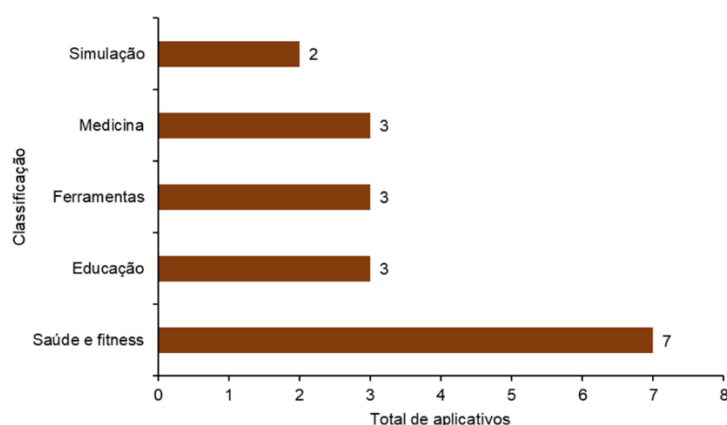


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Observando outros pontos em comum entre todos os aplicativos, destaca-se que os resultados obtidos incluíram apenas aplicativos e jogos de acesso livre a todos os públicos, gratuitos e sem especificidade para faixa etária. Ainda que este componente possa trazer a vantagem da agregação ampla para todos, a falta de especificidade pode ser um contraponto negativo. Isto porque, ao deixar a indicação aberta e sem um direcionamento específico, pode-se perder o componente de agregação de um público-alvo, seja por gênero ou faixa etária, por exemplo, o que pode resultar em um menor engajamento a grupos que seriam em muito beneficiados por tais aplicativos e estratégias de mediação comunicativa.

Em verdade, como observado na Figura 3B, a maior frequência entre as categorias classificativas foi a do grupo “saúde e fitness”, congregando sete aplicativos. Comparando esta classificação com as suas descrições, identifica-se que estes são voltados a uma funcionalidade prática e/ou guia de saúde cotidiana. São aplicativos que permitem ações como monitoramento de sintomas, acesso a dados de saúde, informações sobre cuidados, prevenção e tratamento, entre outros. Desta forma, os aplicativos também cumprem uma função educativa e formativa, mas bastante voltados a uma praticidade cotidiana e auxílio à tomada de decisões.

Figura 3B - Classificação dos aplicativos conforme categorias dos desenvolvedores

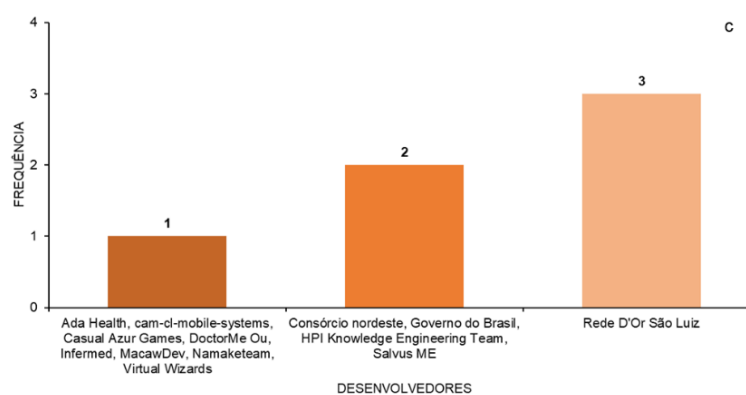


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Como caso particular, é possível citar a inobservância de aplicativos voltados exclusivamente a crianças, sem nenhum aplicativo indicado nas categorias “crianças” ou “criar os filhos”, disponíveis na plataforma de busca<sup>5</sup>. Tal fato desperta a atenção, uma vez que existe demanda mercadológica para a inserção de jogos e aplicativos voltados a este público. Sendo assim, considerando também a relevância do tema e as possibilidades educativas representadas pelos jogos sérios digitais, encontra-se uma lacuna proeminente na oferta de tais recursos na plataforma.

Outro fator que pode ser contributivo a tal limitação de funções inclusivas é o fato de serem observados múltiplos desenvolvedores, a listar, Ada Health, cam-cl-mobile-systems, Casual Azur Games, DoctorMe Ou, Infermed, MacawDev, Namaketeam, Virtual Wizards, com a oferta de apenas um aplicativo ou jogo (Figura 3C).

Figura 4C: Frequência de aplicativos obtidos por cada desenvolvedor.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

<sup>5</sup> Listagem de categorias descrita no aplicativo Google Play para celular, sistema Android, conforme busca realizada em junho de 2022, dados do autor.

Questionamentos adicionais podem ser propostos a partir deste dado, tais como se seriam estes desenvolvedores focados em aplicativos/jogos na temática educativa ou de saúde, se teriam outros jogos/aplicativos voltados ao mesmo objetivo, mas com outros temas, e ainda se seriam pioneiros neste segmento e, por esta razão, carecem de aprimoramento e aprofundamento em estratégias de inclusão digital. Ainda assim, tais questionamentos não serão investigados na presente pesquisa, uma vez que não retratam o objetivo do estudo; ainda assim, futuras investigações adicionais podem ser propostas para a identificação de razões a esta lacuna.

### 3. 4. 2 PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS EM PERIÓDICOS DAS CIÊNCIAS DA SAÚDE

Conforme estabelecido nos critérios de busca, foram realizadas pesquisas com os termos gripe (e seu correspondente em inglês *flu*), *covid*, *influenza* e jogos (no inglês, *games*) nas plataformas PubMed e LILACS. Os resultados obtidos para cada uma das plataformas encontram-se sumarizados na Tabela 1.

Inicialmente, deve-se ressaltar que a presente análise não incluirá artigos publicados na base LILACS. Como descrito nos dados parciais da Tabela 1, foram identificados nesta base um total de 2.065 artigos, majoritariamente como resultado da combinação dos termos *gripe AND influenza* (em português), com 1.533 retornos nos títulos e/ou palavras-chave, sendo procedida a observação do engajamento à temática até o ranking 50, que foi o total máximo identificado para outras combinações de termos (Tabela 1). Entretanto, na leitura dos resumos e, complementarmente, da seção de métodos dos artigos, foi verificada a não adesão aos objetivos de pesquisa, sendo, portanto, descartados em sua totalidade.

Já na base PubMed, os resultados totais obtidos para todas as combinações de termos contemplaram 40.566 artigos, sendo a combinação com maior total de retornos os termos *flu AND influenza* (em inglês), com 16.887 resultados. Este resultado poderia ser esperado, uma vez que a plataforma agrega publicações internacionais, e sendo o inglês o principal idioma de publicações científicas em periódicos revisados por pares. Os procedimentos de busca foram os mesmos da plataforma LILACS, com observação dos trabalhos até o ranking 50 nos retornos dos resultados. Após a leitura dos resumos, foram pré-selecionados dez artigos desta plataforma, quando se procedeu à leitura íntegra de seu conteúdo.

Nesta sequência, foram excluídos mais oito trabalhos dentre os pré-selecionados. As razões para as exclusões foram:

- a) Quatro artigos não se alinhavam a temática, por não incluírem nenhuma

estratégia de jogos que envolvesse tecnologias digitais e/ou descrição dos elementos da intervenção que permitissem a identificação de estratégias de gamificação usadas na proposição de atividades;

b) Dois artigos tratavam de intervenções com tecnologias digitais, mas a sua metodologia incluiu apenas a apresentação de vídeos através da plataforma Youtube, sem incluir dinâmica de atividades com os participantes;

c) Um trabalho não se encontra no formato *open access* e trata apenas de uma carta ao editor, sem disponibilidade do endereço do artigo na íntegra;

d) Um artigo de revisão cita diferentes métodos de capacitação para profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de COVID-19. Entretanto, não há um foco específico no uso de estratégias mediadoras com jogos e/ou estratégias de gamificação, sendo apenas listado como um subitem de instrumento aplicado, o que não se alinha à temática de pesquisa.

Tabela 1: Dados parciais e totais para a seleção de artigos nas bases PubMed e LILACS.

|        | Palavras de busca                           | Total de resultados | Artigos pré-selecionados |
|--------|---------------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| PubMed | <i>gripe</i> AND covid                      | 50                  | 00                       |
|        | <i>gripe</i> AND covid AND games            | 0                   | 00                       |
|        | <i>flu</i> AND covid                        | 50                  | 00                       |
|        | <i>flu</i> AND covid AND games              | 09                  | 00                       |
|        | <b>Total parcial</b>                        | <b>109</b>          | <b>00</b>                |
|        | <i>gripe</i> AND <i>influenza</i>           | 120                 | 02                       |
|        | <i>gripe</i> AND <i>influenza</i> AND games | 00                  | 00                       |
|        | <i>flu</i> AND <i>influenza</i>             | 16.887              | 00                       |
|        | <i>flu</i> AND <i>influenza</i> AND games   | 13                  | 02                       |
|        | <b>Total parcial</b>                        | <b>17.020</b>       | <b>04</b>                |
|        | <i>influenza</i> AND covid                  | 6.200               | 0                        |
|        | <i>influenza</i> AND covid AND games        | 08                  | 02                       |
|        | <b>Total parcial</b>                        | <b>6.208</b>        | <b>02</b>                |
|        | <b>Total PubMed</b>                         | <b>40.516</b>       | <b>10</b>                |
| LILACS | <i>gripe</i> AND covid                      | 97                  | 00                       |
|        | <i>gripe</i> AND covid AND games            | 00                  | 00                       |
|        | <i>flu</i> AND covid                        | 83                  | 00                       |
|        | <i>flu</i> AND covid AND games              | 0                   | 00                       |
|        | <b>Total parcial</b>                        | <b>180</b>          | <b>00</b>                |
|        | <i>gripe</i> AND <i>influenza</i>           | 1.533               | 00                       |
|        | <i>gripe</i> AND <i>influenza</i> AND games | 00                  | 00                       |
|        | <i>flu</i> AND <i>influenza</i>             | 123                 | 00                       |
|        | <i>flu</i> AND <i>influenza</i> AND games   | 0                   | 00                       |
|        | <b>Total parcial</b>                        | <b>1.656</b>        | <b>00</b>                |

|                                      |             |           |
|--------------------------------------|-------------|-----------|
| <i>influenza</i> AND covid           | 146         | 00        |
| <i>influenza</i> AND covid AND games | 00          | 00        |
| <b>Total parcial</b>                 | <b>146</b>  | <b>00</b> |
| <b>Total LILACS</b>                  | <b>1982</b> | <b>00</b> |

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em dados de pesquisa (2022).

Uma vez que os resultados não foram robustos para um aprofundamento analítico quantitativo, proceder-se-á a sua análise qualitativa como relato narrativo. As inferências qualitativas nem sempre suportam uma teoria ou refletem a totalidade factual de uma população (GALVÃO; RICARTE, 2020); entretanto, são capazes de sumarizar dados de pesquisas passadas, analisando criticamente os processos e experiências nelas relatados (SOARES; PICOLLI; CASAGRANDE, 2018). Considerando a importância que a base de dados possui para a publicação e indexação de artigos científicos, de forma especificamente voltada às Ciências da Saúde, considera-se igualmente relevante a identificação dos relatos contidos nos dois artigos selecionados, de modo a ressaltar os vieses de investigação adotados.

### 3. 4. 2. 1 ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO PARA ESTÍMULO À VACINAÇÃO EM UNIDADE HOSPITALAR

Dentre os trabalhos selecionados, Perrone *et al.* (2021) objetivaram analisar a eficácia de uma campanha de vacinação contra a COVID-19 entre os trabalhadores da saúde, desde os atuantes no atendimento básico até os administradores, no contexto de uma unidade hospitalar em Milão, Itália, no último bimestre de 2020. O estudo de caso envolveu três estratégias de abordagem para o engajamento dos trabalhadores à campanha, sendo elas: uma campanha educacional, um mutirão de vacinação e uma estratégia gamificada, no modelo de competição.

Nesta última, que é objeto de interesse da presente pesquisa, foi utilizada uma plataforma on-line para que os participantes deste grupo de intervenção pudessem preencher dados pessoais, participassem de um questionário sobre a vacinação e, diariamente, acompanharem a inclusão dos dados de vacinação. Estes dados eram transformados em ranking, de modo que o total de pessoas aderidas à campanha resultava em pontuações classificatórias entre os departamentos envolvidos, determinando como vencedor aquele em que o objetivo de vacinação fosse atingido primeiro.

Ainda que não se trate de um jogo digital, como observamos na definição *strictu sensu*, ainda assim a estratégia combina dois fatores considerados relevantes para esta revisão. O primeiro, a importância da delimitação de uma estratégia de gamificação. A gamificação, como

definido por Rodrigues, Oliveira e Rodrigues (2019), é a realização de uma atividade ou tarefa que não seja um jogo, com um objetivo definido e um escore delimitado, mas envolvendo um modelo de jogo como mecanismo de realização de tal intento. Como o observado no artigo, os autores adotaram uma estratégia de gamificação que inclui três dimensões: *performance*, *pessoal* e *social*.

A transmissão de conteúdos educativos de modo lúdico e interativo encontra respaldo nas estratégias de gamificação. De modo simplificado, a gamificação pode ser entendida como a adaptação de conteúdo para formação e informação em uma interface de jogo, ou seja, adaptar atividades que não são jogos para esta modalidade de apresentação ao público (OLIVEIRA *et al.*, 2020; VAN ROY; ZAMAN, 2018). A gamificação personalizada (do inglês *Tailored Gamification*) traz a vantagem de poder adaptar as interfaces dos jogos, de modo que o público ao qual se destinam sinta-se engajado, e encontre motivação intrínseca para a realização da atividade (KLOCK *et al.*, 2020). Sendo assim, o correto planejamento da estrutura e design do jogo, através da gamificação, é outro fator contributivo à atratividade ao aprendizado.

A taxonomia aqui adotada para a análise crítica da metodologia do artigo está baseada nos preceitos e classificação propostos por Toda *et al.* (2019). Segundo estes autores, “[em literatura] não há convenções de nomenclatura [para elementos de gamificação] e o processo para dar suporte a quais elementos pertencem à gamificação [...]” (TODA *et al.*, 2019, p. 6, tradução do autor). Por esta mesma razão, estes propuseram uma padronização e validação das nomenclaturas, para auxiliar docentes e profissionais da educação na tomada de decisão sobre quais elementos seriam mais adequados para a utilização no contexto educativo. Os elementos de jogo estão dispostos em uma classificação que inclui cinco dimensões, ou taxonomias, a saber: *Performance*, *Ficção*, *Pessoal*, *Social* e *Ecológico*. Cada uma destas dimensões inclui diferentes elementos de jogos, aos quais são atribuídos as respectivas definições, delimitações e aplicações na composição de uma proposta de gamificação (TODA *et al.*, 2019). Em referência à análise do presente artigo, identificam-se elementos de jogos, pertencentes às supracitadas dimensões, conforme detalhado no Quadro 1.

Quadro 1: Classificação proposta para as dimensões de gamificação ao estudo de Perrone *et al.* (2021), conforme taxonomia proposta por Toda *et al.* (2019).

| Dimensão           | Elementos de gamificação                                                                                                                                                 |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Performance</b> | a) <i>Progressão</i> : apresentação do progresso da vacinação através de gráficos e elementos visuais;<br>b) <i>Níveis</i> : hierarquia no cumprimento de uma atividade; |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | c) <i>Pontuação</i> : medida do número de pessoas que cumpriram o desafio.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Pessoal</b> | a) <i>Sensação</i> : estímulo à participação através da dinâmica da competição);<br>b) <i>Objetivo</i> : missão a ser cumprida, objetivo do desafio.                                                                                                                                                                        |
| <b>Social</b>  | a) <i>Competição</i> : entre os participantes e departamentos para cumprir primeiro o objetivo);<br>b) <i>Cooperação</i> : entre pessoas do mesmo departamento, unificação para o alcance do objetivo comum;<br>c) <i>Pressão social</i> : a condução das interações para que todos cooperem voluntariamente da competição. |

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Desta feita, observa-se que as estratégias e elementos adotados no escopo da metodologia gamificada contribuem, em muito, ao engajamento e motivação extrínsecos dos participantes. Por definição, a motivação extrínseca pode ser entendida como um mecanismo de engajamento a partir de um estímulo externo, aqui representado por uma competição entre os pares (ALVES, 2019). Quando a motivação é intrínseca, por outro lado, esta é resultado de uma compreensão endógena do indivíduo, encontrando em si mesmo a motivação para a realização da mesma atividade (ALVES, 2019).

Ainda que as interfaces digitais tenham tido uma participação restrita na proposta, mas tendo incluso as estratégias de gamificação, entende-se que o estudo traz um pioneirismo na proposição de uma metodologia diferenciada no cumprimento do objetivo desejado. Ademais, considerando as delimitações das estratégias de gamificação aplicadas, pode-se inferir que futuros estudos possam incorporar com maior abrangência e escopo a transposição ou inclusão de mais dinâmicas para meios majoritariamente digitais.

### 3. 4. 2. 2 ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO PARA EDUCAÇÃO DE ESTUDANTES DE ENFERMAGEM

No estudo de Mitchell *et al.* (2021), os autores também apresentaram um estudo de caso, desta vez com estudantes de graduação do curso de enfermagem, na Universidade de Belfast, Irlanda. O objetivo dos pesquisadores era avaliar o status de compreensão destes estudantes sobre tópicos relacionados à influenza, suas atitudes pessoais em relação à doença e a adesão às campanhas de vacinação.

Este estudo foi conduzido exclusivamente através de plataformas on-line, através das quais foram disponibilizados os convites e as interfaces de coleta de dados. A estratégia de avaliação foi a aplicação de um jogo digital, desenvolvido em 2017, e denominado “*Flu Bee Game*” (FOCUS GAMES, 2017). Basicamente, o jogo possui os seguintes elementos de jogos: níveis, progressão, pontuação e status, na dimensão performance, e competição e reputação na dimensão social (baseado em Toda *et al.*, 2019). Estes elementos, que configuram como mecânicas e estruturam as regras do jogo, são responsáveis por garantirem o engajamento ao mesmo tempo em que a usabilidade é facilitada, com um planejamento de execução de curta duração. O jogo é composto por questões de múltipla escolha, selecionadas em um banco de questões geradas ao acaso.

O resultado de tal intervenção mostrou-se altamente positivo, considerando as comparações à adesão em vacinação entre os momentos anteriores e posteriores ao jogo. Na observação dos autores, o recebimento de informações sobre a influenza e a estratégia de introdução destas informações através de um jogo impactou positivamente o comportamento de estudantes, com reflexos em sua comunidade e conscientização coletiva.

É interessante notar, a partir do estudo em análise, que não apenas o desenvolvimento de interfaces e o delineamento de estratégias é significativo à formação e informação sobre uma temática em saúde. O jogo selecionado foi desenvolvido para a disseminação de conhecimentos e esclarecimentos de dúvidas sobre a influenza e a vacinação contra a doença, para os mais diversos públicos. Entretanto, quando usado com um fim específico e um grupo focal, pode gerar resultados positivos sobre um comportamento específico que se deseja modificar. No caso dos estudantes de enfermagem, uma maior valoração da importância da vacinação foi alcançada, demonstrando que outras discussões e inserção de comportamentos positivos podem ser inclusas quando em trabalho conjunto com um planejamento pedagógico para o conhecimento aprofundado do assunto.

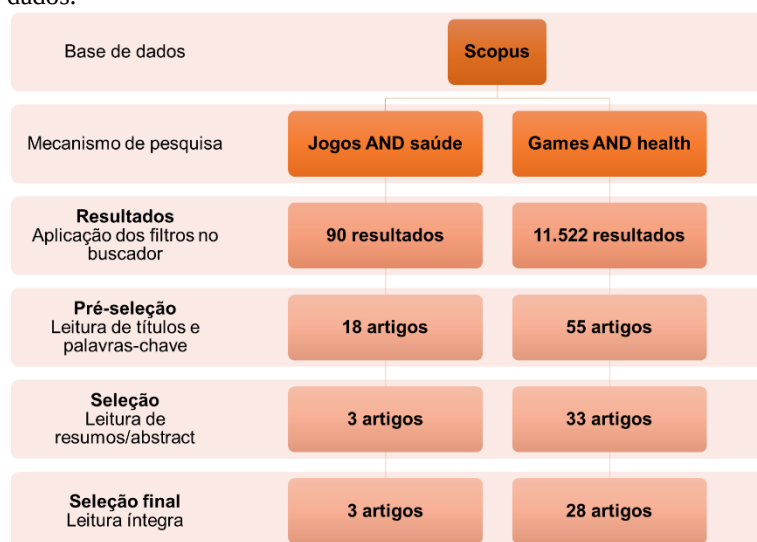
### **3. 5 PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS NA BASE SCOPUS**

A busca na base de dados Scopus foi a mais abrangente no escopo da pesquisa, uma vez que compreende artigos e periódicos das mais diversas áreas do conhecimento, publicadas em todo o mundo. O uso dos termos *jogos* e *saúde*, e seus correspondentes em inglês (*games* e *health*) possibilitaram uma busca ampla e não restrita a uma única temática, de modo que o escopo da pesquisa reflita o estado da arte no contexto da idealização, elaboração, aplicação e/ou avaliação de jogos com interface digital, bem como de estratégias de gamificação para o

ensino de assuntos relacionados à saúde individual ou coletiva.

Uma representação esquemática dos principais resultados obtidos com a pesquisa na base de dados pode ser observada na Figura 4. Para a combinação *jogos AND saúde*, os termos em português retornaram apenas 90 resultados, sendo os títulos e palavras-chaves de todos os artigos lidos para a realização da pré-seleção. Já para a combinação *games AND health*, que resultou em mais de 11 mil artigos listados, a leitura dos títulos e palavras-chave se deu até o ranking 300. Esta opção se deu, por ser verificado que, a partir da posição 250, nenhum dos artigos listados trazia em seus títulos e/ou resumos adesão ao tema da pesquisa, sendo incluso um número adicional de artigos, totalizando a varredura completa em seis páginas de resultados, com listagem de 50 artigos em cada. Após a leitura dos resumos/*abstracts*, foram selecionados três artigos para a combinação e termos em português e 35 artigos para a combinação em língua inglesa. Por fim, na leitura íntegra dos trabalhos, foram localizados mais cinco artigos que não atendiam à temática, sendo relatos de aplicação de jogos educativos em saúde, mas que não contemplaram nenhum instrumento digital, apenas jogos lúdicos e/ou videoaulas. Desta feita, o banco de dados final foi composto por 31 artigos, que são sumarizados na Tabela 2 (Anexo A).

Figura 5: Processo de seleção de artigos no Scopus, para cada combinação de palavras-chave inseridas no buscador da base de dados.

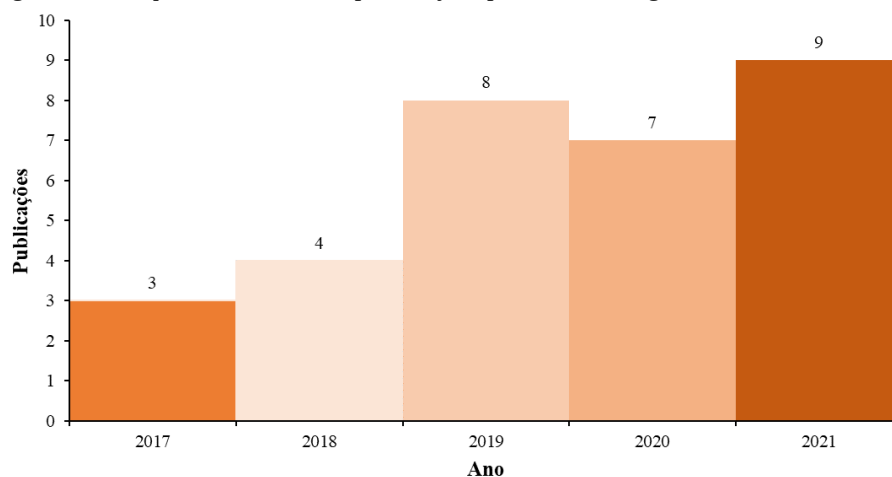


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Como observado na Figura 6, há um crescente contínuo no total de publicações relacionadas aos jogos e saúde ao longo dos últimos cinco anos, culminando no máximo de produções no ano de 2021, com nove artigos. Considerando que esta pesquisa teve como delimitação temporal o ano de 2021, ainda não se pode confirmar a tendência de publicações

para o presente ano. Entretanto, tendo por base os patamares dos anos anteriores, pode-se esperar que a produção se mantenha similar ou supere os registros encontrados e aqui listados.

Figura 6: Histograma de frequência do total de publicações por ano, ao longo dos últimos cinco anos

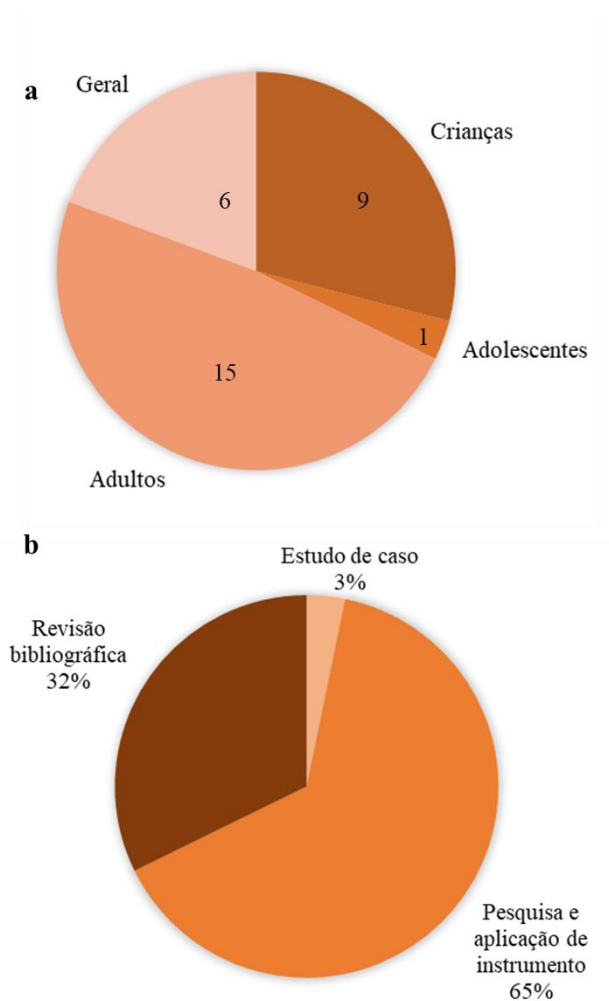


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Por outro lado, não foram encontradas tendências ou similaridades em relação aos periódicos onde os trabalhos foram publicados. Ao todo, foram identificados 23 periódicos diferentes, dos quais apenas dois tiveram três trabalhos publicados em cada (*“Annals of Physical and Rehabilitation Medicine”* e *“Computers in Human Behavior”*). Ademais, apenas dois periódicos nacionais foram incluídos na lista, o *“Jornal de Pediatria”* e a *“Revista Brasileira de Ciências do Esporte”*, sendo que ambos os periódicos publicam artigos em português e inglês.

Nas análises quali-quantitativas relacionadas aos artigos compilados, os principais resultados são sumarizados na Figura 7B. Como observado, os estudos focam majoritariamente em um público adulto (Figura 7A), com 15 publicações relacionadas a este recorte etário. Importante ressaltar que a faixa etária menos proeminente foi a dos adolescentes, com apenas um estudo focal e seis estudos que abarcaram todas as faixas etárias. Sendo assim, observa-se que a investigação de jogos e/ou estratégias gamificadas em tópicos de saúde não é bem representada nesta fase do desenvolvimento.

Figura 7: A. Frequências de estudos por faixa etária/público de interesse. B. Frequência de publicações por categoria do tipo de estudo.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Por outro lado, são justamente os adolescentes grandes consumidores de jogos digitais e aplicativos de entretenimento digital. No Brasil, foi identificado que três em cada quatro pessoas consome este tipo de jogos, e embora haja um domínio do público adulto jovem (entre 20 e 24 anos), o segundo grupo mais representativo é o de adolescentes entre 16 e 19 anos, com 17,7% do total de jogadores (TADEU; TORTELLA, 2022). O segmento de jogos para esta faixa etária, portanto, é altamente promissor, uma vez que engaja o público e fideliza à continuidade da aquisição deste tipo de produto de entretenimento.

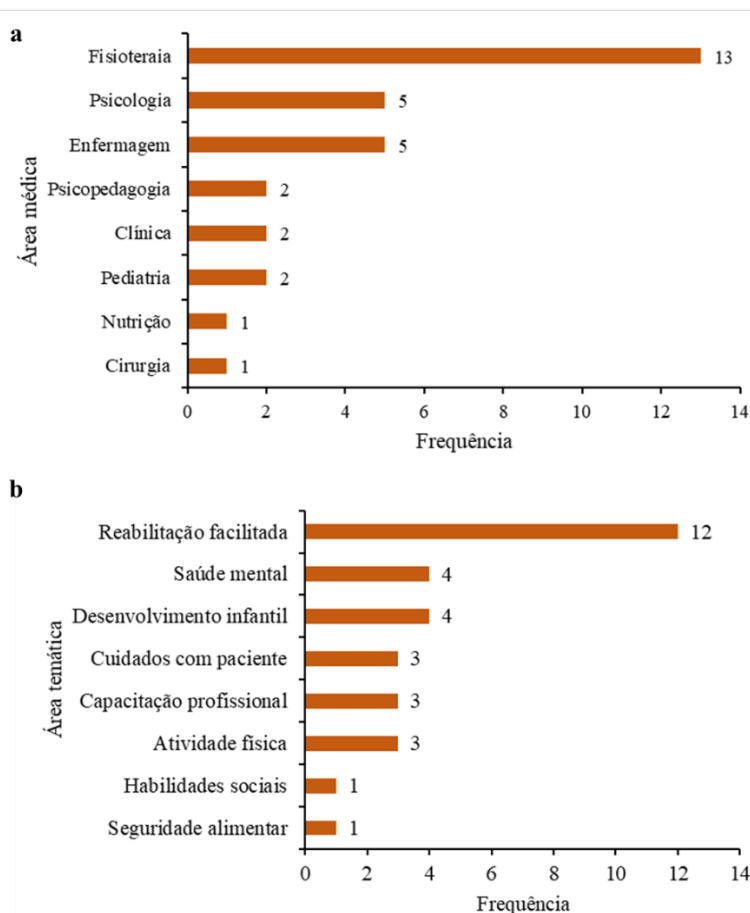
Além disso, é preciso considerar os elevados índices atuais de evasão escolar no país. Especificamente, os adolescentes também são os que mais abandonam os estudos. Segundo um levantamento recente publicado pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF,

2021), quase 630 mil jovens entre 15 e 17 anos, período em que deveriam estar cursando o Ensino Médio, estão fora da escola. Neste contexto, o uso de jogos digitais poderia ser um atrativo adicional e um facilitador dos diálogos em sala de aula. O uso de jogos digitais é bastante promissor para mediar os diálogos e propiciar um aprendizado mais imersivo, multidisciplinar e situado no contexto sociocultural dos alunos (FERNANDES; SILVEIRA, 2019). E em se tratando de jogos voltados à saúde, podem contribuir ao exercício da cidadania, aos hábitos de vida saudáveis e à prevenção de doenças, por exemplo.

Um dado relevante do presente levantamento, é o fato de que mais de 60% dos estudos analisados contempla uma publicação relativa a uma pesquisa com aplicação de um ou mais instrumentos de mediação através de jogos (Figura 7B), sejam eles desenvolvidos especificamente ao estudo ou em adaptação a uma metodologia pré-estabelecida. Tal fato é bastante significativo, uma vez que demonstra o interesse e engajamento dos pesquisadores por desenvolverem novos instrumentos de mediação, comunicação e intervenção em saúde. Estas atitudes podem não apenas contribuir uma maior aproximação com os pacientes, como humanizar os atendimentos, dando protagonismo ao atendido e viabilidade de exploração de outros instrumentos ao tratamento e suporte, por parte dos profissionais.

Tal alinhamento pode ser percebido inclusive nos resultados obtidos para as áreas médicas (Figura 8A) e temáticas (Figura 8B) contempladas nos artigos analisados. A principal área em saúde foi a fisioterapia, com 13 publicações, seguida por psicologia e enfermagem, com cinco publicações cada (Figura 8A). Já em termos de linha de pesquisa, a reabilitação foi a que recebeu maior atenção, com 12 publicações (Figura 8B). Poucos estudos focaram em uma condição de saúde específica ou uma aplicação a um tratamento direcionado, mas foi possível identificar 11 trabalhos onde tal recorte analítico foi feito, sendo a esclerose múltipla, traumas ortopédicos e reabilitação motora de membros superiores identificados em dois estudos cada, e acidente vascular cerebral, doenças degenerativas, osteoartrite, deficiência do desenvolvimento, Síndrome de Down e obesidade com um estudo específico para cada tema.

Figura 8: A. Frequência das áreas da saúde representadas nos artigos. B. Objetivos e/ou temas dos estudos analisados.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Tais vieses e recortes temáticos foram também representados na análise de palavras-chave, sendo encontrados 112 termos diferentes em 142 citações (Figura 9). A maior frequência foi obtida para o termo “*serious game*”, com sete artigos contendo esta palavra-chave para a indexação, seguido do termo “reabilitação” (em inglês, *rehabilitation*) e vídeo game, com seis citações cada. Apenas 11 termos tiveram frequência igual ou superior a duas citações, sendo os demais de citação única. Ressalta-se que cinco artigos não trouxeram palavras-chave, de acordo com o modelo de resumo/*abstract* do periódico, não sendo possível identificar termos de indexação nestes casos. Por um lado, identifica-se o aspecto positivo de uma maior diversificação temática no uso de termos de indexação, refletindo também a pluralidade dos estudos analisados, abarcando públicos e aplicações bastante diversos entre si. De outro, há que se considerar a dificuldade na identificação e compilação de tais estudos, uma vez que a grande diversidade de palavras de indexação requer que o pesquisador tenha uma maior flexibilidade na identificação dos trabalhos, distribuídos entre tantos assuntos e possíveis termos para a busca em uma plataforma de artigos da extensão do Scopus. Ainda que este fator possa ser uma

limitação da pesquisa, no presente há uma relevante representatividade qualitativa, de modo que é possível perceber aplicabilidades das tecnologias, jogos digitais e intervenções gamificadas para a saúde nos mais diversos ramos de formação e atuação do profissional e no atendimento do paciente.

Figura 9: Nuvem de palavras com os termos das palavras-chave utilizadas para a indexação dos artigos analisados.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Observações adicionais podem ser feitas a partir da análise conjunta destes dados supracitados. Em primeiro plano, há uma convergência nas temáticas e pesquisas analisadas, sendo que a fisioterapia e intervenções para o cuidado e bem-estar dos pacientes são majoritariamente presentes nos estudos de caso e instrumentos para o cuidado (veja os estudos de Avola *et al.*, 2019; De Medeiros *et al.*, 2018; González-González *et al.*, 2019; Jonsdottir *et al.*, 2018, 2019; Laffont *et al.*, 2020; Lin; Lee; Hsieh, 2020; Shahmoradi *et al.*, 2021; Zago *et al.*, 2020); ou em se tratando dos estudos de revisão, uma análise crítica da sua efetividade e validade como recursos alternativos de assistência (veja os estudos de Ayed *et al.*, 2019; Hocking *et al.*, 2019; Meijer *et al.*, 2018; Perrochon *et al.*, 2019; Tabela 2).

De um modo geral, a leitura crítica dos artigos permite a consideração sobre como os jogos digitais, especialmente os videogames e os *exergames*, vêm sendo ferramentas

fundamentais na progressão da reabilitação, desenvolvimento e bem-estar dos pacientes. As principais razões apontadas pelos pesquisadores para o uso de tais mídias em reabilitação estão: a maior motivação e engajamento ao tratamento; facilidade na continuidade dos exercícios; diversão na execução dos exercícios; possibilidade de execução das atividades em casa. Além disso, é possível ressaltar que tais jogos são usados para diferentes tipos de reabilitação, podendo contemplar os mais diversos tipos de tratamentos e acompanhamento de pacientes.

Cabe diferenciar, entretanto, o que são videogames e *exergames*, uma vez que a sua concepção e a forma de interação homem-computador tem objetivos distintos. Os videogames, surgidos na década de 1970, são jogos considerados sedentários, uma vez que os jogadores apenas têm o contato com a interface da mídia, seja um aparelho de videogame ou computador. Para este jogo, pequeno gasto calórico ou movimentos limitados são dispensados; entretanto, eles permitem uma grande imersão na atividade, despertando o foco e atenção no que é realizado (BAGNI, 2020). Por outro lado, os *exergames* ou jogos ativos, seriam uma alternativa para o gasto calórico e a execução de movimentos. Nesta modalidade, os jogadores têm uma maior interação com a interface do jogo, tendo que executar movimentos, imitar gestos, dançar, enfim, infinitas possibilidades de atividades, onde o computador fornece uma informação que serve como estímulo primordial para a repetição no mundo real (BAGNI, 2020).

Ambos os jogos foram identificados na presente revisão, sendo que os *exergames* foram citados tanto no contexto da reabilitação, com a execução de movimentos e imersão em atividades físicas, como para o gasto calórico e desenvolvimento de hábitos saudáveis relativos à prática de atividades físicas (veja os trabalhos de Avola *et al.*, 2019; Ayed *et al.*, 2019; Bock *et al.*, 2021; Lee, Xiang e Gao, 2017; e Norozi *et al.*, 2020). Este último tópico foi particularmente importante, por exemplo, para o público infantil e desenvolvimento, sendo que três trabalhos merecem destaque. O primeiro, de Lee, Xiang e Gao (2017), foi desenvolvido no segmento da psicologia, avaliando a importância dos exercícios mediados por *exergames* no humor de crianças. Os autores puderam constatar que, após sessões de 30 minutos do jogo, o humor das crianças mostrou uma alteração positiva, reduzindo a ansiedade e a agressividade. O gasto de energia e o desenvolvimento inconsciente de uma atividade física foram fatores apontados para o resultado obtido (LEE; XIANG; GAO, 2017).

Por outro lado, no segmento da fisioterapia e desenvolvimento motor, é possível destacar os trabalhos de Medeiros *et al.* (2018) e Nobre *et al.* (2020). Em ambos os estudos, o enfoque foi dado ao desenvolvimento cognitivo e motor das crianças, sendo que o trabalho de Medeiros *et al.* (2018) incorpora ainda o aspecto do desenvolvimento de crianças com problemas relacionados a dificuldades na locomoção. As autoras reforçam nos dois estudos a

relevância que os jogos possuem para o engajamento infantil nas atividades, e como a mediação de um *exergame* facilita a continuidade dos exercícios físicos terapêuticos, fundamentais para seu pleno desenvolvimento e reabilitação.

Em outra vertente de discussão, há que se considerar o aspecto da inclusão e representatividade nos estudos avaliados. Pela perspectiva da igualdade de gênero e inclusão de corpos diversos, dois estudos trataram da temática, sendo um voltado ao uso de jogos digitais para a capacitação de profissionais de saúde ao atendimento humanizado a pessoas do grupo LGBTQIAP+ (LUCTKAR-FLUDE *et al.*, 2021); e o outro, em uso de estratégias de mediação de diálogo através dos jogos para a prevenção ao adoecimento mental de adolescentes (STRAUSS *et al.*, 2019). Ainda que incipiente na amostra, a presença destes dois estudos aponta caminhos e aplicabilidades que atendem aos anseios de um grupo específico, e estratégias para o reconhecimento e inclusão social destas pessoas.

Já do ponto de vista dos transtornos do desenvolvimento e deficiências, apenas duas condições foram observadas: dois trabalhos voltados ao Transtorno do Espectro Autista (TEA) (DERKS; WILLEMEN; STERKENBURG, 2022; MALINVERNI *et al.*, 2017) e um focado em pessoas com Síndrome de Down (GONZÁLEZ-GONZÁLEZ *et al.*, 2019). Nos dois primeiros, relativos ao TEA, os autores tiveram uma abordagem similar ao uso dos jogos de videogame como estratégia ao desenvolvimento infantil. Especificamente, Derks, Willemen e Sterkenburg (2022) realizaram uma revisão de literatura para identificar a viabilidade e aplicabilidade do uso de jogos sérios e videogames no desenvolvimento de habilidades de socialização, e como o uso destas interfaces facilita o contato entre as crianças com seus pares. Já Malinverni *et al.* (2017) seguiram a linha de desenvolvimento social, mas mensurando a efetividade de um jogo interativo para tal finalidade, identificando uma facilitação nos diálogos e nas habilidades de comunicação.

O TEA é caracterizado justamente por diferentes níveis de dificuldade no desenvolvimento da interação social, da comunicação e contato físico com outras pessoas (GADIA; TUCHMAN; ROTTA, 2004; INSTITUTO NEUROSABER, 2020). Com isso, pessoas com TEA podem ser excluídas ou discriminadas, em detrimento de outras habilidades e capacidades, uma vez que pessoas com o transtorno também apresentam qualidades cognitivas altamente desejadas, como hiperfoco e mesmo elevado desenvolvimento intelectual (INSTITUTO NEUROSABER, 2020; TALARICO; DOS SANTOS PEREIRA; GOYOS, 2019). O que se verifica com tais propostas são estratégias de desenvolvimento pessoal e inserção dos autistas, já na primeira infância, em um ambiente de socialização facilitada, permitindo uma transição do desenvolvimento para as fases juvenil e adulta com maior

aquisição de habilidades em relações interpessoais.

Já em relação à Síndrome de Down, trata-se de uma deficiência oriunda da trissomia do cromossomo 21, tendo, portanto, causas genéticas. Uma pessoa com a síndrome apresenta, além de traços faciais e corporais associados e característicos, deficiências no desenvolvimento, especialmente na fala, locomoção e o atraso do desenvolvimento cognitivo (APAE, 2017). Entretanto, com a estimulação precoce e multidisciplinar, estas pessoas podem ter uma vida plena, autônoma e realizarem múltiplas tarefas profissionais (APAE, 2017; DEZOTTI, 2011). Em seu trabalho, González-González *et al.* (2019) exploram justamente o desenvolvimento motor, ao proporem uma metodologia de intervenção à execução de exercícios de fisioterapia e atividade física, promovendo o desenvolvimento motor infantil, o que garante uma maior autonomia cotidiana a estas crianças e jovens, com reflexos positivos em longo prazo.

Trabalhos no campo da utilização de jogos ou mídias digitais para a facilitação do aprendizado, considerando o viés pedagógico de tais recursos para mediação de diálogos para pessoas com Síndrome de Down, vêm marcando presença em literatura (veja exemplos em Ceccon e Porto, 2021; Pelosi, Teixeira e Nascimento, 2019; Sasaki, Benitez e Brandão, 2020; Silva *et al.*, 2020). Ainda assim, com o recorte de pesquisa adotado, apenas um estudo na área da saúde para este público foi obtido. Este tipo de limitação nos resultados, ainda que considerando as limitações do estudo e dos critérios de busca e seleção da revisão, parece refletir uma subrepresentatividade de estudos focais para pessoas com deficiências na literatura voltada a instrumentos mediadores de educação e entretenimento em saúde. Uma vez que pessoas com deficiências encontram em mídias e interfaces lúdicas uma fonte significativa de aprendizado e construção de interlocuções, há que se fomentar futuros estudos onde este público seja contemplado em suas pluralidades e especificidades do desenvolvimento, contribuindo a sua formação plena para a autonomia em sociedade.

Por fim, há que se comentar que a presente revisão não retornou resultados específicos ou aplicados à saúde respiratória, prevenção de doenças virais ou mesmo a própria COVID-19 para o público em geral. Apenas no estudo de Calik *et al.* (2022) o tema da COVID-19 foi abordado, mas no viés de capacitação de estudantes de graduação em enfermagem às boas práticas de cuidados com os pacientes.

O tema saúde respiratória, explorado nas buscas das plataformas Google Play, PubMed e LILACS, não retornou nas buscas da base Scopus, ainda que os termos de pesquisa tenham sido mais abrangentes, o que poderia viabilizar retornos que incluíssem jogos neste viés de abordagem. Desta feita, identifica-se uma necessidade premente tanto no desenvolvimento, aplicação e avaliação de jogos que atendam à demanda específica do tema, quanto de uma

divulgação mais efetiva dos resultados. A pandemia de COVID-19 e as demais doenças respiratórias ganharam forte protagonismo em ações educativas em saúde desde o começo da pandemia, e preocupações sobre a veiculação de informações corretas para o público, bem como a formação para a prevenção, chamam a atenção de educadores e profissionais da área (BRENNEN *et al.*, 2020; NEVES; FIALHO; MACHADO, 2021). Sendo assim, maior representatividade de jogos que se insiram em uma temática contemporânea e de necessidade premente deveria ser endereçada nos esforços de pesquisas para a intervenção, educação e informação, a todos os públicos.

#### **4. DESENVOLVIMENTO DO JOGO “*Eu me cuido*”: EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM SAÚDE PARA CRIANÇAS COM SÍNDROME DE DOWN**

Para o jogo “Eu me cuido”, optou-se por delimitar uma metodologia capaz de planejar os seus aspectos fundamentais e, assim, torná-lo apto em seu funcionamento e em seus objetivos. O *Game Design Canvas* (GDC), entendido como uma narrativa digital e interativa, foi o escolhido, pois permitiu que os estímulos necessários, bem como o enredo e o propósito do jogo estivessem facilmente organizados em uma página, onde o usuário pode rapidamente definir os seus elementos fundamentais, dinâmicas, mecânica, história, conteúdos, objetivos de aprendizagem etc. Assim, essa metodologia fornece o primeiro “esqueleto” do projeto, tratando-se “de uma ferramenta que permite uma sintetização rápida das ideias que norteiam o jogo a ser desenvolvido, apresentando uma visão geral do mesmo em um único painel” (SARINHO, 2017, p.1)

Em conjunto com essa metodologia, também foi utilizado o Plano de Ação 5W1H. Sua origem ainda é debatida na literatura, porém, há um registro de uma “5W1H” similar escrita por Marcus Fabius Quintilianus, entre os anos 30 e 100 d.C., em seu livro “Instituição Oratória”. Na obra, no Tomo 1, o autor observou que para obter a atenção e entendimento do público sobre o tema a ser explanado, seria necessária a utilização do hexágono de perguntas e respostas: O que? (1. What); Quem? (2. Who); Quando? (3. When); Onde? (4. Where); Por que? (5. Why); Como? (6. How). Passaram-se os séculos e essa ferramenta continuou sendo utilizada e aperfeiçoada pelas organizações de empresas como Plano de Ação de resolução de problemas, com a finalidade de esclarecimento da real situação do projeto, além de fornecer informações consistentes para o auxílio de tomada de decisões. (LOPES, SILVA, 2013, p. 40).

Portanto, a sigla 5W1H faz menção às perguntas criadas em língua inglesa e que, segundo Gozzi (2015 apud ALENCAR, 2021, p. 35), “ajuda a estabelecer um cronograma para que ações de planejamento, monitoramento, execução de projetos ou trabalhos sejam realizadas.” De maneira paralela, temos de pensar que essas perguntas basicamente são as os pilares para montarmos a plataforma de jogo; no seu conceito enquanto tal; da jogabilidade; do fluxo das fases; dos controles sob os personagens; das interfaces das fases e do jogo como um todo; do universos a ser criado e explorado pelo jogador; dos inimigos do personagem, que podem ser outros personagens ou, como é o caso desta proposta, um vírus; da mecânica e dos poderes dos personagens; dos personagens em si e a suas estéticas; e por fim os bônus do jogo,

que podem ser visto na forma de lojas dentro do universo criado e poderes extras.

Assim, as metodologias de GDC e de 5W1H puderam ser implementadas juntas, fazendo com que o planejamento do jogo ficasse ainda mais claro para os usuários. De forma adicional, também foi implementada a ferramenta “Endo-GDC” que, segundo Taucei (2019), foi construída

com o propósito de facilitar a discussão e descrição de um jogo sério, durante a fase de concepção do game. Para atingir essa finalidade um conjunto de seções foram definidos para oferecer uma linguagem compartilhada para a equipe se comunicar e foram dispostas de forma a explicitar as relações e influências que possuem entre si. (TAUCEI, 2019, p. 52).

Assim, neste método de Endo-GDC escolhido, foram selecionados seis blocos: blocos do jogador contemplando os blocos do aprendizado, gameplay, narrativa, experiência do usuário e tecnologia, que estão ligados às camadas mecânicas do jogo. Nestes blocos, o jogo também pôde ser detalhado com as suas características principais de cada fase, podendo assim servir como uma outra forma dinâmica e prática de ser apresentado. Nesse sentido, com toda essa base de pensamento, reflexão e direção, acreditamos que o uso do *Game Design Canvas* (GDC), em sua variação de Endo-GDC, é a melhor forma de atingirmos os objetivos propostos nesta dissertação.

O “*Eu me cuido*” é um jogo digital para promoção dos cuidados básicos de saúde, orientação ao uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e conscientização sobre a coletividade, tanto pelo contexto da pandemia causada pelo COVID-19 quanto das demais doenças respiratórias virais. Este jogo se propõe a uma maior interlocução com o seu público focal, crianças com Síndrome de Down, justamente por apresentar elementos de identificação, como a personificação dos avatares como crianças com a mesma síndrome.

As perguntas motivadoras deste capítulo são:

- *Quais os elementos (i.e. interface, design gráfico, sonoplastia) e mecânicas (i.e. regras, narrativa e enredo) de jogo podem ser facilitadores do aprendizado em prevenção e saúde para crianças com Síndrome de Down?;*
- *Como o uso de conceitos de Design Science Research (DSR) e Game Design Canvas (GDC) podem contribuir ao planejamento dos elementos de design da interface e a estruturação das mecânicas de jogo?; e,*
- *Quais os constructos pedagógicos devem ser priorizados na proposição do jogo?*

Espera-se com a proposição e elaboração do jogo uma melhor mediação de diálogos educativos com este público. Também se pretende que este recurso estimule os bons hábitos de

prevenção e cuidados básicos de saúde, fazendo com que estes sejam incorporados através do lúdico e da mimetização da realidade virtual para o cotidiano das crianças.

## 4. 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4. 2. 1 *DESIGN SCIENCE RESEARCH* (DSR) E *GAME DESIGN CANVAS* (GDC)

Na presente dissertação, dois conceitos são norteadores na elaboração do jogo, pois se localizam na interface do desenvolvimento de *softwares*. São eles o *Design Science Research* (DSR) e o *Game Design Canvas* (GDC), ambos com recursos fundamentais ao planejamento e execução de projetos, com grande aplicabilidade na área de design de jogos.

Primeiramente, destaca-se o arcabouço teórico que sustenta a metodologia do *Design Science Research* (DSR). Este, por sua vez, pode ser entendido como o método de execução de um projeto, também denominado de “pesquisa em ciência do projeto”. Este conceito vem sendo analisado desde a década de 1990, e seu método visa a contribuição de uma execução mais eficiente de projetos, principalmente em diferentes áreas das engenharias (LACERDA *et al.*, 2013). Esta metodologia se constitui de 12 etapas principais, que buscam a análise de um fenômeno e/ou problema em uma perspectiva de obtenção de uma solução; logo, a metodologia considera as etapas de percepção e elaboração da problemática até a obtenção de um resultado que atenda a necessidade apresentada, comunicando os resultados para aqueles que se interessem por seu desfecho (LACERDA *et al.*, 2013; LEITÃO; SILVA; XEXÉO, 2021). Então, em uma interseccionalidade com o campo do *Game Design*, a solução buscada pelo DSR pode incluir a criação de jogos, sendo responsabilidade do primeiro a aplicação prática do segundo.

Nesta perspectiva, o *Game Design*, em sua proposição do instrumento – no caso, os jogos – deve incluir elementos metodológicos que norteiam a concepção e execução dos projetos (LEITÃO; SILVA; XEXÉO, 2021; SENA, 2017). Entre os documentos técnicos está inclusa a elaboração do *Game Design Document* (GDD), ou “documento de design de jogo”, em tradução livre (SENA, 2017). Como apresentado por Motta e Trigueiro Junior (2013, p. 115), o GDD é “[...] um **documento de texto**, em geral bem ilustrado, concebido por um *Game Designer* e que descreve diversos elementos de um jogo, como estética, narrativa, mecânicas, etc. [...]”. Logo, pode ser entendido como um roteiro, que deve ser claro, conciso e que possibilite a compreensão do projeto por todos os envolvidos, desde o seu idealizador, e por cada membro constituinte da equipe de execução. Infelizmente, como ainda ressaltam os

autores, por ter uma estrutura ampla e bastante livre e diversa, os GDD acabam, em oposição a sua idealização, tendo uma característica de serem demasiado extensos, já que requerem um grande detalhamento a respeito das etapas, incluindo muitas subdivisões, ilustrações e demais elementos que, ao invés de comunicar, geram ainda mais entraves à compreensão global do projeto (MOTTA; TRIGUEIRO JUNIOR, 2013; SENA, 2017).

Em literatura as intersecções entre o DSR, enquanto campo teórico de pesquisa, e o instrumento de execução, representado pelo GDD, ainda são apresentadas de forma tênue e em nomenclaturas que não explicitam diretamente esta relação (conforme conceitos analisados a partir de Lacerda *et al.* (2013), Leitão, Silva e Xexéo (2021), Motta e Trigueiro Junior (2013) e Sena (2017)). Sendo assim, a presente pesquisa inova na proposição de uma relação explícita entre teoria e prática, entre teórico-conceitual e aplicado, ao delimitar o GDD como um dos instrumentos de execução, no processo metodológico de análise no escopo da DSR.

Remontando ao instrumento executivo do GDD e as suas limitações enquanto fonte documental de consulta para a consecução de um projeto, devido à ausência de um formato de *template* universal (SENA, 2017) e uma extensão que não favorece a análise rápida e sistemática da informação (MOTTA; TRIGUEIRO JUNIOR, 2013; SENA, 2017), um novo *framework* – conjunto de códigos que sumarizam as etapas de um projeto em desenvolvimento – vem ganhando espaço na construção de roteiros para criação de jogos. O *Game Design Canvas* (GDC) se propõe a delimitar os elementos essenciais para a construção dos jogos, através de uma visão simplificada das etapas e a sua aplicabilidade para a constituição do produto final (SARINHO, 2017).

Para que estes painéis informativos e sintéticos sejam elaborados, a metodologia empregada foi a criação do documento 5W1H. Diferentemente do GDD, que incorpora uma longa descrição das etapas, este formato pretende a que sejam dadas respostas objetivas às seguintes perguntas (baseado em Sarinho (2017)):

- 1) *What* ou O que: como será feito o projeto, apresenta as suas etapas;
- 2) *How* ou Como: o que deverá ser realizado cada etapa, o método para sua concretização ou mesmo o fluxo de trabalho;
- 3) *Why* ou Por que: a justificativa da execução de cada etapa;
- 4) *Where* ou Onde: o local (físico) onde cada etapa será executada;
- 5) *When* ou Quando: cronograma de execução de cada uma das etapas;
- 6) *Who* ou Quem: a atribuição de responsabilidades na execução das etapas, entendido como a divisão das tarefas; e,
- 7) *How much* ou Quanto custa (presente no modelo 5W2H): os valores envolvidos na

execução do projeto, seja em suas etapas ou o valor global.

Todos os aspectos do jogo proposto são delimitados através de um GDD, elaborado para o seu planejamento, e contendo aspectos do design, os elementos da história, mecânicas do jogo e estrutura para a jogabilidade. Também serão incorporados os elementos do GDC, de modo a contribuir com a visualização de toda a estratégia de jogo e os passos para a sua execução.

#### **4.3 PROPOSIÇÃO GLOBAL DO JOGO “EU ME CUIDO”**

Inicialmente, esse jogo é planejado para *singleplayer*, ou seja, cada criança terá um contato imersivo e individual com a narrativa, sem deixar de lado a possibilidade de intervenção e compartilhamento com pais, educadores e outras crianças. Por se tratar de um jogo de desafios e cumprimento de metas, pode proporcionar a criação de vínculos para além da realidade virtual, de forma a aplicarem as mesmas práticas do jogo no cotidiano, entendendo que os cuidados com saúde proporcionam conquistas também no mundo real.

Os alunos deverão passar por cinco fases no jogo, que representam situações do cotidiano de uma criança em idade escolar. Envolve cenários como um espaço doméstico, a escola, o transporte público, a praça pública e a casa de idosos. Cada ambiente conta com personagens que são *personas*, ou seja, representam no jogo pessoas com as quais as crianças têm seu contato mais próximo no dia a dia, desde familiares até os professores, zeladores e motoristas.

O desenvolvimento do jogo usará paletas de cores amigáveis, de forma que crianças com algum grau de deficiência visual possam interagir com a interface do jogo. Também contará com mecânicas secundárias que auxiliem a criança na execução das atividades em cada fase, com explicações complementares à tarefa a ser realizada, e conteúdos teóricos para o aprendizado sobre gripe, resfriado, influenza, COVID-19 e outras doenças virais ocasionadas por contágio oriundo de maus hábitos de higiene e cuidados pessoais. Cada tipo de doença constitui um grupo de desafios e estarão apresentadas ao longo dos capítulos do jogo, para que haja uma melhor percepção também da progressiva gravidade no contágio, no tratamento e as medidas específicas de prevenção.

## 4.4 GAME DESIGN DOCUMENT

A seguir apresentamos cada tópico do *Game Design Document*<sup>6</sup> (GDD) elaborado.

### 4.4.1 QUAL O PROBLEMA OU QUESTÃO QUE O JOGO SÉRIO DESEJAR ABORDAR, SOLUCIONAR OU CONTRIBUIR?

O jogo situa-se no contexto atual da pandemia. Todavia, também pode e deve ser utilizado para se referir a outras endemias, doenças virais e sazonais que assolam o Brasil, tais como: gripes, pneumonia, tuberculose, catapora, poliomielite, caxumba, sarampo e meningite, uma vez que ainda faltam recursos didáticos e lúdicos que têm a finalidade de educar para a prevenção do contágio e disseminação dessas doenças. Assim, consideramos pertinente estender o alcance do jogo, direcionando-o para uma abordagem mais generalizada.

Os aprendizados propostos podem ser aplicados na prevenção de diversos tipos de doenças virais, ainda que em determinados momentos as dinâmicas do jogo levem os usuários a fazerem mais associações com a COVID-19, condição que se justifica pelo fato de que as pandemias são parte da história mundial e que o enfrentamento aos variados tipos de vírus traz novos desafios às sociedades que precisam lidar com um contexto sanitário de adversidade. A Gripe Espanhola, por exemplo, teve seu ápice no ano de 1918, causada pelo vírus influenza H1N1 e transmitida de maneira semelhante à COVID-19. Porém, já em nossa sociedade contemporânea, baseada no advento da terceira revolução industrial, também chamada de revolução tecnológica ao longo do século XXI, foi permitido que novas ferramentas surgissem, sendo empregadas em articulação com setores da saúde.

Nessa perspectiva, a criação de jogos que instruem a população acerca da prevenção possibilita que doenças contagiosas sejam controladas de forma ainda mais efetiva, dado a capacidade de conscientização de maneira objetiva e lúdica.

Apesar de as vacinas contra o coronavírus já estarem sendo aplicadas, as medidas de prevenção não perderam sua pertinência, dado os recorrentes decretos que são baixados por governos de países, estados e cidades para que o uso de máscara seja flexibilizado ou retraído nos espaços de uso coletivo fechados ou abertos. As medidas preventivas, antes do lançamento das vacinas, foram o único meio de combate à doença e continuam sendo recomendadas pelos órgãos responsáveis pela área da saúde, inclusive por organizações internacionais. O Sistema

---

<sup>6</sup> Este GDD é uma adaptação do modelo de GDD apresentado por Marcelo Simão de Vasconcellos em suas aulas de Introdução aos Jogos e Game Design ministradas na Fundação Oswaldo Cruz e na Universidade Estácio de Sá.

da Organização das Nações Unidas (ONU), no Brasil, indicou que, durante o ano de 2021, os governos e a população brasileira deveriam intensificar medidas de prevenção à COVID, dado o cenário caótico encontrado no país. Tais considerações, proferidas pela coordenadora interina da organização, *Marlova Jovchelovitch*, foram publicadas no site da UNICEF Brasil.

Assim sendo, informações acerca de medidas preventivas foram divulgadas em larga escala e estão disponíveis para a leitura em sites administrados oficiais do Governo Federal. Um exemplo disso é a cartilha de “Como se proteger”, publicada em um sítio eletrônico oficial do Ministério da Saúde. Há, também, informações publicadas pelos administradores da página eletrônica Atlas da Saúde, que divulgou as constatações realizadas pelo professor *William Ristenpart*, da Universidade da Califórnia. Tal pesquisador liderou uma equipe da faculdade de Medicina *Icahn School of Medicine*, vinculada ao Hospital de Monte Sinai.

As constatações do grupo foram publicadas no boletim científico *Nature Communications*, e dizem respeito à transmissão dos vírus pelo ar. Nesse cenário, foi descoberto que o vírus pode aderir e sobreviver em superfícies de partículas microscópicas, como o pó e fibras. Assim, a COVID-19 não é propagada apenas pelas vias aéreas, através de gotículas expelidas durante a fala ou espirros, mas também pela poeira e superfícies contaminadas, aspectos que reforçam a necessidade medidas preventivas relacionadas a higienização pessoal e dos ambientes.

Nesse sentido, como forma de ampliar as informações direcionadas ao público infantil de 06 a 12 anos de idade, em especial às crianças com Síndrome de Down, apresentamos a proposta de desenvolvimento de um jogo para instruí-las a respeito de medidas preventivas contra as doenças virais citadas anteriormente. Tendo em vista que as crianças nem sempre estão sob os olhares dos adultos, dados os momentos de distração, é evidente que muitas vezes elas podem ter atitudes que as contaminem, como retirar as suas máscaras, levar as mãos sujas à boca, coçar os olhos com as mãos infectadas etc.

Nesse cenário, acreditamos que o uso de ferramentas interativas e lúdicas, como os jogos, podem contribuir para um aprendizado mais prazeroso e efetivo, gerando autonomia e discernimento para que as crianças possam ter decisões coerentes com as práticas preventivas dessas doenças. Desta forma, um jogo sério, que se proponha a fornecer informações relevantes e pautadas nas boas práticas recomendadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), pode em muito contribuir à educação de crianças e jovens. Adicionalmente, é preciso destacar a importância do lúdico na educação de pessoas com deficiências, síndromes e transtornos do desenvolvimento. O aprendizado, para estas crianças, deve ser interativo e atrativo, aplicando recursos facilitadores, imersivos e dinâmicos, para uma melhor percepção da informação

#### 4.4.2 QUAL SETOR OU APLICAÇÃO? (PÚBLICO, EDUCACIONAL, COMERCIAL, ARTÍSTICO, RELIGIOSO, ETC.)

Trata-se de um jogo público, de aplicação educacional, voltado para alunos entre 06 e 12 anos e pessoas com Síndrome de Down, também da mesma faixa etária. A especificação da idade do público-alvo não é um delimitador exclusivo e, nesse sentido, não deve impedir a usabilidade de usuários com idades distintas. A demarcação, em verdade, foi feita para nortear as concepções de complexidade, cores, fases, organização do jogo que podem ser empregadas, uma vez que, crianças e adolescentes com Síndrome de Down não podem ser tratados de forma homogênea.

#### 4.4.3 QUAL O TIPO DE PÚBLICO? QUAIS AS SUAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS?

O público alvo são crianças e jovens e pessoas que tenham Síndrome de Down. O jogo é indicado para crianças em idade escolar entre seis e doze anos de idade (aproximadamente), e pode ser usado tanto com o apoio de professores em sala de aula quanto para o jogo lúdico e entretenimento doméstico. A idade escolhida também teve como referência as prerrogativas do Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei 8.069 de 1990, no que se refere aos anos em que o ser humano é considerado criança, entre seis e doze anos de idade.

#### 4.4.4 JOGOS SIMILARES/CONCORRENTES

Existem diferentes propostas de jogos educativos com enfoque na prevenção contra o coronavírus. Cada jogo atende especificamente a um público e a uma determinada faixa etária, de forma a proporcionar educação e entretenimento compatíveis com as personas identificadas. Jogos de design simples, cores suaves e personagens carismáticos têm sido desenvolvidos para a educação de crianças, com aprendizado sobre cuidados básicos de higiene e comportamento.

A Rede Covida desenvolve jogos direcionados ao público infantil lúdico com linguagem adequada para crianças de cinco anos. Entre esses jogos, tem-se o jogo dos Sete Erros, que trata de prevenção à COVID-19, direcionado a crianças em idades mais tenras. Aos pré-adolescentes, foi criada uma versão mais complexa do jogo. Outro ponto a se destacar é que quantidade de imagens que narram o cotidiano e os métodos de prevenção variam de acordo com a idade do público alvo. A Rede Covida também desenvolveu um caça palavras que pode ser completado de forma horizontal, vertical ou diagonal.

Há, também, o site Escola Games, uma plataforma online que conta com um jogo chamado Prevenção Coronavírus, que pode ser jogado diretamente no navegador. Na descrição do jogo tem-se uma instrução que instrui os usuários acerca da importância da prevenção e da disseminação de informações aprendidas durante o game para amigos e familiares. Além disso, existe a indicação do público-alvo: crianças do Ensino Fundamental I, do 1º, 2º e 3º ano, entre 6 e 10 anos de idade. Para iniciar o jogo o usuário deverá clicar no botão clique para iniciar. O jogo é do estilo memória, contém 16 cards em que o jogador deve encontrar os pares correspondentes. As imagens dos cards são sobre práticas que podem prevenir a COVID-19 e práticas que devem ser evitadas. A cada vez que o jogador encontra um par, uma mensagem acerca das imagens aparece na tela do jogador; é nesse momento que informações adicionais sobre prevenção são mostradas na tela.

Localizamos, também, um aplicativo que não é direcionado especificamente à prevenção da COVID-19, mas um jogo que envolve hábitos diários de higiene e, portanto, assemelha-se a nossa proposta. O Hábitos Diários é direcionado para o público infantil, desenvolvido pela *Baybus*. O ambiente do jogo é a casa da criança, onde o jogador deverá auxiliá-lo na higienização durante o uso do banheiro, além da limpeza das roupas. Como não é voltado exclusivamente para a prevenção de doenças virais, o jogo desenvolvido pela *Baybus* também envolve fases de alimentação e vestimenta dos avatares disponíveis.

#### 4.4.5 QUAL O DIFERENCIAL DESTE JOGO?

Apesar da identificação da disponibilidade de jogos para entretenimento e educação dentro da temática da pandemia de COVID-19, até o presente, não foram observados trabalhos de desenvolvimento e/ou jogos disponíveis especificamente planejados para o entretenimento e educação tanto de pessoas que não possuem deficiência, quanto de pessoas com deficiência ou síndromes. Ou seja, há jogos que priorizam, sempre, atividades voltadas para alunos e alunas sem deficiência, os quais os alunos PcD (Pessoas com Deficiência) ficam excluídas de tais aprendizados. Nesse sentido, tratando-se de pessoas com Síndrome de Down, nenhum dos jogos encontrados em plataformas de entretenimento traz a recomendação de público ou a indicação de jogabilidade para crianças/adolescentes com a síndrome.

Além disso, boa parte dos projetos acerca de jogos que tem como temática medidas preventivas contra à COVID-19 estão disponíveis apenas para impressão, sendo que a criação de um jogo em formato digital possibilitará a democratização das informações, alcançando um maior número de pessoas, uma vez em que o jogo poderá ser baixado pelos usuários ou jogado

em plataformas online.

Além disso, no “Eu me cuido”, os avatares são desenhados graficamente de acordo com os aspectos físicos de uma criança com Síndrome de Down, possibilitando maior conforto e identificação por parte do público-alvo. Esta adoção segue as práticas já bem estabelecidas na iniciativa Jogos de Estímulo Criados para Pessoas Especiais (JECRIPE, 2023), o qual se utiliza de avatares que representam crianças com a Síndrome, e cujo jogo vem ganhando notoriedade entre educadores e usuários pela sua usabilidade e ludicidade. Todos estes fatores são importantes porque, se tratando de um jogo que dará prioridade às crianças com esta síndrome, poderá também ser um grande auxiliador no processo do desenvolvimento da identidade e da formação pessoal e social delas, visto que é também no ambiente escolar de que a noção de diversidade é tratada e, neste sentido, o uso do jogo pode ajudar no processo de visibilização, aceitação e respeito deste grupo de pessoas. (KONRATH, SCHEMES, 2018).

Nesse sentido, podemos destacar mais três diferenciais deste jogo: primeiro, seu uso tanto por pessoas sem deficiência, quanto por pessoas com deficiência, em especial, pessoas com Síndrome de Down; segundo, o trabalho não apenas com as noções de prevenção a COVID-19, mas também de outras doenças sazonais; e terceiro, a disponibilidade do jogo em plataformas on-line. Desta forma, acreditamos que o jogo encontra um nicho de mercado que, ainda que amplo, é específico e ainda não explorado.

#### 4.4.6 QUAL MENSAGEM/INFORMAÇÃO O JOGADOR LEVA “PARA FORA” DO JOGO? EM QUE AFETA O MUNDO?

O jogo ajudará na aquisição de práticas saudáveis de higiene pessoal e no reconhecimento de situações de periculosidade (aglomerações em público, sintomas da doença, formas de contágio, maneiras de se prevenir). Desta forma, o jogo levará o jogador a agir de maneira prudente e saudável em seu cotidiano. Além disso, o jogador poderá difundir em seus locais de convivência, escola, família, comunidade, boas práticas de saúde, como a prevenção ao contágio e disseminação de COVID-19, impactando positivamente seu círculo de pessoas próximas.

Ressaltamos, ainda, que as informações apreendidas pelas crianças com Síndrome de Down acerca das medidas preventivas fortalecerão a autonomia individual, fazendo com que elas façam escolhas mais coerentes em ambientes de risco, dado a oportunidade de receberem instruções acerca de como agir corretamente para se proteger.

#### 4.4.7 TÍTULO DO JOGO:

Eu me cuido

#### 4.4.8 *HIGH CONCEPT*

O jogo tem como objetivo ensinar crianças com Síndrome de Down, através de desafios na rotina, a se cuidarem durante a pandemia de COVID 19, assim como se protegerem de outras doenças virais transmitidas de forma semelhante ao Coronavírus, que ocorre principalmente pelo ar – através de desafios na rotina de crianças com a mesma síndrome.

#### 4.4.9 *CONCEPT DOCUMENT*

O jogo “Eu me cuido” tem um propósito educativo: ensinar crianças com Síndrome de Down a se protegerem corretamente contra o contágio de doenças virais transmitidas pelo ar. O diferencial do jogo são os avatares, representados por crianças também com a síndrome, para uma maior identificação e personificação dos jogadores. Além disso, como já colocado, apesar da especificidade para com as pessoas com Síndrome de Down, crianças não portadoras de deficiência também podem jogar o jogo. Poderão ser escolhidos dois avatares, de acordo com a preferência.

Posto isso, o jogo será constituído de cinco fases distintas, que representam os ambientes e situações cotidianas das crianças, com as atividades de rotina da fase escolar. São estes espaços: a própria casa, o transporte coletivo, a sala de aula, o parque do bairro e a casa dos avós. Em cada etapa, é preciso concluir atividades, desafios e/ou quiz para ganhar brindes e seguir no jogo.

A primeira fase ocorre na casa e é constituído de quatro ambientes do lar, onde acontecerão os desafios, sendo eles: o quarto, a cozinha, a lavanderia e a sala de estar. É uma fase dinâmica, em que são necessárias desde ações de escolha específicas para cada situação até o seguimento de comandos básicos com finalidade de instruir o usuário a agir de maneira preventiva.

Nesta fase as instruções do jogo serão dadas pela personagem que representa a mãe, onde haverá duas possibilidades, as quais: as instruções sejam apresentadas no formato de áudio ou texto. Nele, o jogador deverá encontrar os EPI's necessários em cada ambiente, onde são apresentadas escolhas sobre como higienizar e lavar corretamente as compras, e os cuidados

básicos de lavagem das mãos. Trata-se de jogos de escolha e de cumprimento das tarefas, além de dinheiro para compra de itens da lojinha do jogo, os personagens recebem o kit básico de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) para avançarem à próxima fase.

O jogo terá início após o jogador clicar no botão “Iniciar”. Em seguida, ele poderá escolher um avatar, feminino ou masculino (este poderá ser personalizado). Ao selecionar o personagem desejado, será exibido na tela o mapa com cada fase que terá de ser cumprida, cada uma delas será simbolizada por um item. A primeira fase será representada pelo ícone de uma casa; a segunda fase terá o ícone de um ônibus escolar; a terceira fase terá o ícone de uma escola; a quarta fase terá o ícone de um parque de brincadeiras e, por fim, a última fase terá o ícone de dois idosos, que representarão a vovó e o vovô.

Ao clicar no ícone da casa, a primeira fase será iniciada com o personagem acordando no quarto (será o único ícone que poderá ser aberto pelo usuário, pois as demais fases ainda estarão bloqueadas).

O primeiro desafio acontecerá no quarto e se chama: Vamos encontrar? A visão que o jogador tem neste momento é a do quarto em um plano aberto, em que consiga ver todo o ambiente. Ao clicar em Vamos lá, a seguinte mensagem será exposta (existem duas opções, exibir por texto ou por áudio): "Você acordou e hoje será um dia divertido e com muitas atividades!". Setas no fim da mensagem indicarão que o jogador deverá clicar nelas para revelar a outra parte da instrução: “Os EPI'S são os Equipamentos de Proteção Individual e tem o objetivo de proteger a sua saúde quando outras medidas de controle não são suficientes. A máscara facial é um dos EPI's que utilizamos para nos proteger de vírus que podem ser propagados pelo ar. No quarto existem cinco mascaras perdidas, vamos ajudá-lo(a) a encontrar as máscaras para protegê-lo durante o dia de hoje?”.

Ao clicar no botão “Vamos lá” que estará no final da mensagem, o jogador verá no lado direito da tela cinco máscaras de cores vermelha, azul, branca, preta e cinza. Os itens estarão escondidos no ambiente e, ao localizá-los, o usuário deverá clicar nos itens. Ao encontrar as cinco máscaras, o personagem demonstrará felicidade e a seguinte explicação será exibida: “Máscaras são importantes porque funcionam como uma barreira de proteção individual, se alguém infectado espirrar, falar próximo a você, as gotículas lançadas no ar não conseguirão chegar até você”.

Ao concluir a missão, o jogador poderá avançar para o próximo desafio e irá para um novo cômodo da casa e, na sequência, ele vai para a cozinha. Na cozinha, o jogador encontrará a personagem da mãe, que estará segurando uma sacola de compras, uma em cada mão. O jogador deverá ajudar a mãe a higienizar as compras que ela trouxe do mercado. O nome desse

desafio será: Vamos higienizar as compras? O jogador deverá clicar no avatar da mãe para liberar as instruções que aparecerão na tela.

Ao clicar na mãe, a seguinte mensagem será exibida: “Bom dia, filho! Hoje cedo fui ao mercado e fiz compras, mas é importante higienizar os produtos antes de os utilizarmos na nossa cozinha. É importante porque as partículas virais podem estar na superfície dos objetos, podendo permanecer neles por horas ou dias e, por isso, é importante higienizar as compras com álcool 70° e uma flanela limpa. Você pode me ajudar?”

O jogador deverá clicar no botão “Vamos lá”, que estará no final da mensagem. Após isso, o jogador deverá clicar em uma das sacolas que a mãe está segurando. Os personagens se deslocarão para a mesa da cozinha, onde encontrarão um borrifador com álcool 70 e uma flanela. Os personagens colocarão as sacolas em cima da mesa.

O jogador deverá clicar na sacola, onde cada clique faz com que o seu personagem retire um item da sacola. A cada item que coloca na mesa, o jogador deverá clicar no borrifador de álcool. Ao clicar no borrifador de álcool, a imagem apresentada será um plano fechado do produto. O jogador deverá clicar no produto três vezes, dado que a cada clique sairá uma borrifada.

O próximo passo será clicar na flanela, que aparecerá no lado direito da tela. Ao clicar no item da flanela, o jogador deverá fazer um movimento circular em cima do objeto em que foi borrifado o álcool. Por fim o objeto estará limpo e ele deverá repetir o mesmo procedimento até limpar todos os itens que estão na sacola.

Na sacola existirão 4 itens: Um pacote de cereais, um enlatado de carne, um pacote de macarrão e uma maçã. Ao completar as missões, o jogador lerá a seguinte mensagem da mãe: "Muito bem filho, agora estamos com produtos higienizados e prontos para serem utilizados!"

Ao concluir a missão de higienizar os alimentos, o jogador terá acesso a próxima etapa dentro da primeira fase (casa). Assim, o jogador irá para a lavanderia. Lá, ele terá o desafio de colocar as roupas sujas para serem lavadas na máquina. A personagem da mãe o acompanhará nessa fase para dar instruções e explicações.

Ao clicar no personagem da mãe, a seguinte mensagem será exibida: "Filho, agora é hora de deixarmos as nossas roupas limpinhas. Higienizar as roupas é importante porque as roupas podem servir de alojamento para os vírus, que podem parar no corpo se utilizarmos uma roupa suja. Você pode me ajudar a colocá-las para lavar?".

Ao clicar em Vamos lá, o jogador verá três cestos de roupas sujas. Para manuseá-las, ele deverá colocar as luvas, que deverão ser compradas na loja do jogo, utilizando as moedas que recebeu quando cumpriu as missões do quarto e da cozinha; por isso é importante que o

valor recebido seja compatível com o valor das luvas que estarão à venda.

Ao comprar as luvas, o jogador deverá ir na guia de personalização do personagem para vestir as luvas. Após isso, ele será redirecionado para a lavanderia onde verá um balde com roupas sujas, o qual a cada clique uma peça é exibida estando suja e contendo os vírus ilustrados como “bichinhos”. Nesse momento, três itens serão exibidos no lado direito da tela: uma torneira, que representará a água, o sabão e o sol.

Ao clicar no ícone da torneira, a roupa será molhada e ao clicar no item do sabão, ele deverá fazer movimentos circulares em cima da roupa exibida para fazer a sua higienização. Após isso, ele deverá clicar novamente na torneira para que a roupa seja enxaguada e, ao clicar no ícone do sol, a roupa será estendida. Existirão três roupas no balde e elas serão lavadas uma por uma. Ao concluir a missão, o jogador poderá avançar para o ultimo desafio da fase que ocorre em sua casa.

Na sala da casa, o jogador deverá organizar os sapatos que estão espalhados e para isso ele deverá encontrar os pares. A mãe acompanhará o personagem para a sala. O jogador deverá clicar em cima do avatar da mãe para receber as instruções da missão. Ao clicar na mãe, a seguinte mensagem será exibida: "Filho, esses sapatos espalhados pelo chão podem causar muitos problemas. Nós os utilizamos para andar em muitos lugares que nem sempre estão limpos. Por isso, guardar os sapatos é importante para mantermos nosso lar seguro. Você pode me ajudar a encontrar os pares de cada sapato e colocá-los no guarda-sapatos?". Para prosseguir, o jogador deverá clicar no botão: Vamos lá.

Ao chegar na sala vários sapatos estarão desorganizados e no canto do cômodo existirá um espaço reservado para organizá-los. Para encontrar os pares correspondentes, o jogador deverá clicar respectivamente em um sapato e no seu correspondente. A cada par encontrado, o avatar apanhará os sapatos no chão e os colocará no guarda-sapatos, que estará no canto da sala. Existirão cinco pares de sapatos, ou seja, existirão dez sapatos espalhados pela sala.

Ao concluir a missão, o jogador receberá as moedas e verá a seguinte mensagem: “Muito bem, você aprendeu muitos cuidados que podem deixar o seu lar mais seguro! Veja as recompensas que você ganhou na aba minhas recompensas”. Ao verificar a aba Minhas Recompensas, o jogador poderá escolher um vidro de álcool em gel personalizado, o qual existirão três opções: um de embalagem azul, outro de embalagem amarela e outro de embalagem rosa.

Após concluir o desafio de arrumar os sapatos, o jogador terá concluído a primeira fase, sendo que a próxima será desbloqueada: enfim, a fase do ônibus. Na segunda fase, a ajuda vem de um motorista, que ensinará sobre os cuidados básicos de proteção em transportes

públicos, representados pelos ônibus. Nesse sentido, assim como a personagem da mãe serviu para dar instruções ao jogador na primeira fase, o motorista fará esta função na segunda. O primeiro desafio da fase do ônibus é um jogo de escolha, em que o jogador terá que selecionar, dentre as linhas que circulam o ônibus, aquela que os levará à escola, mas que possui menor número de passageiros (e, por consequência, maior distanciamento social). Assim, serão exibidos na tela três ícones de ônibus que terão o nome “Escolar” na frente, nas seguintes cores: um amarelo, um azul e um vermelho.

O personagem do motorista será exibido no canto direito da tela e o jogador deverá clicar nele para ler/ouvir as instruções do desafio. Ao clicar no motorista, a seguinte mensagem será exibida: “Vamos para escola? Escolha o seu ônibus e aperte o cinto!”. O jogador deverá clicar no ícone de cada ônibus por vez, sendo que deverá escolher em qual deles irá embarcar para a escola. Ao clicar no ícone do ônibus amarelo, será exibida a parte interna do ônibus, que terá apenas um assento vago. Caso decida embarcar nele, deverá clicar no botão Embarcar, que será exibido na parte inferior da tela. Entretanto, como este não é o ônibus correto para embarcar, pois está mais cheio que os demais, o jogador deverá ser alertado para tentar escolher outro ônibus. Ao lado do botão embarcar existirá outro botão, intitulado “Tentar outro ônibus”.

Ao clicar nele, o jogador irá para a tela inicial do desafio, onde poderá verificar visualmente, assim como fez com o primeiro, a quantidade de pessoas que estarão ocupando o ônibus. O ônibus correto para embarque será o vermelho, que contará apenas com 10 passageiros, além do motorista. Ao embarcar no ônibus correto, o jogador terá concluído o primeiro desafio dessa fase.

O segundo e último desafio ocorrerá dentro do ônibus. O veículo será composto por 20 cadeiras dispostas em pares e divididas por um corredor central, ou seja, em cada lado haverá 10 cadeiras. O jogador deverá observar visualmente o melhor local para sentar. Para escolher o assento, o jogador deverá clicar nele e caso não tenha feito a escolha correta, será exibida uma mensagem indicando o porquê e que ele deverá tentar novamente.

As máscaras devem se manter ativas o tempo todo, porém há um temporizador, que será sinalizado pelo motorista. Conforme o tempo passa, uma nova ativação deve ser feita, e caso não acumule pontos suficientes para manter as máscaras ativas, devem retornar para a primeira fase para adquirir pontos e novos EPIs.

A escola, que constitui a terceira fase, será constituída de três desafios. Ao chegar na escola, o primeiro ambiente é a portaria onde a professora estará esperando os alunos. Logo na entrada, o jogador clicará na personagem da professora, que repassará novas instruções de como proceder no jogo. Ao clicar a primeira vez no avatar que a representa, a seguinte fala será

proferida: “Bom dia, pessoal! Hoje aprenderemos como nos prevenir de doenças que são causadas por vírus transmitidos pelo ar, que causam resfriados, gripes e COVID-19. Então, primeiro, para tornarmos a escola um ambiente seguro, é preciso higienizar as solas dos sapatos no tapete de higienização”.

O jogador visualizará o tapete na frente do personagem e ao clicar no objeto, o avatar realizará a ação de limpar os pés no tapete. O seu avatar vai demonstrar felicidade. Setas indicarão que é necessário clicar novamente na professora, que transmitirá mais dicas: “Agora, é preciso higienizar as mãos constantemente, pois existem vírus que podem ser transportados pelas nossas mãos ao entrarmos em contato com objetos contaminados. Clique no *spray* de álcool em gel para higienizá-las”.

Um *spray* de álcool aparecerá no lado direito da tela e o jogador deverá clicar no objeto. Após isso, será dado foco nas mãos do avatar e o jogador terá que borrifar o *spray* nas mãos do seu personagem, que demonstrará expressão de felicidade e receberá uma mensagem da professora: “Muito bem! Agora estamos seguros e preparados para nos divertir e aprender”.

O avatar do jogador entra na escola e a próxima parte da fase ocorre na sala de aula. A professora apresenta aos estudantes um jogo da memória, que será resolvido pelo jogador. Os *cards* apresentados se referem a formas de prevenção e contágio de doenças virais. Cada vez que o jogador acertar a combinação de duas cartas idênticas, uma mensagem explicando as imagens aparece na tela; ou seja, será esclarecida a situação ilustrada. Exemplos: duas ilustrações idênticas de uma criança doente – ao acertar onde estão as combinações, a seguinte mensagem será apresentada: “Ao sentir sintomas gripais, é importante evitar frequentar a escola para não disseminar o vírus. Com o tratamento adequado, você poderá retomar suas atividades normalmente”. Outro exemplo: dois *cards* de uma criança lavando as mãos – ao acertar a localização de ambas, a seguinte mensagem aparecerá: “É importante lavar constantemente as mãos com água e sabão! Por meio dessa combinação, você se protege contra os vírus”.

Ao concluir o jogo da memória, o jogador terá mais um desafio para completar a fase da escola. Assim, após o jogo da memória, toda a sala de aula parecerá na tela e alguns colegas de classe estarão fazendo coisas que podem ser perigosas para a prevenção de doenças. Dentre os dez alunos da turma, um estará sem máscara, o outro estará coçando os olhos e outro estará roendo as unhas.

O jogador será instruindo que precisará identificar colegas de classe que não estão tendo atitudes corretas quanto à prevenção e deverá identificar cada uma delas. Ao clicar no avatar que está sem máscara, aparecerá uma mensagem explicando o porquê de ser errado estar na sala sem máscara. O mesmo ocorrerá ao clicar nos demais alunos que estão coçando os olhos

e roendo as unhas. Ao identificar estes alunos, o jogador terá concluído a fase da escola e poderá avançar para a penúltima fase do jogo: a parte em que brincará no parque. Ao final da fase da escola, o jogador receberá como recompensa mais um EPI personalizado: um álcool em gel em uma embalagem de cor amarela, azul ou rosa.

Quando não for cumprida a atividade, será preciso retornar às fases anteriores ou fazer compras na loja. Os brindes desta etapa são vale abraço seguro, vale-empréstimo de brinquedos e EPIs de maior duração e design diferentes (novas cores e formatos).

Para a quarta fase, há um mapa de desafios, que devem ser cumpridos sob a orientação do gari que cuida do espaço. Existem diferentes situações em que é preciso limpar o parque de brinquedos e a horta. O desafio é escolher a ferramenta adequada para cada tipo de manutenção. Assim, nessa fase, a do parque, o jogador terá dois desafios e será acompanhado por outro personagem que representa o pai. Primeiramente, o personagem precisa lanchar no parque, mas antes de retirar seu lanche da mochila, ele deverá higienizar as mãos com o álcool em gel que recebeu na fase anterior (da escola).

No cenário do parque há mesas para que a refeição seja feita e a partir de uma visão ampla de várias mesas e cadeiras é necessário que o jogador clique na mesa que se encontra no espaço mais vago do local, para que faça a refeição com segurança e evite aglomerações. Existirão 3 mesas disponíveis para a escolha e ao selecionar a que está com o maior número de pessoas nas adjacências, o personagem que acompanha a criança, o pai, fará um alerta, e a seguinte mensagem será exibida: “Filho, os vírus se espalham rapidamente em locais com muitas pessoas... Acho que precisamos escolher uma mesa mais segura para fazermos nossos lanches”. O jogador pode tentar sucessivas vezes até acertar a mesa correta.

Após a escolha correta, os personagens seguem em direção à mesa e se sentam. Novamente o pai tem a função de instruir o jogador a realizar os próximos passos: “Antes de lancharmos é necessário higienizarmos as mãos! Você consegue encontrar na bolsa o álcool em gel que ganhou na escola?”.

Haverá a indicação de que o jogador precisa clicar na bolsa para que uma série de objetos sejam mostrados. Ele tem de escolher o álcool em gel, sendo que visualizará cinco opções: uma caneta, um carrinho, uma bola, um boneco e o álcool em gel. Ao clicar no álcool em gel, os personagens o passarão nas mãos e pegarão lenços para comer os sanduíches que estarão em cima da mesa.

No próximo desafio do parque, o personagem irá brincar. Ele irá visualizar um ambiente aberto que contém balanços, escorregador, gangorra e mesas onde as famílias se juntam para fazerem lanches. O local é arborizado e colorido. Será um desafio de identificação:

o jogador terá uma visão ampla do local e deverá identificar quais as crianças estão com a caderneta de vacinação na mão. Em uma parte do parque haverá a aplicação de vacina e ao identificar as três crianças com a caderneta, o personagem será direcionado para a mesa de aplicação da vacina, receberá a sua dose e demonstrará felicidade.

Nesse momento será exibida uma mensagem acerca da importância da vacinação no combate aos vírus e o jogador deverá clicar no personagem do pai para que a seguinte mensagem seja exibida: “Muito bem filho! Nós já brincamos, lanchamos e tomamos a vacina, estamos prontos para visitar a vovó e o vovô com segurança e ensinarmos tudo que aprendemos a eles!”

Na fase do parque as máscaras também deverão se manter ativas, seja por compra, uso de EPIs de maior duração (obtidos na fase três) ou máscaras acumuladas das demais fases. Quando a máscara deixa de ficar ativa, devem ser coletadas novos pontos e equipamentos nas fases anteriores. Na terceira parte do mapa, diferentes pessoas estarão passando, com indicadores de saúde nos avatares (indicando temperatura corporal e outros símbolos, relacionados com a gripe simples, alergia, entre outros).

Quando as pessoas estiverem com más condições de saúde, devem escolher a opção correta (oferecer máscara, álcool e luvas, remédios para tratamento da gripe comum e, no caso de temperatura alta e falta de ar, indicar um médico). Nesta fase, os brindes são estrelas para serem usadas na fase final, dinheiro para gastar na loja e brindes no formato de novas opções de máscaras e *shield face*.

A última etapa se passará na casa da vovó e do vovô, onde o desafio é cumprir todos os procedimentos de higienização antes de chegar até eles. Para abraçar a avó, o personagem precisa ter adquirido os prêmios da fase, que são concedidos após o cumprimento das etapas de higiene de forma correta. Se o jogador juntar todas as estrelas ao longo das fases, consegue comprar o kit para passeio e receber a vacina (o personagem ainda pode receber um kit de EPI's que poderá dar de presente a avó).

Assim, como já dito, a casa da vovó é a última fase do jogo. Ao chegar no local, o personagem deverá entrar na casa e procurar a vovó e o vovô. Cada um estará em um cômodo: um estará no quarto e o outro estará na varanda. Durante o percurso, o jogador encontrará algumas janelas da casa fechadas e outras abertas. O desafio é que ele abra as janelas da casa. Cada vez que ele abre uma janela, uma dica acerca de qual cômodo em que a vovó e o vovô estão será exibida. Neste momento, o jogador será instruído acerca da importância da circulação de ar em espaços fechados. Ao encontrar a vovó e o vovô, ele terá concluído a fase e o jogo terminará com um abraço que ele dará usando o vale-abraço. Para exemplificar a dinâmica, ao

abrir a janela da sala que está fechada, a seguinte dica será exibida: “A vovó está em um cômodo que as pessoas usam para descansar”; ao abrir a janela da cozinha receberá a dica: “O vovô está em um lugar em que existem flores”.

#### 4.4.10 DIMENSÃO PROCEDIMENTAL

##### 4.4.10.1 Características básicas (2d ou 3d, single ou multiplayer, online, turnos, ação, competitivo, colaborativo, etc.)

O jogo “Eu me cuido” foi planejado para ser um aplicativo *singleplayer*, onde o jogador atua com um avatar para cumprir as fases e atividades do jogo. Trata-se de um jogo de conquistas, em que cada etapa, após o cumprimento das missões e desafios, o jogador recebe recompensas (notas, estrelas, etc.) para uso na compra de elementos de jogo, como vidas extra, elementos do cenário, recursos para os desafios, entre outros. Nesse sentido, por se tratar, também de um jogo educacional, este não se enquadra no cenário online, no sentido de haver interações entre os jogadores

Por exigir tomada de decisão e levar o jogador a executar desafios, trata-se de um jogo de ação. Não há competição com outros jogadores, devendo usuários superar suas próprias conquistas.

##### 4.4.10.2 Mecânicas primárias

- Obtenção básica dos EPIs, dado que sem a conquista de máscaras, álcool, luvas e *shield face*, os personagens não podem passar de fase. Assim, a conquista dos itens ocorrerá tanto pela compra com as moedas do jogo, quanto pelo cumprimento de todos os desafios de uma fase. As fases são compostas por desafios e ao cumprir um desafio o jogador recebe moedas; ao concluir uma fase o jogador recebe EPI's personalizados. Quando o jogador as conquistar será exibida uma mensagem o informando da premiação. Abaixo da mensagem haverá um comando intitulado “Recolher”, e o jogador poderá ver suas recompensas na aba “Conquistas”.

Na aba de conquistas também serão exibidas medalhas que o jogador receberá em cada fase, sendo está uma forma de reconhecimento de seus aprendizados acerca da prevenção, o estimulando a continuar no game.

#### 4.4.10.3 Mecânicas secundárias

A obtenção de EPIs também se caracteriza como uma mecânica secundária, dado que as máscaras coloridas e modelos diferentes permitem maior tempo de ação sem troca. Quando as máscaras se esgotam, os personagens precisam comprar novas ou retornar de fase para acumular mais EPIs. Além dessas obtenções, ligadas as mecânicas primárias, temos também:

- Acúmulo de dinheiro: permite a compra de suplementos e EPIs para aumentar o tempo disponível para concluir cada tarefa sem retornar às fases anteriores.
- Acúmulo de estrelas: cada tarefa concluída sem erros rende estrelas, que podem ser trocadas por brindes especiais (roupas, acessórios, estilos de cabelo) e prêmios para a fase final.

#### 4.4.10.4 Condições para vitória

A vitória é conquistada após o cumprimento de todas as fases e desafios. Na última fase existem tarefas especiais a serem cumpridas. Ao término das mesmas e atingindo a conquista ao menos uma vez de todas as recompensas, é considerada a vitória do jogador.

#### 4.4.10.5 Condições para derrota

Haverá uma concepção de tentativa e erro, que serão representadas pelos estados emocionais e de saúde do avatar. O jogador terá a oportunidade de tentar cumprir os desafios três vezes consecutivas, caso não consiga cumprir os desafios e adquirir as recompensas mínimas para passar de fase/tarefa, o avatar ficará doente e isto será percebido por meio da feição do personagem. Ao ficar doente, o jogador poderá utilizar as moedas do jogo para comprar os remédios disponibilizados na loja do jogo. No início serão disponibilizados dois remédios, que poderão ser utilizados, ou novos serem adquiridos. Caso ele não tenha mais os remédios e/ou acumulado moedas suficientes para novas compras, ele não poderá fazer uma nova tentativa, e a fase será reiniciada, sendo sempre reiniciada no ponto onde o jogador não conseguir mais progredir. As fases podem ser reiniciadas quantas vezes forem necessárias, para que o jogador consiga acumular moedas e comprar os elementos dos remédios na loja do jogo, e para que seja tentado o sucesso na evolução entre as fases.

#### 4.4.10.6 Como as mecânicas passam a mensagem principal?

As mecânicas do jogo são responsáveis por ensinar, de forma lúdica, os limites e regras de convívio social no atual contexto da pandemia de COVID-19 e, de maneira geral, sobre prevenção a doenças virais transmitidas de forma semelhante. Cada fase representa, de forma virtual, os principais acontecimentos e fenômenos cotidianos, com ações e escolhas replicáveis na realidade para uma efetiva proteção individual e coletiva.

#### 4.4.10.7 Lista e descrição curta das fases (ou níveis, mapas, etc.)

- Fase 1 – Eu me cuido em casa: Aprendendo a se proteger nas tarefas domésticas comuns e os cuidados mais simples de higiene pessoal. Esta fase ocorrerá dentro da casa do jogador, sendo que os ambientes em que ele transitará são compostos por: o quarto, a cozinha, a lavanderia e a sala de estar. Acreditamos que aqui, por ser uma fase mais simples e intuitiva, os jogadores com Síndrome de Down terão pouquíssimas dificuldades. Tal afirmação se baseia no fato desta fase se passar dentro de casa e com tarefas simples de serem feitas. Entretanto, acreditamos que toda simplicidade carrega um pouco de simplicidade, e nesse sentido, os comandos e objetos que deverão ser selecionados estarão na cor vermelha e vibrando, de maneira a indicar melhor que movimento deve ser feito.

- Fase 2 – Eu me cuido no ônibus: Escolhendo a forma segura de usar o transporte coletivo, e selecionar as opções corretas de prevenção em ambientes fechados. Acreditamos que esta fase seja um pouco mais complicada para crianças com Síndrome de Down, devido, talvez, a ainda falta de experiências no transporte público. Nesse sentido, haverá setas indicando todas as movimentações possível de serem feitas, e círculos vermelhos indicando os possíveis objetos a serem selecionados. Cabe dizer, ainda, que tanto nesta, quanto nas outras fases e desafios, as escritas dos comandos deverão ser, preferencialmente, registradas na cor amarela, visto sua melhor identificação e apreensão pelo cérebro. Ainda acerca dos comandos, cabe dizer que há a opção escrita e oral, que deve ser feita pausadamente, de maneira clara e objetiva (tal possibilidade também é válida para as outras fases e desafios).

- Fase 3 – Eu me cuido na escola: Quiz interativo, em que as respostas ensinam como aproveitar o período das aulas com segurança, sem abrir mão das brincadeiras. Nesta fase, com ainda mais ênfase, as respostas corretas, que ensinam os alunos e alunas como aproveitar com segurança as aulas, deveram estar em amarelo, de maneira clara e objetiva. Além disso, o ambiente escolar onde se passa essa fase deverá contar com espaços personalizados e equipados

com materiais que façam sentido para uma criança com Síndrome de Down. Nesse sentido, avatares de alunos com Síndrome de Down, desenhos no quadro, ambientes tranquilos e cores claras podem ajudar no aprendizado.

- Fase 4 – Eu me cuido na praça: Mapa de desafios, onde cada atividade rende prêmios e leva ao aprendizado sobre como cuidar dos outros e dos espaços públicos da cidade. Esta fase deverá contar com um espaço mais aberto e claro, em tons verdes. Aqui, simular calma e liberdade é bastante importante, dado que o espaço é uma praça. Assim, a presença de outras famílias com crianças com Síndrome de Down, cães e brinquedos podem ser um diferencial para prender a atenção desses alunos ao jogo.

- Fase 5 – Eu me cuido na casa da vovó: Respeitando os idosos, todos podem se divertir juntos, e os desafios dessa fase levam ao aprendizado em relação ao cuidado correto com os mais velhos e pessoas desse grupo de risco. Nesse sentido, uma caracterização bem-feita dos personagens da avó e do avô são importantíssimos. Além disso, como esta fase também se passa dentro de casa, tal qual a fase 1, é importante que os cômodos em comum a essas duas fases não se alterem demasiadamente, para não confundir os alunos e alunas. Nesse sentido, uma construção de cenário com as mesmas cores e objetos, mudando-os apenas de lugar, pode ser uma maneira de facilitar o aprendizado dessas crianças, criando padrões.

#### 4.4.11 DIMENSÃO ESTÉTICA

##### 4.4.11.1 Estilo visual do jogo

O estilo do jogo será intuitivo, de forma que a criança consiga identificar com facilidade a dinâmica dos desafios. Nesse sentido, a paleta de cores será simples, com um jogo de luz e sombra, tendo um caráter de animação.

##### 4.4.11.2 Estilo da música do jogo

Durante a execução, o jogo deve tocar músicas motivadoras, além de alertas para sinalizar cada fase ou situação, vitórias e derrotas.

##### 4.4.11. 3 Cenários e ambientes

Fase 1 – Eu me cuido em casa: ambiente doméstico, que inclui os espaços da cozinha,

lavanderia e banheiro;

Fase 2 – Eu me cuido no ônibus: estação de ônibus e interior de um coletivo;

Fase 3 – Eu me cuido na escola: ambiente de uma sala de aula;

Fase 4 – Eu me cuido na praça: praça do bairro, com três espaços, parquinho, horta comunitária e pista de caminhada.

Fase 5 – Eu me cuido na casa da vovó: ambientação em uma sala de uma senhora idosa.

#### 4.4.11. 4 Personagens

Jogadores poderão escolher entre dois avatares diferentes: Rafael e Ana (nomes sugestivos). Eles são personas de crianças na faixa etária proposta para uma maior comunicação e engajamento dos públicos infantil e adolescente. O diferencial dos avatares é que eles são crianças que têm Síndrome de Down. Assim, eles personificam e facilitam a identificação dos jogadores.

Os avatares poderão ser editados sob as seguintes características:

- Cor da pele;
- Cor de cabelo;
- Cor dos olhos;

-Estilo de roupa (no primeiro nível, só estarão disponíveis estilos prontos e gerais, com duas a três combinações de cores; após as conquistas das fases seguintes, serão disponibilizadas novas cores e modelos de roupas, sapatos, acessórios e chapéus, além de opções coloridas de máscaras e *shield face*). Caso o jogador não queira utilizar os nomes Rafael ou Ana, poderão personalizar o nome do avatar.

#### 4.4.11. 5 *Cutscenes* (lista das cenas e descrição curta em termos visuais e formato)

Fase 1 – Eu me cuido em casa

a) Quarto: o avatar do jogador está na cama acordando, se levanta e receberá as primeiras instruções acerca do desafio de encontrar as máscaras que estão perdidas pelo seu quarto. Ao final, receberá informações acerca da importância do uso da máscara para prevenção de doenças virais.

b) Cozinha: a mamãe pede ajuda para os personagens com a organização da cozinha após chegar com as compras. Os personagens querem saber onde guardar os produtos. Então, a

mamãe avisa que é preciso separar e limpar corretamente, e apresenta quais são os produtos de limpeza para cada tipo de embalagem/produto. No final da atividade, a mamãe dá parabéns ao ajudante, que ganha mesada pela tarefa cumprida.

c) Lavanderia: aqui a mamãe pede ajuda para lavar as roupas e sapatos. É preciso separar o que fica de molho, o que pode ser lavado direto, e as roupas que passam por mais de um ciclo de limpeza. No final da atividade, a mamãe dá parabéns ao ajudante, que ganha outra mesada pela tarefa cumprida.

d) Sala: na sala a mãe pedirá ajuda para o recolhimento e a organização de sapatos que estarão espalhados pela sala, e que deverão ser guardados em um móvel específico. Sempre que a personagem da mãe propõe um desafio para o filho, ela explica o motivo do pedido. Todos os pedidos têm por base ações preventivas.

e) Banheiro: a mamãe explica como higienizar as mãos. É preciso escolher a sequência certa de uso de sabonete e álcool; e acertar a sequência de limpar mãos e dedos. Cada movimento tem uma sequência a ser seguida, e é preciso memorizar e reproduzir a sequência ensinada. No final da atividade, a mamãe dá parabéns ao ajudante, que ganha outra mesada pela tarefa cumprida.

## Fase 2 – Eu me cuido no ônibus

a) Na estação: o motorista ensina as crianças como escolher os ônibus mais vazios. A cada sequência de ônibus que passa, as crianças devem selecionar os melhores e possíveis de embarcarem. A cada escolha certa, ganham prêmios para usar dentro do coletivo. Após a escolha do ônibus correto, o personagem embarcará no coletivo. Como este é o último desafio da fase do ônibus, ele desembarcará na escola para iniciar a fase seguinte.

b) No ônibus: o motorista explica algumas regras. Dentre elas, o intervalo para passar álcool nas mãos e distância a ser tomada das pessoas. A fala do motorista ainda procura ensinar sobre renovação das máscaras e o intervalo entre as trocas. A fala do motorista direciona também a atenção do jogador em relação a duração das máscaras enquanto estiver no ônibus. Além disso, se o personagem se esquecer de usar ou de trocar a máscara, ele terá que sair do transporte e voltar para casa, tendo que recomeçar esta fase.

## Fase 3 – Eu me cuido na escola

a) A fase é composta por três desafios com dinâmicas distintas. Ao chegar na portaria da escola, a professora instruirá o jogador de que é necessário cuidado prévio para que a escola seja um ambiente seguro para os estudos. Na sala de aula a professora explicará o jogo da

memória que o usuário terá de solucionar. E por fim, em formato de identificação visual e escolha, o jogador terá que identificar visualmente colegas de turma que estejam contrariando medidas preventivas. Ao identificá-los, os estudantes mudarão imediatamente de postura, retirando a mão dos olhos, da boca e usando as máscaras corretamente. A cada identificação, uma explicação é exibida para que o jogador compreenda a importância das medidas de prevenção. Conforme avança no teste, a professora aparece com mensagens de parabéns e explicando o aumento da complexidade das perguntas, com maior número de alternativas, por exemplo.

#### Fase 4 – Eu me cuido na praça

a) Limpando a praça: fase constituída de um mapa de desafios, onde o gari explica todas as partes do parque que precisam ser limpadas. Em cada espaço, existem ferramentas para executar a atividade, e a fala demonstra que é preciso selecionar a ferramenta/ação certa para completar cada atividade. No final, o ajudante ganha brindes.

b) Limpando a horta: segue o mesmo princípio do desafio anterior, mas aqui a limpeza se constitui na maneira correta de separar o lixo orgânico do lixo reciclável, além do cuidado com as plantas. No final, o ajudante também ganha brindes.

c) Identificando o COVID-19: o gari explica que algumas pessoas na praça estão ali de forma irregular. O desafio é reconhecer as pessoas saudáveis e as com sintomas. Além disso, o personagem deve oferecer Equipamento de Proteção Individual (EPIs) às pessoas saudáveis e encaminhar as sintomáticas ao médico.

d) Acompanhado pelo pai, o personagem vai à praça do bairro para se divertir. Chegando ao local e cumprindo os desafios anteriores, o personagem se sentará e lanchará, observando os brinquedos e as demais crianças que circulam no ambiente. Durante o lanche com o pai, ele aprenderá acerca da importância de higienizar as mãos antes de pegar nos alimentos que irá consumir. Nessa fase, também haverá uma identificação visual de crianças que estão com a caderneta de vacinação, dado que, por ser um espaço público e estratégico, uma campanha de vacinação de crianças foi montada no parque. Assim, os enfermeiros estarão em uma parte visível da imagem com uma mesa, *slogan* de vacinação e um isopor com vacinas a serem aplicadas. O jogador verá que as crianças que estão com a caderneta de vacinação estão mais animadas e felizes. Ao identifica-las, o jogador concluirá a missão e também irá se vacinar. A vacinação será fundamental para que ele prossiga para a última fase do jogo, que é fazer uma visita a casa dos avós. É no final desta fase que ele receberá dois vales-abraço para usar com os seus avós.

#### Fase 5 – Eu me cuido na casa da vovó

A vovó pede um abraço, mas para isso, o personagem tem que atravessar a sala cumprindo as tarefas de higiene pessoal e seleção correta dos EPIs. Cada escolha certa na forma de usar a máscara e higienizar roupas e mãos rende pontos, que acumulados rendem brindes.

A vovó e o vovô estão em cômodos distintos da casa e ao chegar na residência o jogador será informado acerca da importância de manter as janelas abertas para a circulação de ar. A cada vez que abre uma janela, ele receberá uma pista para encontrar os avós. Por fim, ao encontrá-los, poderá utilizar o vale abraço que recebeu na fase anterior.

#### 4.4.12 DIMENSÃO NARRATIVA

##### 4.4.12. 1 Descrição da ambientação (o “mundo” do jogo)

O mundo do jogo é um dia comum na vida de crianças e adolescentes. Envolve espaços domésticos e públicos, como a sua casa e a casa de familiares, representado pela vovó. Além disso, há a presença dos espaços públicos, como a escola e a praça do bairro.

##### 4.4.12. 2 Enredo do jogo

Na história, os personagens são crianças inteligentes, engajadas e com vontade de aprender a cuidar de si e dos outros. Para evitar a contaminação pelo COVID-19, devem aprender corretamente, em cada espaço das suas rotinas, sobre a forma correta de proteger a si, às pessoas em volta e seus familiares e amigos.

A história inicia com atividades regulares do cotidiano. O primeiro exemplo disso é a sua casa, onde ele ajudará a mãe em tarefas como limpeza de objetos e roupas. Nesse sentido, os jogadores devem aprender os cuidados básicos de higiene pessoal, para que possam sair de casa e realizarem as demais tarefas.

Para ir à escola, devem usar o transporte público. Aqui, devem aprender a reconhecer transportes que sejam seguros, com menor número de passageiros; a se posicionar em locais vazios no ônibus; manter uma distância segura quando estão em pé; e identificar pessoas que estão usando errado o coletivo, sem uso de máscara e álcool.

Na escola, vão realizar uma prova aplicada pela professora, com questões sobre os cuidados da COVID-19 na sala de aula, no recreio e no parquinho. Após aprenderem sobre

cuidar de si e do outro, poderão brincar no pátio com os amigos.

Após as aulas, devem ir brincar na praça, onde se deparam com vários desafios. Ali, existem pessoas que não estão protegidas e com sintomas de COVID-19; há também lixo espalhado pelo parquinho, com risco de transmissão de doenças, tal como a dengue; a horta da comunidade está malcuidada e os brinquedos estão sujos. Aqui, devem aplicar todos os conhecimentos e aprendizados que receberam ao longo do dia para tornar a praça em um lugar bonito, agradável e seguro de se brincar.

Para encerrar o dia, devem fazer uma visita para a vovó, que está com vontade de sair para passear e precisa tomar a vacina. Novamente vão testar seus conhecimentos, escolhendo a forma e a ordem corretas de proceder à higienização de roupas, mãos e uso de máscara. Cada escolha certa soma pontos, que contribuem para oferecer vacina para a vovó.

#### 4.4.12. 3 Descrição da narrativa de cada fase

##### Fase 1 – Eu me cuido em casa

Nesta fase, os personagens têm como desafios o cumprimento de tarefas domésticas. Devem ajudar a separar e higienizar as compras, limpar roupas, sapatos e máscaras corretamente, e cuidar de sua higiene pessoal. Ao cumprir as tarefas, recebem dinheiro para comprar acessórios e suplementos na lojinha virtual. Para passar de fase, é preciso conquistar todos os EPIs básicos (máscaras, luvas, *shield face* e álcool 70%).

##### Fase 2 – Eu me cuido no ônibus

Para ir à escola, os personagens devem pegar o transporte coletivo. O desafio é identificar o transporte mais seguro, e as formas corretas de se proteger em espaços coletivos fechados. Aqui são usados os EPIs conquistados na fase anterior, e a vitória na fase libera acessórios na lojinha e EPIs com design e função diferente (máscaras de uso mais longo, coloridas, e em maior quantidade em cada kit).

##### Fase 3 – Eu me cuido na escola

Aqui os personagens enfrentam um teste, para aprender as formas corretas de se relacionar na escola com professores, colegas e com a sala de aula. Se forem reprovados, eles têm que voltar para casa. Ao acertar as perguntas, cada resposta rende um brinde, que pode ser trocado por brinquedos, kits de proteção, e a pontuação máxima permite trocar abraços e objetos.

#### Fase 4 – Eu me cuido na praça

Cuidar de si e dos outros em espaços coletivos é um grande aprendizado. Por isso, os personagens devem cumprir os desafios de limpar a praça, cuidar dos espaços da comunidade e ajudar pessoas com sintomas de COVID-19 a se prevenirem e buscar ajuda médica. Um temporizador avisará dos intervalos para troca de máscaras, e quando acabam as trocas o personagem tem que retornar para casa. Ao fazer escolhas certas, recebe como brindes novos designs de roupas, máscaras e viseiras, e dinheiro virtual.

#### Fase 5 – Eu me cuido na casa da vovó

Para encerrar o dia, os personagens fazem uma visita para a vovó. Mas ela precisa receber muitos cuidados para não contrair doenças virais. O desafio é escolher a forma certa de se proteger e proteger a vovó. Cada escolha certa aproxima os personagens de um passeio seguro com a vovó e a vacina para ela. Com o acúmulo do dinheiro virtual, nessa fase é possível comprar um EPI para abraçar as pessoas, kit de proteção para passeio, e o maior acúmulo de pontos leva a vacina para a vovó.

#### 4.4.12. 4 Protagonista (ocupação, personalidade, história, habilidades)

Os protagonistas são estudantes e ativistas na prevenção contra a COVID-19 e demais viroses transmitidas de forma semelhante ao Coronavírus. São socialmente engajados em cuidar das pessoas ao seu redor, tanto dos amigos como as pessoas presentes nos cenários. Como habilidades, são inteligentes e capazes de fazer boas escolhas na prevenção, priorizando os cuidados básicos da saúde. São crianças que têm Síndrome de Down, e que mostram uma rotina saudável para sua faixa etária.

Ao longo do dia, eles fazem várias atividades. Ajudam a mãe com as compras e as tarefas de casa, usam o transporte coletivo para ir à escola e depois brincam na praça. Por fim, visitam a vovó, e a ajudam a se proteger e fazer um passeio seguro.

#### 4.4.12. 5 Antagonista (ocupação, personalidade, história, habilidades)

O antagonista do jogo é representado genericamente pelo contágio de doenças virais que podem ser visualizadas com o adoecimento do avatar caso ele cometa sucessivos erros nas etapas que envolvam os cuidados pessoais em todas as fases do jogo. Caso adoença, a fase será reiniciada para que ele tente novamente. Ou seja, não há um personagem antagonista, o

antagonismo seria a condição de adoecer versus as situações de conquista onde os personagens principais poderão combater o vírus através de suas atitudes.

#### 4.4.12. 6 Personagens (ocupações, personalidades, relações com o protagonista)

a) Mamãe – mãe moderna e bem-informada, que sabe a importância da prevenção contra a COVID-19 e demais viroses transmitidas de maneira semelhante. Ela informa os filhos acerca da forma certa de se prevenir e ensina os personagens a se cuidarem em casa: escolher os produtos certos para higiene, limpeza e cuidado com as compras.

b) Motorista – trabalha no sistema de transporte coletivo, e quer ajudar os passageiros a utilizarem os ônibus de forma segura. Nesse sentido, ele ajuda as crianças a identificarem a forma correta de higienizar as mãos dentro do ônibus e a escolher o ônibus mais seguro para seguir viagem.

c) Professora – responsável, séria e dedicada, quer que os alunos aproveitem o espaço das aulas da melhor forma possível, com muita segurança. Ensina as melhores alternativas de se cuidar no dia a dia na escola, desde o cuidado com os objetos pessoais até as brincadeiras do recreio.

d) Gari – jovem, animado, alegre e prestativo, o gari é o responsável por cuidar da praça e dos espaços públicos da comunidade. Para que todos aproveitem as áreas verdes com segurança, ele ensina aos personagens como cuidar da praça, limpar os espaços públicos, cuidar da horta e prevenir outras doenças. Ajuda também a identificar pessoas possivelmente doentes, e a evitar o contato com elas.

e) Papai – homem amigável e inteligente, está sempre ensinando valores e atitudes cidadãs aos filhos. Acompanha as crianças no parque após a escola e é responsável por fazer passeios semanais com as crianças.

g) Vovó – senhora idosa, bastante animada, que gosta de passear e contar histórias. Precisa da ajuda dos netos para conseguir se proteger corretamente e poder sair de casa com segurança.

h) Vovô – senhor alegre e animado que ama brincar com os seus netos e sempre está fazendo trabalhos de jardinagem na varanda.

#### 4.4.12. 7 Cenários e ambientes (e como se relacionam com a narrativa)

O jogo se passa em cinco ambientes básicos diferentes: a casa dos personagens, o

transporte público, a escola, a praça do bairro e a casa dos avós. Estes ambientes fazem parte do cotidiano da maioria das crianças e adolescentes, e se relacionam na narrativa ao constituir uma linha de ações. Todas as fases se coordenam, de forma a acompanhar uma rotina possível e realística.

Na fase da casa, quatro ambientes serão expostos, sendo eles: o quarto do personagem, a cozinha, a lavanderia e a sala da casa. No transporte público, é visto a parte frontal dos coletivos a serem escolhidos pelo jogador e a parte interna do ônibus selecionado. Na fase da escola, os ambientes exibidos serão a portaria e a sala de aula. No parque da praça do bairro, o jogador verá o ambiente das mesas onde as famílias fazem piqueniques e refeições com as crianças, a parte onde ficam os brinquedos e a mesa dos enfermeiros que trabalharão na campanha de vacinação das crianças. Por último, na casa dos avós serão exibidos os cômodos da sala, cozinha, lavanderia, quarto principal, quarto de visitas, jardim e varanda.

#### Detalhamento das fases:

Outro ponto importante para o desenvolvimento do jogo é o detalhamento das fases. O modelo escolhido, que acreditamos ser o mais produtivo para esta proposta, se encaixará dentro do colocado por Carvalho (2014) citado por Sarinho (2017). O autor faz a divisão do modelo de trabalho do jogo em algumas frentes, sendo elas: (1) Plataforma; (2) Conceito; (3) Jogabilidade; (4) Fluxo do Jogo; (5) Controle; (6) Interfaces; (7) Mundo do Jogo; (8) Chefes e Inimigos; (9) Mecânica & Poderes; e (10) Personagens. Posto isso, temos:

(1) A Plataforma diz respeito a página virtual onde o jogo estará inserido, seu público-alvo, idade-alvo e data de lançamento. No caso do desenvolvimento deste jogo, o seu local de acesso será em página *on-line*, de simples acesso para o seu público-alvo. Em relação a data de lançamento, será preciso parcerias para o desenvolvimento o mais rápido possível.

(2) O Conceito tem relação estreita com a história do jogo. No caso deste jogo, temos uma história linear e diária sobre uma criança com Síndrome de Down. Nesse sentido, o jogo começa na casa da criança, com sua mãe, e passa pelo seu trajeto para escola. Nele, temos o cenário dentro do ônibus e escola, com a professora, e passa pelo parque e termina na casa de seus avós. Em todos esses cenários, temos como conflito principal o combate a COVID-19. Contra esse inimigo, a criança, personagem principal, conta sempre com ajuda de um adulto, a depender das fases: em casa, tem a ajuda da mãe para higienizar os objetos; no ônibus, tem o auxílio do motorista, que fiscaliza o uso das máscaras e distância social; na escola, tem a professora, que provém os alunos com informação e toques para a distância social; no parque,

tem-se a ajuda do gari, com a coleta de lixo e dos profissionais de saúde, que estão vacinando as crianças sem vacina; e por fim, ao chegar na casa dos avós, tem-se a ajuda do pai, que acompanha a criança. Dessa maneira, todo o conflito que envolve os personagens passa pela prevenção e manutenção do combate a COVID-19.

(3) Em relação a Jogabilidade, temos uma descrição geral do jogo, de forma a especificar algumas características essenciais para o seu funcionamento. Assim sendo, o jogador se envolve com um jogo que tem cinco fases, as quais ele precisa vencer para avançar. Como já dito anteriormente, o jogo tem como objetivo a conscientização para com a prevenção e combate a COVID-19, o que o encaixa num jogo educativo-pedagógico. Nesse sentido, temos temáticas e fases que envolvem: o cumprimento de tarefas domésticas; a identificação do transporte mais seguro, e as formas corretas de se proteger em espaços coletivos fechados; realização de um teste para aprender as formas corretas de se relacionar na escola com professores, colegas e com a sala de aula; desafios de limpar a praça, cuidar dos espaços da comunidade e ajudar pessoas com sintomas de COVID-19 a se prevenirem e buscar ajuda médica; e por fim, escolher a forma certa de se proteger e proteger a vovó.

(4) Já o que diz respeito ao Fluxo do Jogo, temos como foco o crescimento do jogador à medida que os desafios aumentam. Assim, podemos dizer que o personagem em si, a medida em que avança pelas fases, ganha equipamentos de proteção individual e dinheiro virtual para comprar equipamentos personalizados. O jogador, por outro lado, ganha consciência e aprende novas maneiras de se proteger contra COVID-19.

(5) O Controle é a maneira de se mapear os movimentos feitos dentro do jogo. No caso específico deste jogo, temos o uso do mouse como indicador das ações do personagem, sendo que seu uso tem a gestão de toda a jogabilidade.

(6) Na Interface temos os usos da tela e dos efeitos especiais. No caso deste jogo, temos uma tela simples, de interface clara e objetiva, visando o entendimento de todos os jogadores. Nesse sentido, temos também o uso de uma música calma, que pode ajudar na concentração dos jogadores.

(7) Já o mundo do jogo diz respeito aos cenários e ambientes em que o jogo se passa. Como já colocado anteriormente, temos aqui um cenário do dia a dia de uma criança que passa por sua casa, por um transporte coletivo, pela escola e parte e por último, na casa dos avós. Podemos dizer que, resumidamente, os cenários e ambientes do jogo buscam se assemelhar a realidade vivida por crianças e adolescentes no mundo pós-pandemia de COVID-19.

(8) Chefes & Inimigos são, no caso específico deste jogo, se transvestem do vírus COVID-19, que pode deixar o personagem doente e impedi-lo de avançar para a próxima

fase/cenário. Para vencer o vírus e seguir com o jogo, o jogador deverá guiar seu personagem de maneira a fazer escolhas corretas, que o deixe salvo da contaminação.

(9) Mecânica & Poderes tem relação, neste caso, com os poderes que o jogador pode acumular durante as fases. Neste jogo, o personagem pode acumular Equipamentos de Proteção Individual e dinheiro virtual, usando-os para facilitar sua passagem para as próximas fases.

(10) O personagem principal é uma criança com traços de Síndrome de Down. Sua história é baseada em prevenir de se contaminar com o vírus da COVID-19. Nessa jornada, ele conta com alguns personagens secundários para auxiliá-lo durante as fases, sendo eles: a Mamãe, o Motorista, a Professora, o Gari, o Papai, o Vovó e a Vovô. Posto isso, podemos dizer que o diferencial deste jogo é a sua verossimilhança com a realidade pandêmica do Brasil, buscando conscientizar o jogador para novas maneiras de prevenção.

#### 4.5 5W1H

Apresentamos etapas adaptadas da proposta de GDC de Sarinho (2017) e do 5W1H que sintetiza em seis perguntas um plano de ação para a implantação de um projeto: *What* (o que será feito); *How* (como será feito); *Why* (porque essa etapa deve ser executada); *Where* (onde essa etapa será executada); *When* (quando essa tarefa será executada) e, por fim, *Who* (por quem essa tarefa será realizada). Assim, para o jogo “Eu me cuido”, utilizaremos este tipo de GDC com base no formato 5W1H a fim de orientar as ações que serão implementadas para o seu desenvolvimento.

##### Etapa 1: What (O que será representado e quais são as etapas do jogo)

O jogo “Eu me cuido” é individual e ambientado no período de Pandemia do Coronavírus. Os jogadores deverão selecionar avatares que terão as características físicas de uma pessoa com Síndrome de Down, e poderão escolher entre a opção de “masculino” ou “feminino” e personalizar a sua cor de pele, cor dos olhos, do cabelo bem como as suas roupas. Além disso, o jogo será constituído de cinco fases que serão simuladas por situações cotidianas das crianças e se distinguirão quanto aos espaços da casa, do transporte coletivo, da sala de aula, do parque do bairro e da casa dos avós.

O objetivo do jogo é o de ensinar, de forma lúdica, os limites e as regras de convívio social no atual contexto da pandemia de COVID-19. Além disso, também se dedica a instruir, de maneira prática, como os jogadores poderão se prevenir contra doenças virais transmitidas

por contágio. Assim, para cada etapa, eles terão atividades relacionadas à higiene pessoal e aos cuidados coletivos que deverão ser concluídas, além de desafios que poderão ser resolvidos para que ganhe recompensas na forma de brindes. Assim, o jogo terá uma dinâmica linear e evolutiva, onde as missões a serem completadas desbloquearão a fase seguinte.

## Etapa 2: How (Como será feito)

O *Game Core* do jogo será feito por meio de algumas ações, mecânicas primárias e secundárias, dinâmicas, efeitos, *layout*, estéticas, sons e cenas específicas.

As mecânicas primárias são feitas por meio da obtenção básica dos EPIs – dado que sem a conquista de máscaras, álcool, luvas e *shield face*, os personagens não podem passar de fase – e a conquista dos itens ocorrerá tanto pela compra com as moedas do jogo, quanto pelo cumprimento de todos os desafios de uma fase. As fases são compostas por desafios e ao cumprir um desafio o jogador recebe moedas; ao concluir uma fase o jogador recebe EPI's personalizados. Quando o jogador as conquistar será exibida uma mensagem o informando da premiação. Abaixo da mensagem haverá um comando intitulado “Recolher”, e o jogador poderá ver suas recompensas na aba “Conquistas”. Além disso, na aba de conquistas também serão exibidas medalhas que o jogador receberá em cada fase, sendo essa uma forma de reconhecimento de seus aprendizados acerca da prevenção, o estimulando a continuar no game.

As mecânicas secundárias envolvem também a obtenção de EPIs, uma vez que as máscaras coloridas e modelos diferentes permitem maior tempo de ação sem troca e, quando as máscaras se esgotam, os personagens precisam comprar novas ou retornar de fase para acumular mais EPIs. Além dessas obtenções, ligadas as mecânicas primárias, temos também:

- Acúmulo de dinheiro: permite a compra de suplementos e EPIs para aumentar o tempo disponível para concluir cada tarefa sem retornar às fases anteriores.

- Acúmulo de estrelas: cada tarefa concluída sem erros rende estrelas, que podem ser trocadas por brindes especiais (roupas, acessórios, estilos de cabelo) e prêmios para a fase final.

As dinâmicas de jogo são feitas pelos jogadores e devem ter respaldo nas mecânicas criadas durante o planejamento. Nesse sentido, as mecânicas também devem inferir condições para a vitória, que somente é conquistada após o cumprimento de todas as fases e desafios. Assim, na última fase existem tarefas especiais a serem cumpridas. Ao término das mesmas e atingindo a conquista ao menos uma vez de todas as recompensas, é considerada a vitória do jogador.

Já as condições para a derrota serão as seguintes: haverá uma concepção de tentativa

e erro, que serão representadas pelos estados emocionais e de saúde do avatar. O jogador terá a oportunidade de tentar cumprir os desafios três vezes, caso não consiga cumprir os desafios e adquirir as recompensas mínimas para passar de fase/tarefa, o avatar ficará doente e isto será percebido por meio da feição do personagem. Ao ficar doente, o jogador deverá utilizar as moedas do jogo para comprar os remédios disponibilizados na loja do jogo. No início serão disponibilizados dois remédios, caso ele ainda não tenha acumulado moedas suficientes, por fim, terá de reiniciar o desafio.

### Etapa 3: Why (Justificativa)

O jogo “Eu me cuido” será um aporte educativo para que crianças com Síndrome de Down possam aprender, de maneira lúdica e imersiva, a se protegerem contra doenças transmissíveis pelo ar, como a COVID-19 e outras viroses. Tendo em vista que o alto número de mortes proveniente da Pandemia do Coronavírus pôde ser causado, em certa medida, pela contaminação oriunda da desinformação com relação aos cuidados necessários para se impedir a transmissão viral, é imperativo o que este jogo propõe: de ser mais um aliado na conscientização sobre a prevenção de contaminação de doenças e, conseqüentemente, da diminuição de mortes provenientes dessas.

Para tanto, no jogo, a criança desenvolverá habilidades e comportamentos que visam a sua própria prevenção. Por meio de práticas saudáveis de higiene pessoal e do reconhecimento de situações de periculosidade (aglomerações em público, sintomas da doença, formas de contágio, maneiras de se prevenir), o jogo poderá levá-la a aderir novas maneiras de agir em sua própria realidade, adotando hábitos mais saudáveis para si e, conseqüentemente, também influenciando as pessoas ao seu redor.

Além disso, é por meio dos jogos e brincadeiras lúdicas que as crianças com Síndrome de Down desenvolvem a sua cognição e criam conexões com outros alunos, desenvolvendo vínculos e praticando atividades sociais. Os jogos interativos, assim, podem servir como estímulo para a aquisição e aprimoramento de habilidades motoras, sensoriais, cognitivas, de linguagem e sociais (PELOSI *et al*, 2019).

### Etapa 4: Where (Onde o jogo irá acontecer)

O jogo “Eu me cuido” será distribuído de forma pública, em instituições escolares, e aplicado por profissionais da educação, pois assim terá ainda mais chances de ser incorporado

nesse mercado de significativas projeções e possibilitará aos alunos uma experiência ativa, imersiva e aprimoradora de habilidades. Isso porque o uso de jogos pode ser um grande aliado no processo de ensino-aprendizagem de crianças com Síndrome de Down.

Segundo Colombarolli (2010), essas crianças apresentam um desenvolvimento mental que, em média, restringe-se à metade da velocidade alcançada por alguém sem a Síndrome. Além disso, aquelas têm expressivas dificuldades em aprender apenas por meio da exposição direta aos estímulos e às experiências vividas. Assim, jogos e brincadeiras podem servir como auxiliares no processo de expansão de seu desenvolvimento global e do próprio aprendizado no ambiente escolar.

#### Etapa 5: When (Qual será o fluxo temporal?)

O fluxo temporal do jogo obedecerá às suas fases. A primeira fase será de dia, pela manhã, na ambiência familiar e com a sua mãe. Juntos, realizarão a higiene pessoal e as tarefas domésticas. Após esta primeira dinâmica, o jogador se deslocará para ir à escola. Assim, precisará pegar um ônibus, configurando a fase 2. Na fase 3, o jogador já estará na escola e, lá, terá os seus desafios e atividades para cumprir. Após ter ido à escola, chegará na praça com o seu pai, onde participará de atividades vinculadas à higiene coletiva do espaço urbano e verá o cenário mudar, parecendo com o pôr-do-sol. E essa configurará a fase 4. Já na fase final, a fase 5, o jogador verá que já anoiteceu, e se encontrará com os seus avós em sua residência. Assim, na medida em que o jogador passar de fases, perceberá, pelas atividades e pelas cores, que o dia passará, passando-se, aproximadamente, 8h de relógio.

#### Etapa 6: Who (Quem será responsável por jogar o jogo?)

O jogo “Eu me cuido” tem como público-alvo crianças em idade escolar (entre seis e doze anos de idade) e jovens que tenham Síndrome de Down. O direcionamento para esta etapa de vida é justificado por algumas razões. A primeira porque, segundo Souza e Wechsler (2014), o desenvolvimento cognitivo da criança acontece por meio de quatro etapas: estágio da inteligência sensório-motora (até 2 anos); estágio pré-operatória (2 aos 7 anos); estágio da inteligência operatória completa (8 aos 12 anos) e estágio da inteligência formal (a partir dos 12 anos). E no estágio operatório concreto, a criança consegue adquirir mais conhecimentos, como

... a capacidade de consolidar as conservações de número, ou as operações infralógicas que são referentes à conservação física: peso, volume e substância. Há também a constituição do espaço, que se trata da conservação de comprimento, superfície, perímetros, horizontais e verticais e a constituição do tempo e do movimento (coordenação entre tempo e velocidade). As operações infralógicas e lógicas aparecem neste período de desenvolvimento, sempre com base em algo concreto, pois ainda não está formada a capacidade de abstração, que acontece apenas no período operatório formal (sujeitos de 11 ou 12 anos em diante). Assim, o período operatório concreto é o penúltimo estágio para se chegar ao nível mais elevado de raciocínio: a abstração. (COUTINHO, 1992 *apud* SOUZA, WECHSLER, 2014, p. 141)

Dessa forma, a criança compreendida nessa faixa etária já terá os mecanismos necessários para fazer associações com as situações de seu cotidiano e, dessa forma, criar novos hábitos. Tratando-se de crianças com Síndrome de Down, no entanto, de acordo com estudos realizados por Mecca *et al* (2015), o desenvolvimento do processamento visual e da inteligência fluída por meio de tarefas que requerem raciocínio sequencial é inferior se comparado com crianças sem a Síndrome.

Em consonância, os estudos de Pueschel *et al.* (1987), revelam que o desenvolvimento das habilidades visuais em crianças com Síndrome de Down é concretizado de forma mais eficaz do que as tarefas verbais, associadas à aquisição e solidificação de conhecimentos vivenciados estritamente em situações formais de aprendizagem. (PUESCHEL *et al apud* MECCA *et al.*, 2015, p. 214). Dessa forma, por conta do atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e da deficiência intelectual de diferentes graus que podem ser expressas por limitações significativas no trato do funcionamento cognitivo e no comportamento adaptativo, essas crianças devem ser estimuladas a aprender de outras maneiras, que lhes possibilitem o desenvolvimento de suas habilidades motoras, de comunicação e conceituais, sociais e práticas de forma mais eficaz. (PELOSI *et al*, 2019).

Por isso, e como segunda razão, a opção de haver a indicação dessa faixa etária como público-alvo do jogo pode ser fluída visto que crianças com Síndrome de Down têm o desenvolvimento cognitivo de maneira diversa, mas apresentam este aspecto em comum: a dificuldade em integrar o aprendizado de maneira formal. Pensando nisso, o jogo “Eu me cuido” será voltado para este público infanto-juvenil, que poderá aprender um assunto que comumente não é tratado de maneira lúdica, de forma orgânica, possibilitando também o desenvolvimento de habilidades espaciais, motoras e de comunicação.

## Fase 1

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conteúdo pedagógico</b><br>Área do conhecimento: saúde, ciências<br>Conteúdo: reconhecimento e limpeza adequada de EPI's para a prevenção contra doenças infecciosas e transmissíveis pelo ar.                                       | <b>Mecânicas</b><br>- Escolher os objetos designados aos ambientes<br>- Escolher os produtos e roupas<br>- Selecionar os produtos para higienização correta de cada um deles<br>- Execução da auto higienização e da higienização dos produtos e roupas<br>- Criar brindes | <b>Dinâmicas</b><br>- Não se contaminar pelo antagonista (o vírus)<br>- Ir ao mercado<br>- Higienizar corretamente os produtos, roupas e mãos.<br>- Uso de álcool em gel e sabão<br>- Reconhecer os EPI's;<br>- Realizar a separação e a higienização correta dos EPI's; | <b>Estética</b><br>- Cartoon<br>- Visual familiar: ambiente doméstico, cozinha, lavanderia e banheiro<br>- Aprendizado lúdico<br>- Empolgação<br>- Ser prestativo<br>- Ao errar, retornar à etapa.<br>- Música ambiente e calma | <b>Feedback</b><br>- Notas<br>- Estrelas<br>- Dinheiro virtual<br>- Dica quando errar<br>- Explicação quando acertar | <b>Objetivos de Aprendizado</b><br>Entender o que são tarefas domésticas e lembrar da sua importância para a higiene pessoal e coletiva. Lembrar o que são EPI'S. Aplicar as técnicas de higienização de roupas, produtos e mãos corretamente. |
|                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Problema</b><br>Falta de conhecimento sobre prevenção contra doenças virais transmissíveis pelo ar, como a COVID-19 e sobre reconhecimento, manuseio e limpeza de EPI's.                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Jogador/aluno</b><br>Crianças de 06 a 12 anos com Síndrome de Down<br>Alfabetização e Ensino Fundamental          |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>História</b><br>Ambiente: casa; personagens: jogador (protagonista) e mãe (personagem secundária). Cumprimento de tarefas domésticas e da higiene pessoal<br>Separação e higienização correta de compras, roupas, sapatos e máscaras |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Objetivos do jogo</b><br>- Higienizar corretamente os objetos<br>- Manter o uso de EPI'S e da auto higienização para não se contaminar                                                                                       |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Inspirações</b><br>Rede Covida - Sete Erros<br>Escola Games - Prevenção Coronavírus<br>Baybus - Hábitos Diários                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Tecnologia</b><br>Web                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Plataforma</b><br>Digital                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                |

## Fase 2

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conteúdo pedagógico</b><br>Área do conhecimento: saúde, ciências<br>Conteúdo: cuidados básicos de proteção individual em transportes públicos, representados pelos ônibus.                                                                     | <b>Mecânicas</b><br>- Criar ônibus com números variados de passageiros<br>- Criar ônibus com assentos intercalados e baixa ocupação<br>- Ordenar os assentos<br>- Máscaras<br>- Criar brindes<br>- Timer<br>- EPI'S conquistados na fase anterior<br>- Liberação de EPI'S novos com design e funções diferentes | <b>Dinâmicas</b><br>- Não se contaminar<br>- Manter o uso de álcool em gel e máscara<br>-Embarcar no ônibus correto<br>-Escolher corretamente o melhor assento do ônibus<br>-Manter as normas de distanciamento social | <b>Estética</b><br>- Cartoon<br>- Visual desafiador<br>- Timer<br>- Aprendizado lúdico<br>- Empolgação<br>- Ao errar, retornar à etapa anterior.<br>- Estação de ônibus<br>- Interior de um coletivo | <b>Feedback</b><br>- Notas<br>- Estrelas<br>- Dinheiro virtual<br>- Temporizador<br>- Alertas<br>- Dica quando errar<br>- Explicação quando acertar | <b>Objetivos de Aprendizado</b><br>- Entender o que é um ônibus, para que serve e como escolher o mais seguro.<br>- Lembrar do risco de contaminação alta em locais de aglomeração<br>- Analisar o melhor local para estar em segurança<br>- Aplicar as técnicas de escolha do melhor transporte público corretamente, mantendo o uso de EPI'S. |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Problema</b><br>- Contaminação alta em transportes públicos por motivos de aglomeração e não uso adequado de EPI'S.                                                                                                                                                                                          | <b>Jogador/aluno</b><br>Crianças de 06 a 12 anos com Síndrome de Down<br>Alfabetização e Ensino Fundamental                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>História</b><br>Ambiente: transporte coletivo. Personagens: jogador (protagonista) e motorista (personagem secundário)<br>O desafio é identificar o transporte mais seguro, e as formas corretas de se proteger em espaços coletivos fechados. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        | <b>Objetivos do jogo</b><br>Identificar o transporte mais seguro e executar as formas corretas de se proteger em espaços coletivos fechados.                                                         |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Inspirações</b><br>Rede Covida - Sete Erros<br>Escola Games - Prevenção Coronavírus<br>Baybus - Hábitos Diários                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Tecnologia</b><br>Web                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                      | <b>Plataforma</b><br>Digital                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### Fase 3

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conteúdo pedagógico</b><br>Área do conhecimento: saúde, ciências<br>Conteúdo: cuidados básicos de proteção no ambiente escolar; manutenção da auto higienização; identificação de atitudes de outras pessoas que podem ser vetores de contaminação.               | <b>Mecânicas</b><br>- Criar objetos<br>- Execução de auto higienização<br>- Criar EPI'S<br>- Criar jogo da memória de prevenção e contágio de doenças virais<br>- Cards<br>- Executar ações perigosas que geram contaminação de doenças<br>- Brindes<br>- Abraços e novos objetos | <b>Dinâmicas</b><br>- Não se contaminar<br>- Realizar auto higienização<br>- Manter o uso de EPI's<br>- Resolver o jogo da memória<br>- Identificar os colegas de classe que estão cometendo ações perigosas que geram contaminação de doenças<br>- Analisar as atitudes que não são corretas quanto à prevenção | <b>Estética</b><br>- Cartoon<br>- Visual conhecido, porém mais complexo de ambiente de sala de aula<br>- Timer<br>- Aprendizado lúdico<br>- Empolgação<br>- Felicidade<br>- Ao errar, retornar à etapa anterior.<br>- Música com tom de desafio<br>- Sons dos motores dos ônibus | <b>Feedback</b><br>- Notas<br>- Estrelas<br>- Dinheiro virtual<br>- Temporizador<br>- Alertas<br>- Dica quando errar<br>- Explicação quando acertar | <b>Objetivos de Aprendizizado</b><br>- Lembrar dos procedimentos de auto higienização<br>- Executar atitudes de prevenção contra contaminação<br>- Analisar ações perigosas que podem resultar em transmissão de doenças |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Problema</b><br>Execução e manutenção de atitudes preventivas e higiênicas para a não contaminação generalizada em espaço de convívio social.                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Jogador/aluno</b><br>Crianças de 06 a 12 anos com Síndrome de Down<br>Alfabetização e Ensino Fundamental                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>História</b><br>Ambiente: escola; personagens: jogador (protagonista), professora e colegas de classe (personagens secundários). Desafios: auto higienização, jogos de memória, identificação e correção de atitudes que proliferam contaminação em sala de aula. |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Objetivos do jogo</b><br>Passar no teste aplicado pela professora e ajudá-la supervisionando os outros alunos. Tais tarefas devem ser feitas sem o jogador se contaminar ou errar as questões do teste.                                                                       |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Inspirações</b><br>Rede Covida - Sete Erros<br>Escola Games - Prevenção Coronavírus<br>Baybus - Hábitos Diários                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Tecnologia</b><br>Web                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Plataforma</b><br>Digital                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                          |

## Fase 4

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                        |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conteúdo pedagógico</b><br>Área do conhecimento: saúde, ciências, cidadania<br>Conteúdo:<br>Reciclagem;<br>Cooperação e colaboração para manter o espaço público limpo;<br>Conscientização da cidadania e dos espaços de convívio público;<br>Higieneização pessoal;<br>Análise de comportamentos que podem ser perigosos no que tange à contaminação de vírus. | <b>Mecânicas</b><br>- Criar ações e ferramentas de limpeza<br>- Criar a horta<br>- Lixo reciclável x orgânico<br>- Sintomas de virose<br>- Brindes novos<br>- Lanche<br>- Caderneta de vacinação<br>- Campanha de vacinação<br>- Vale abraço                                                           | <b>Dinâmicas</b><br>- Limpar a praça de acordo com as ferramentas e ações corretas<br>- Limpar a horta<br>- Identificar as pessoas saudáveis e as que estão sintomáticas<br>- Identificar visualmente as crianças com caderneta de vacinação | <b>Estética</b><br>- Cartoon<br>- Visual amplo e colorido: praça do bairro, com três espaços, parquinho, horta comunitária e pista de caminhada<br>- Música descontraída<br>- Animação<br>- Felicidade | <b>Feedback</b><br>Brindes<br>Dinheiro virtual<br>Temporizador | <b>Objetivos de Aprendizado</b><br>- Lembrar os procedimentos com relação à separação de lixo e reciclagem<br>- Entender a manifestação física dos sintomas da COVID-19<br>- Aplicar a higienização pessoal correta<br>- Aplicar a higienização do espaço corretamente<br>- Entender o que é e para que serve a caderneta e a campanha de vacinação |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Problema</b><br>- Falta de colaboração e conscientização coletiva a respeito da importância de manter os espaços públicos limpos.<br>- Falta de conhecimento sobre a separação correta entre lixo orgânico e reciclável.<br>- Falta de conhecimento sobre como identificar os sintomas de COVID-19. | <b>Jogador/aluno</b><br>Crianças de 06 a 12 anos com Síndrome de Down<br>Alfabetização e Ensino Fundamental                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>História</b><br>Ambiente: praça pública; Personagens: protagonista, pai e gari (personagens secundários); outras crianças e agentes de saúde (personagens terciários);<br>Desafios: limpar a praça, cuidar dos espaços da comunidade e ajudar pessoas com sintomas de COVID-19 a se prevenirem e buscar ajuda médica.                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Objetivos do jogo</b><br>O jogador tem como objetivo ajudar o Gari a limpar a praça e ajudar o pai com o processo de identificar as outras crianças que ainda não estão vacinadas.                  |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Inspirações</b><br>Rede Covida - Sete Erros<br>Escola Games - Prevenção Coronavírus<br>Baybus - Hábitos Diários                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Tecnologia</b><br>Web                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                        | <b>Plataforma</b><br>Digital                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Fase 5

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conteúdo pedagógico</b><br>Área do conhecimento: saúde, ciências<br>Conteúdo:<br>Uso de EPI's e hábitos de prevenção para si e para o outro;<br>Importância da vacinação;<br>Importância de hábitos de prevenção em casa;                                                                         | <b>Mecânicas</b><br>- Novos EPI's<br>- Kit de proteção para passeio<br>- Vale abraço<br>- Vacina                                            | <b>Dinâmicas</b><br>- Encontrar o vovô e a vovó<br>- Escolher a forma certa de se proteger e proteger a vovó e o vovô.<br>- Permitir a circulação de ar dentro do ambiente. | <b>Estética</b><br>- Cartoon<br>- Música tranquila<br>- Ambiente acolhedor e noturno<br>- Visão panorâmica da casa, com destaque para o quarto e varanda | <b>Feedback</b><br>- Brindes<br>- Reforço positivo | <b>Objetivos de Aprendizado</b><br><br>Lembrar da importância da circulação de ar em ambientes fechados;<br>Entender a importância de utilizar os EPI's para a proteção individual e coletiva;<br>Aplicar a utilização de EPI's;<br>Aplicar o hábito de prevenção no cuidado com a casa; |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Problema</b><br>- Reconhecer os cuidados necessários de proteção para que pessoas com maior risco de contaminação possam ser prevenidas. | <b>Jogador/aluno</b><br>Crianças de 06 a 12 anos com Síndrome de Down<br>Alfabetização e Ensino Fundamental                                                                 |                                                                                                                                                          |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>História</b><br>Ambiente: casa da vovó; Personagens: jogador (protagonista); papai e avós (personagens secundários)<br>Desafio: escolher a forma certa de se proteger e proteger a vovó e o vovô. Cada escolha certa aproxima os personagens de um passeio seguro com a vovó e a vacina para ela. |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                             | <b>Objetivos do jogo</b><br>Conseguir encontrar a vovó dentro da casa dela e levá-la para tomar vacina sem se contaminar.                                |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Inspirações</b><br>Rede Covida - Sete Erros<br>Escola Games - Prevenção Coronavírus<br>Baybus - Hábitos Diários                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                             | <b>Tecnologia</b><br>Web                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          | <b>Plataforma</b><br>Digital                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### 4.5.1 CENÁRIOS

Cena 1: Eu me cuido em casa

Localização: Casa do personagem de maneira geral.

Personagens: Jogador (personagem principal) e a sua mãe, auxiliando-o a não se contaminar pelo antagonista, o vírus.

Ação: Separar e higienizar as compras, limpar roupas, sapatos e máscaras corretamente, e cuidar de sua higiene pessoal.

Música: Música ambiente e calma.

Objetivo do Jogador: Não se contaminar e seguir para a próxima fase.

Objetos: Para não se contaminar, o jogador deverá contar com a ajuda da mãe para auxiliá-lo. A sequência desta fase consiste na chegada do mercado e na higienização dos produtos, roupas e mãos. Nesse sentido, a separação desses itens e o uso de álcool em gel e sabão são fundamentais para atingir o objetivo.

Notas: A montagem desta cena requer uma visão ampliada da casa, de forma a visualizarmos alguns cômodos por cima. Assim, temos a visão da sala (a qual se entra), da cozinha (na qual se higieniza as compras), da lavanderia (na qual se coloca as roupas para lavar) e do banheiro, onde tem-se a auto-higienização. Passando por esses pontos, o jogador ganha EPIs básicos (máscaras, luvas, *shield face* e álcool 70%).

Cena 2: Eu me cuido no ônibus

Localização: Transporte Coletivo;

Personagens: Jogador (personagem principal), auxiliado pela Motorista (personagem secundário) e outros usuários do transporte coletivo (personagens terciários).

Ação: Identificar o transporte mais seguro, e as formas corretas de se proteger em espaços coletivos fechados.

Música: Música ambiente, mas com certo tom de desafio. Além de efeitos sonoros que mostram a movimentação do ônibus.

Objetivo do Jogador: O objetivo do jogador, de novo, é não se contaminar e conseguir avançar para a próxima fase. Diante disso, ele precisará selecionar o transporte coletivo com menos passageiros e seguir todas as indicações do motorista.

Objetos: Para não se contaminar o jogador deve usar álcool em gel e máscara, mas além

disso ele deve ajudar o motorista a averiguar se os outros passageiros estão seguindo as normas do distanciamento social.

Notas: O importante nessa fase é a visão superior do ônibus, de maneira que o jogador possa visualizar todos os assentos e passageiros, monitorando-os e averiguando o distanciamento, uso de máscara e álcool em gel. A vitória na fase libera acessórios na lojinha e EPIs com design e função diferente (máscaras de uso mais longo, coloridas, e em maior quantidade em cada kit).

### Cena 3: Eu me cuido na escola

Localização: Escola, especificamente a sala de aula.

Personagens: Jogador (personagem principal); Professora (personagem secundária); e outros alunos (personagens terciários).

Ação: Realização de um teste, para aprender as formas corretas de se relacionar na escola com professores, colegas e com a sala de aula. Além disso, o jogador deverá auxiliar a professora a conferir se os outros alunos estão usando máscaras e mantendo o distanciamento social.

Música: Música calma, ambiente.

Objetivo do Jogador: O jogador tem como objetivo passar no teste aplicado pela professora e ajudá-la supervisionando os outros alunos. Tais tarefas devem ser feitas sem o jogador se contaminar ou errar as questões do teste.

Objetos: Para conseguir fazer o que lhe foi solicitado e não se contaminar, o jogador deverá dispor dos Equipamentos de Proteção Individual ganhados nas fases anteriores.

Notas: O importante nesta fase é a sua divisão em dois momentos: a tela, primeiro, focalizando a prova e suas questões. Após isso, uma visão de cima, onde o jogador consiga ver todos os alunos e monitorá-los quanto as máscaras e distanciamento.

### Cena 4: Eu me cuido na praça

Localização: Praça/Parque;

Personagens: Jogador (personagem principal); Pai e Gari (personagens secundários); outras crianças e agentes de saúde (personagens terciários);

Ação: A ação do personagem principal é baseada em ajudar o Gari a limpar a praça, indicando a ele onde os lixos estão acumulados. Além disso, o personagem principal deve, junto ao seu pai, identificar as crianças que estão com possíveis sintomas de COVID-19 e aquelas que

não estão vacinadas, indicando-as para os agentes de saúde.

Música: Música de descontração.

Objetivo do Jogador: O jogador tem como objetivo ajudar o Gari a limpar a praça e com o pai identificar as crianças que ainda não estão vacinadas.

Objetos: Para conseguir fazer o que lhe foi solicitado e não se contaminar, o jogador deverá dispor dos Equipamentos de Proteção Individual ganhados nas fases anteriores.

Notas: O importante desta fase é conseguir ajudar o gari e identificar as crianças sem se contaminar. Para isso, nesta fase também contaremos com uma visão superior do parque, para auxiliar na limpeza e identificação.

Cena 5: Eu me cuido na casa da vovó

Localização: Casa da vovó;

Personagens: Jogador (personagem principal); Papai; Avós.

Ação: Os personagens irão fazer uma visita para a vovó, mas ela precisa receber muitos cuidados para não contrair doenças virais. A ação, então, é escolher a forma certa de se proteger e proteger a vovó.

Música: Música tranquila e ambiente.

Objetivo do Jogador: Conseguir encontrar a vovó dentro da casa e levá-la para tomar vacina sem se contaminar.

Objetos: Para conseguir fazer o que lhe foi solicitado e não se contaminar, o jogador deverá dispor dos Equipamentos de Proteção Individual ganhados nas fases anteriores.

Notas: O importante desta fase é conseguir encontrar a vovó e levá-la para vacinar sem se contaminar. Para isso, nesta fase também contaremos com uma visão panorâmica da casa, tendo vista para os quartos dos quais a vovó pode estar.

#### 4.5.2 TELAS DO JOGO

Para a construção do jogo “Eu me cuido”, utilizamos a metodologia de desenvolvimento de competências, primeiramente apresentada por Kuller e Rodrigo (2012) e adaptada para jogos sérios por Oliveira (2017). Nela, são aproveitadas contribuições das linhas pedagógicas construtivistas e da Pedagogia Crítica, que de acordo com Freire (FREIRE, 1978) defendem que o aprendizado se torna efetivo mediante a ação do aluno após o seu engajamento com o conteúdo; e,

de forma complementar, da Pedagogia das Competências, que valoriza a experiência do aprendiz, que pode utilizar o conhecimento adquirido para enfrentar os problemas presentes em sua prática social. (KULLER, RODRIGO, 2012).

Assim, como o jogo “Eu me cuido”, em seu pré-projeto, delimitou o público-alvo formado por crianças com Síndrome de Down, e tem como objetivo central fazer com que seus jogadores integrem os aprendizados de higiene pessoal e coletiva e possam reproduzi-los em sua vida cotidiana, a metodologia de desenvolvimento de competências é a que mais se insere para a proposta do jogo. Neste protótipo, foram escolhidos quatro dos sete passos fundamentais que devem ser seguidos para que o desenvolvimento da aprendizagem seja plenamente efetivado: a) Contextualização e Mobilização; b) Atividade de Aprendizagem; c) Organização da Atividade de Aprendizagem; e d) Síntese e Generalização.

No primeiro passo, “Contextualização e Mobilização”, o jogador deve compreender o contexto em que está sendo inserido, como também, sentir-se parte dele. De acordo com Sallen e Zimmerman (2012), este primeiro passo decorre da “interação entre os jogadores e o sistema do jogo, bem como do contexto em que o jogo é jogado” (OLIVEIRA, 2017, p.75 apud SALLEN e ZIMMERMAN, 2012) e, dessa maneira, é imperativo que sejam criadas boas experiências para os jogadores, com função significativa para o processo de aprendizagem (HUIZINGA, 2014). Para isso, foi preciso que a ambiência do jogo situasse momentos cotidianos do público-alvo por meio da utilização de personagens, paisagens, cores, elementos e sons que visam a própria identificação do jogador e, por conseguinte, a sua melhor adaptabilidade no jogo, como poderá ser visto nas telas a seguir.

No segundo passo, chamado de “Atividade de Aprendizagem”, o jogador é estimulado a criar a solução para um problema, resultando no desenvolvimento de uma ou mais competências previamente elencadas pelo jogo. Assim, no “Eu me cuido”, para cada fase há um objetivo, um desafio que deve ser solucionado, estando sempre voltado para a temática de saúde com ênfase no uso correto de equipamentos de proteção individual e de higiene pessoal e coletiva. Tendo isso em vista, o terceiro passo complementa esse anterior, pois trata da organização desses desafios no jogo. Assim, é necessário que as orientações de cada atividade sejam previamente organizadas para que o jogador compreenda quais são os passos para chegar à resolução correta de cada desafio. Segundo Schuytema (2008) “um jogo deve conter feedback, positivo ou negativo, a fim de o jogador avaliar seu desempenho e visualizar seu progresso.” (SHUYTEMA, 2008 apud BONETTI, 2019, p.33).

Para tal, o planejamento das estruturas deve ser feito para funcionar como *feedback*, utilizando sons, cores, sinalizações, brindes e estratégias cuidadosamente pensadas para melhor instruir e guiar o jogador para desenvolver as competências exigidas.

Na última parte escolhida, Síntese e Generalização, os jogadores deverão ser testados em suas competências aprendidas no decurso do jogo. No caso do “Eu me Cuido”, para cada avanço de fase, novos desafios surgem, sintetizando conhecimentos adquiridos nas fases anteriores bem como apresentando novas tarefas para serem solucionadas. Com isso, essa metodologia torna-se aplicável para jogos digitais sérios, pois tem em seu cerne o aprendizado dinâmico do jogador, que deve finalizar o jogo tendo aprendido novas competências e habilidades para serem aplicados em sua vida cotidiana.

Apresentamos a seguir um esboço inicial das principais telas do jogo.

Na Figura 10, temos a Tela Inicial do jogo. Tela em que o jogador iniciará o jogo. Nela, pode-se observar a ambiência de uma cidade urbana com destaque no parque, com brinquedos, árvores e um lixo reciclável. Detalhes que serão explorados nas fases do jogo. Além disso, já é presente a figura da mãe, uma presença familiar que irá acompanhar o jogador ao longo do jogo.

Figura 10: Esboço inicial da tela do jogo “Eu me Cuido”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Apresentamos na Figura 11 a Tela de início: definição do avatar, que apresenta traços fisiológicos de uma criança com Síndrome de Down. Nessa parte, o jogador pode definir diferentes

tipos de cor de pele e cor de cabelo.

Figura 11: Esboço para escolha do personagem do jogo “Eu me Cuido”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Já na Figura 12, apresentamos a Fase 1: Eu me cuido em casa.

Figura 12: Esboço inicial da fase 1.



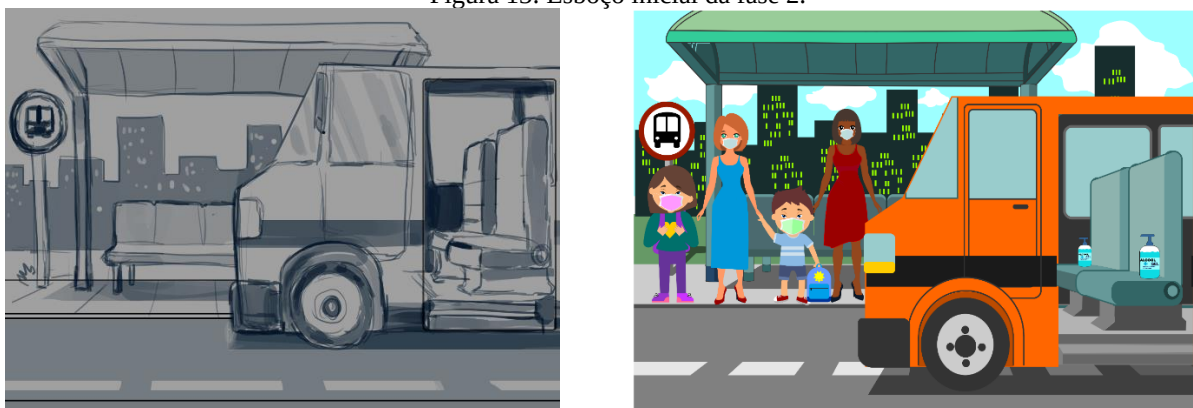
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Essa fase se passa dentro de um recinto domiciliar, apresentado como a casa do personagem principal (o jogador) e a sua mãe. Localização: Casa do personagem de maneira geral.

A montagem desta cena requer uma visão ampliada da casa, de forma a visualizarmos alguns cômodos. Assim, temos a visão da sala (a qual se entra), da cozinha (na qual se higieniza as compras), da lavanderia (na qual se coloca as roupas para lavar) e do banheiro, onde tem-se a auto-higienização. Passando por esses pontos, o jogador ganha EPIs básicos (máscaras, luvas, shield face e álcool 70%).

A Fase 2 do jogo: Eu me cuido no ônibus, é apresentada na Figura 13.

Figura 13: Esboço inicial da fase 2.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Essa fase se passa dentro de um transporte coletivo. Nela, temos o personagem principal (o jogador) e sua mãe que o acompanha até a estação. Dentro do ônibus, aparecem novos personagens: o motorista e outros passageiros como personagens terciários. Pode-se perceber que dentro do transporte aparecem dois frascos de álcool em gel e que todos os personagens estão utilizando máscaras de proteção individual.

Apresentamos a Fase 3, Eu me cuido na escola, na Figura 14.

Figura 14: Esboço inicial da fase 3.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Nessa fase, o ambiente principal é a sala de aula. Nele, temos o personagem principal (o jogador), a professora (personagem secundária) e outros estudantes, como personagens terciários. Nessa tela, pode-se observar estudantes de diferentes cores e fisionomias, todos utilizando máscaras e proteção individual e álcool em gel em suas carteiras.

Já a Fase 4: Eu me cuido na praça, Figura 15, a ambiência é de um parque à céu aberto.

Figura 15: Esboço inicial da fase 4.

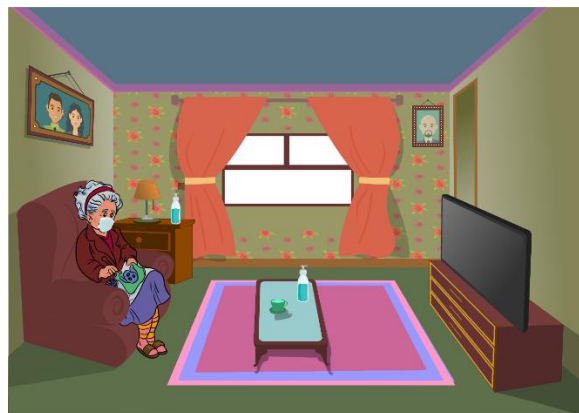


Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Temos o personagem principal (o jogador) e outras crianças e agentes de saúde como personagens terciários (em outro plano). Nessa tela, contamos com uma visão colorida e com muitos brinquedos e diversão, além da sinalização de uma lixeira reciclável e máscaras de proteção individual.

Por fim, a Fase 5, Eu me cuido na casa da vovó, Figura 16, temos o personagem principal (o jogador) acompanhado de seu pai (em outro plano) e dos seus avós.

Figura 16: Esboço inicial da fase 5.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Observa-se uma casa com características antigas, fotografias de familiares e a avó bordando um tecido. Ela se encontra utilizando máscara para proteção individual e, acima da mesinha de centro, um frasco de álcool em gel.

A apresentação das telas iniciais de cada fase serve, também, para que o jogo possa ser melhor entendido para além de sua teoria descrita. As cores, os sons, os ambientes e os personagens, como pôde ser visto, diferem a depender do objetivo de cada fase, fazendo com que o jogador seja estimulado de formas variadas para a resolução de cada desafio proposto. Dessa forma, o jogo torna-se lúdico ao mesmo tempo que sustenta o objetivo de aprendizado, utilizando-se de estratégias novas que têm a finalidade de reter a atenção do jogador.

Além disso, essas telas iniciais não se encerram em si mesmas. Cada fase terá, ainda, novas cenas que se originam dessas iniciais, mantendo a respectiva paleta de cores e apresentando outros personagens, como foi descrito. Assim, podemos perceber um jogo digital sério completo, que garante um bom aporte de complexidade e de estratégia para que o objetivo final, de ensinar sobre a importância e o uso correto de equipamentos de proteção individual e de higiene pessoal e coletiva, possa ser aprendido pelas competências requeridas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As presentes revisões, de escopo bibliográfico e bibliométrico, alcançaram seus objetivos propostos, e contribuíram à percepção das lacunas e potencialidades no desenvolvimento e aplicação de jogos digitais para a saúde. Deve-se ressaltar que, primeiramente, já foi identificada uma ausência significativa de trabalhos publicados na temática no principal evento científico nacional para as Ciências da Computação. Os Anais da SBGames congregam dados e produtos técnico-científicos, tratando dos mais recentes avanços na condução de estudos e desenvolvimento de tecnologias. Este evento também reúne pesquisadores e estudiosos da área, sendo um espaço apropriado para trocas de informações e perspectivas no desenvolvimento de jogos, particularmente voltados à educação e à saúde, que nos últimos anos ganharam sessão específica para a publicação de artigos. Desta forma, a produção de novas tecnologias e jogos educativos com temática em saúde ainda é insipiente, e merece atenção por parte dos centros de pesquisa para suprir uma demanda crescente e premente.

Na primeira etapa de pesquisa, em levantamento de jogos a partir da busca por aplicativos na temática de saúde respiratória no Google Play, retornou um total de 19 aplicativos, os quais possuem boas avaliações de usabilidade pelos usuários. Entretanto, é preciso ressaltar que se identifica uma falta de especificidade no direcionamento a um público-alvo, seja por gênero ou faixa etária, e particularmente, voltados a ações educativas para crianças e adolescentes. Também não foram observadas funções ou opções de adequação da interface para pessoas com algum tipo de deficiência ou transtorno do desenvolvimento. Desta forma, o principal resultado da busca é que foi avaliada uma lacuna na oferta de recursos para a mediação pedagógica e o aprendizado lúdico através de jogos digitais com foco na saúde, uma vez que a principal plataforma de comércio de jogos e aplicativos não agrega maior quantitativo de softwares sobre a temática.

Na segunda etapa de pesquisa, constituída pela revisão bibliográfica com análise integrativa, a partir das buscas nas bases de dados PubMed e LILACS, com base nos critérios e filtros de pesquisa, também foi observada uma pequena representatividade de artigos que tratam da aplicação de jogos para a mediação do aprendizado em saúde. Na base LILACS, nenhum dos artigos pré-selecionados atendeu aos objetivos da pesquisa, o que demonstra uma baixa indexação de trabalhos voltados à temática e uma possível sub-representatividade na produção científica na América-Latina. Já por parte da base PubMed, apenas dois artigos trataram do assunto, sobre os

quais procedeu-se uma análise narrativa dos dados. Com base nos mesmos foi possível levantar hipóteses adicionais sobre os dados, tais como: i. Ainda existem potencialidades na exploração da temática de produção de jogos digitais nas ciências da saúde que não são vislumbradas; ii. Ainda existe uma ausência de dados produzidos para publicação em revistas da área temática; iii. A possibilidade de publicação de trabalhos voltados ao uso de jogos digitais para mediação em educação não contempla temas específicos de saúde, ou tais estudos não são indexados em revistas da área; iv. A interdisciplinaridade dos estudos faz com que as publicações sejam localizadas em outras áreas temáticas e, com isso, não sejam identificadas nesta base de dado. Futuramente, sugere-se que novos levantamentos de dados possam ser realizados nestas duas bases, para a confirmação de tais hipótese e, no caso de verificação da continuidade na ausência de publicações, estimular o aumento de produções indexadas em revistas temáticas de saúde.

Os estudos aqui analisados na perspectiva da revisão integrativa trataram de dois temas distintos. O primeiro, de Perrone *et al.* (2021), não tratou de um jogo digital, mas de uma estratégia de gamificação mediada por uma interface digital. Este jogo alcançou o seu propósito, mas identifica-se que tais estratégias educativas podem explorar de modo mais aprofundado os recursos digitais na promoção de diálogos com o público selecionado. Por sua vez, o estudo de Mitchell *et al.* (2021) verdadeiramente valeu-se de um jogo totalmente digital para promoção da educação e treinamento de boas práticas de saúde com estudantes de enfermagem. Ainda assim, no quesito de retornos avaliativos e mediação de diálogos, tal jogo ainda não alcançou uma efetividade nesta interlocução entre educadores e aprendentes.

Por fim, a última etapa da pesquisa foi constituída pela revisão bibliométrica, a partir dos dados obtidos na base Scopus, na qual foram obtidos retornos mais expressivos. Particularmente, isso pode ter ocorrido pela grande cobertura de artigos, nas diferentes áreas temáticas, o que amplia o poder de busca da base. Ainda assim, as áreas temáticas e o número de periódicos identificados demonstram que o conhecimento a respeito da produção de jogos digitais para mediação do aprendizado em saúde está disperso na literatura científica. Por um lado, potencializa-se a interdisciplinaridade e a divulgação científica entre áreas temáticas; já por outro, distancia-se tanto das Ciências da Saúde quanto das Ciências da Computação, o que não propicia diálogos mais efetivos na interface das ciências e uma construção direcional para temas e públicos de interesse, e para os quais se destina pouca produção referencial de estudos e aplicações de tais recursos pedagógicos mediadores. Por esta razão, estudos direcionados, que busquem identificar as

motivações deste distanciamento, para apontar estratégias de aproximação e diálogo entre os campos do conhecimento pode contribuir aos pesquisadores para uma melhor conexão entre temas, refletindo em uma maior aplicabilidade das Ciências da Computação para as Ciências da Saúde e, particularmente, para a Comunicação em Saúde.

Como principal conclusão, considerando os resultados relativos a todas as etapas de pesquisa e as diferentes bases de busca, bem como os aplicativos e artigos a partir deles analisados, reforça-se que poucos estudos foram focados na faixa etária infantil. Os trabalhos identificados foram contributivos ao desenvolvimento motor e promoção da saúde, particularmente da reabilitação motora. Entretanto, não se propunham a uma mediação educativa ou informativa, o que é bastante necessário como estratégia de prevenção e estimulação de bons hábitos de autocuidado. Além disso, ainda é preciso o desenvolvimento e aplicação de mais interfaces para a inclusão de crianças com deficiência, incorporando o lúdico no desenvolvimento de atividades e o engajamento na adesão e continuidade de tratamentos clínicos.

Já em relação a proposta do jogo “Eu me cuido”, foi idealizado um instrumento de mediação de diálogos educativos, com o intuito de informar e estimular boas práticas de cuidados pessoais, tanto com o foco na covid-19, em um contexto de emergência em saúde, quanto em outras doenças virais sazonais tão comuns no Brasil e no mundo, como as gripes e resfriados. A inovação deste jogo consiste no seu direcionamento de público, uma vez que considera a inclusão e a acessibilidade para pessoas com deficiências, e para a faixa etária dos primeiros anos escolares.

O lúdico é um mecanismo potente de diálogo e interlocução, pois no brincar o aprender se torna não apenas intuitivo e divertido, mas também motivador. Os jogos que mimetizam a realidade, portanto, contribuem para uma formação além da interface, como no caso dos jogos digitais, representando o cotidiano, as rotinas e as atividades que são mais próximas daqueles que se veem representados. No caso de crianças com algum tipo de deficiência, este diálogo facilitado ainda tem como vantagem adicional a possibilidade de a criança explorar novas formas de se comunicar com o outro, e de compreender melhor o mundo que a cerca.

Os jogos sérios são aqueles capazes de serem aplicados como instrumentos de mediação do aprendizado, ao mesmo tempo em que transmitem para quem joga uma nova forma de compreensão da realidade. Nos jogos sérios, são explorados mecanismos de jogos e elementos que fazem com que o jogador reflita sobre o mundo que o cerca, que depreenda as similaridades e transforme seu entorno com base nos aprendizados adquiridos pelo lúdico (VALENZA;

HOUNSEL, 2018; VASCONCELLOS et al., 2017; VASCONCELLOS; CARVALHO; DIAS, 2017). Quando se trata de pessoas que têm dificuldades ao aprender, os jogos sérios atuam como um instrumento de desenvolvimento individual, não apenas de aquisição de conhecimentos, mas de reprodução de comportamentos positivos e de boas práticas de autocuidado, promovendo o próprio bem-estar e o aprendizado por iniciativa própria.

As crianças com Síndrome de Down (SD) têm amplas habilidades ao aprendizado, respeitando-se as suas particularidades e necessidades ao processo. Estudos demonstram que estas crianças têm maior dificuldade de terem despertadas sua curiosidade e atenção, de modo que as metodologias de mediação devem atentar ao fato de fomentar a motivação intrínseca pelo aprender. Sendo assim, as metodologias ativas de aprendizado, onde o aluno assume o protagonismo pelo que aprende (LOVATO; MICHELOTTI; LORETO, 2018), e também desenvolve sua habilidade em determinar o próprio ritmo de aprendizado, são altamente benéficas para este público em específico. As crianças com a SD precisam de maior estímulo visual, sonoro e sensorial, para que tenham despertadas a sua atenção e foco (PELOSI; TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2019). Então, a introdução do lúdico e interativo dos jogos digitais, que também trazem a vantagem da melhor adaptação motora, são primordiais para que essas crianças aprendam temas relevantes à sua formação enquanto indivíduos sociais. Dentre as iniciativas que têm obtido sucesso na comunicação com o público visado é a iniciativa JECRIPE, conhecida como Jogo de Estímulo a Crianças com Síndrome de Down em Idade Pré-Escolar (JECRIPE, 2023). Nesta, o trabalho de uma equipe multidisciplinar permite a concepção de um jogo que se adequa às necessidades de usabilidade, jogabilidade e interface amigável para crianças com a Síndrome, e cujo resultado vem alcançando sucesso entre usuários e docentes.

No caso dos cuidados e boas práticas em saúde, percebe-se que o jogo traz justamente esta vantagem em específico. Ao imergirem no ambiente de jogo, a sua experiência mediante ao lúdico permite que a criança com SD tenha novos instrumentos de apreensão da realidade, ao mesmo tempo em que facilita a sua comunicação com os pares no processo de aprendizado. A facilidade na usabilidade da interface permite uma maior autonomia na condução da atividade, e as mensagens simples, com cores amigáveis e sons agradáveis, permitem um estímulo multissensorial, que melhor fixa os conteúdos ali apresentados e permite uma memorização e mimetização simplificada.

O jogo aqui descrito ainda apresenta, como é óbvio de se delinear, a necessidade de

aprimoramentos e também de ajustes ao conteúdo pedagógico e métricas de jogo. Aqui, foi investigado o seu processo de concepção e idealização, bem como da estruturação das etapas de desenvolvimento do protótipo. Após a disponibilização aos usuários, nos espaços domésticos e escolares, é que se poderá avaliar, com base na receptividade e experiência dos usuários, elementos que são passíveis de adequação, seja para a melhor jogabilidade, seja para o atendimento de uma demanda pedagógica específica que não tenha sido contemplada na primeira proposição de conteúdo. Entretanto, conforme demonstrado no presente documento, já se alcançou o principal objetivo, que trata da delimitação de uma atividade lúdica e educativa, que estimule boas práticas de autocuidado no escopo da linha de pesquisa da Comunicação e Saúde.

O alcance do principal objetivo do projeto só foi possível, por sua vez, com o auxílio de importantes instrumentos de planejamento e execução: o *Game Design Document*, *Game Design Canva* e o 5W1H. Por isto, se torna relevante uma breve consideração a cada um destes instrumentos, como facilitadores do processo de criação de instrumentos pedagógicos no formato de jogos digitais sérios para a mediação do aprendizado.

Primeiramente, partiu-se da elaboração do *Game Design Document* (GDD), traduzido como documento de design de jogo, que consiste, conforme seu nome já indica, em um documento referência ao que se pretende com o desenvolvimento do jogo. O game designer descreve, neste instrumento, todas as informações básicas dos elementos que estarão presentes, realizando desde um sumário geral das etapas e respectivos componentes, até o detalhamento sobre as métricas de jogo, sons e design visual e os elementos de ligação entre fases. Portanto, percebe-se que o GDD, na presente pesquisa, foi desenvolvido justamente como o instrumento norteador de comunicação entre os envolvidos no projeto, para facilitar a comunicação e compreensão sobre os elementos de jogo, tomadas de decisão e inserção dos conteúdos pedagógicos. Por outro lado, após a sua conclusão, foi possível fazer duas inferências. A primeira, de que o mesmo é indispensável a uma boa documentação do projeto, registrando suas fases de desenvolvimento e permitindo a consulta completa de conteúdo quando da necessidade de mudanças ou tomada de decisões. Por outro, é um documento extenso, que não é de fácil ou prática manipulação no processo de execução das etapas de desenvolvimento, quando foi percebida a premência de acoplamento de outros instrumentos de síntese, que melhor guiassem a prática da elaboração e da programação em si.

Por esta razão, foram acoplados os instrumentos *Game Design Canva* (GDC) e o 5W1H. O primeiro trata de uma síntese do GDD, ou seja, é um *framework* que possibilita uma visão mais

abrangente e sistêmica dos objetivos delimitados. Por ser um instrumento visual, constituído de imagens e outros elementos gráficos, viabiliza uma compreensão sobre as sequências lógicas de desenvolvimento, suas ligações e dependências, e o andamento global do projeto, permitindo a identificação de gargalos ao desenvolvimento e pontos estratégicos de execução. Logo, trata também de um plano sintético de ação, com o mapeamento de atribuições, responsabilidades e justificativas que norteiam a condução do projeto em suas etapas de desenvolvimento.

A inclusão de ambos os instrumentos foi de crucial agregação na proposta desenvolvida, pois garantiu celeridade e compreensão holística do projeto. Através do GDC e do 5W1H foi possível melhor vislumbrar as etapas de desenvolvimento do trabalho, a interconexão e interdependências das etapas de elaboração do jogo, além de delimitar melhor o espaço do cronograma de ações a serem cumpridas em cada fase do planejamento e execução. Com isso, é possível reforçar que, se fossem inclusos desde o primeiro momento de concepção, juntamente ao desenvolvimento do GDD, haveria uma maior facilidade na interpretação do projeto.

Outro ponto a ser ressaltado, incluso como observações para a elaboração das versões aprimoradas futuras, é que tanto o GDD quanto o 5W1H ajudam na resolução de problemas logo no início do desenvolvimento do projeto. Eles auxiliam, por exemplo, na identificação de pontos de incoerência, elementos não conectados, aspectos pedagógicos ausentes, entre outros, o que facilita na gestão e na correção pontual antes de elevar o nível de inconsistências para a etapa de execução. Sendo assim, nos aprimoramentos futuros, ambos os instrumentos deverão ser instaurados logo no início da elaboração e não posteriormente, consistindo em ponto de união da equipe e elemento de tomada de decisão de todo o projeto.

## REFERÊNCIAS

ABRA GAMES; SBC. Sobre o SBGames. **Portal SBGames**. [S.l.]: ABRA GAMES, 2017. Disponível em: <https://www.sbgames.org/>. Acesso em: 18 Jun. 2021.

AL-MOTERI, Modi; ALREHAILI, Amani A.; PLUMMER, Virginia; YASEEN, Ruba W.H.; ALHAKAMI, Reem Ali; THOBAITY, Abdullellah Al; FAIZO, Nahla L. Rapid Visual Search Games and Accuracy of Students' Clinical Observation Skills: A Comparative Study. **Clinical Simulation in Nursing**, v. 55, p. 19–26, 2021. DOI 10.1016/j.ecns.2021.03.003.

ALMEIDA, Renato E.; SILVA, Rodrigo G.G.; OLIVEIRA, Kenia S; BATISTA, Esteic J.S. Recomendações de design para interfaces de jogos acessíveis para crianças disléxicas. In: *Pôsteres e Demonstrações - Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC)*, 18., 2019, Vitória. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 . p. 43-44. DOI: <https://doi.org/10.5753/ihc.2019.8393>.

ALVES, José Robson Mariano. **Jogos sérios e gamificação para engajar alunos na aprendizagem de lógica de programação**. 2019. 108 f. Dissertação (Mestrado em Modelagem Computacional de Sistemas) - Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Sistemas, Universidade Federal do Tocantins, 2019.

ANGUAS-GRACIA, Ana; SUBIRÓN-VALERA, Ana B.; ANTÓN-SOLANAS, Isabel; RODRÍGUEZ-ROCA, Beatriz; SATÚSTEGUI-DORDÁ, Pedro J.; URCOLA-PARDO, Fernando. An evaluation of undergraduate student nurses' gameful experience while playing an escape room game as part of a community health nursing course. **Nurse Education Today**, v. 103, p. 104948, 2021. DOI 10.1016/j.nedt.2021.104948.

APAE. **10 coisas que você precisa saber sobre a Síndrome de Down**. [S.l.]: APAE, 2017. Disponível em: <https://apaebrasil.org.br/noticia/10-coisas-que-voce-precisa-saber-sobre-a-sindrome-de-down>. Acesso em: 25 Jun. 2021.

ARAÚJO, Inesita Soares de; CARDOSO, Janine Miranda. **Comunicação e saúde**. Coleção Temas em Saúde. Rio de Janeiro, RJ: Editora FIOCRUZ, 2007.

AVOLA, Danilo; CINQUE, Luigi; FORESTI, Gian Luca; MARINI, Marco Raoul. An interactive and low-cost full body rehabilitation framework based on 3D immersive serious games. **Journal of Biomedical Informatics**, v. 89, p. 81–100, 2019. DOI 10.1016/j.jbi.2018.11.012.

AYED, Ines; GHAZEL, Adel; JAUME-I-CAPÓ, Antoni; MOYÀ-ALCOVER, Gabriel; VARONA, Javier; MARTÍNEZ-BUESO, Pau. Vision-based serious games and virtual reality systems for motor rehabilitation: A review geared toward a research methodology. **International Journal of Medical Informatics**, v. 131, p. 103909, 2019. DOI 10.1016/j.ijmedinf.2019.06.016.

BAGNI, Guilherme. **Dentro e fora da zona: mudanças nos estados psicofisiológicos nos exergames e no mundo real**. 2020. 84 f. Tese (Pós-Graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias) - Universidade Estadual Paulista, São Paulo, SP, 2020.

BEIDEL, Deborah C.; TUERK, Peter W.; SPITALNICK, Josh; BOWERS, Clint A.; MORRISON, Krystal. Treating childhood social anxiety disorder with virtual environments and serious games: a randomized trial. **Behavior Therapy**, v. 52, n. 6, p. 1351–1363, 2021. DOI 10.1016/j.beth.2021.03.003.

BENETTI, Marcia. Dicionário da Comunicação. In: MARCONDES FILHO, Ciro (ed.). **Dicionário da Comunicação**. 2 edição ver. amp. São Paulo, SP: Paulus Editora, 2014. p. 127–128.

BOCK, Beth C.; PALITSKY, Roman; DUNSIGER, Shira I.; WILLIAMS, David M.; SERBER, Eva R. Exercise video games are associated with more positive affective response, which predicts physical activity adherence. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 52, p. 101802, 2021. DOI 10.1016/j.psychsport.2020.101802.

BONENTE, Angelina; FERNANDA, Carla; MATSUMOTO, C; NUNES, Eliane; GOMES, Letícia Coelho; ZINGANO, Ester. Leitura de imagem: conceito e comunicação visual. **Revista Maiêutica**, Indaial, v, vol. 5, no. 47, p. 53–64, 2017.

BONOTTO, Renata; CORRÊA, Ygor; CARDOSO, Eduardo; MARTINS, Daianne Serafim. Oportunidades de aprendizagem com apoio da Comunicação Aumentativa e Alternativa em tempos de COVID-19. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 15, n. 4, p. 1730–1749, 2020. DOI <https://doi.org/10.21723/riaee.v15i4.13945>.

BRASIL. **Lei no 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 12 jul. 2021.

BRENNEN, J Scott; SIMON, Felix M; HOWARD, Philip N; NIELSEN, Rasmus Kleis. Types, sources, and claims of COVID-19 misinformation. **Oxford University Press**, p. 1–13, 2020.

CALIK, Afra; CAKMAK, Betul; KAPUCU, Sevgisun; INKAYA, Bahar. The effectiveness of serious games designed for infection prevention and promotion of safe behaviors of senior nursing students during the COVID-19 pandemic. **American Journal of Infection Control**, 2022. DOI 10.1016/j.ajic.2022.02.025.

CARDOSO, Janine Miranda; ARAÚJO, Inesita Soares de. Comunicação e Saúde. In: CARDOSO, Janine Miranda; ARAÚJO, Inesita Soares de (eds.). **Dicionário da Saúde**. 2 edição ver. amp. Rio de Janeiro, RJ: EPSJV, 2008. p. 94–113.

CARVALHO, Gabriel Rios De. **A importância dos jogos digitais na educação**. 2018. 41 f. Monografia (Tecnologia em Sistemas de Computação) - Universidade Federal Fluminense Rio de Janeiro, RJ, 2018.

CARVALHO, Mara Dorle; FERREIRA, Claudenice Silva; LOBATO, Peterson Albuquerque; CARVALHO, Fernando L. de Queiroz. Ferramentas aplicadas à educação e saúde em crianças com Síndrome de Down. Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde, 3., Salvador,

BA, 2017. **Anais [...]**. Salvador, Bahia: STAES, 2017. p. 1–9.

CECCON, Diogo Luiz; PORTO, Josiane Brietzke. Brincando com os sons: Jogos digitais no desenvolvimento da linguagem de crianças com Síndrome de Down. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 1718–1740, 2021. DOI 10.34117/bjdv7n1-118.

CHOW, Ching Yue; RIANTININGTYAS, Reysya Rizki; KANSTRUP, Mie Bojer; PAPAVALASILEIOU, Maria; LIEM, Gie Djin; OLSEN, Annemarie. Can games change children's eating behaviour? A review of gamification and serious games. **Food Quality and Preference**, v. 80, p. 103823, 2020. DOI 10.1016/j.foodqual.2019.103823.

DALLABONA, Sandra Regina; MENDES, Sueli Maria S. O lúdico na educação infantil. **Icpq**, v. 1, n. 4, p. 107–112, 2004.

DAMIAN, Silvana de Souza Moraes; MARTINS, Ieda Pelogia. A mediação da informação no contexto organizacional: o papel das tecnologias da comunicação e informação. **Revista Mediação**, v. 22, n. 30, p. 141–151, 2020.

DERKS, Suzanne; WILLEMEN, Agnes M.; STERKENBURG, Paula S. Improving adaptive and cognitive skills of children with an intellectual disability and/or autism spectrum disorder: Meta-analysis of randomised controlled trials on the effects of serious games. **International Journal of Child-Computer Interaction**, v. 33, p. 100488, 2022. DOI 10.1016/j.ijcci.2022.100488.

DEZOTTI, Mariângela Carvalho. **Indivíduo com Síndrome de Down: história, legislação e identidade**. 2011. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de São Paulo, USP, 2011. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-04072011-133539/pt-br.php>. Acesso em: 13 jul. 2021.

DUARTE, Jorge Menna Antonio. Estratégia em Comunicação. In: FÉLIX, Joana d'Arc Bicalho (ed.). **Comunicação Estratégica**. 1a ed. Brasília, DF: Editora Rede Integrada, 2020. p. 220–288.

ENSINO SUPERIOR. Conheça a história do uso dos jogos na educação. [S.l.]: Ensino Superior, 2016. Disponível em: <https://revistaensinosuperior.com.br/conheca-a-historia-do-uso-dos-jogos-na-educacao/>. Acesso em: 24 Jun. 2021.

FÉLIX, Joana d'Arc Bicalho. **Comunicação Estratégica**. 1a ed. Brasília, DF: Editora Rede Integrada, 2020.

FERNANDES, Julio Cesar Naves; SILVEIRA, Ismar Frango. Jogos digitais educacionais, práticas interdisciplinares e pensamento computacional: relações possíveis. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, vol. 10, no. 4, p. 116–136, 2019. <https://doi.org/10.26843/rencima.v10i4.2442>.

FERNANDES, Naraline Alvarenga. **Uso de jogos educacionais no processo de ensino e de aprendizagem**. 2010. 62 f. Monografia (Especialização em Mídias na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, FURG, 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/141470/000990988.pdf?sequence=1>. Acesso

em: 13 jul. 2021.

FOCUS GAMES. **Flu Bee Game**. Paris: Focus Games, 2017. Disponível em: <https://www.flubeegame.com/>. Acesso em: 29 Jun. 2022.

GADIA, Carlos A.; TUCHMAN, Roberto; ROTTA, Newra T. Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 2, p. 83–94, 2004. DOI 10.1590/S0021-75572004000300011.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, v. 6, n. 1, p. 57–73, 2020.

GASHAJ, Venera; DAPP, Laura C.; TRNINIC, Dragan; ROEBERS, Claudia M. The effect of video games, exergames and board games on executive functions in kindergarten and 2nd grade: An explorative longitudinal study. **Trends in Neuroscience and Education**, v. 25, p. 100162, 2021. DOI 10.1016/j.tine.2021.100162.

GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, Carina S.; TOLEDO-DELGADO, Pedro A.; MUÑOZ-CRUZ, Vanesa; TORRES-CARRION, Pablo V. Serious games for rehabilitation: Gestural interaction in personalized gamified exercises through a recommender system. **Journal of Biomedical Informatics**, v. 97, p. 103266, 2019. DOI 10.1016/j.jbi.2019.103266.

GOOGLE. **Google Play**. Califórnia: Google LLC, 2022. Disponível em: [https://play.google.com/store/games?hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/games?hl=pt_BR&gl=US). Acesso em: 8 Jul. 2022.

GUPTA, Arnav; LAWENDY, Bishoy; GOLDENBERG, Mitchell G.; GROBER, Ethan; LEE, Jason Y.; PERLIS, Nathan. Can video games enhance surgical skills acquisition for medical students? A systematic review. **Surgery**, v. 169, n. 4, p. 821–829, 2021. DOI 10.1016/j.surg.2020.11.034.

HAVOLA, Sara; KOIVISTO, Jaana Maija; MÄKINEN, Henna; HAAVISTO, Elina. Game Elements and instruments for assessing nursing students' experiences in learning clinical reasoning by using simulation games: An integrative review. **Clinical Simulation in Nursing**, v. 46, p. 1–14, 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2020.04.003>.

HENRIQUE, Arthur. Mercado de jogos digitais terá receita de US\$ 146 bilhões em 2021, uma alta de 40% em dois anos. [S.l.]: Olhar digital, 2021. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2021/05/03/games-e-consoles/mercado-de-jogos-digitais-tera-receita-de-us-146-bilhoes-em-2021-uma-alta-de-40-em-dois-anos/>. Acesso em: 18 Jun. 2022.

HERMANN, Karla Cusinato. **O uso de estratégias de comunicação para educação em doação de órgãos para transplante**. 2018. 164 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.

HOCKING, Darren R.; FARHAT, Hassan; GAVRILA, Rebeca; CAEYENBERGHS, Karen;

SHIELDS, Nora. Do active video games improve motor function in people with developmental disabilities? A meta-analysis of randomized controlled trials. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 100, n. 4, p. 769–781, 2019. DOI 10.1016/j.apmr.2018.10.021.

INSTITUTO NEUROSABER. **O que diferencia o grau de autismo?** [S.l.]: Instituto Neuro Saber, 2020. Disponível em: <https://institutoneurosaber.com.br/o-que-diferencia-o-grau-de-autismo/>. Acesso em: 12 Jun. 2022.

JECRIPE. Jogos de Estímulo Criados para Pessoas Especiais – Home. Rio de Janeiro: **JECRIPE**, 2023. Disponível em: <https://jecripe.wordpress.com/>. Acesso em 17 maio 2023.

JOHNSON, Daniel; WILES, Janet. Effective affective user interface design in games. **Ergonomics**, v. 46, n. 13–14, p. 1332–1345. DOI 10.1080/00140130310001610865.

JONSDOTTIR, Johanna; BERTONI, Rita; LAWOW, Michael; MONTESANO, Angelo; BOWMAN, Thomas; GABRIELLI, Silvia. Serious games for arm rehabilitation of persons with multiple sclerosis. A randomized controlled pilot study. **Multiple Sclerosis and Related Disorders**, v. 19, p. 25–29, 2018. DOI 10.1016/j.msard.2017.10.010.

JONSDOTTIR, Johanna; PERINI, Gloria; ASCOLESE, Antonio; BOWMAN, Thomas; MONTESANO, Angelo; LAWOW, Michael; BERTONI, Rita. Unilateral arm rehabilitation for persons with multiple sclerosis using serious games in a virtual reality approach: Bilateral treatment effect? **Multiple Sclerosis and Related Disorders**, v. 35, p. 76–82, 2019. DOI 10.1016/j.msard.2019.07.010.

LACERDA, Daniel Pacheco; DRESCH, Aline; PROENÇA, Adriano; ANTUNES JÚNIOR, José Antônio Valle. Design Science Research: A research method to production engineering. **Gestão & Produção**, v. 20, n. 4, p. 741–761, 2013. DOI <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2013005000014>.

LAFFONT, Isabelle; FROGER, Jerome; JOURDAN, Claire; BAKHTI, Karima; VAN DOKKUM, Liesjet E.H.; GOUAICH, Abdelkader; BONNIN, Huei Yune; ARMINGAUD, Philippe; JAUSSENT, Audrey; PICOT, Marie Christine; LE BARS, Emmanuelle; DUPEYRON, Arnaud; ARQUIZAN, Caroline; GELIS, Anthony; MOTTET, Denis. Rehabilitation of the upper arm early after stroke: Video games versus conventional rehabilitation. A randomized controlled trial. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 63, n. 3, p. 173–180, 2020. DOI 10.1016/j.rehab.2019.10.009.

LEE, Jung Eun; XIANG, Ping; GAO, Zan. Acute effect of active video games on older children's mood change. **Computers in Human Behavior**, v. 70, p. 97–103, 2017. DOI 10.1016/j.chb.2016.12.060.

LEITÃO, Thiago; SILVA, Fanny; XEXÉO, Geraldo. Análise de métodos de design de jogos sérios sob a ótica da Design Science Research. 2021. Proceedings of SBGames, 20., Gramado, RS, 18-20 out. 2021. **Anais [...]**. Gramado, RS: SBGames, 2021. p. 1–8.

LIN, Yu-Ting; LEE, Wen-Chung; HSIEH, Ru-Lan. Active video games for knee osteoarthritis

improve mobility but not WOMAC score: A randomized controlled trial. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 63, n. 6, p. 458–465, 2020. DOI 10.1016/j.rehab.2019.11.008.

LOPES, José Ricardo Vasconcellos. **A tecnologia ciborgue aliada ao uso de software de jogo educativo como redutora de barreiras educacionais para crianças com Síndrome de Down: Revisão literária**. 2021. 34 f. Monografia (Licenciatura em Computação) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, Pará, 2021. Disponível em: [http://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1684/4/A Tecnologia ciborgue aliada ao uso de software de jogo educativo como redutora de barreiras educacionais para crianças com síndrome de Down - Revisão literária.pdf](http://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1684/4/A%20tecnologia%20ciborgue%20aliada%20ao%20uso%20de%20software%20de%20jogo%20educativo%20como%20redutora%20de%20barreiras%20educacionais%20para%20crian%C3%A7as%20com%20s%C3%ADndrome%20de%20Down%20-%20Revis%C3%A3o%20liter%C3%A1ria.pdf). Acesso em: 12 jul. 2021.

LORENZO, Suelen Moraes De; BRACCIALLI, Lígia Maria Presumido; ARAÚJO, Rita De Cássia Tibério. Realidade virtual como intervenção na Síndrome de Down: Uma perspectiva de ação na interface saúde e educação. **Revista Brasileira de Educacao Especial**, v. 21, n. 2, p. 259–274, 2015. DOI <https://doi.org/10.1590/S1413-65382115000200007>.

LOVATO, Fabricio Luís; MICHELOTTI, Angela; LORETO, Elgion Lucio Da Silva. Metodologias Ativas de Aprendizagem: Uma Breve Revisão. **Acta Scientiae**, v. 20, n. 2, 2018. DOI: <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.v20iss2id3690>.

LUCTKAR-FLUDE, Marian; TYERMAN, Jane; ZIEGLER, Erin; WALKER, Sarah; CARROLL, Benjamin. Usability testing of the sexual orientation and gender identity nursing education eLearning toolkit and virtual simulation games. **Teaching and Learning in Nursing**, v. 16, n. 4, p. 321–325, 2021. DOI 10.1016/j.teln.2021.06.015.

MALINVERNI, Laura; MORA-GUIARD, Joan; PADILLO, Vanesa; VALERO, Lilia; HERVÁS, Amaia; PARES, Narcis. An inclusive design approach for developing video games for children with Autism Spectrum Disorder. **Computers in Human Behavior**, v. 71, p. 535–549, 2017. DOI 10.1016/j.chb.2016.01.018.

MARCONDES FILHO, Ciro. Comunicação. In: MARCONDES FILHO, Ciro (ed.). **Dicionário da Comunicação**. 2 edição ver. amp. São Paulo, SP: Paulus Editora, 2014a. p. 124–126.

MARCONDES FILHO, Ciro. **Dicionário da Comunicação**. 2ª ed. rev. São Paulo, SP: Paulus Editora, 2014b.

MATOS, Ecivaldo de Souza. **Dialética da Interação Humano-Computador: tratamento didático do diálogo mediatizado**. 2013. 271 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, USP, 2013. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-05062013-105842/publico/ECIVALDO\\_DE\\_SOUZA\\_MATOS.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-05062013-105842/publico/ECIVALDO_DE_SOUZA_MATOS.pdf). Acesso em: 12 jul. 2021.

MEDEIROS, Pâmella de; LIBARDONI DOS SANTOS, João Otacilio; CAPISTRANO, Renata; CARVALHO, Helton Pereira; BELTRAME, Thais Silva; CARDOSO, Fernando Luiz. Efeitos dos exergames em crianças com risco e dificuldade significativa de movimento: um estudo cego randomizado. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 40, n. 1, p. 87–93, 2018. DOI 10.1016/j.rbce.2018.01.005.

MEIJER, Henriëtte A.; GRAAFLAND, Maurits; GOSLINGS, J. Carel; SCHIJVEN, Marlies P. Systematic review on the effects of serious games and wearable technology used in rehabilitation of patients with traumatic bone and soft tissue injuries. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 99, n. 9, p. 1890–1899, 2018. DOI 10.1016/j.apmr.2017.10.018.

MELO, Amanda Nathália Vilela de; ZANONI, Eliane. Uso da tecnologia na educação. **Revista Anápolis Digital**, v. 5, n. 1, p. 1–22, 2018.

MIRANDA, Frederico S; STADZISZ, Paulo C. Jogo Digital: definição do termo. SBGames, 16., Curitiba, PR, 2017. **Anais [...]**. Curitiba, Paraná: SBGames, 2017. p. 296–299. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/ArtesDesignShort/173500.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

MITCHELL, Gary; LEONARD, Laurence; CARTER, Gillian; SANTIN, Olinda; BROWN WILSON, Christine. Evaluation of a ‘serious game’ on nursing student knowledge and uptake of influenza vaccination. **PLOS ONE**, v. 16, n. 1, p. e0245389, 14 Jan. 2021. DOI 10.1371/journal.pone.0245389. Available at: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0245389>.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de Aprendizagem**. 2nd ed. São Paulo, SP: Editora Universitária Pedagógica (EPU), 1999.

MOTTA, Rodrigo L; TRIGUEIRO JUNIOR, José. Short *Game Design* Document (SGDD). SBGames, 12., São Paulo, SP, 2013. **Anais [...]**. São Paulo, SP: SBGames, 2013. p. 115–121. Disponível em: [http://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/artedesign/15-dt-paper\\_SGDD.pdf](http://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/artedesign/15-dt-paper_SGDD.pdf). Acesso em: 13 jul. 2021.

MOURA, Maria Suzana de Souza; GIANNELLA, Valéria. A arte de escutar: Nuances de um campo de práticas e de conhecimento. **Revista Terceiro Incluído**, v. 6, n. 1, p. 9–24, 2017. DOI <https://doi.org/10.5216/teri.v6i1.40739>.

NASIRI, Morteza; AMIRMOHSENI, Leila; MOFIDI, Afsaneh; PIRES PADILHA PAIM, Crislaine; BIGDELI SHAMLOO, Marzieh Beigom; ASADI, Masoomah. Educational games developed for students in perioperative nursing: A systematic review and appraisal of the evidence. **Nurse Education in Practice**, v. 37, p. 88–96, 2019. DOI 10.1016/j.nepr.2019.05.002.

NEVES, Thiago Tavares das; MARCONDES FILHO, Ciro. Símbolo. In: MARCONDES FILHO, Ciro (ed.). **Dicionário da Comunicação**. 2ª ed. rev. São Paulo, SP: Paulus Editora, 2014. p. 546–548.

NEVES, Vanusa Nascimento Sabino; FIALHO, Lia Machado Fiuza; MACHADO, Charliton José dos Santos. A pandemia da COVID-19 e a educação na saúde. **Humanidades & Inovação**, v. 8, n. 62, p. 11–28, 9 2021. DOI 10.51723/ccs.v31i03.726.

NICOLAU, Vânia Rodrigues. **O desenvolvimento cognitivo na educação infantil por meio do lúdico**. 2018. 38 f. Monografia (Especialização) - Programa de Pós-graduação em Educação, Técnicas de Ensino Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018.

NOBRE, Juliana N.P.; VINOLAS PRAT, Bernat; SANTOS, Juliana N.; SANTOS, Livia R.; PEREIRA, Leiziane; GUEDES, Sabrina da C.; RIBEIRO, Rayane F.; MORAIS, Rosane Luzia de S. Quality of interactive media use in early childhood and child development: a multicriteria analysis. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 96, n. 3, p. 310–317, 2020. DOI 10.1016/j.jpedp.2019.03.004.

NOROZI, Kambiz; HAWORTH, Robert; DEMPSEY, Adam A.; ENDRES, Kaitlin; ALTAMIRANO-DIAZ, Luis. Are active video games effective at eliciting moderate-intensity physical activity in children, and do they enjoy playing them? **CJC Open**, v. 2, n. 6, p. 555–562, 2020. DOI 10.1016/j.cjco.2020.07.006.

PELOSI, Miryam Bonadiu; TEIXEIRA, Pablo de Oliveira; NASCIMENTO, Janaína Santos. O uso de jogos interativos por crianças com síndrome de Down. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 27, n. 4, p. 718–733, 2019. DOI: 10.4322/2526-8910.ctoAO1869.

PERES, Livia Willemann; LEITE, Ana Carolina Andrade Biaggi; ALVARENGA, Willyane De Andrade; AL GHAZAOUI, Mona Moamad; RAHALL, Tamara Mohamad; NASCIMENTO, Lucila Castanheira. Estratégias lúdicas na reabilitação motora de crianças com paralisia cerebral: revisão integrativa. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 20, p. 1–19, 2018. DOI <https://doi.org/10.5216/ree.v20.50936>.

PERROCHON, Anaick; BOREL, Benoit; ISTRATE, Dan; COMPAGNAT, Maxence; DAVIET, Jean Christophe. Exercise-based games interventions at home in individuals with a neurological disease: A systematic review and meta-analysis. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 62, n. 5, p. 366–378, 2019. DOI 10.1016/j.rehab.2019.04.004.

PERRONE, Pier Mario; BIGANZOLI, Giacomo; LECCE, Maurizio; CAMPAGNOLI, Emanuela Maria; CASTROFINO, Ambra; CINNIRELLA, Andrea; FORNARO, Federica; GALLANA, Claudia; GROSSO, Francesca Maria; MAFFEO, Manuel; SHISHMINTSEVA, Viktoriia; PARIANI, Elena; CASTALDI, Silvana. Influenza vaccination campaign during the COVID-19 Pandemic: The experience of a research and teaching hospital in Milan. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 11, p. 5874, 2021. DOI 10.3390/ijerph18115874.

POPPELAARS, Marlou; LICHTWARCK-ASCHOFF, Anna; KLEINJAN, Marloes; GRANIC, Isabela. The impact of explicit mental health messages in video games on players' motivation and affect. **Computers in Human Behavior**, v. 83, p. 16–23, 2018. DOI 10.1016/j.chb.2018.01.019.

PORÉM, Maria Eugênia; GUARALDO, Tamara de Souza Brandão. Comunicação Organizacional na Perspectiva de Empresas Micro e Pequenas. In: FÉLIX, Joana d'Arc Bicalho (ed.). **Comunicação Estratégica**. 1a ed. Brasília, DF: Editora Rede Integrada, 2020. p. 190–219.

R CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing. **Vienna**, 2021. Disponível em: <https://www.r-project.org>. Acesso em: 03 jul. 2022.

RACHEVSKY, Douglas Cavalli. **Presença, usabilidade, diversão e conforto em jogos de realidade virtual: um estudo com usuários**. 2018. 72 f. Monografia (Bacharelado em Ciências

da Computação) - Departamento de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2018.

RODRIGUES, Luís Filipe; OLIVEIRA, Abílio; RODRIGUES, Helena. Main gamification concepts: A systematic mapping study. **Heliyon**, v. 5, n. 7, p. e01993, 2019. DOI 10.1016/j.heliyon.2019.e01993.

SAJEEV, Mona F.; KELADA, Lauren; YAHYA NUR, A'tikah Binte; WAKEFIELD, Claire E.; WEWEGE, Michael A.; KARPELOWSKY, Jonathan; AKIMANA, Benedict; DARLINGTON, Anne Sophie; SIGNORELLI, Christina. Interactive video games to reduce paediatric procedural pain and anxiety: a systematic review and meta-analysis. **British Journal of Anaesthesia**, v. 127, n. 4, p. 608–619, 2021. DOI 10.1016/j.bja.2021.06.039.

SALOMÃO, Hérica Aparecida Souza; MARTINI, Marilaine; JORDÃO, Ana Paula Marinez. A importância do lúdico na educação infantil: enfocando a brincadeira e as situações de ensino não direcionado. **Portal dos Psicólogos**, p. 1–21, 2007.

SANTOS, Marco Aurélio Soares dos. **Identificação de elementos de interface em jogos digitais para smartphones segundo fundamentos de ergonomia, jogabilidade e interatividade**. 2015. 240 f. Dissertação (Mestrado em Design e Expressão Gráfica) - Programa de Pós-graduação em Design e Expressão Gráfica, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

SARINHO, Victor Travassos. Uma Proposta de *Game Design* Canvas Unificado. 2017. **XVI SBGames** [...]. Curitiba, PR: SBGames, 2017. p. 141–148. Disponível em: <http://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/ArtesDesignFull/175107.pdf>. Acesso em: 26 Jul. 2022.

SASSAKI, Lincoln Satoru Sossida; BENITEZ, Priscila; BRANDÃO, André Luiz. Avaliação de um jogo digital para o ensino de vocabulário receptivo com estudantes público-alvo da educação especial. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 28, p. 626–643, 2020. DOI 10.5753/rbie.2020.28.0.626.

SEKHAVAT, Yoones A.; SISI, Milad Jafari; ROOHI, Samad. Affective interaction: Using emotions as a user interface in games. **Multimedia Tools and Applications**, v. 80, n. 4, p. 5225–5253, 2021. DOI <https://doi.org/10.1007/s11042-020-10006-4>.

SENA, Samara de. **Jogos Digitais Educativos: Design Propositions Para GDDE**. 2017. 209 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

SHAHMORADI, Leila; ALMASI, Sohrab; AHMADI, Hossein; BASHIRI, Azadeh; AZADI, Tania; MIRBAGHERIE, Alireza; ANSARI, Nouredin Nakhostin; HONARPISHE, Roshanak. Virtual reality games for rehabilitation of upper extremities in stroke patients. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 26, p. 113–122, 2021. DOI 10.1016/j.jbmt.2020.10.006.

SILVA, Ana Cláudia Marinho; MORAIS, Luciana Moura; LIMA, Wesley Moreira Alencar de; LAVOR, Ogridson Luis Amaral de; CARLA LAINE SILVA LIMA, Érika Freitas Mota; GUEDES, Maria Izabel Florindo. Desenvolvimento e aplicação de um jogo manual e virtual para educação alimentar de crianças com Síndrome de Down. **Revista Ciência & Saúde Online**, v. 9, n. 3, p. 55–63, 2020.

SILVA, Antonia Rodrigues da; OLIVEIRA, Suzelaine Ramos de; SILVA, Luciana de Araújo Mendes. Lúdico: facilitador da aprendizagem no caráter pedagógico. **Revista Saúde e Educação**, v. 5, n. 2, p. 20–32, 2020.

SILVA, Karla Wunder da; BINS, Katiuscha Lara Genro; ROZEK, Marlene. A educação especial e a Covid-19: Aprendizagens em tempos de isolamento social. **Interfaces Científicas - Educação**, v. 10, n. 1, p. 124–136, 2020. DOI <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p124-136>.

SILVA, Mateus A. Sousa e; SALES, André Barros de; MENDES, Fabiana Freitas. Aspectos de qualidade em jogos sérios digitais. **RENOTE**, v. 19, n. 1, p. 207–216, 2021. DOI 10.22456/1679-1916.118428.

SILVA, Mônica de Faria e; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; MALUSÁ, Silvana; SANTOS, Anderson Oramísio. Matemática e educação inclusiva: Perspectivas de aprendizagem da/para crianças com Síndrome de Down. **Revista Valore**, v. 5, p. 116–134, 2020.

SILVEIRA JÚNIOR, Garibaldi da; MEDINA, Reseclea D. Jogos Sérios Ubíquos: Um mapeamento Sistemático. **Novas Tecnologias na Educação - CINTED-UFRGS**, v. 15, n. 2, p. 1–10, 2017.

SOARES, Adil Aparecido. Análise de Jogos Educacionais sob a ótica da interação humano-computador. WCF, 14., v. 5, [S.l.], 2018. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2018. p. 41–46. Disponível em: [https://www.cc.faccamp.br/anaisdowcf/edicao\\_atual/wcf2018/arquivos/07/paper\\_07.pdf](https://www.cc.faccamp.br/anaisdowcf/edicao_atual/wcf2018/arquivos/07/paper_07.pdf). Acesso em: 13 jul. 2021.

SOARES, Sandro Vieira; PICOLLI, Icaro Roberto Azevedo; CASAGRANDE, Jacir Leonir. Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa Bibliométrica, Artigo de Revisão e Ensaio Teórico em Administração e Contabilidade. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 19, n. 2, p. 308–339, 2018. DOI <https://doi.org/10.13058/raep.2018.v19n2.970>.

SOUZA, Amaralina Miranda. As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na educação para todos. **Educação em Foco**, p. 349, 2016. Edição Especial. DOI 10.22195/2447-5246v0n020152975.

SOUZA NETO, Félix de; ALVES, Lynn. **Jogos digitais e aprendizagem**: um estudo de caso sobre a influência do design de interface. 2010. Anais do IX Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital (SBGames2010), 9., Florianópolis, 2010. **Anais [...]**. Porto Alegre: SBGames, 2010. p. 1–10.

STANMORE, Emma; STUBBS, Brendon; VANCAMPFORT, Davy; DE BRUIN, Eling D.;

FIRTH, Joseph. The effect of active video games on cognitive functioning in clinical and non-clinical populations: A meta-analysis of randomized controlled trials. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 78, p. 34–43, 2017. DOI 10.1016/j.neubiorev.2017.04.011.

STRAUSS, Penelope; MORGAN, Helen; WRIGHT TOUSSAINT, Dani; LIN, Ashleigh; WINTER, Sam; PERRY, Yael. Trans and gender diverse young people's attitudes towards game-based digital mental health interventions: A qualitative investigation. **Internet Interventions**, v. 18, p. 100280, 2019. DOI 10.1016/j.invent.2019.100280.

TADEU, Vinícius; TORTELLA, Tiago. Público gamer cresce e 3 em cada 4 brasileiros consomem jogos eletrônicos. São Paulo, SP: **CNN Brasil - Tecnologia**, 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/publico-gamer-cresce-e-3-em-cada-4-brasileiros-consomem-jogos-eletronicos/>. Acesso em: 6 Jul. 2022.

TALARICO, Mariana Valente Teixeira da Silva; DOS SANTOS PEREIRA, Amanda Cristina; GOYOS, Antonio Celso de Noronha. A inclusão no mercado de trabalho de adultos com Transtorno do Espectro do Autismo: uma revisão bibliográfica. **Revista Educação Especial**, v. 32, p. 119, 2019. DOI 10.5902/1984686X39795.

TODA, Armando M.; KLOCK, Ana C. T.; OLIVEIRA, Wilk; PALOMINO, Paula T.; RODRIGUES, Luiz; SHI, Lei; BITTENCOURT, Ig; GASPARINI, Isabela; ISOTANI, Seiji; CRISTEA, Alexandra I. Analysing gamification elements in educational environments using an existing Gamification taxonomy. **Smart Learning Environments**, v. 6, n. 1, p. 1–14, 2019. DOI <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0106-1>.

TONÉIS, Cristiano N. **Os Games na sala de aula: games na educação ou gamificação da educação?** 1a ed. São Paulo, SP: Bookess Editora, 2017.

TORMES, Jiane Ribeiro; MONTEIRO, Luana; MOURA, Luiza Cristina Simplício Gomes de Azevedo. Estudo de caso: Uma metodologia para pesquisas educacionais. **Revista Ensaios Pedagógicos**, v. 2, n. 1, p. 18–25, 2018.

UNESCO. Inclusão digital e social de pessoas com deficiência: textos de referência para monitores de telecentros. Brasília: UNESCO, 2007.

UNICEF. **Cenário da exclusão escolar no Brasil: Um alerta sobre os impactos da pandemia da COVID-19 na Educação**. 1a ed. Brasília, DF: CENPEC Educação, 2021. Disponível em: <http://files/3029/busca-ativa-escolar-v10-web.pdf%0Ahttps://buscaativaescolar.org.br/downloads/guias-e-manuais/busca-ativa-escolar-v10-web.pdf>. Acesso em: 27 Jul. 2022.

VALENZA, Matheus Vinícius; HOUNSEL, Marcelo da Silva. Guidelines para Game Design de Jogos Sérios para crianças. 2018. **Proceedings of XVII SBGames** [...]. Foz do Iguaçu, PR: SBGames, 2018. p. 169–178.

VASCONCELLOS, Marcelo Simão De; CARVALHO, Flávia Garcia de; BARRETO, Jéssica Oliveira; ATELLA, Georgia Correa. As várias faces dos jogos digitais na educação. **Informática**

**na educação: teoria & prática**, v. 20, n. 4, p. 203–218, 2017.

VASCONCELLOS, Marcelo Simão de. **Comunicação e saúde em jogo: os video games como estratégia de promoção da saúde**. 2013. 289 f. Fundação Oswaldo Cruz; Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, 2013. Disponível em: <http://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/8547>. Acesso em: 27 Jul. 2022.

VASCONCELLOS, Marcelo Simão De; CARVALHO, Flávia Garcia de; BARRETO, Jéssica Oliveira; ATELLA, Georgina Correa. As várias faces dos jogos digitais na educação. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 20, n. 4, p. 203–218, 2017.

VASCONCELLOS, Marcelo Simão; CARVALHO, Flávia Garcia; DIAS, Cynthia Macedo. Proposta de um método descritivo formal de regras de Jogos Sérios. Proceedings of SBGames, 16., Curitiba, PR, 2017. **Anais [...]**. Curitiba, Paraná: SBGames, 2017. p. 192–200. Disponível em: <http://www.jorisdormans.nl/machinations/>. Acesso em: 13 jul. 2021.

YOSHIDA, Soraia. Desafios na inclusão dos alunos com deficiência na escola pública. [S.l.]: **Nova Escola Gestão**, 2018. Disponível em: <https://gestaoescolar.org.br/conteudo/1972/desafios-na-inclusao-dos-alunos-com-deficiencia-na-escola-publica>. Acesso em: 5 Jan. 2021.

ZAGO, Najara Nader; SANDE DE SOUZA, Luciane Aparecida Pascucci; KIMURA, Bruno Goto; BERTONCELLO, Dernival; GRECCO, Marco Aurélio Sertório; FERNANDES, Luciane Fernanda Rodrigues Martinho. Serious games therapy associated with conventional physical therapy intervention accelerated hand muscles strengthening and hand functioning after complex fracture of the wrist: A case report. **Journal of Hand Therapy**, v. 33, n. 4, p. 580–586, 2020. DOI 10.1016/j.jht.2018.11.003.

## ANEXO A

Tabela 2: Dados das publicações analisadas, com respectivos títulos e periódicos.

| <b>Autores</b>                         | <b>Título</b>                                                                                                                                       | <b>Ano de publicação</b> | <b>Periódico</b>                                    |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|
| Al-Moteri <i>et al.</i> (2021)         | Rapid visual search games and accuracy of students' clinical observation skills: a comparative study                                                | 2021                     | <i>Clinical Simulation in Nursing</i>               |
| Anguas-Gracia <i>et al.</i> (2021)     | An evaluation of undergraduate student nurses' gameful experience while playing an escape room game as part of a community health nursing course    | 2021                     | <i>Nurse Education Today</i>                        |
| Avola <i>et al.</i> (2019)             | An interactive and low-cost full body rehabilitation framework based on 3D immersive serious games                                                  | 2019                     | <i>Journal of Biomedical Informatics</i>            |
| Ayed <i>et al.</i> (2019)              | Vision-based serious games and virtual reality systems for motor rehabilitation: A review geared toward a research methodology                      | 2019                     | <i>International Journal of Medical Informatics</i> |
| Beidel <i>et al.</i> (2021)            | Treating childhood social anxiety disorder with virtual environments and serious games: a randomized trial                                          | 2021                     | <i>Behavior Therapy</i>                             |
| Bock <i>et al.</i> (2021)              | Exercise Video Games are Associated with More Positive Affective Response, which Predicts Physical Activity Adherence                               | 2021                     | <i>Psychology of Sport and Exercise</i>             |
| Chow <i>et al.</i> (2020)              | Can games change children's eating behaviour? A review of gamification and serious games                                                            | 2020                     | <i>Food Quality and Preference</i>                  |
| Gashaj <i>et al.</i> (2021)            | The effect of video games, <i>exergames</i> and board games on executive functions in kindergarten and 2nd grade: An explorative longitudinal study | 2021                     | <i>Trends in Neuroscience and Education</i>         |
| González-González <i>et al.</i> (2019) | Serious games for rehabilitation: Gestural interaction in personalized gamified exercises through a recommender system                              | 2019                     | <i>Journal of Biomedical Informatics</i>            |
| Gupta <i>et al.</i> (2021)             | Can video games enhance surgical skills acquisition for medical                                                                                     | 2021                     | <i>Surgery</i>                                      |

|                                    |                                                                                                                                                           |      |                                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------|
|                                    | students? A systematic review                                                                                                                             |      |                                                         |
| Havola <i>et al.</i> (2020)        | Game elements and instruments for assessing nursing students' experiences in learning clinical reasoning by using simulation games: An integrative review | 2020 | <i>Clinical Simulation in Nursing</i>                   |
| Hocking <i>et al.</i> (2019)       | Do active video games improve motor function in people with developmental disabilities? A meta-analysis of randomized controlled trials                   | 2019 | <i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i> |
| Jonsdottir <i>et al.</i> (2018)    | Serious games for arm rehabilitation of persons with multiple sclerosis. a randomized controlled pilot study                                              | 2018 | <i>Multiple Sclerosis and Related Disorders</i>         |
| Jonsdottir <i>et al.</i> (2019)    | Unilateral arm rehabilitation for persons with multiple sclerosis using serious games in a virtual reality approach: Bilateral treatment effect?          | 2019 | <i>Multiple Sclerosis and Related Disorders</i>         |
| Laffont <i>et al.</i> (2020)       | Rehabilitation of the upper arm early after stroke: Video games versus conventional rehabilitation. A randomized controlled trial                         | 2020 | <i>Annals of Physical and Rehabilitation Medicine</i>   |
| Lee; Xiang; Gao (2017)             | Acute effect of active video games on older children's mood change                                                                                        | 2017 | <i>Computers in Human Behavior</i>                      |
| Lin; Lee; Hsieh (2020)             | Active video games for knee osteoarthritis improve mobility but not WOMAC score: A randomized controlled trial                                            | 2020 | <i>Annals of Physical and Rehabilitation Medicine</i>   |
| Luctkar-Flude <i>et al.</i> (2021) | Usability testing of the sexual orientation and gender identity nursing education eLearning tool kit and virtual simulation games                         | 2021 | <i>Teaching and Learning in Nursing</i>                 |
| Malinverni <i>et al.</i> (2017)    | An inclusive design approach for developing video games for children with autism spectrum disorder                                                        | 2017 | <i>Computers in Human Behavior</i>                      |

|                                 |                                                                                                                                                            |      |                                                         |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------|
| Medeiros <i>et al.</i> (2018)   | Efeitos dos <i>exergames</i> em crianças com risco e dificuldade significativa de movimento: um estudo cego randomizado                                    | 2018 | <i>Revista Brasileira de Ciências do Esporte</i>        |
| Meijer <i>et al.</i> (2018)     | A systematic review on the effect of serious games and wearable technology used in rehabilitation of patients with traumatic bone and soft tissue injuries | 2018 | <i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i> |
| Nasiri <i>et al.</i> (2019)     | Educational games developed for students in perioperative nursing: A systematic review and appraisal of the evidence                                       | 2019 | <i>Nurse Education in Practice</i>                      |
| Nobre <i>et al.</i> (2020)      | Quality of interactive media use in early childhood and child development: a multicriteria analysis                                                        | 2020 | <i>Jornal de Pediatria</i>                              |
| Norozi <i>et al.</i> (2020)     | Are active video games effective at eliciting moderate-intensity physical activity in children, and do they enjoy playing them?                            | 2020 | <i>CJC Open</i>                                         |
| Perrochon <i>et al.</i> (2019)  | Exercise-based games interventions at home in individuals with a neurological disease: A systematic review and meta-analysis                               | 2019 | <i>Annals of Physical and Rehabilitation Medicine</i>   |
| Poppelaars <i>et al.</i> (2018) | The impact of explicit mental health messages in video games on players' motivation and affect                                                             | 2018 | <i>Computers in Human Behavior</i>                      |
| Sajeev <i>et al.</i> (2021)     | Interactive video games to reduce paediatric procedural pain and anxiety: a systematic review and meta-analysis                                            | 2021 | <i>British Journal of Anaesthesia</i>                   |
| Shahmoradi <i>et al.</i> (2021) | Virtual reality games for rehabilitation of upper extremities in stroke patients                                                                           | 2021 | <i>Journal of Bodywork &amp; Movement Therapies</i>     |
| Stanmore <i>et al.</i> (2017)   | The effect of active video games on cognitive functioning in clinical and non-clinical populations: A meta-analysis of randomized controlled trials        | 2017 | <i>Neuroscience and Biobehavioral Reviews</i>           |
| Strauss <i>et al.</i> (2019)    | Trans and gender diverse young people's attitudes towards game-                                                                                            | 2019 | <i>Internet</i>                                         |

|                    |                                                                                                                                                                                                 |      |                                |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|
|                    | based digital mental health interventions: A qualitative investigation                                                                                                                          |      | <i>Interventions</i>           |
| Zago et al. (2020) | Serious games therapy associated with conventional physical therapy intervention accelerated hand muscles strengthening and hand functioning after complex fracture of the wrist: A case report | 2020 | <i>Journal of Hand Therapy</i> |