



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

Filipe Aguiar Cargnin

**Diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em
pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos**

Florianópolis

2024

Filipe Aguiar Cargnin

Diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Doutor em Design.

Orientador: Prof. Gilson Braviano

Florianópolis

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor
através do Programa de Geração Automática da
Biblioteca Universitária da UFSC.

Cargnin, Filipe Aguiar

Diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos / Filipe Aguiar Cargnin ; orientador, Gilson Braviano, 2024.

283 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design, Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Design. 2. Diretrizes. 3. Jogos para Crianças. 4. Design de Jogos. 5. Pesquisa Baseada em Jogos. I. Braviano, Gilson. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Design. III. Título.

Filipe Aguiar Cargnin

Diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos

O presente trabalho em nível de Doutorado foi avaliado e aprovado, em 11 de julho de 2024, pela banca composta pelos seguintes membros:

Profa. Berenice Santos Gonçalves, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Profa. Giselle Schmidt Alves Diaz Merino, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Prof. Sérgio Nesteriuk Gallo, Dr.
Universidade Anhembi Morumbi

Certificamos que esta é a versão original e final da tese que foi julgada adequada para obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Design.

Prof. Ricardo Triska, Dr.
Coordenador do Curso

Prof. Gilson Braviano, Dr.
Orientador

Florianópolis, 2024

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço aos meus pais, Murilo e Zulamar, que são exemplos de dedicação, integridade e excelência em suas áreas de atuação, por sempre me incentivarem a perserverar meus objetivos acadêmicos e profissionais, proporcionando toda a estrutura para que eu pudesse me dedicar a tal empreitada.

Agradeço ao meu orientador, Gilson Braviano, por ter aceitado me orientar em mais uma aventura pelo universo da academia, contribuindo com o seu conhecimento profundo acerca da metodologia científica e do que é necessário para ser um pesquisador capaz e atento aos princípios éticos. Muito obrigado pelas conversas bem-humoradas e pelos conselhos preciosos.

Meus agradecimentos a todos os professores e técnicos administrativos do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina, pela oportunidade que me foi proporcionada, pelo apoio fornecido no decorrer desta jornada e pelos conhecimentos transmitidos dentro e fora de sala de aula. Deixo aqui, também, o meu obrigado à CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela possibilidade de contribuir com a pesquisa na área do Design de Jogos.

Agradeço, ainda, à Profa. Berenice Santos Gonçalves, à Profa. Giselle Merino, ao Prof. Richard Perassi e ao Prof. Sérgio Nesteriuk, por aceitarem participar das bancas de qualificação e defesa, trazendo importantes contribuições para este trabalho.

Muito obrigado a todos aqueles que participaram das entrevistas e das consultas online, por dedicarem um pouco de seu tempo precioso para compartilhar seus conhecimentos e experiências, que foram fundamentais para a elaboração do conjunto de diretrizes proposto nesta tese.

Por fim, agradeço aos meus queridos amigos, Ana, Anelise, Cândido, Carolina, Deise, Elisa, Francine, Joana, Juliana, Lantier, Lucas, Raisal e Silvia, pela compreensão, incentivo e pelos momentos de distração, que foram de grande importância nesta jornada longa e desafiadora.

RESUMO

Nos últimos anos, alguns pesquisadores passaram a utilizar os jogos digitais para coletar dados fornecidos por crianças no âmbito de pesquisas científicas com resultados promissores. Apesar disso, não foi possível encontrar um conjunto ordenado de orientações para o projeto desses jogos, de maneira a permitir explorar as suas potencialidades e lidar com as suas fragilidades. Sendo assim, este estudo teve o objetivo geral de propor um conjunto de diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos. Para alcançar tal objetivo, estruturou-se esta pesquisa em seis fases distintas. Na primeira fase, realizou-se o mapeamento e a leitura de publicações que abordam os temas de interesse deste estudo. Na segunda fase, foram feitas entrevistas com designers de jogos digitais para o público infantil e pesquisadores que atuam com a coleta de dados fornecidos por crianças, com o intuito de apoiar a criação das diretrizes. A terceira fase consistiu na codificação de artigos selecionados, também com o propósito de fundamentar a criação das diretrizes. A quarta fase envolveu a elaboração da primeira versão do conjunto de diretrizes, por meio da organização dos resultados tanto do levantamento bibliográfico quanto das entrevistas. A quinta fase destinou-se à verificação dessa primeira versão, com o intuito de determinar a sua clareza, coerência e aplicabilidade. Para tanto, foram consultados profissionais cujos pareceres foram obtidos por meio de perguntas abertas e fechadas, via formulário online. Na sexta e última fase, foram feitos ajustes de acordo com os resultados da verificação, de modo a gerar a versão final do conjunto de diretrizes. Esse conjunto ficou constituído por sessenta e seis diretrizes, que foram organizadas em dez eixos temáticos conforme o seu grau de afinidade. Para cada uma dessas diretrizes, elaborou-se um detalhamento, com o intuito de fornecer esclarecimentos e exemplos de aplicação. Já para cada um dos eixos, foi atribuída uma cor e desenvolvida uma ilustração digital que tivesse alguma relação com as suas diretrizes. Sobretudo, esse instrumento permite evidenciar a complexidade envolvida na elaboração de um jogo digital para crianças, caracterizando os elementos constitutivos dessa mídia e as etapas de seu processo criação. Ele também possibilita o entendimento das particularidades dos estudos que envolvem a participação de crianças, que devem ser consideradas pelos pesquisadores em seus planejamentos. Destaca-se que a ferramenta desenvolvida fornece a designers e pesquisadores um vocabulário comum, que pode facilitar a comunicação entre esses profissionais. Além disso, esse instrumento pode tornar mais eficiente o processo de criação do jogo digital, ao elencar aquelas questões que devem ser consideradas pela equipe e fornecer orientações para a resolução de problemas que podem surgir durante o processo.

Palavras-chave: Diretrizes; Jogos para Crianças; Design de Jogos; Pesquisa Baseada em Jogos; Coleta de Dados.

ABSTRACT

In recent years, some researchers have started using digital games to collect data provided by children in the context of scientific research with promising results. However, there was no organized set of guidelines for the design of these games in order to explore their potential and address their weaknesses. Therefore, this study aimed to propose a set of guidelines for the design of digital games intended for data collection in research with children aged 6 to 12 years. To achieve this objective, the research was structured into six distinct phases. In the first phase, a mapping and reading of publications addressing the topics of interest for this study were carried out. In the second phase, interviews were conducted with designers of digital games for children and researchers involved in data collection from children to support the creation of the guidelines. The third phase consisted of coding of selected articles, also with the purpose of supporting the creation of guidelines. The fourth phase involved the creation of the first version of the set of guidelines by organizing the results of both the literature review and the interviews. The fifth phase aimed to verify this first version to determine its clarity, coherence, and applicability. For this purpose, professionals were consulted, and their opinions were obtained through open and closed questions via an online form. In the sixth and final phase, adjustments were made according to the results of the verification to generate the final version of the set of guidelines. This tool consisted of sixty-six guidelines, organized into ten thematic axes according to their degree of affinity. For each of these guidelines, a detailed explanation was provided to offer clarification and examples of application. A color was assigned to each of the axes, and a digital illustration related to its guidelines was developed. Overall, this set of guidelines highlights the complexity involved in developing a digital game for children, by characterizing the constitutive elements of this media and the stages of its creation process. It also enables the understanding of the particularities of studies involving children's participation, which should be considered by researchers in their planning. It is worth noting that the developed tool provides designers and researchers with a common vocabulary, which can facilitate communication between these professionals. Additionally, this tool can make the creation of the digital game more efficient by listing the questions that should be considered by the team and providing guidance for solving problems that may arise during the process.

Keywords: Guidelines; Children's Games; Game Design; Game-Based Research; Data Collection.

ASTRATTO

Negli ultimi anni, alcuni ricercatori hanno iniziato a utilizzare i giochi digitali per raccogliere dati forniti dai bambini nell'ambito della ricerca scientifica con risultati promettenti. Tuttavia, non c'era una serie di linee guida per la progettazione di questi giochi per esplorare le loro potenzialità e affrontare le loro debolezze. Pertanto, questo studio si pone l'obiettivo principale di proporre una serie di linee guida per la progettazione di giochi digitali destinati alla raccolta di dati nella ricerca con bambini dai 6 ai 12 anni. Per raggiungere questo obiettivo, questa ricerca è stata strutturata in sei fasi distinte. Nella prima fase, è stata effettuata la mappatura e la lettura delle pubblicazioni che coprono i temi di interesse di questo studio. Nella seconda fase, sono state condotte interviste con designer di giochi digitali per bambini e ricercatori coinvolti nella raccolta di dati dai bambini per sostenere la creazione delle linee guida. La terza fase è consistita nella codifica degli articoli selezionati, anche con lo scopo di supportare la creazione delle linee guida. La quarta fase ha comportato l'elaborazione della prima versione della serie di linee guida organizzando i risultati sia della revisione della letteratura sia delle interviste. La quinta fase mirava a verificare questa prima versione per determinarne chiarezza, coerenza e applicabilità. A tal fine, sono stati consultati professionisti e le loro opinioni sono state ottenute attraverso domande aperte e chiuse tramite un modulo online. Nella sesta e ultima fase, sono stati apportati aggiustamenti in base ai risultati della verifica per generare la versione finale della serie di linee guida. Questa serie era composta da sessantasei linee guida, organizzate in dieci assi tematici secondo il loro grado di affinità. Per ciascuna di queste linee guida è stata fornita una spiegazione dettagliata per chiarire e fornire esempi di applicazione. Ad ogni asse è stata assegnata un colore e è stata sviluppata un'illustrazione digitale relativa alle sue linee guida. In generale, questo strumento consente di evidenziare la complessità coinvolta nello sviluppo di un gioco digitale per bambini, caratterizzando gli elementi costitutivi di questo media e le fasi del suo processo di creazione. Consente anche di comprendere le particolarità degli studi che coinvolgono la partecipazione dei bambini, che dovrebbero essere considerate dai ricercatori nella loro pianificazione. È importante sottolineare che lo strumento sviluppato fornisce ai designer e ai ricercatori un vocabolario comune, che può facilitare la comunicazione tra questi professionisti. Inoltre, questo strumento può rendere più efficiente il processo di creazione del gioco digitale elencando le domande che dovrebbero essere prese in considerazione dal team e fornendo indicazioni per risolvere i problemi che possono sorgere durante il processo.

Parole chiave: Linee Guida; Giochi per Bambini; Design di Giochi; Ricerca Basata sui Giochi; Raccolta Dati.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas da revisão sistemática.....	22
Figura 2 – Etapas da atualização da revisão sistemática.....	25
Figura 3 – Número de publicações por ano	26
Figura 4 – País de origem dos pesquisadores principais	26
Figura 5 – Áreas do conhecimento.....	29
Figura 6 – Visão geral da pesquisa	32
Figura 7 – Enfoque do estudo	34
Figura 8 – Estado de fluxo	80
Figura 9 – Arquétipos de Bartle	82
Figura 10 – Tétrade elementar	84
Figura 11 – Exemplo de espaço contínuo.....	86
Figura 12 – Exemplo de barra de vida.....	87
Figura 13 – Exemplo de ação.....	88
Figura 14 – Método do colar de pérolas.....	90
Figura 15 – Exemplo de avatar	92
Figura 16 – Exemplo de personagem não-jogável	93
Figura 17 – Exemplo de chefe.....	94
Figura 18 – Exemplo de utilização de animação tradicional.....	95
Figura 19 – Exemplo de utilização de <i>live action</i>	95
Figura 20 – Exemplo de utilização da música como mecânica.....	96
Figura 21 – Exemplo de utilização de sensores	100
Figura 22 – Exemplo de utilização de geolocalização.....	101
Figura 23 – Etapas da criação de um jogo digital	103
Figura 24 – Etapas da primeira fase da pesquisa	134
Figura 25 – Exemplo de fichamento	136
Figura 26 – Etapas da segunda fase da pesquisa.....	138
Figura 27 – Análise de conteúdo das entrevistas	142
Figura 28 – Etapas da terceira fase da pesquisa.....	142
Figura 29 – Análise de conteúdo de artigos da revisão sistemática.....	143
Figura 29 – Etapas da quarta fase da pesquisa	144
Figura 30 – Criação das diretrizes.....	145
Figura 31 – Etapas da quinta fase da pesquisa.....	146
Figura 32 – Etapas da sexta fase da pesquisa	149
Figura 33 – Exemplo de nuvem de palavras.....	150
Figura 34 – Exemplo de codificação das entrevistas	152
Figura 35 – Exemplo de análise de coocorrência	154
Figura 36 – Exemplo de codificação das entrevistas (após a categorização).....	156
Figura 37 – Exemplo de elaboração de diretriz a partir das citações.....	202
Figura 38 – Exemplo de eixo temático.....	203
Figura 39 – Avaliação da clareza do propósito do conjunto de diretrizes.....	206

Figura 40 – Avaliação da coerência e atratividade visual do instrumento.....	206
Figura 41 – Avaliação da aplicabilidade do instrumento	207
Figura 42 – Avaliação da divisão das diretrizes em eixos temáticos	208
Figura 43 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “jogador”	209
Figura 44 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “mecânicas”	209
Figura 45 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “narrativa”	210
Figura 46 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “personagens” ...	211
Figura 47 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “gráficos”	211
Figura 48 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “interface”	212
Figura 49 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “sons”	212
Figura 50 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “tecnologia”	213
Figura 51 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “avaliação”	213
Figura 52 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “gerais”	214
Figura 53 – Avaliação da completude do conjunto de diretrizes	215
Figura 54 – Exemplo de eixo temático após os ajustes	219
Figura 55 – Versão final do conjunto de diretrizes.....	221

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Termos selecionados.....	22
Quadro 2 – Portfólio de referências.....	23
Quadro 3 – Referências adicionais.....	25
Quadro 4 – Caracterização da pesquisa	31
Quadro 5 – Relação entre os objetivos específicos e os procedimentos metodológicos...33	
Quadro 6 – Modelo clássico de jogo.....	79
Quadro 7 – Percepção das crianças em relação aos jogos da revisão sistemática	125
Quadro 8 – Termos selecionados.....	127
Quadro 9 – Perfil dos entrevistados (jogos digitais).....	158
Quadro 10 – Perfil dos entrevistados (pesquisadores)	159
Quadro 11 – Síntese dos resultados da análise de conteúdo das entrevistas	195
Quadro 12 – Síntese dos resultados da análise de conteúdo da revisão sistemática	201
Quadro 13 – Perfil dos profissionais consultados.....	205
Quadro 14 – Síntese dos resultados da verificação (geral)	216
Quadro 15 – Síntese dos resultados da verificação (diretrizes).....	218

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Idade dos participantes	28
Tabela 2 – Recursos utilizados pelos jogos analisados	126
Tabela 3 – Potencialidades e fragilidades identificadas	132
Tabela 4 – Síntese do processo de codificação das entrevistas	157
Tabela 5 – Principais diferenças dos jogos digitais para crianças	161
Tabela 6 – Particularidades a considerar durante a criação do jogo	163
Tabela 7 – O que incluir e evitar no jogo.....	164
Tabela 8 – Motivações para interagir com o jogo.....	166
Tabela 9 – O que considerar com relação às mecânicas do jogo	167
Tabela 10 – Gêneros preferidos pelas crianças da faixa etária em questão.....	168
Tabela 11 – O que considerar com relação à dificuldade do jogo	169
Tabela 12 – O que considerar com relação à narrativa do jogo	170
Tabela 13 – O que considerar com relação aos temas abordados	171
Tabela 14 – Personagens preferidos pelas crianças da faixa etária em questão	172
Tabela 15 – O que considerar com relação à estética do jogo	172
Tabela 16 – Estilos gráficos preferidos pelas crianças da faixa etária em questão.....	173
Tabela 17 – O que considerar com relação à interface gráfica.....	175
Tabela 18 – O que considerar com relação aos efeitos sonoros e às músicas	176
Tabela 19 – O que considerar com relação aos aspectos tecnológicos do jogo	176
Tabela 20 – Principais diferenças ao produzir um jogo para diferentes plataformas....	177
Tabela 21 – Avaliação dos jogos para crianças da faixa etária em questão	179
Tabela 22 – Jogos exemplares para crianças da faixa etária em questão	179
Tabela 23 – Leis e normas para o desenvolvimento de jogos para crianças	180
Tabela 24 – Principais diferenças da coleta de dados de crianças	182
Tabela 25 – Particularidades a considerar em pesquisas com crianças.....	183
Tabela 26 – Influência das perspectivas teóricas nos procedimentos metodológicos ...	184
Tabela 27 – O que evitar em pesquisas com crianças.....	185
Tabela 28 – Motivações para as crianças participarem de pesquisas	186
Tabela 29 – Métodos e instrumentos de coleta de dados em pesquisas com crianças...	187
Tabela 30 – Desafios éticos das pesquisas com crianças	188
Tabela 31 – Consentimento em pesquisas com crianças	189
Tabela 32 – Confidencialidade em pesquisas com crianças	190
Tabela 33 – Pesquisas exemplares realizadas com crianças	190
Tabela 34 – Leis ou normas para as pesquisas com crianças	191
Tabela 35 – Utilização de jogos em pesquisas com crianças.....	191
Tabela 36 – O que incluir e evitar em jogos usados em pesquisas com crianças.....	192
Tabela 37 – Códigos de maior ocorrência nas entrevistas	194
Tabela 38 – Síntese do processo de codificação dos artigos	196
Tabela 39 – Novos códigos elaborados	198
Tabela 40 – Códigos de maior ocorrência nos artigos da revisão sistemática.....	199

Tabela 41 – Códigos que ocorreram apenas nas entrevistas.....	199
---	-----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	14
1.2 HIPÓTESE.....	18
1.3 OBJETIVOS.....	18
1.3.1 Objetivo geral.....	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
1.4 JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO.....	18
1.5 ADERÊNCIA AO PROGRAMA.....	20
1.6 INEDITISMO.....	21
1.7 ABORDAGEM METODOLÓGICA.....	30
1.8 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	33
1.9 ESTRUTURA DO DOCUMENTO.....	35
2 PESQUISA COM CRIANÇAS.....	37
2.1 TEORIAS SOBRE A INFÂNCIA.....	37
2.1.1 Teorias biológicas.....	38
2.1.2 Teorias psicodinâmicas.....	39
2.1.3 Behaviorismo.....	40
2.1.4 Cognitivismo.....	41
2.1.5 A infância enquanto construção social.....	46
2.1.6 Nova Sociologia da Infância.....	48
2.2 MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	51
2.2.1 Observação.....	51
2.2.2 Entrevista.....	53
2.2.3 Grupo focal.....	55
2.2.4 Questionário.....	58
2.2.5 Diário.....	59
2.2.6 Desenho.....	59
2.2.7 Fotografia.....	62
2.3 DESAFIOS ÉTICOS.....	64
2.3.1 Consentimento livre e esclarecido.....	67
2.3.2 Relacionamento entre pesquisador e participante.....	68

2.3.3 Confidencialidade.....	69
2.3.4 Recompensas	70
3 DESIGN DE JOGOS DIGITAIS.....	72
3.1 AS MOTIVAÇÕES DOS JOGADORES	79
3.2 COMPONENTES DOS JOGOS DIGITAIS.....	84
3.2.1 Mecânicas.....	85
3.2.2 Narrativa.....	89
3.2.3 Estética.....	94
3.2.4 Tecnologia.....	97
3.3 ETAPAS DA CRIAÇÃO DE UM JOGO DIGITAL	102
3.3.1 Criação do conceito	103
3.3.2 Pré-produção	104
3.3.3 Produção.....	105
3.3.4 Pós-produção.....	107
3.3.5 Manutenção	108
3.4 JOGOS DIGITAIS PARA A COLETA DE DADOS FORNECIDOS POR CRIANÇAS	108
3.4.1 Descrição dos estudos.....	109
3.4.2 Potencialidades e fragilidades.....	127
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	134
4.1 FASE 1: LEVANTAMENTO DE DADOS BIBLIOGRÁFICOS	134
4.1.1 Revisão bibliográfica narrativa.....	134
4.1.2 Revisão bibliográfica sistemática.....	135
4.2 FASE 2: ENTREVISTAS COM PROFISSIONAIS.....	137
4.2.1 Elaboração do instrumento de coleta de dados	138
4.2.2 Encaminhamento ao comitê de ética.....	139
4.2.3 Testes pilotos.....	139
4.2.4 Seleção e convite dos participantes	140
4.2.5 Realização das entrevistas.....	141
4.2.6 Análise dos dados obtidos	141
4.3 FASE 3: CODIFICAÇÃO DE ARTIGOS SELECIONADOS	142
4.3.1 Análise dos artigos selecionados.....	143
4.4 FASE 4: ELABORAÇÃO DA VERSÃO PRELIMINAR DO CONJUNTO DE DIRETRIZES..	144
4.4.1 Listagem dos códigos.....	144

4.4.2 Criação das diretrizes	144
4.4.3 Categorização das diretrizes.....	145
4.4.4 Configuração textual e visual.....	145
4.5 FASE 5: VERIFICAÇÃO DA VERSÃO PRELIMINAR DO CONJUNTO DE DIRETRIZES...	145
4.5.1 Elaboração do instrumento de coleta de dados	146
4.5.2 Teste piloto	147
4.5.3 Seleção e convite dos participantes	147
4.5.4 Realização das consultas	148
4.5.5 Análise dos dados obtidos	148
4.6 FASE 6: ELABORAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO CONJUNTO DE DIRETRIZES	149
4.6.1 Aprimoramento do instrumento.....	149
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	150
5.1 ENTREVISTAS COM PROFISSIONAIS.....	150
5.1.1 Perfil dos participantes.....	157
5.1.2 Sobre o design de jogos digitais.....	159
5.1.3 Sobre pesquisa com crianças.....	180
5.1.4 Síntese dos resultados da análise de conteúdo das entrevistas.....	192
5.2 CODIFICAÇÃO DE ARTIGOS SELECIONADOS.....	195
5.2.1 Síntese dos resultados da análise de conteúdo da revisão sistemática	198
5.3 ELABORAÇÃO DA VERSÃO PRELIMINAR DO CONJUNTO DE DIRETRIZES	201
5.4 VERIFICAÇÃO DA VERSÃO PRELIMINAR DO CONJUNTO DE DIRETRIZES.....	203
5.4.1 Perfil dos participantes.....	204
5.4.2 Avaliação geral do instrumento.....	205
5.4.3 Avaliação das diretrizes.....	208
5.4.4 Síntese dos resultados da verificação.....	215
5.5 ELABORAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO CONJUNTO DE DIRETRIZES.....	218
5.6 APRESENTAÇÃO DO CONJUNTO DE DIRETRIZES	219
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	231
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	238
REFERÊNCIAS LUDOGRÁFICAS.....	248
APÊNDICE A – PROTOCOLO DA REVISÃO SISTEMÁTICA	250
APÊNDICE B – JOGOS DIGITAIS IDENTIFICADOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	254
APÊNDICE C – ROTEIRO PARA ENTREVISTAS (DESIGN DE JOGOS)	256

APÊNDICE D – ROTEIRO PARA ENTREVISTAS (PESQUISADORES)	258
APÊNDICE E – TCLE (ENTREVISTAS)	260
APÊNDICE F – FORMULÁRIO PARA CONSULTA AOS PROFISSIONAIS	262
APÊNDICE G – TCLE (CONSULTAS ONLINE)	266
APÊNDICE H – CÓDIGOS ATRIBUÍDOS NA ANÁLISE DAS ENTREVISTAS	268
APÊNDICE I – CÓDIGOS ATRIBUÍDOS NA ANÁLISE DOS ARTIGOS.....	270
APÊNDICE J – VERSÃO PRELIMINAR DO CONJUNTO DE DIRETRIZES	272
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA	277

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Desde a década de 1990, há um crescente interesse no meio acadêmico em conhecer as experiências e perspectivas das crianças, enquanto atores sociais em vez de meras entidades que estão em processo de tornar-se adultos (CORSARO; EVERITT, 2023; COUTINHO, 2016). Essa nova abordagem desafia a suposição de que as crianças são pouco competentes, incompletas e incapazes de fornecer relatos confiáveis (COYNE; CARTER, 2018; HORGAN, 2017) e é influenciada em parte pela publicação da *Convenção sobre os Direitos da Criança*, em novembro de 1989, pela Assembleia Geral das Nações Unidas, que garante à criança “o direito de expressar suas opiniões livremente sobre todos os assuntos relacionados a ela” (NAÇÕES UNIDAS, 1989, p. 1). Saber escutar a criança é fundamental para a criação de produtos e serviços (educacionais, de saúde, de entretenimento, dentre outros) que atendam às suas necessidades específicas, uma vez que, por mais que todo adulto tenha sido criança um dia, o seu conhecimento sobre a infância acaba por se perder com o passar do tempo, deixando para trás apenas memórias com diferentes níveis de confiabilidade e validade (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Ademais, a infância que é experienciada por determinada geração pode ser muito diferente daquela vivenciada pelas gerações seguintes, visto que as sociedades passam por constantes transformações que podem alterar radicalmente o modo de vida dos indivíduos que as integram.

De acordo com Punch (2002), estudos realizados com crianças se diferenciam daqueles que envolvem apenas adultos por uma série de motivos. Primeiramente, os pesquisadores percebem a infância a partir de uma perspectiva adulta (adultocentrismo), sendo difícil não impor preconcepções e permitir que os participantes expressem suas experiências e percepções livremente. Além disso, as crianças estão mais vulneráveis a relações de poder desiguais, o que pode afetar a validade dos dados coletados, uma vez que elas podem fazer declarações que não são verdadeiras, com o intuito de responder aquilo que acreditam que o pesquisador queira ouvir, buscando criar uma impressão favorável de si mesmas. Muitos dos contextos de pesquisa são ambientes adultos onde as crianças possuem pouco controle. O ambiente escolar, por exemplo, apesar de ser um lugar frequentado por um grande número de crianças, é organizado e controlado pelos adultos. Dessa forma, as pesquisas realizadas nesses contextos precisam levar em conta a

pressão que é exercida nas crianças para que elas forneçam as respostas “corretas” às perguntas que são ali formuladas. As crianças ainda podem ter um vocabulário mais limitado e se expressar de maneiras que os adultos não compreendem, sendo necessário atentar à linguagem utilizada, além de empregar métodos que se adequem às suas preferências e capacidades de comunicação. Por fim, apesar de que em toda pesquisa científica é necessário estabelecer um relacionamento de confiança entre pesquisadores e participantes, os adultos não costumam ter experiência em se relacionar com crianças. Eles podem ter medo de parecer paternalistas, de não se comportar adequadamente e de não encontrar um terreno comum onde esse relacionamento possa ser desenvolvido. Ademais, o pesquisador muitas vezes precisa dialogar não apenas com as crianças participantes do estudo, mas também com os seus guardiões (pais, professores e demais responsáveis).

O sucesso de qualquer investigação científica está intrinsecamente ligado à eficácia de seus métodos. A escolha desses e dos instrumentos de coleta de dados a se utilizar em uma pesquisa com crianças é um empreendimento bastante complexo, sendo necessário avaliar cuidadosamente as suas potencialidades e fragilidades (BARWICK *et al.*, 2018). As entrevistas, por exemplo, um dos métodos mais utilizados em pesquisas com crianças, permite, por conta de sua natureza interativa, obter informações às quais dificilmente se teria acesso de outra maneira, além de possibilitar ao pesquisador identificar questões de relevância e dotadas de carga emocional para a criança e utilizar diferentes estratégias de sondagem para aprofundar as informações coletadas (URBINA-GARCÍA, 2019; GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). No entanto, devido ao desequilíbrio de poder entre a criança e os pesquisadores adultos, é possível que essa responda o que acredita que o entrevistador deseja ouvir e não aquilo que reflete as suas verdadeiras opiniões e sentimentos (viés de desejabilidade social). Além disso, as crianças costumam concordar com qualquer afirmação realizada pelo entrevistador, independentemente do seu conteúdo (viés de confirmação). Sendo assim, algumas estratégias foram desenvolvidas por pesquisadores para contornar esses desafios. É possível engajar a criança em alguma atividade durante a entrevista, como, por exemplo, desenhar com lápis de cor, esculpir com massa de modelar ou brincar com uma boneca, com o intuito de deixar o clima mais descontraído e diminuir a pressão exercida pela situação (COYNE; MALLON; CHUBB, 2021).

Também é possível entrevistar duas ou mais crianças ao mesmo tempo, pois elas costumam se sentir mais relaxadas quando estão acompanhadas de um amigo do que quando estão sozinhas com um adulto.

Ainda que os métodos e instrumentos tradicionais de coleta de dados, como é o caso da entrevista, continuem a desempenhar um papel importante nas pesquisas com crianças, novas tecnologias digitais proporcionam estratégias alternativas para se comunicar com esses jovens participantes de uma maneira mais atrativa para eles (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Dentre essas novas tecnologias, os jogos digitais ocupam um lugar de destaque, pois apresentam uma série de potencialidades. Por exemplo, eles possuem a capacidade de manter a atenção da criança, promovendo o seu engajamento com o conteúdo apresentado, à medida que ela entra em um estado de fluxo, ao enfrentar uma série de desafios à altura de suas habilidades (SALEN; ZIMMERMAN, 2012a). Os jogos digitais circunscrevem um ambiente controlado, seguro e separado da realidade, que permite tratar de questões sensíveis e possui o potencial para minimizar o desequilíbrio de poder entre pesquisadores e participantes. Além disso, eles costumam apresentar uma narrativa, componente que é parte integrante da vida das crianças, bastante apreciado por elas e com o qual elas podem se relacionar facilmente (YAMADA-RICE, 2017).¹

Nos últimos anos, alguns pesquisadores passaram a utilizar os jogos digitais como instrumento para a coleta de dados fornecidos por crianças, com resultados promissores, como demonstra a revisão bibliográfica sistemática realizada por este autor², a partir da qual foi possível identificar 43 estudos provenientes de diversas áreas do conhecimento. Gómez-Tello *et al.* (2022), por exemplo, criaram um jogo para avaliar o desempenho cognitivo de crianças entre 6 e 12 anos de escolas do México. Em *TOWI*, os jogadores embarcam em uma viagem para uma ilha de mesmo nome, tendo que lidar com uma série de desafios pelo caminho (preencher o cartão de embarque, fazer as malas, dirigir para o aeroporto, esperar o embarque, pilotar o avião, recolher moedas e desfazer as malas), que são utilizados para medir construtos cognitivos como memória, planejamento, controle inibitório e atenção. Barwick *et al.* (2018), por sua vez, criaram um jogo para investigar o

¹ Este trabalho não tem a intenção de prescrever os jogos digitais como a solução definitiva para as pesquisas com crianças, mas apenas como mais uma ferramenta disponível para o pesquisador, que deve avaliar a pertinência de sua utilização com base no contexto de seu estudo, ciente de que todos os métodos e instrumentos de coleta de dados possuem potencialidades e fragilidades.

² Os procedimentos metodológicos da revisão bibliográfica sistemática e alguns dos seus resultados foram incluídos na seção 1.5. Já a descrição de cada um dos estudos revisados pode ser encontrada na seção 3.4.

conhecimento jurídico de crianças de 7 a 11 anos de escolas do Reino Unido. O personagem principal de *Adventures with Lex* é um alienígena inocente que viaja para a Terra com o intuito de descobrir mais sobre a vida das crianças nesse planeta. Para a coleta de dados qualitativos, o jogo utiliza o microfone do tablet, permitindo que as crianças gravem suas respostas verbais. As autoras desse estudo concluíram que desenvolver jogos digitais como ferramentas de pesquisa pode ser mais desafiador do que empregar estratégias tradicionais, mas a qualidade dos dados empíricos coletados pode recompensar o esforço adicional.

Apesar do interesse crescente no assunto, não foi possível encontrar um conjunto ordenado de orientações para o projeto desses jogos, uma vez que muitos daqueles utilizados nos estudos revisados foram projetados pelos próprios pesquisadores, que, no geral, não possuíam formação na área do Design de Jogos. Ainda que a maioria dos artigos revisados tenham relatado resultados positivos quanto ao uso de jogos digitais para a coleta de dados fornecidos por crianças, argumenta-se que um conjunto ordenado de orientações pode ajudar designers em parceria com pesquisadores a aprimorar a experiência proporcionada pelos jogos desenvolvidos, aprofundar a qualidade dos dados a serem obtidos por meio deles e tornar mais eficiente o seu processo de criação, que em muitos dos estudos revisados caracterizou-se pelo método de tentativa e erro. Criar um jogo digital é uma tarefa complexa, que, geralmente, envolve uma equipe multidisciplinar sob a supervisão de um ou mais designers de jogos, profissionais responsáveis pelas decisões relativas a tudo que integra a experiência do jogo, com foco nas mecânicas utilizadas (SCHELL, 2019). É função do designer de jogos definir as regras e objetivos do jogo; os objetos com os quais é possível interagir e as ações que podem ser executadas pelo jogador. Esse profissional também é responsável por supervisionar a escrita do roteiro do jogo — a sequência de eventos narrativos —, além de orientar a criação dos gráficos e sons que o integram.

Sendo assim, este estudo busca responder ao seguinte problema de pesquisa: como orientar a criação de jogos digitais destinados à coleta de dados fornecidos por crianças entre 6 e 12 anos³?

³ A revisão da literatura evidenciou a necessidade de focar uma faixa etária específica, pois a infância é marcada por uma série de mudanças físicas, cognitivas, sociais e emocionais, em um curto período de tempo (PAPALIA; FELDMAN, 2013).

1.2 HIPÓTESE

Este estudo tem como hipótese que um conjunto de diretrizes pode orientar a elaboração de um jogo digital para a coleta de dados fornecidos por crianças entre 6 e 12 anos, ao evidenciar as qualidades que esses jogos devem possuir, indicadas por profissionais da área do Design, e proporcionar o entendimento das particularidades das pesquisas que envolvem a participação de crianças.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Propor um conjunto de diretrizes⁴ para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar as diferentes teorias sobre a infância e os desafios das pesquisas que envolvem crianças;
- Caracterizar os jogos digitais, os seus componentes e as etapas de sua criação;
- Examinar como os jogos digitais são utilizados para a coleta de dados em pesquisas com crianças;
- Conceber um conjunto de diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças;
- Avaliar o conjunto de diretrizes elaborado, realizando os ajustes que forem necessários.

1.4 JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO

Pesquisas científicas que envolvem a participação de crianças são fundamentais para apoiar a criação de políticas públicas que atendam às verdadeiras necessidades des-

⁴ Neste trabalho, considerou-se diretriz aquela orientação que pode ser adaptada de acordo com o contexto e que tem o propósito de auxiliar a tomada de decisão em relação a determinado problema.

ses sujeitos; para proteger a sua saúde física e mental; para o desenvolvimento de estratégias educacionais que potencializem o aprendizado nas diferentes faixa etárias; em suma, para garantir todos aqueles direitos estabelecidos pela *Convenção sobre os Direitos da Criança* (NAÇÕES UNIDAS, 1989), *pelo Estatuto da Criança e do Adolescente* (BRASIL, 1990), e pelos demais tratados firmados por países e instituições ao redor do mundo. Para ouvir, de maneira efetiva, o que as crianças têm a dizer, considerando-as atores sociais em vez de meras entidades que estão em processo de tornar-se adultos (CORSARO; EVERITT, 2023; COUTINHO, 2016; PROUT; JAMES, 1997), é importante criar novos métodos e instrumentos de coleta de dados e adaptar aqueles mais tradicionais, de modo a atrair o interesse desses jovens participantes e permitir que eles se expressem livremente, em conformidade com suas competências e preferências (URBINA-GARCÍA, 2019). Esses diferentes métodos e instrumentos se complementam, em vez de gerar resultados duplicados, permitindo às crianças expressar os diferentes aspectos da sua experiência (ÉLDEN, 2013).

Sendo assim, investigar o uso dos jogos digitais como instrumento de coleta de dados fornecidos por crianças justifica-se pela necessidade de ampliar o repertório de estratégias disponíveis aos pesquisadores que lidam com esse público, uma vez que os estudos que envolvem a participação de crianças exigem flexibilidade e criatividade (YAMADA-RICE, 2017). Dentre as diversas potencialidades da utilização dos jogos digitais, está a sua capacidade para motivar e engajar as crianças na realização de tarefas que costumam ser consideradas entediantes, ao proporcionar recompensas intrínsecas e criar um ambiente imersivo por meio de sua narrativa, gráficos e sons, o que pode tornar a participação da criança na pesquisa uma atividade até mesmo prazerosa e contribuir para a qualidade dos dados coletados (BARWICK *et al.*, 2018).

Estudar os jogos digitais justifica-se, também, pela sua crescente relevância no contexto atual. De acordo com a pesquisa *TIC Kids Online Brasil 2022* (CETIC, 2023), estima-se que 92% das crianças e adolescentes com idade entre 9 e 17 anos acessaram a internet no Brasil em 2022. Dentre esses, 58% interagiu com algum jogo online nesse período. Segundo a Newzoo (NEWZOO, 2024), empresa de consultoria da área de jogos, o mercado de jogos digitais global gerou uma receita total aproximada de 184 bilhões de dólares em 2023, sendo que os jogos para dispositivos móveis foram responsáveis por 49% desse rendimento. Já o número de jogadores (crianças e adultos) subiu para aproximadamente 3,3 bilhões em 2023.

Como apontado anteriormente, criar um jogo digital é uma tarefa complexa, que costuma envolver uma equipe multidisciplinar sob a supervisão de um ou mais designers de jogos. Sendo assim, esta tese justifica-se pela necessidade de elaborar diretrizes para orientar pesquisadores e designers durante o processo de elaboração de um jogo digital destinado à coleta de dados fornecidos por crianças, de maneira a explorar as potencialidades dessa mídia e fundamentar as suas escolhas projetuais, além de conscientizá-los da importância e particularidades das pesquisas com crianças.

Por fim, esta tese também se justifica pela motivação pessoal do autor, que atua na produção de conteúdo audiovisual para crianças, sendo um dos responsáveis pela criação da série de animação *Boris e Rufus* (2018), disponível em diversos canais de televisão e sites de *streaming*. Esta pesquisa dá continuidade ao percurso acadêmico do autor, que se iniciou com a investigação dos aspectos relacionados à produção do humor visual no design de animações para crianças, durante o seu mestrado no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina, sob a orientação do professor Dr. Gilson Braviano.

1.5 ADERÊNCIA AO PROGRAMA

A linha de pesquisa de Mídia do Programa de Pós Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina reúne estudos sobre as “mídias e suas inter-relações, envolvendo: interatividade, interação, usabilidade, informação e comunicação, dentro das ações de comunicação, educação e entretenimento” (PÓSDESIGN, 2024). Este estudo tem aderência a tal programa de pós-graduação e sua linha de pesquisa, na medida em que os jogos digitais consistem em um produto midiático e sua criação compreende aspectos expressivos, comunicacionais e tecnológicos (SCHELL, 2019). O designer de jogos é responsável, principalmente, pelo projeto da interação que determina como será a experiência proporcionada pelo jogo, além de supervisionar a criação dos conteúdos visuais, sonoros e narrativos.

Esta tese ainda dialoga com três outros estudos realizados no âmbito desse programa de pós-graduação, uma vez que eles também exploraram o potencial dos jogos digitais com um propósito além do entretenimento. A dissertação *O Emprego do Design em Converter um Projeto de Jogo Educativo para sua Versão em Realidade Virtual Imersiva* (CANHETI, 2021) apresentou uma proposta de adaptação de um jogo educativo sobre o

sistema esquelético humano para sua versão em realidade virtual. Já na dissertação *Treinamento Baseado em Design de Jogos* (SALOMÃO, 2020), investigou-se como os jogos podem ser utilizados na construção de um treinamento para a operação de veículos aéreos não tripulados. Por fim, a tese *Proposta para Jogos Digitais de Cenários Culturais: Baseado em Aspectos Tradicionais da Cultura Tirolesa de Treze Tílias* (THALER, 2019) teve como objetivo desenvolver uma proposta para a criação de jogos digitais de cenários culturais, com base em aspectos tradicionais da cultura Tirolesa de Treze Tílias.

1.6 INEDITISMO

Com o intuito de verificar o ineditismo desta tese e justificar a sua execução, foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática para identificar os estudos que contemplassem a utilização de jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças, cujo protocolo foi incluído no Apêndice A. O objetivo de uma revisão sistemática é identificar, avaliar e interpretar todos os estudos primários relevantes para determinada questão de pesquisa ou assunto de interesse (POLLOCK; BERGE, 2018). Essa revisão distingue-se por seu rigor, confiança e replicabilidade, uma vez que é conduzida por meio de um processo composto de etapas bem definidas, com base em um protocolo previamente desenvolvido, onde são estabelecidos os critérios e estratégias de seleção, extração e síntese dos dados (FELIZARDO *et al.*, 2017). Pode ser utilizada para identificar lacunas, de forma a sugerir questões para futuras investigações e fornecer fundamentação para novas pesquisas.

A partir da geração de alternativas de termos relacionados ao assunto de interesse, selecionou-se aqueles considerados mais pertinentes, que foram, então, traduzidos para o inglês e divididos em dois eixos, como mostra o Quadro 1. Inserido dentro do primeiro eixo, o termo “gamificação” refere-se à utilização de recursos comuns de jogos em contextos que não são de jogos (BUSARELLO, 2023), seja para motivar o aprendizado dos alunos, aumentar a produtividade no trabalho ou treinar habilidades motoras e cognitivas. O termo “jogo sério”, por sua vez, diz respeito à utilização de um jogo completo (e não apenas alguns recursos dos jogos) para um propósito “sério” como educação, treinamento, saúde e comunicação interpessoal. De acordo com Dörner *et al.* (2016), esse tipo de jogo possui a função de transmitir alguma mensagem, conhecimento ou habilidade.

Quadro 1 – Termos selecionados

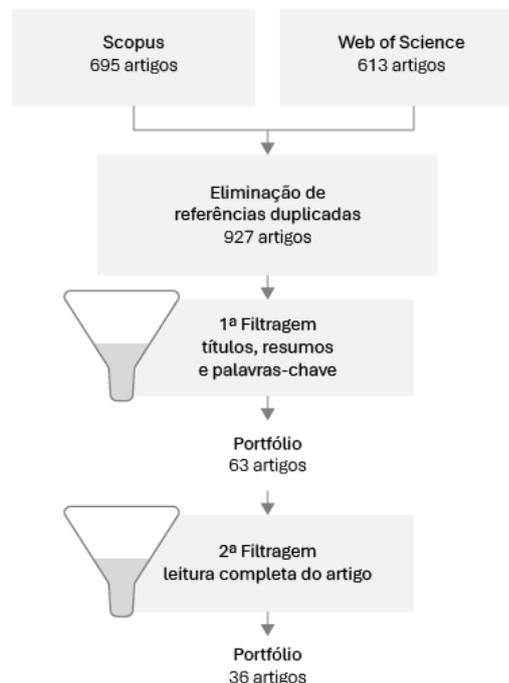
Eixo 1	Eixo 2
<i>Gamification</i>	<i>Child, children, childhood</i>
<i>Serious game</i>	<i>Young people</i>
<i>Research game</i>	
<i>Game-based research</i>	
<i>Gameful design</i>	

Fonte: elaborado pelo autor.

A *string* de busca foi construída com base nos termos selecionados, a partir da união daqueles pertencentes a cada um dos eixos pelo operador booleano “OR” e separação dos diferentes eixos pelo operador “AND”. Sendo assim, ela ficou definida da seguinte maneira: (*gamifi* OR "serious game" OR "research game" OR "game-based research" OR "gameful design"*) AND (*child* OR "young people"*).

Dentre as maiores bases multidisciplinares, foram escolhidas a Scopus⁵ e a Web of Science⁶, devido à grande quantidade de periódicos de diversas áreas do conhecimento que estão indexados nelas. As buscas foram realizadas no dia 8 de fevereiro de 2022, por meio da verificação automática dos títulos, resumos e palavras-chave, apenas de artigos publicados em periódicos revisados por pares. Elas retornaram 695 resultados da base Scopus e 613 da Web of Science, que foram importados no gerenciador de referências EndNote, onde foram identificados e eliminados aqueles duplicados, resultando num total de 927 publicações, como ilustra a Figura 1.

Figura 1 – Etapas da revisão sistemática



Fonte: elaborado pelo autor.

⁵ <https://www.scopus.com>. Acesso em: 8 fev. 22.

⁶ <https://www.webofscience.com/wos>. Acesso em: 8 fev. 22.

Realizou-se uma primeira filtragem, a partir da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos estudos publicados, na qual foram selecionados 63 artigos. Foram excluídas as pesquisas que não utilizaram jogos digitais com o objetivo principal de coletar dados, uma vez que as buscas retornaram resultados relacionados à aplicação dos jogos e de seus recursos para motivar e engajar crianças em sala de aula; treinar habilidades motoras, cognitivas e sociais; conscientizar e promover mudanças de comportamento; no tratamento e reabilitação de pacientes; e na prevenção de doenças e outras situações de risco. Foram eliminados também estudos cuja amostra não foi composta prioritariamente por crianças e que empregaram jogos analógicos (de tabuleiro e de cartas, por exemplo) para a coleta de dados. Por fim, optou-se por excluir artigos que não foram redigidos em português, inglês, espanhol ou italiano; cujos procedimentos metodológicos não estavam descritos de forma explícita e transparente; e que relatam os resultados de pesquisas secundárias (revisões bibliográficas, por exemplo).

Em seguida, realizou-se uma segunda filtragem, a partir da leitura completa das publicações. Após a eliminação dos estudos que não atenderam aos critérios previamente definidos, restaram no portfólio de referências 36 artigos, que foram incluídos no Quadro 2.

Quadro 2 – Portfólio de referências

#	Referência	Título
1	ASLAM <i>et al.</i> , 2018	Diagnostic performance and repeatability of a novel game-based visual field test for children
2	BANG <i>et al.</i> , 2019	A serious game-derived index for detecting children with heterogeneous developmental disabilities: randomized controlled trial
3	BARWICK <i>et al.</i> , 2018	Adventures with Lex: the gamification of research?
4	BECKER <i>et al.</i> , 2019	Munchy Monster: using video gaming to objectively evaluate front-of-pack labelling strategies for school-aged children
5	BERG <i>et al.</i> , 2021	A game-based online tool to measure cognitive functions in students
6	BHAVNANI <i>et al.</i> , 2021	The association of a novel digital tool for assessment of early childhood cognitive development, 'DEvelopmental assessment on an E-Platform (DEEP)', with growth in rural India: a proof of concept study
7	BHAVNANI <i>et al.</i> , 2019	Development, feasibility and acceptability of a gamified cognitive Developmental assessment on an e-platform (DEEP) in rural Indian pre-schoolers: a pilot study
8	CHATZIDAKI; XENOS; MACHAIRA, 2019	Let's play a game! Kin-LDD: a tool for assisting in the diagnosis of children with learning difficulties
9	CREPALDI <i>et al.</i> , 2020	The use of a serious game to assess inhibition mechanisms in children
10	DUI <i>et al.</i> , 2020	A tablet app for handwriting skill screening at the preliteracy stage: instrument validation study
11	ELFADALY <i>et al.</i> , 2020	Can psychophysics be fun?: exploring the feasibility of a gamified contrast sensitivity function measure in amblyopic children aged 4-9 years
12	FRUTOS-PASCUAL; GARCIA-ZAPIRAIN, 2015	Assessing visual attention using eye tracking sensors in intelligent cognitive therapies based on serious games

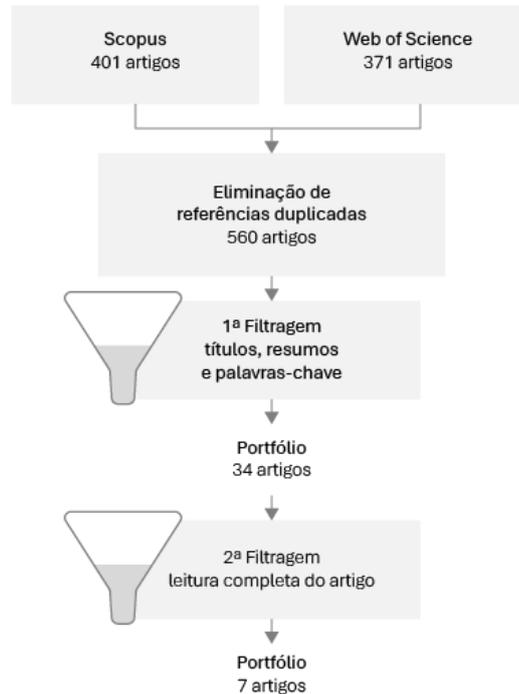
#	Referência	Título
13	GAGGI; CIMAN, 2016	The use of games to help children eyes testing
14	GAGGI <i>et al.</i> , 2017	Serious games for early identification of developmental dyslexia
15	GÓMEZ-TELLO <i>et al.</i> , 2022	Neuropsychological screening with TOWI: performance in 6- to 12-year-old children
16	GOODWIN; PETSCHER; TOCK, 2020	Morphological supports: investigating differences in how morphological knowledge supports reading comprehension for middle school students with limited reading vocabulary
17	GOODWIN <i>et al.</i> , 2020	The monster in the classroom: assessing language to inform instruction
18	KALANTARIAN <i>et al.</i> , 2019	Guess What?: towards understanding autism from structured video using facial affect
19	LÁZARO <i>et al.</i> , 2020	Using a virtual serious game (Deusto-e-motion1.0) to assess the theory of mind in primary school children: observational descriptive study
20	LINDER <i>et al.</i> , 2021	Feasibility and acceptability of a game-based symptom-reporting app for children with cancer: perspectives of children and parents.
21	LÓPEZ-PÉREZ; PACELLA, 2021	Interpersonal emotion regulation in children: age, gender, and cross-cultural differences using a serious game
22	MARTÍN-RUIZ; MÁXIMO-BOCANEGRA; LUNA-OLIVA, 2016	A virtual environment to improve the detection of oral-facial malfunction in children with cerebral palsy
23	MAVLETOVA, 2015a	Web surveys among children and adolescents: is there a gamification effect?
24	MAVLETOVA, 2015b	A gamification effect in longitudinal web surveys among children and adolescents
25	MÁXIMO-BOCANEGRA; MARTÍN-RUIZ, 2017	An innovative serious game for the detection and rehabilitation of oral-facial malfunction in children: a pilot study
26	MUKHERJEE <i>et al.</i> , 2020	Proof of concept of a gamified developmental assessment on an e-platform (DEEP) tool to measure cognitive development in rural Indian preschool children
27	NIEMELÄ <i>et al.</i> , 2020	Game learning analytics for understanding reading skills in transparent writing system
28	PACELLA; LÓPEZ-PÉREZ, 2018	Assessing children's interpersonal emotion regulation with virtual agents: the serious game Emodiscovery
29	PORTELA-CAMINO <i>et al.</i> , 2021	An evaluation of the agreement between a computerized stereoscopic game test and the TNO Stereoacuity Test
30	RODRÍGUEZ <i>et al.</i> , 2020	Evaluating the effect of gamification on the deployment of digital cultural probes for children
31	ROSETTI <i>et al.</i> , 2017	A video game for the neuropsychological screening of children
32	SÁNCHEZ-MORALES; DURAND-RIVERA; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, 2020	Usability evaluation of a tangible user interface and serious game for identification of cognitive deficiencies in preschool children
33	SONG; YI; PARK, 2020	Validation of a mobile game-based assessment of cognitive control among children and adolescents
34	TANG <i>et al.</i> , 2022	ColourSpot, a novel gamified tablet-based test for accurate diagnosis of color vision deficiency in young children
35	TULLOCH; PAMMER, 2019	Tablet computer games to measure dorsal stream performance in good and poor readers
36	WATKINS <i>et al.</i> , 2018	Exploring children's understanding of law in their everyday lives

Fonte: elaborado pelo autor.

Posteriormente, foi feita uma atualização da revisão sistemática utilizando o mesmo protocolo (Apêndice A), com o intuito de identificar estudos publicados após o período de realização da revisão anterior. Novamente, optou-se por consultar as bases Scopus e Web of Science, sendo que as buscas foram realizadas no dia 17 de março de 2024, por meio da verificação automática dos títulos, resumos e palavras-chave apenas de artigos publicados em periódicos revisados por pares nos últimos três anos (2022, 2023 e 2024). Elas retornaram 401 resultados da base Scopus e 371 da Web of Science,

que foram importados no gerenciador de referências EndNote, onde foram identificados e eliminados aqueles duplicados, resultando num total de 560 publicações, como ilustra a Figura 2.

Figura 2 – Etapas da atualização da revisão sistemática



Fonte: elaborado pelo autor.

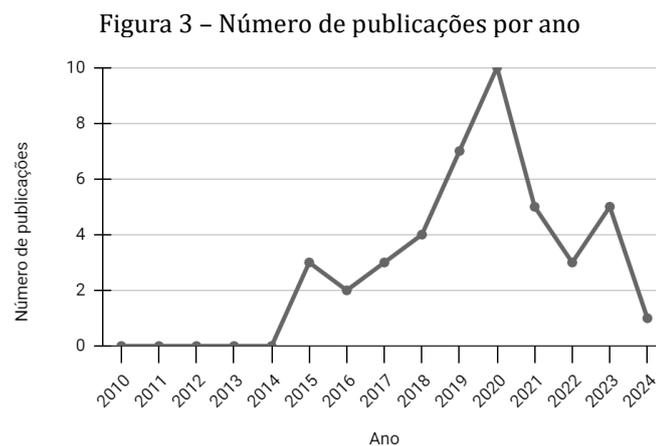
Realizou-se uma primeira filtragem, a partir da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos estudos publicados, na qual foram selecionados 34 artigos. Para tanto, foram utilizados os mesmos critérios de inclusão e exclusão da revisão anterior. Em seguida, foi feita uma segunda filtragem, a partir da leitura completa das publicações, que resultou no acréscimo de 7 novos artigos ao portfólio de referências, estudos esses que são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Referências adicionais

#	Referência	Título
1	BARRINGTON <i>et al.</i> , 2023	Rapid Online Assessment of Reading (ROAR): evaluation of an online tool for screening reading skills in a developmental-behavioral pediatrics clinic
2	GABALDÓN-PÉREZ <i>et al.</i> , 2023	Serious game for the screening of central auditory processing disorder in school-age children: development and validation study
3	GALLAGHER <i>et al.</i> , 2023	A proof-of-concept study exploring the effects of impulsivity on a gamified version of the stop-signal task in children
4	LU <i>et al.</i> , 2022	Swipe kinematic differences in young children with autism spectrum disorders are task- and age-dependent: a smart tablet game approach
5	PIAZZALUNGA <i>et al.</i> , 2022	Investigating visual perception impairments through serious games and eye tracking to anticipate handwriting difficulties
6	RAMAMURTHY <i>et al.</i> , 2023	Children with dyslexia show no deficit in exogenous spatial attention but show differences in visual encoding
7	TERUEL <i>et al.</i> , 2024	Measuring attention of ADHD patients by means of a computer game featuring biometrical data gathering

Fonte: elaborado pelo autor.

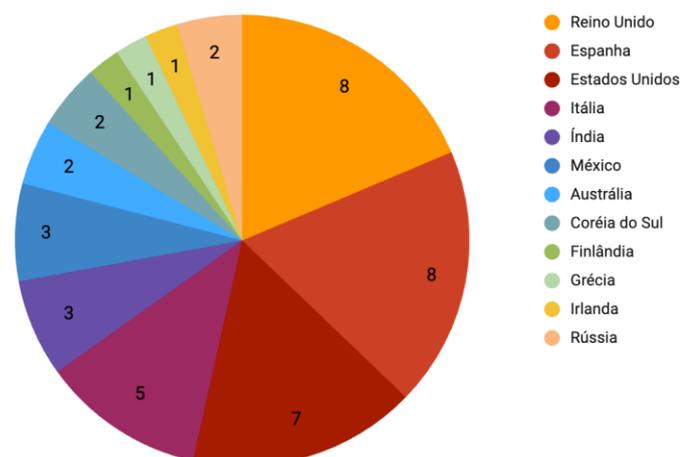
A partir da análise dos 43 estudos selecionados, observou-se que a utilização de jogos digitais como instrumento de coleta de dados em pesquisas com crianças é bastante recente, ainda que já venham sendo empregados com adultos pelo menos desde a década de 1980 (BOOT, 2015). É possível que o crescimento do número de estudos, ilustrado pela Figura 3, tenha sido ocasionado pela explosão de publicações que relatam as vantagens do uso de jogos em sala de aula ou para o treinamento de habilidades cognitivas, motoras e sociais nos últimos anos. De acordo com Frutos-Pascual e Garcia-Zapirain (2015), isso permitiu aos pesquisadores de diversas áreas do conhecimento perceber que os jogos podem ser explorados para além do entretenimento.



Fonte: elaborado pelo autor.

Observou-se também, ao identificar o país de origem do(a) pesquisador(a) principal de cada um dos artigos, que os estudos sobre a utilização de jogos digitais para a coleta de dados de crianças estão concentrados em quatro países: Reino Unido (8), Espanha (8), Estados Unidos (7) e Itália (5), como ilustra a Figura 4. Não foi encontrado nenhum artigo em que o(a) pesquisador(a) principal residisse no Brasil.

Figura 4 – País de origem dos pesquisadores principais



Fonte: elaborado pelo autor.

Apenas três artigos (BHAVNANI *et al.*, 2021; BANG *et al.*, 2019; MAVLETOVA, 2015b) relataram resultados provenientes de estudos longitudinais. Sendo assim, pouco se conhece sobre o potencial dos jogos digitais para motivar crianças a cooperarem com pesquisadores por um período estendido de tempo, uma vez que um dos principais desafios dos estudos longitudinais é a grande taxa de abandono dos participantes. A maioria dos jogos desenvolvidos foram utilizados apenas para a coleta de dados quantitativos, visto que somente em cinco das pesquisas (LINDER *et al.*, 2021; RODRÍGUEZ *et al.* 2020; BARWICK *et al.*, 2018; WATKINS *et al.*, 2018; MAVLETOVA, 2015a; 2015b) foram coletados dados qualitativos. Por conseguinte, pouco se conhece sobre a eficácia do uso de jogos digitais para a coleta de dados qualitativos em pesquisas com crianças, sendo ainda embrionárias as comparações com outros métodos utilizados para obter informações desses indivíduos.

A faixa etária de 6 a 12 anos foi a mais contemplada pelos estudos, como mostra a Tabela 1, apresentando, portanto, um potencial maior para a elaboração de diretrizes pelo autor desta tese. O interesse dos pesquisadores nessa faixa etária pode ser explicado pelo fato de que esse período é caracterizado por uma série de mudanças físicas, cognitivas, sociais e emocionais importantes. Ainda que não seja o foco deste estudo, vale destacar que o potencial da utilização dos jogos digitais para a coleta de dados fornecidos por crianças em idade pré-escolar (2 a 6 anos) continua bastante inexplorado.

Tabela 1 – Idade dos participantes

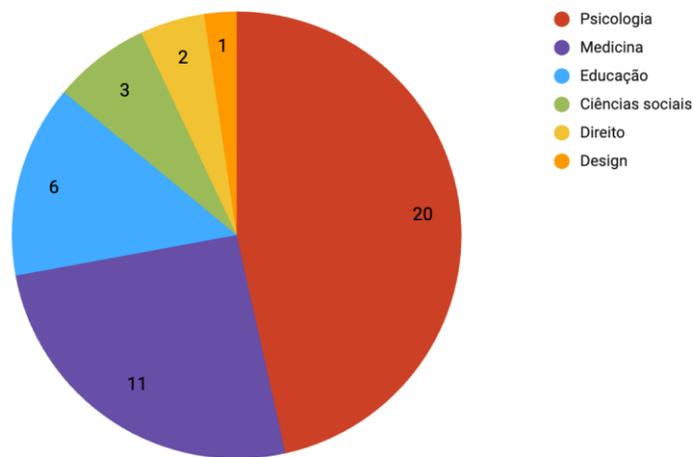
Artigos	Idade dos participantes												
	0 a 12 meses	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos	5 anos	6 anos	7 anos	8 anos	9 anos	10 anos	11 anos	12 anos
ASLAM <i>et al.</i> , 2018					•	•	•	•	•	•	•	•	•
BANG <i>et al.</i> , 2018					•	•	•	•	•	•	•	•	•
BARRINGTON <i>et al.</i> , 2023							•	•	•	•	•	•	•
BARWICK <i>et al.</i> , 2018									•	•	•	•	•
BECKER <i>et al.</i> , 2019							•	•	•	•	•	•	•
BERG <i>et al.</i> , 2021							•	•	•	•	•	•	•
BHAVNANI <i>et al.</i> , 2021				•									
BHAVNANI <i>et al.</i> , 2019			•	•									
CHATZIDAKI; XENOS; MACHAIRA, 2019								•	•	•	•	•	•
CREPALDI <i>et al.</i> , 2020									•	•	•	•	•
DUI <i>et al.</i> , 2020					•	•	•	•	•	•	•	•	•
ELFADALY <i>et al.</i> , 2020					•	•	•	•	•	•	•	•	•
FRUTOS-PASCUAL; GARCIA-ZAPIRAIN, 2015									•	•	•	•	•
GABALDÓN-PÉREZ <i>et al.</i> , 2023						•	•	•	•	•	•	•	•
GAGGI; CIMAN, 2016				•	•	•	•						
GAGGI <i>et al.</i> , 2017				•	•	•	•						
GALLAGHER <i>et al.</i> , 2023									•	•	•	•	•
GÓMEZ-TELLO <i>et al.</i> , 2022							•	•	•	•	•	•	•
GOODWIN; PETSCHER; TOCK, 2020											•	•	•
GOODWIN <i>et al.</i> , 2020											•	•	•
KALANTARIAN <i>et al.</i> , 2019					•	•	•	•	•	•	•	•	•
LÁZARO <i>et al.</i> , 2020									•	•	•	•	•
LINDER <i>et al.</i> , 2021							•	•	•	•	•	•	•
LÓPEZ-PÉREZ; PACELLA, 2021									•	•	•	•	•
LU <i>et al.</i> , 2022			•	•	•	•	•						
MARTÍN-RUIZ; MÁXIMO-BOCANEGRA; LUNA-OLIVA, 2016					•	•	•	•	•	•	•	•	•
MAVLETOVA, 2015a								•	•	•	•	•	•
MAVLETOVA, 2015b								•	•	•	•	•	•
MÁXIMO-BOCANEGRA; MARTÍN-RUIZ, 2017						•	•	•					
MUKHERJEE <i>et al.</i> , 2020			•	•									
NIEMELÄ <i>et al.</i> , 2020							•	•	•				
PACELLA; LÓPEZ-PÉREZ, 2018									•	•	•	•	•
PIAZZALUNGA <i>et al.</i> , 2023							•	•	•				
PORTELA-CAMINO <i>et al.</i> , 2021								•	•	•	•	•	•
RAMAMURTHY <i>et al.</i> , 2023							•	•	•	•	•	•	•
RODRÍGUEZ <i>et al.</i> , 2020											•	•	•
ROSETTI <i>et al.</i> , 2017							•	•	•	•	•	•	•
SÁNCHEZ-MORALES; DURAND-RIVERA; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, 2020					•	•	•						
SONG; YI; PARK, 2020										•	•	•	•
TANG <i>et al.</i> , 2022					•	•	•	•					
TERUEL <i>et al.</i> , 2024													
TULLOCH; PAMMER, 2019							•	•	•	•	•	•	•
WATKINS <i>et al.</i> , 2018									•	•	•	•	•
Total	0	0	3	6	10	13	24	24	29	27	27	26	16

Fonte: elaborado pelo autor.

Por fim, percebeu-se que a maioria dos estudos são provenientes das áreas da Psicologia (20 artigos), na qual os jogos digitais são utilizados, principalmente, para a avaliação das habilidades cognitivas das crianças; da Medicina (11 artigos), área na qual o potencial dos jogos foi explorado para o diagnóstico de doenças e acompanhamento de

intervenções terapêuticas; e na Educação (6 artigos), onde os jogos foram empregados para a detecção de dificuldades de aprendizagem e posterior adaptação desta, como mostra a Figura 5. No campo do Design, o estudo intitulado *Munchy Monster: Using Video Gaming to Objectively Evaluate Front-of-Pack Labelling Strategies for School-Aged Children* (BECKER *et al.*, 2019) reportou a utilização de um jogo digital para a avaliação da eficácia comunicacional de algumas embalagens por um grupo de crianças.

Figura 5 – Áreas do conhecimento



Fonte: elaborado pelo autor.

Poucos estudos mencionaram o envolvimento de designers no projeto do jogo digital utilizado, visto que muitos deles foram concebidos pelos próprios pesquisadores.⁷ Gaggi e Ciman (2016), por exemplo, incluíram, junto aos símbolos e letras de seu teste de acuidade visual e daltonismo, apenas algumas imagens de personagens populares de desenhos animados e alguns efeitos sonoros, de maneira que esses recursos tiveram apenas função decorativa. Dentre os estudos que relataram o envolvimento de profissionais da área do Design de Jogos, destaca-se *Adventures with Lex: The Gamification of Research?* (BARWICK *et al.*, 2018), que apresenta e discute o processo de criação de um jogo digital utilizado para determinar o conhecimento jurídico de crianças de 7 a 11 anos, criado por meio de técnicas de design participativo.

Foi realizada também uma busca na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações⁸, no dia 14 de abril de 2024, utilizando os termos “jogo”, “videogame” e “criança”, com o intuito de selecionar estudos que de alguma forma não foram contemplados

⁷ Mavletova (2015a) inclusive admite que os resultados de seus experimentos poderiam ter sido diferentes, caso tivesse desenvolvido um jogo em parceria com designers, uma vez que a autora não possui experiência em projetar jogos para a coleta de dados com crianças.

⁸ <https://bdtd.ibict.br/>. Acesso em: 14 abr. 24.

pela revisão sistemática e sua atualização. No entanto, foram encontradas somente pesquisas sobre a utilização dos jogos digitais para o treinamento de capacidades físicas e cognitivas, intervenções terapêuticas e a educação de crianças.

Em síntese, os resultados da revisão bibliográfica sistemática e da busca por teses e dissertações colaboram para determinar o ineditismo desta tese, uma vez que não foi possível identificar um estudo similar ao que está sendo proposto aqui. Apesar de vários pesquisadores terem utilizado os jogos digitais para a coleta de dados fornecidos por crianças, poucos dos estudos revisados foram desenvolvidos sob a perspectiva do Design e nenhum deles objetivou propor um conjunto de diretrizes para o design de jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças.

1.7 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa científica produz um conjunto ordenado de afirmações sobre o comportamento dos fenômenos que são passíveis de verificação e geradas com base na utilização do método científico, um conjunto de atividades sistemáticas e racionais. Segundo Lakatos e Marconi (2022), o conhecimento científico é real (factual), uma vez que lida com fenômenos que podem ser observados, pois estes se manifestam de alguma forma na realidade. É contingente, na medida em que as “proposições ou hipóteses têm sua veracidade ou falsidade conhecida através da experiência e não apenas por meio da razão” (p. 87). É sistemático, visto que constitui um conhecimento ordenado logicamente, mediante a utilização de um método de investigação próprio, que orienta as decisões do pesquisador. É verificável, “a tal ponto que as afirmações (hipóteses) que não podem ser comprovadas não pertencem ao âmbito da ciência” (p. 87). Por fim, o conhecimento científico é falível, ou seja, não é definitivo, uma vez que novas ideias e o desenvolvimento de novas tecnologias podem ocasionar a revisão de proposições e conceitos.

A pesquisa aqui desenvolvida caracteriza-se, de acordo com seus objetivos gerais, como descritiva, pois busca identificar possíveis relações entre variáveis, e explicativa, uma vez que “tem como propósito identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos” (GIL, 2022, p. 43). Esta pesquisa também se caracteriza, segundo a sua finalidade, como aplicada, na medida em que os conhecimentos adquiridos são aplicados para a solução de um problema específico, o design de jogos digitais destinados à coleta de dados fornecidos por crianças entre 6 e 12 anos. Quanto à natureza das

fontes utilizadas, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, visto que é fundamentada em materiais já publicados sobre o assunto, como artigos, livros, teses e dissertações, documental, uma vez que são analisados exemplos de jogos digitais, e de campo, pois os achados da revisão bibliográfica e de tal análise são complementados por depoimentos de designers de jogos e pesquisadores que atuam com o público infantil, fornecidos por meio de entrevistas e formulário. Finalmente, esta pesquisa caracteriza-se, segundo a natureza dos dados coletados, como qualitativa, uma vez que busca entender o significado que os indivíduos ou grupos atribuem a determinado fenômeno. Na abordagem qualitativa, a subjetividade do pesquisador exerce influência no estudo, exigindo que ele se posicione de forma reflexiva e busque “reconhecer como a sua interpretação flui a partir das próprias experiências pessoais, culturais e históricas” (CRESWELL, 2014, p. 31). A pesquisa qualitativa é utilizada quando as variáveis estudadas não podem ser medidas facilmente e se distingue pelo método indutivo, ainda que seus resultados nem sempre possam ser generalizados. Na análise dos dados, os pesquisadores qualitativos criam categorias e identificam temas, organizando os dados em unidades de informação cada vez mais abstratas.

O Quadro 4 sintetiza a caracterização da pesquisa aqui desenvolvida, de acordo com os critérios apontados no parágrafo anterior.

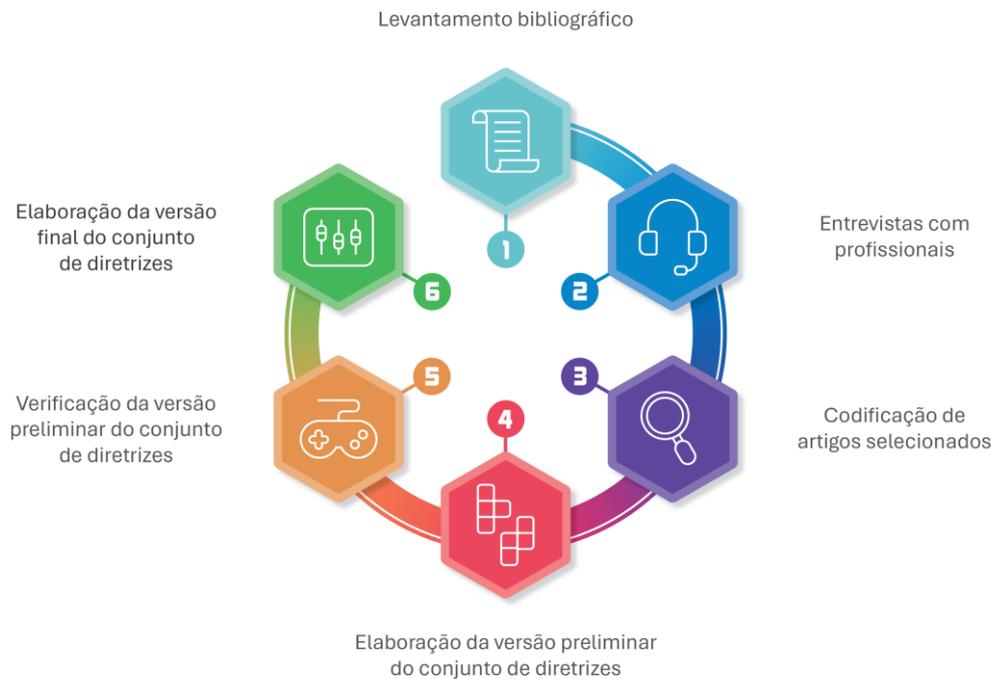
Quadro 4 – Caracterização da pesquisa

Critérios	Classificação
Objetivos gerais	Descritiva e explicativa
Finalidade	Prática
Natureza das fontes utilizadas	Bibliográfica, documental e de campo
Natureza dos dados coletados	Qualitativa

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Gil (2022).

Esta pesquisa está estruturada em seis fases distintas, sendo elas: (1) levantamento de dados bibliográficos; (2) entrevistas com profissionais; (3) codificação de artigos selecionados; (4) elaboração da versão preliminar do conjunto de diretrizes; (5) verificação da versão preliminar do conjunto de diretrizes; e (6) elaboração da versão final do conjunto de diretrizes, conforme detalha a Figura 6.

Figura 6 – Visão geral da pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor.

A primeira fase destina-se à realização do mapeamento e leitura de publicações que abordam os temas de interesse deste estudo, com o intuito de fornecer embasamento para as fases posteriores e identificar os principais aspectos abordados pelos autores revisados.

A segunda fase tem foco no estudo de campo, a partir de entrevistas com designers de jogos digitais para o público infantil e pesquisadores que atuam com a coleta de dados fornecidos por crianças, e possui o objetivo de apoiar a elaboração das diretrizes. Para a verificação dos dados das entrevistas, utiliza-se a técnica de análise de conteúdo, de acordo com orientações de Bardin (2016).

A terceira fase consiste na codificação, também utilizando a técnica de análise de conteúdo, de artigos selecionados obtidos a partir da revisão sistemática da literatura, com o intuito de fundamentar a criação das diretrizes, juntamente com os resultados da análise das entrevistas.

A quarta fase envolve a elaboração da versão preliminar do conjunto de diretrizes, por meio da organização dos resultados tanto do levantamento bibliográfico quanto das entrevistas com os profissionais. Ao final dessa fase, as diretrizes concebidas são organizadas em categorias e projeta-se a configuração visual do conjunto delas, a partir de um processo iterativo de geração de alternativas.

A quinta fase destina-se à verificação da versão preliminar do conjunto de diretrizes, com o intuito de determinar a sua clareza, coerência e aplicabilidade. Para tanto, são consultados designers de jogos digitais para o público infantil e pesquisadores que atuam com a coleta de dados fornecidos por crianças, cujos pareceres são obtidos por meio de perguntas abertas e fechadas, por meio de um formulário online.

A sexta e última fase visa a realização de ajustes de acordo com os resultados da verificação realizada anteriormente, de modo a gerar a versão final do conjunto de diretrizes.

O Quadro 5 relaciona os objetivos específicos desta pesquisa com os procedimentos metodológicos adotados e os capítulos deste documento.

Quadro 5 – Relação entre os objetivos específicos e os procedimentos metodológicos

Objetivos específicos	Procedimentos metodológicos	Capítulos
1. Identificar as diferentes teorias sobre a infância e os desafios das pesquisas que envolvem crianças	Revisão narrativa da literatura	2
2. Caracterizar os jogos digitais, os seus componentes e as etapas de sua criação	Revisão narrativa da literatura	3
3. Examinar como os jogos digitais são utilizados para a coleta de dados em pesquisas com crianças	Revisão sistemática da literatura	3
4. Conceber um conjunto de diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças	Revisão sistemática da literatura Entrevistas semiestruturadas com especialistas Codificação de artigos selecionados Elaboração da versão preliminar do conjunto de diretrizes	5
5. Avaliar o conjunto de diretrizes elaborado, realizando os ajustes que forem necessários	Consultas online a especialistas Elaboração da versão final do conjunto de diretrizes	5

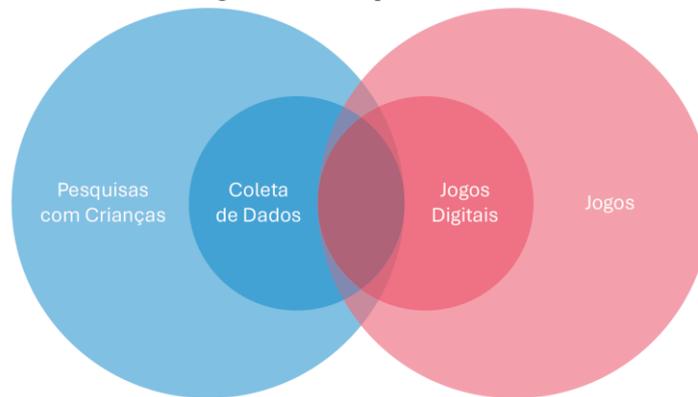
Fonte: elaborado pelo autor.

1.8 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

De acordo com Marconi e Lakatos (2022, p. 189), “delimitar a pesquisa é estabelecer limites para a investigação”. Essa demarcação pode ser feita de acordo com o assunto da pesquisa em questão, a sua extensão e outros fatores, como recursos humanos e financeiros. Este estudo situa-se no encontro de duas esferas do conhecimento, como ilustra a Figura 7. A primeira esfera compreende o estudo dos desafios proporcionados pelas pesquisas com crianças, mais especificamente os métodos e instrumentos de coleta de dados utilizados para tal propósito. Na presente tese, considera-se criança o indivíduo que possui até 12 anos de idade, com base no *Estatuto da Criança e do Adolescente* (Lei nº 8.069) (BRASIL, 1990). É importante destacar que este estudo não contempla indivíduos que não apresentam um desenvolvimento típico, como é o caso de crianças autistas, disléxicas e

com dano cerebral, uma vez que elas possuem particularidades que necessitam de uma atenção especial do pesquisador.

Figura 7 – Enfoque do estudo



Fonte: elaborado pelo autor.

Já a segunda esfera envolve o estudo do jogo, que, adotando o conceito proposto por Juul (2019), consiste em

um sistema baseado em regras com um resultado quantificável e variável, no qual a diferentes resultados são designados diferentes valores, o jogador exerce esforço para influenciar o resultado, o jogador se sente emocionalmente conectado ao resultado e as consequências da atividade são negociáveis. (p. 45)

Dentro dessa segunda esfera, o foco cai nos jogos digitais, que se distinguem dos analógicos (como os de tabuleiro e de cartas)⁹, com base em quatro características principais — interatividade imediata, mas restrita; manipulação das informações; sistemas complexos e automatizados; e rede de comunicação (SALEN; ZIMMERMAN, 2012a) —, exploradas com mais profundidade no Capítulo 3.

No encontro dessas duas esferas, estão os jogos digitais utilizados como instrumento de coleta de dados em pesquisas com crianças. Este estudo não contempla jogos digitais empregados com outros propósitos, como o treinamento de habilidades cognitivas, motoras e sociais, intervenções terapêuticas e para a educação de crianças. Além disso, considera apenas aqueles jogos criados especificamente para obter informações fornecidas por crianças, uma vez que suas mecânicas, estética e narrativa são projetadas com tal objetivo em vista, e a coleta de dados é realizada por meio do jogo, sem que seja necessário empregar método ou instrumento adicional.

⁹ Apesar de não constituir o foco deste estudo, cabe destacar que os jogos analógicos também podem ser utilizados para a coleta de dados fornecidos por crianças, como demonstrado por Chatzaki *et al.* (2024), que empregaram um jogo de tabuleiro para mensurar as competências matemáticas de crianças em idade pré-escolar.

Por último, decidiu-se abranger apenas o design de jogos digitais para crianças entre 6 e 12 anos, faixa etária que, segundo Papalia e Feldman (2013), corresponde à terceira infância¹⁰. Isso se sucedeu porque essa faixa etária foi a mais contemplada pelos estudos obtidos no decorrer da revisão bibliográfica sistemática, além de constituir uma preferência deste autor, que desenvolve conteúdos audiovisuais para esse público.

1.9 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Esta tese divide-se em seis capítulos. O Capítulo 1 introduz o tema e a questão de pesquisa, assim como os objetivos, justificativa, motivação, aderência ao programa, ineditismo, abordagem metodológica e delimitação.

Os Capítulos 2 e 3 apresentam a fundamentação teórica desta pesquisa. O primeiro deles aborda algumas das principais perspectivas teóricas sobre a infância propostas por diferentes autores no decorrer dos últimos séculos. Além disso, apresenta alguns dos métodos e instrumentos de coleta de dados mais utilizados em pesquisas com crianças, com a discussão de suas potencialidades e fragilidades. Por último, evidencia desafios éticos com os quais aqueles que atuam com crianças precisam lidar em suas pesquisas.

Já o Capítulo 3 introduz uma série de definições para jogo, propostas por alguns dos principais estudiosos do assunto, além de detalhar os quatro componentes que caracterizam os jogos digitais, de acordo com modelo proposto por Schell (2019). Esse capítulo ainda apresenta as etapas da criação de um jogo digital, indicando as diversas funções do designer dentro desse processo. Por fim, inclui uma breve descrição dos estudos obtidos a partir da revisão bibliográfica sistemática, além de identificar as potencialidades e fragilidades da utilização dos jogos digitais para a coleta de dados fornecidos por crianças.

O Capítulo 4, por sua vez, contém os procedimentos metodológicos propostos para este estudo, agrupados em seis fases distintas: levantamento de dados bibliográficos, entrevistas com profissionais, codificação de artigos selecionados, elaboração da versão preliminar do conjunto de diretrizes, verificação da versão preliminar do conjunto de diretrizes, e elaboração da versão final do conjunto de diretrizes.

¹⁰ De acordo com esses autores, a primeira infância vai do nascimento até os 3 anos, enquanto a segunda infância corresponde ao intervalo dos 3 aos 6 anos.

O Capítulo 5 apresenta e discute os resultados obtidos no decorrer deste estudo, iniciando com aqueles relativos às entrevistas realizadas com designers de jogos e pesquisadores que atuam com o público infantil, detalhando o processo de construção do conjunto de diretrizes e apresentando a sua versão final, elaborada a partir dos resultados das consultas online.

O Capítulo 6, por seu turno, contém as considerações finais e é seguido pelas referências bibliográficas e ludográficas utilizadas nesta pesquisa, bem como pelos apêndices e anexo.

2 PESQUISA COM CRIANÇAS

Neste capítulo são abordadas algumas das principais perspectivas teóricas sobre a infância adotadas pelos pesquisadores, que influenciam a maneira como as crianças são percebidas e as estratégias de abordagem utilizadas para interagir com esse público. Na sequência, são apresentados alguns dos métodos e instrumentos de coleta de dados mais utilizados em pesquisas com crianças, buscando identificar as suas potencialidades e fragilidades. Por fim, são abordados alguns dos desafios éticos com os quais aqueles que estudam a infância precisam lidar no decorrer de suas pesquisas, como a obtenção do consentimento informado e a confidencialidade.¹¹

2.1 TEORIAS SOBRE A INFÂNCIA

É possível considerar a infância a partir de diferentes perspectivas teóricas, que determinam a maneira como as pesquisas com crianças são organizadas e a seleção dos métodos e instrumentos para a coleta de dados desses jovens participantes. Nesta subseção, são apresentadas, de forma sintética, algumas das principais teorias sobre a infância, adotando como principal fonte de informações o livro *Doing Research With Children*, escrito por Anne Greig, Jayne Taylor e Tommy MacKay, que teve sua terceira edição publicada em 2012 e continua sendo uma das obras mais citadas sobre o assunto.

Um dos principais motivos de debate entre os teóricos desde a Antiguidade diz respeito à influência exercida pela constituição biológica e pelo ambiente na mente e comportamento humanos. O filósofo inglês John Locke [1632–1704], considerado um dos principais representantes do empirismo, por exemplo, acreditava que a mente da criança ao nascer é como uma tabula rasa e que todo o seu conhecimento só pode ser adquirido por meio dos sentidos, sendo um produto de sua experiência no mundo. Segundo essa perspectiva, “a criança [...] é um ser incompleto, um vazio inicial, já que sua mente é como uma página branca que deve ser preenchida ao sabor dos fatos exteriores” (DAMAZIO, 1988). No outro extremo, o filósofo francês René Descartes [1596–1650], um dos expoentes da corrente racionalista, defendia que o conhecimento humano é inato, ou seja, já está presente desde o nascimento da criança, necessitando apenas de ser descoberto por meio

¹¹ É importante mencionar que nem todos os autores consultados fazem distinção clara em relação às faixas etárias, abordando, em muitos dos casos, a infância de forma mais genérica. Sendo assim, nem sempre foi possível diferenciar essas faixas etárias no decorrer das seções 2.2 e 2.3.

da razão (DESCARTES, 2005). Ao investigar as perspectivas teóricas modernas sobre a infância é possível constatar a influência dessas duas correntes de pensamento. Os teóricos cognitivistas Jean Piaget [1896–1980] e Lev Vygotsky [1896–1934], por exemplo, acreditavam que os bebês estão predispostos a construir sua própria realidade psicológica, ainda que Vygotsky desse mais peso para as influências externas. Atualmente, a maioria dos pesquisadores adota o pressuposto de que há uma interação complexa entre a constituição biológica e o contexto social em que a criança vive (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012).

2.1.1 Teorias biológicas

As teorias biológicas ou fisiológicas surgiram no início do século XX e foram motivadas em parte pelas descobertas de Charles Darwin sobre a evolução das espécies (KAIL; ZOLNER, 2021). Em sua essência, essas teorias propõem que o desenvolvimento das capacidades cognitivas, das funções motoras e da personalidade do ser humano depende, total ou parcialmente, de seu material genético, enquanto o comportamento do indivíduo é determinado por processos e mecanismos biológicos, como os hormônios e neurotransmissores (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). O psicólogo americano Arnold Gesell [1880–1961], um dos defensores desta perspectiva teórica, por exemplo, acreditava que todas as crianças passam pelos mesmos estágios de desenvolvimento na mesma sequência, pois são determinados pela ação dos genes, processo por ele denominado maturação (CRAIN, 2014). Gesell percebeu que, durante o período embrionário, o coração é o primeiro órgão a se formar, seguido pelo cérebro e pela medula espinhal. À medida que os bebês crescem, eles também aprendem a sentar, ficar de pé, caminhar e correr em uma ordem específica, ainda que nem todos apresentem o mesmo ritmo. Isso permitiu que esse autor criasse um modelo para descrever o desenvolvimento infantil, baseado principalmente no método da observação.

A perspectiva biológica tem sido criticada por ser demasiado reducionista, uma vez que restringe o comportamento humano aos seus componentes biológicos básicos, e determinista, ao defender que os genes são responsáveis pela formação da personalidade. Ainda assim, ela contribuiu para explicar muitas das relações cérebro-comportamento, além de fornecer uma série de procedimentos para a condução de pesquisas sobre o de-

envolvimento infantil (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Atualmente, em vista de inovações tecnológicas como a imagem por ressonância magnética (fMRI) e a tomografia computadorizada, a perspectiva biológica ganhou novo impulso, principalmente nas áreas de funções cerebrais, bioquímica e hereditariedade.

2.1.2 Teorias psicodinâmicas

As teorias psicodinâmicas ou psicanalíticas focam nos impulsos inconscientes que governam o comportamento humano, tendo o médico neurologista e psiquiatra austríaco Sigmund Freud [1856–1939] como um dos seus principais representantes. Freud acreditava que a doença mental adulta tem origem na infância, sendo necessário analisar o que deu errado nesse período para compreender as suas causas. Com essa finalidade, ele formulou uma teoria para explicar o desenvolvimento da personalidade na criança.

Para Freud, o aparelho psíquico é dinâmico, no sentido de que o comportamento humano é determinado por impulsos de base biológica, sendo que o mais poderoso deles é o da libido (o desejo sexual)¹² (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Ele também é estrutural uma vez que a personalidade é composta de três partes em constante conflito: *id*, *ego* e *superego* (DAMAZIO, 1988). Enquanto o *id* representa os desejos e impulsos primitivos, como a libido e a agressividade, que gozam de liberdade até que a criança chegue aos dois anos de idade, o *ego* consiste em um mecanismo racional, que desempenha um papel importante na resolução dos conflitos que surgem entre o desejo de gratificação instantânea e as restrições impostas pela vida em sociedade. O *superego*, por sua vez, representa os ideais e valores culturais do indivíduo, que costumam se desenvolver a partir do quinto ano de vida. De acordo com Freud, o desenvolvimento da personalidade na infância é sequencial, na medida em que passa por cinco estágios psicosexuais fixos, cada um representando o foco da libido em uma parte diferente do corpo (oral, anal, fálico, latente e genital) (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012).

Ainda que alguns dos conceitos da psicanálise sejam familiares para o público leigo e considerados muitas vezes como um dos principais fundamentos da Psicologia, muitas das afirmações de Freud e de outros defensores dessa corrente teórica não podem

¹² Para Freud, “a sexualidade está separada de uma ligação estreita com os órgãos sexuais e o sexo genital e é considerada uma função corpórea mais abrangente que visa basicamente ao prazer e que pode, ou não, servir às finalidades de reprodução” (PRISZKULNIK, 2004, p. 74).

ser testadas por meio do método científico. Apesar disso, as teorias psicodinâmicas contribuíram para evidenciar a natureza sequencial dos desafios que as crianças enfrentam no decorrer do desenvolvimento da sua personalidade, além de terem utilidade em algumas modalidades de terapia (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012).

2.1.3 Behaviorismo

Em 1913, o psicólogo estadunidense John B. Watson [1878–1958] publicou o artigo *Psychology as the Behaviorist Views It*, considerado o manifesto do behaviorismo clássico, em que declarava que a definição da Psicologia como o estudo da consciência era responsável pelo seu fracasso em se tornar uma verdadeira ciência, pois somente o comportamento humano é passível de observação científica (BAUM, 2019). Os princípios behavioristas foram acolhidos com entusiasmo por muitos psicólogos, pois ofereciam uma possível solução para uma insatisfação crescente com relação aos métodos pouco confiáveis e sem fundamentos utilizados até então para a investigação dos processos mentais humanos (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Métodos como o da introspecção, que consiste no próprio indivíduo examinar os seus pensamentos, e o da análise comparativa, que se firma na crença de que os traços mentais do ser humano aparecem em outras espécies de maneira mais simples ou rudimentar, dependiam demasiadamente do viés individual, sendo impossível resolver as frequentes discordâncias entre os pesquisadores (BAUM, 2019).

Muitas das ideias de Watson foram inspiradas nos famosos experimentos do fisiologista russo Ivan Petrovich Pavlov [1849–1936], que descobriu que um cachorro passa a salivar toda vez que uma sineta toca, se ele tiver recebido comida nas vezes anteriores em que percebeu tal estímulo sonoro, pois aprendeu a associar o toque da sineta com a obtenção do alimento, um exemplo do que se passou a denominar condicionamento clássico (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). De maneira similar, o psicólogo estadunidense B. F. Skinner [1904–1990] verificou que é possível treinar um rato de laboratório para pressionar um botão a fim de receber comida e evitar outro para não levar um choque (condicionamento operante). Para esse autor, tanto o comportamento do ser humano quanto o dos animais é resultado de suas consequências, pois as respostas positivas aumentam a sua frequência enquanto as respostas negativas diminuem esta (BAUM, 2019).

Para os teóricos behavioristas, a criança é “um ser moldável e adaptável a qualquer tipo de conduta” (DAMAZIO, 1988), pois os seus comportamentos são determinados pelos estímulos que recebe do meio em que vive. A criança pode, por exemplo, desenvolver um medo do escuro por causa de um pesadelo recorrente à noite (condicionamento clássico). Por outro lado, a criança pode ser treinada para resolver problemas matemáticos, por meio de estímulos como os próprios exercícios acompanhados de reforços positivos e/ou negativos (condicionamento operante). O psicólogo canadense Albert Bandura expande os princípios propostos pelos teóricos anteriores, ao indicar que existem outras maneiras de se aprender além do reforço direto, uma vez que a criança pode aprender a partir da observação, sendo os pais um dos seus principais modelos de comportamento (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012).

De acordo com os seus críticos, o behaviorismo possui uma série de limitações, pois é uma teoria mecanicista, ignora os processos mentais, deixa de considerar os fatores biológicos que influem sobre o comportamento humano e possui dificuldade para entender comportamentos complexos como a utilização da linguagem (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Apesar disso, os princípios behavioristas possuem utilidade até hoje em áreas como a Educação e a terapia comportamental.

2.1.4 Cognitivismo

Os teóricos cognitivistas se interessam pelas maneiras por meio das quais as crianças pensam e percebem o mundo ao seu redor. Dentre os representantes dessa perspectiva, destacam-se Piaget e Vygotsky. Ambos concordam que a biologia e o contexto são importantes para o desenvolvimento infantil, mas variam na ênfase que colocam em cada um desses aspectos.

Com base em observações de seus filhos e de outras crianças, o psicólogo e biólogo suíço Jean Piaget identificou quatro estágios do desenvolvimento cognitivo infantil: (1) sensório-motor, (2) pré-operacional ou simbólico, (3) operatório concreto e (4) operatório formal.

No estágio sensório-motor (0 a 2 anos), o bebê depende principalmente de seus sentidos e movimentos para aprender sobre o mundo (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Perto do final dessa etapa, ele passa a compreender o conceito de permanência dos objetos, ou seja, a noção de que algo existe mesmo quando se encontra fora da vista (MOONEY,

2013). Antes dos oito ou nove meses, o bebê pode derrubar uma colher de cima da bandeja da cadeira, por exemplo, sem se importar muito com isso, pois possui o entendimento de que o objeto não existe mais. Aos nove ou dez meses, no entanto, quando aquela mesma colher cai da bandeja, ele se inclina e aponta para ela, pedindo para que lhe devolvam, uma vez que descobriu que ela ainda existe. Este é também o período em que a criança passa pela ansiedade da separação, chorando quando os pais a deixam na creche, pois agora, mesmo sem poder vê-los, sabe que estão em outro lugar, sendo o choro uma tentativa de trazê-los de volta.

No estágio pré-operatório (2 a 7 anos), o modo de pensar da criança ainda difere bastante dos padrões do adulto. De acordo com Piaget, nesse período, as crianças são particularmente egocêntricas, uma vez que não possuem a capacidade de enxergar o mundo a partir de outras perspectivas. Além disso, elas conseguem se concentrar em apenas uma característica de uma coisa ou pessoa de cada vez. Por exemplo, as crianças dessa faixa etária costumam confundir “grande” com “pesado”, surpreendendo-se ao perceber que uma bola de praia pode ser mais leve do que uma bola de beisebol. Incapazes de separar a altura da idade, as crianças pré-operacionais também podem insistir que a pessoa mais alta é a mais velha. Para testar a validade de suas hipóteses, Piaget desenvolveu um experimento que se tornou clássico no qual ele arranhou algumas moedas em duas fileiras em cima de uma mesa, sendo que ambas as fileiras tinham o mesmo número de moedas, mas, em uma delas, as moedas estavam mais afastadas do que na outra. Ao perguntar qual fileira continha mais moedas, Piaget observou que as crianças pré-operacionais sempre apontavam para aquela em que as moedas estavam mais afastadas (MOONEY, 2013).

Piaget acreditava que, no estágio pré-operatório, as crianças formam suas ideias a partir de suas experiências diretas. Por isso, dizer algo à criança é menos eficaz do que encontrar uma maneira de ajudá-la a pensar por conta própria na solução para um problema. No entanto, como as crianças nesse estágio baseiam sua crença sobre algo em uma única experiência, elas tendem a fazer generalizações incorretas. Uma criança pode acreditar que o latido de um cachorro é responsável por fazer os pássaros voarem, apenas porque certa vez avistou pássaros voando logo após um cachorro latir, por exemplo (MOONEY, 2013). É somente depois de ter adquirido mais experiência por conta própria — observar pássaros voando quando nenhum cachorro está por perto — que a criança passa por um processo mental de desequilíbrio que desafia sua visão de mundo. A partir

daí, ela precisa mudar seu entendimento, adaptando-o de acordo com as novas informações recebidas. Esse processo é chamado pelo autor de acomodação e resulta novamente em um estado de equilíbrio.

Quando as crianças entram no estágio operatório concreto (7 a 11 anos), é possível observar uma série de mudanças em seus padrões de pensamento. Elas adquirem a capacidade de reversibilidade, o que lhes permite, por exemplo, refazer seus passos no pátio da escola à procura de uma lancheira esquecida (MOONEY, 2013). Além disso, elas começam a reconhecer diferenças entre os objetos e seres de uma mesma classe, passando a distinguir, por exemplo, um buldogue de um pastor alemão, que antes eram percebidos apenas como cachorros. As crianças não precisam mais contar nos dedos e são capazes de realizar operações como soma, subtração e multiplicação.

O estágio operatório formal (a partir dos 11 anos) é marcado pelo desenvolvimento do pensamento lógico e abstrato (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Nesse estágio, as crianças podem considerar perguntas como “É errado roubar comida para os seus filhos que estão passando fome?” e “Se uma árvore cai em uma floresta e não há ninguém para ouvir, ela faz barulho?” (MOONEY, 2013).

Em seus escritos, Piaget também enfatiza a importância da brincadeira como uma forma de aprendizado. À medida que as crianças se envolvem em brincadeiras simbólicas (fazendo um bolo de areia ou usando uma mangueira de jardim para ser bombeiro, por exemplo), elas dão sentido aos objetos e atividades ao seu redor (MOONEY, 2013). Por meio da imitação, em um processo de tentativa e erro, elas começam a entender como as coisas funcionam e para que servem.

Os achados de Piaget vêm sendo criticados nas últimas décadas, por conta de novas descobertas. Alguns pesquisadores demonstraram como versões mais simples de tarefas concebidas por Piaget podem ser aplicadas com crianças mais novas, fornecendo evidências de que certas habilidades cognitivas se desenvolvem muito mais cedo do que o autor observou (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012).

O psicólogo russo Lev Vygotsky, por sua vez, destaca a relevância das origens sociais do pensamento e do papel desempenhado pela linguagem na sua estruturação. Em seu livro *A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores*, publicado pela primeira vez em 1978, o autor afirma que as crianças desenvolvem suas capacidades intelectuais e incorporam novos conceitos enquanto interagem com ou-

tras pessoas (VYGOTSKY, 2007). A compreensão que possuem do mundo à sua volta origina-se, em parte, dos valores e crenças dos adultos e demais crianças com quem elas convivem (MOONEY, 2013). Por conta disso, Vygotsky concluiu que o desenvolvimento cognitivo e social da criança estão intimamente relacionados, distanciando-se, dessa forma, da teoria piagetiana, bastante popular na época. Além disso, o autor destaca o aspecto descontínuo da evolução intelectual da criança, que dificulta a criação de um modelo do desenvolvimento cognitivo composto de etapas e marcos característicos.

Nosso conceito de desenvolvimento implica a rejeição do ponto de vista comumente aceito de que o desenvolvimento cognitivo é o resultado de uma acumulação gradual de mudanças isoladas. Acreditamos que o desenvolvimento da criança é um processo dialético complexo caracterizado pela periodicidade, desigualdade no desenvolvimento de diferentes funções, metamorfose ou transformação qualitativa de uma forma em outra, embricamento de fatores internos e externos, e processos adaptativos que superam os impedimentos que a criança encontra (VYGOTSKY, 2007, p. 51).

De acordo com Vygotsky, a linguagem é de fundamental importância para o crescimento infantil, pois constitui, acima de tudo, um meio de contato social com as outras pessoas. Além disso, o uso da fala egocêntrica — o diálogo da criança consigo mesma sem a necessidade de um interlocutor, que inicia de forma externa, internalizando-se por volta dos 6 anos de idade — permite controlar o seu próprio comportamento e fornece instrumentos auxiliares para a solução de tarefas difíceis, ajudando no planejamento dessas soluções antes de sua execução. A criança que fala tem a capacidade de dirigir sua atenção de uma maneira dinâmica, organizando o seu campo perceptivo. Por meio de formulações verbais de situações e atividades passadas, “a criança liberta-se das limitações da lembrança direta; ela sintetiza com sucesso, o passado e o presente de modo conveniente a seus propósitos” (VYGOTSKY, 2007, p. 28).

Um dos conceitos mais importantes propostos por Vygotsky (2007) é o de *zona de desenvolvimento proximal* (ZDP), que o autor define como a distância entre a tarefa mais difícil que uma criança pode encarar sozinha (nível de desenvolvimento real) e a tarefa mais difícil que ela pode fazer sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (nível de desenvolvimento potencial). “A zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário” (VYGOTSKY, 2007). São os conhecimentos fora do alcance atual da criança, mas que podem ser atingidos por meio da interação com os outros.

Como é possível perceber, esse conceito traz consequências importantes para a educação infantil. Na época de Vygotsky, muitos professores se baseavam em testes de inteligência para determinar o nível de desenvolvimento cognitivo no qual o processo educacional deveria se amparar e cujos limites não poderiam ser ultrapassados, o que orientava o aprendizado em direção aos estágios de desenvolvimento já completados pelas crianças. Para o autor, no entanto, um aspecto essencial do aprendizado é o fato de ele criar uma zona de desenvolvimento proximal, pois uma criança à beira de aprender um novo conceito pode se beneficiar da interação com um professor ou um colega de classe. O autor se refere à assistência fornecida por essas pessoas como uma espécie de andaime. Assim como um pintor de casas usa um andaime para alcançar as partes mais altas, professores e colegas podem ajudar uma criança a adquirir um novo conceito ou habilidade, fornecendo informações complementares e apoio operacional (MOONEY, 2013). À medida que a criança começa a desenvolver suas capacidades, no entanto, é necessário que os professores retirem gradualmente esse suporte e passem a responsabilidade da tarefa para a criança (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012).

Como Piaget, Vygotsky acreditava na importância do brincar para o aprendizado das crianças, pois, assim como a educação, pode auxiliar na criação de uma zona de desenvolvimento proximal, dado que as crianças usam a linguagem para determinar as regras do faz-de-conta e se envolvem em situações e ideias ainda não experimentadas por elas. “No brinquedo, a criança sempre se comporta além do comportamento habitual de sua idade, além de seu comportamento diário; no brinquedo é como se ela fosse maior do que é na realidade” (VYGOTSKY, 2007, p. 69). Quando a criança trata a boneca como se fosse sua filha ou pretende liderar um esquadrão de super-heróis, por exemplo, ela se envolve com aspectos importantes da vida adulta como responsabilidade e trabalho em equipe. Dessa forma, a brincadeira serve como uma forma lúdica de se apropriar dos significados que encerram os objetos e situações do mundo à sua volta. Ao brincar, “a criança aprende a agir numa esfera cognitiva, ao invés de numa esfera visual externa, dependendo das motivações e tendências internas, e não dos incentivos fornecidos pelos objetos externos” (VYGOTSKY, 2007, p. 64).

As pesquisas mais recentes relacionadas à cognição infantil são diversificadas e costumam não se orientar por teorias integradoras (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Apesar disso, os ensinamentos de Piaget e Vygotsky trouxeram contribuições fundamentais para o conhecimento do desenvolvimento infantil e para a educação de crianças, ao

demonstrar que: (a) elas pensam de forma diferente dos adultos, sendo que existem diferenças qualitativas na forma como crianças de diferentes idades compreendem o mundo à sua volta; (b) o pensamento infantil é influenciado pelas condições ambientais, relações sociais e convenções culturais; e (c) a escola deve focar no potencial da criança para o aprendizado e não no seu desempenho na realização de tarefas específicas.

2.1.5 A infância enquanto construção social

De acordo com a abordagem sociológica, o conhecimento acerca das formas como as crianças pensam, sentem e se comportam não é de fato uma realidade objetiva, pois todas as nossas percepções e crenças são socialmente construídas (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Consequentemente, não é possível haver uma definição universal para a infância, na medida em que os critérios utilizados por uma cultura para distinguir as crianças dos adultos não são necessariamente os mesmos aplicados pelas demais. Por exemplo, nas sociedades ocidentais modernas, as crianças são caracterizadas como indivíduos que detêm uma série de direitos, muitas vezes garantidos por legislação própria. Elas são obrigadas a frequentar a escola, devem dispor de tempo para brincar e precisam ser protegidas de qualquer tipo de dano. É apenas a partir dos dezoito anos que é possível comprar bebidas alcoólicas, candidatar-se a cargos políticos, casar-se, dentre outras coisas (QVORTRUP, 2017). No entanto, isso nem sempre foi assim. Na Europa medieval, por exemplo, as crianças ingressavam na sociedade dos adultos assim que tinham condições de viver sem os cuidados constantes de suas mães ou avós.¹³ Ainda hoje, em alguns lugares do mundo, as crianças têm uma experiência de vida muito diferente daquela da maioria dos países ocidentais, podendo ser submetidas a casamentos arranjados em uma idade muito tenra, além de terem que trabalhar para contribuir para o sustento da família.

Segundo o historiador francês Philippe Ariès [1914–1984], em sua obra *História Social da Criança e da Família*, publicada originalmente em 1960, o sentimento da infância é relativamente recente, dado que este não existia na sociedade medieval. Isso não quer dizer que antes as crianças fossem negligenciadas ou desprezadas, mas, sim, que se tinha pouca consciência das suas particularidades. Ariès (2021) percebeu que, até o século XIII, as crianças apareciam pouco nas representações iconográficas de pintores, escultores e

¹³ Não existia a adolescência, ou seja, uma idade intermediária entre a infância e a vida adulta (ARIÈS, 2021).

tapeceiros. Nos poucos casos em que eram retratadas, buscava-se reproduzi-las em uma escala menor em relação aos adultos, sem que houvesse a preocupação em distinguir os seus aspectos anatômicos, reflexo de sua condição de invisibilidade nesse período, uma vez que não se distinguiam dos adultos. Isso, porém, foi mudando no decorrer dos séculos seguintes. Na iconografia religiosa, por exemplo, aumentou o interesse pelas infâncias da Virgem Maria e dos apóstolos, além daquela de Jesus Cristo. Já na iconografia leiga, a criança passou a ser representada em uma série de atividades cotidianas: repousando no colo de sua mãe, brincando com seus companheiros, participando de festividades em meio à multidão, dentre outras. Aos poucos, a figura da criança também passou a constar nas efígies funerárias, o que indica uma preocupação em conservar a sua memória após a morte, ligada a uma cristianização profunda dos costumes. Até então não se considerava a criança falecida digna de lembrança, pois sentia-se que a sua perda era inevitável, devido às altas taxas de mortalidade infantil da época — muitas crianças morriam sem nem ao menos ter recebido um nome. A partir do século XVII, as famílias começaram a colecionar retratos de seus filhos, mesmo quando eram ainda bastante jovens, um costume que se perpetua até os dias atuais, ainda que a pintura tenha sido substituída pela fotografia.

A partir de suas análises iconográficas, Ariès (2021) também verificou que, por muito tempo, não houve a tentativa de particularizar a infância por meio de um traje próprio. Até o século XVII, “assim que a criança deixava os cueiros, ou seja, a faixa de tecido que era enrolada em torno de seu corpo, ela era vestida como os outros homens e mulheres de sua condição” (p. 56). A partir desse século, porém, as crianças de famílias burguesas ou nobres passaram a dispor de um traje reservado à sua idade, ainda que os filhos de camponeses e artesãos mantivessem o hábito de usar as mesmas vestimentas dos adultos. Ariès (2021) percebeu ainda que a particularização da infância durante muito tempo se restringiu aos meninos, pois as meninas se vestiam como as mulheres adultas, um reflexo de sua condição na sociedade medieval, na qual eram obrigadas muito cedo a se ocuparem dos afazeres da casa, além de não terem a oportunidade de frequentar o ambiente escolar.

O ensino das meninas [...] só se desenvolveu tarde e lentamente. Sem uma escolaridade própria, as meninas eram muito cedo confundidas com as mulheres, como outrora os meninos eram confundidos com os homens, e ninguém pensava em tornar visível através do traje uma distinção que começava a existir concretamente para os meninos, mas que ainda continuava inútil no caso das meninas (ARIÈS, 2021, p. 64).

A introdução das crianças no ambiente escolar foi consequência de uma crescente preocupação moral com relação à infância, a necessidade de desenvolver nas crianças

“uma razão ainda frágil e que se fizesse delas homens racionais e cristãos” (ARIÈS, 2021, p. 6). Por um lado, a infância passou a ser associada à ideia de fraqueza, que a rebaixava ao nível das camadas sociais mais inferiores. Por conta disso, a educação das crianças ocorria, inicialmente, em um contexto de vigilância constante, em que os erros eram corrigidos pela ampla aplicação de castigos corporais, sendo que, somente mais tarde, houve um relaxamento da antiga disciplina e a escola adquiriu a função de preparar as crianças para a vida adulta. Por outro lado, a infância passou a ser associada à inocência, sendo a criança considerada um reflexo da pureza divina. Por esse motivo, não era mais permitido aos adultos fazer qualquer alusão a assuntos sexuais diante das crianças, noção que era totalmente estranha à sociedade medieval, que acreditava que tais alusões não pudessem macular a inocência infantil que sequer existia.

De acordo com Ariès (2021), a partir do século XV, as crianças passaram a frequentar em massa as escolas e colégios, que até então eram reservados a um pequeno número de clérigos. Inicialmente, as classes escolares eram compostas de indivíduos de várias idades, sendo que muitas vezes as crianças se juntavam aos adultos. Não era de se estranhar “que um adulto desejoso de aprender se misturasse a um auditório infantil, pois o que importava era a matéria ensinada, qualquer que fosse a idade dos alunos” (p. 165). Nos séculos seguintes, no entanto, começou-se a dividir os estudantes em grupos com capacidades semelhantes sob a direção de um mesmo mestre, ainda que os diferentes grupos se reunissem em um mesmo local, pois somente mais tarde as classes foram isoladas em salas próprias. Essa separação em classes, que surgiu da necessidade de adaptar o ensino ao nível do aluno, contribuiu para estabelecer uma sensibilidade em relação às diferentes idades da infância, noção tão importante para as sociedades modernas.

2.1.6 Nova Sociologia da Infância

A Nova Sociologia da Infância é uma perspectiva interdisciplinar, cuja popularidade se estabeleceu na década de 1990 e continua até os dias de hoje. Ela surgiu em parte como consequência de discussões em torno dos direitos das crianças suscitadas pela publicação da *Convenção sobre os Direitos da Criança*, em 1989, pela Assembleia Geral das Nações Unidas (CORSARO; EVERITT, 2023; ELDÉN, 2013; PROUT; JAMES, 1997). Essa corrente teórica busca desafiar a suposição de muitos pesquisadores, principalmente da área

da Psicologia, de que as crianças, quando comparadas aos adultos, são sujeitos pouco competentes, incompletos e incapazes de fornecer relatos confiáveis (COYNE; CARTER, 2018; HORGAN, 2017; MAYALL, 2008). O seu objetivo é compreender o significado da vida atual das crianças em vez de identificar padrões normativos de desenvolvimento, enxergando as crianças como atores sociais em vez de meras entidades que estão em processo de tornar-se adultos (EINARSDÓTTIR, 2005).¹⁴

Alan Prout e Allison James (1997), sociólogos responsáveis pela edição da obra *Constructing and Reconstructing Childhood: Contemporary Issues in the Sociological Study of Childhood*, destacam os principais fundamentos desse novo paradigma:

- a) A infância passa a ser considerada uma construção social, pois, ainda que a imaturidade dos seres humanos em seus primeiros anos de vida seja um fator biológico, a forma como essa imaturidade é compreendida depende do contexto cultural;
- b) A análise social da infância deve levar em consideração variáveis como classe, gênero e etnia, na medida em que existe uma diversidade de infâncias, uma vez que não constitui um fenômeno único e universal;
- c) As crianças são merecedoras de investigação por direito próprio, independentemente das perspectivas e preocupações dos adultos;
- d) As crianças podem atuar de forma ativa na construção e determinação de suas próprias vidas sociais, das vidas daqueles que as cercam e das sociedades em que vivem, pois não são apenas sujeitos passivos de estruturas e processos sociais;
- e) É necessário permitir às crianças uma voz e uma participação mais direta na produção de dados sociológicos do que normalmente é possível por meio de experimentos e questionários;
- f) Os produtos da Sociologia (suas descobertas, terminologias e maneiras de entender a infância) são absorvidos de volta pelas sociedades sob investigação, influenciando suas práticas e instituições.

A definição dessas teses se apresenta como um marco pelo fato de demarcar um lugar diferenciado para as crianças no campo da produção do conhecimento, propondo a superação da ideia da criança-objeto para a criança-ator. A inauguração desta perspectiva tem promovido um interessante debate no campo dos novos

¹⁴ É importante destacar que, no Brasil, já na segunda metade da década de 1970, a autora Fúlvia Rosemberg utilizou o termo “adultocentrismo” para questionar a centralidade do adulto na condução de pesquisas envolvendo crianças (COUTINHO, 2016).

estudos sociais da infância, tendo em vista que o anúncio da necessidade de superação de uma concepção normativa de criança, fruto dos estudos desenvolvimentistas e da sua passividade nos processos de socialização, fortemente presente na sociologia funcionalista, coloca o desafio não só de uma reconceitualização da infância, mas também de uma reestruturação das relações adulto-criança nos processos de pesquisa (COUTINHO, 2016, p. 764).

A Nova Sociologia da Infância enfatiza a pesquisa com crianças (*research with children*, em inglês) em vez da pesquisa em crianças (*research on children*, em inglês). Em vista disso, a sua emergência foi acompanhada de uma mudança metodológica, conforme os pesquisadores perceberam a necessidade de criar novos métodos para a coleta de dados, adaptar aqueles mais tradicionais como as observações e os questionários, além de realizar combinações diversas. A Nova Sociologia da Infância demanda criatividade e improvisação constante, para encontrar novas e diferentes maneiras de ouvir e observar as crianças (EINASRDÓTTIR, 2005). Essa mudança metodológica também foi resultado da percepção de que as crianças são muitas vezes impotentes e vulneráveis em relação aos pesquisadores adultos, sendo necessário encontrar maneiras de combater essas relações desiguais de poder (BARKER, WELLER, 2003). Além disso, as crianças começaram a envolver-se nas várias fases do processo de investigação, como a formulação das questões de pesquisa, o planejamento da metodologia, a coleta e/ou análise de dados, e a divulgação dos resultados (FARGAS-MALET, 2010).

É importante destacar que, dentre as teorias sobre a infância abordadas neste capítulo, a Nova Sociologia da Infância é aquela que mais se aplica ao presente estudo, uma vez que defende que as crianças sejam consultadas com relação àquelas questões que lhes dizem respeito e que os pesquisadores utilizem estratégias que se adequem às preferências e capacidades de comunicação do público infantil. Argumenta-se que, por intermédio de jogos digitais criados com o propósito específico de coletar dados, as crianças podem expressar livremente as suas experiências e opiniões. Além disso, essa mídia possui um grande potencial de atratividade junto às crianças, sendo capaz de manter a sua atenção e promover o seu engajamento com o conteúdo apresentado. Utilizar um jogo digital para a coleta de dados de crianças é uma forma de o pesquisador interagir melhor com esse público, pensando as crianças a partir delas, sem deixar de levar em conta a sua condição de adulto.

2.2 MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

As pesquisas com crianças exigem flexibilidade e criatividade da parte dos pesquisadores (YAMADA-RICE, 2017), que devem dominar uma grande variedade de métodos para obter a perspectiva infantil, uma vez que não existe um único que se adapte a todas as crianças e circunstâncias (URBINA-GARCÍA, 2019; EINARSDÓTTIR, 2007). Enquanto algumas crianças preferem desenhar, outras se sentem mais à vontade conversando ou escrevendo. Como as preferências e competências variam de criança para criança, da mesma forma que variam de adulto para adulto, é impossível definir os métodos ideais para as pesquisas que envolvem esses jovens participantes (PUNCH, 2002).

De acordo com Darbyshire, MacDougall e Schiller (2005), é necessário utilizar uma variedade de estratégias para atrair o interesse e engajar as crianças no estudo, estratégias que respeitem a agência das crianças enquanto atores sociais e participantes ativos na criação dos seus mundos de significado. Essas estratégias se complementam, em vez de gerar resultados duplicados, permitindo às crianças expressarem os diferentes aspectos da sua experiência. Segundo Eldén (2013), somente o uso de métodos mistos de pesquisa possibilita revelar a “confusão” (*messiness*, em inglês) e multidimensionalidade das narrativas infantis.

Na sequência, são apresentados alguns dos principais métodos e instrumentos de coleta de dados utilizados em pesquisas com crianças, buscando identificar as suas potencialidades e fragilidades.

2.2.1 Observação

A observação é um dos métodos mais comumente empregados em pesquisas com crianças, sendo particularmente útil para investigar crianças pequenas, que ainda possuem dificuldade para se expressar verbalmente (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Segundo uma revisão sistemática realizada por Urbina-García (2019), um dos locais mais comuns para a realização de observações é a sala de aula, ainda que também possam ocorrer em outros ambientes, como a casa e o parque.

De acordo com Greig, Taylor e MacKay (2012), existe uma grande variedade de técnicas observacionais — algumas delas são apresentadas no parágrafo seguinte — e o seu uso depende da idade da criança, das suas habilidades cognitivas, da sua relação com

o pesquisador e das questões de pesquisa. Os autores dividem essas técnicas em duas categorias: observação participante e observação estruturada. Na primeira, o pesquisador torna-se parte do grupo que está sendo estudado, enquanto, na segunda, ele apenas observa e usa uma abordagem estruturada para o registro e gerenciamento das informações coletadas.

O *método da criança-alvo*, desenvolvido por Kathy Sylva e colegas na década de 1970 para investigar crianças em idade pré-escolar, possui um formato estruturado que deriva de estratégias utilizadas no estudo do comportamento animal. Segundo esse método, o observador deve dispor de um cronômetro e fazer registros minuto a minuto das ações realizadas pela criança, das frases proferidas por ela e do contexto de ocorrência de cada um desses eventos, sendo que uma observação típica dura em torno de 20 minutos. Já o método da *amostragem de tempo* consiste em documentar, em intervalos fixos de tempo, a frequência com que determinado comportamento ocorre nos diferentes contextos analisados. Esse método pode ser utilizado, por exemplo, para avaliar a capacidade de concentração de um aluno em sala de aula, baseado no registro do número de vezes que ele se distraiu. O *método de amostragem de eventos*, por sua vez, consiste em registrar eventos específicos no momento em que eles ocorrem. Para tanto, é necessário que o evento ou comportamento em estudo seja definido de forma clara e esteja relacionado à questão de pesquisa. O observador deve anotar o horário de cada uma das ocorrências do evento e a sua duração, assim como fornecer uma breve descrição dele. Por fim, o *método do checklist* costuma ser utilizado para verificar marcos do desenvolvimento infantil ou a concordância com relação aos itens de uma escala de avaliação.

Segundo Greig, Taylor e MacKay (2012), a coleta de dados precisa ser discreta e rápida, podendo ser beneficiada, em algumas situações, pelo uso de câmeras de vídeo ou gravadores digitais, além da utilização de planilhas para o registro das informações. No caso de observações participantes, Corsaro e Molinari (2017) destacam a importância de o observador se apresentar como um adulto atípico e destituído de poder, de maneira que as crianças se sintam mais confortáveis ao seu redor e passem a considerá-lo um dos seus pares.

Dentre as potencialidades da observação está a possibilidade de investigar crianças de qualquer idade em seus ambientes naturais, ou seja, sem a necessidade de submetê-las a situações artificiais em laboratório. O método constitui uma alternativa válida às entrevistas, na medida em que algumas crianças podem se recusar a responder às perguntas

feitas pelo pesquisador ou responder aquilo que elas acreditam que se espera delas em tal situação, o que pode comprometer a validade dos dados coletados. Além disso, as crianças podem reagir negativamente a pessoas e situações estranhas, sendo que o simples ato de fazer anotações em um caderno pode influenciar as respostas recebidas (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Contudo, é difícil realizar observações em grandes grupos ou ambientes complexos (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Apesar de funcionar bem com crianças pequenas, a sua utilização em pesquisas com crianças mais velhas pode se tornar problemática, uma vez que elas são mais conscientes da presença dos observadores (DUUN, 2005 *apud* FARGAS-MALET *et al.*, 2010). Ainda que as técnicas de observação possibilitem documentar o comportamento das crianças, descobrir as causas desse comportamento é uma tarefa desafiadora, sendo necessário, para tanto, a utilização de outras estratégias.

2.2.2 Entrevista

A entrevista costuma ser um dos métodos mais utilizados em pesquisas com crianças (URBINA-GARCÍA, 2019), dado que a sua natureza interativa permite obter informações (indicações não-verbais, por exemplo) às quais dificilmente se teria acesso de outra maneira. Ademais, essa interação possibilita ao pesquisador identificar questões de relevância e dotadas de carga emocional para a criança e utilizar diferentes estratégias de sondagem para aprofundar as informações coletadas, chegando ao cerne daquilo que realmente importa para ela (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012).

De acordo com Einarsdóttir (2007), as entrevistas com crianças são consideravelmente diferentes daquelas realizadas com adultos, uma vez que as crianças podem não ter um entendimento claro do que consiste uma entrevista e o que se espera delas em tal situação. Além disso, o conhecimento da criança é muitas vezes implícito, ou seja, ela possui dificuldade para verbalizar com clareza os seus pensamentos e explicar as motivações por trás de seus comportamentos, exigindo do pesquisador elaborar estratégias indiretas de questionamento. Por fim, as relações de poder desiguais entre crianças e adultos podem ser reforçadas durante uma entrevista, fazendo com que a criança responda aquilo que o pesquisador deseja ouvir ou aquilo que ela acha que as outras crianças responderiam na mesma situação (conformidade de grupo) e não necessariamente o que é verdadeiro para ela (CLARK, 2005).

Existem, no entanto, algumas estratégias desenvolvidas com o objetivo de contornar ou minimizar esses desafios. Em algumas pesquisas, por exemplo, são apresentados desenhos de rostos que exibem diferentes níveis de felicidade (um sorriso que aumenta a cada desenho), como substituto para uma escala numérica como 1–5 ou 1–10, e solicitado à criança que aponte para os desenhos que melhor representam os seus sentimentos e opiniões (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Alguns autores recomendam engajar a criança em alguma atividade durante a entrevista, como, por exemplo, desenhar com lápis de cor, esculpir com massinha de modelar ou brincar com uma boneca, com o intuito de deixar o clima mais descontraído e diminuir a pressão exercida pela situação da entrevista (COYNE; MALLON; CHUBB, 2021; EINARSDÓTTIR, 2007). Desenhos e fotografias, quer sejam produzidos pelas próprias crianças ou não, podem ser utilizados pelo entrevistador para iniciar a conversa e estimular a memória dos participantes, possibilitando partir, gradualmente, do domínio visual, onde as crianças se sentem mais à vontade, para o verbal (FARGAS-MALET *et al.*, 2010).

Greig, Taylor e MacKay (2012) recomendam que as perguntas sejam claras, curtas e desprovidas de qualquer ambiguidade. Eles também indicam evitar o uso de termos técnicos e perguntas formuladas de modo a dirigir as respostas das crianças. Além disso, os autores sugerem que o entrevistador comece com perguntas mais simples e menos intrusivas, podendo aumentar a dificuldade e propor questões mais pessoais, conforme ganha a confiança da criança. De acordo com Fargas-Malet *et al.* (2010), recomenda-se evitar perguntas fechadas ao entrevistar crianças (e até mesmo adultos). Quando a sua utilização for necessária, os pesquisadores devem complementar com perguntas auxiliares, para garantir que a criança não esteja apenas adivinhando uma resposta. Alguns pesquisadores costumam solicitar às crianças que completem sentenças, escolham uma ou mais palavras de uma lista ou continuem uma história inacabada, o que permite à criança organizar os seus pensamentos dentro de um contexto específico, visto que seria muito difícil trabalhar conceitos abstratos de outra maneira (FARGAS-MALET *et al.*, 2010).

Para evitar que as crianças forneçam respostas que elas acreditam estar em conformidade com aquelas que seriam fornecidas por seus pares, MacKay (2006 *apud* GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012) desenvolveu a técnica dos jarros de geléia. Na frente das crianças, são depositados três jarros de geléia com um número grande e igual de cartões em branco no seu interior. Esses cartões representam as respostas hipotéticas de outras cri-

anças para as mesmas perguntas que serão feitas na entrevista. Por exemplo: se a pergunta for “O que você acha da leitura?”, o primeiro jarro poderia conter os cartões das crianças que não gostam muito de ler; no segundo jarro, poderiam ser depositados os cartões das crianças que são indiferentes; e o terceiro poderia armazenar os cartões daquelas que gostam muito de ler. A criança entrevistada, então, é convidada a depositar o seu cartão em um dos jarros. Dessa forma, demonstra-se que qualquer uma das respostas é válida e que a criança pode expressar as suas verdadeiras opiniões, sem medo de julgamento. O autor também sugere alterar a ordem dos jarros antes de cada entrevista, para evitar que se escolha sempre o primeiro ou o último deles.

Segundo Clark (2005), algumas pesquisas apontam que crianças respondem de uma forma mais positiva quando a entrevista ocorre em um ambiente familiar com adultos em quem elas confiam. Também é possível realizar a entrevista em pares ou trios, pois as crianças se sentem mais à vontade com um amigo do que sozinhas com um adulto (EINARSDÓTTIR, 2007). Connolly (2017) recomenda solicitar a um dos entrevistados que escolha os demais, de forma a garantir que as crianças sejam amigas umas das outras e, portanto, já tenham desenvolvido um bom relacionamento entre si. De acordo com esse autor, ao participar com seus amigos e também dispor de liberdade para expor suas preocupações, a criança se sente mais confiante e passa até mesmo a desfrutar da entrevista. Outra alternativa que vem sendo utilizada com uma frequência cada vez maior é colocar uma outra criança no papel do entrevistador, de maneira a diminuir as pressões exercidas pela presença de um adulto, além de garantir que as crianças participem da pesquisa não apenas como entrevistados, mas contribuindo até mesmo com a proposição de questões. Independentemente da estratégia adotada, é importante monitorar o conforto da criança constantemente (PUNCH, 2005). Para tanto, é necessário deixar claro o objetivo da entrevista e que a criança não é obrigada a responder a nenhuma das perguntas, podendo abandonar a entrevista a qualquer momento, além de garantir a confidencialidade de todas as informações que forem obtidas. Ao final da entrevista, é necessário elogiar a criança pelo seu esforço e agradecê-la por sua participação.

2.2.3 Grupo focal

Os grupos focais consistem em encontros conversacionais com propósito de pesquisa e vêm sendo cada vez mais utilizados com crianças, uma vez que elas, no geral, se

sentem confortáveis em discutir determinadas questões em grupo e possuem familiaridade com esse tipo de dinâmica (DARBYSHIRE; MACDOUGALL; SCHILLER, 2005). São úteis para gerar ideias e identificar temas a serem aprofundados nas entrevistas individuais, onde é possível destrinchar questões específicas ou mais delicadas, que poderiam causar algum tipo de embaraço à criança caso ela estivesse na presença de outras (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012).

De forma semelhante às entrevistas, os grupos focais podem variar de acordo com a sua organização e o material utilizado para instigar as narrativas das crianças (URBINA-GARCÍA, 2019). Alguns pesquisadores, por exemplo, realizam as discussões enquanto os participantes desenham, ao passo que outros se servem de fantoches ou fotografias tiradas pelas próprias crianças. O mediador possui a função de facilitar a interação entre as crianças e fazer com que a conversa não tome um rumo infrutífero. Um de seus maiores desafios é criar uma atmosfera na qual todos os participantes se sintam à vontade para dialogar, estabelecendo um equilíbrio em termos de direção e controle do grupo, tendo em vista o desequilíbrio de poder inerente entre crianças e adultos e a tendência de as primeiras enxergarem o mediador como uma figura de autoridade (um professor, por exemplo), respondendo às questões levantadas por ele de acordo com tal entendimento (MORGAN *et al.*, 2002).

Segundo Greig, Taylor e MacKay (2012), o grupo focal deve ser, idealmente, composto por cinco ou seis crianças, com pouca diferença de idade. Um número maior de participantes pode dificultar a execução da dinâmica, que tende a se tornar barulhenta e difícil de transcrever (MORGAN *et al.*, 2002). Por outro lado, grupos muito pequenos podem ficar cansativos para todos os envolvidos, além de correrem o risco de se transformar em uma espécie de entrevista em série, em que o mediador interage com cada participante de forma unilateral e a discussão entre as crianças é reduzida. Dependendo das questões de pesquisa, é possível selecionar apenas crianças do mesmo sexo (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Morgan *et al.* (2002) relatam que a inclusão de crianças amigas em um mesmo grupo pode diminuir a concentração dos participantes, ao aumentar a ocorrência de risadas e conversas paralelas. Além disso, os autores perceberam uma maior preocupação por parte das crianças com a confidencialidade do que foi discutido em grupo.

O local de aplicação do grupo focal é de particular importância na pesquisa com crianças, pois pode influenciar a maneira como esses sujeitos respondem, visto que os

diferentes contextos possuem estruturas sociais e pressupostos de comportamento implícitos (MORGAN *et al.*, 2002). As discussões na escola, por exemplo, embora geralmente menos custosas em termos financeiros, podem ser interpretadas pelas crianças como sendo uma espécie de prova acadêmica. Uma alternativa é a realização do grupo focal em um ambiente mais informal, como um centro comunitário. O local também pode ser organizado de forma a facilitar a interação entre os participantes. Dispor almofadas no chão, por exemplo, pode ajudar a promover uma atmosfera de igualdade, colocando o mediador no mesmo nível das crianças.

Greig, Taylor e MacKay (2012) recomendam que as crianças recebam explicações acerca do propósito e formato do grupo antes do início da discussão e que se selecione um número pequeno de temas a serem explorados. É interessante começar a sessão com atividades estruturadas de aquecimento, envolvendo todos os participantes incluindo o mediador (MORGAN *et al.*, 2002). Essas atividades possuem o objetivo de promover a coesão do grupo e reduzir a possível ansiedade associada à participação das crianças na coleta de dados. As questões propostas pelo mediador devem ser abertas e estruturadas de forma direta (CRAIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Algumas perguntas podem ser fonte de ansiedade para alguns dos participantes. Sendo assim, é importante atentar para respostas corporais como olhar para baixo ou para longe dos demais, remexer-se na cadeira e afastar-se fisicamente do grupo. O desafio do mediador é alcançar um equilíbrio entre encorajar e apoiar gentilmente os participantes que desejam se concentrar em uma questão delicada e saber quando abandonar uma linha de questionamento por medo de causar mais angústia (MORGAN *et al.*, 2002). Algumas crianças podem relutar em responder a perguntas para as quais pensam que os adultos já sabem a resposta. No caso de pesquisas com crianças pequenas, é possível utilizar um fantoche ou bicho de pelúcia como interlocutor, de forma a comunicar às crianças que seu conhecimento acerca de determinado tema é superior ao do brinquedo e, portanto, digno de expressão. Permitir manusear um brinquedo (acariciar e brincar com o cabelo de uma boneca, por exemplo) também pode ajudar a relaxar as crianças, proporcionando uma pausa no contato visual com o mediador e os demais participantes, sem necessariamente interferir na concentração.

Morgan *et al.* (2002) sugerem realizar duas sessões de cerca de 20 minutos, separadas por uma pausa para refrescos e atividades estruturadas (durante a qual o gravador pode ser mantido ligado), em grupos com crianças de 7 a 11 anos, pois, em discussões que duram mais de 45 minutos, a qualidade das respostas pode começar a se deteriorar.

Além disso, é importante fazer uma recapitulação do que foi discutido até o momento de tempos em tempos (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012).

Os grupos focais podem ser mais divertidos do que as entrevistas e costumam estabelecer um equilíbrio de poder entre crianças e adultos, dado que as primeiras estão em maior número (EINARSDÓTTIR, 2007). No entanto, assim como outros métodos de coleta de dados, eles fornecem apenas um relato parcial, sendo necessário complementar com outras estratégias (MORGAN *et al.*, 2002). Dentre as fragilidades desse método está o fato de que algumas crianças podem dominar a discussão ou influenciar as respostas de seus pares (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012), enquanto outras, menos articuladas ou tímidas, podem não ter a confiança necessária para contribuir com esses encontros (CLARK, 2005).

2.2.4 Questionário

Os questionários são uma alternativa popular, pois possuem um custo relativamente baixo, podem ser elaborados rapidamente e administrados para um grande número de crianças (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Uma ampla gama de abordagens pode ser utilizada: aplicação em sala de aula, envio por correio ou e-mail, compartilhamento em redes sociais, dentre outras. Os questionários são particularmente adequados para o uso em pesquisas quantitativas, uma vez que é possível obter um grande volume de dados e analisar múltiplas variáveis ao mesmo tempo (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012).

No entanto, a utilização de questionários pressupõe que os participantes da pesquisa já desenvolveram as suas habilidades de leitura e escrita, o que exclui parte das crianças em idade pré-escolar e aquelas que possuem alguma dificuldade para se comunicar de forma escrita (FARGAS-MALET *et al.*, 2010). Além disso, não permitem que a criança participe ativamente, deixando pouca margem para a criatividade e dificultando a colaboração entre adultos e crianças (CAMPO; BALDASSARRE; LEE, 2019). Por fim, a falta de interação pode tornar a atividade entediante para a criança, o que coloca em risco a validade de suas respostas e resulta em taxas de retorno baixas (FARGAS-MALET *et al.*, 2010).

Segundo Greig, Taylor e MacKay (2012), é de fundamental importância evitar o viés de desejabilidade social, ao aplicar questionários com crianças, uma vez que elas po-

dem encará-lo como uma prova, principalmente se a pesquisa for realizada dentro do ambiente escolar. Dessa forma, é importante esclarecer às crianças de que não existem respostas erradas, pois qualquer resposta é válida.

2.2.5 Diário

De acordo com Fargas-Malet *et al.* (2010), o diário auxilia a criança a fazer sentido de suas experiências passadas e permite que ela fale de si mesma de uma forma estruturada, contribuindo para a construção de sua identidade. Os diários podem ter vários formatos e incluir textos, desenhos, fotografias e documentos, fornecendo um relato cronológico da história da criança. Podem auxiliar no registro da rotina da criança ou no monitoramento de determinada variável no decorrer de um longo período de tempo.

A utilização de diários como instrumento de coleta de dados, no entanto, depende do nível de alfabetização das crianças participantes da pesquisa. Além disso, o relato da criança pode ser pouco detalhado, deixando de lado acontecimentos relevantes para a pesquisa. Punch (2002) comenta que, durante sua coleta de dados, as crianças passaram muito tempo escrevendo o relato do primeiro dia, mas se tornaram muito mais breves ao escrever em seus diários com o passar dos dias. Além disso, as crianças possuíam a tendência a relatar apenas as atividades principais do dia, deixando de mencionar quando realizavam várias atividades simultaneamente.

2.2.6 Desenho

Por muitas décadas, os desenhos foram utilizados em testes padronizados — exames administrados de maneira consistente a um grande número de indivíduos —, como uma importante ferramenta para avaliar aspectos cognitivos, físicos e emocionais das crianças (DOCKETT; PERRY, 2005). De acordo com Greig, Taylor e MacKay (2012), existem evidências de que eles constituem um indicador confiável do desenvolvimento cognitivo infantil. É o caso dos desenhos da figura da humana, que podem demonstrar a assimilação de conceitos relacionados às partes do corpo e a sua respectiva localização. Em consequência disso, pesquisadores como Kellogg (1969) propuseram uma sequência de progressão dos desenhos gerados pelas crianças, que corresponde ao seu desenvolvimento cognitivo (*apud* DOCKETT; PERRY, 2005). Subjacente a esses estudos, encontra-se a firme convicção de que os desenhos podem fornecer pistas sobre o universo infantil, conforme

o pesquisador investiga alterações na qualidade da linha e a utilização de formas e símbolos (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012).

Até recentemente, os pesquisadores se concentravam exclusivamente em suas próprias interpretações do desenho, em vez de buscar uma explicação da criança sobre a sua obra. No entanto, nas últimas décadas, houve uma mudança de foco do conteúdo do desenho para o que as crianças dizem sobre ele (FARGAS-MALET *et al.*, 2010; EINARSDÓTTIR; DOCKETT; PERRY, 2009; DOCKETT; PERRY, 2005), à medida que se passou a reconhecer que o significado das imagens reside nas maneiras como os participantes da pesquisa as interpretam e não em alguma propriedade inerente dessas imagens. Essa perspectiva afasta-se do discurso do desenho como representação, uma mera referência visual aos objetos do mundo circundante, uma vez que considera o processo de desenhar e reconhece o seu propósito comunicativo (EINARSDÓTTIR; DOCKETT; PERRY, 2009). As narrativas desenvolvidas em torno dos desenhos adquirem importância, pois constituem uma maneira de a criança reviver e organizar graficamente as suas experiências nos mundos físico e social, sendo o desenho utilizado, frequentemente, em conjunto com entrevistas e grupos focais. Essa mudança de abordagem considera o desenho como um meio de incentivar as crianças a se comunicarem de forma eficaz, não tendo que depender muito de sua alfabetização e habilidades verbais (DOCKETT; PERRY, 2005).

Desenhar é divertido e crianças de várias idades tendem a gostar dessa atividade (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). A disposição de muitas delas em se envolver no ato de desenhar e a quantidade expressiva de tempo que dedicam completando essa tarefa e compartilhando seus resultados com os pesquisadores são indicativos de que as crianças consideram o desenho uma atividade significativa e digna de realização (EINARSDÓTTIR; DOCKETT; PERRY, 2009).

O desenho pode ser adotado como uma estratégia inicial para conhecer os participantes da pesquisa e como um aquecimento para exercícios mais difíceis. O ato de desenhar resulta em contato visual reduzido e, portanto, pode ser menos intimidador para a criança, pois focar em algo concreto enquanto fala costuma ser muito mais confortável do que encarar alguém em uma entrevista (DOCKETT; PERRY, 2005). Isso é particularmente importante no contexto escolar, onde as estruturas de poder existentes podem influenciar as respostas das crianças, à medida que estas buscam se alinhar às expectativas dos professores (EINARSDÓTTIR; DOCKETT; PERRY, 2009). Ao proporcionar um ambiente mais descontraído, o desenho ajuda as crianças a relaxar, ao mesmo tempo que permite que

elas se familiarizem com o pesquisador adulto, o que facilita desenvolver uma relação de confiança e empatia entre as partes envolvidas, requisitos essenciais para a condução de qualquer pesquisa (FARGAS-MALET *et al.*, 2010).

O desenho ainda demonstra a competência das crianças enquanto comunicadores e indivíduos capazes de refletir sobre o que é significativo para eles. Pode funcionar como estímulo para a memória ou para gerar discussões, além de ajudar as crianças na organização de suas próprias narrativas, enquanto elas permanecem ativas e criativas (FARGAS-MALET *et al.*, 2010). Segundo Punch (2002), o uso do desenho fornece à criança tempo para refletir sobre o que deseja comunicar e um maior controle sobre a situação, ao contrário de uma entrevista, em que as respostas tendem a ser mais rápidas e imediatas. A imagem pode ser alterada e incrementada, o que fornece um domínio maior sobre sua forma de expressão, visto que a maioria das crianças está familiarizada com a atividade de desenhar e os materiais envolvidos nela (EINARSDÓTTIR, 2007). Einarsdóttir, Dockett e Perry (2009) relatam, porém, que, em vários de seus estudos, muitos participantes gastaram um tempo considerável em um desenho, para depois rabiscar tudo, dificultando a sua interpretação pelos pesquisadores. Sendo assim, é fundamental considerar o processo de construção do desenho e a narrativa que o acompanha, em detrimento do produto final, que assume uma importância menor.

No entanto, existe uma série de fragilidades da utilização do desenho em pesquisas com crianças. Nem todas as crianças consideram o desenho uma atividade divertida, por exemplo, e algumas delas podem ficar inibidas por sua falta de competência artística real ou percebida. Isso acontece, principalmente, entre as crianças mais velhas, sendo um reflexo de expectativas de que seus desenhos se tornem cada vez mais realistas e representativos com o avançar da idade (EINARSDÓTTIR; DOCKETT; PERRY, 2009; PUNCH, 2002). Essas expectativas também são compartilhadas pelos pais, professores e demais responsáveis pelas crianças, que, muitas vezes, podem dar preferência para os desenhos que consideram “bons”, sendo necessário que o pesquisador lembre que todos os desenhos gerados pelas crianças são relevantes para a pesquisa. Há também evidências de que as próprias crianças comparam seus desenhos, baseando seus julgamentos na sua capacidade de retratar fielmente a realidade (RICHARDS, 2003 apud EINARSDÓTTIR; DOCKETT; PERRY, 2009). Por conta disso, algumas crianças podem até mesmo desenvolver uma aversão ao desenho, passando a considerá-lo uma prática “infantil”, ou seja, destinada apenas a crianças pequenas.

Quando utilizados no contexto da sala de aula, os desenhos podem ser facilmente vistos e copiados pelos colegas e, portanto, podem acabar ilustrando ideias socialmente construídas em vez daquelas de cada criança (FARGAS-MALET *et al.*, 2010). Ademais, algumas crianças podem ver o desenho como “trabalho” e, portanto, não estarem dispostas a participar da atividade. Por fim, a realização do desenho pelas crianças pode levar um tempo considerável, principalmente, quando comparado a técnicas como a entrevista, sendo necessário que o pesquisador ajuste o seu cronograma de acordo com essa exigência (EINARSDÓTTIR; DOCKETT; PERRY, 2009).

2.2.7 Fotografia

A revolução digital facilitou o acesso à fotografia, tornando desnecessária a utilização de filmes fotográficos e a sua posterior revelação. Conseqüentemente, o uso de câmeras e outros dispositivos digitais em pesquisas tornou-se uma opção muito mais barata do que nas décadas anteriores, o que fez com que diversos pesquisadores passassem a considerar a prática da fotografia como uma importante estratégia para que as crianças documentassem suas atividades cotidianas, combinado ao crescente interesse na utilização de métodos visuais (URBINA-GARCÍA, 2019; YAMADA-RICE, 2017).

As fotografias, no entanto, consistem em recortes da realidade, podem ser manipuladas e, por si mesmas, contam uma história incompleta. Por conseguinte, esse método costuma ser combinado com entrevistas ou grupos focais, que possibilitam que as intenções das crianças venham à tona, conforme estas fornecem explicações sobre as imagens, que, geralmente, não são evidentes sem suas elucidações (JORGENSEN; SULLIVAN, 2009; EINARSDÓTTIR, 2005).¹⁵ Nessas reflexões conjuntas, as fotografias funcionam como ferramentas para estimular o diálogo com os participantes da pesquisa, a fim de compreender melhor seus interesses e percepções (CLARK, 2005). A fotografia oferece um ponto de referência compartilhado, pois, ao olhar, apontar e comentar a mesma imagem, é possível que os diversos interlocutores tenham uma noção mais clara do que os demais estão vendo e pensando (LIPPONEN *et al.*, 2016).

¹⁵ A combinação com entrevistas ou grupos focais não é necessária, caso seja empregada alguma outra forma de as crianças fornecerem explicações sobre as imagens geradas, como a montagem de um livro com as fotografias e os comentários das crianças que são registrados enquanto elas planejam, tiram e revisam as imagens, ou a utilização de fotonovelas, em que as fotografias são manipuladas e organizadas em formato narrativo (FARGAS-MALET *et al.*, 2010).

De acordo com Einarsdóttir (2005), o uso de câmeras fotográficas em pesquisas com crianças fornece uma série de potencialidades. Em primeiro lugar, as câmeras diminuem o desequilíbrio de poder entre adultos e crianças, uma vez que as últimas ficam livres para escolher o que retratar. Ao tirar fotografias, que são posteriormente analisadas e discutidas, as crianças fornecem elas mesmas as evidências para a pesquisa, em vez de serem direcionadas pelos adultos. Nas entrevistas, as crianças também são empoderadas, pois elas são as especialistas, que conhecem as imagens e decidem os rumos da discussão. Dessa forma, as crianças têm a oportunidade de atuar como co-pesquisadores na coleta e interpretação dos dados (LIPPONEN *et al.*, 2016). Em segundo lugar, ao usar fotografias tiradas pelas crianças, o foco passa a ser na perspectiva das crianças, uma vez que elas não são questionadas diretamente do ponto de vista do adulto, como ocorre nas entrevistas tradicionais, pois as fotografias exigem que as perguntas sejam adaptadas a elas. Em terceiro lugar, ao empregar as câmeras para evidenciar o que acham importante no seu dia a dia e falar sobre o que fotografaram com o pesquisador, as crianças podem expressar seus pontos de vista de diferentes maneiras, combinando linguagem visual e verbal, o que é particularmente benéfico quando se trabalha com crianças pequenas ou com habilidades de linguagem escrita ou verbal deficientes.

Além disso, a maioria das crianças gosta de tirar fotografias (EINARSDÓTTIR, 2007); a atividade pode ser realizada em um intervalo curto de tempo, o que dificulta a perda de interesse na pesquisa; e não depende da habilidade das crianças para retratar uma imagem, como é o caso dos desenhos, dado que muitas das câmeras e outros dispositivos digitais são fáceis e simples de usar (PUNCH, 2002). Por fim, a sessão fotográfica pode fornecer um produto concreto do qual as crianças podem se orgulhar e até mesmo levar para a casa como uma forma de compensação por sua participação na pesquisa.

No entanto, dar liberdade às crianças sobre suas câmeras e outros dispositivos digitais significa que os pesquisadores não terão nenhuma ideia ou controle sobre o que será retratado. Esses equipamentos podem ser compartilhados pelos participantes, substituindo perspectivas únicas por múltiplas (KULLMAN, 2012), ou até mesmo utilizados de forma inapropriada. Isso também traz à tona desafios éticos relacionados a questões de confidencialidade, uma vez que é impossível obter o consentimento informado de todos aqueles que figuram nas fotografias (FARGAS-MALET *et al.*, 2010). Ademais, eventos fora do comum que ocorrem durante uma sessão fotográfica possuem grande chance de serem capturados, o que pode levar ao exagero de sua importância. Uma fotografia de meninos

brigando na praça de um vilarejo, por exemplo, apesar de retratar uma situação atípica, não significa necessariamente que a violência seja um aspecto intrínseco da vida das crianças que registraram esse momento (PUNCH, 2005). Além do mais, não se pode assumir que todas as crianças se interessam por métodos visuais, de maneira a garantir a sua participação na pesquisa (YAMADA-RICE, 2017).

Por último, de acordo com Lipponen *et al.* (2016), é preciso considerar que os artefatos visuais possuem o potencial para reificar e mediar experiências. Isso significa que as próprias câmeras fotográficas podem inicialmente se tornar o principal objeto de estudo e exploração das crianças, em vez das experiências que elas deveriam documentar, ainda que, eventualmente, os aparelhos fiquem em segundo plano e sejam utilizados de forma automática, voltando a ser foco da atenção apenas quando o fluxo da atividade é interrompido, como quando da ocorrência de problemas técnicos. Ainda assim, a simples presença da câmera fotográfica pode transformar a experiência, ao influenciar o comportamento dos indivíduos envolvidos (JORGENSEN; SULLIVAN, 2009), pois os artefatos visuais não representam verdades empíricas ou a realidade como tal. Ao expressar e compartilhar uma experiência por meio de uma fotografia, a experiência não é apenas transmitida, mas também construída e reconstruída, à medida que a criança seleciona e enfatiza certas características e omite outras (LIPPONEN *et al.*, 2016).

2.3 DESAFIOS ÉTICOS

A criação de códigos de ética para a realização de investigações científicas é necessária para evitar a interpretação subjetiva do que é ou não moral. Ainda que algumas questões como a da obtenção do consentimento informado e da confidencialidade sejam fundamentais para a realização de qualquer pesquisa, elas assumem uma importância particular quando se trata de pesquisas com crianças, por conta da vulnerabilidade desses participantes, que, muitas vezes, encontram-se em uma situação de desequilíbrio de poder em relação aos pesquisadores adultos (EINARSDÓTTIR, 2007).

Uma das primeiras tentativas de estabelecer um código de ética para a realização de pesquisas envolvendo seres humanos ocorreu logo após o fim da Segunda Guerra Mundial, como consequência do julgamento de Nuremberg, que revelou uma série de atrocidades cometidas por médicos e burocratas nos campos de concentração sob o regime

nazista (MORENO; SCHMIDT; JOFFE, 2017). O *Código de Nuremberg*, documento publicado em 1948, estipula dez princípios básicos para a condução de pesquisas científicas, dentre eles: a necessidade de se obter o consentimento voluntário dos envolvidos, que devem ter compreensão suficiente do assunto em questão para tomar uma decisão; o direito de todo indivíduo de interromper a sua participação a qualquer momento; a garantia de que a pesquisa gere resultados vantajosos para a sociedade e seja conduzida por profissionais qualificados; e a obrigação de conduzir o experimento de maneira a evitar todo o sofrimento e dano desnecessários, sejam eles físicos ou mentais. Ainda que a participação de crianças em pesquisas científicas forneça uma série de desafios adicionais, não há nenhuma menção a esse grupo no documento, o que pode ser parcialmente atribuído ao lugar que elas ocuparam historicamente na sociedade, uma vez que, apenas nas últimas décadas, passou-se a reconhecer que as crianças têm direitos especiais, que determinam que elas sejam consultadas em assuntos que as afetam (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012).

Com o intuito de revisar as deliberações do Código de Nuremberg, a Associação Médica Mundial (World Medical Association), entidade de classe de abrangência internacional, adotou, em 1954, um conjunto de princípios para a pesquisa e experimentação em seres humanos, de forma a garantir que os médicos possuíssem consciência de suas obrigações morais. Após algumas revisões, esses princípios foram reunidos na *Declaração de Helsinque*, durante a 18ª Assembleia Médica Mundial, em junho de 1964. Esse documento foi revisado algumas vezes em conferências subsequentes, sendo que a última versão foi publicada em 2013. A declaração estipula que, “ainda que o principal objetivo de pesquisa médica seja gerar novos conhecimentos, esse objetivo nunca pode ter precedência sobre os direitos e interesses de cada sujeito da pesquisa” (ASSOCIAÇÃO MÉDICA MUNDIAL, 2013, p. 2). O documento ainda determina que as pesquisas com seres humanos sejam realizadas por indivíduos com treinamento e qualificações apropriadas, responsáveis por garantir a privacidade de todos os envolvidos no estudo e a confidencialidade dos dados coletados. Os cientistas devem ser capazes de avaliar os riscos da pesquisa em relação aos benefícios esperados, para informar aos possíveis participantes e, dessa forma, obter o seu consentimento livre e esclarecido. Ainda que a declaração não faça menção especificamente às crianças, ela alerta que “alguns grupos e indivíduos são particularmente vulneráveis e podem ter uma probabilidade maior de sofrerem danos ou de incorrerem em danos adicionais” (ASSOCIAÇÃO MÉDICA MUNDIAL, 2013, p. 3), devendo, portanto, receber proteção especial. Além disso, estipula que, embora seja possível obter a permissão

de um familiar ou responsável, nenhum indivíduo capaz de dar consentimento informado deve ser envolvido em uma pesquisa sem a sua concordância. Sendo assim, é necessário obter também o consentimento informado das crianças, ainda que essa declaração não deixe claro a partir de que idade elas são capazes de dar o seu consentimento.

A *Convenção sobre os Direitos da Criança*, adotada em novembro de 1989 pela Assembleia Geral das Nações Unidas, por sua vez, é um tratado internacional que aborda as necessidades e direitos específicos da criança, que é definida como “todo ser humano com menos de 18 anos de idade, salvo quando, em conformidade com a lei aplicável à criança, a maioridade seja alcançada antes” (NAÇÕES UNIDAS, 1989, p. 1). Esse documento foi ratificado por 196 países, incluindo todos aqueles das Nações Unidas, com exceção dos Estados Unidos. Esses países são obrigados por lei internacional a envidar seus melhores esforços para atender às determinações da convenção, tendo que reportar periodicamente a situação dos direitos das crianças em seu território diante do Comitê dos Direitos da Criança, órgão composto por dezoito especialistas independentes. Essa convenção tem como fundamentos a *Declaração Universal dos Direitos Humanos*, adotada em dezembro de 1948 pela Assembleia Geral das Nações Unidas, que define uma série de direitos para todos os seres humanos, sem distinção de qualquer espécie (NAÇÕES UNIDAS, 1948), e a *Declaração dos Direitos da Criança*, adotada em uma versão expandida em dezembro de 1959, também pela Assembleia Geral das Nações Unidas, que considera que a criança necessita de cuidados e proteção especiais, para que ela possa se desenvolver em condições de liberdade e dignidade.

Apesar de a comunidade científica internacional reconhecer a importância da Convenção sobre os Direitos da Criança para a criação de políticas nacionais e a tomada de decisões que impactam de alguma maneira a vida das crianças (HARCOURT; CONROY, 2011), o documento não determina de forma expressa como proceder no caso específico das pesquisas que envolvem esses participantes. De acordo com Beazley *et al.* (2014), a noção de que as crianças possuem algumas garantias, ao participar de pesquisas científicas, deriva da interpretação de quatro artigos diferentes da convenção: o Artigo 12.1, que assegura à criança “o direito de expressar suas opiniões livremente sobre todos os assuntos relacionados a ela” (NAÇÕES UNIDAS, 1989, p. 1); o Artigo 13.1, segundo o qual a criança possui o direito de expressar-se livremente, por qualquer meio escolhido por ela; o Artigo 36, que garante a proteção da criança “contra todas as formas de exploração que sejam prejudiciais para qualquer aspecto de seu bem-estar” (NAÇÕES UNIDAS, 1989,

p. 1); e o Artigo 3.3, que determina que sejam utilizados os melhores padrões estabelecidos pelas autoridades competentes nos serviços destinados ao cuidado e proteção da criança. De acordo com essa interpretação, é necessário empregar métodos que permitam às crianças compartilhar livremente suas opiniões e experiências, levando em consideração as suas habilidades e preferências de comunicação, evitando causar dano de qualquer tipo.

O Brasil foi o primeiro país a adequar a sua legislação interna de acordo com os princípios da Convenção sobre os Direitos da Criança, com a publicação do *Estatuto da Criança e do Adolescente* (Lei nº 8.069), em julho de 1990, durante o mandato do então presidente Fernando Collor. De acordo com esse documento, “considera-se criança [...] a pessoa até doze anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre doze e dezoito anos de idade” (BRASIL, 1990, p. 1). Os direitos enunciados no estatuto aplicam-se a todas as crianças e adolescentes, sem qualquer tipo de discriminação, e garantem “todas as oportunidades e facilidades, a fim de lhes facultar o desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social, em condições de liberdade e de dignidade” (BRASIL, 1990, p. 1). Ainda que o estatuto constitua um importante marco dos direitos das crianças no Brasil, o documento não faz menção explícita à pesquisa com crianças.

Além das declarações e convenções mencionadas acima, é importante apontar a existência de uma série de organizações profissionais nacionais e internacionais que também fornecem orientações para a realização de pesquisas com crianças em suas áreas de especialidade, como é o caso da Sociedade Britânica de Psicologia e o Conselho de Pesquisa Médica (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012).

2.3.1 Consentimento livre e esclarecido

Tendo em vista que a criança possui o direito de se expressar em relação a todas as questões que lhe dizem respeito, é importante obter o seu consentimento livre e esclarecido para a sua participação na pesquisa e não apenas aquele de seus pais ou responsáveis. Essa tarefa pode ser desafiadora, uma vez que nem sempre o pesquisador consegue distinguir se o consentimento fornecido pela criança é verdadeiro ou resultado de pressões sociais (EINARSDÓTTIR, 2007). Fargas-Malet *et al.* (2010), por exemplo, comentam que, embora realizar a coleta de dados no ambiente escolar tenha algumas vantagens econômicas, pode ser difícil para as crianças se recusarem a participar da pesquisa após a

aprovação de um professor ou de algum outro membro da equipe pedagógica, uma vez que estão habituadas, em tal contexto, a obedecer a todas as determinações desses adultos. Como uma forma de contornar esse desafio, é importante assegurar às crianças que o consentimento inicial para participar na pesquisa não é uma decisão final, uma vez que elas podem se retirar a qualquer momento do projeto, sem o medo de consequências negativas (HARCOURT; CONROY, 2011). Einarsdóttir (2007) recomenda que, no caso de pesquisas de longa duração, o consentimento dos participantes seja periodicamente revisado no decorrer do estudo, para garantir que as crianças ainda continuam interessadas. É necessário também que o pesquisador esteja ciente de que, embora a criança tenha dado o seu consentimento, gestos e outros sinais não-verbais podem indicar o desconforto decorrente de seu envolvimento no estudo.

Para dar o seu consentimento livre e esclarecido, a criança precisa receber informações relevantes, que a permitam compreender as consequências de sua participação na pesquisa (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Para tanto, é possível utilizar panfletos, vídeos, apresentações orais, dentre outros meios. No caso do uso de textos, Fargas-Malet *et al.* (2010) recomendam adotar uma linguagem simples (sentenças curtas e dando preferência à voz ativa), dividir o documento em seções menores com subtítulos e formatá-lo utilizando um tamanho de fonte grande.

Cocks (2006 *apud* Fargas-Malet *et al.*, 2010) argumenta que nem todas as crianças podem ser capazes de dar o seu consentimento livre e esclarecido, como é o caso daquelas que possuem alguma deficiência ou se encontram em condição de vulnerabilidade (refugiados, por exemplo). Sendo assim, a autora sugere trabalhar com a noção de assentimento, que consiste na atenção dada ao comportamento e respostas das crianças em relação ao pesquisador. No caso de crianças bem pequenas, o seu não assentimento para participar da pesquisa pode ser identificado a partir de seu choro ou da recusa em engajar-se nas atividades propostas.

2.3.2 Relacionamento entre pesquisador e participante

Em pesquisas com crianças, é fundamental que o pesquisador estabeleça uma relação de confiança com os participantes, de maneira a diminuir as pressões sociais exercidas por essa situação. De acordo com Harcourt e Conroy (2011), esse processo não pode

ser apressado, pois tanto adultos quanto crianças precisam de tempo para explorar e refletir sobre as complexidades de trabalhar em parceria. É necessário, portanto, explicar para as crianças os objetivos da pesquisa e as responsabilidades de todos aqueles envolvidos. Também é importante detalhar como será realizada a coleta e análise de dados, além de indicar quais pessoas terão acesso a esses dados. Além disso, deve-se considerar com sensibilidade que o relacionamento construído com a criança provavelmente deverá acabar em algum momento e isso pode ser problemático, uma vez que ela pode se sentir abandonada pelo pesquisador, sendo necessário, por conseguinte, esclarecer a natureza temporária desse relacionamento.

Para obter acesso à criança, muitas vezes é preciso estabelecer antes relacionamentos com uma série de guardiões — adultos responsáveis pela criança, como os seus pais e professores. Ainda que esses guardiões possam ter o bem-estar da criança como prioridade, isso pode ser problemático do ponto de vista ético, na medida em que a criança fica sujeita à influência desses adultos, incapaz de escolher livremente se deseja participar ou não da pesquisa (BEAZLEY *et al.*, 2014). De acordo com Smith (2011), ganhar acesso aos participantes pode ser particularmente difícil, caso a pesquisa enfoque as experiências das crianças com determinados serviços ou intervenções, uma vez que os adultos podem querer se proteger de possíveis críticas por parte das crianças com relação a esses serviços ou intervenções. Da mesma forma, os pais da criança podem impedir a sua participação, com receio de que sua vida familiar seja analisada sob o microscópio e sua privacidade seja comprometida (DAVIES, 2017). Também pode ser problemático quando professores restringem o acesso a alunos considerados difíceis de lidar, em favor de estudantes que apresentam um desempenho acadêmico melhor. Ainda que esses professores tenham boas intenções, esse é um comportamento antiético, uma vez que todas as crianças possuem o direito de participar e de serem ouvidas, além de comprometer a qualidade da amostra (SMITH, 2011).

2.3.3 Confidencialidade

Nem sempre é possível manter a confidencialidade de tudo aquilo que foi compartilhado pela criança no decorrer da pesquisa (EINARSDÓTTIR, 2007). Pode ser que ela revele ter sido vítima de abuso sexual ou maus-tratos, por exemplo, sendo necessário di-

vidir essas informações com as autoridades competentes. Também pode ocorrer de o pesquisador identificar uma dificuldade de aprendizado ou condição médica, que deve ser notificada para os pais ou professores para que tal problema possa ser abordado. Por conseguinte, é necessário esclarecer à criança as limitações da confidencialidade antes do início da pesquisa, para que ela não sinta que a sua confiança foi traída caso o pesquisador tenha que revelar algumas informações a outras pessoas e para que ela possa fornecer o seu consentimento de maneira realmente informada (FARGAS-MALET *et al.*, 2010). Para tal, é necessário distinguir as informações que podem ficar entre o pesquisador e a criança daquilo que deve ser compartilhado com outras pessoas para impedir que a própria criança ou outros sofram qualquer tipo de prejuízo.

A questão da confidencialidade em pesquisas com crianças apresenta um desafio adicional, na medida em que elas podem ser pressionadas pelos pais ou responsáveis a relatarem tudo aquilo que compartilharam com o pesquisador. Dessa forma, pode ser necessário um esforço para conscientizar esses adultos da importância da pesquisa, de modo a criar um ambiente onde a criança possa se sentir segura para se expressar livremente, sem medo de receber qualquer tipo de punição ao chegar em casa. É preciso considerar, também, que o relatório da pesquisa pode vir a ser lido pelos pais ou responsáveis pela criança, podendo impactar a sua relação com esses adultos. Sendo assim, é de extrema importância garantir o anonimato da criança. De acordo com Davies (2017), o compromisso ético do pesquisador com a criança não deve se limitar apenas ao contexto da coleta de dados, sendo necessário considerar todas as consequências provenientes de tal parceria.

2.3.4 Recompensas

Oferecer recompensas pela participação da criança é um assunto controverso (FARGAS-MALET *et al.*, 2010), uma vez que isso pode influenciar a qualidade dos dados obtidos, conforme a criança tenta se comportar de maneira a atender ao que ela pressupõe serem as expectativas do pesquisador. Por outro lado, as recompensas são uma forma de reconhecer o tempo e esforços despendidos pelos jovens participantes. Morgan *et al.* (2002), por exemplo, além de pagar todas as despesas com transporte, ofereceram um cupom no valor de £5 às crianças que participaram de sua pesquisa, como uma maneira de reconhecer que elas, assim como os adultos, possuem vidas econômicas. No entanto,

oferecer dinheiro ou cupons não é a única forma de expressar gratidão aos participantes, como demonstraram Cree *et al.* (2002 *apud* Fargas-Malet *et al.*, 2010), ao presentear as crianças de sua pesquisa com uma resma de papel e um conjunto de canetas. Independentemente da recompensa, pode ser interessante mencioná-la apenas após a coleta de dados, para que não funcione como um incentivo à participação da criança.

3 DESIGN DE JOGOS DIGITAIS

Neste capítulo, são apresentadas uma série de definições para jogo, propostas por alguns dos principais estudiosos do assunto. Em seguida, são revisadas algumas das motivações dos jogadores ao decidirem interagir com um jogo digital. Logo após, são identificados os quatro componentes que caracterizam os jogos digitais, de acordo com modelo proposto por Schell (2019). Além disso, são detalhadas as etapas de criação de um jogo digital e as diversas funções do designer dentro desse processo. Por fim, são revisadas pesquisas que utilizam os jogos digitais para a coleta de dados fornecidos por crianças.

O historiador e linguista holandês Johan Huizinga foi um dos primeiros pesquisadores a se dedicar de forma sistemática ao estudo do jogo. Em sua obra *Homo Ludens: O Jogo Como Elemento da Cultura*, publicada originalmente em 1938, o autor argumenta que o jogo é anterior à cultura, pois é possível observar até mesmo animais brincando na natureza.¹⁶

Bastará que observemos os cachorrinhos para constatar que, em suas alegres evoluções, encontram-se presentes todos os elementos essenciais do jogo humano. Convidam-se uns aos outros para brincar mediante um certo ritual de atitudes e gestos. Respeitam a regra que os proíbe morderem, ou pelo menos com violência, a orelha do próximo. Fingem ficar zangados e, o que é mais importante, eles, em tudo isto, experimentam evidentemente imenso prazer e divertimento (HUIZINGA, 2007, p. 3).

Huizinga (2007) ainda sustenta que jogo é uma das condições necessárias para o surgimento da cultura, uma vez que “as grandes atividades arquetípicas da sociedade humana são, desde o início, inteiramente marcadas pelo jogo” (p. 7), ainda que este passe gradualmente para o segundo plano, ocultando-se por detrás de manifestações culturais diversas como folclore, poesia, filosofia, direito e política.

Ao resumir as suas características formais, esse autor descreve o jogo como uma atividade livre e voluntária, uma vez que é possível adiar ou suspendê-la a qualquer instante, além de não constituir uma necessidade física ou dever moral, sendo praticada nos momentos de lazer. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, pois “tem uma finalidade autônoma e se realiza tendo em vista uma satisfação que consiste nessa própria realização” (HUIZINGA, 2007, p. 12). Ademais, é separada da vida cotidiana, na medida em que ocorre dentro de certos limites de tempo e espaço, onde reina uma

¹⁶ É importante destacar que esse autor não faz distinção entre jogos como o xadrez e os esportes em geral, que são regidos por regras incontestáveis, e brincadeiras pouco estruturadas como aquelas das crianças.

ordem específica e absoluta, pois todo jogo possui regras, que determinam o que é permitido dentro do mundo temporário por ele circunscrito. Essas regras são aceitas de comum acordo e a menor desobediência a elas pode romper o *círculo mágico*, a realidade criada pelo jogo, onde as leis e os costumes do cotidiano não possuem validade. Por fim, o jogo promove a formação de grupos sociais que tendem a tornar-se permanentes mesmo após o jogo ter acabado, pois a sensação “de partilhar algo importante, afastando-se do resto do mundo e recusando as normas habituais, conserva sua magia para além da duração de cada jogo” (HUIZINGA, 2007, p. 15).

O sociólogo e crítico literário francês Roger Caillois (2017), por sua vez, em sua obra clássica *Os Jogos e os Homens: A Máscara e a Vertigem*, publicada originalmente em 1958, caracteriza o jogo como uma atividade:

- a) Livre – A participação é livre e voluntária, permitindo ao jogador retirar-se a qualquer momento, caso contrário o jogo deixa de ser divertido e fonte de prazer;
- b) Delimitada – O jogo é uma ocupação separada do resto da existência, realizada dentro de limites precisos de tempo e lugar. Se a bola de futebol é arremessada para fora da quadra, por exemplo, o jogo é interrompido. A partida começa e termina com um sinal, pois tem a sua duração predeterminada;
- c) Incerta – O desenrolar do jogo não pode ser conhecido antecipadamente pelos participantes. É necessária uma renovação constante e imprevisível da situação do jogo, de modo a permitir o uso de estratégias diversificadas dentro dos limites das regras;
- d) Improdutiva – O jogo não produz bens ou riqueza, uma vez que, ao chegar ao final da partida, o jogador se depara com uma situação idêntica à do início, sem que nada de novo tenha surgido. Isso, segundo o autor, distingue o jogo do trabalho e da ciência, que possuem o potencial para transformar o mundo. Mesmo os jogos de azar não geram riqueza, pois o dinheiro que foi apostado pode apenas mudar de dono, mas não aumentar. Sendo assim, o jogo se sustenta no próprio prazer que ele suscita, a satisfação de enfrentar e vencer obstáculos que foram criados de forma arbitrária;
- e) Regulamentada – Os participantes estão sujeitos a convenções previamente acordadas que suspendem as leis normais e que não podem ser violadas de nenhuma forma, sob a ameaça de o jogo ser abortado;

- f) Fictícia – Há muitos jogos, no entanto, que não possuem regras em termos rígidos, pois são caracterizados pela livre improvisação e possuem como principal atrativo o desempenho de um papel, comportar-se como se fosse determinada pessoa, animal ou coisa.

Caillois (2017) ainda classifica os jogos em quatro categorias fundamentais, conforme o predomínio da competição, da sorte, do simulacro e da vertigem:

Agôn abrange os jogos que são caracterizados pela competição, que buscam oferecer as mesmas oportunidades a todos os participantes para que se defrontem em condições ideais, de forma que o resultado seja determinado pelo esforço e habilidade dos envolvidos. “O interesse do jogo é, para cada um dos concorrentes, o desejo de ver reconhecida a sua excelência num determinado domínio” (CAILLOIS, 2017, p. 35). Enquadram-se nessa categoria tanto jogos que envolvem destreza e força física (esportes, por exemplo) quanto aqueles que dependem mais do intelecto, como é o caso do xadrez.

Alea contempla os jogos baseados na sorte, de maneira contrária ao *Agôn*, pois trata-se agora de tentar vencer o destino, uma vez que o resultado não é determinado pelas decisões dos participantes. “O jogador [...] é inteiramente passivo, não faz uso das suas qualidades ou disposições, dos seus recursos de habilidade, de força e de inteligência” (CAILLOIS, 2017, p. 37). Exemplos dessa categoria são os jogos de dados, o cara ou coroa, a roleta, e as máquinas de caça-níquel. Alguns jogos combinam *Agôn* e *Alea*, como é o caso da canastra, em que os jogadores recebem cartas ao acaso, mas utilizam a experiência e o raciocínio para tentar tirar o melhor partido daquilo que a sorte lhes reservou.

Mimicry envolve a interpretação de um personagem fictício, adotando o seu respectivo comportamento. Incluem-se nessa categoria muitas das brincadeiras de criança (brincar de papai e mamãe, de pirata, de piloto etc.) e a representação teatral. Esses jogos não se submetem a regras imperativas e precisas, na medida em que são caracterizados pela invenção constante.

A última categoria, *Ilinx*, refere-se aos jogos caracterizados pela busca da vertigem, pela tentativa de destruir, por um instante, a estabilidade da percepção. “Trata-se de atingir uma espécie de espasmo, de transe ou de estonteamento que desvanece a realidade com uma imensa brusquidão” (CAILLOIS, 2017, p. 43). De acordo com Caillois, essa vertigem costuma estar associada ao gosto, normalmente reprimido, do ser humano pela desordem e pela destruição. Rodopiar em alta velocidade, rolar por uma ladeira e o carrossel são exemplos de jogos incluídos pelo autor nessa categoria.

Os teóricos Elliot M. Avedon e Brian Sutton-Smith, em seu livro *The Study of Games* (1971), definem o jogo como um exercício de sistemas de controle voluntário, em que há uma competição entre forças, limitada por regras, para produzir um resultado desequilibrado. De acordo com esses autores, ainda que o jogo e a brincadeira apresentem algumas similaridades, como a participação voluntária e o envolvimento de alguma forma de atividade física ou intelectual, o jogo se distingue por sua natureza mais estruturada. Além disso, a brincadeira é ambígua e aberta em termos de resultado, o que não ocorre no caso do jogo, na medida em que os objetivos estabelecidos pelas suas regras possibilitam chegar a um resultado desequilibrado ao final da partida a partir de um equilíbrio inicial, ou seja, proporcionam a existência de um vencedor (que conseguiu alcançar antes os objetivos propostos) e um perdedor. Esses autores ainda destacam a existência de conflito como um aspecto essencial dos jogos, mesmo daqueles em que podem participar apenas uma única pessoa, uma vez que, nesse caso, o jogador mede forças com o próprio sistema do jogo para tentar influenciar o resultado final.

O filósofo americano Bernard Suits, por sua vez, em seu livro *The Grasshopper: Games, Life and Utopia* (1978), define o jogo a partir de sua diferença com relação ao trabalho. De acordo com esse autor, as pessoas servem-se do trabalho para alcançar um objetivo predeterminado empregando os meios mais eficientes para isso. O jogo, que também possui objetivos a serem cumpridos, diferencia-se do trabalho, na medida em que são utilizados, de propósito, meios não tão eficientes para se chegar ao resultado pretendido. Nos jogos de corrida, por exemplo, os participantes voluntariamente percorrem toda a pista em um esforço para alcançar a linha de chegada, em vez de cortar por dentro do campo. No golfe, os jogadores utilizam tacos de metal para arremessar uma bola para dentro de um buraco que se encontra muitas vezes a uma grande distância, enquanto eles poderiam simplesmente se aproximar do buraco e colocar a bola com a mão ali dentro. Os jogos são regidos por regras que definem o que é e não é permitido, fornecendo um sentido para comportamentos que poderiam ser vistos como absurdos em um contexto diferente. Isso acontece porque, se as regras forem violadas, o objetivo original torna-se impossível de ser alcançado, uma vez que para vencer (realmente) o jogo deve-se obedecer às regras (atitude lúdica), pois tal obediência é uma condição necessária para o engajamento na atividade que ela torna possível. Em suma, o jogo é uma atividade em que se busca atingir objetivos predeterminados usando apenas os meios permitidos pelas regras, sendo que estas proibem meios mais eficientes em favor de meios menos eficientes e são

aceitas apenas porque tornam possível tal atividade. De forma resumida, para esse autor o jogo é a tentativa voluntária de superar obstáculos desnecessários.

Em seu livro *The Art of Computer Game Design* (1984), Chris Crawford, designer de jogos americano responsável por uma série de obras de sucesso como *Eastern Front* (1941) (CRAWFORD, 1982) e *Balance of Power* (CRAWFORD, 1985), define os jogos com base em quatro aspectos: representação, interação, conflito e segurança. De acordo com esse autor, um jogo é um sistema formal fechado que representa, de forma subjetiva, um subconjunto da realidade. Trata-se de um sistema formal, pois é composto de uma série de partes que interagem umas com as outras, muitas vezes de maneiras complexas, sendo que essas interações são regidas por regras. É um sistema fechado, visto que o modelo interno criado pelo jogo é completo e suficiente, ou seja, nenhuma referência precisa ser feita a algo que esteja fora dele. Crawford (1984) considera os jogos a forma mais elevada e completa de representação, pois, diferente de mídias como o cinema e a literatura, permitem aos participantes realizar escolhas e observar as consequências destas. Ainda de acordo com esse autor, o conflito é fundamental para todos os jogos e surge naturalmente da interação dos participantes com o sistema, à medida que eles perseguem ativamente determinados objetivos e necessitam, portanto, superar os obstáculos que os impedem de atingir facilmente esses objetivos. Conflito, no entanto, implica perigo, o risco de sofrer dano de alguma espécie. Os jogos proporcionam a experiência psicológica de conflito e perigo, ao mesmo tempo em que excluem suas consequências.¹⁷ Em um jogo, é possível liderar grandes exércitos em batalhas desesperadas que irão decidir o destino de nações, sem nem ao menos derramar uma gota de sangue. Sendo assim, para esse autor, o jogo é uma maneira segura de experienciar a realidade.

Greg Costikyan, designer de jogos e escritor americano, em seu ensaio *I Have No Words & I Must Design* (2002), elabora uma definição própria, na tentativa de estabelecer um vocabulário crítico para a área. De acordo com esse autor, o jogo é uma estrutura interativa de significados endógenos em que os jogadores se esforçam na direção de um objetivo. Ao contrário dos quebra-cabeças — que costumam ter apenas uma solução e são estáticos —, os jogos se modificam de acordo com as decisões dos participantes, ou seja, existe uma interação com propósito capaz de influenciar o estado do jogo. Por estrutura, Costikyan (2002) refere-se ao relacionamento entre as diferentes mecânicas e demais

¹⁷ Crawford (1984) admite que os jogos de azar constituem uma exceção, pois representam um risco financeiro real para o jogador.

componentes do jogo, que formam uma estrutura conceitual que tem como objetivo orientar o comportamento dos participantes e fornecer sentido para todas as ações realizadas por eles. As cédulas do jogo de tabuleiro *Banco Imobiliário*, por exemplo, não possuem valor monetário no mundo real, pois só podem ser utilizadas dentro do universo circunscrito pelo jogo, ou seja, a ação de pagar por algo com essas cédulas tem um significado endógeno. Por fim, a maioria dos jogos possui uma ou mais condições de vitória, objetivos que não podem ser alcançados tão facilmente, uma vez que os jogadores esperam que o jogo lhes proporcione desafios, sem os quais não é possível experimentar um sentimento de autorrealização.

Com o intuito de contribuir para a formalização do campo do Design de Jogos, os teóricos Katie Salen e Eric Zimmerman, em seu livro *Regras do Jogo: Fundamentos do Design de Jogos* (2012), analisam as proposições de alguns autores que vieram antes deles e chegam a uma definição própria: “um jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, que implica um resultado quantificável” (2012a, p. 95). De acordo com esses pesquisadores, todos os jogos incorporam uma disputa de poderes, que pode ser individual ou baseada na cooperação de jogadores contra o sistema ou ainda envolver a competição entre dois ou mais participantes. Esse conflito é artificial pois ocorre dentro do círculo mágico do jogo, sem trazer consequências sérias para os indivíduos envolvidos na atividade. As regras, por sua vez, fornecem a estrutura a partir da qual surge o jogo, delimitando o que os participantes podem ou não fazer. Ao final do jogo, chega-se a um resultado quantificável, uma pontuação ou ordem de chegada que determinam os vencedores e perdedores, sendo que é essa a característica dos jogos que normalmente os diferenciam de atividades lúdicas menos formais. Para esses autores, o objetivo do designer de jogos é possibilitar uma *interação lúdica significativa*, ou seja, permitir que o jogador faça escolhas que afetam o sistema do jogo, produzindo resultados discerníveis e integrados.

Jogar um jogo significa fazer escolhas e tomar medidas. Toda essa atividade ocorre dentro de um sistema de jogo projetado para apoiar tipos significativos de escolhas. Cada ação resulta em uma mudança que afeta o sistema global do jogo. Outra forma de dizer isso é que uma ação que um jogador toma em um jogo resulta na criação de novos significados no sistema. Por exemplo, depois de mover uma peça no xadrez, as relações recém-estabelecidas entre as peças de xadrez dão origem a um novo conjunto de significados — significados criados pela ação do jogador (SALEN; ZIMMERMAN, 2012a, p. 49).

A definição proposta por Salen e Zimmerman (2012a), contudo, não distingue os jogos digitais dos analógicos (de tabuleiro e de cartas, por exemplo). Para tanto, os autores identificam quatro características particulares desses primeiros:

- a) Interatividade imediata, mas restrita – O computador responde em tempo real e de forma dinâmica às decisões do jogador. Essa interação, no entanto, é restrita, na medida em que, geralmente, os comandos são fornecidos apenas utilizando *mouse*, teclado ou controle, sendo que a saída de dados costuma se dar por meio de telas e alto-falantes. Não é possível interações mais complexas como a performance e teatralidade envolvidas em um jogo de charadas ou a gama de movimentos atléticos em uma partida de basquete;
- b) Manipulação das informações – Os jogos digitais possuem uma grande capacidade para armazenar dados e realizar operações as mais diversas, o que possibilita a utilização de uma série de recursos como texto, imagem, áudio, vídeo, animação, dentre outros. Além disso, enquanto, em um jogo de tabuleiro, é necessário que pelo menos um dos participantes aprenda as regras antes de iniciar a partida, nos jogos digitais, o aprendizado das regras acontece de forma dinâmica no decorrer da experiência;
- c) Sistemas complexos e automatizados – Nos jogos analógicos, os participantes devem manipular todas as peças, calculando os resultados obtidos a cada rodada. O computador, por sua vez, permite a automatização desses procedimentos, atuando como um árbitro imparcial;
- d) Rede de comunicação – Os jogos digitais possibilitam a comunicação à distância, através da internet, podendo juntar jogadores de diferentes localidades em um mesmo ambiente virtual.

Por fim, o teórico e designer de jogos dinamarquês Jesper Juul, em sua obra *Half-Real: Videogames entre Regras Reais e Mundos Ficcionalis* (2019), baseando-se nas definições de alguns dos autores anteriores, propôs uma estrutura que denominou de *modelo clássico de jogo* (Quadro 6), constituída de seis categorias que atuam em três níveis diferentes: o nível do próprio jogo; o nível da relação do jogador com o jogo; e o nível da relação entre a atividade de jogar e o resto do mundo. De acordo com esse autor, um jogo é um sistema formal baseado em regras, que possui resultados quantificáveis e variáveis aos quais são atribuídos diferentes valores (positivos e negativos). O jogador exerce esforço para influenciar esses resultados, pois se sente emocionalmente conectado a eles.

Além disso, as consequências da atividade são opcionais e negociáveis, ou seja, o mesmo jogo pode ser jogado com ou sem consequências na vida real.

Quadro 6 – Modelo clássico de jogo

	O jogo como sistema formal	O jogador e o jogo	O jogo e o resto do mundo
1. Regras	x		
2. Resultado variável e quantificável	x		
3. Valor designado a possíveis resultados		x	
4. Esforço do jogador	x	x	
5. Jogador conectado ao resultado		x	
6. Consequências negociáveis			x

Fonte: reconstruído a partir de Juul (2019, p. 45).

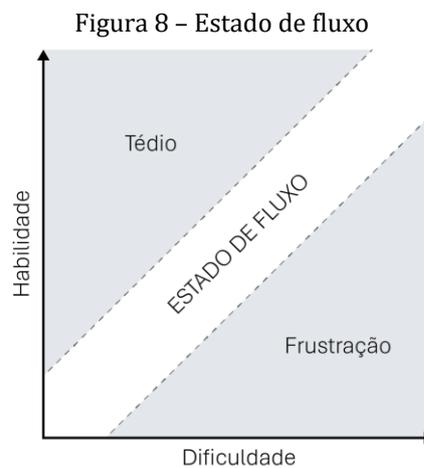
De acordo com Juul (2019), “as seis características do modelo são necessárias e suficientes para que algo seja um jogo, o que significa que todos os jogos as têm e que tê-las é o bastante para se constituir um jogo” (p. 19). Existem, porém, casos fronteirços que não atendem a todos esses requisitos, como os jogos de pura sorte, cujos resultados não são influenciados pelo esforço do jogador, e jogos do gênero simulação, como *SimCity* (MAXIS, 1989), em que o participante constrói e gerencia uma cidade virtual, que não possuem objetivos explícitos.

3.1 AS MOTIVAÇÕES DOS JOGADORES

Por que algumas pessoas preferem iniciar uma partida de um jogo, em vez de visitar um museu ou assistir a um filme no cinema? E que tipos de experiências os jogos digitais proporcionam aos seus participantes, mas que outras atividades não podem ocasionar? Primeiramente, muitos jogadores são atraídos pelos desafios oferecidos pelos jogos (ROUSE, 2001). De maneira similar a um quebra-cabeça ou um problema de matemática, alguns jogos convidam os participantes a utilizar o raciocínio lógico, a tentar diferentes estratégias à procura de uma solução e a identificar os padrões que determinam o comportamento das coisas. Já outros jogos entregam desafios físicos que exigem velocidade, precisão, resistência e coordenação motora, à medida que o jogador tenta se esquivar de obstáculos, acertar alvos em movimento e executar saltos precisos. Há ainda jogos que desafiam o senso de ritmo dos participantes, com uma jogabilidade que consiste em pressionar uma série de botões em sequência de acordo com a batida de uma música em controles que simulam instrumentos musicais.

Independentemente do tipo de desafio oferecido, é necessário que ele esteja à altura dos jogadores, para que possam experimentar o estado de fluxo (*flow state*, em inglês). Quando um indivíduo entra no estado de fluxo, o foco de sua atenção se volta para

a atividade que está sendo realizada, levando a uma perda da autoconsciência (MICHAILIDIS; BALAGUER-BALLESTER; HE, 2018). Ele sente estar no controle da situação e que realizar a tarefa é algo prazeroso e recompensador por si só. No entanto, para entrar nesse estado é necessário equilíbrio entre as habilidades do indivíduo e os desafios enfrentados, como ilustra a Figura 8. Se a tarefa for muito difícil, é possível que o jogador se sinta frustrado. Se a tarefa, porém, for pouco desafiadora, é mais provável que provoque o tédio.



Fonte: baseado em Chen (2007).

Rouse (2001) observa que, ao superar um desafio, um indivíduo passa por um processo de aprendizado. Durante uma partida, os jogadores adquirem uma série de novos conhecimentos mesmo que estes estejam limitados apenas ao contexto específico do jogo (os padrões de movimento de determinado inimigo, por exemplo). Em alguns jogos, porém, os participantes aprendem lições, tanto por meio da sua jogabilidade quanto por meio da narrativa, que podem ser aplicadas a outros aspectos da vida, mesmo que eles não percebam isso. Algumas estratégias de resolução de problemas podem ser utilizadas no trabalho, habilidades espaciais aprimoradas ajudam na localização em ambientes reais e é possível até mesmo desenvolver mais a capacidade para a empatia por meio de jogos de interpretação de papéis. Em virtude disso, Crawford (1984) afirma que a motivação fundamental de todos os jogadores é aprender. Ainda nesse sentido, Koster (2013) aponta que “diversão” é apenas uma outra palavra para se referir a aprendizado, pois os jogos digitais nos ensinam como funcionam os aspectos da realidade, como compreender a si mesmo, como compreender as ações dos outros e como imaginar.

Para muitas pessoas, os jogos representam uma chance de socializar com familiares e amigos (até mesmo aqueles que conheceram online e que nunca viram pessoalmente) (ROUSE, 2001). Jogos de cartas e de tabuleiro são frequentemente usados como

lubrificantes sociais, pois constituem atividades estruturadas que podem ser compartilhadas e determinam até certo ponto as interações entre os participantes (CRAWFORD, 1984). Para esses indivíduos, o jogo escolhido geralmente não tem muita importância. No entanto, existem outras pessoas que buscam jogos que lhes permitam partilhar o prazer de desvendar um mundo totalmente novo ou colaborar com outros jogadores para enfrentar problemas que exigem trabalho em equipe para serem solucionados. Há ainda indivíduos que preferem competir com outros, na medida em que os oponentes humanos são mais imprevisíveis e desafiadores do que a maioria das inteligências artificiais utilizadas nos jogos digitais (ROUSE, 2001).

Alguns jogadores buscam uma experiência solitária dinâmica, pois às vezes não conseguem encontrar alguém para jogar junto ou estão simplesmente cansados de ter que lidar com outras pessoas o tempo todo. Os jogos digitais fornecem uma experiência solitária diferente de ler um livro ou assistir a um filme, pois eles proporcionam algo com o que interagir, que reage de forma semelhante ao ser humano. Mas, diferentemente do que ocorre ao se relacionarem com outras pessoas, os jogadores estão sempre no controle, visto que podem interromper a partida a qualquer momento, ou seja, o computador simula as partes mais interessantes da interação social sem todos os aborrecimentos potenciais (ROUSE, 2001).

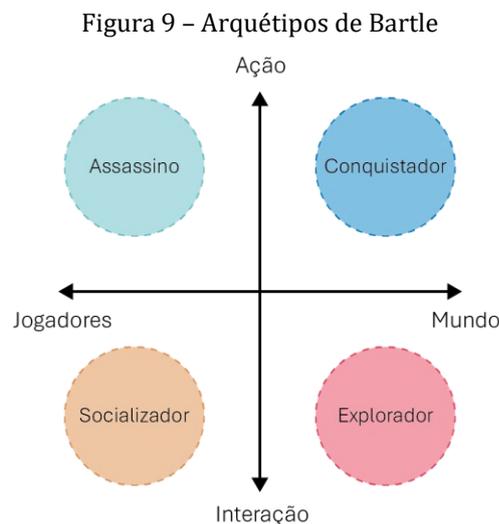
Outro motivo pelo qual as pessoas são atraídas pelos jogos é a possibilidade de ganharem o respeito e inveja dos seus pares, ao realizar façanhas complexas de serem executadas. Muitos jogadores adoram se gabar de como conseguiram superar um jogo no nível mais difícil e em um tempo reduzido. Desde a época dos fliperamas, muitos jogos incluem placares que permitem aos participantes inserir seus respectivos nomes, mesmo que utilizando apenas poucas letras, como uma forma de registrar a conquista realizada e incentivar o retorno ao jogo para tentar superar os recordes anteriores. Mesmo sem contar a ninguém, os jogadores podem experimentar uma grande satisfação ao vencer um jogo desafiador, pois sentem que são bons em algo (ROUSE, 2001).

Outra razão pela qual as pessoas são atraídas pelos jogos é a experiência emocional proporcionada por eles, ainda que a gama de emoções suscitadas pela maioria deles seja limitada — medo, frustração e euforia costumam ser as mais exploradas (ROUSE, 2001). Essa experiência emocional pode ser tão simples quanto a adrenalina e tensão provocadas por um jogo de ação frenético como *Hades* (SUPERGIANT GAMES, 2018), em que o jogador precisa despachar rapidamente uma horda de inimigos atrás da outra. Ou pode

ser consideravelmente mais complexa, como os sentimentos de perda e desespero provocados pela situação trágica de um filho que se encontra acometido por um câncer em estágio terminal, como ocorre em *That Dragon, Cancer* (NUMINOUS GAMES, 2016).

Não menos relevante do que as motivações anteriores é o desejo dos jogadores de escapar de suas rotinas diárias para um mundo de fantasia, onde podem esquecer por um instante de seus problemas. No círculo mágico do jogo, é possível tornar-se uma pessoa diferente (guerreiro, astronauta, piloto de corridas etc.), visitar lugares distantes, interagir com personagens exóticos e engajar-se em atividades impensadas na vida real (CRAWFORD, 1984). Os jogos digitais possuem o potencial para serem mais imersivos do que outras formas de escapismo, pois, enquanto nos livros e filmes o público pode apenas assistir aos personagens levarem vidas emocionantes, em um jogo digital, é possível experimentar essas aventuras e determinar seus rumos (ROUSE, 2001). Outra característica importante da fantasia refere-se à possibilidade de se envolver em comportamentos socialmente inaceitáveis em um ambiente seguro (CRAWFORD, 1984). Muitos jogos colocam os participantes no papel de pistoleiros, piratas e ladrões, permitindo que se envolvam em uma série de atos criminosos dentro da ficção. Isso não quer dizer que os jogadores queiram realizar esses crimes na realidade, mas, sim, que os jogos servem de vazão para impulsos que foram reprimidos pela vida em sociedade sem que haja consequências sérias.

Algumas das motivações apresentadas nesta seção foram estruturadas por Richard Bartle (1996), designer de jogos e pesquisador, na forma de quatro arquétipos de jogadores, como mostra a Figura 9, a partir da observação de indivíduos interagindo em ambientes virtuais e da realização de entrevistas com alguns deles.



Fonte: baseado em Bartle (1996).

O conquistador (*achiever*, em inglês), associado ao naipe de ouros do baralho, valoriza acima de tudo desafios. O seu objetivo é completar todas as missões do jogo, aumentar o nível do seu personagem ao máximo, adquirir os melhores itens e equipamentos e acumular a maior quantia de ouro possível. O explorador (*explorer*, em inglês), associado ao naipe de espadas, por sua vez, busca desvendar todos os cantos do mapa, abrir todas as portas e falar com todos os personagens. Ele não se importa muito com pontos e conquistas, preferindo se envolver com a narrativa do jogo. O assassino (*killer*, em inglês), associado ao naipe de paus, é extremamente competitivo e, por conta disso, tenta derrotar todos os demais jogadores e ser reconhecido como o melhor dentre eles, preferindo desafiar outros seres humanos do que oponentes controlados pelo computador. Por fim, o objetivo do socializador (*socializer*, em inglês), associado ao naipe de copas, é interagir com os demais participantes. Ele se dedica a criar grupos para facilitar a colaboração e atingir objetivos em comum, além de sentir imenso prazer em interpretar diferentes papéis.

Mais recentemente, a empresa de pesquisa em marketing, Quantic Foundry (2020), elaborou uma nova taxonomia, com base nas respostas de mais de 500 mil jogadores, que foram coletadas por meio de um formulário online. De acordo com os resultados dessa pesquisa, é possível dividir as motivações para se interagir com um jogo digital em 9 categorias diferentes. O acrobata (*acrobat*, em inglês) é aquele jogador que gosta de ser desafiado e de aprimorar as suas habilidades, para cumprir as missões mais difíceis do jogo. O jardineiro (*gardener*, em inglês), por sua vez, prefere jogos em que as regras são mais simples e cujos objetivos podem ser alcançados sem muito esforço. O matador (*slayer*, em inglês) aprecia a capacidade que os jogos digitais possuem para criar uma narrativa imersiva, colocando o jogador no papel do protagonista da história. O escaramuçador (*skirmisher*, em inglês), por seu turno, prefere colaborar com outros jogadores, para derrotar equipes adversárias em partidas de ritmo acelerado. O gladiador (*gladiator*, em inglês) aprecia desafios que exigem a utilização do pensamento estratégico e um universo fictício rico para explorar. O ninja (*ninja*, em inglês) encara os jogos digitais como uma arena para testar suas habilidades e inteligência contra outros jogadores. O caçador de recompensas (*bounty hunter*, em inglês), por sua vez, interessa-se por aumentar o nível de seu personagem e melhorar as suas armas e equipamento, sendo que um dos seus gêneros favoritos é aquele dos *role-playing games*. O arquiteto (*architect*, em inglês) prefere jogar sozinho, para construir algo que não possa ser destruído por outras pessoas. Por

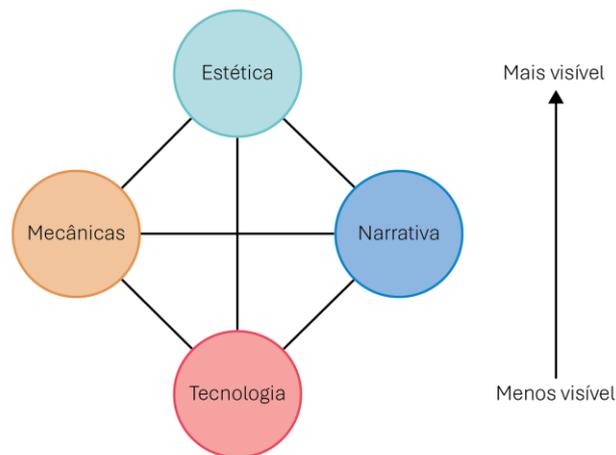
fim, o bardo (*bard*, em inglês) aprecia conversar e interagir com outros jogadores, importando-se muito pouco com a progressão de seu personagem e com a realização de tarefas.

Ainda que as categorias de Bartle e da Quantic Foundry possam ser úteis para entender a natureza dos jogadores, é necessário cautela ao tentar elaborar taxonomias para descrever algo tão complexo quanto as motivações do ser humano. Da mesma forma, as seis motivações dos jogadores que foram apresentadas nesta seção não pretendem formar uma lista definitiva, constituindo apenas uma introdução daquelas principais. Para conhecer outras motivações dos jogadores, sugere-se a leitura de Schell (2019), Koster (2013) e Lazzaro (2004).

3.2 COMPONENTES DOS JOGOS DIGITAIS

O designer de jogos e pesquisador americano Jesse Schell, em sua obra *The Art of Game Design: A Book of Lenses* (2019), afirma que um jogo digital é composto por quatro componentes básicos — mecânicas, narrativa, estética e tecnologia —, que juntos formam a tétrede elementar, como mostra a Figura 10.

Figura 10 – Tétrede elementar



Fonte: baseado em Schell (2019).

Esses quatro componentes estão conectados entre si e são igualmente importantes para a experiência do jogo, sendo que a tecnologia é aquele menos visível para o jogador, enquanto a estética é o componente mais visível.

3.2.1 Mecânicas

As mecânicas constituem a essência de qualquer jogo, pois elas são as interações e relacionamentos que permanecem quando toda a estética, tecnologia e história são retiradas. De acordo com Schell (2019), as regras são a mecânica mais fundamental de um jogo, na medida em que definem os seus objetivos; o espaço em que ele transcorre; os objetos com os quais é possível interagir, seus atributos e estados; e as ações que podem ser executadas. Segundo Juul (2019), as regras fornecem contexto para as escolhas dos jogadores:

[...] mover um avatar é muito mais significativo em um ambiente de jogo do que no espaço vazio; jogar uma bola tem implicações mais interessantes no campo do jogo do que fora dele; um ataque só é possível se houver regras especificando como os ataques funcionam; vencer o jogo requer que a condição de vitória tenha sido especificada; sem regras no xadrez não há xeque-mates, finalizações ou aberturas sicilianas. As regras de um jogo dão significado e habilitam ações ao configurarem diferenças entre movimentos potenciais e eventos (p. 28).

As regras são convenções simultaneamente arbitrárias, imperativas e inapeláveis (CAILLOIS, 2017), não podendo ser violadas sob nenhum pretexto, sob o risco de se destruir o jogo. “A atividade de jogar exige que os jogadores respeitem as regras. O jogador aceita as regras porque elas tornam possível a atividade de jogar. Mesmo um trapaceiro depende das regras para poder jogar.” (JUUL, 2019, p. 46) Por conta disso, é necessário que sejam suficientemente definidas para que possam ser programadas em um computador e evitar discussões entre os jogadores (SALEN; ZIMMERMAN, 2012b). Uma das diferenças mais significativas entre os jogos digitais e analógicos está na forma como as regras são aplicadas (SCHELL, 2019). Enquanto nos jogos de tabuleiro, de cartas e esportes, as regras são aplicadas pelos próprios jogadores ou por um árbitro imparcial, nos jogos digitais o computador é responsável por essa função, o que permite conceber mecânicas muito mais complexas, dado que os jogadores não precisam memorizar todas as regras para saber o que é e o que não é possível. As regras acabam se tornando até mesmo restrições físicas do mundo do jogo, pois, se uma regra determina que uma peça não pode se mover de uma certa maneira, ela simplesmente não se move dessa maneira.

As regras mais importantes de um jogo são os seus objetivos, que oferecem aos participantes uma série de desafios que eles não podem superar facilmente, pois, em sua essência, um jogo é uma atividade em que os jogadores buscam aprimorar determinadas habilidades para superar os desafios que lhes foram propostos, caracterizando-se como

uma experiência de aprendizado (JUUL, 2019). Enquanto, no mundo real, as pessoas estabelecem seus próprios objetivos, mas não precisam atingir todos eles para ter uma vida bem-sucedida, no universo dos jogos, os objetivos são elementos sem os quais a experiência perde muito de sua estrutura, sendo que os esforços do jogador na direção desses objetivos são uma medida direta de seu envolvimento no jogo (FULLERTON, 2018). Segundo Schell (2019), os objetivos devem ser claramente expressos aos jogadores, possíveis de serem alcançados e possuir o nível adequado de desafio para que sejam recompensadores.

Todos os jogos, sejam eles analógicos ou digitais, desenrolam-se em um espaço próprio e delimitado, denominado de círculo mágico por Huizinga (2007). Ao se eliminar todos os elementos visuais e narrativos de um jogo, é possível perceber o espaço enquanto construção matemática. De acordo com Schell (2019), espaços discretos (o tabuleiro de xadrez, por exemplo) possuem um número limitado de células ou posições que podem ser ocupadas, enquanto espaços contínuos admitem movimento ilimitado dentro de uma área restrita, como é o caso de *Marvel's Spider-Man* (INSOMNIAC GAMES, 2018), que permite ao jogadores percorrer as ruas de uma Manhattan construída digitalmente (Figura 11), sem no entanto poder sair dessa ilha ou entrar na maioria dos edifícios. Os espaços de um jogo ainda são classificados de acordo com o número de dimensões (uni, bi ou tridimensional), além de poderem ser formados por subespaços conectados ou não.

Figura 11 - Exemplo de espaço contínuo



Fonte: Insomniac Games (2018).

Os espaços, no entanto, precisam ser preenchidos por objetos — personagens, armas, itens, veículos, *power-ups*¹⁸ etc. —, que são os “substantivos” de um jogo, tudo aquilo que pode ser visto ou manipulado (SCHELL, 2019). Geralmente, os objetos têm um

¹⁸ Os *power-ups* são itens que podem modificar o valor de certos atributos do jogador como ataque e defesa, além de oferecer habilidades especiais, como é o caso da pena em *Super Mario World* (NINTENDO, 1990), que fornece ao jogador a capacidade de voar. Os *power-ups* podem ser encontrados ao abrir baús, derrotar inimigos ou em lugares escondidos do mapa (ROGERS, 2014).

ou mais atributos, sendo um deles a sua posição atual no espaço do jogo. Os atributos são considerados os “adjetivos” de um jogo, pois fornecem informações sobre os diversos objetos que dele fazem parte. Em um jogo de corrida, por exemplo, cada um dos carros possui uma série de características como velocidade e aceleração. Enquanto a velocidade máxima de um carro é um atributo estático, uma vez que possui apenas um estado (valor), a velocidade atual do objeto é um atributo dinâmico, pois o seu valor muda a cada instante, à medida que o jogador acelera e freia o veículo.

Esses atributos podem ser acessados por meio de uma interface, que serve para mediar a comunicação entre o jogador e o jogo. O termo *heads up display* (HUD) é utilizado para designar qualquer elemento visual que é exibido por cima da tela principal e possui o objetivo de transmitir alguma informação ao jogador (ROGERS, 2014). É o caso da barra de vida (*health bar*, em inglês), que representa o quão perto o avatar controlado pelo jogador está da morte, fazendo com que este tenha que reiniciar o jogo ou determinada seção dele. Esse elemento pode assumir outros formatos, como ocorre em *Hollow Knight* (TEAM CHERRY, 2017), em que a vida do jogador é representada por meio de uma fileira de caveiras (Figura 12). Em jogos de tiro, a interface pode incluir a retícula de mira da arma que se encontra selecionada, que ajuda a localizar e fixar os possíveis alvos, além de exibir a quantidade de munição restante. Em RPGs, é possível mostrar um inventário dos itens coletados durante a aventura, como chaves, poções e peças de quebra-cabeças, permitindo ao jogador checar a sua disponibilidade e realizar combinações diversas. Além disso, também pode exibir os pontos de experiência adquiridos pelo jogador, de forma a deixar claro o quão próximo ele se encontra de evoluir para o próximo nível.

Figura 12 – Exemplo de barra de vida



Fonte: Insomniac Games (2018).

As ações, por sua vez, são os “verbos”, as interações que são permitidas pelas regras e que podem influenciar o resultado do jogo. Schell (2019) divide as ações em operantes e resultantes. Na primeira categoria, estão incluídas todas as ações básicas que os

jogadores podem realizar. Em um jogo de plataforma, como *Super Mario 3D World* (NINTENDO, 2013), por exemplo, é possível andar, correr, saltar e escalar (Figura 13). As ações resultantes, por sua vez, encontram-se em um nível superior e consistem nas estratégias que emergem naturalmente no decorrer do jogo, nem sempre previstas pelos designers. São conjuntos de ações operantes, utilizadas pelos jogadores para atingirem os seus objetivos. Schell (2019) comenta que a proporção entre ações operantes e resultantes pode ser empregada pelos designers como uma medida confiável do grau de emergência de um jogo. São denominados elegantes aqueles jogos que permitem aos participantes poucas ações operantes, mas um grande número de ações resultantes, ou seja, jogos que são simples de aprender, mas difíceis de dominar, dado que permitem uma grande heterogeneidade de estratégias.

Figura 13 – Exemplo de ação



Fonte: Insomniac Games (2018).

Para executar as ações possíveis e completar os objetivos do jogo, os participantes dependem de suas habilidades. Se o nível de habilidade do jogador for compatível com a dificuldade do jogo, o jogador se sentirá desafiado e permanecerá no estado de fluxo. A maioria dos jogos não exige apenas uma habilidade, mas uma mistura de habilidades diferentes. Essas habilidades podem ser divididas em três categorias: físicas, mentais e sociais (SCHELL, 2019). As primeiras envolvem força, destreza, coordenação e resistência e são muito utilizadas em jogos de plataforma, de luta e de ritmo. As habilidades mentais incluem memória, observação e raciocínio lógico, e costumam ser empregadas em jogos de aventura e quebra-cabeças. As habilidades sociais incluem, além da capacidade de fazer amizades e influenciar pessoas, saber ler oponentes e trabalhar em equipe. São utilizadas em jogos multijogador de qualquer gênero.

A sorte, a última das mecânicas, está relacionada ao nível de incerteza que existe em um jogo. A maioria dos jogos possui algum grau de aleatoriedade, pois esta ajuda a deixá-lo mais interessante e aumenta a sua rejogabilidade, ou seja, a possibilidade de os

jogadores desejarem repetir a experiência, dado que uma partida nunca será igual à anterior. De acordo com Schell (2019), dosar a proporção entre sorte e habilidade em um jogo é um grande desafio para os designers. É necessário avaliar se a aleatoriedade dá aos jogadores sentimentos positivos de excitação e desafio ou sentimentos negativos de desesperança e falta de controle. A aleatoriedade pode ser dividida em duas categorias: de saída e de entrada (GAME MAKER'S TOOLKIT, 2020). A aleatoriedade de saída refere-se aos eventos imprevisíveis que ocorrem depois que o jogador fez a sua jogada, como lançar os dados para decidir quantos exércitos inimigos serão destruídos no jogo de tabuleiro *War* ou determinar se o jogador irá errar ou acertar o seu ataque em muitos dos jogos de RPG. Já a aleatoriedade de entrada se refere aos eventos imprevisíveis que ocorrem antes de o jogador decidir a sua jogada, como comprar cartas no início de qualquer jogo de baralho ou os níveis gerados aleatoriamente em jogos de sobrevivência como *Don't Starve* (KLEI ENTERTAINMENT, 2013).

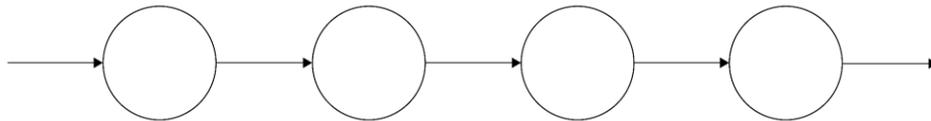
3.2.2 Narrativa

“Jogar um jogo significa interagir com e dentro de um universo de representação, um espaço de possibilidades com dimensões narrativas” (SALEN; ZIMMERMAN, 2012c, p. 100). Narrativa refere-se à sequência de eventos que se desenvolvem ao longo do jogo, constituída de começo, meio e fim. Alguns jogos possuem narrativas simples, enquanto outros podem apresentar estruturas complexas, envolvendo um grande número de personagens e situações. Os primeiros jogos digitais, por exemplo, eram bastante simples. A partir dos anos 1970, porém, surgiram uma série de jogos de aventura com enredos que permitiam ao jogador se tornar o personagem principal (SCHELL, 2019). Mesmo jogos sem uma história própria tendem a inspirar os jogadores a inventar uma narrativa para dar significado às ações dentro do jogo.

De acordo com Schell (2019), existem dois métodos de se desenvolver a narrativa de um jogo. O primeiro deles é denominado pelo autor de colar de pérolas, pois pode ser representado de forma visual como mostra a Figura 14. Trata-se de uma história linear predeterminada que é interrompida por períodos de liberdade do jogador. Os eventos

narrativos costumam ser apresentados na forma de texto ou *cutscenes*¹⁹, sendo que, nesses momentos, o jogador não possui a capacidade de interagir com o jogo. Logo em seguida, o jogador desfruta de um período de movimento livre com um objetivo fixo em mente, que o encaminha até o próximo evento narrativo. A vantagem de se utilizar esse método é dispor de um controle maior sobre os eventos narrativos, o que permite a criação de histórias mais complexas.

Figura 14 – Método do colar de pérolas



Fonte: Schell (2019).

O segundo método é denominado pelo autor de máquina de histórias e consiste em fornecer ao jogador um número suficiente de mecânicas diferentes para que ele crie sua própria história dentro do jogo. Para potencializar a criação de narrativas, o designer pode permitir que os jogadores alcancem os objetivos de diferentes maneiras, além de possibilitar a customização de personagens e ambientes. Esse método é utilizado por muitos dos jogos de simulação, como *SimCity* (MAXIS, 1989) e *The Sims* (MAXIS, 2000), que se caracterizam por não possuir objetivos predeterminados e têm como foco liberar a criatividade dos jogadores.

De forma semelhante, Juul (2019) divide os jogos em duas categorias: progressão e emergência. Segundo o autor, a progressão é uma estrutura historicamente mais recente que se popularizou com o gênero de aventura, em que os participantes precisam realizar um conjunto predefinido de ações para completar o jogo, dado que este possui ambições narrativas. Já a emergência é a estrutura primordial dos jogos, em que se especifica um número pequeno de regras que se combinam e permitem aos participantes a criação de uma diversidade de estratégias para alcançar os objetivos propostos. “Jogos de emergência exibem uma assimetria básica entre a simplicidade relativa das regras do jogo e a relativa complexidade em jogá-lo de verdade” (p. 14). Para diferenciar os jogos de progressão daqueles de emergência, Juul (2019) sugere procurar um guia para ele na internet. Se o guia consistir de um passo-a-passo (*walkthrough*, em inglês), trata-se de um jogo de progressão. Se o documento, no entanto, apresentar um conjunto de estratégias

¹⁹ *Cutscene* (ou *cinematics*) é uma sequência animada ou filmada com atores reais, utilizada para avançar a narrativa, caracterizar os personagens e revelar pistas que de outra forma seriam perdidas pelo jogador ao avançar pelos diferentes níveis do jogo (ROGERS, 2014).

que podem ser utilizadas pelos participantes, isso significa que se está diante de um jogo de emergência. O autor ainda observa que progressão e emergência são dois extremos, sendo que, na prática, a maioria dos jogos se situa entre esses dois pólos.

Salen e Zimmerman (2012c), por seu turno, distinguem a narrativa incorporada da emergente, com base em uma palestra do designer de jogos Marc LeBlanc. De acordo com esses autores, a narrativa incorporada é todo aquele conteúdo (diálogos, animação, movimentos de câmera etc.) que foi gerado previamente, ou seja, que existe antes da interação do jogador com o jogo, e possui a função de proporcionar motivação para os eventos e ações que ocorrem dentro deste. A narrativa incorporada tende a lembrar o tipo de experiência que mídias lineares como o cinema e a literatura fornecem. A narrativa emergente, em contrapartida, é o resultado do conjunto de regras que regem a interação do jogador com o sistema de jogo, manifestando-se no decorrer da experiência deste. Em um típico jogo de ação, por exemplo, na primeira vez em que o jogador encontra certo inimigo, talvez sofra algum revés e tenha que bater em retirada. Em seguida, o jogador passa a se comportar de forma cautelosa, para minimizar as chances de ser pego desprevenido novamente. Mais tarde, quando o jogador estiver mais experiente e poderoso, tal inimigo não representará mais um perigo para ele, o encontro se torna algo rotineiro ou até mesmo divertido. A narrativa emergente, portanto, não pode ser determinada antecipadamente pelo designer de jogos, pois depende de cada participante e pode mudar de uma sessão de jogo para a outra.

Um dos componentes fundamentais das narrativas são os personagens, entidades fictícias cujas ações fazem a história se movimentar no sentido de uma resolução.²⁰ Os personagens fornecem algo com o que os jogadores podem se identificar, ao acompanhar de perto as suas tentativas para superar os diversos desafios que os impedem de alcançar seus objetivos, gerando um investimento emocional no resultado do jogo (FULLERTON, 2018). O avatar é um personagem cujas ações são controladas por um jogador e não pelo sistema do jogo, um ponto de entrada para a experiência de situações e conflitos sob o disfarce de uma máscara. De acordo com Schell (2019), a relação entre jogador e avatar é estranha, na medida em que há momentos em que o jogador está distintamente separado do avatar e outros em que o estado mental do jogador é completamente projetado no ava-

²⁰ É importante destacar que os personagens, assim como muitos outros elementos dos jogos digitais, são entidades complexas, constituídas de mecânicas, narrativa, estética e tecnologia.

tar, ao ponto de o jogador ofegar se o avatar for ferido ou mover partes do corpo na tentativa de fazer o personagem repetir o movimento. O avatar pode ser tão simples quanto um ícone em uma sala de bate-papo ou complexo com um modelo tridimensional texturizado e uma personalidade própria. A maioria dos jogos costuma disponibilizar apenas uma única alternativa de avatar para o jogador, como é o caso da Lara Croft de *Tomb Raider* (CORE DESIGN, 1996) e do Kratos de *God of War* (SANTA MONICA STUDIO, 2005). No entanto, alguns jogos como aqueles de luta e RPGs permitem aos participantes escolher controlar um ou mais personagens de um conjunto de opções disponíveis, sendo que cada um desses personagens geralmente possui habilidades e estilos de jogo distintos. Muitos dos avatares disponibilizados pelos jogos digitais são guerreiros habilidosos, feiticeiros poderosos e agentes secretos inteligentes. Embora esses personagens não sejam muito parecidos com o nosso eu real, eles são pessoas que às vezes sonhamos em ser. Já outros avatares apresentam poucos traços de personalidade, o que permite que os jogadores se projetem neles com mais facilidade. É o caso do personagem Mario (Figura 15), que, fora o fato de ser um encanador e pouco falar, não possui muitas outras características distintas.

Figura 15 – Exemplo de avatar



Fonte: Nintendo (2017).

Além dos avatares, muitos jogos costumam incluir personagens não-jogáveis (*non-player characters*, em inglês) cuja principal função é ajudar (ou atrapalhar) o jogador (ROGERS, 2014). Esses personagens podem fornecer: instruções acerca do jogo; missões e recompensas ao completá-las; acesso a regiões interdidas; novos itens e habilidades; dicas para a resolução de quebra-cabeças; felicitações após alguma façanha do jogador; curiosidades sobre o universo do jogo; humor etc. Um exemplo muito comum de personagem não-jogável em RPGs como *Assassin's Creed Odyssey* (UBISOFT, 2018) é o do ferreiro, que permite criar novas armas e armaduras (Figura 16).

Figura 16 – Exemplo de personagem não-jogável



Fonte: Ubisoft (2018).

Apesar de também se caracterizarem como personagens não-jogáveis, os inimigos (*enemies* or *mobs*, em inglês) se diferenciam pela sua hostilidade em relação ao jogador, que deve enfrentá-los pois eles impedem a sua progressão no jogo, fornecem pontos de experiência ou ainda deixam para trás itens especiais quando derrotados (ROGERS, 2014). Os inimigos possuem uma série de atributos, como pontos de vida, força e velocidade, que determinam o nível de desafio que será oferecido ao jogador. Muitos dos inimigos, porém, não são capazes de comportamentos complexos além de ataques e movimentos previamente programados. Os chefões (*bosses*, em inglês) são inimigos, geralmente, maiores e mais desafiadores, que se encontram no final de determinados níveis ou áreas do jogo (ROGERS, 2014). Eles apresentam personalidades e comportamentos mais complexos, quando comparados com outros inimigos menores, pois sua principal função é pôr à prova as habilidades do jogador e o seu conhecimento das mecânicas do jogo. Os chefões exigem que os desafiantes testem as diversas estratégias à sua disposição, com o intuito de evitar seus ataques poderosos e identificar seus pontos fracos. A maioria das lutas com chefões começa em um modo mais fácil e se torna mais difícil à medida que avança, pois muitos deles possuem mais de uma etapa com padrões de ataque e habilidades distintas. Alguns dos chefões mais memoráveis dos jogos são aqueles da série *Dark Souls*, como o The Nameless King e o Slave Knight Gael (Figura 17), temidos por muitos jogadores por conta de seu alto grau de dificuldade.

Figura 17 – Exemplo de chefe



Fonte: FromSoftware (2016).

3.2.3 Estética

A estética é o componente que tem relação mais direta com a experiência suscitada pelo jogo, pois refere-se à maneira como este se apresenta aos sentidos (visão, audição, tato etc.) (SCHELL, 2019). É um dos principais responsáveis pela imersão do jogador, a sensação de que ele habita o universo particular criado pela narrativa do jogo.

A maioria dos jogos digitais possui gráficos gerados por meio de técnicas de animação, que consistem na criação da ilusão do movimento a partir de imagens estáticas (WELLS, 1998). Isso só é possível devido ao fenômeno da persistência da visão, por meio do qual “o olho humano combina imagens vistas em sequência num único movimento, se forem exibidas rapidamente, com regularidade e iluminação adequada” (BARBOSA JÚNIOR, 2005, p. 34). Tradicionalmente, a ilusão do movimento é criada por meio de uma sequência de desenhos que são fotografados quadro a quadro. Essa técnica é utilizada em *Cuphead* (STUDIOMDHR ENTERTAINMENT, 2017), por exemplo, jogo cujo estilo visual é inspirado na era de ouro da animação estadunidense²¹, como ilustra a Figura 18. Existe, no entanto, uma grande diversidade de técnicas de animação. No *stop motion*, por exemplo, manipula-se fisicamente objetos do mundo real (marionetes, massa de modelar, recortes de papel etc.), enquanto a animação tridimensional (3D) envolve a criação de modelos virtuais delimitados por malhas poligonais, que são animados com o auxílio do computador.

²¹ A era de ouro da animação estadunidense é um período que se inicia com a popularização do cinema sonoro no final da década de 1920 e se estende até meados da década de 1960. Nesse período, foram organizados os doze princípios da animação e surgiram uma série de personagens memoráveis como Mickey Mouse, Gato Félix, Pernalonga, Betty Boop e Popeye (BARBOSA JÚNIOR, 2005).

Figura 18 – Exemplo de utilização de animação tradicional



Fonte: Cymet e Moldenhauer (2020, p. 4).

Além da animação, também é possível utilizar filmagens com atores reais (*live action*, em inglês), como é o caso de *Her Story* (BARLOW, 2015), jogo cujo objetivo é investigar o desaparecimento de um homem, a partir da análise de entrevistas policiais fictícias gravadas em vídeo (Figura 19).

Figura 19 – Exemplo de utilização de *live action*



Fonte: Barlow (2015).

Schell (2019) adverte que é muito fácil cair na armadilha de considerar apenas os gráficos ao se projetar um jogo. No entanto, os sons são tão importantes quanto os elementos visuais. Basta experienciar um jogo com o seu áudio desabilitado para perceber isso, uma vez que é muito provável que a sua jogabilidade seja afetada de forma significativa. De acordo com Collins (2008), o áudio pode servir a uma série de funções, sendo que uma das principais é garantir a verossimilhança do mundo ficcional. Muitas das ações do jogador, como caminhar, saltar ou interagir com um objeto qualquer, precisam ser acompanhadas de efeitos sonoros adequados e em sincronia, sob o risco de atrapalhar a imersão do jogador. Da mesma forma, os diferentes níveis do jogo precisam ser caracterizados por efeitos sonoros apropriados, pois o interior de um trem em movimento soa bastante diferente de uma catedral em ruínas, por exemplo. Os efeitos sonoros ainda podem ser utilizados para identificar os objetivos do jogo, ao chamar a atenção do jogador para determinados objetos na tela ou fora dela. Os sons produzidos pelos passos e projéteis de

inimigos em jogos de tiro em primeira pessoa como *Bioshock* (2K GAMES, 2007), são essenciais para informar ao jogador a localização de seus oponentes, para que ele possa decidir se deve enfrentá-los ou recuar.

Músicas, sejam elas licenciadas ou criadas especialmente para o jogo, podem ser utilizadas para suscitar sensações e emoções diversas nos jogadores (COLLINS, 2008). O seu uso em obras do gênero terror de sobrevivência como *Resident Evil* (CAPCOM, 1996), para manter os jogadores em constante estado de alerta, é um exemplo clássico disso. Já a trilha sonora de *Fall Guys* (MEDIATONIC, 2020) tem um ritmo bastante frenético, com o intuito de impelir os jogadores a percorrer os diferentes níveis repletos de obstáculos o mais rápido possível para que não sejam eliminados, além de contribuir para deixar o jogo mais caótico e engraçado. Jogos de quebra-cabeça como *Gorogoa* (JASON ROBERTS, 2018), em contrapartida, costumam incluir músicas mais calmas, de maneira a permitir que os jogadores utilizem o raciocínio lógico para encontrar as soluções para cada um dos seus desafios. O uso de temas musicais recorrentes também pode ajudar a situar o jogador no mundo ficcional, além de auxiliar na caracterização de personagens e objetos, de modo a tornar o jogo mais compreensível e diminuir a curva de aprendizado de novos jogadores (COLLINS, 2008). Por fim, a música também pode ser utilizada como uma mecânica do jogo, como no caso de *The Legend of Zelda: Ocarina of Time* (NINTENDO, 1998), em que o jogador precisa executar pequenos trechos de músicas em uma ocarina virtual, para acessar lugares obstruídos, resolver quebra-cabeças, chamar a sua montaria, alternar entre noite e dia, dentre outras funções, como mostra a Figura 20.

Figura 20 – Exemplo de utilização da música como mecânica



Fonte: Nintendo (1998).

Além dos efeitos sonoros e das músicas, os diálogos podem ser utilizados para revelar detalhes sobre os personagens e lugares do jogo, atribuir missões aos jogadores e fornecer dicas para a solução de quebra-cabeças.

3.2.4 Tecnologia

De acordo com Schell (2019), a tecnologia se refere aos objetos físicos que possibilitam a experiência pretendida pelo jogo. No xadrez, por exemplo, esses objetos são as diferentes peças e o tabuleiro. Os materiais necessários para se jogar um RPG de mesa²², por sua vez, costumam ser o livro de regras, dados de vinte lados e folhas de papel para o registro das características de cada personagem e o desenho de mapas para a representação visual da aventura. Já a experiência proporcionada pelos jogos digitais somente é possível por meio da utilização de um computador, uma tela de exibição²³, caixas de som e um dispositivo para a entrada de dados.

A escolha da tecnologia a ser utilizada em um jogo é fundamental, visto que determina os limites da experiência que será projetada. O jogo *Spacewar!* (RUSSELL, 1962), por exemplo, desenvolvido por Steve Russell e alguns de seus colegas do Massachusetts Institute of Technology, considerado por muitos como um dos primeiros jogos digitais (JUUL, 2019), apresentava gráficos simples em preto e branco exibidos na tela de um osciloscópio²⁴, como uma estratégia para contornar as limitações tecnológicas da época. Da mesma maneira, a sua jogabilidade foi projetada considerando essas restrições. Cada jogador controla uma das duas espaçonaves disponíveis (apelidadas de “agulha” e “cunha”), com o objetivo de abater a nave de seu oponente utilizando torpedos, ao mesmo tempo em que tenta escapar do campo gravitacional de uma estrela.

Spacewar! serviu de inspiração a Ted Dabney e Nolan Bushnell, os futuros criadores da empresa Atari, para o desenvolvimento de *Computer Space* (SYZYGY ENGINEERING, 1972), o primeiro jogo digital de fliperama (*arcade*, em inglês) (ROGERS, 2014). Os primeiros jogos digitais eram usufruídos por um número pequeno de pessoas em computadores que muitas vezes chegavam a ocupar uma sala inteira. Os fliperamas,

²² Neste tipo de jogo, os participantes se reúnem ao redor de uma mesa para interpretar personagens (geralmente inspirados no gênero da fantasia), com o intuito de desbravar masmorras, batalhar monstros e acumular tesouros. Um dos participantes assume o papel do mestre e fica responsável por descrever as situações imaginárias em que se encontram os demais jogadores. Estes últimos interagem com o mestre e entre si por meio do diálogo, declarando as ações que seus respectivos personagens pretendem executar, cuja efetividade é determinada pelo resultado do lançamento de dados, que é interpretado de acordo com o livro de regras adotado.

²³ Existem alguns jogos, como é o caso de *A Blind Legend* (DOWINO, 2015), que se baseiam exclusivamente ou prioritariamente em sons, com pouco ou até mesmo sem apoio visual.

²⁴ O osciloscópio é um equipamento para a medição de sinais elétricos, apresentados na forma de um gráfico em função do tempo.

por sua vez, são máquinas que se destinam exclusivamente para jogar, geralmente instaladas em estabelecimentos de entretenimento como bares e lanchonetes, compostas de um gabinete (caixa de madeira ou plástico), uma tela de exibição, uma fonte de alimentação e controles. Para iniciar uma partida, é necessário inserir moedas, sendo que os jogos geralmente são bastante curtos com o intuito de gerar lucro ao estabelecimento. Os primeiros jogos de fliperama, como o já citado *Computer Space*, *Pong* (ATARI, 1972), *Space Invaders* (TAITO, 1978) e *Asteroids* (ATARI, 1979), possuíam elementos visuais bastante simples, dado que eram renderizados por meio de gráficos vetoriais (compostos de linhas geradas a partir de fórmulas matemáticas). Com o desenvolvimento de técnicas para a renderização de imagens rasterizadas (formadas de uma grade retangular de *pixels*), foi possível criar personagens inspirados nos desenhos animados, como *Pac-Man* (NAMCO, 1980) e *Donkey Kong* (NINTENDO, 1981), que alcançaram grande popularidade (ROGERS, 2014).

Poucas inovações tecnológicas, porém, rivalizam em importância com o microprocessador, que possibilitou trazer os jogos digitais para dentro das residências (EGENFELDT-NIELSEN; SMITH; TOSCA, 2016). Os primeiros consoles, computadores que se conectam à televisão e se dedicam exclusivamente a executar jogos digitais, como o Magnavox Odyssey e o Atari 2600, foram lançados ainda na década de 1970. Diferente dos fliperamas que permitiam executar apenas um jogo por máquina, os consoles podem reproduzir uma grande variedade de jogos, que são armazenados em discos de leitura óptica (CD-ROMs, DVDs e Blu-rays), cartuchos, cartões de memória e até mesmo na nuvem. Os controles que os acompanham possuem uma série de botões e gatilhos que possibilitam interagir com jogos de diversos gêneros, ao contrário dos controles personalizados dos fliperamas. Aos poucos, estes últimos, que ocupavam muito espaço e cuja manutenção era cara, foram perdendo espaço para os consoles, que se destacaram pela sua crescente capacidade de processamento e qualidade gráfica (ROGERS, 2014).

No início da década de 1980, porém, muitas empresas que desenvolviam consoles e jogos para esses dispositivos quebraram ou abandonaram o setor (KIRRIEMUIR, 2006). A crise na indústria foi o resultado de uma combinação de fatores como a saturação do mercado, o lançamento de uma série de jogos de baixa qualidade — o caso mais notável foi o do jogo *E.T. the Extra-Terrestrial* (ATARI, 1982) —, e a ascensão do computador pessoal, que se destacou por sua utilidade para além do entretenimento e seus preços cada vez mais competitivos (EGENFELDT-NIELSEN; SMITH; TOSCA, 2016). Os primeiros jogos

para computador, armazenados em fitas magnéticas e disquetes, tentavam emular alguns dos mais populares jogos de fliperamas. Aos poucos, porém, os desenvolvedores perceberam o potencial ainda inexplorado do computador pessoal e de seus periféricos (ROGERS, 2014). O surgimento de jogos de estratégia como *Balance of Power* (MINDSCAPE, 1985) e *SimCity* (MAXIS, 1989) são um exemplo dessa mudança de pensamento. O computador se revelou a plataforma ideal para a reprodução de jogos desse gênero, uma vez que eles exigem análise cuidadosa e tempo para escolher as melhores táticas, o que é impossível de proporcionar no ambiente barulhento das máquinas de fliperama, que favorecia jogos de destreza de curta duração. A disponibilidade do teclado, que possibilitou novas maneiras de se fornecer comandos ao computador, por sua vez, deu origem ao gênero dos jogos de aventura baseados em texto como *Zork I* (INFOCOM, 1980) e *Planetfall* (INFOCOM, 1983). Da mesma forma, a adição do *mouse* foi um dos principais fatores responsáveis pela ascensão dos jogos de tiro em primeira pessoa (*first-person shooters*, em inglês) como *Wolfenstein 3D* (ID SOFTWARE, 1992) e *Doom* (ID SOFTWARE, 2003), gênero que permanece extremamente popular até hoje. Com uma grande variedade de jogos disponíveis e a constante evolução de componentes como processadores, memórias e placas de vídeo, o computador pessoal acabou por tornar-se uma das principais plataformas utilizadas pelos jogadores no presente (NEWZOO, 2024).

A partir da metade da década de 1980 e início da seguinte, os consoles tornaram a disputar a atenção dos consumidores, com o lançamento de aparelhos da terceira e quarta gerações como o Nintendo Entertainment System (NES), o SEGA Master System, o SEGA Genesis (Mega Drive, no Brasil) e o Super Nintendo (SNES), que se destacaram por dar início a franquias de jogos importantes como a do encanador Mario e a do porco-espinho Sonic (KIRRIEMUIR, 2006). A década de 1990, por sua vez, viu a popularização de jogos com gráficos tridimensionais, que se tornaram o padrão na atualidade, graças à introdução do CD-ROM para o armazenamento de dados e a expansão na capacidade de processamento de consoles como o SEGA Saturn, o Playstation e o Nintendo 64. Já os principais consoles da geração seguinte, Playstation 2, GameCube e Xbox, adotaram o DVD para o armazenamento de dados, além de fornecer suporte direto ou por meio de complementos para a conexão à internet, o que possibilitou um tipo de jogabilidade restrita ao computador até o momento. Atualmente, os consoles estão na sua nona geração e são responsáveis por uma grande parcela do mercado global de jogos digitais (NEWZOO, 2024). Aparelhos como o Playstation 5 e o Xbox Series X apresentam gráficos em alta resolução

(4K e 8K) e áudio espacial que possibilitam uma experiência altamente imersiva. Destaca-se ainda uma última característica das últimas gerações de consoles: o lançamento simultâneo de muitos jogos para mais de uma plataforma, que não costumava acontecer nas gerações anteriores.

Nas últimas décadas, o desenvolvimento de novas tecnologias dos consoles permitiu explorar uma série de novas maneiras de interagir com os jogos digitais, como é o caso dos acelerômetros e giroscópios, sensores que permitem detectar e medir movimentos físicos realizados pelos jogadores — rotacionar ou sacudir o controle, por exemplo — e mapeá-los a ações específicas dentro do jogo como brandir um sabre de luz ou agitar um chocalho. Dispositivos como o Microsoft Kinect e o Playstation Eye tornam desnecessária até mesmo a interação com um objeto físico, permitindo ao jogador utilizar o próprio corpo para transmitir comandos ao jogo, por meio do registro videográfico e da projeção de raios infravermelhos para a captura de movimentos e reconhecimento facial. Pode ser atribuída a esses dispositivos a popularidade de jogos de dança como *Just Dance* (UBISOFT, 2009) e *Dance Central* (HARMONIX, 2010), em que o jogador precisa utilizar o corpo inteiro para imitar o mais fielmente possível a coreografia que é exibida na tela (Figura 21).

Figura 21 – Exemplo de utilização de sensores



Fonte: Harmonix (2010).

Uma outra tecnologia de destaque é a dos portáteis, consoles com um processador, uma tela e controles embutidos. Eles são geralmente alimentados por pilhas ou baterias e possuem dimensões reduzidas para que possam caber facilmente nas mãos dos jogadores, proporcionando a eles uma experiência fora de suas residências (ROGERS, 2014). O primeiro portátil foi introduzido no mercado pela empresa de brinquedos Mattel e permitia executar apenas um jogo de corrida, *Auto Race* (MATTEL, 1976). O portátil Microvision, produzido pela companhia Milton Bradley, por sua vez, foi o primeiro a possibilitar a troca de cartuchos. No entanto, foi apenas com o lançamento do Nintendo GameBoy que o conceito de portátil se difundiu entre os jogadores, principalmente devido

à sua grande coletânea de jogos, que contava com diversos títulos populares como *Tetris* (NINTENDO, 1989) e os da franquia *Pokémon*. Esse portátil foi sucedido por uma versão que possibilitava a reprodução de jogos em cores, o GameBoy Color, e logo em seguida por uma versão que permitia rodar jogos consideravelmente mais complexos e detalhados, o GameBoy Advance (KIRRIEMUIR, 2006). O portátil Nintendo DS, por seu turno, possuía duas telas (uma delas sensível ao toque) e introduziu a possibilidade de conexão à internet sem fio para um público mais amplo.

Assim como os portáteis, dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets* permitem aos jogadores iniciar uma partida a qualquer hora e lugar. De acordo com Kirriemuir (2006), os primeiros telefones celulares geralmente incluíam jogos curtos com gráficos monocromáticos, como *Snake* (NOKIA, 1998). Nesse jogo, o participante controla um ponto que deixa para trás um rastro cada vez maior, sendo que o seu objetivo é evitar que essa cobra atinja a borda da tela ou ela mesma. À medida que o poder dos dispositivos móveis aumentou, os jogos para esses aparelhos tornaram-se mais complexos e passaram a se aproveitar de inovações tecnológicas como a realidade aumentada e a geolocalização, para a introdução de novas mecânicas de jogo, como é o caso de *Pokémon Go* (NIANTIC, 2016), cuja jogabilidade envolve capturar e treinar criaturas virtuais que são exibidas na tela do celular com base no posicionamento geográfico do aparelho (Figura 22). De acordo com dados da Newzoo (NEWZOO, 2024), os dispositivos móveis são a plataforma preferida dos jogadores no momento, com quase metade (49%) do mercado global de jogos digitais.

Figura 22 – Exemplo de utilização de geolocalização



Fonte: Niantic (2016).

3.3 ETAPAS DA CRIAÇÃO DE UM JOGO DIGITAL

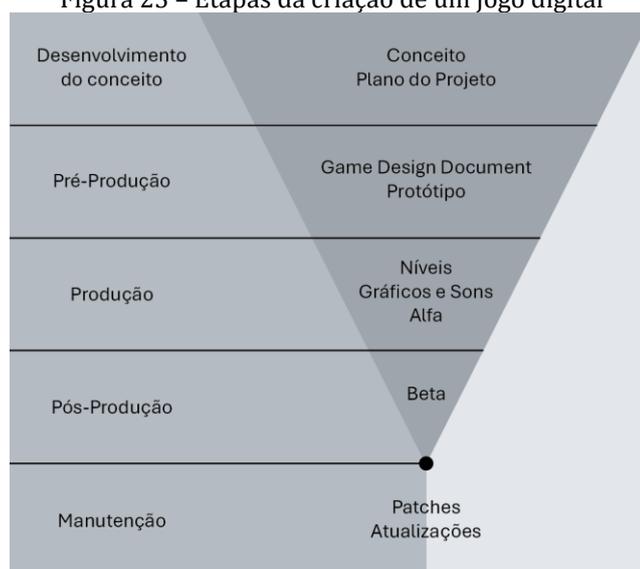
Nos seus primórdios, muitos dos jogos digitais eram criados por apenas um único indivíduo. É o caso de *Prince of Persia* (BRODERBUND, 1989), desenvolvido por Jordan Mechner, que foi responsável por todos os aspectos da sua criação, inclusive pela composição da trilha sonora. À medida que os jogos digitais se tornaram mais ambiciosos e complexos, percebeu-se a necessidade de formar equipes de desenvolvedores cada vez maiores e compostas de pessoas com habilidades heterogêneas. Esses grupos são liderados por um ou mais designers de jogos, profissionais responsáveis por garantir, acima de tudo, que o jogo seja divertido (ROGERS, 2014). Dentre as suas diversas atribuições, estão as decisões relativas a tudo que integra a experiência do jogo, com foco nas mecânicas utilizadas (SCHELL, 2019). Por esse motivo, costumam estar envolvidos no processo de criação do início ao fim. De acordo com Nesteriuk (2007), cabe ao designer de jogos

criar e disponibilizar a estrutura necessária do jogo. Esta deve ser constituída por um texto aberto à interatividade do jogador; um texto elástico e atomizado, capaz de explorar a liberdade interativa do jogador e aceitar as imputabilidades geradas pelas tecnologias do videogame e seus novos espaços criativos. Esse conceito de estrutura disponibilizada não deve ser entendido como algo fechado, unitário e monolítico, mas sim, como uma estrutura de linhas possíveis. O designer precisa, dentro da lógica dessas estruturas, desenvolver linhas criativas paralelas e coerentes para que o jogador possa descobri-las por si só, sem com isso fechar outras possibilidades (p. 29).

Um jogo pode levar algumas poucas horas para ser concluído, como ocorre nas *game jams*²⁵, ou até mesmo muitos anos, caso dos jogos criados por grandes estúdios, comumente denominados de *Triple A* (AAA). Independentemente de se tratar de um jogo de baixo orçamento feito por uma equipe pequena ou um jogo comercial de grande orçamento, a sequência de etapas do processo de criação costuma ser a mesma (FULLERTON, 2018). Essas etapas são representadas na Figura 23, que possui o formato de uma pirâmide invertida para evidenciar que, no início de um projeto, as possibilidades criativas são amplas, sendo que mudanças podem ser feitas com poucas consequências financeiras. À medida que o processo de criação avança, porém, o conceito do jogo tende a se consolidar e geralmente não é mais possível realizar mudanças drásticas sem interromper a sua produção.

²⁵ Eventos que reúnem desenvolvedores de jogos para a criação de protótipos experimentais, dentro de um curto espaço de tempo.

Figura 23 – Etapas da criação de um jogo digital



Fonte: baseado em Fullerton (2018).

Nesta subseção, são apresentadas, de forma resumida, as etapas do processo de criação de um jogo digital, bem como alguns dos profissionais envolvidos em cada uma delas. Vale ressaltar que, em jogos com orçamentos menores, é possível haver pessoas que exercem mais de uma função no mesmo projeto. Alguns jogos independentes, como é o caso de *Braid* (NUMBER NONE, INC., 2008) e *Stardew Valley* (CONCERNEDAPE, 2016), foram criados inteiramente por apenas uma única pessoa.

3.3.1 Criação do conceito

A partir de uma ideia inicial, o designer de jogos elabora um *one-sheet* (uma página), documento escrito que fornece, de forma resumida, uma visão geral da experiência que se deseja proporcionar por meio do jogo. Uma vez que esse documento será distribuído tanto para os integrantes da equipe quanto para possíveis investidores, deve ser informativo e despertar o interesse. Costuma incluir o título do jogo, as plataformas para as quais se destina, a idade do público-alvo, a classificação etária, um breve resumo da história com foco na jogabilidade, os recursos exclusivos que distinguem o produto dos demais concorrentes e uma relação de jogos que possuem uma ideia similar (ROGERS, 2014).

Em seguida, o designer de jogos desenvolve o *ten-pager* (dez páginas), um documento cujo principal objetivo é apresentar brevemente as características básicas acerca do produto final sem entrar em detalhes, acompanhadas de artes conceituais de personagens e cenários. Rogers (2014) recomenda abordar um aspecto diferente do jogo em cada

uma das dez páginas desse documento: (1) informações gerais do jogo, como o título (com logotipo provisório), as plataformas para as quais ele se destina, a idade do público-alvo e a data de lançamento; (2) resumo da história e o fluxo das ações do jogador, ou seja, os desafios encontrados em cada um dos diferentes locais do jogo e as estratégias que podem ser utilizadas para contorná-los; (3) descrição do personagem principal, incluindo a sua história pregressa e traços de personalidade; (4) detalhamento da jogabilidade e definição do sistema de câmeras que será utilizado; (5) descrição do universo do jogo, listando os principais ambientes que serão encontrados pelo jogador, que pode incluir um mapa simples ou fluxograma que mostra como o jogador navega pelo mundo; (6) relato da experiência do jogo, indicando o que os jogadores veem primeiro quando eles iniciam o jogo e quais são as emoções suscitadas pelo jogo; (7) detalhamento das principais mecânicas do jogo; (8) descrição dos inimigos que podem ser encontrados no jogo, indicando aquilo que os torna únicos e como o jogador pode derrotá-los; (9) indicação das principais *cutscenes*, especificando como elas serão produzidas e a sua posição dentro do jogo; e (10) conteúdos extras, como desbloqueáveis que irão encorajar o jogador a usufruir do jogo repetidas vezes.

Ainda nessa etapa, deve ser elaborado o plano do projeto (*project plan*, em inglês), que articula todas as suas metas e define os produtos intermediários que serão gerados para atender a essas metas, além de incluir um cronograma com as etapas de criação do jogo e um orçamento para as pessoas e recursos que serão necessários (FULLERTON, 2018). Para tanto, envolve-se um produtor, que também ficará responsável por supervisionar toda a equipe de criação. Dentre as suas diversas atribuições estão contratar profissionais, gerenciar o cronograma de trabalho, equilibrar o orçamento, resolver disputas entre integrantes da equipe e atuar como representante do grupo diante dos investidores (ROGERS, 2014). Em alguns casos, pode haver produtores assistentes e associados, que ajudam o produtor nas tarefas mais rotineiras.

3.3.2 Pré-produção

Durante a pré-produção, uma equipe composta de poucos profissionais é reunida para verificar a viabilidade do conceito do jogo, por meio da criação de um nível ou ambiente completo (FULLERTON, 2018). Ao desenvolver uma pequena parte do jogo totalmente funcional (ainda que com uma estética provisória), é possível determinar, de forma

mais clara, se ele será divertido ou não. Se a jogabilidade não sair como o esperado, esse protótipo serve como um aviso antecipado de que o jogo precisa ser repensado ou, no pior dos casos, totalmente abortado.

Na etapa de pré-produção também é criado o *game design document* (GDD), documento bastante extenso que detalha tudo o que deve ser incluído no jogo e que será consultado por toda a equipe durante o seu desenvolvimento (SCHELL, 2019). Esse documento possui um aspecto fluido, sendo constantemente atualizado ao longo da produção, à medida que os diversos aspectos do jogo são modificados. O seu principal objetivo é garantir que todos os envolvidos no projeto consigam trabalhar em sintonia e tenham clareza do que precisa ser realizado. Ao contrário dos roteiros de filmes e séries que possuem uma formatação específica, não existe uma maneira oficial para a elaboração de um GDD. Cada designer de jogos deve encontrar a sua própria estrutura e estilo de escrita.

3.3.3 Produção

A produção é a etapa principal e mais longa do processo de criação de um jogo digital e tem como finalidade a execução de tudo o que foi estabelecido anteriormente (FULLERTON, 2018). Nessa etapa, os programadores escrevem o código que permite exibir textos e gráficos, implementam as regras do jogo e demais mecânicas, desenvolvem o sistema de controles que possibilita a interação com o jogo, criam o sistema de câmeras que proporciona a visualização do mundo virtual, elaboram o sistema de inteligência artificial que controla inimigos e personagens não-jogáveis, desenvolvem os meios que permitem aos jogadores competir ou colaborar de forma online, dentre outras funções (ROGERS, 2014).

Designers de níveis (*level designers*, em inglês) responsabilizam-se por projetar níveis interessantes e divertidos. Para tanto, utilizam mapas de papel e blocos virtuais para demarcar o início e o fim de cada um deles, situar passagens ocultas, definir o posicionamento de *power-ups* e outros itens que podem ser coletados pelo jogador, estabelecer os pontos de surgimento de inimigos (*spawn points*, em inglês), determinar onde devem ocorrer certas interações ou diálogos, dentre outras coisas. Além disso, buscam utilizar elementos dos cenários e a iluminação para guiar o jogador na direção de seus objetivos (ROGERS, 2014).

Artistas conceituais utilizam materiais tradicionais e computadores para definir o aspecto visual de personagens, cenários e itens. Artistas de *storyboard* ilustram as *cutscenes* e sequências coreografadas do jogo. Artistas 3D modelam personagens e ambientes, além de aplicar texturas e materiais. Designers de interface escolhem as fontes tipográficas e desenham os ícones das diferentes telas e do *heads-up display*. Animadores definem os movimentos dos personagens (andar, correr, saltar etc.) e outros elementos dinâmicos. Artistas técnicos auxiliam os demais realizando uma variedade de tarefas, incluindo a montagem de estruturas (*rigs*, em inglês) que permitem que os personagens sejam animados. Por fim, o diretor de arte supervisiona o trabalho de todos os artistas, com o intuito de garantir que tudo esteja de acordo com o conceito proposto para o projeto (ROGERS, 2014).

Diferentemente de roteiristas de filmes e séries, que são responsáveis pelas ideias iniciais dessas obras, os escritores de jogos costumam ser envolvidos bastante tarde no processo de criação (ROGERS, 2014). Eles são contratados para estruturar e aprofundar a narrativa idealizada pelo designer de jogos, de maneira que a história possua um começo, um meio e um fim bem definidos; escrever diálogos para os personagens, de acordo com suas respectivas personalidades e motivações; elaborar instruções de jogo que sejam fáceis de entender; além de escrever o manual do jogo e qualquer conteúdo de apoio — as biografias dos diferentes personagens, por exemplo —, que frequentemente aparecem nos materiais promocionais como as páginas oficiais nas redes sociais.

Designers e engenheiros de som geram todos os efeitos sonoros que serão incluídos no jogo, além de serem responsáveis por gravar e editar as narrações e diálogos entre os personagens (ROGERS, 2014). Os compositores, por seu turno, são encarregados de compor a trilha sonora, tão importante para estabelecer o clima do jogo, podendo utilizar teclados e sintetizadores para simular instrumentos musicais ou contratar músicos profissionais para tocar esses instrumentos.

A etapa de produção termina quando se alcança o estágio *alfa*, em que todas as funcionalidades do jogo foram implementadas em código e é possível experimentá-lo do começo ao fim, ainda que alguns de seus recursos não estejam totalmente finalizados (SCHULTZ; BRYANT, 2016).

3.3.4 Pós-produção

Na etapa de pós-produção, o foco da equipe de criação não é mais escrever novos códigos e implementar novas funcionalidades, pois a partir desse momento é necessário garantir que tudo aquilo que já foi construído opere conforme o esperado e que todos os elementos do jogo estejam completos e polidos (FULLERTON, 2018). A equipe diminui de tamanho porque a maioria dos profissionais envolvidos na produção, como artistas conceituais, designers de som e escritores, não são mais necessários.

Para o controle de qualidade do jogo, são contratados testadores (*testers*, em inglês), profissionais encarregados de buscar de maneira sistemática possíveis *bugs* — comportamentos inesperados do jogo — e reportar os seus achados para a equipe de programadores (SCHULTZ; BRYANT, 2016). Para tanto, é necessário elaborar um plano de teste, documento que descreve as várias condições sob as quais cada um dos componentes do jogo será testado. Os *bugs* encontrados são inseridos em um banco de dados, acompanhados de uma descrição dos passos a serem seguidos para recriar o ocorrido, a gravidade do problema e o nome do responsável pela descoberta. Após os programadores consertarem cada um dos *bugs* identificados, a equipe de controle de qualidade é novamente acionada para realizar o reteste, ou seja, para verificar se a solução proposta realmente resolveu o problema. Um jogo comercial típico pode apresentar milhares de *bugs* nessa etapa, sendo que os programadores buscam eliminar primeiro aqueles designados como prioritários (um *bug* que faz o jogo encerrar, por exemplo).

Após os problemas mais sérios terem sido resolvidos e todas as funcionalidades do jogo terem sido implementadas, ele entra no estágio *beta*. Nesse momento, o objetivo da equipe de desenvolvedores passa a ser estabilizar o produto e eliminar a maior quantidade possível de *bugs* antes do lançamento (SCHULTZ; BRYANT, 2016). Além disso, quando se pretende distribuir um título para consoles de empresas como Microsoft, Nintendo ou Sony, é necessário certificar-se de que o jogo obedece a todos os padrões de qualidade desses fabricantes, o que possibilita entrar no estágio *gold* e sua posterior aprovação para o lançamento.

Durante a etapa de pós-produção também é realizado o balanceamento, que consiste em ajustar os elementos do jogo, de maneira que este proporcione a experiência desejada (SCHELL, 2019). O que torna o balanceamento tão difícil é o fato de que nenhum jogo é igual ao outro, dado que cada um possui elementos diferentes que precisam estar

em equilíbrio. Em um jogo de luta, por exemplo, pode ser necessário balancear o dano causado pelos golpes de cada personagem, de maneira a garantir as mesmas chances de vitória para todos os participantes independentemente do lutador escolhido. Em outros jogos pode ser necessário balancear a dificuldade, de modo que proporcionem aos jogadores desafios de acordo com suas respectivas habilidades.

3.3.5 Manutenção

Como o cronograma de criação de muitos jogos é apertado e uma grande parte dele é destinada a criar o jogo em si, sobra pouco tempo para o controle de qualidade. Por esse motivo, muitos jogos são lançados ainda com alguns *bugs*, uma vez que não puderam ser exaustivamente testados antes (FULLERTON, 2018). Mesmo após o lançamento, no entanto, é possível identificar alguns desses problemas com base no *feedback* fornecido pelos próprios jogadores e fazer a sua correção por meio de “remendos” (*patches*, em inglês) que são distribuídos pela internet. Geralmente, eles abordam problemas de incompatibilidade e *bugs* de prioridade alta e média que, de alguma forma, conseguiram passar pelos testadores.

Além dos *patches*, é possível lançar atualizações para o jogo com a adição de novos personagens, mapas e até mesmo funcionalidades inteiramente originais (SCHULTZ; BRYANT, 2016), na forma de conteúdo baixável (*downloadable content*, em inglês). Essas DLCs costumam ser pagas e seu objetivo é manter os jogadores envolvidos com o jogo e seu universo por mais tempo.

3.4 JOGOS DIGITAIS PARA A COLETA DE DADOS FORNECIDOS POR CRIANÇAS

Com o propósito de demonstrar como os jogos digitais vêm sendo empregados para a coleta de dados em pesquisas com crianças, esta seção apresenta uma breve descrição dos estudos obtidos a partir da revisão bibliográfica sistemática²⁶. Além disso, são abordadas as potencialidades e fragilidades da utilização dos jogos digitais em pesquisas com crianças, identificadas por meio da análise de conteúdo desses artigos.

²⁶ Os procedimentos metodológicos dessa revisão foram detalhados na seção 1.5 e subseção 4.1.2.

3.4.1 Descrição dos estudos

Na sequência, são apresentados, em ordem alfabética por autor²⁷, os 43 estudos identificados no decorrer da revisão sistemática. Além de uma breve descrição de cada um dos jogos utilizados em tais pesquisas²⁸, foram resumidos os objetivos e principais resultados relatados nos artigos.

Aslam *et al.* (2018) produziram o jogo denominado *Caspar's Castle*, para a detecção de defeitos do campo visual de crianças, cuja premissa envolve um mago que utiliza um desentupidor para esmagar tomates no centro da tela. Paralelamente a isso, o jogador precisa apertar um botão toda vez que um fantasma aparece nos pontos periféricos. Ao todo, foram recrutadas 126 crianças entre 4 e 16 anos de um hospital especializado em oftalmologia, sendo que 21 possuíam alguma patologia ocular, para comparação e verificação da utilidade da ferramenta. Contrariando as expectativas dos pesquisadores, muitas das situações em que o jogo não teve um bom desempenho envolveram crianças mais velhas, com 9 anos ou mais. Os autores explicam que o jogo foi feito para crianças mais novas e recomendam ajustar a dificuldade e complexidade para a utilização com crianças mais velhas. Como forma de conclusão, os pesquisadores relataram que o jogo desenvolvido demonstrou níveis encorajadores de sensibilidade, especificidade e confiabilidade, e que pode ajudar a solucionar as dificuldades atuais de perimetria em crianças.

Bang *et al.* (2019) buscaram avaliar a viabilidade de utilizar um índice derivado de um jogo para identificar deficiências heterogêneas de desenvolvimento e examinar a correlação entre esse índice e os resultados de testes neuropsicológicos existentes. Nesse estudo, os autores coletaram dados da performance de 16 crianças sulcoreanas de 5 a 7 anos no jogo *Do Brain*, que é baseado em um desenho animado e destinado ao aprimoramento cognitivo. O jogo foi desenvolvido para testar algumas das categorias do desenvolvimento infantil: percepção espacial, pensamento matemático, memória de atenção, raciocínio lógico, habilidade construtiva, discernimento e reação. Os autores afirmam que o modelo construído a partir do índice derivado do jogo apresentou desempenho adequado em comparação àquele concebido a partir de testes neuropsicológicos tradicionais,

²⁷ Desconsiderou-se a ordem alfabética nas situações em que um mesmo jogo foi utilizado em mais de uma pesquisa.

²⁸ Foi incluída, no Apêndice B, uma imagem ilustrativa de cada um desses jogos, com exceção de *Caspar's Castle*, *Monster Munchy* e aqueles desenvolvidos por Gallagher *et al.* (2023), Lu *et al.* (2023), Piazzalunga *et al.* (2023) e Ramamurthy *et al.* (2023), dado que não foi possível obter imagens desses jogos ou elas não possuíam boa resolução.

demonstrando o poder discriminante desse índice, sugerindo que os jogos possuem o potencial para detectar crianças com deficiências heterogêneas de desenvolvimento.

Barrington *et al.* (2023) empregaram um jogo para verificar o nível de leitura de crianças dentro de uma clínica pediátrica, como uma alternativa para outras ferramentas cuja aplicação é dificultada por limitações de tempo e recursos humanos. Em *Rapid Online Assessment of Reading Screening (ROAR)*, para conseguir escapar do mundo de Lexicality e voltar para casa, os jogadores precisam diferenciar a língua mágica, um conjunto de palavras inventadas, de palavras que existem no idioma inglês. As crianças utilizam as setas do teclado (direita e esquerda) para indicar se as palavras exibidas rapidamente na tela são mágicas ou reais, recebendo pontos para cada acerto. O jogo foi aplicado com um grupo de 41 crianças entre 6 e 14 anos. Foram observadas correlações fortes entre a pontuação das crianças no jogo e aquela obtida por meio de testes padronizados. De acordo com os autores, os resultados do estudo fornecem suporte para o uso do jogo como uma ferramenta de triagem pré-clínica para identificar crianças que apresentam dificuldades de leitura.

Barwick *et al.* (2018) descrevem os processos e desafios envolvidos no desenvolvimento de um jogo, *Adventures with Lex*, utilizado em uma pesquisa acerca do conhecimento jurídico de crianças. De acordo com as autoras, foram realizados, ao todo, seis grupos focais com crianças de 7 a 11 anos de três escolas inglesas, para sugerir melhorias e auxiliar no processo de criação do instrumento. O personagem principal do jogo é um alienígena inocente, Lex, que viaja para a Terra com o intuito de descobrir mais sobre a vida das crianças nesse planeta. Para a coleta de dados qualitativos, o jogo utiliza o microfone do tablet, permitindo que as crianças gravem suas respostas verbais. À medida que cada criança completa um mundo no jogo, ela recebe partes de animais que podem ser utilizadas para construir seu próprio animal de estimação. O jogo finalizado foi aplicado em uma pesquisa com 634 crianças de 8 a 11 anos, sendo que cada um dos participantes recebeu um Cosmic Code (código cósmico), que permitia acessar o jogo e tornar a coleta de dados anônima. Segundo as autoras, a abordagem de pesquisa baseada em jogos provou ser particularmente eficaz para reunir um grande número de respostas para perguntas fechadas. Seu valor como uma abordagem qualitativa se revelou mais limitado, devido à falta de oportunidade de estimular e sondar as respostas das crianças, mas não deve ser descartado, pois também existe potencial para desenvolvimento nessa área.

Watkins *et al.* (2018) relatam a utilização do mesmo jogo, para explorar a compreensão e o conhecimento jurídico de 600 crianças entre 8 e 11 anos de idade. As autoras observaram que as crianças consultadas possuem uma opinião positiva em relação à igualdade de gêneros e que elas têm competência para lidar com questões relacionadas aos direitos do consumidor. Perceberam, ainda, que essas crianças estão dispostas a expressar suas opiniões sobre os assuntos que lhes dizem respeito, mas não esperam ser convidadas a fazer isso em seu dia-a-dia.

Becker *et al.* (2019) desenvolveram um jogo para medir a eficácia de códigos de cores e ícones faciais como estratégias de design de embalagem na capacidade de crianças de avaliar o valor nutricional de um produto. Em *Monster Munchy*, os jogadores precisam alimentar um monstro, selecionando uma de duas opções de embalagem, sendo que apenas uma delas contém um alimento saudável. Quanto maior a quantidade de embalagens corretas selecionadas, mais pontos são acumulados. Para esse estudo, foram recrutadas 80 crianças de 6 a 10 anos, das quais somente uma não foi capaz de realizar o teste até o final, o que constitui uma taxa de retenção bastante alta. Os pesquisadores observaram que os códigos de cores e os ícones faciais beneficiam significativamente a precisão e a velocidade de identificação do valor nutricional dos alimentos, especialmente pelas crianças mais novas.

Em resposta aos testes cognitivos tradicionais, que costumam ser longos, repetitivos e cansativos, Berg *et al.* (2021) criaram um jogo para avaliar as funções executivas (memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva) de crianças em idade escolar. O jogo desenvolvido, *eFun*, é composto de três *minigames*. Em *Ice Steps*, o jogador deve ajudar um pinguim a atravessar um rio para alimentar os seus filhotes, memorizando uma sequência de plataformas de gelo nas quais ele pode pisar. Em *Log Chop*, o objetivo é cortar troncos que caem verticalmente, evitando as estalactites, para fazer uma fogueira para os moradores de uma vila. Por fim, em *Ice Cube Sorting*, a criança precisa organizar cubos de gelo com frutas dentro, de acordo com uma variedade de regras, com o intuito de ajudar um lobo a se preparar para uma tempestade. A primeira versão do jogo foi testada com crianças entre 6 e 8 anos de idade e reformulada a partir do *feedback* recebido. Após alguns meses, uma segunda versão do jogo foi testada com os mesmos estudantes, o que possibilitou observar que as crianças consideraram o jogo tão agradável quanto no primeiro estudo, sendo *Log Chop* o *minigame* mais apreciado e *Ice Cube Sorting* o menos

apreciado. Os pesquisadores, no entanto, não relataram evidências mais sólidas da aplicabilidade do jogo para a avaliação das funções executivas, a partir da comparação com testes cognitivos tradicionais.

Bhavnani *et al.* (2019) propuseram uma avaliação das habilidades cognitivas de crianças, na forma de um jogo digital, que pode ser administrada por pesquisadores de campo não especializados. Em *DEEP*, a lua cai do céu em um banco de parque onde uma criança está sentada. O jogador assume o papel da criança e embarca em uma jornada para retornar o objeto celeste para junto de seus amigos, resolvendo uma série de desafios pelo caminho, com o intuito de mensurar suas habilidades cognitivas. O instrumento foi desenvolvido por uma equipe interdisciplinar composta de um pediatra, um psiquiatra, um psicólogo clínico, neurocientistas, especialistas em aprendizado de máquina e desenvolvedores de jogos. Os resultados do teste piloto, no qual participaram 120 crianças de 2 e 3 anos de idade, residentes em regiões rurais da Índia, apontaram diferenças nos perfis de desempenho na ferramenta criada, de acordo com o número de níveis completados, na precisão das respostas e no tempo de conclusão, indicando que pode ser possível distinguir as crianças com base nessas métricas. Além disso, observou-se altos níveis de aceitabilidade da ferramenta entre os participantes.

Bhavnani *et al.* (2021) realizaram uma nova pesquisa, com 1359 participantes de 3 anos de idade, para confirmar a utilidade do jogo criado, a partir da comparação com os resultados do *Bayley Scales Of Infant and Toddler Development* (BSID-III) e medidas antropométricas das crianças. Os pesquisadores relataram associações positivas entre os resultados obtidos pelas crianças no jogo e as demais métricas coletadas. Além disso, perceberam que a relação entre crescimento e desenvolvimento cognitivo é influenciada pelo *status* socioeconômico da criança. O jogo ainda foi utilizado por Mukherjee *et al.* (2020) para avaliar o desenvolvimento cognitivo de 200 participantes entre 2 e 3 anos de idade de regiões rurais da Índia. Esses autores observaram uma correlação positiva entre as pontuações obtidas pelas crianças no jogo e os seus escores em um teste tradicional. Perceberam ainda que a pontuação das crianças não foi afetada pela sua experiência prévia com jogos digitais.

Chatzidaki, Xenos e Machaira (2019) tiveram como objetivo investigar o uso de um jogo como uma abordagem alternativa, mais ativa e divertida para o diagnóstico de dificuldades de aprendizagem. *Kin-LDD*, acrônimo de *Kinaesthetic Learning Difficulties Di-*

agnosis, é composto de uma série de desafios relacionados à orientação espacial e temporal, no qual a interação é realizada por meio da captura dos movimentos dos jogadores. O instrumento foi testado com 30 crianças de 7 a 11 anos de uma escola da Grécia, que realizaram, em uma primeira etapa, uma sessão de avaliação com um educador especial, para determinar se possuíam alguma dificuldade de aprendizagem. Os autores da pesquisa relatam que o jogo desenvolvido foi considerado divertido pelas crianças e que foi capaz de distinguir os participantes que possuíam alguma dificuldade de aprendizagem, com base nos resultados das tarefas de orientação espacial e temporal.

Crepaldi *et al.* (2020) desenvolveram um jogo para avaliar em que medida crianças com transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH) lidam com a impulsividade por meio da implementação de estratégias de inibição. Em *Antonyms*, o jogador personifica um super-herói que é chamado para salvar um reino longínquo. Para tanto, ele precisa completar uma série de atividades que o incitam a responder de maneira imediata e impulsiva, o que costuma levar a criança ao erro. Um protótipo do jogo foi testado com 30 participantes italianos entre 8 e 11 anos de idade, que também completaram alguns testes normalmente utilizados para o diagnóstico de TDAH, além de responderem a um questionário sobre a sua experiência do jogo. De acordo com os pesquisadores, houve evidências de correlações entre os testes padronizados aplicados e o desempenho das crianças no jogo. A maioria dos participantes relatou ter se divertido jogando e parecia estar totalmente imersa na tarefa, o que indica um nível satisfatório de aceitabilidade. Os autores ainda destacam que, uma vez que as crianças com TDAH ficam entediadas rapidamente, perdendo o foco da atenção, a capacidade que os jogos digitais têm para estimular todos os sentidos pode contribuir para engajar a criança nas tarefas propostas.

Dui *et al.* (2020) propuseram uma solução capaz de medir as características da caligrafia cujas alterações são tipicamente vistas em crianças com disgrafia — uma dificuldade de aprendizagem —, e possibilitar seu estudo em uma população ainda não alfabetizada. *Play Draw Write* foi desenvolvido para tablets e é composto de dois módulos. No primeiro, são apresentados ao jogador uma tela vazia e um exemplo de palavra ou símbolo que deve ser copiado pela criança, enquanto, no segundo, o objetivo é traçar um caminho no sentido indicado e sem esbarrar nas paredes de túneis no formato de letras e símbolos. O instrumento foi aplicado com 34 crianças de 4 a 9 anos de duas escolas italianas e, de acordo com os autores, representa uma solução promissora para o rastreamento de dificuldades de escrita, uma vez que permite antecipar a detecção de alteração dos princípios

da escrita na fase de pré-alfabetização e fornecer acesso mais amplo a esse monitoramento.

Elfadaly *et al.* (2020) exploraram a possibilidade de utilizar recursos de jogos digitais para medir a visão espacial de crianças com ambliopia, uma disfunção caracterizada pela diminuição da acuidade visual. Para esse estudo, foram recrutadas, de clínicas londrinas, 25 crianças que possuíam entre 4 e 9 anos de idade. Os participantes foram convidados a completar um jogo bastante simples, cujo objetivo era estourar manchas em movimento pela tela para ganhar pontos. Durante a coleta de dados, a localização da cabeça das crianças foi monitorada continuamente pela câmera frontal do tablet, para a realização de ajustes automáticos. O teste foi administrado monocularmente (uma vez por olho), em um espaço de pesquisa controlado, sendo que as crianças usaram seus óculos corrigidos habituais, tendo o olho não testado tamponado. Segundo os autores, os resultados da pesquisa demonstram a viabilidade do uso de recursos de jogos para medir a visão espacial de crianças amblíopes, uma vez que mesmo as crianças mais novas não apresentaram dificuldades para completar o teste e a maioria das crianças pareceu achar o teste genuinamente agradável.

Frutos-Pascual e Garcia-Zapirain (2015) tiveram como objetivo avaliar a atenção visual de crianças em terapias cognitivas, utilizando recursos de jogos digitais e sensores de rastreamento ocular. Participaram dessa pesquisa crianças de 8 a 12 anos de um colégio espanhol, que foram instruídas a completar um quebra-cabeça em formato digital com quatro níveis de dificuldade, dentro de um período curto de tempo. Observou-se que as crianças que apresentaram melhor desempenho no jogo exibiram padrões de movimentos oculares diferentes daquelas que tiveram o pior desempenho, o que demonstra o potencial de discriminação do instrumento desenvolvido. No entanto, a medição da duração da fixação das crianças não produziu diferenças claras e consistentes em relação ao nível de desempenho.

Gabaldón-Pérez *et al.* (2023) tiveram como intuito desenvolver e validar um jogo para o diagnóstico de distúrbios do processamento auditivo central — a forma como os sons são captados pelos ouvidos e transmitidos até o cérebro. O jogo *Amalia's Planet* é constituído de diversos habitats, sendo que cada um deles contém uma espécie de animal diferente. No primeiro desses habitats, a Antártida, os jogadores necessitam encontrar um filhote de pinguim perdido, guiados apenas por meio do som gerado pelo animal (localização auditiva). Após achar esse pinguim, os jogadores devem memorizar sequências de

sons produzidos pelo animal (memória auditiva), sendo que, à medida que a dificuldade aumenta, os demais pinguins do rebanho passam a emitir outros sons para tentar distrair a criança (separação auditiva). A partir dos resultados da aplicação do jogo desenvolvido pelos pesquisadores, com um grupo de 87 crianças entre 5 e 14 anos, observou-se que, à medida que os participantes se familiarizaram com o jogo e suas regras, aqueles acometidos por patologias auditivas apresentaram pior desempenho nas tarefas que lhes foram atribuídas. Além disso, percebeu-se que, apesar de todas as crianças terem melhorado o seu desempenho no jogo com o passar do tempo, isso ocorreu mais rapidamente entre as crianças livres de distúrbios auditivos.

Gaggi e Ciman (2016) verificaram a possibilidade de utilizar um jogo para testar a acuidade visual de crianças e realizar o diagnóstico de daltonismo. *PlayWithEyes* consiste em uma série de testes visuais decorados com personagens de desenhos animados populares que são projetados em uma parede, sendo que as possibilidades de respostas são exibidas na tela de um tablet. No total, 65 crianças entre 3 e 6 anos de uma escola italiana participaram da pesquisa. Os autores afirmam que a precisão dos resultados obtidos utilizando o jogo é próxima daquela de testes tradicionais, possuindo o potencial para reduzir drasticamente a duração do teste e engajar mais facilmente as crianças.

Gaggi *et al.* (2017) desenvolveram uma série de jogos para identificar os primeiros sinais de risco de dislexia e estimular habilidades específicas prejudicadas devido a essa dificuldade de aprendizagem antes mesmo da aquisição da leitura. Foram recrutadas 24 crianças de 3 a 6 anos de uma escola italiana para testar os jogos, que possuíam a temática do fundo do mar e foram criados para verificar habilidades cognitivas relacionadas à atenção visual espacial, a identificação e discriminação de sons e o mapeamento visual-sonoro. Os pesquisadores relatam que os jogos desenvolvidos possuem a capacidade de discriminar crianças em risco de se tornarem disléxicas, uma vez que os dados obtidos são comparáveis àqueles resultantes de testes tradicionais. No geral, as crianças acharam os jogos divertidos e envolventes, tendo o potencial para serem incorporados no tratamento diário de forma a reduzir a possibilidade de abandono.

Gallagher *et al.* (2023) avaliaram a viabilidade da utilização de um jogo para medir o controle inibitório de crianças de 8 a 12 anos, um recurso importante para a adaptação ao ambiente dinâmico da vida cotidiana, que está relacionado, dentre muitas outras coisas, à capacidade de parar em um cruzamento para evitar um pedestre. No jogo desen-

volvido, os participantes tentam escapar de uma floresta assombrada por uma bruxa malvada, com o auxílio de uma fada que indica a direção da saída e, conseqüentemente, a seta do teclado (direita ou esquerda) que deve ser pressionada pelo jogador em cada cruzamento do caminho. O controle inibitório deve ser utilizado quando a indicação da fada é acompanhada de um sinal de parada, caso em que o jogador deve se abster de pressionar qualquer tecla, para evitar ser atraído ainda mais para as profundezas da floresta. A coleta de dados realizada com 30 participantes de diferentes escolas da Irlanda forneceu algumas evidências da eficácia do jogo para uso com crianças por meio do *feedback* obtido desses participantes, bem como pelos altos níveis de motivação intrínseca observados.

Gómez-Tello *et al.* (2022) buscaram avaliar o desempenho cognitivo de uma amostra de 1139 crianças entre 6 a 12 anos de escolas mexicanas por meio de um jogo e comparar esses perfis de desempenho com os de outros estudos com participantes de uma faixa etária semelhante. *TOWI* convida os jogadores a embarcarem em uma viagem para a ilha de mesmo nome, apresentando uma série de desafios pelo caminho (preencher o cartão de embarque, fazer as malas, dirigir para o aeroporto, esperar o embarque, pilotar o avião, recolher moedas e desfazer as malas), que são utilizados para medir construtos cognitivos como memória de trabalho, planejamento, inibição, atenção sustentada e seletiva. Observou-se que os dados obtidos por meio do jogo que evidenciam a relação entre desempenho cognitivo e idade são muito semelhantes às métricas dos testes tradicionais que inspiraram os desafios individuais, o que corrobora a viabilidade de se utilizar o jogo em pesquisas com crianças.

Rosetti *et al.* (2017) utilizaram o mesmo jogo para analisar o desempenho cognitivo de 75 crianças de escolas mexicanas que possuíam entre 6 e 13 anos de idade, e que, além de completarem os desafios contidos no jogo, realizaram testes tradicionais para medir seu desempenho cognitivo. Observou-se um grande número de correlações significativas entre os resultados do jogo e aqueles decorrentes dos testes tradicionais. De acordo com os autores, as métricas do jogo parecem ser sensíveis a importantes diferenças de idade e sexo relatadas na literatura. Percebeu-se, ainda, que todas as crianças conseguiram finalizar a coleta de dados e apreciaram os aspectos visuais do jogo.

Goodwin *et al.* (2020) desenvolveram um jogo para avaliar as habilidades relacionadas à linguagem de crianças e adolescentes. Em *Monster, P.I.*, os jogadores assumem o papel de um detetive que tenta capturar um monstro que está causando confusão em várias partes da cidade: escola, museu, biblioteca, arena de esportes e parque de diversões.

Ao completar os desafios de cada uma dessas áreas, que estão relacionados ao conhecimento de morfologia, vocabulário e sintaxe, o jogador recebe uma pista que pode ajudá-lo a revelar a identidade do monstro e salvar a cidade. Participaram da pesquisa 1100 crianças e adolescentes entre 10 e 13 anos, que, além da interação com o jogo, completaram um teste de leitura tradicional. Segundo os autores, a avaliação por meio do jogo forneceu medidas válidas, confiáveis e detalhadas sobre o desempenho das crianças. Além disso, a maioria dos alunos considerou a utilização do jogo uma experiência agradável. Goodwin, Petscher e Tock (2020) empregaram o mesmo jogo para investigar como diferentes tipos de leitores, principalmente aqueles com vocabulário limitado, aplicam habilidades morfológicas heterogêneas à compreensão da leitura. A partir dos resultados obtidos de uma amostra de 1140 crianças entre 10 e 13 anos, os pesquisadores perceberam que os estudantes com vocabulário limitado aplicaram com sucesso informações sintáticas, fonológicas e ortográficas associadas aos morfemas para auxiliar na compreensão da leitura, porém o mesmo não ocorreu com as informações semânticas registradas.

Kalantarian *et al.* (2019) objetiveram demonstrar a utilidade de um jogo para a captura e análise de vídeos da face de crianças autistas. Para tanto, 13 participantes entre 4 e 12 anos de idade foram convidados a jogar *Guess What?*, um jogo de celular no qual deviam representar, por meio de mímica, as diversas imagens apresentadas na tela, enquanto um adulto tentava adivinhar cada uma delas, com o intuito de conquistar tantos pontos quanto possível no tempo previsto. Para garantir o consentimento dos participantes, todos os vídeos capturados durante a sessão foram reproduzidos imediatamente ao final do jogo. Nesse momento, o adulto responsável pela criança pôde excluir as imagens gravadas ou compartilhá-las com os pesquisadores pela internet. Observou-se que a categoria mais fácil de as crianças representarem foi a dos animais, ao passo que as categorias de profissões e esportes foram as mais difíceis. Os pesquisadores perceberam ainda que fotos de rostos são mais adequadas do que *emojis* para evocar expressões faciais dotadas de alguma emoção. Além disso, a categoria dos animais teve o menor número de falhas de detecção facial, um possível indicativo do engajamento das crianças com essas imagens.

Lázaro *et al.* (2020) buscaram validar um jogo desenvolvido para avaliar e treinar o reconhecimento de expressões faciais emocionais por crianças de 8 a 11 anos. A primeira seção do jogo *Deusto-e-motion1.0* mede a habilidade de reconhecer seis expressões faciais emocionais básicas (alegria, tristeza, raiva, nojo, medo e surpresa), apresentando uma série de imagens por um curto período de tempo. Já a segunda seção consiste em

diferentes cenas virtuais que se passam no ambiente escolar e representam situações potenciais experienciadas por crianças da faixa etária selecionada, e desafia os jogadores a identificarem as expressões faciais das personagens, escolhendo uma das opções disponíveis. Os pesquisadores observaram diferenças de desempenho de acordo com a idade e o gênero das crianças. A pontuação obtida no jogo apresentou uma correlação positiva moderada com a pontuação no teste *Feel*, que avalia de forma semelhante a capacidade de reconhecer emoções.

Linder *et al.* (2021) avaliaram a viabilidade e aceitabilidade de um jogo para o relato de sintomas de crianças com câncer. *Color Me Healthy*, o jogo desenvolvido pelos pesquisadores, possibilita informar a prevalência, gravidade e incômodo associados a oito sintomas gerais da doença: dor, náusea, vômito, fadiga, dificuldade para dormir, alterações de apetite, tosse e tontura. Para tanto, o instrumento inclui um avatar personalizável que orienta as crianças a identificar seus sintomas usando recursos de desenho, de modo a reduzir a dependência da capacidade de verbalização das crianças. Verificou-se a viabilidade do jogo para o relato de sintomas do câncer e a sua aceitabilidade entre as crianças e os pais. As primeiras destacaram como elementos positivos a possibilidade de exercer a criatividade e de personalização, enquanto os últimos valorizaram o fato de o aplicativo apoiar a autonomia da criança para descrever seus próprios sintomas, pois vários dos pais mencionaram que seus filhos não gostam de fornecer relatos verbais e que o jogo constitui uma opção menos intimidadora.

Lu *et al.* (2022) investigaram como as habilidades motoras de crianças autistas em idade pré-escolar diferem daquelas que apresentam um desenvolvimento típico, por meio da análise dos gestos realizados por esses indivíduos ao interagirem com jogos em um dispositivo móvel. O primeiro desses jogos, *Sharing*, consiste em distribuir porções de alimentos para um grupo de personagens, utilizando a função de arrastar e soltar (*drag and drop*). O segundo jogo, *Creativity*, convida a criança a aplicar suas habilidades de desenho, traçando o contorno de alguns objetos predefinidos e colorindo as figuras feitas. Para esse estudo, foram recrutadas 82 crianças (37 autistas) entre 2 e 6 anos de idade. Foram mensuradas a distância percorrida entre os toques na tela, a distância mínima entre esses toques, a diferença entre essas duas distâncias, além da duração e a velocidade média do movimento. De acordo com os autores, o estudo demonstrou o benefício prático de se utilizar jogos para investigar as métricas motoras de crianças em idade pré-escolar,

uma vez que conseguiu discriminar as crianças autistas dentre os participantes da pesquisa.

Martín-Ruiz, Máximo-Bocanegra e Luna-Oliva (2016) elaboraram e testaram um jogo para a detecção e avaliação das disfunções da musculatura da face em crianças de 4 a 12 anos com paralisia cerebral. *SONRIE* é um jogo com temática medieval, que mede a capacidade de efetuar movimentos faciais como erguer as sobrancelhas, assoprar, beijar e sorrir, por meio da utilização de sensores de captura de movimentos. As autoras relataram que o jogo obteve sucesso em discriminar as crianças saudáveis daquelas com paralisia cerebral, provando ser eficaz, devido à facilidade de uso pelos profissionais, além de ser motivacional para as crianças e de baixo custo. Máximo-Bocanegra e Martín-Ruiz (2017) ainda avaliaram a aceitação do jogo, além de testar novamente a sua capacidade para detectar dificuldades na execução motora facial de crianças. Os experimentos foram realizados em escolas espanholas com 96 crianças de 5 a 7 anos com desenvolvimento típico. De acordo com as autoras, o jogo criado apresentou um alto grau de aceitação entre as crianças e foi capaz de detectar dificuldades relacionadas à capacidade de produzir movimentos faciais.

Mavletova (2015a) comparou a qualidade dos dados obtidos de crianças e adolescentes, utilizando três questionários contendo elementos diferentes: (1) apenas texto, (2) imagens, e (3) recursos de jogos digitais. Em todos os questionários, foram incluídas as mesmas questões relacionadas à escola e ao uso da internet, além de alguns testes de habilidades cognitivas. No questionário com recursos de jogos digitais, o respondente assume o papel de um explorador que, durante uma viagem para a Antártida, sofre um naufrágio. Alguns pinguins salvam a sua vida e começam a consertar o navio. Enquanto espera pelo conserto, o respondente deve contar aos pinguins sobre o seu cotidiano e, dessa maneira, ganhar pontos para voltar para casa. No início do jogo, os entrevistados são solicitados a escrever seu nome ou apelido e escolher um avatar, que são utilizados até o final do questionário. Foram coletados dados de 1050 crianças e adolescentes russos entre 7 e 15 anos. A autora observou que a utilização de recursos de jogos não teve efeito sobre a taxa de abandono e a extensão das respostas nas perguntas abertas. Percebeu, ainda, uma quantidade maior de itens não-respondidos e que as crianças necessitaram de mais tempo para completar essa versão do questionário. Apesar disso, os participantes acharam o instrumento mais agradável e fácil de responder. A pesquisadora sugere que podem haver

exemplos bons e ruins da utilização de recursos dos jogos digitais em questionários e esclarece que possui pouca experiência no design de jogos. Além disso, sugere explorar o efeito dos diferentes tipos de narrativa e dos diferentes recursos dos jogos utilizados (pontuação, recompensas etc.) na qualidade das respostas.

Mavletova (2015b) aplicou o mesmo questionário dois meses após a primeira coleta de dados, para testar a utilização de recursos de jogos digitais em pesquisas longitudinais com crianças e adolescentes. 737 (70,7%) dos 1050 participantes da primeira etapa responderam ao questionário novamente. Contrariando as expectativas, a autora observou uma taxa de abandono mais alta na versão que utilizava recursos de jogos. Apesar disso, os respondentes acharam mais fácil completar esse questionário do que aqueles que continham somente texto e imagens. Não foram observadas diferenças na quantidade de itens não-respondidos e no nível de linearização (*straight-lining*)²⁹. A autora afirma que talvez não seja necessário explorar os recursos de jogos digitais em todos os questionários, mas apenas naqueles que precisam simular determinadas experiências ou fazer com que a criança experiencie alguma emoção.

Niemelä *et al.* (2020) tiveram como objetivo identificar um conjunto distinto de perfis de alunos com base em suas habilidades de leitura, a partir da utilização de um jogo digital. *GraphoLearn* reproduz alguns sons e solicita ao jogador que escolha a letra, sílaba ou palavra correspondente, dentre as várias alternativas exibidas na tela, fornecendo *feedback* tanto visual quanto sonoro. No decorrer da pesquisa, foram coletados dados de 1632 crianças de 6 a 8 anos e que falavam o finlandês como primeira língua. Os autores declararam que foi possível identificar diferentes perfis de alunos, a partir dos resultados obtidos pelas crianças no jogo, sendo que esses agrupamentos podem ser utilizados para identificar crianças com risco de deficiências de leitura.

Pacella e López-Pérez (2018) testaram um jogo criado para avaliar a regulação interpessoal das emoções por crianças de 8 a 11 anos. *Emodiscovery* foi desenvolvido especialmente para crianças autistas e apresenta personagens e situações do cotidiano infantil. O objetivo é identificar as emoções das personagens virtuais e, no caso de emoções negativas (raiva e medo), propor estratégias para melhorar a situação descrita, escolhendo uma das opções de respostas disponíveis. O gênero das personagens é sempre o

²⁹ Linearização diz respeito à tendência de os respondentes escolherem sempre as mesmas respostas (sempre a letra A, por exemplo) para as diferentes perguntas de um questionário.

mesmo do jogador, o que facilita o reconhecimento das emoções exibidas. Segundo as autoras, o jogo desenvolvido permitiu identificar as estratégias de regulação interpessoal das emoções utilizadas pelas crianças. Os relatos das 58 crianças inglesas entrevistadas após a interação com o jogo indicaram que a maioria dos participantes gostou do jogo e que estaria disposta a jogar novamente. Dentre as sugestões de melhoria fornecidas pelas crianças, estão: incrementar os gráficos, incluir músicas e permitir a customização do personagem. López-Pérez e Pacella (2021) aplicaram o mesmo jogo com 208 estudantes ingleses e espanhóis entre 8 a 10 anos de idade, com o objetivo de verificar se os parâmetros idade, gênero e cultura influenciam no uso de estratégias adaptativas de regulação emocional interpessoal ao interagir com personagens virtuais que expressam tristeza, raiva e medo. As pesquisadoras observaram apenas diferenças culturais em relação ao reconhecimento das emoções, mas não associadas à escolha das estratégias utilizadas. Os resultados obtidos ainda destacam a importância de considerar emoções específicas ao investigar as estratégias de regulação emocional interpessoal de crianças.

Piazzalunga *et al.* (2023) desenvolveram um jogo com o intuito de mensurar a caligrafia de crianças, para o diagnóstico precoce de disgrafia — transtorno de aprendizagem em que o indivíduo tem dificuldade para se expressar por meio da escrita, geralmente acompanhado de outros distúrbios como dislexia e déficit de atenção. As duas primeiras seções do jogo medem a capacidade das crianças reconhecerem formas, solicitando aos jogadores que indiquem os desenhos que correspondem às silhuetas apresentadas. As duas seções seguintes avaliam a aptidão das crianças para reproduzir formas, traçando por cima de algumas imagens de referência ou desenhando ao lado dessas imagens. As duas últimas seções medem, respectivamente, a capacidade das crianças encontrarem uma forma específica no meio de um amontado de outras formas e de reconhecerem uma forma a partir de uma imagem incompleta. Além das interações com o jogo, foram registrados os movimentos dos olhos das crianças, por meio de sistema de rastreamento ocular. No total, 53 crianças entre 6 e 8 anos de escolas da Itália participaram do estudo. O desempenho no jogo e os dados obtidos do rastreamento ocular estiveram correlacionados com o resultado do teste padronizado administrado para detectar o risco da criança desenvolver disgrafia. De acordo com os autores, isso sugere que as habilidades de percepção visual estão ligadas ao desempenho na escrita, como mostrado em estudos anteriores.

Portela-Camino *et al.* (2021) buscaram avaliar o nível de concordância entre os resultados de estereoacuidade medidos por meio de um jogo e aqueles obtidos com o teste TNO, que é comumente utilizado por oftalmologistas. Para tanto, 32 crianças de 7 a 14 anos precisaram identificar as diferentes silhuetas escondidas por trás do ruído visual incluídas no jogo desenvolvido. Os pesquisadores constataram que o instrumento é capaz de fornecer medições consistentes de estereoacuidade, sem efeitos colaterais de aprendizado e com resultados comparáveis aos fornecidos por outros testes de pontos aleatórios comercialmente disponíveis.

Ramamurthy *et al.* (2023) testaram, por meio da utilização de um jogo, a hipótese de que crianças disléxicas possuem deficiência na atenção exógena, que é direcionada a estímulos externos que atraem a atenção sem qualquer consideração cognitiva. No jogo desenvolvido, as crianças possuem a missão de encontrar uma ilha mágica, utilizando um mapa secreto formado de letras. Em cada tentativa para decifrar o mapa, é apresentada, por um breve período de tempo, uma sequência de 6 letras, com uma delas em destaque. A tarefa do participante é identificar a letra que foi destacada anteriormente, no meio de uma nova sequência, desta vez com 12 letras. Foram recrutadas para esse estudo 187 crianças entre 6 e 17 anos de idade com e sem diagnóstico de dislexia. Segundo os autores, não foi encontrada nenhuma relação entre a atenção exógena e a habilidade de leitura das crianças, apenas entre a precisão geral do reconhecimento de letras na tarefa de processamento de múltiplas letras e a habilidade de leitura.

Rodríguez *et al.* (2020) verificaram o efeito da utilização de recursos de jogos digitais em uma sonda cultural projetada para investigar os hábitos de consumo de energia de crianças e suas famílias. Para esse estudo, foram recrutadas 25 crianças de 11 e 12 anos de idade de duas escolas espanholas, sendo que em uma das escolas foi utilizada uma versão tradicional da sonda cultural. Já na versão com recursos de jogos digitais, os participantes assumiram o papel de agentes especiais que lutam contra um feiticeiro malvado e precisaram completar quatro missões, disfarçando-se de psicólogos, detetives, eletricitistas e jornalistas. Cada missão possuía um tempo limitado para a sua conclusão e recompensava os jogadores com kWh (uma medida de energia) e diferentes emblemas. Os autores observaram que a utilização de recursos de jogos pouco influenciou a taxa de abandono e o tempo necessário para a coleta de dados. No entanto, percebeu-se uma diferença na consciência e atitudes das crianças em relação ao consumo de energia depois da realização da sonda cultural.

Sánchez-Morales, Durand-Rivera e Martínez-González (2020) avaliaram a usabilidade de um protótipo de baixa fidelidade de um jogo projetado para detectar deficiências nas funções cognitivas de crianças em idade pré-escolar. O jogo é do tipo corrida infinita, em que o personagem, um urso, avança em uma pista de corridas, colecionando a maior quantidade de maçãs possível e evitando colidir com diversos obstáculos espalhados pelo caminho. Para interagir com o jogo, era necessário mover um ursinho de pelúcia, cuja vestimenta poderia ser customizada pela criança e que possuía sensores de movimento em seu interior. Os resultados do teste de usabilidade realizado com 18 crianças entre 4 e 6 anos, revelaram que o protótipo apresenta usabilidade boa a excelente e que não foram encontradas diferenças significativas nas respostas fornecidas pelas diferentes faixas etárias.

Song, Yi e Park (2020) tiveram como objetivo avaliar o controle cognitivo de crianças e adolescentes por meio de um jogo para celular e comparar os resultados obtidos com os de testes neuropsicológicos tradicionais. Em *CoCon*, os jogadores assumem o papel de um detetive que investiga um ladrão escondido em uma galeria de arte, resolvendo uma série de desafios para medir habilidades cognitivas como atenção sustentada, memória de trabalho, inibição, seleção de respostas e categorização. Os autores observaram que a pontuação obtida pelos 100 participantes da pesquisa, que possuíam entre 9 e 16 anos, está correlacionada com os resultados dos testes tradicionais aplicados, o que sugere que o jogo desenvolvido é capaz de avaliar com eficiência o controle cognitivo de crianças e adolescentes.

Tang *et al.* (2022) tiveram o intuito de desenvolver e validar um jogo para o diagnóstico de deficiência visuais de cores em crianças pequenas. *ColourSpot* é um jogo para *tablets*, cujo objetivo principal é selecionar os pontos coloridos que se encontram misturados com pontos cinzas. De acordo com os pesquisadores, um de seus diferenciais é a capacidade de detecção do dispositivo no qual o aplicativo é executado e a sua calibração automática. Para a realização da coleta de dados, foram recrutados 772 meninos entre 4 e 7 anos de idade de escolas de Londres e Sussex, que interagiram com o instrumento criado. Os pesquisadores observaram que o jogo desenvolvido pode ser utilizado para classificar deficiências visuais de cores de forma similar ou melhor do que testes tradicionais empregados para tal propósito. Perceberam, ainda, que o uso de recursos dos jogos digitais ajudou a manter o engajamento das crianças nas tarefas propostas, além de permitir a sua aplicação em contextos diversos.

Teruel *et al.* (2024) criaram um jogo para auxiliar psicólogos no diagnóstico de crianças com déficit de atenção com hiperatividade. Em *Attention Slackline*, o jogador precisa resgatar um personagem que está isolado em uma montanha distante e gelada, equilibrando-se em cima de uma fita. Para avançar rapidamente na direção da montanha, a criança deve pressionar um botão do teclado somente quando o personagem levanta uma bandeira com a mesma padronagem daquela apresentada no canto da tela. Os resultados obtidos com um grupo de 80 crianças entre 6 e 18 anos confirmaram a viabilidade da utilização do jogo desenvolvido para medir a atenção desses indivíduos, uma vez que a pontuação dos participantes no jogo esteve relacionada com a pontuação obtida em um teste padronizado amplamente utilizado por psicólogos. Além disso, foram coletados dados biométricos como de rastreamento ocular e atividade eletrodérmica, porém essas informações não foram examinadas para esse artigo.

Por fim, Tulloch e Pammer (2019) procuraram determinar por meio de jogos se déficits da corrente dorsal de crianças podem ser detectados fora do laboratório. Dois jogos foram desenvolvidos pelos pesquisadores: *Bug City* e *Detective Quest*. O primeiro possui como objetivo selecionar o estímulo correto dentre 12, 24, 36 ou 73 insetos exibidos na tela. Já no segundo, o jogador precisa identificar as diferenças entre pares de fotografias, em um intervalo curto de tempo. Foram testadas 83 crianças de 6 a 12 anos no ambiente escolar. De acordo com as autoras, os resultados obtidos nas tarefas visuoespaciais incluídas no jogo estão correlacionados com a taxa de leitura, idade e habilidade fonológica das crianças, e fornecem suporte para a criação de jogos para avaliar a performance da corrente dorsal fora do laboratório.

A partir da leitura dos artigos revisados, percebeu-se que a maioria deles relatou resultados positivos no que se refere à eficácia dos jogos digitais para a coleta de dados com o público infantil, o que demonstra a possibilidade de os jogos digitais substituírem ou complementarem outros instrumentos até então utilizados (entrevistas, questionários etc.), sem que haja perda da qualidade dos dados obtidos. Apenas Mavletova (2015a; 2015b) reportou resultados predominantemente negativos, que podem ter sido determinados pela sua pouca experiência no design de jogos, como declarou a autora.

O Quadro 7, por sua vez, apresenta a percepção das crianças em relação aos jogos digitais com os quais elas interagiram, que foi determinada, de modo geral, por meio de entrevistas com os participantes após a coleta de dados. Observou-se que a resposta das

crianças foi positiva em todos os casos em que tal variável foi mensurada, o que evidencia o potencial de atratividade dos jogos digitais junto ao público infantil.

Quadro 7 – Percepção das crianças em relação aos jogos da revisão sistemática

Jogo	Estudo(s)	Faixa etária	Percepção das crianças
Adventures with Lex	BARWICK <i>et al.</i> , 2018; WATKINS <i>et al.</i> , 2018	7 a 11 anos	Positiva
Amalia's Planet	GABALDÓN-PÉREZ <i>et al.</i> , 2023	5 a 14 anos	Não relatou
Antonyms	CREPALDI <i>et al.</i> , 2020	8 a 11 anos	Positiva
Attention Slackline	TERUEL <i>et al.</i> , 2024	6 a 18 anos	Não relatou
Bug City e Detective Quest	TULLOCH; PAMMER, 2019	6 a 12 anos	Não relatou
Caspar's Castle	ASLAM <i>et al.</i> , 2018	4 a 16 anos	Não relatou
CoCon	SONG; YI; PARK, 2020	9 a 16 anos	Não relatou
ColourSpot	TANG <i>et al.</i> , 2022	4 a 7 anos	Positiva
Color Me Healthy	LINDER <i>et al.</i> , 2021	6 a 12 anos	Positiva
Creativity e Sharing	LU <i>et al.</i> , 2022	2 a 6 anos	Não relatou
DEEP	BHAVNANI <i>et al.</i> , 2019; BHAVNANI <i>et al.</i> , 2021; MUKHERJEE <i>et al.</i> , 2020	2 a 3 anos	Positiva
Deusto-e-motion1.0	LÁZARO <i>et al.</i> , 2020	8 a 11 anos	Não relatou
Do Brain	BANG <i>et al.</i> , 2019	5 a 7 anos	Não relatou
eFun	BERG <i>et al.</i> , 2021	6 a 8 anos	Positiva
Emodiscovery	PACELLA; LÓPEZ-PÉREZ, 2018; LÓPEZ-PÉREZ; PACELLA, 2021	8 a 11 anos	Positiva
Guess What?	KALANTARIAN <i>et al.</i> , 2019	4 a 12 anos	Positiva
GraphoLearn	NIEMELÄ <i>et al.</i> , 2020	6 a 8 anos	Não relatou
Kin-LDD	CHATZIDAKI; XENOS; MACHAIRA, 2019	7 a 1 anos	Positiva
Monster Munchy	BECKER <i>et al.</i> , 2019	6 a 10 anos	Não relatou
Monster, P.I.	GOODWIN <i>et al.</i> , 2020; GOODWIN; PETSCHER; TOCK, 2020	10 a 13 anos	Positiva
PlayWithEyes	GAGGI; CIMAN, 2016	3 a 6 anos	Positiva
Play Draw Write	DUI <i>et al.</i> , 2020	4 a 9 anos	Não relatou
ROAR	BARRINGTON <i>et al.</i> , 2023	6 a 14 anos	Não relatou
SONRIE	MARTÍN-RUIZ; MÁXIMO-BOCANEGRA; LUNA-OLIVA, 2016; MÁXIMO-BOCANEGRA; MARTÍN-RUIZ, 2017	4 a 12 anos	Positiva
TOWI	GÓMEZ-TELLO <i>et al.</i> , 2022; ROSETTI <i>et al.</i> , 2017	6 a 12 anos	Positiva
Sem nome	ELFADALY <i>et al.</i> , 2020	4 a 9 anos	Positiva
Sem nome	FRUTOS-PASCUAL; GARCIA-ZAPIRAIN, 2015	8 a 12 anos	Não relatou
Sem nome	GAGGI <i>et al.</i> , 2017	3 a 6 anos	Positiva
Sem nome	GALLAGHER <i>et al.</i> , 2023	8 a 12 anos	Positiva
Sem nome	MAVLETOVA, 2015a; 2015b	7 a 15 anos	Positiva
Sem nome	PIAZZALUNGA <i>et al.</i> , 2023	6 a 8 anos	Positiva
Sem nome	PORTELA-CAMINO <i>et al.</i> , 2021	7 a 14 anos	Não relatou
Sem nome	RAMAMURTHY <i>et al.</i> , 2023	6 a 17 anos	Não relatou
Sem nome	RODRÍGUEZ <i>et al.</i> , 2020	11 a 12 anos	Positiva
Sem nome	SÁNCHEZ-MORALES; DURAND-RIVERA; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, 2020	4 e 6 anos	Não relatou

Fonte: elaborado pelo autor.

Já a Tabela 2 apresenta a relação dos recursos que foram empregados pelos jogos utilizados nos estudos da revisão sistemática. Destaca-se que tal análise foi realizada por este autor, por meio da observação das imagens incluídas nos artigos, da leitura das descrições dos jogos, fornecidas pelos pesquisadores, e da interação com aqueles jogos que puderam ser acessados diretamente. Infelizmente, nem todos os artigos apresentaram

imagens ou descrições detalhadas. Além disso, apenas sete desses jogos estavam disponíveis de forma online. Por conseguinte, existe a possibilidade de os números apresentados aqui serem menores do que os reais.

Tabela 2 – Recursos utilizados pelos jogos analisados

Artigos	Avatar	Brasões	Customização	Desafios	Gráficos	Multijogador	Música	Narrativa	Pontuação	Progressão	Ranking	Recompensas	Sons	Tutorial
ASLAM <i>et al.</i> , 2018	•			•	•		•	•					•	•
BANG <i>et al.</i> , 2018				•	•									
BARRINGTON <i>et al.</i> , 2023				•	•			•	•				•	•
BARWICK <i>et al.</i> , 2018			•	•	•		•			•		•	•	
BECKER <i>et al.</i> , 2019				•	•			•					•	
BERG <i>et al.</i> , 2021				•	•			•				•	•	•
BHAVNANI <i>et al.</i> , 2021				•	•		•	•						•
BHAVNANI <i>et al.</i> , 2019				•	•		•	•						•
CHATZIDAKI; XENOS; MACHAIRA, 2019				•	•			•					•	
CREPALDI <i>et al.</i> , 2020	•			•	•			•					•	•
DUI <i>et al.</i> , 2020				•	•								•	•
ELFADALY <i>et al.</i> , 2020				•	•				•				•	
FRUTOS-PASCUAL; GARCIA-ZAPIRAIN, 2015				•	•									
GABALDÓN-PÉREZ <i>et al.</i> , 2023				•	•			•				•	•	
GAGGI; CIMAN, 2016				•	•								•	
GAGGI <i>et al.</i> , 2017				•	•				•				•	
GALLAGHER <i>et al.</i> , 2023	•			•	•			•					•	•
GÓMEZ-TELLO <i>et al.</i> , 2022	•		•	•	•		•	•	•			•	•	
GOODWIN; PETSCHER; TOCK, 2020			•	•	•		•	•	•				•	
GOODWIN <i>et al.</i> , 2020			•	•	•		•	•	•				•	
KALANTARIAN <i>et al.</i> , 2019				•	•				•					•
LÁZARO <i>et al.</i> , 2020				•	•			•						
LINDER <i>et al.</i> , 2021	•		•	•	•							•		
LÓPEZ-PÉREZ; PACELLA, 2021				•	•			•	•					•
LU <i>et al.</i> , 2022				•	•									
MARTÍN-RUIZ; MÁXIMO-BOCANEGRA; LUNA-OLIVA, 2016				•	•				•					
MAVLETOVA, 2015a	•			•	•			•	•			•		
MAVLETOVA, 2015b	•			•	•			•	•			•		
MÁXIMO-BOCANEGRA; MARTÍN-RUIZ, 2017				•	•				•					
MUKHERJEE <i>et al.</i> , 2020				•	•		•	•						•
NIEMELÄ <i>et al.</i> , 2020	•		•	•	•		•	•	•			•	•	
PACELLA; LÓPEZ-PÉREZ, 2018				•	•			•						•
PIAZZALUNGA <i>et al.</i> , 2023				•	•			•						•
PORTELA-CAMINO, 2021				•	•								•	
RODRÍGUEZ <i>et al.</i> , 2020	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•		
RAMAMURTHY <i>et al.</i> , 2023				•	•			•						
ROSETTI <i>et al.</i> , 2017	•		•	•	•		•	•	•			•	•	
SÁNCHEZ-MORALES; DURAND-RIVERA; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, 2020	•		•	•	•				•					
SONG; YI; PARK, 2020				•	•			•					•	
TANG <i>et al.</i> , 2022				•	•								•	•
TERUEL <i>et al.</i> , 2024	•			•	•			•					•	•
TULLOCH; PAMMER, 2019				•	•								•	
WATKINS <i>et al.</i> , 2018			•	•	•		•			•		•	•	
Total	12	1	11	43	42	1	11	24	16	2	1	11	23	15

Fonte: elaborado pelo autor.

Percebeu-se que, no geral, muitos dos recursos dos jogos digitais foram subutilizados pelos pesquisadores, como é o caso dos recursos multijogador, brasões e *ranking*, por exemplo, explorados apenas no jogo desenvolvido por Rodríguez *et al.* (2020). Além dos gráficos, desafios e sons, destaca-se a utilização da narrativa, que, de acordo com Yamada-Rice (2017), é uma parte integrante da vida das crianças, bastante apreciado por elas e com o qual elas podem se relacionar facilmente.

3.4.2 Potencialidades e fragilidades

De modo a aprofundar a utilidade dos jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças, buscou-se identificar as potencialidades e fragilidades apontadas pelos autores abordados na revisão sistemática, por meio da análise de conteúdo dos artigos, cujos procedimentos metodológicos foram detalhados na subseção 4.1.2.

A leitura inicial dos artigos possibilitou que se elaborasse um referencial de codificação composto por 15 códigos, a saber: adaptabilidade, alto custo, atratividade, automatização, autonomia, baixo custo, dificuldade para sondar, distração, facilidade de uso, impessoalidade, objetividade, portabilidade, tempo de aplicação ampliado, tempo de aplicação reduzido e validade ecológica. Dentre eles, 11 foram categorizados como potencialidades dos jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças, ao passo que 4 integraram o conjunto das suas fragilidades, conforme mostra o Quadro 8.

Quadro 8 – Termos selecionados

Potencialidades	Fragilidades
Adaptabilidade; atratividade; automatização; autonomia; baixo custo; facilidade de uso; impessoalidade; objetividade; portabilidade; tempo de aplicação reduzido; e validade ecológica.	Alto custo; dificuldade para sondar, distração; e tempo de aplicação ampliado.

Fonte: elaborado pelo autor.

Na sequência, são detalhadas e exemplificadas, em ordem alfabética, as potencialidades identificadas.

A adaptabilidade consiste em alterar parâmetros do jogo, de acordo com as características do participante da pesquisa, no decorrer do procedimento de coleta de dados. Além disso, está relacionada ao uso de estratégias avançadas de análise de dados, como aprendizado de máquina, para aumentar a eficiência e acurácia do algoritmo utilizado, com base nos dados que são nele introduzidos. O jogo desenvolvido por Goodwin *et al.* (2020), por exemplo, é capaz de ajustar automaticamente a sua dificuldade, exibindo,

dentre todas as perguntas disponíveis, apenas aquelas adaptadas ao nível de habilidade linguística de cada criança, o que permitiu, segundo os autores, efetuar a coleta de dados em um tempo menor.

Dentre as diversas potencialidades identificadas na literatura, a atratividade é uma das mais comumente citadas e está relacionada ao potencial dos jogos para motivar e engajar as crianças na realização de tarefas que costumam ser consideradas entediantes, ao fornecer recompensas intrínsecas e criar um ambiente imersivo por meio de sua narrativa, gráficos e sons. Gaggi e Ciman (2016) comentam que a colaboração do paciente é muito importante para os médicos realizarem um bom diagnóstico e que, quando se trata de crianças, um dos maiores desafios é manter a sua atenção. Sendo assim, os jogos digitais podem tornar mais divertidas aquelas tarefas longas, repetitivas e frustrantes que poderiam resultar em desengajamento e, portanto, interferir no desempenho da criança, diminuindo a qualidade dos dados coletados ou até mesmo fazendo com que o participante abandone a pesquisa.

A utilização de jogos digitais possibilita a automatização da tabulação e análise dos dados coletados, pois recursos computacionais permitem organizar as informações obtidas e gerar relatórios, planilhas e gráficos, que podem ser imediatamente disponibilizados aos pesquisadores, participantes e outros interessados (ROSETTI *et al.*, 2017). Além disso, o uso de algoritmos para a manipulação dos dados evita que sejam cometidos erros de transcrição, aumentando a confiabilidade e eficiência do processo.

A autonomia dos jogos digitais pode tornar desnecessário o envolvimento de especialistas durante o procedimento de coleta de dados, dispensando os esforços de treinamento desses profissionais e maximizando a acurácia do processo. Como os jogos digitais são interativos por natureza, os participantes podem realizar as tarefas sem supervisão, com o próprio jogo fornecendo as instruções necessárias. De acordo com Mukherjee *et al.* (2020), avaliações do desenvolvimento de crianças que poderiam auxiliar na identificação daquelas que precisam de intervenções, apesar de sua grande importância, são raramente realizadas em países de baixa e média renda, visto que, dentre outros motivos, dependem de profissionais de saúde qualificados. A solução encontrada pelos autores foi a de criar um jogo digital para viabilizar a realização dessas avaliações, de forma que não fosse necessário envolver profissionais capacitados para isso.

A utilização de jogos digitais pode ajudar a reduzir o custo da pesquisa, uma vez que eles permitem obter informações de um número grande de crianças ao mesmo tempo

(ELFADALY *et al.*, 2020). Além disso, como mencionado anteriormente, os jogos digitais podem tornar desnecessário que especialistas acompanhem a coleta de dados, reduzindo, dessa forma, os gastos com contratação de pessoal. Por fim, é possível compartilhar o jogo por meio da internet ou outras tecnologias digitais (DVD, *pen drive* etc.), evitando gastos com locomoção e aluguel de um espaço físico para a realização da pesquisa.

As crianças possuem facilidade para utilizar mídias digitais, uma vez que essas tecnologias estão cada vez mais presentes em suas vidas. Além disso, é possível incluir um tutorial com instruções acerca das diferentes funcionalidades do jogo, dos dados que se pretende coletar e das tarefas a serem realizadas, sendo que essas informações podem ser disponibilizadas não apenas na forma de texto, mas também por meio de imagens e sons (DUI *et al.*, 2020).

A impessoalidade está relacionada à possibilidade da ausência do pesquisador no momento da coleta de dados, uma vez que a mesma é realizada por meio do jogo. Ao utilizar métodos de pesquisa tradicionais, as relações de poder entre crianças e adultos podem levar aos vieses de desejabilidade social, em que as crianças respondem aquilo que elas acham que os entrevistadores querem ouvir, e aquiescência, a tendência para concordar com determinadas afirmações independentemente do seu conteúdo (BARWICK *et al.*, 2018). A utilização de jogos digitais como instrumento de coleta de dados possui o potencial para diminuir a pressão social dessa situação e explorar questões sensíveis, na medida em que a criança fica mais livre para exteriorizar as suas verdadeiras opiniões, sem receio de ser julgada por um adulto.

A objetividade dos jogos digitais se refere à interação limitada entre participantes e pesquisadores, principalmente quando comparada com uma entrevista ou grupo focal, que, de outra forma, poderia vir a influenciar as respostas fornecidas pelas crianças. Além disso, está relacionada ao potencial que os jogos digitais possuem para aumentar a acurácia dos resultados obtidos, uma vez que deixam pouca margem para a interpretação subjetiva do pesquisador, pois a coleta de dados é realizada por algoritmos que não estão sujeitos ao cansaço e ao erro humano. De acordo com Gómez-Tello *et al.* (2022), a utilização de testes computadorizados para a avaliação das habilidades cognitivas de crianças torna a administração mais padronizada e precisa, uma vez que há um controle maior dos estímulos apresentados e o ambiente de pesquisa é mais previsível.

A portabilidade dos jogos digitais possibilita desenvolver pesquisas com crianças fora de ambientes tradicionais como o laboratório, a escola e o hospital, o que permite

envolver participantes que se encontram em locais de difícil acesso, caso dos estudos realizados por Bhavnani *et al.* (2021; 2019) para avaliar o nível de desenvolvimento de crianças em idade pré-escolar de regiões rurais da Índia. Além disso, quando a coleta de dados é realizada em casa, a criança pode escolher o melhor momento para interagir com o jogo, sem precisar se adequar aos horários dos pesquisadores, necessidade que poderia impossibilitar a sua participação.

Os jogos digitais ainda podem ajudar a diminuir o tempo necessário para a coleta de dados, uma vez que esta, como se afirmou anteriormente, pode ser realizada simultaneamente com um grande número de crianças. O jogo desenvolvido por Rosetti *et al.* (2017), por exemplo, mostrou-se mais eficiente do que os testes tradicionais utilizados para avaliar as habilidades cognitivas de crianças, ao mesmo tempo que apresentou uma eficácia comparável.

Por fim, a validade ecológica diz respeito à capacidade que os jogos digitais possuem para recriar situações semelhantes àquelas que ocorrem na natureza, permitindo a transferência de padrões de comportamento dos participantes no jogo para o mundo real (BARWICK *et al.*, 2018). Em vez de perguntar às crianças o que elas fariam em determinado contexto, é possível simulá-lo no ambiente virtual, utilizando recursos como narrativa, personagens, gráficos e sons. Devido à sua portabilidade, os jogos digitais ainda permitem aos pesquisadores coletar dados fornecidos por crianças em seus ambientes ecológicos naturais, fora do contexto controlado e restrito do laboratório (SONG; YI; PARK, 2020).

Na sequência, são detalhadas e exemplificadas, em ordem alfabética, as fragilidades:

Dependendo da pesquisa, o alto custo de desenvolvimento de um jogo para a coleta de dados com crianças pode não compensar, uma vez que talvez seja necessário contratar uma série de profissionais como designers, programadores, roteiristas, ilustradores, músicos e testadores. Rodríguez *et al.* (2020) recomendam a utilização de jogos quando há a possibilidade de baixas taxas de conclusão e a natureza das tarefas é enfadonha. No entanto, os autores comentam que a utilização de recursos de jogos digitais em sua pesquisa sobre os hábitos de consumo de energia de crianças e suas famílias não produziu resultados claros e que é necessária a realização de mais estudos sobre o assunto para que se tenha uma melhor compreensão.

Barwick *et al.* (2018), ao investigar o conhecimento jurídico de crianças por meio de um jogo, observaram a dificuldade para sondar as respostas fornecidas para as perguntas abertas, uma vez que o jogo criado não permitiu aos pesquisadores identificar questões importantes levantadas pelos participantes e estimular o aprofundamento dessas questões, no momento mesmo da coleta de dados, como poderia ser feito em uma entrevista, por exemplo. Por conta disso, os autores afirmam que o valor da utilização de jogos para a coleta de dados qualitativos pode ser limitado.

De acordo com Mavletova (2015a; 2015b), a utilização de recursos de jogos em um questionário pode distrair as crianças, desviando a sua atenção da tarefa principal, resultando em uma quantidade maior de perguntas não respondidas. Por essa razão e com base em Adamou e Birks (2013), a autora recomenda que a narrativa do jogo esteja claramente relacionada ao conteúdo da pesquisa, uma vez que os recursos utilizados não devem servir apenas para o entretenimento dos participantes.

Mavletova (2015a; 2015b) observou que foi necessário um tempo de aplicação ampliado para que os participantes de ambas as etapas de sua pesquisa respondessem a um questionário utilizando recursos de jogos digitais. No entanto, a autora afirma que a avaliação da experiência subjetiva do tempo decorrido fornecida pelas crianças foi a mesma daquela propiciada pelo questionário contendo apenas texto.

A Tabela 3 sintetiza os resultados da codificação, ao assinalar a presença ou não dos códigos elaborados pelo autor, em cada um dos artigos que foram analisados.

Tabela 3 – Potencialidades e fragilidades identificadas

Artigos	Potencialidades										Fragilidades				
	Adaptabilidade	Atratividade	Automatização	Autonomia	Baixo custo	Facilidade de uso	Impessoalidade	Objetividade	Portabilidade	Tempo de aplicação reduzido	Validade ecológica	Alto custo	Perguntas abertas	Distração	Tempo de aplicação ampliado
ASLAM <i>et al.</i> , 2018		•		•	•	•			•						
BANG <i>et al.</i> , 2018				•					•						
BARRINGTON <i>et al.</i> , 2023	•		•	•					•						
BARWICK <i>et al.</i> , 2018		•					•				•		•		
BECKER <i>et al.</i> , 2019		•													
BERG <i>et al.</i> , 2021		•	•	•			•			•	•				
BHAVNANI <i>et al.</i> , 2021		•		•	•				•						
BHAVNANI <i>et al.</i> , 2019		•		•	•				•						
CHATZIDAKI; XENOS; MACHAIRA, 2019		•								•					
CREPALDI <i>et al.</i> , 2020		•	•					•			•				
DUI <i>et al.</i> , 2020				•	•			•	•						
ELFADALY <i>et al.</i> , 2020		•	•	•	•	•			•						
FRUTOS-PASCUAL; GARCIA-ZAPIRAIN, 2015	•														
GABALDÓN-PÉREZ <i>et al.</i> , 2023	•	•		•						•					
GAGGI; CIMAN, 2016		•				•				•					
GAGGI <i>et al.</i> , 2017		•							•						
GALLAGHER <i>et al.</i> , 2023		•	•				•		•		•				
GÓMEZ-TELLO <i>et al.</i> , 2022		•	•	•				•			•				
GOODWIN; PETSCHER; TOCK, 2020	•	•													
GOODWIN <i>et al.</i> , 2020	•	•			•				•	•					
KALANTARIAN <i>et al.</i> , 2019		•	•				•		•						
LÁZARO <i>et al.</i> , 2020		•					•	•							
LINDER <i>et al.</i> , 2021		•		•		•	•		•						
LÓPEZ-PÉREZ; PACELLA, 2021											•				
LU <i>et al.</i> , 2022	•				•				•		•				
MARTÍN-RUIZ; MÁXIMO-BOCANEGRA; LUNA-OLIVA, 2016		•			•	•									
MAVLETOVA, 2015a		•				•							•	•	
MAVLETOVA, 2015b						•							•	•	
MÁXIMO-BOCANEGRA; MARTÍN-RUIZ, 2017		•			•	•									
MUKHERJEE <i>et al.</i> , 2020	•	•	•	•	•										
NIEMELÄ <i>et al.</i> , 2020		•	•												
PACELLA; LÓPEZ-PÉREZ, 2018		•													
PIAZZALUNGA <i>et al.</i> , 2023		•						•							
PORTELA-CAMINO, 2021		•	•					•							
RODRÍGUEZ <i>et al.</i> , 2020												•			
RAMAMURTHY <i>et al.</i> , 2023		•													
ROSETTI <i>et al.</i> , 2017	•	•			•	•	•			•	•		•		
SÁNCHEZ-MORALES; DURAND-RIVERA; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, 2020		•													
SONG; YI; PARK, 2020		•				•			•		•				
TANG <i>et al.</i> , 2022		•		•		•			•						
TERUEL <i>et al.</i> , 2024		•	•		•					•	•				
TULLOCH; PAMMER, 2019		•							•						
WATKINS <i>et al.</i> , 2018															
Total	8	34	11	13	12	9	8	7	16	7	10	1	1	3	2

Fonte: elaborado pelo autor.

Observou-se que, dentre as potencialidades, a atratividade dos jogos digitais para despertar o interesse e motivar as crianças foi a mais presente nos artigos analisados (34 ocorrências). Como assinalado anteriormente, um dos principais desafios das pesquisas com o público infantil é manter a atenção desses participantes. Sendo assim, a análise de conteúdo efetuada põe em evidência o potencial dos jogos digitais para contornar tal desafio. Ainda em relação às potencialidades, destaca-se a portabilidade, ou seja, a capacidade de desenvolver pesquisas fora de contextos tradicionais como a escola e em lugares de difícil acesso, presente em um pouco mais de um terço dos artigos (16 ocorrências). Dentre as fragilidades, a capacidade para distrair as crianças do que é importante para a pesquisa, tornando o jogo mais uma forma de entretenimento do que um meio para se coletar informações, esteve presente em três dos artigos analisados. Percebe-se, assim, que a atratividade dos jogos digitais pode trazer consequências desfavoráveis, caso não sejam devidamente exploradas, conforme apontam Adamou e Birks (2013).

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Lakatos e Marconi (2022) definem método como sendo o “conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo de produzir conhecimentos válidos e verdadeiros” (p. 93). Assim sendo, este capítulo detalha os procedimentos metodológicos que possibilitaram a elaboração e avaliação de um conjunto de diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos.

4.1 FASE 1: LEVANTAMENTO DE DADOS BIBLIOGRÁFICOS

Com o intuito de identificar questões relevantes relacionadas aos temas centrais deste estudo e fundamentar a elaboração do conjunto de diretrizes, efetuou-se um levantamento de dados bibliográficos constituído de uma revisão narrativa e uma revisão sistemática, como ilustra a Figura 24.

Figura 24 – Etapas da primeira fase da pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor.

4.1.1 Revisão bibliográfica narrativa

A revisão narrativa, também conhecida como tradicional, que não utiliza critérios explícitos e sistemáticos de busca, foi realizada a partir da leitura de livros, capítulos de livros e artigos que abordam os desafios e aspectos relevantes das pesquisas que envolvem a participação de crianças. Foram revisados, também, estudos acerca das características, componentes e processo de criação dos jogos digitais.

4.1.2 Revisão bibliográfica sistemática

A revisão sistemática foi conduzida com o intuito de levantar pesquisas que utilizaram jogos digitais para a coleta de dados fornecidos por crianças, de maneira a proporcionar um panorama sobre o tema e demonstrar o ineditismo desta tese de doutorado. As buscas realizadas nas bases de dados e a seleção dos artigos incluídos no portfólio de referências tiveram seus procedimentos detalhados na seção 1.5.

Efetuuou-se a catalogação dos estudos obtidos no decorrer da revisão sistemática com o auxílio de fichas (Figura 25), nas quais foram preenchidas as seguintes informações: código de identificação (composto por três letras e dois números); título; referência completa; identificador de objeto digital (DOI); instituição do(a) pesquisador(a) principal; país de origem do(a) pesquisador(a) principal; objetivo(s) do estudo; síntese dos resultados do estudo; e *link* para acesso ao jogo desenvolvido, quando disponível. Além disso, classificou-se os artigos de acordo com a área de conhecimento do estudo; a(s) faixa(s) etária(s) dos participantes; o sexo dos participantes; o tamanho da amostra; o tipo de dados coletados (quantitativos e/ou qualitativos); o aspecto temporal da pesquisa (transversal e/ou longitudinal); e os recursos dos jogos digitais utilizados na pesquisa (avatar, brasões, customização, desafios, gráficos, multijogador³⁰, música, narrativa, pontuação, progressão³¹, *ranking*, recompensas, sons³² e tutorial). Efetuou-se a identificação de tais recursos com base nas categorias propostas por Hamari, Koivisto e Sarsa (2014). Nos casos em que não foi possível acessar o jogo desenvolvido de forma online e gratuita, buscou-se identificar os recursos utilizados por meio das descrições e imagens incluídas nos artigos. Com o intuito de demonstrar como os jogos digitais vêm sendo empregados para a coleta de dados em pesquisas com crianças, foi incluída, na seção 3.4, uma breve descrição de cada um dos jogos utilizados nos estudos revisados, assim como uma síntese dos objetivos, procedimentos metodológicos e resultados dessas pesquisas.

³⁰ Possibilidade de competir ou colaborar com outros jogadores.

³¹ A progressão refere-se à capacidade de desbloquear novas habilidades, itens e lugares para explorar. Não foi considerada progressão o simples ato de passar de uma fase à outra, seguindo uma ordem linear.

³² Foram considerados sons os ruídos, diálogos e narrações do jogo.

Figura 25 – Exemplo de fichamento

<p>Identificação: BWK-18</p> <p>Título: Adventures with Lex: the gamification of research?</p> <p>Referência: BARWICK, J. <i>et al.</i> Adventures with Lex: the gamification of research? Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies, [S.l.], v. 24, n. 3, p. 229-250, jun. 2018.</p> <p>DOI: 10.1177/1354856516677682</p> <p>Instituição do(a) pesquisador(a) principal: University of Leicester.</p> <p>País de origem do(a) pesquisador(a) principal: Reino Unido.</p> <p>Objetivo(s): Descrever os processos e desafios envolvidos no desenvolvimento de um jogo utilizado em pesquisa com crianças e discutir as implicações para o uso mais amplo da pesquisa baseada em jogos.</p> <p>Resultados: A abordagem de pesquisa baseada em jogos provou ser particularmente eficaz para reunir um grande número de respostas para perguntas fechadas. Seu valor como uma abordagem qualitativa se revelou mais limitado, devido à falta de oportunidade de estimular e sondar as respostas das crianças, mas não deve ser descartado, pois também existe potencial para desenvolvimento nesta área.</p> <p>Área do conhecimento: Direito.</p> <p>Faixa(s) etária(s): 8 a 11 anos.</p> <p>Sexo: Ambos.</p> <p>Tamanho da amostra: 634.</p> <p>Dados coletados: Quantitativos e qualitativos.</p> <p>Aspecto temporal: Transversal.</p> <p>Recursos utilizados: Customização; desafios; gráficos; música; narrativa; progressão; recompensas; sons.</p> <p>Potencialidades identificadas: Atratividade; impessoalidade; validade ecológica.</p> <p>Fragilidades identificadas: Dificuldade para sondar as respostas das crianças em perguntas abertas.</p> <p>Link: O jogo não está disponível online.</p>

Fonte: elaborado pelo autor.

Com o propósito de identificar potencialidades e fragilidades da aplicação dos jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças, os artigos provenientes da revisão sistemática também foram examinados por meio da análise de conteúdo, procedimento realizado conforme orientações de Bauer (2017), Bardin (2016) e Rose (2106). A análise de conteúdo, de acordo com Bardin (2016), consiste em

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (p. 48).

Essa autora divide o processo da análise de conteúdo em três etapas distintas:

- a) Pré-análise: envolve a seleção dos documentos a serem examinados; a formulação de hipóteses e objetivos; a delimitação das unidades de análise; e a elaboração de um referencial de codificação³³ — uma lista contendo os códigos (rótulos descritivos) a serem atribuídos às unidades escolhidas;

³³ “A codificação corresponde a uma transformação — efetuada segundo regras precisas — dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão” (BARDIN, 2016, p. 133).

- b) Exploração do material: consiste na aplicação sistemática das decisões que foram efetuadas na etapa anterior, mediante operações de codificação, decomposição e/ou enumeração;
- c) Tratamento dos dados, inferência e interpretação: os resultados brutos são tratados por meio de operações estatísticas simples ou complexas, que possibilitam ao pesquisador propor inferências e interpretações acerca do conteúdo analisado. Nesta fase, ainda é possível elaborar quadros, diagramas e figuras, de maneira a organizar os resultados obtidos e favorecer a sua discussão.

A leitura inicial dos artigos resultantes da revisão sistemática da literatura, na fase de pré-análise, possibilitou a elaboração do referencial de codificação que foi utilizado na etapa seguinte. Buscou-se conceber códigos que fossem exaustivos, cobrindo todos os aspectos que abrangem; exclusivos, de modo que não se sobrepusessem; e coerentes com os propósitos do estudo, como orienta Rose (2016). Na sequência, dividiu-se esses códigos em duas categorias (potencialidades e fragilidades). Para a codificação dos artigos, o tema — uma ou mais afirmações acerca de um mesmo assunto — foi escolhido como unidade de registro³⁴ e o parágrafo como unidade de contexto³⁵. Decidiu-se por computar apenas a presença ou não de cada um dos códigos nos artigos selecionados, em vez de contar a frequência de sua ocorrência dentro de cada um deles. Os resultados e discussão dessa análise foram incluídos na subseção 3.4.2.

4.2 FASE 2: ENTREVISTAS COM PROFISSIONAIS

Na segunda fase, foram efetuadas entrevistas com profissionais que atuam na criação de jogos digitais para o público infantil e pesquisadores experientes na coleta de dados de crianças, de maneira a complementar e aprofundar os achados das revisões sistemática e narrativa. Essas entrevistas tiveram como intuito apoiar a criação do conjunto de diretrizes que foi proposto mais tarde, auxiliando no entendimento dos aspectos

³⁴ A unidade de registro pode ter natureza e dimensões muito variáveis. Consiste em uma “unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial” (BARDIN, 2016, p. 134).

³⁵ “A unidade de contexto serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões (superiores às da unidade de registro) são ótimas para que se possa compreender a significação exata da unidade de registro” (BARDIN, 2016, p. 137).

relevantes da criação de um jogo digital para crianças entre 6 e 12 anos, além dos principais desafios proporcionados por estudos que envolvem a participação de sujeitos dessa faixa etária. A Figura 26 apresenta as etapas dessa segunda fase da pesquisa.

Figura 26 – Etapas da segunda fase da pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor.

4.2.1 Elaboração do instrumento de coleta de dados

Neste estudo, optou-se pela entrevista semiestruturada, em que “o pesquisador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas ele o faz em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal” (BONI; QUARESMA, 2005, p. 75). Uma das vantagens desse tipo de entrevista é a possibilidade de fazer perguntas adicionais para esclarecer ou aprofundar questões de interesse que surgirem no decorrer da conversa.

O roteiro para a entrevista com os profissionais que atuam na criação de jogos digitais para crianças, constituído de perguntas abertas e fechadas, foi dividido em três partes, sendo que a primeira delas continha perguntas com o intuito de caracterizar o perfil e a experiência desses participantes. Já a segunda parte incluía questões elaboradas a partir dos principais temas verificados no levantamento de dados bibliográficos, com o objetivo de identificar os princípios e estratégias utilizados pelos profissionais na criação de jogos digitais para o público infantil. A terceira parte, por sua vez, compreendia perguntas que possibilitaram complementar o que foi dito anteriormente e indicar outros profissionais para participar do estudo. Esse roteiro foi inserido no Apêndice C.

O roteiro para a entrevista com os pesquisadores experientes na coleta de dados de crianças, por sua vez, também estava constituído de perguntas abertas e fechadas,

sendo dividido em quatro partes. Assim como o outro, a primeira parte continha perguntas sobre o perfil e a experiência profissional dos entrevistados. Já a segunda parte abrangia questões acerca dos desafios éticos e metodológicos proporcionados pelas pesquisas que envolvem a participação de crianças, elaboradas a partir dos achados do levantamento de dados bibliográficos. A terceira parte encerrava perguntas sobre a experiência do pesquisador com a utilização de jogos para a coleta de dados. Por fim, a quarta parte possuía questões com o propósito de complementar o que foi dito anteriormente e indicar outros profissionais para participar do estudo. Esse roteiro foi incluído no Apêndice D.

4.2.2 Encaminhamento ao comitê de ética

Para garantir os direitos dos participantes deste estudo e contribuir para a sua execução dentro de padrões éticos, os procedimentos metodológicos desta pesquisa, juntamente com os termos de consentimento livre e esclarecido, foram submetidos ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina para a inspeção. O parecer substanciado emitido por esse comitê, que confirma a aprovação do projeto, foi incluído no Apêndice E.

4.2.3 Testes pilotos

De maneira a certificar de que os dados recolhidos fossem pertinentes à pesquisa e que o vocabulário utilizado fosse acessível a todos os participantes, de acordo com recomendações de Lakatos e Marconi (2022), foram realizados testes pilotos dos roteiros com dois indivíduos (uma designer de jogos e uma pesquisadora). A partir desses testes, percebeu-se a necessidade de formular as questões “Quais são as principais diferenças entre criar um jogo para o público geral e um jogo para crianças entre 6 e 12 anos?” e “Existem particularidades (idade, gênero, condição social etc.) dentro dessa faixa etária que devem ser consideradas? Se sim, você pode elaborá-las?”, que antes estavam agrupadas em uma só pergunta, o que poderia reduzir a quantidade de informações obtidas dos entrevistados. Por esse mesmo motivo, foram criadas as questões “Quais são as principais diferenças entre coletar dados de adultos e de crianças entre 6 e 12 anos?” e “Existem particularidades (idade, gênero, condição social etc.) dentro dessa faixa etária que devem ser consideradas? Se sim, você pode elaborá-las?”, incluídas no roteiro para as entrevistas

com os pesquisadores. As demais questões de ambos os roteiros foram mantidas sem alterações, uma vez que os indivíduos consultados não tiveram dificuldades para interpretá-las.

4.2.4 Seleção e convite dos participantes

Decidiu-se por efetuar uma amostragem por conveniência, ainda que essa técnica não apresente rigor estatístico, como apontam Prodanov e Freitas (2013), por se tratar de uma pesquisa qualitativa e devido à especificidade dos sujeitos necessários para a realização das entrevistas — profissionais que atuam na criação de jogos digitais para crianças entre 6 e 12 anos e pesquisadores experientes na coleta de dados de sujeitos dessa mesma faixa etária.³⁶ Ponderou-se que, se fossem determinados muitos critérios para a seleção desses profissionais, seria provável que não se obtivesse um número suficiente de indivíduos propensos a serem entrevistados, uma vez que nem todos aqueles contatados teriam interesse ou disponibilidade para participar da pesquisa.³⁷ Ainda assim, buscou-se selecionar profissionais com experiências diversas e que fossem provenientes de diferentes regiões do país. No que diz respeito ao tamanho da amostra, inicialmente havia sido prevista a seleção de 8 a 12 participantes, tendo como base outras teses do mesmo programa de pós-graduação em que foram realizadas entrevistas, como as de Woloszyn (2022) e Dick (2019).

Para a seleção dos designers de jogos digitais que seriam entrevistados, foi realizada uma busca na rede social profissional LinkedIn³⁸ por indivíduos que atuavam em cada uma das empresas de jogos associadas à ABragames – Associação Brasileira das Desenvolvedoras de Games³⁹ que possuíam em seu portfólio ao menos um jogo destinado ao público infantil. Já no caso dos pesquisadores, foi realizada uma busca no Diretório dos

³⁶ É importante destacar que a indústria nacional de jogos digitais ainda é incipiente, embora o número de empresas do setor venha se expandindo nos últimos anos, de acordo com dados da *Pesquisa da Indústria Brasileira de Games 2023* (ABRAGAMES, 2023).

³⁷ Estima-se que existiam 13.255 pessoas trabalhando com jogos digitais no país em 2022 (ABRAGAMES, 2023). No entanto, não foi possível determinar quantas dessas atuam diretamente com o design de jogos digitais para crianças entre 6 e 12 anos e continuam em exercício até o momento. Da mesma forma, não foi possível precisar quantos pesquisadores brasileiros estão envolvidos na coleta de dados de crianças dessa faixa etária.

³⁸ <https://www.linkedin.com>. Acesso em: 21 jun. 23.

³⁹ <https://www.abragames.org/membros.html>. Acesso em: 21 jun. 23.

Grupos de Pesquisa no Brasil⁴⁰, empregando os termos “infância” e “criança”. Os profissionais identificados foram contatados por e-mail ou por intermédio de mensagens em redes sociais e, após uma breve explicação sobre o presente estudo e seus objetivos, convidados a participar da pesquisa. Ao todo, foram realizadas entrevistas com 12 profissionais, sendo que 7 deles atuavam na criação de jogos digitais para o público infantil e 5 deles eram pesquisadores que se dedicavam à coleta de dados fornecidos por crianças.

4.2.5 Realização das entrevistas

As entrevistas ocorreram nos meses de julho e agosto de 2023, de modo não presencial por meio da plataforma de videoconferência Google Meet⁴¹, tendo sido gravadas com o consentimento dos participantes. Destaca-se que, antes de iniciar essas conversas, os profissionais foram solicitados a efetuar a leitura e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, incluído no Apêndice F. No total, foram obtidas 10 horas e 15 minutos de gravações, transcritas de modo automático, utilizando o serviço de transcrição online Cockatoo⁴², e revisadas de forma manual, com o intuito de corrigir eventuais discrepâncias e omissões.

4.2.6 Análise dos dados obtidos

As respostas dos entrevistados foram examinadas com o auxílio do programa de análise de dados qualitativos ATLAS.ti⁴³, sendo que o processo de codificação, efetuado conforme orientações para a análise de conteúdo fornecidas por Bauer (2017), Bardin (2016) e Rose (2016), ocorreu em quatro etapas (Figura 27): leitura completa das transcrições e elaboração do referencial de codificação; revisão dos códigos criados; nova leitura das transcrições para a efetivação dos códigos; e distribuição dos códigos em categorias. Foram considerados o tema como unidade de registro e as respostas fornecidas para cada questão como unidades de contexto. Como regra de enumeração, mediu-se a frequência simples de aparição de cada um dos códigos elaborados, de maneira a deter-

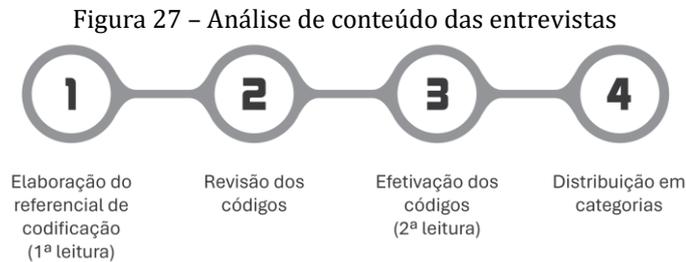
⁴⁰ <https://lattes.cnpq.br/web/dgp>. Acesso em: 25 jun. 23.

⁴¹ <https://meet.google.com>. Acesso em: 01 jul. 23.

⁴² <https://www.cockatoo.com>. Acesso em: 05 set. 23.

⁴³ <https://www.atlasti.com>. Acesso em: 08 set. 23.

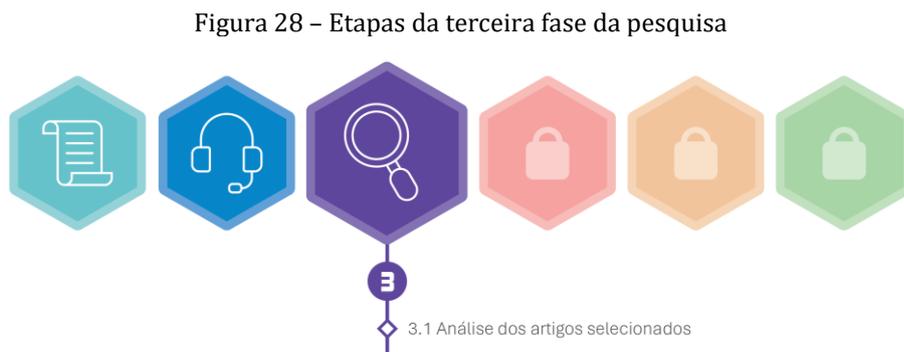
minar a importância para aqueles que foram entrevistados dos diferentes aspectos relacionados ao design de jogos digitais para crianças entre 6 e 12 anos e a coleta de dados fornecidos por esse público. Também foram registrados casos de coocorrência de dois ou mais códigos em uma mesma unidade de contexto, de forma a auxiliar, na etapa seguinte, a divisão das diretrizes em categorias.



Fonte: elaborado pelo autor.

4.3 FASE 3: CODIFICAÇÃO DE ARTIGOS SELECIONADOS

Após a codificação das transcrições das entrevistas, realizou-se uma nova análise de conteúdo de uma parcela dos artigos (25 deles) identificados no decorrer da revisão sistemática da literatura, conforme mostra a Figura 28.

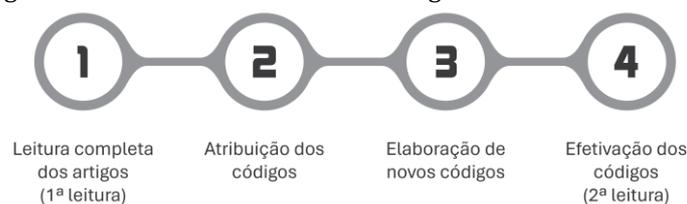


Fonte: elaborado pelo autor.

Foram selecionados para isso apenas aqueles estudos em que a maior parte da amostra esteve composta por crianças entre 6 e 12 anos. Esses artigos também foram examinados com o auxílio do programa de análise de dados qualitativos ATLAS.ti, sendo que o processo de codificação ocorreu em quatro etapas (Figura 29). Primeiramente, realizou-se a leitura completa dos artigos, buscando identificar aqueles parágrafos em que se podia encontrar respostas para as perguntas incluídas nos roteiros das entrevistas. Em seguida, atribuiu-se a esses parágrafos os códigos elaborados no decorrer da codificação das entrevistas. Quando isso não foi possível, foram produzidos novos códigos, que mais tarde

foram distribuídos nas categorias existentes, pois não houve a necessidade de criar categorias adicionais. Por último, foi realizada uma segunda leitura completa dos artigos para a efetivação dos códigos.

Figura 29 – Análise de conteúdo de artigos da revisão sistemática



Fonte: elaborado pelo autor.

4.3.1 Análise dos artigos selecionados

A proposta original era efetuar a análise de conteúdo dos artigos da revisão sistemática antes da codificação das respostas dos entrevistados. No entanto, a leitura dos artigos e a elaboração de alguns dos códigos deram origem a diversas indefinições, uma vez que os artigos não tinham como foco principal os jogos desenvolvidos ou os desafios proporcionados pela coleta de dados com as crianças participantes, mas sim os resultados obtidos mediante a utilização dessa estratégia. É importante lembrar que muitos desses artigos eram provenientes das áreas da Medicina e da Psicologia, sendo que apenas um deles relatava um estudo realizado no campo do Design. Ponderou-se que, caso se iniciasse pela análise dos artigos, haveria a possibilidade de gerar códigos que mais tarde não auxiliassem efetivamente na criação do conjunto de diretrizes. Por esses motivos, optou-se por começar pela análise de conteúdo das transcrições das entrevistas, na medida em que as perguntas que foram feitas aos participantes foram elaboradas com o propósito específico de apoiar a produção das diretrizes. Posteriormente, ao reiniciar o processo de codificação dos artigos da revisão sistemática, decidiu-se, então, atribuir códigos apenas para aqueles parágrafos cujo conteúdo estava de alguma forma relacionado às perguntas feitas aos entrevistados, em que foram feitas recomendações para o design de jogos destinados à coleta de dados fornecidos por crianças ou descritas estratégias utilizadas pelos pesquisadores para auxiliar nessa coleta.

4.4 FASE 4: ELABORAÇÃO DA VERSÃO PRELIMINAR DO CONJUNTO DE DIRETRIZES

Nesta fase, cujas etapas estão indicadas na Figura 30, foi elaborada a versão preliminar do conjunto de diretrizes a partir dos achados das fases anteriores.

Figura 29 – Etapas da quarta fase da pesquisa



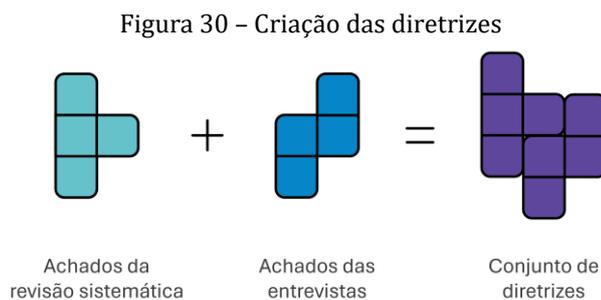
Fonte: elaborado pelo autor.

4.4.1 Listagem dos códigos

Inicialmente, em uma planilha eletrônica, foram listados todos os códigos elaborados no decorrer da codificação das entrevistas e dos artigos provenientes da revisão sistemática da literatura, com o intuito de determinar se eles poderiam ser convertidos em diretrizes para a criação de jogos digitais destinados à coleta de dados fornecidos por crianças entre 6 e 12 anos. Ao analisar cada um desses códigos, percebeu-se que nem todos eles tinham o potencial para produzir diretrizes, sendo, por conseguinte, eliminados da lista.

4.4.2 Criação das diretrizes

Na segunda etapa, elaborou-se cada uma das diretrizes, assim como os seus detalhes, a partir da síntese de todas as citações às quais foram atribuídos os códigos que a elas estavam vinculados, como ilustra a Figura 30. Além de seu título e de um breve parágrafo de detalhamento, foi associado às diretrizes um símbolo que representa a sua origem (revisão sistemática da literatura e/ou entrevistas).



Fonte: elaborado pelo autor.

4.4.3 Categorização das diretrizes

Na terceira etapa, as diretrizes elaboradas foram agrupadas conforme o seu grau de afinidade, levando em consideração, também, as categorias propostas para a codificação das entrevistas e dos artigos da revisão sistemática da literatura. Para cada um desses eixos, foi atribuída uma cor e desenvolvida uma ilustração digital que tivesse alguma relação com as suas diretrizes.

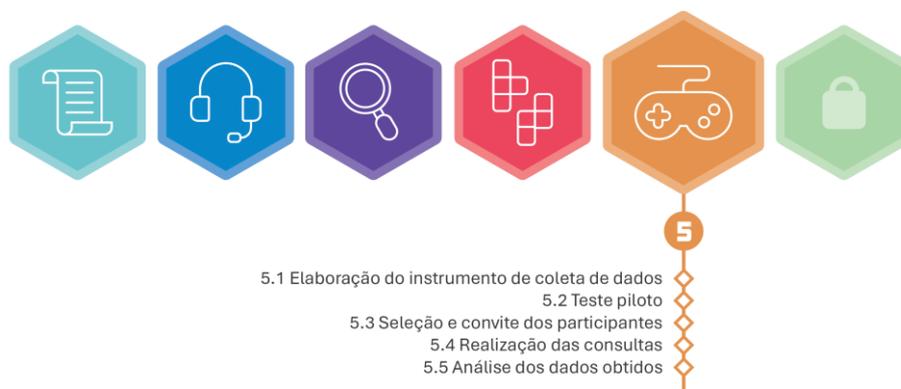
4.4.4 Configuração textual e visual

Na quarta e última etapa, foram diagramados os elementos textuais e visuais nas páginas do instrumento. Além disso, foi produzida uma introdução pelo autor, explicando os objetivos da ferramenta e esclarecendo sobre a utilização das diretrizes propostas, que depende do orçamento, cronograma, equipe e características da pesquisa em questão.

4.5 FASE 5: VERIFICAÇÃO DA VERSÃO PRELIMINAR DO CONJUNTO DE DIRETRIZES

Na quinta fase da pesquisa, cujas etapas estão ilustradas na Figura 31, foi efetuada a verificação da versão preliminar do conjunto de diretrizes, com o intuito de determinar a sua clareza, coerência e aplicabilidade, por meio da consulta a profissionais que produzem jogos digitais para o público infantil e pesquisadores experientes na coleta de dados fornecidos por crianças.

Figura 31 – Etapas da quinta fase da pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor.

4.5.1 Elaboração do instrumento de coleta de dados

A consulta aos profissionais foi realizada por meio de um formulário online, elaborado com o auxílio do aplicativo de gerenciamento de pesquisas Google Forms e incluído no Apêndice G. Decidiu-se pelo formulário, para possibilitar aos participantes a reflexão acerca do conjunto de diretrizes, no seu próprio ritmo e em momento oportuno. O instrumento de coleta de dados foi constituído por perguntas abertas e fechadas, e dividido em três partes. O primeiro segmento tinha como propósito caracterizar o perfil dos participantes da pesquisa, enquanto o segundo havia como intuito a avaliação geral do conjunto de diretrizes e continha afirmações abrangentes sobre o mesmo, com relação às quais os respondentes deveriam indicar o seu grau de concordância, justificando a resposta fornecida nos casos em que não houvesse concordância total com o que foi enunciado. O terceiro e último segmento tinha como objetivo avaliar a clareza e pertinência das diretrizes propostas, além de identificar temas que, por algum motivo, não surgiram no decorrer da análise das entrevistas e dos artigos da revisão sistemática da literatura, e que poderiam produzir diretrizes novas. Assim como o anterior, esse segmento continha uma série de afirmações com relação às quais os participantes deveriam indicar o seu grau de concordância, justificando a resposta fornecida nos casos em que não houvesse concordância total com o que foi enunciado.

4.5.2 Teste piloto

Assim como o roteiro das entrevistas semiestruturadas, o formulário elaborado para a consulta aos especialistas passou por um teste piloto com uma pessoa. A partir dos seus resultados, observou-se a necessidade de conceber uma afirmação individual para cada um dos eixos temáticos em que foram divididas as diretrizes, uma vez que o instrumento anterior continha apenas uma afirmação geral sobre a pertinência das diretrizes. Ainda que fosse interessante ter a opinião dos profissionais acerca de cada uma das diretrizes individualmente (e não apenas dos eixos temáticos), ponderou-se que isso poderia estender demasiadamente o tempo de preenchimento do formulário, o que poderia causar a desistência de alguns dos participantes.

4.5.3 Seleção e convite dos participantes

Novamente, foi efetuada uma amostragem por conveniência, devido aos mesmos motivos apresentados no detalhamento das entrevistas: a especificidade dos profissionais a serem consultados e a natureza qualitativa da pesquisa. Decidiu-se que seriam convidados para contribuir com essa verificação todos aqueles que já haviam participado da fase de entrevistas, com o propósito de apurar se as respostas fornecidas por esses sujeitos foram interpretadas e sintetizadas adequadamente por este autor, e eliminar aquelas diretrizes sobre as quais não foi possível estabelecer um consenso.⁴⁴ Além disso, optou-se por convidar profissionais que não estiveram envolvidos na fase de entrevistas, para que esses sujeitos pudessem trazer um novo olhar sobre os resultados obtidos até o momento, com a possibilidade de revelar temas pertinentes que, por algum motivo, não vieram à tona nas fases anteriores. Os possíveis participantes foram contatados por e-mail ou por intermédio de mensagens em redes sociais e, após uma breve explicação sobre o presente estudo e seus objetivos, convidados a participar desta nova fase da pesquisa. Inicialmente, planejou-se consultar entre 5 e 8 indivíduos.

⁴⁴ Esse procedimento foi inspirado livremente no Método Delphi, que busca conhecer a opinião de um grupo de especialistas em relação a determinado assunto ou problema a partir da aplicação de uma série de questionários, cada um deles contendo um resumo do que foi assinalado anteriormente pelos integrantes do grupo, o que permite aos participantes refletir sobre as respostas fornecidas por eles e até mesmo alterá-las (MARQUES; FREITAS, 2018).

4.5.4 Realização das consultas

O formulário ficou disponível online durante os meses de dezembro de 2023 e fevereiro de 2024. Dentre os profissionais contactados, cinco concordaram em colaborar com a pesquisa, sendo que três deles já haviam participado das entrevistas. Antes do preenchimento do formulário, os profissionais foram solicitados a efetuar a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice H), e expressar a sua concordância em participar voluntariamente da pesquisa. Ressalta-se que esta fase do estudo também foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, cujo parecer consubstanciado pode ser encontrado no Apêndice E.

4.5.5 Análise dos dados obtidos

As respostas fornecidas pelos profissionais consultados foram organizadas com o auxílio do programa de planilhas Google Sheets, por meio do qual foi possível gerar alguns gráficos. O nível de concordância dos participantes com relação às afirmações apresentadas foi determinado por meio de duas métricas: percentual das respostas positivas (“concordo totalmente” e “concordo parcialmente”) e a média de todas as respostas em uma escala de 0% a 100%.⁴⁵ Para o cálculo dessa média, foram usadas as seguintes correspondências:

- 1) “discordo totalmente” = 0%.
- 2) “discordo parcialmente” = 25%;
- 3) “neutro” = 50%;
- 4) “concordo parcialmente” = 75%;
- 5) “concordo totalmente” = 100%.

Decidiu-se que o nível de concordância seria satisfatório apenas se o número de respostas positivas fosse maior do que o número de respostas negativas (“discordo totalmente” e “discordo parcialmente”) ou neutras, e a média das respostas fosse igual ou maior do que 95%. Optou-se por utilizar uma régua tão alta assim, para conseguir evidenciar, dentre as diretrizes elaboradas, aquelas sobre as quais foi mais difícil obter um consenso entre os profissionais consultados, de modo a permitir que nuances que pudessem ter alguma relevância para este estudo aparecessem na análise e fossem consideradas.

⁴⁵ Esse procedimento também foi livremente inspirado pelo Método Delphi.

4.6 FASE 6: ELABORAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO CONJUNTO DE DIRETRIZES

Na sexta e última fase, foram realizados ajustes com base nos resultados das consultas, com o intuito de elaborar a versão final do conjunto de diretrizes. A Figura 32 ilustra esta fase da pesquisa.

Figura 32 – Etapas da sexta fase da pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor.

4.6.1 Aprimoramento do instrumento

Foram realizadas correções e melhorias tanto no conteúdo das diretrizes quanto na configuração textual e visual do conjunto de diretrizes.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, são apresentados e discutidos os resultados obtidos no decorrer do processo de elaboração e avaliação do conjunto de diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos, cujos procedimentos metodológicos foram detalhados no capítulo anterior.

5.1 ENTREVISTAS COM PROFISSIONAIS

Como explicado no capítulo precedente, foram realizadas entrevistas com 12 profissionais, com o propósito de apoiar a criação do conjunto de diretrizes. As respostas dos entrevistados foram examinadas com o auxílio do programa de análise de dados qualitativos ATLAS.ti, sendo que o processo de codificação ocorreu em quatro etapas. Primeiramente, foi realizada a leitura completa de todas as transcrições, para descobrir palavras ou conjuntos de palavras que pudessem sumarizar as respostas fornecidas. Além disso, procurou-se identificar aqueles termos que apareceram com maior frequência nas transcrições. Para ajudar nesse processo, foram geradas automaticamente nuvens de palavras, como exemplificado pela Figura 33, que apresenta os termos (somente substantivos e adjetivos) mais recorrentes no centro e com um tamanho de fonte maior. Todas as palavras identificadas nessa etapa foram organizadas em uma lista, sem uma ordem específica.

Figura 33 – Exemplo de nuvem de palavras



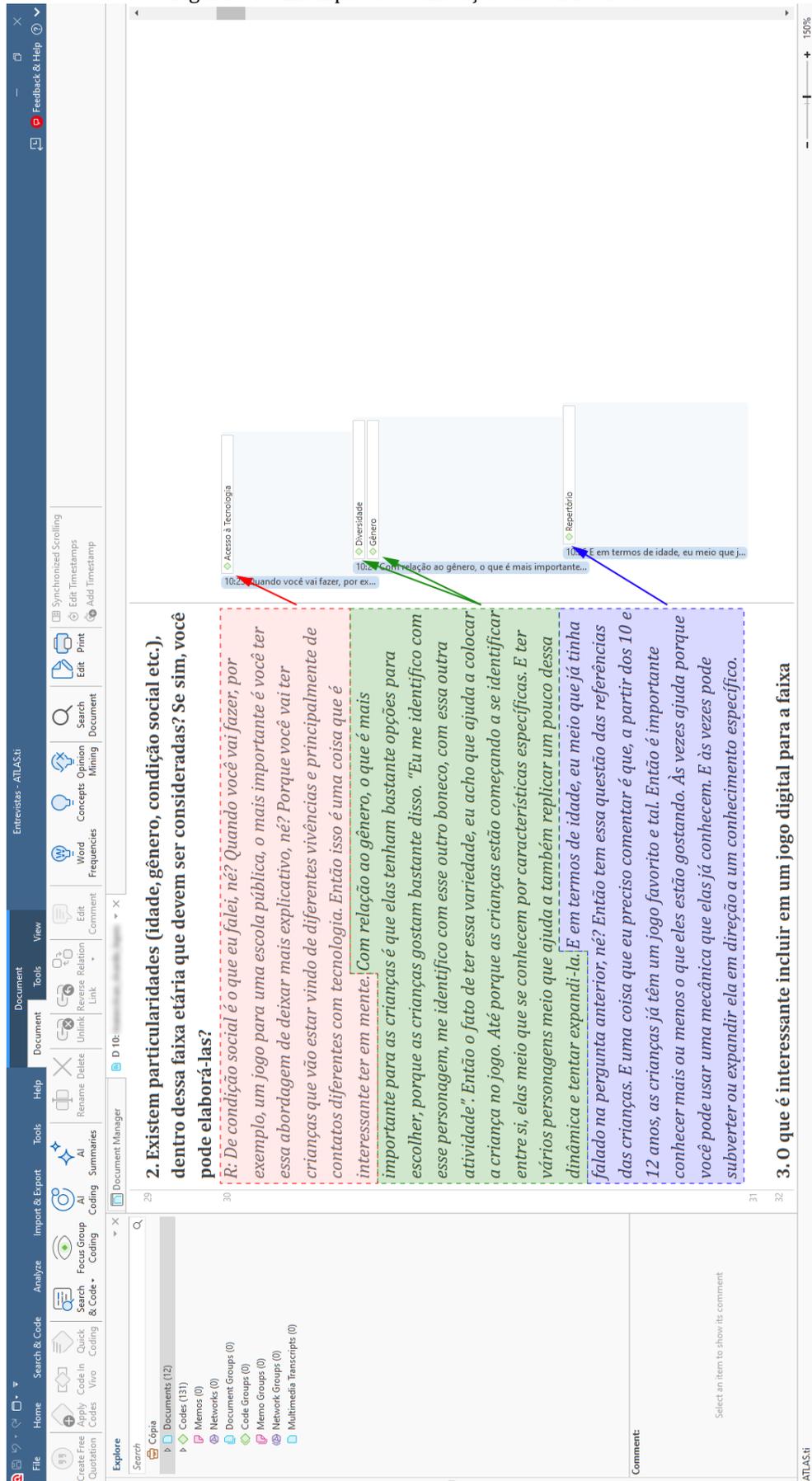
Fonte: elaborado pelo autor.

Na sequência, foram eliminados aqueles termos que não tinham o potencial para se tornarem códigos, uma vez que nem todas as palavras listadas estavam relacionadas diretamente ao assunto da pesquisa. A palavra “bolo”, por exemplo, que apareceu repetidas vezes na transcrição de um dos entrevistados, foi retirada dessa lista, pois ela estava associada a um caso específico de um jogo de culinária desenvolvido por esse sujeito, tendo pouca relevância para este estudo quando comparada com termos como “desafio” e “feedback”. Ao final dessa etapa, as palavras e conjuntos de palavras que restaram nessa lista foram transformadas em códigos. Ressalta-se que, por mais que se tenha tentado minimizar a influência da subjetividade deste autor ao interpretar as respostas dos entrevistados, tratando-se de uma abordagem qualitativa, é possível que outros pesquisadores gerassem códigos diferentes.

Na segunda etapa, os códigos elaborados pelo autor foram revisados, de modo a garantir que eles fossem abrangentes, exclusivos e coerentes, de acordo com orientações de Rose (2016). Sendo assim, termos como “computador”, “celular” e “console” foram agrupados sob o mesmo código (“dispositivos”). Da mesma forma, palavras como “psicólogo”, “pedagogo” e “professor” foram reunidas sob o código “especialistas”. Esse procedimento foi realizado com o intuito de gerar uma quantidade de códigos que fosse gerenciável, uma vez que um número muito grande deles poderia dificultar o processo de codificação.

Na terceira etapa, foi feita uma segunda leitura completa das transcrições para a efetivação dos códigos. A Figura 34 exemplifica o processo de atribuição dos códigos às respostas dos entrevistados utilizando o programa de análise de dados qualitativos. Essa imagem mostra os códigos “acesso à tecnologia”, “diversidade”, “gênero” e “repertório” à direita dos trechos da transcrição aos quais eles foram atribuídos. Para facilitar o entendimento, esses trechos foram destacados com cores diferentes, visto que o programa utilizado destaca apenas o trecho que se encontra selecionado.

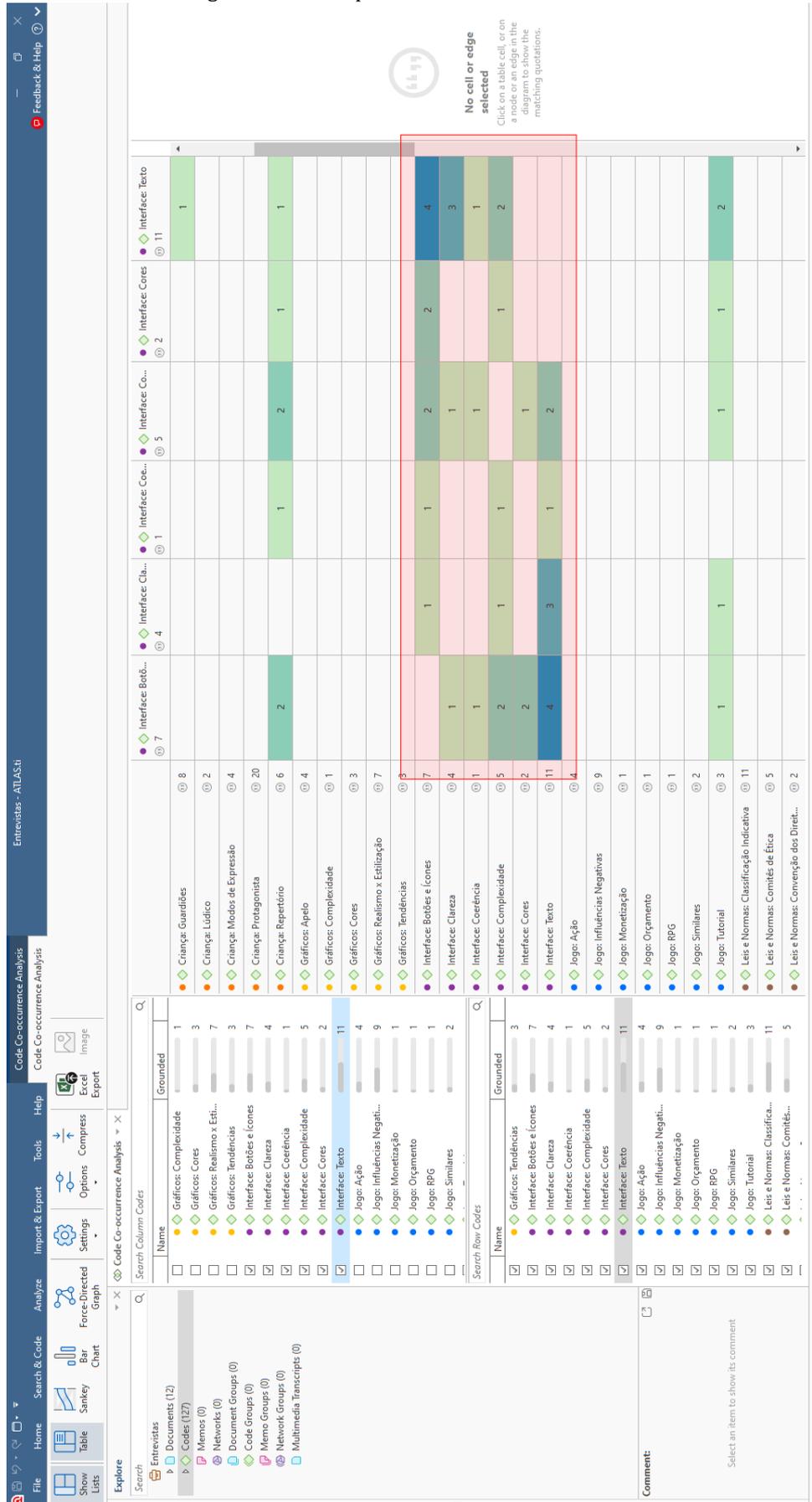
Figura 34 – Exemplo de codificação das entrevistas



Fonte: elaborado pelo autor.

A quarta e última etapa consistiu na distribuição dos códigos elaborados em categorias, as quais foram identificadas por meio de cores. Para apoiar essa tomada de decisão, foram analisados os casos de coocorrência dos códigos em cada uma das respostas fornecidas pelos entrevistados, como ilustra a Figura 35. A partir desse exemplo, é possível perceber que os códigos “botões e ícones”, “clareza”, “coerência”, “complexidade”, “cores” e “texto” foram incluídos na mesma categoria (“interface”), em virtude de terem sido observados diversos casos de coocorrência entre eles, como na área que foi destacada em vermelho na imagem. Muitos desses códigos também apareceram junto do código “repertório”. No entanto, este não foi incluído na mesma categoria. Isso ocorreu porque, para a distribuição dos códigos em categorias, foi considerado, também, o referencial teórico da pesquisa, como, por exemplo, os quatro componentes dos jogos digitais (mecânicas, narrativa, estética e tecnologia) propostos por Schell (2019). Além disso, observou-se que esse código apareceu mais frequentemente com outros que foram posteriormente incluídos na categoria “criança”.

Figura 35 – Exemplo de análise de coocorrência



Fonte: elaborado pelo autor.

No decorrer dessa última etapa, percebeu-se que alguns dos códigos elaborados anteriormente poderiam integrar mais de uma categoria. É o caso de “diversidade”, que poderia ser incluído tanto na categoria “criança” quanto em “personagens”. Sendo assim, esses códigos foram decompostos em dois ou mais, que, apesar de compartilharem os mesmos nomes, foram classificados em categorias diferentes. Em vista disso, foi realizada uma terceira leitura completa de todas as transcrições, para a revisão de todos os códigos atribuídos. A Figura 36 ilustra como ficou a codificação do trecho de uma das entrevistas que foi apresentado anteriormente depois da revisão dos códigos e de sua distribuição em categorias. Novamente, para facilitar o entendimento, os trechos selecionados foram destacados com cores diferentes.

Figura 36 – Exemplo de codificação das entrevistas (após a categorização)

The screenshot displays the ATLAS.ti software interface. The main window shows a document titled "Entrevistas - ATLAS.ti" with text from an interview. Several segments of text are highlighted with different colored codes:

- Red dashed box:** "2. Existem particularidades (idade, gênero, condição social etc.), dentro dessa faixa etária que devem ser consideradas? Se sim, você pode elaborá-las?"
- Light blue dashed box:** "R: De condição social é o que eu falei, né? Quando você vai fazer, por exemplo, um jogo para uma escola pública, o mais importante é você ter essa abordagem de deixar mais explicativo, né? Porque você vai ter crianças que vão estar vindo de diferentes vivências e principalmente de contatos diferentes com tecnologia. Então isso é uma coisa que é interessante ter em mente. Com relação ao gênero, o que é mais importante para as crianças é que elas tenham bastante opções para escolher, porque as crianças gostam bastante disso. "Eu me identifico com esse personagem, me identifico com esse outro boneco, com essa outra atividade." Então o fato de ter essa variedade, eu acho que ajuda a colocar a criança no jogo. Até porque as crianças estão começando a se identificar entre si, elas meio que se conhecem por características específicas. E ter vários personagens meio que ajuda a também replicar um pouco dessa dinâmica e tentar expandi-la. E em termos de idade, eu meio que já tinha falado na pergunta anterior, né? Então tem essa questão das referências das crianças. E uma coisa que eu preciso comentar é que, a partir dos 10 e 12 anos, as crianças já têm um jogo favorito e tal. Então é importante conhecer mais ou menos o que eles estão gostando. Às vezes ajuda porque você pode usar uma mecânica que elas já conhecem. E às vezes pode subverter ou expandir ela em direção a um conhecimento específico."
- Light green dashed box:** "3. O que é interessante incluir em um jogo digital para a faixa etária de 10 a 12 anos?"
- Light purple dashed box:** "R: É em termos de idade, eu meio que já tinha falado na pergunta anterior, né? Então tem essa questão das referências das crianças. E uma coisa que eu preciso comentar é que, a partir dos 10 e 12 anos, as crianças já têm um jogo favorito e tal. Então é importante conhecer mais ou menos o que eles estão gostando. Às vezes ajuda porque você pode usar uma mecânica que elas já conhecem. E às vezes pode subverter ou expandir ela em direção a um conhecimento específico."

On the right side, a list of codes is visible:

- 10.12.1: Tecnologia: Acesso
- 10.12.2: Criança: Diversidade
- 10.12.3: Criança: Gênero
- 10.12.4: Personagens: Diversidade
- 10.12.5: Criança: Repetição

The interface also shows a search bar at the top left, a document manager on the left, and a comment field at the bottom right.

Fonte: elaborado pelo autor.

No total, foram elaborados 94 códigos, agrupados em 13 categorias, como mostra a Tabela 4. A lista completa dos códigos gerados nessa etapa foi incluída no Apêndice I.

Tabela 4 – Síntese do processo de codificação das entrevistas

Categoria	Códigos	Ocorrências
● Avaliação	3	26
● Criança	13	99
● Gráficos	5	19
● Interface	6	30
● Jogo	7	21
● Leis e normas	6	27
● Mecânicas	12	68
● Métodos e instrumentos	7	15
● Narrativa	4	18
● Personagens	4	18
● Pesquisa	15	77
● Sons	6	20
● Tecnologia	6	34
Totais	94	472

Fonte: elaborado pelo autor.

5.1.1 Perfil dos participantes

O primeiro segmento das entrevistas tinha como propósito caracterizar o perfil dos participantes. Com relação aos sete profissionais que atuam na criação de jogos para crianças de 6 a 12 anos, percebeu-se que eles residiam em diferentes estados do Brasil. Além disso, todos os entrevistados declararam possuir graduação ou especialização na área de jogos digitais. Dentre as funções exercidas por eles em projetos dessa natureza estão a de designer, ilustrador e produtor. No que diz respeito ao tempo de atuação, observou-se que seis deles atuam na criação de jogos digitais para crianças, de forma autônoma ou dentro de empresas, há pelo menos 5 anos. O Quadro 9 apresenta um resumo do perfil desses participantes.

Quadro 9 – Perfil dos entrevistados (jogos digitais)

Entrevistada 1			
<i>Formação</i>	<i>Residência</i>	<i>Principal função</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Bacharelado em Design de Jogos e Entretenimento Digital, com especialização na mesma área	Blumenau / SC	Designer de jogos e ilustradora	5 anos
Entrevistada 2			
<i>Formação</i>	<i>Residência</i>	<i>Principal função</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Bacharelado em Design de Jogos Digitais	Rio de Janeiro / RJ	Designer de jogos	6 anos
Entrevistada 3			
<i>Formação</i>	<i>Residência</i>	<i>Principal função</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Bacharelado em Design de Jogos e Mídias Interativas	São João da Boa Vista / SP	Ilustradora	9 anos
Entrevistado 4			
<i>Formação</i>	<i>Residência</i>	<i>Principal função</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Bacharelado em Teologia e Licenciatura em Artes Visuais, com especialização em Design de Jogos	Curitiba / PR	Designer de jogos	9 anos
Entrevistada 5			
<i>Formação</i>	<i>Residência</i>	<i>Principal função</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Tecnólogo em Produção Publicitária, com mestrado em Design e especialização em Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos	Manaus / AM	Produtora	9 anos
Entrevistado 6			
<i>Formação</i>	<i>Residência</i>	<i>Principal função</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Bacharelado em Design de Jogos	São Paulo / SP	Designer de jogos	8 anos
Entrevistado 7			
<i>Formação</i>	<i>Residência</i>	<i>Principal função</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Bacharelado em Ciência da Computação, com especialização em Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos	Manaus / AM	Designer de jogos	3 anos

Fonte: elaborado pelo autor.

Já com relação aos cinco pesquisadores envolvidos na coleta de dados fornecidos por crianças de 6 a 12 anos, destaca-se que todos eles têm experiência com educação infantil. Quatro são residentes de Santa Catarina, enquanto uma mora no Distrito Federal. Todos os entrevistados possuem doutorado, sendo que quatro deles são na área da Educação e um na área do Teatro. Quanto ao tempo de atuação, observou-se que todos eles realizam estudos com a participação de crianças há mais de 10 anos.

O resumo do perfil desses entrevistados foi incluído no Quadro 10.

Quadro 10 – Perfil dos entrevistados (pesquisadores)

Entrevistada 8		
<i>Formação</i>	<i>Residência</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Licenciatura em Educação Física, com mestrado e doutorado em Educação	Florianópolis / SC	15 anos
Entrevistado 9		
<i>Formação</i>	<i>Residência</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Bacharelado em Pedagogia, com doutorado em Ciência da Educação	Florianópolis / SC	25 anos
Entrevistada 10		
<i>Formação</i>	<i>Residência</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Licenciatura em Música e graduação em Instrumento (Piano), com mestrado em Artes e doutorado em Educação	Florianópolis / SC	16 anos
Entrevistada 11		
<i>Formação</i>	<i>Residência</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Licenciatura em Educação Física, com mestrado em Ciência do Movimento e doutorado em Educação	Brasília / DF	22 anos
Entrevistado 12		
<i>Formação</i>	<i>Residência</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Licenciatura em Educação Artística, com mestrado e doutorado em Teatro	Florianópolis / SC	10 anos

Fonte: elaborado pelo autor.

5.1.2 Sobre o design de jogos digitais

A segunda parte da entrevista com os profissionais atuantes na criação de jogos digitais para crianças tinha como objetivo identificar os princípios e estratégias utilizados por eles em projetos dessa natureza. Na sequência, são apresentados os resultados da codificação das respostas fornecidas pelos participantes, sendo que a síntese desses resultados foi incluída na subseção 5.1.4.

Ao responder à pergunta “Quais são as principais diferenças entre criar um jogo para o público geral e um jogo para crianças entre 6 e 12 anos?”, quatro dos entrevistados comentaram sobre a importância de fornecer as diversas informações necessárias ao entendimento do jogo e de sua narrativa de forma visual, evitando a inclusão de muitos elementos textuais, principalmente para o público mais novo dessa faixa etária, que ainda se encontra em processo de alfabetização.⁴⁶ Além disso, quando forem utilizados elementos textuais, é importante que a linguagem seja clara e acessível. Verificou-se que as respostas

⁴⁶ Essa recomendação não se aplica àqueles jogos que possuem como objetivo desenvolver as habilidades de leitura das crianças.

fornecidas pelos entrevistados se aproximaram de algumas das proposições dos teóricos cognitivistas, conforme os primeiros argumentaram que as crianças pensam de forma diversa dos adultos e que existem diferenças qualitativas na forma como crianças de diferentes idades compreendem o mundo à sua volta.

Com relação à interface gráfica do jogo, três dos participantes comentaram sobre a necessidade de evidenciar os botões e ícones utilizados, para que sejam mais facilmente percebidos e para que os jogadores compreendam que é possível interagir com esses elementos, apesar de que, como afirma a Entrevistada 3, “a criança não tem medo de interagir com as coisas, diferentemente dos adultos”. Ainda sobre a interface, dois dos participantes destacaram o cuidado para que os seus elementos comuniquem claramente a sua função, para não confundir os jogadores. Ao discutir a utilização de sons, dois dos entrevistados destacaram a importância de incluir narração, pois, como afirma o Entrevistado 6, “além de você passar uma instrução mais efetiva para a criança, deixa o jogo mais imersivo”. Referindo-se às mecânicas do jogo, dois dos participantes comentaram que costumam projetar jogos com uma duração curta, porque as crianças passam uma parte considerável do seu dia na escola, tendo pouco tempo disponível para jogar, sendo provável que desistam de chegar ao final do mesmo, caso não consigam avançar muito nesse período. Além disso, elas costumam apresentar um intervalo de atenção mais reduzido do que os adultos, podendo se distrair mais facilmente com outras coisas. Ainda com relação às mecânicas, o Entrevistado 4 destacou a importância de comunicar de forma clara as regras do jogo.

A Entrevistada 1 mencionou os sistemas de classificação indicativa, que possuem o objetivo de auxiliar os pais na seleção dos produtos midiáticos aos quais os seus filhos têm acesso, sendo um importante guia para os designers de jogos digitais, principalmente, com relação aos conteúdos que podem ser incluídos em tais produtos. A Entrevistada 5, por sua vez, comentou que os jogos digitais para crianças possuem dois públicos, uma vez que, geralmente, a criança precisa da aprovação de um adulto (pais, professores ou outros guardiões) para poder interagir com o jogo. A Entrevistada 2 destacou a importância de evitar a representação de condutas antissociais, de maneira a não influenciar negativamente a criança, que pode reproduzir essas práticas, recomendação tal que se aproxima de algumas das ideias de teóricos behavioristas, que consideram que os comportamentos exibidos pelas crianças são, em grande parte, determinados pelos estímulos que elas re-

cebem. O Entrevistado 7 defendeu a criação de personagens diversos que sejam representativos da maneira de ser das crianças, com os quais elas possam se identificar. Por fim, a Entrevistada 2 afirmou que os gráficos precisam ter um apelo para a criança, uma vez que o jogo geralmente disputa a sua atenção limitada com várias outras coisas.

A Tabela 5 apresenta a lista completa dos códigos atribuídos para as respostas a essa pergunta, acompanhados do seu número de ocorrências.

Tabela 5 – Principais diferenças dos jogos digitais para crianças

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Guardiões	1
● Gráficos	Apelo	1
● Interface	Botões e ícones	3
● Interface	Clareza	2
● Interface	Texto	4
● Jogo	Influências negativas	1
● Leis e normas	Classificação indicativa	1
● Mecânicas	Duração	2
● Mecânicas	Regras	1
● Personagens	Diversidade	1
● Sons	Narração	2
	Total	19

Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação às perguntas “Existem particularidades (idade, gênero, condição social etc.) dentro dessa faixa etária que devem ser consideradas? Se sim, você pode elaborá-las?”, seis dos entrevistados comentaram que buscam a igualdade entre os gêneros e não a sua diferenciação, evitando projetar jogos que se destinem exclusivamente a um gênero específico. Percebeu-se que tal afirmação vai de encontro a algumas práticas da indústria dos jogos digitais, uma vez que até hoje são lançados jogos como *Princess Peach: Showdown!* (GOOD-FEEL, 2024), que se destinam prioritariamente a um gênero específico, ainda que possam ser usufruídos por qualquer um. Para três dos participantes, o mais importante é que exista uma grande variedade de personagens, de forma que a diversidade, principalmente de gênero, raça e etnia, das crianças esteja presente no jogo, para que todas elas se sintam representadas e tenham opções para escolher. Em relação à condição social, três dos entrevistados destacaram a necessidade de considerar o acesso do público aos diferentes dispositivos tecnológicos e à internet. De acordo com os entrevistados, hoje em dia, as crianças possuem mais acesso a dispositivos móveis (celulares e *tablets*), informação tal que vai ao encontro dos resultados obtidos em pesquisa realizada com jogadores de todas as idades pela Newzoo (2024), mencionada no capítulo de introdução. Eles ainda destacaram que esses aparelhos não costumam deter a tecnologia mais

avançada disponível no mercado, sendo que é necessário levar em conta as limitações de tais dispositivos ao projetar o jogo.

Dois dos entrevistados afirmaram que as crianças podem apresentar capacidades cognitivas como memória, atenção e raciocínio mais ou menos desenvolvidas de acordo com a idade, que devem ser consideradas pelo designer principalmente ao elaborar as mecânicas do jogo. Da mesma forma, de acordo com dois dos participantes, as capacidades físicas do público precisam ser avaliadas, pois até mesmo o tamanho dos dedos da criança pode influenciar a maneira por meio da qual ela interage com o jogo. Os mais novos dessa faixa etária não possuem capacidades físicas tão desenvolvidas, apresentando dificuldade para realizar tarefas que exigem muita coordenação motora. Como comentado na fundamentação teórica, é provável que essa atenção aos diferentes estágios do desenvolvimento infantil seja em parte influenciada pelas teorias cognitivistas e psicodinâmicas que possuem relevância até hoje, ainda que muitas de suas proposições já tenham sido contestadas. A idade, assim como o acesso à tecnologia, ainda pode determinar, segundo dois dos participantes, a dimensão do repertório da criança, uma vez que os mais velhos da faixa etária em questão tendem a ter interagido com um número maior de artefatos digitais do que os mais novos.

Segundo o Entrevistado 4, os maiores dessa faixa etária não gostam de ser tratados como crianças. Por esse motivo, ele busca aumentar os desafios proporcionados pelo jogo. Além disso, esse público valoriza bastante a narrativa, “então o jogo tem que ser um pouco mais imersivo (...) para mostrar para ele que está dentro de um contexto, de uma história, de uma narrativa. Não simplesmente fazer por fazer. Eles gostam de estar envolvidos.” A Entrevistada 1, por sua vez, lembrou que é essencial consultar o sistema de classificação indicativa brasileiro, que possui as seguintes faixas de classificação: livre, não recomendado para menores de 10 anos, não recomendado para menores de 12 anos, não recomendado para menores de 14 anos, não recomendado para menores de 16 anos e não recomendado para menores de 18 anos. Finalmente, a Entrevistada 5 destacou a importância de envolver, no processo de criação do jogo, profissionais como pedagogos e psicólogos, que estão mais próximos das crianças e cujos conhecimentos podem ajudar a elucidar como se manifesta a diversidade das crianças.

Os códigos atribuídos às respostas dos participantes, assim como a frequência com que eles apareceram, são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 – Particularidades a considerar durante a criação do jogo

Categoria	Código	Ocorrências
● Avaliação	Especialistas	1
● Criança	Capacidades cognitivas	2
● Criança	Capacidades físicas	2
● Criança	Diversidade	2
● Criança	Gênero	6
● Criança	Repertório	2
● Leis e normas	Classificação indicativa	1
● Mecânicas	Desafio	1
● Narrativa	Imersão	1
● Personagens	Diversidade	3
● Tecnologia	Acesso	5
	Total	26

Fonte: elaborado pelo autor.

No que se refere às perguntas “O que é interessante incluir em um jogo digital para a faixa etária em questão? E o que deve ser evitado?”, dois dos participantes afirmaram que é necessário o cuidado para não inserir elementos que podem ter uma influência negativa nas crianças. Portanto, qualquer tipo de violência ou comportamento antissocial devem ser evitados, assim como referências ao sexo, preconceitos e discriminações de gênero. Dois dos entrevistados, por sua vez, ressaltaram a importância de o jogo desenvolver alguma competência ou habilidade da criança. Quanto a isso, o Entrevistado 6 comentou: “O que eu vejo que é bem interessante para as crianças que estão nessa fase dos 5 aos 8 anos, são jogos que tem uma dinâmica que tem a ver com comunicação e criação de vocabulário. Então, às vezes, pelas mecânicas do jogo, você pode introduzir palavras que elas ainda não conhecem, que elas podem usar no dia a dia.” Essa perspectiva se aproxima das ideias de Vygotsky (2007), que acreditava na importância do lúdico para o aprendizado das crianças. O jogo pode criar uma zona de desenvolvimento proximal, possibilitando aos participantes aprender novos conceitos e desenvolver competências por meio da interação com a narrativa e mecânicas do jogo. Esse potencial dos jogos digitais para a educação de crianças e adolescentes vem sendo bastante explorado nos últimos anos, como mostra a revisão sistemática da literatura realizada por Cole *et al.* (2023).

Com relação às mecânicas, o Entrevistado 7 comentou que evita projetar jogos com uma duração muito longa, devido ao pouco tempo que a criança tem para interagir com os seus dispositivos, como apontado anteriormente. O Entrevistado 6, por seu turno, afirmou que é interessante incluir mecânicas de sociabilidade no jogo, permitindo que as crianças joguem juntas, uma vez que elas costumam apreciar bastante isso. De acordo com Vygotsky (2007), isso pode ser interessante as crianças desenvolvem suas capacidades

intelectuais e incorporam novos conceitos enquanto interagem com outras pessoas. Já a Entrevistada 3 destacou a importância de evitar qualquer tipo de monetização dentro do jogo, como a inserção de anúncios publicitários e a venda de itens cosméticos, ainda que nem sempre isso seja possível no caso de alguns jogos comerciais.

No que diz respeito à interface do jogo, o Entrevistado 7 recomendou evitar o excesso de informações, de maneira a diminuir a carga cognitiva sobre o jogador. A Entrevistada 2, por sua vez, sugeriu evitar a utilização exagerada de elementos textuais: “Muitas vezes, é o primeiro contato da criança com um jogo digital, né? Então é legal aprender coisas, mas tentar não pesar muito nisso, porque a ideia é que o jogo misture essa mídia que é mais textual com a mídia que é mais visual”. O Entrevistado 7 também ressaltou a importância de fornecer *feedback* visual e sonoro, de maneira a comunicar claramente para o jogador os resultados de suas interações com os elementos da interface e do jogo, além de informar quando da ocorrência de erros, recomendação esta que vai ao encontro daquelas de teóricos como Schell (2019) e Fullerton (2018). Por fim, a Entrevistada 2 reforçou a necessidade de consultar os critérios utilizados no sistema de classificação indicativa, para o conhecimento daquilo que não é recomendado para cada uma das faixas etárias.

Na Tabela 7, foi incluída a lista completa dos códigos atribuídos, com o número de ocorrências de cada um deles nas respostas dos participantes.

Tabela 7 – O que incluir e evitar no jogo

	Categoria	Código	Ocorrências
●	Interface	Complexidade	1
●	Interface	Texto	1
●	Jogo	Influências negativas	2
●	Jogo	Monetização	1
●	Leis e normas	Classificação indicativa	1
●	Mecânicas	Competências	2
●	Mecânicas	Duração	1
●	Mecânicas	Sociabilidade	1
●	Sons	Feedback	1
		Total	11

Fonte: elaborado pelo autor.

No que diz respeito às perguntas “O que motiva crianças da faixa etária em questão a interagir com um jogo digital? O que elas buscam nesse tipo de mídia?”, percebeu-se que as razões mencionadas pelos entrevistados se assemelham às daquelas dos modelos propostos pela Quantic Foundry (2020) e por Bartle (1996). Além disso, observou-se que uma

motivação não exclui a outra, pois o mesmo jogo pode proporcionar experiências diversas, buscando atender a diferentes perfis de jogadores.

Três dos participantes destacaram a possibilidade de a criança interagir com um mundo de fantasia que é muitas vezes bastante diferente do seu dia a dia, onde ela é protagonista e pode aventurar-se por lugares extraordinários, conversar com animais e até mesmo dispor de superpoderes. Dois dos entrevistados comentaram que os jogos digitais permitem à criança a exploração em um ambiente seguro, que não é limitado por regras sociais e físicas que determinam o que é permitido a ela realizar. Dessa forma, a criança consegue testar hipóteses (“o que aconteceria se eu deixasse uma pizza por muito tempo no forno?”, por exemplo) e experienciar situações diferentes da sua rotina (pilotar um carro ou exercer uma profissão), ampliando os seus conhecimentos acerca desses assuntos. No círculo mágico do jogo, também é possível cometer erros sem temer as suas consequências, uma vez que é muito fácil começar uma nova partida e tentar novamente, potencial que vem sendo cada vez mais explorado no contexto da educação infantil. Com relação a isso, o Entrevistado 4 comentou: “Na escola, existe uma pressão para você ser o melhor, para você não errar. E aí a gente entra na vida adulta e tem medo de questionar, porque pode receber uma nota vermelha. A gente tem medo de expressar a nossa opinião, porque a nossa opinião pode receber uma avaliação negativa. E a ideia do jogo é diferente, ele tira toda essa pressão sobre o aluno. Isso é fantástico.”

De acordo com dois dos entrevistados, outro motivo pelo qual as crianças interagem com os jogos digitais são os desafios mentais e físicos proporcionados por essa mídia. Além disso, algumas crianças são atraídas pela possibilidade de colecionar diferentes itens virtuais (cosméticos, personagens etc.), segundo dois dos participantes, o que pode explicar o sucesso de franquias como Pokémon, série de jogos que têm como um dos principais objetivos capturar criaturas diversas. Dois dos entrevistados destacaram também a possibilidade de o jogador interagir com outras crianças, seja de forma competitiva ou cooperativa. “Elas querem fazer contato, elas querem fazer amigos, elas querem ter essa proximidade mesmo que apenas no mundo virtual”, afirmou a Entrevistada 1. Essa entrevistada também comentou que existem jogadores que gostam de se expressar por meio de suas criações, sendo o jogo uma forma de eles exercitarem a sua criatividade e imaginação. Por fim, algumas crianças são atraídas pelos gráficos coloridos e animações dos jogos digitais, conforme mencionou a Entrevistada 5.

A Tabela 8 apresenta os códigos atribuídos às respostas dos participantes, assim como o número de suas ocorrências.

Tabela 8 – Motivações para interagir com o jogo

Categoria	Código	Ocorrências
● Gráficos	Apelo	1
● Mecânicas	Colecionáveis	2
● Mecânicas	Criatividade	1
● Mecânicas	Desafio	2
● Mecânicas	Exploração	3
● Mecânicas	Sociabilidade	2
● Narrativa	Fantasia	3
Total		14

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao responder à pergunta “Com relação às mecânicas de um jogo para crianças entre 6 e 12 anos, que aspectos devem ser considerados durante o processo de desenvolvimento?”, cinco dos entrevistados recomendaram projetar jogos de curta duração, na medida em que a criança geralmente possui pouco tempo disponível para se envolver com esse tipo de mídia. Três dos entrevistados sublinharam a necessidade de considerar as capacidades cognitivas e físicas dos indivíduos da faixa etária para a qual o jogo está sendo desenvolvido. Três dos participantes também afirmaram que a complexidade das mecânicas deve se adequar à idade das crianças, sendo que para, as menores da faixa etária em questão, é preferível implementar mecânicas mais simples, enquanto, para as maiores, é possível incluir mecânicas mais complexas. Três dos entrevistados comentaram, ainda, que a escolha das mecânicas do jogo depende do tipo de experiência que se pretende proporcionar e deve considerar a existência de diferentes perfis de jogadores.

Quanto às regras do jogo, dois dos participantes reportaram que elas devem ser simples e claras, de maneira que não causem confusão na criança, para que ela não acabe por desistir do jogo caso não entenda como este funciona. Dois dos entrevistados também afirmaram que o designer deve considerar o repertório da criança, que não costuma ser tão amplo quanto o do adulto, ainda que tenda a se expandir rapidamente com o avançar da idade. O Entrevistado 6 recomendou incluir mecânicas que permitam a exploração pelas crianças, a possibilidade de testar hipóteses e experienciar situações diferentes da sua rotina. A Entrevistada 5, por sua vez, aconselhou que os jogos digitais para esse público procurem desenvolver, de alguma maneira, as competências da crianças (treinar a sua capacidade de raciocínio, por exemplo), o que ela chamou de responsabilidade ética. O Entrevistado 4, por seu turno, comentou que as crianças, principalmente as menores da

faixa etária em questão, preferem quando são recompensadas pelos seus acertos do que quando são penalizadas por seus erros. Sendo assim, ele recomendou incluir no decorrer do jogo várias pequenas recompensas, que podem ser tanto visuais quanto sonoras, com o intuito de incentivar a criança, além de evitar fornecer *feedback* negativo. Já para as crianças maiores da faixa etária em questão, é possível inserir um sistema de pontuação, uma vez que elas gostam de tentar superar desafios maiores e de competir umas com as outras. Finalmente, o Entrevistado 6 destacou a importância de considerar o orçamento disponível, ao projetar as mecânicas que serão incluídas no jogo, na medida em que são necessárias novas ilustrações, sons e linhas de códigos para cada uma delas.

Na Tabela 9, foi incluída a lista completa dos códigos atribuídos nessa questão, bem como a frequência com que esses temas apareceram nas respostas dos entrevistados.

Tabela 9 – O que considerar com relação às mecânicas do jogo

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Capacidades cognitivas	3
● Criança	Capacidades físicas	3
● Criança	Repertório	2
● Jogo	Orçamento	1
● Mecânicas	Competências	1
● Mecânicas	Complexidade	3
● Mecânicas	Duração	5
● Mecânicas	Experiência	3
● Mecânicas	Exploração	1
● Mecânicas	Pontuação	1
● Mecânicas	Recompensas	1
● Mecânicas	Regras	2
Total		26

Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação às perguntas “As crianças da faixa etária em questão possuem preferência por algum gênero de jogo? Na sua opinião, quais são as principais razões para isso?”, quatro dos entrevistados afirmaram que os jogos de ação costumam ser os mais procurados por esse público, como é o caso daqueles de corrida infinita (*infinity runners*, em inglês) e de plataforma. Argumenta-se que tal preferência pode ser explicada pelo fato de que esses jogos possuem curta duração e regras relativamente simples, possibilitando à criança iniciar uma nova partida sem que precise aprender esquemas de controle complexos. A Entrevistada 5 relatou que as crianças preferem jogos que permitem a elas expressar a sua criatividade e interagir umas com as outras. *Minecraft* (MOJANG STUDIOS, 2014) é um exemplo bastante popular disso. O Entrevistado 4, por sua vez, comentou que com o avançar da idade as crianças começam a se interessar pelos jogos de interpretação

de papéis (RPGs), que possuem mecânicas complexas e uma narrativa mais elaborada. A Entrevistada 3 ainda afirmou que as crianças são atraídas por jogos que possibilitam a customização de seu avatar — a troca de sua aparência, roupas e acessórios. Em contrapartida, dois dos entrevistados declararam que as crianças não possuem preferência por um gênero específico.

Na Tabela 10, foram incluídos os códigos atribuídos às respostas dos participantes e a frequência com que eles ocorreram.

Tabela 10 – Gêneros preferidos pelas crianças da faixa etária em questão

Categoria	Código	Ocorrências
● Jogo	Ação	4
● Jogo	RPG	1
● Mecânicas	Criatividade	1
● Mecânicas	Sociabilidade	2
● Personagens	Customização	1
Total		9

Fonte: elaborado pelo autor.

No que se refere à pergunta “No que concerne à dificuldade de um jogo, que aspectos devem ser considerados durante o processo de desenvolvimento?”, quatro dos entrevistados afirmaram que os desafios devem ser equivalentes ao potencial que a criança possui para superá-los, de maneira que o jogo não se torne entediante para os mais velhos dessa faixa etária, caso a sua dificuldade seja muito baixa, e frustrante para os mais novos, no caso de ela ser muito alta. Para os menores, é preciso ter o cuidado de não incluir obstáculos intransponíveis, que podem fazer com que eles abandonem o jogo antes de chegar ao final. Independentemente da idade, é importante que haja a progressão da dificuldade, uma vez que as habilidades da criança melhoram à medida que ela interage com o jogo e o que parecia difícil no início pode se tornar mais fácil nas tentativas subsequentes. Esse equilíbrio entre os desafios proporcionados pelo jogo e as habilidades da criança é essencial para que ela consiga entrar no estado de fluxo (MICHAILIDIS; BALAGUER-BALLESTER; HE, 2018). Nesse contexto, a criança sente estar em controle, sendo que realizar as missões propostas pelo jogo torna-se algo ainda mais prazeroso.

Ainda com relação aos desafios, a Entrevistada 2 comentou que as crianças da faixa etária em questão já não possuem a necessidade de sempre vencer: “Até os 6 anos, a criança fica muito frustrada se liga os pontos de alguma coisa e aquilo dá errado, aparece um ‘x’ na tela, toca um barulho muito alto, alguma coisa do tipo. Acho que gera um pequeno trauma na criança. Mas, nessa faixa etária, é interessante que ela aprenda a perder.” É importante, no entanto, possibilitar à criança tentar novamente, pois a derrota

não deve ser uma punição e sim um incentivo para ela melhorar. De acordo com dois dos entrevistados, a dificuldade do jogo também está associada ao nível de complexidade das suas mecânicas e regras. Sendo assim, quanto mais nova a criança, menos complexas devem ser as mecânicas introduzidas no jogo. Ajustar a dificuldade do jogo não é uma tarefa fácil. Por esse motivo, é muito importante realizar testes com o público-alvo, conforme sugeriram três dos participantes, pois somente os resultados desses testes podem afirmar com precisão se o jogo está muito difícil ou complexo. Finalmente, a Entrevistada 1 recomendou analisar jogos similares, para apoiar o processo de balanceamento da dificuldade do produto que está sendo concebido.

Os códigos atribuídos às respostas relativas à presente questão foram incluídos na Tabela 11, acompanhados do seu número de ocorrências.

Tabela 11 – O que considerar com relação à dificuldade do jogo

Categoria	Código	Ocorrências
● Avaliação	Testes	3
● Jogo	Similares	1
● Mecânicas	Complexidade	2
● Mecânicas	Desafio	4
Total		10

Fonte: elaborado pelo autor.

No que diz respeito à pergunta “Com relação à narrativa de um jogo para crianças entre 6 e 12 anos, que aspectos devem ser considerados durante o processo de desenvolvimento?”, quatro dos entrevistados afirmaram que deve haver a coerência entre o conteúdo e as mecânicas utilizadas no jogo. Como forma de exemplificar essa introdução dos desafios do jogo dentro da história, o Entrevistado 6 descreveu um jogo educacional em que as crianças exploram uma tumba egípcia. Para encontrar o tesouro ali escondido, elas precisam identificar uma série de palavras desconhecidas, como se elas estivessem decifrando hieróglifos, uma vez que o objetivo principal do jogo é ampliar o vocabulário. Três dos entrevistados também apontaram que a complexidade da narrativa deve adequar-se à idade do público, sendo que, para as crianças mais novas da faixa etária em questão, são preferíveis histórias mais simples e evidentes, enquanto, para as crianças mais velhas, é possível utilizar uma estrutura narrativa mais complexa e não deixar tão declaradas as intenções dos personagens e os significados de suas ações, uma vez que a entrada da criança no estágio operatório formal, a partir dos 11 anos de idade, é marcada pelo desenvolvimento do pensamento lógico e abstrato (MOONEY, 2013).

Dois dos participantes ainda destacaram o potencial da narrativa para a imersão, a sensação de estar dentro da história, algo que atrai bastante as crianças. Para conseguir tal feito, é necessário que o universo construído seja rico em detalhes e que as situações apresentadas sejam verossímeis, ou seja, aparentem ser verdadeiras, de acordo com as regras daquele universo particular. Além disso, dois dos entrevistados sugeriram utilizar pouco texto para contar a história, principalmente, nos jogos destinados ao público mais novo da faixa etária em questão, caso em que é preferível a utilização de narração, como afirmou a Entrevistada 1. Por último, é importante destacar que nem sempre é necessário que o jogo tenha uma história muito desenvolvida, uma vez que o foco de muitos deles reside na suas mecânicas, na medida em que é a possibilidade de interação que diferencia essa mídia das outras.

A lista completa dos códigos atribuídos às respostas dos participantes e o número de ocorrências deles foram incluídos na Tabela 12.

Tabela 12 – O que considerar com relação à narrativa do jogo

Categoria	Código	Ocorrências
● Interface	Texto	2
● Narrativa	Coerência	4
● Narrativa	Complexidade	3
● Narrativa	Imersão	2
● Sons	Narração	1
Total		12

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao responder à pergunta “Existem recomendações ou restrições em relação aos temas que podem ser abordados?”, quatro dos participantes destacaram o cuidado para evitar influências negativas como a representação de atos violentos e comportamentos de risco, referências ao sexo e discurso de ódio. Dois dos entrevistados também sublinharam a importância de consultar o sistema de classificação indicativa do país em que o jogo será lançado, para ter o conhecimento do que não é recomendado para cada uma das faixas etárias. O Entrevistado 4, por seu turno, comentou que as crianças mais novas da faixa etária em questão apreciam narrativas fantásticas, com fadas, duendes e outros seres mitológicos. Por último, o Entrevistado 7 reportou que é necessário considerar a diversidade das crianças, mais especificamente o seu contexto cultural, de maneira a não abordar temas considerados tabus ou incluir mensagens que podem ser interpretadas como um desrespeito às suas tradições.

Na Tabela 13, são apresentados os códigos atribuídos às respostas dos entrevistados, juntamente do número de ocorrências deles.

Tabela 13 – O que considerar com relação aos temas abordados

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Diversidade	1
● Jogo	Influências negativas	4
● Leis e normas	Classificação indicativa	2
● Narrativa	Fantasia	1
Total		8

Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação às perguntas “As crianças da faixa etária em questão possuem preferência por algum tipo de personagem? Na sua opinião, quais são as principais razões para isso?”, quatro dos participantes destacaram a importância de incluir uma grande diversidade (de gênero, raça, etnia, cultura etc.) de personagens, para que um número maior de crianças se sintam representadas, de modo a aumentar o seu envolvimento emocional com o jogo. Para ampliar ainda mais esse conjunto de opções, quatro dos entrevistados sugeriram considerar a possibilidade de customizar os personagens, ou seja, trocar a sua aparência, roupas e acessórios, ainda que isso demande um investimento maior, dado que esses itens terão que ser confeccionados pela equipe de desenvolvimento. Além disso, dois dos participantes comentaram que as crianças apreciam personagens aspiracionais pelos quais elas sentem admiração, uma vez que podem realizar ações que não são normalmente permitidas a elas na realidade, como observou a Entrevistada 2: “Ah! Esse personagem é legal porque ele é adolescente e sai de casa depois das oito horas. Que incrível!’ Essa liberdade, sabe? Eu acho que talvez seja aquela coisa de a criança explorar o que ela ainda não pode fazer. (...) Então acho que trabalha um pouquinho esse lado da imaginação e de você se espelhar no outro.” Provavelmente pelo mesmo motivo, muitas crianças têm preferência por personagens de fantasia, como é o caso dos super-heróis, como declararam três dos entrevistados. A Entrevistada 5 ainda destacou a importância de evitar estereótipos, conjuntos de características que supostamente estão vinculadas a todos os membros de determinado grupo social.

Na Tabela 14, foi incluída a lista completa dos códigos atribuídos nessa questão, bem como a frequência com que esses temas apareceram nas respostas dos participantes.

Tabela 14 – Personagens preferidos pelas crianças da faixa etária em questão

Categoria	Código	Ocorrências
● Narrativa	Fantasia	3
● Personagens	Aspiração	2
● Personagens	Customização	4
● Personagens	Diversidade	4
● Personagens	Estereótipos	1
Total		14

Fonte: elaborado pelo autor.

No que se refere à pergunta “Com relação à estética (a parte visual e sonora) de um jogo para crianças entre 6 e 12 anos, que aspectos devem ser considerados durante o processo de desenvolvimento?”, três dos participantes afirmaram que as crianças mais novas preferem cores vibrantes e em abundância. No entanto, é necessário tomar o cuidado para que essa profusão de cores não se transforme em poluição visual, uma vez que as cores também carregam informações. Com relação à complexidade dos gráficos, dois dos entrevistados sugeriram a utilização de formas mais simples e fáceis de entender para os menores da faixa etária em questão, enquanto, para as crianças mais velhas, é possível incluir formas mais complexas e com uma riqueza maior de detalhes. Além disso, dois dos entrevistados recomendaram a criação de gráficos que possuem um grande apelo para a criança. Com relação a isso, o Entrevistado 4 afirmou: “A gente tenta gerar uma qualidade muito mais alta, principalmente, para as crianças menores. O jogo é mais caprichado, com detalhes bem maiores, com animações. Muitas vezes, o que a gente não gasta no desenvolvimento para fazer uma mecânica complexa a gente gasta em visual. (...) Para as maiores isso já não é tão importante, o que importa mais são os desafios.” Por último, a Entrevistada 5 ressaltou a importância de considerar as limitações dos dispositivos para os quais o jogo está sendo desenvolvido, uma vez que eles possuem diferentes capacidades de processamento, armazenamento e memória.

Na Tabela 15, foram incluídos os códigos atribuídos às respostas dos participantes e a frequência com que eles ocorreram.

Tabela 15 – O que considerar com relação à estética do jogo

Categoria	Código	Ocorrências
● Gráficos	Apelo	2
● Gráficos	Complexidade	2
● Gráficos	Cores	3
● Tecnologia	Limitações	1
Total		8

Fonte: elaborado pelo autor.

No que diz respeito às perguntas “As crianças da faixa etária em questão possuem preferência por algum estilo gráfico? Na sua opinião, quais são as principais razões para isso?”, todos os entrevistados abordaram de alguma forma a oposição entre realismo e estilização. De acordo com eles, as crianças maiores da faixa etária em questão geralmente preferem gráficos mais realistas e detalhados. Conforme discutido na fundamentação teórica, isso também ocorre com as imagens geradas pelas próprias crianças, que buscam produzir desenhos cada vez mais realistas e representativos com o avançar da idade, porém essa preferência nem sempre é uma regra, visto a popularidade de jogos como o já mencionado *Minecraft* (MOJANG STUDIOS, 2014), que possui gráficos quadriculados e pouco realistas. Já as crianças menores costumam preferir gráficos mais simples e estilizados (cartunizados). No entanto, é necessário cuidado para não exagerar, como afirmou o Entrevistado 6: “Para as crianças mais novas não dá para você chegar num negócio totalmente abstrato, porque elas não vão entender mesmo. (...) Isso pode causar um pouco de confusão, porque, toda vez que a gente vai jogar um jogo, a gente tem que aprender coisas novas. Então, se a gente colocar várias camadas de aprendizado, isso pode dificultar um pouco o processo de a criança entrar no jogo. Já para as crianças mais velhas você tem mais flexibilidade.” Três dos entrevistados ainda comentaram sobre a influência que outras mídias, principalmente os desenhos animados, exercem sobre as preferências das crianças, sendo necessário que o designer esteja atento às principais tendências do momento.

A Tabela 16 apresenta a lista completa dos códigos atribuídos acompanhados do número de ocorrências nas respostas dos participantes.

Tabela 16 – Estilos gráficos preferidos pelas crianças da faixa etária em questão

Categoria	Código	Ocorrências
● Gráficos	Realismo x estilização	7
● Gráficos	Tendências	3
Total		10

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao responder à pergunta “Quais as recomendações para o design da interface gráfica de um jogo digital para crianças da faixa etária em questão?”, quatro dos entrevistados sugeriram incluir apenas o essencial para o entendimento do jogo, de maneira a reduzir a carga cognitiva do usuário. Quatro dos participantes comentaram sobre a necessidade de destacar botões e ícones, para que sejam mais facilmente percebidos e para que o jogador compreenda que é possível interagir com esses elementos. Nesse sentido, o Entrevi-

tado 6 observou que: “toda a informação que servir para transmitir o estado do jogo, mostrar quem está ganhando ou o que mudou no jogo após determinada ação, esses elementos devem ser sempre exagerados”. Além disso, dois dos entrevistados afirmaram que os elementos da interface precisam comunicar claramente a sua função para a criança, uma vez que ela não possui um repertório tão amplo quanto o do adulto. Por esse motivo, é interessante também utilizar referências do mundo real como metáforas, para informar as interações disponíveis. No caso das crianças mais velhas da faixa etária em questão, é possível reproduzir elementos de outras interfaces (de aplicativos para celular, por exemplo), pois elas já estão mais acostumadas com esses artefatos digitais.

Quatro dos participantes também recomendaram evitar, sempre que possível, a inclusão de elementos textuais, preferindo uma comunicação mais visual, principalmente nos jogos destinados às crianças mais novas. Dois dos entrevistados sugeriram, ainda, a utilização de cores nos componentes da interface para transmitir informações, de acordo com um padrão estabelecido para o projeto. O Entrevistado 6, por sua vez, comentou que é interessante haver uma coerência entre a aparência da interface e a temática do jogo, “pensar a interface não só de uma maneira estritamente funcional, mas também de que forma ela pode agregar novos elementos para aquele universo”. Se o jogo tem uma temática espacial, por exemplo, os botões utilizados podem ter o formato de planetas e de outros corpos celestes. A Entrevistada 5, por seu turno, abordou a necessidade de se considerar as características e limitações dos dispositivos para os quais o jogo será lançado. Por fim, três dos entrevistados destacaram a importância de incluir um tutorial, para explicar às crianças o funcionamento do jogo. Caso elas não sintam a necessidade de tal explicação e desejem iniciar logo a interação, é oportuno permitir que pulem esse tutorial, com a opção de voltar a ele mais tarde se necessário. Além disso, os participantes sugeriram que o tutorial seja o mais visual possível e inclua narração.

Os códigos atribuídos às respostas dos entrevistados, assim como a frequência com que eles apareceram, são apresentados na Tabela 17.

Tabela 17 – O que considerar com relação à interface gráfica

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Repertório	2
● Interface	Botões e ícones	4
● Interface	Clareza	2
● Interface	Coerência	1
● Interface	Complexidade	4
● Interface	Cores	2
● Interface	Texto	4
● Jogo	Tutorial	3
● Tecnologia	Dispositivo	1
Total		23

Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação à pergunta “Quais as recomendações para a criação dos efeitos sonoros e das músicas de um jogo digital para crianças da faixa etária em questão?”, quatro dos entrevistados discutiram a sua utilização para comunicar à criança os resultados de suas ações, além de informar quando da ocorrência de erros. Para quatro dos participantes, as músicas também são importantes para determinar o estado de espírito do jogador, ajudando a evocar emoções diferentes dependendo do tipo de experiência que se deseja suscitar. Caso se trate de um jogo de raciocínio, por exemplo, pode ser interessante tocar uma música mais calma, de modo a não distrair o jogador. Três dos participantes ainda sugeriram que haja coerência entre os sons utilizados e a temática do jogo, de modo a promover a imersão da criança naquele universo particular. Ainda nesse sentido, é necessário que a interação com os diversos objetos do jogo seja acompanhada de sons, de modo a não desfazer essa ilusão. Percebeu-se que as motivações para a inclusão de efeitos sonoros e músicas nos jogos digitais que foram abordadas pelos entrevistados também são apontadas por autores como Schell (2019) e Collins (2008).

Dois dos participantes também recomendaram incluir narração no jogo, uma vez que as crianças, principalmente as mais novas da faixa etária em questão, ainda estão aprendendo a ler e podem não conseguir acompanhar o texto. A Entrevistada 3, por sua vez, ressaltou que deve haver uma variedade de músicas, na medida em que elas serão reproduzidas muitas vezes, podendo tornar-se aborrecidas para a criança. Por fim, a Entrevistada 1 afirmou que é necessário considerar as particularidades de cada dispositivo. As crianças, quando jogam em celulares, muitas vezes deixam o som desligado, sendo necessário o cuidado para não transmitir informações somente pelos canais auditivos.

Na Tabela 18, foi incluída a lista completa dos códigos atribuídos, com o número de ocorrências de cada um deles nas respostas dos participantes.

Tabela 18 – O que considerar com relação aos efeitos sonoros e às músicas

Categoria	Código	Ocorrências
● Sons	Coerência	3
● Sons	Estado de espírito	4
● Sons	Feedback	4
● Sons	Imersão	2
● Sons	Narração	2
● Sons	Variedade	1
● Tecnologia	Dispositivo	1
Total		17

Fonte: elaborado pelo autor.

No que se refere à pergunta “Com relação aos aspectos tecnológicos de um jogo para crianças entre 6 e 12 anos, o que deve ser considerado durante o processo de desenvolvimento?”, seis dos entrevistados destacaram a importância de atentar para os diferentes níveis de acesso das crianças da faixa etária em questão à tecnologia. Dentre os dispositivos mais facilmente acessados, estão os celulares e *tablets*, sendo que muitas vezes eles são emprestados dos pais. De acordo com os entrevistados, poucas crianças possuem computadores ou consoles. Ademais, nem sempre o dispositivo ao qual a criança tem acesso possui a tecnologia mais moderna disponível no mercado. Por conta disso, o Entrevistado 4 defendeu que “a acessibilidade do usuário é mais importante do que o tipo de tecnologia utilizada, ou seja, é a solução que precisa ser de ponta”. Dois dos participantes ainda comentaram que algumas tecnologias podem trazer riscos à criança, como é o caso do uso de óculos de realidade virtual, que podem cansar a vista das crianças e ocasionar colisões com os objetos ao redor. Finalmente, a Entrevistada 1 recomendou, sempre que possível, adaptar o jogo para que o mesmo possa ser utilizado por crianças que possuem alguma deficiência ou dificuldade, como por exemplo aquelas que precisam usar ponteiros na boca para interagir com o jogo.

A Tabela 19 apresenta os códigos atribuídos às respostas dos participantes, assim como o número de suas ocorrências.

Tabela 19 – O que considerar com relação aos aspectos tecnológicos do jogo

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Diversidade	1
● Tecnologia	Acesso	6
● Tecnologia	Riscos	2
Total		9

Fonte: elaborado pelo autor.

No que diz respeito à pergunta “Quais as principais diferenças ao desenvolver um jogo para as diversas plataformas (computador, consoles e dispositivos móveis)?”, cinco dos participantes afirmaram que esses aparelhos possuem características próprias que

precisam ser consideradas pelo designer. Para interagir com um celular, por exemplo, as crianças utilizam toques e gestos. Já no caso dos consoles, a interação geralmente se dá por meio de controles, sendo que o número e a disposição dos botões podem mudar de um aparelho para o outro. Desenvolver para dispositivos móveis e computadores pode ser mais complexo, no sentido de que existe uma grande variedade de modelos disponíveis no mercado, com especificações bastante diversificadas, sendo que o ideal é que o jogo consiga ser reproduzido de maneira satisfatória em todos ou na maioria deles. Por esse motivo, três dos participantes destacaram a importância de realizar testes com uma grande variedade de aparelhos.

Além das particularidades dos dispositivos, é necessário levar em conta as suas limitações, declararam quatro dos entrevistados. Os celulares, por exemplo, geralmente possuem um tamanho de tela menor, além de pouca capacidade de processamento e memória. Três dos entrevistados comentaram, ainda, sobre a questão da tela, que, no caso dos dispositivos móveis, pode ser utilizada na horizontal ou na vertical e que determina o espaço disponível para os elementos da interface e a forma como são reproduzidas as cores. O Entrevistado 4 mencionou, novamente, a necessidade de considerar o acesso que a criança tem aos diferentes dispositivos. Com relação aos controles, o Entrevistado 6 recomendou replicar padrões utilizados por jogos similares, com os quais é provável que a criança já tenha tido uma experiência prévia.

Os códigos atribuídos às respostas relativas à presente questão foram incluídos na Tabela 20, acompanhados do seu número de ocorrências.

Tabela 20 – Principais diferenças ao produzir um jogo para diferentes plataformas

Categoria	Código	Ocorrências
● Avaliação	Testes	3
● Jogo	Similares	1
● Tecnologia	Controles	3
● Tecnologia	Dispositivo	7
● Tecnologia	Limitações	4
● Tecnologia	Tela	3
Total		21

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao responder às perguntas “Como são avaliados os jogos desenvolvidos para crianças da faixa etária em questão? Quais os principais critérios utilizados? São realizados testes com o público-alvo?”, todos os entrevistados destacaram a importância de realizar testes com crianças da faixa etária que se pretende alcançar, uma vez que algo que parece claro para o adulto pode gerar uma interpretação diferente na criança. A criação de um

jogo digital é um processo iterativo, sendo que os resultados dos testes servem para indicar o que deve ser feito ou melhorado. Dentre as crianças recrutadas para esses testes, é interessante que haja diversidade (de gênero, raça, condição social etc.), de modo a abranger uma parcela maior do público-alvo do jogo. Os entrevistados recomendaram não fornecer muitas explicações antes da interação das crianças com o produto, para confirmar se elas conseguem jogar sozinhas, sem que haja um adulto ao seu lado. O Entrevistado 6 sugeriu deixar as crianças o mais à vontade possível, de maneira a reduzir a influência da autoridade dos pesquisadores e demais adultos presentes, que pode distorcer os resultados do teste. A Entrevistada 2, por sua vez, afirmou que é necessário respeitar o tempo que as crianças levam para responder e o seu direito de participar ou não da dinâmica que está sendo proposta. Além disso, disse que “as crianças são muito sinceras”, ou seja, se elas não apreciarem algum aspecto do jogo, elas não hesitarão em expressar a sua opinião. O Entrevistado 6 também comentou que, uma vez que as crianças gostam muito de participar desses testes, “é interessante reforçar que elas estão contribuindo para o desenvolvimento do jogo, que muitas das ideias delas podem acabar sendo implementadas”.

Quatro dos entrevistados também reportaram que os testes podem ser realizados tanto com o jogo em um estágio avançado de desenvolvimento quanto com um protótipo, que pode ser digital ou físico (até mesmo de papel). No caso de se utilizar um protótipo, é necessário explicar para as crianças que o jogo ainda não está finalizado, que algumas funcionalidades podem estar ausentes e que podem ocorrer erros no decorrer da interação. Ainda sobre os protótipos, o Entrevistado 6 afirmou que: “Para as crianças mais novas, a partir do momento que você já tem elementos mais visuais, já tem uma mecânica funcionando, você já consegue testar. E para as crianças mais velhas, dá para trabalhar mais com a abstração, mostrar algumas imagens e falar ‘olha, a gente está fazendo um jogo com essas regras e a gente está tentando chegar nisso.” Cinco dos entrevistados ainda sugeriram consultar especialistas como pedagogos e psicólogos, pois esses profissionais possuem a compreensão das particularidades das crianças das diversas faixas etárias. Esses especialistas podem auxiliar na definição dos conteúdos e mecânicas apropriadas para o público-alvo, acompanhar a realização dos testes para ajudar a dar sentido às reações das crianças, e até mesmo avaliar o protótipo ou jogo finalizado.

A lista completa dos códigos atribuídos às respostas dos participantes e o número de ocorrências deles foram incluídos na Tabela 21.

Tabela 21 – Avaliação dos jogos para crianças da faixa etária em questão

Categoria	Código	Ocorrências
● Avaliação	Especialistas	6
● Avaliação	Protótipo	6
● Avaliação	Testes	7
	Total	19

Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação às perguntas “Você consegue citar bons exemplos de jogos para crianças entre 6 e 12 anos? Na sua opinião, o que torna esses jogos exemplares?”, seis dos entrevistados mencionaram *Minecraft* (MOJANG STUDIOS, 2011), três indicaram os jogos do estúdio sueco Toca Boca, dois citaram a plataforma de jogos Roblox e dois mencionaram jogos da empresa japonesa Nintendo, como os das franquias Mario e Kirby. Os jogos *PKXD* (AFTERVERSE GAMES, 2019), *Overcooked* (TEAM17, 2016), *Fall Guys* (MEDIATONIC, 2020), *Costume Quest* (DOUBLE FINE PRODUCTIONS, 2010), *Free Fire* (GARENA, 2018), *Just Dance* (UBISOFT, 2009), os da franquia Lego e aqueles das empresas PlayKids e Prodigy Game foram citados por um participante cada. Dentre os motivos para indicarem esses jogos, estão a possibilidade de as crianças interagirem umas com as outras, o estímulo da criatividade, a exploração de situações diferentes da rotina, a pouca complexidade, a customização dos personagens, o desenvolvimento de competências, a acessibilidade da tecnologia utilizada e o equilíbrio entre os desafios proporcionados pelo jogo e as capacidades cognitivas e físicas das crianças.

Na Tabela 22, podem ser encontrados os códigos atribuídos às respostas dos entrevistados, juntamente do número de ocorrências deles.

Tabela 22 – Jogos exemplares para crianças da faixa etária em questão

Categoria	Código	Ocorrências
● Mecânicas	Competências	2
● Mecânicas	Complexidade	2
● Mecânicas	Criatividade	7
● Mecânicas	Desafio	1
● Mecânicas	Exploração	3
● Mecânicas	Sociabilidade	6
● Personagens	Customização	1
● Tecnologia	Acesso	1
	Total	23

Fonte: elaborado pelo autor.

Quanto às perguntas “Existem leis ou normas que regem o desenvolvimento de jogos digitais para crianças? Quais são as suas principais determinações?”, seis dos entrevistados mencionaram os sistemas de classificação indicativa, que determinam os conteúdos que podem ser consumidos pelas crianças das diversas faixas etárias. Na

classificação livre do sistema brasileiro, por exemplo, podem ser incluídas apenas arma e morte sem violência (a menos que seja fantasiosa), nudez não erótica e consumo moderado ou insinuado de droga lícita. Dois dos participantes também citaram as normas de instituições (de ensino, por exemplo) e uma deles mencionou a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, que estabelece uma série de regras para a coleta e tratamento dos dados fornecidos por crianças, mas que não se aplica ao âmbito da pesquisa acadêmica.

Na Tabela 23, foi incluída a lista completa dos códigos atribuídos nessa questão, bem como a frequência com que esses temas apareceram nas respostas dos entrevistados.

Tabela 23 – Leis e normas para o desenvolvimento de jogos para crianças

Categoria	Código	Ocorrências
● Leis e normas	Classificação indicativa	6
● Leis e normas	Lei de proteção de dados	1
● Leis e normas	Normas institucionais	2
Total		9

Fonte: elaborado pelo autor.

5.1.3 Sobre pesquisa com crianças

A segunda parte da entrevista com os pesquisadores que atuam com o público infantil incluiu questões acerca dos desafios éticos e metodológicos proporcionados pelos estudos que envolvem a participação de crianças. Na sequência, são apresentados os resultados da codificação das respostas fornecidas pelos entrevistados, sendo que a síntese desses resultados foi incluída na subseção 5.1.4.

Ao responder à pergunta “Quais são as principais diferenças entre coletar dados de adultos e de crianças entre 6 e 12 anos?”, todos os entrevistados comentaram que as crianças respondem às perguntas feitas a elas na sua condição de crianças, ou seja, a partir das experiências de vida que elas têm. Por esse motivo, é necessário que o pesquisador tenha o cuidado para não projetar as suas concepções naquilo que dizem e fazem as crianças, ao tentar fornecer uma explicação a partir de uma perspectiva adulta. Nesse sentido, a Entrevistada 10 comentou que “pesquisar com crianças é estar com todos os canais sensíveis abertos para capturar o sentido que elas atribuem às coisas”. Além disso, todos os entrevistados destacaram a importância de o pesquisador considerar as crianças como protagonistas, sujeitos cujas vozes merecem ser ouvidas e que são capazes de responder às questões que lhes dizem respeito, descartando a ideia de que os dados obtidos delas são menos válidos ou confiáveis do que aqueles fornecidos pelos adultos.

“Porque até não muito tempo atrás, pesquisava-se a criança pela família, pelo Direito, pela Pediatria (...) ou seja, pesquisando os adultos, achava-se que se pesquisava as crianças”, afirmou o Entrevistado 9.

Quatro dos participantes abordaram, de algum modo, os métodos e instrumentos utilizados em pesquisas com o público infantil. O Entrevistado 12 comentou sobre a ausência de instrumentos validados para a coleta de dados fornecidos por crianças, visto que até pouco tempo esses dados não eram considerados muito confiáveis. Por seu turno, a Entrevistada 8 recomendou fazer a reflexividade metodológica, na medida em que, em muitos dos casos em que o pesquisador não consegue obter uma resposta da criança, foram utilizados métodos inadequados para obter a sua perspectiva. Nesse sentido, quatro dos entrevistados afirmaram que as maneiras pelas quais as crianças se expressam podem ser muito diferentes daquelas dos adultos. Com relação a isso, o Entrevistado 12 comentou: “Acho que a dificuldade é muito mais de o adulto sair desse seu lugar adultocentrado e tentar se aproximar dos modos próprios das crianças de expressão no mundo, do desenho, do jogo, de uma fala que não é necessariamente construída na lógica linear do adulto, da perspectiva da interação, das culturas infantis.”

Dois dos entrevistados discutiram, também, sobre as relações de poder que se estabelecem nas pesquisas com crianças, que tendem a ser mais complexas do que naquelas que envolvem apenas adultos, na medida em que as crianças podem enxergar os pesquisadores como autoridades e responder às questões propostas por eles da maneira que elas acreditam que os adultos queiram ouvir. Além disso, é preciso que o pesquisador tenha o cuidado para não deixar que tal desequilíbrio de poder afete a maneira com que ele enxerga os sujeitos de sua pesquisa. Acerca disso, a Entrevistada 11 comentou que: “Quando você está pesquisando crianças, já há um desequilíbrio geracional, que precisa ser levado em conta. É um desequilíbrio que é impossível de ser superado, porque você sempre será um adulto, por mais estudioso e experiente que você seja na pesquisa com crianças, você está diante de um ser que talvez considere inferior. E isso aí já pode ser um viés na sua pesquisa. Porque o desafio da pesquisa com crianças é exatamente você compreender esse outro que é diferente, geracionalmente e numa relação de poder desequilibrada.” Por fim, a Entrevistada 10 destacou a importância de estabelecer um relacionamento de confiança com as crianças, de forma a diminuir o desequilíbrio de poder e conseguir adentrar o universo infantil, para entender os significados que elas atribuem às coisas.

A Tabela 24 apresenta a lista completa dos códigos atribuídos acompanhados do número de ocorrências nas respostas dos participantes.

Tabela 24 – Principais diferenças da coleta de dados de crianças

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Modos de expressão	4
● Criança	Protagonista	5
● Pesquisa	Adultocentrismo	5
● Pesquisa	Confiança	1
● Pesquisa	Métodos e instrumentos	4
● Pesquisa	Relações de poder	2
Total		21

Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação às perguntas “Existem particularidades (idade, gênero, condição social etc.) dentro dessa faixa etária que devem ser consideradas? Se sim, você pode elaborá-las?”, os entrevistados foram unânimes em declarar que a infância é um fenômeno complexo, uma categoria social do tipo geracional, perspectiva tal que se aproxima das proposições de teóricos como Ariès (2021), que consideram a infância uma construção social, na medida em que é baseada em percepções e crenças, que podem mudar de um contexto para o outro. Os entrevistados ainda afirmaram que essa categoria social do tipo geracional é atravessada por vários marcadores como gênero, classe, raça, etnia, religião, deficiência e cultura. Para eles, não existe uma infância universal ou ideal, pois as crianças são muito diferentes umas das outras e essa diversidade precisa ser considerada ao se definir os procedimentos metodológicos da pesquisa. Com relação a isso, o Entrevistado 9 comentou: “Quando a gente fala de infâncias no plural, é que a gente entende também que essa categoria social do tipo geracional vai ser atravessada por diferentes contextos, geográficos, sociais, econômicos, religiosos, culturais, enfim. E esses contextos vão atravessar os diferentes grupos e as diferentes gerações de crianças que se constituem de forma muito distinta, dentro de um mesmo país, dentro de um mesmo estado, dentro de um mesmo município, dentro de uma mesma comunidade, dentro de uma mesma realidade educativa. Então a gente parte do princípio de que não há uma infância ideal, há infâncias reais. Não há uma criança ideal, há crianças reais.”

A idade da criança, por exemplo, determina, em grande parte, as suas capacidades cognitivas como raciocínio, memória e atenção, além das maneiras pelas quais ela se expressa, como afirmaram três dos entrevistados. Da mesma forma, a idade influi sobre as capacidades físicas da criança, declarou a Entrevistada 11. A condição social, por sua vez,

é determinante no acesso que o indivíduo tem a certas tecnologias e conhecimentos, esclareceu a Entrevistada 9. Ainda de acordo com essa entrevistada, o gênero pode influenciar, sobretudo, o que move a curiosidade das crianças. Além disso, ao discutir a questão racial, comentou que é possível que crianças negras tenham mais inibições, por conta da condição de subalternidade em que elas são colocadas por uma parcela da sociedade. Apesar da influência desses marcadores sociais, a Entrevistada 11 afirmou que o pesquisador deve ter a consciência de que as crianças conseguem reagir a eles de diferentes maneiras, com base nas experiências que elas tiveram na vida.

Os códigos atribuídos às respostas dos participantes, assim como a frequência com que eles apareceram, são apresentados na Tabela 25.

Tabela 25 – Particularidades a considerar em pesquisas com crianças

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Capacidades cognitivas	3
● Criança	Capacidades físicas	1
● Criança	Categoria social	5
● Criança	Diversidade	5
● Criança	Gênero	3
Total		17

Fonte: elaborado pelo autor.

No que se refere à pergunta “É possível enxergar a infância a partir de diversas perspectivas teóricas (cognitivismo, psicanálise, teorias sociais, dentre outras). Em seus estudos, como os procedimentos metodológicos são influenciados pelas suas escolhas teóricas?”, todos os entrevistados defenderam que é necessário haver coerência, para que o pesquisador não caia em armadilhas metodológicas. Com relação a isso, o Entrevistado 9 afirmou: “Se eu parto da premissa de que as crianças são potentes e de que eu não preciso dar voz a elas, porque voz ela já têm (...), eu não posso desconsiderar metodologicamente a possibilidade da participação das crianças no sentido de elas serem ouvidas e não simplesmente interpretadas a partir do meu olhar.”

Ainda que isso não tenha sido um dos critérios para a escolha dos entrevistados, observou-se que todos eles se baseiam nos pressupostos da Nova Sociologia da Infância, uma vez que consideram a infância uma construção social e enxergam as crianças como protagonistas, com relativa autonomia na sociedade. Para eles, a criança não é apenas um vir a ser, um sujeito incompleto e pouco competente. “Ela é co-construtora do seu processo de socialização (...), ela produz cultura e não apenas absorve de modo passivo”, como comentou o Entrevistado 12. Além disso, as crianças possuem uma série de direitos

(de proteção, provisão e participação), estipulados por documentos nacionais e internacionais, como o *Estatuto da Criança e do Adolescente* (Lei nº 8.069).

Finalmente, três dos entrevistados abordaram a questão da interdisciplinaridade, a integração entre duas ou mais áreas do conhecimento, e a sua importância nas pesquisas que envolvem a participação de crianças.

Na Tabela 26, foi incluída a lista completa dos códigos atribuídos, com o número de ocorrências de cada um deles nas respostas dos participantes.

Tabela 26 – Influência das perspectivas teóricas nos procedimentos metodológicos

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Construção social	5
● Criança	Direitos	5
● Criança	Diversidade	5
● Criança	Protagonista	5
● Leis e normas	Estatuto da criança e do adolescente	1
● Pesquisa	Coerência	5
● Pesquisa	Interdisciplinaridade	3
Total		29

Fonte: elaborado pelo autor.

No que diz respeito à pergunta “O que deve ser evitado em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos?”, quatro dos entrevistados destacaram a importância de, sempre que possível, permitir a participação direta das crianças, a possibilidade de elas serem ouvidas no estudo, uma vez que são informantes privilegiadas sobre aquilo que lhes diz respeito. Quatro dos entrevistados recomendaram evitar explicações acerca do que as crianças falam a partir de uma perspectiva adulta, ignorando o fato de que elas sempre respondem às perguntas na sua condição de crianças. Dois dos entrevistados relataram, ainda, que é necessário evitar expor os sujeitos envolvidos no estudo a situações de risco, que os deixem vulneráveis. Nesse sentido, o Entrevistado 9 aconselhou não utilizar tarjas pretas nos rostos das crianças fotografadas, uma vez que tal estratégia costuma estar associada à delinquência, sendo preferível não incluir os registros fotográficos no relatório da pesquisa ou manipular essas imagens de alguma outra maneira. Dois dos entrevistados também comentaram que, quando uma pesquisa é realizada com crianças, dificilmente os pesquisadores retornam a elas para divulgar os resultados que foram obtidos, algo que na opinião deles deve ser evitado.

A Entrevistada 10 destacou a importância de reduzir o desequilíbrio de poder entre adultos e crianças, evitando, ainda que inconscientemente, considerá-las sujeitos inferiores. O Entrevistado 9, por sua vez, ressaltou o cuidado que os pesquisadores devem

ter para incluir todas as crianças nas dinâmicas propostas, pois do contrário elas podem se sentir excluídas, como se estivessem sendo castigadas sem motivo aparente. Por fim, o Entrevistado 12 declarou que não se pode ter pressa em uma pesquisa com crianças, uma vez que é necessário passar um tempo junto delas, para que se possa estabelecer uma relação de confiança. Além disso, orientou para que os pesquisadores sejam flexíveis, no sentido de estarem abertos para as surpresas que as crianças podem trazer, que podem inclusive exigir a adaptação dos métodos que foram previamente determinados. Nesse sentido, o conselho do entrevistado foi ao encontro das ideias de autores como Yamada-Rice (2017), que afirmam que os estudos com crianças exigem flexibilidade e criatividade da parte dos pesquisadores.

A Tabela 27 apresenta os códigos atribuídos às respostas dos participantes, assim como o número de suas ocorrências.

Tabela 27 – O que evitar em pesquisas com crianças

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Protagonista	4
● Pesquisa	Adultocentrismo	4
● Pesquisa	Confiança	1
● Pesquisa	Devolutiva	2
● Pesquisa	Flexibilidade	1
● Pesquisa	Inclusão	1
● Pesquisa	Relações de poder	1
● Pesquisa	Riscos	2
Total		16

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao responder às perguntas “O que motiva crianças da faixa etária em questão a participar de uma pesquisa? Como aumentar o seu engajamento?”, três dos entrevistados relataram que elas se sentem estimuladas quando são esclarecidas da importância da sua participação para o estudo. Nesse sentido, a Entrevistada 11 comentou que “todas as pessoas gostam de participar das pesquisas. (...) É uma oportunidade de falar e de dizer o que elas pensam e sentem. Elas são valorizadas. O mesmo acontece com as crianças”. Dois dos entrevistados afirmaram também que as crianças são seres de uma curiosidade enorme e que a própria palavra “pesquisa” já é algo que mobiliza esses indivíduos. Por essa razão, é essencial fornecer, de forma clara, informações acerca do estudo, como os seus objetivos e procedimentos metodológicos, além de ficar disponível para tirar todas as dúvidas que aparecerem, como sugeriram quatro dos entrevistados.

Dois dos participantes também recomendaram a inclusão, sempre que possível, de elementos lúdicos (jogos e brincadeiras), que são característicos do universo infantil,

principalmente em pesquisas com as crianças mais novas da faixa etária em questão. Finalmente, dois dos entrevistados discutiram as relações de poder que se estabelecem entre crianças e adultos, principalmente em contextos como o da escola, que podem influenciar a decisão das crianças, que aceitam participar dos estudos propostos mais por receio de contrariar a autoridade dos pesquisadores (e professores) do que por qualquer motivação intrínseca, algo que já havia sido alertado por Beazley *et al.* (2014).

Na Tabela 28, foi incluída a lista completa dos códigos atribuídos nesta questão, bem como a frequência com que esses temas apareceram nas respostas dos entrevistados.

Tabela 28 – Motivações para as crianças participarem de pesquisas

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Curiosidade	2
● Criança	Lúdico	2
● Criança	Protagonista	3
● Pesquisa	Informações	4
● Pesquisa	Relações de poder	2
	Total	13

Fonte: elaborado pelo autor.

No que se refere às perguntas “Quais os principais métodos e instrumentos de coleta de dados que você utiliza em pesquisas com crianças da faixa etária em questão? Você pode comentar, brevemente, sobre suas potencialidades e fragilidades?”, a observação participante foi o método mais citado, tendo sido mencionado por quatro dos entrevistados. Isso já era de se esperar, uma vez que a observação é um dos métodos mais comumente empregados em pesquisas com crianças (GREIG; TAYLOR; MACKAY, 2012). Com relação a esse método, a Entrevistada 8 comentou: “Nas minhas pesquisas e naquelas que eu oriento, eu gosto mais da observação participante, de chegar naquele contexto e ficar um longo tempo para poder então adentrar o mundo das crianças, as brincadeiras, os jogos delas, para daí então compreender os significados e sentidos que elas dão naquelas relações.” Como havia sido apontado na fundamentação teórica,

Os desenhos foram citados por dois dos entrevistados, assim como as fotografias e vídeos. Os participantes também indicaram a sua preferência por utilizar entrevistas (no sentido de uma conversa informal), grupos focais, diário e criação de cenas dramáticas. Dois dos entrevistados ressaltaram, ainda, que a escolha do método ou instrumento de coleta de dados precisa levar em conta o contexto em que o estudo será realizado, para que não perturbe demasiadamente a rotina das crianças e para que não produza uma situação artificial, onde é difícil obter um retorno genuíno. Dois dos participantes também defenderam o uso de mais de um método ou instrumento de coleta de dados — estratégia

de pesquisa conhecida como triangulação —, uma vez que as crianças recrutadas podem ser muito diversas e ter mais facilidade para se expressar de modos diferentes, perspectiva tal que se aproxima daquela de autores como Urbina-García (2019) e Eldén (2013), que defendem não existir um único método que se adapte a todas as crianças e circunstâncias.

Na Tabela 29, foram incluídos os códigos atribuídos às respostas dos participantes e a frequência com que eles ocorreram.

Tabela 29 – Métodos e instrumentos de coleta de dados em pesquisas com crianças

	Categoria	Código	Ocorrências
●	Métodos e instrumentos	Desenho	2
●	Métodos e instrumentos	Diário	1
●	Métodos e instrumentos	Encenação	1
●	Métodos e instrumentos	Entrevista	1
●	Métodos e instrumentos	Fotografia e vídeo	2
●	Métodos e instrumentos	Grupo focal	1
●	Métodos e instrumentos	Observação participante	4
●	Pesquisa	Contexto	2
●	Pesquisa	Triangulação	2
		Total	16

Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação à pergunta “Na sua opinião, quais os principais desafios éticos das pesquisas com crianças da faixa etária em questão?”, quatro dos entrevistados abordaram os riscos aos quais as crianças são expostas ao participarem de um estudo, como o desconforto causado pela situação da pesquisa e a revelação da sua identidade por meio de fotografias e vídeos. De acordo com os entrevistados, é necessário envidar os melhores esforços para diminuir esses riscos. No caso da exposição da imagem das crianças, é possível utilizar filtros que impedem a sua identificação, deixando a imagem mais desfocada ou com a aparência de uma pintura. Ainda assim, é preciso que o pesquisador se questione se esses registros são realmente indispensáveis para o estudo. Três dos entrevistados discutiram, novamente, o desafio do adultocentrismo — a crença de que as crianças são inferiores aos adultos e que lhes devem cega obediência —, que pode produzir uma interpretação enviesada das falas e atitudes das crianças. Com relação a isso, a Entrevistada 10 comentou: “O outro desafio ético é esse de o pesquisador tentar realmente capturar o ponto de vista das crianças, sendo uma pessoa adulta. Vai ser sempre uma interpretação nossa do que as crianças têm a dizer. Então, quanto mais as crianças puderem dizer, melhor para a gente. E quando eu falo dizer, não estou me referindo

só à fala articulada. Aqui no campo da arte, o dizer pode se dar também por meio de músicas, sons, imagens, o corpo que dança.”

Quatro dos entrevistados destacaram a importância de o pesquisador obter o consentimento das crianças e não apenas aquele dos adultos. Se a criança não quiser participar do estudo, é necessário respeitar a sua vontade e não tentar convencê-la a mudar de opinião. Três dos entrevistados também abordaram o desafio de se tentar diminuir o desequilíbrio de poder entre adultos e crianças, que pode afetar a validade dos dados coletados. Além disso, três dos entrevistados discutiram a relação entre o pesquisador e os guardiões da criança (pais, professores, médicos, assistentes sociais, dentre outros), que, além de permitir o acesso à criança e autorizar a sua participação, são fundamentais para obter a sua confiança.

Os códigos atribuídos às respostas relativas à presente questão foram incluídos na Tabela 30, acompanhados do seu número de ocorrências.

Tabela 30 – Desafios éticos das pesquisas com crianças

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Guardiões	3
● Pesquisa	Adultocentrismo	3
● Pesquisa	Anonimato x autoria	3
● Pesquisa	Consentimento	4
● Pesquisa	Relações de poder	3
● Pesquisa	Riscos	4
Total		20

Fonte: elaborado pelo autor.

No que diz respeito às perguntas “De que forma você garante que as crianças que participam de suas pesquisas sejam esclarecidas sobre os seus objetivos e procedimentos? Você obtém o consentimento livre das crianças ou apenas dos seus responsáveis? Como funciona esse processo?”, todos os entrevistados afirmaram ser necessário consultar tanto as crianças quanto os seus responsáveis. Além disso, a obtenção do consentimento deve ser uma negociação constante, pois em alguns momentos as crianças podem querer participar do que está sendo proposto, mas em outros não. O pesquisador deve estar atento (possuir um “radar ético”), pois a recusa da criança em participar nem sempre é verbalizada, podendo ser transmitida por meio de um gesto, de uma expressão facial, pela sua distância em relação ao pesquisador ou até mesmo pelo seu silêncio. Nesse sentido, as falas dos entrevistados foram ao encontro de proposições de autores como Harcourt e Conroy (2011), que afirmam que o consentimento inicial para participar na

pesquisa não deve ser uma decisão final, sendo necessário possibilitar às crianças retirar-se do estudo a qualquer momento, sem o receio de sofrer qualquer tipo de represália.

Para dar o seu consentimento de forma esclarecida, as crianças (e os seus guardiões) precisam ser informadas com a maior clareza possível sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, conforme declararam todos os entrevistados. Ainda com relação a isso, a Entrevistada 8, comentou que, com as crianças mais novas da faixa etária em questão, ela costuma construir o termo de consentimento na forma de uma história com algumas ilustrações, sendo que, ao final da leitura, no lugar da assinatura, a criança faz um desenho de si mesma. Independentemente do material utilizado, é fundamental que o pesquisador esteja disponível para sanar todas as dúvidas que surgirem durante o processo, que pode levar um tempo considerável, como relatou a Entrevistada 11.

A lista completa dos códigos atribuídos às respostas dos participantes e o número de ocorrências deles foram incluídos na Tabela 31.

Tabela 31 – Consentimento em pesquisas com crianças

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Guardiões	4
● Pesquisa	Consentimento	5
● Pesquisa	Informações	5
Total		14

Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação à pergunta “Você pode comentar brevemente sobre a questão da confidencialidade em pesquisas com crianças da faixa etária em questão?”, houve discordância entre os entrevistados, na medida em que dois deles defenderam a utilização de nomes fictícios — que podem, inclusive, ser escolhidos pelas próprias crianças —, enquanto os demais argumentaram a favor do uso dos nomes reais, sem identificar, evidentemente, o sobrenome e lugar de origem. Estes entrevistados forneceram como motivo para tal preferência a importância de reiterar a autoria das falas recolhidas das crianças e de suas produções criativas, com o intuito de visibilizar esses sujeitos que costumam ser ignorados ou até mesmo considerados inferiores por uma parcela da sociedade. Isso pode ser ainda mais pertinente no caso de crianças negras, indígenas ou deficientes, que são, muitas vezes, duplamente excluídas. Ainda com relação à confidencialidade, três dos entrevistados discutiram os riscos aos quais as crianças são expostas quando da divulgação de suas identidades, como a possibilidade de serem castigadas pelos pais caso elas tenham compartilhado alguma informação que eles preferissem que não se tornasse pública, algo que já havia sido abordado por

Davies (2017), que afirma que o compromisso ético do pesquisador com a criança não deve se limitar apenas ao contexto da coleta de dados, sendo necessário considerar todas as consequências provenientes de tal parceria.

Na Tabela 32, são apresentados os códigos atribuídos às respostas dos entrevistados, juntamente do número de ocorrências deles.

Tabela 32 – Confidencialidade em pesquisas com crianças

Categoria	Código	Ocorrências
● Pesquisa	Anonimato x autoria	5
● Pesquisa	Riscos	3
Total		8

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao responder às perguntas “Você consegue citar bons exemplos de pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos? Na sua opinião, o que torna essas pesquisas exemplares?”, três dos entrevistados afirmaram que exemplares são aqueles estudos que possibilitam às crianças serem ouvidas e consideradas nas questões que lhes dizem respeito, que não tentam compreender a criança apenas por meio dos adultos. A Entrevistada 10, por sua vez, declarou que exemplar deve ser a conduta ética do pesquisador: “tem que ser comprometido com as crianças, professar a infância com as crianças como sujeitos de direitos”.

Na Tabela 33, foi incluída a lista completa dos códigos atribuídos nessa questão, bem como a frequência com que esses temas apareceram nas respostas dos entrevistados.

Tabela 33 – Pesquisas exemplares realizadas com crianças

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Direitos	1
● Criança	Protagonista	3
Total		4

Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação às perguntas “Existem leis ou normas que se aplicam às pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos? Quais são as suas principais determinações?”, todos os entrevistados mencionaram os comitês de ética das instituições no âmbito das quais eles realizam suas pesquisas, que estabelecem as diretrizes a serem adotadas nas pesquisas com seres humanos, principalmente aquelas relacionadas à identificação dos possíveis riscos do estudo e ao processo de obtenção do consentimento livre e esclarecido. Quatro dos participantes fizeram referência ao *Estatuto da Criança e do Adolescente* (Lei nº 8.069), que considera criança o indivíduo com idade inferior a doze anos e que tem como objetivo a proteção dos seus direitos. Dois dos entrevistados citaram, ainda, a *Convenção sobre os Direitos da Criança*, aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas. Por fim,

o Entrevistado 12 recomendou consultar as normas de instituições como a Secretária de Educação do estado, quando o estudo é realizado em escolas públicas.

Na Tabela 34, foram incluídos os códigos atribuídos às respostas dos participantes e a frequência com que eles ocorreram.

Tabela 34 – Leis ou normas para as pesquisas com crianças

Categoria	Código	Ocorrências
● Leis e normas	Comitês de ética	5
● Leis e normas	Convenção sobre os direitos da criança	2
● Leis e normas	Estatuto da criança e do adolescente	4
● Leis e normas	Normas institucionais	1
Total		12

Fonte: elaborado pelo autor.

No que se refere às perguntas “Você já utilizou algum jogo para coletar dados de crianças? Analógico ou digital? Pode relatar como foi essa experiência?”, dois dos entrevistados afirmaram que nunca empregaram tais instrumentos, enquanto três deles mencionaram ter utilizado o método da encenação, em que as crianças são convidadas a interpretar personagens e improvisar situações imaginárias, em um contexto lúdico. Com relação a esse tema, a Entrevistada 11 comentou que “quando você pensa em fazer um jogo para interagir melhor com as crianças, isso aí é uma ótima sensibilidade, um ótimo começo para você pensar as crianças a partir delas, sem deixar de levar em conta que você é um adulto”. Já a Entrevistada 10 afirmou que “a linguagem do jogo é bastante propícia, porque as crianças entram nesse lugar que permeia a realidade e uma outra fabricada, numa situação que captura muito a atenção delas”.

A Tabela 35 apresenta a lista completa dos códigos atribuídos acompanhados do número de ocorrências nas respostas dos entrevistados.

Tabela 35 – Utilização de jogos em pesquisas com crianças

Categoria	Código	Ocorrências
● Métodos e instrumentos	Encenação	3
Total		3

Fonte: elaborado pelo autor.

No que diz respeito às perguntas “Na sua opinião, o que é interessante incluir em um jogo para crianças entre 6 e 12 anos? E o que deve ser evitado?”, três dos entrevistados afirmaram que é necessário “pensar de que forma o jogo pode ter uma variabilidade, uma abertura para incluir a diversidade e a diferença entre as crianças”, como comentou a Entrevistada 10. Dois dos entrevistados também recomendaram evitar a representação de qualquer tipo de violência, assim como referências ao sexo, preconceitos e discriminações

de gênero. A necessidade de incluir desafios que estejam à altura das capacidades cognitivas e físicas das crianças de modo a não perder o interesse da criança foi mencionada por dois dos entrevistados. O Entrevistado 9 aconselhou evitar personagens estereotipados, a representação de grupos sociais por meio de características que lhes são convencionalmente atribuídas. Já a Entrevistada 11 declarou que deve haver coerência entre a narrativa e as mecânicas introduzidas no jogo. Finalmente, o Entrevistado 12 recomendou incluir a possibilidade de as crianças jogarem juntas e utilizarem o corpo para interagir de alguma maneira. Observou-se que as respostas dos pesquisadores foram ao encontro daquilo que declararam os profissionais que atuam na criação de jogos digitais para o público infantil que foram consultados.

Os códigos atribuídos às falas dos participantes, assim como a frequência com que eles apareceram, são apresentados na Tabela 36.

Tabela 36 – O que incluir e evitar em jogos usados em pesquisas com crianças

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Corpo	1
● Criança	Diversidade	3
● Jogo	Influências negativas	2
● Mecânicas	Desafio	2
● Mecânicas	Sociabilidade	1
● Narrativa	Coerência	1
● Personagens	Estereótipos	1
Total		11

Fonte: elaborado pelo autor.

5.1.4 Síntese dos resultados da análise de conteúdo das entrevistas

As respostas fornecidas pelos entrevistados permitiram a elaboração de 94 códigos, que foram agrupados em 13 categorias. É provável que essa grande quantidade de códigos tenha sido ocasionada pela natureza aberta da maioria das perguntas formuladas e pelo caráter semiestruturado da entrevista, que permitiu aos participantes discursar livremente sobre os temas abordados. Além disso, esse grande número de códigos demonstra a complexidade dos jogos digitais voltados ao público infantil, na medida em que o designer deve considerar uma série de aspectos para a criação de jogos que sejam atrativos e adequados à faixa etária à qual eles se destinam. Da mesma forma, a pesquisa com crianças envolve uma diversidade de questões que precisam ser consideradas pelo pesquisador, para uma coleta de dados efetiva e para que o estudo seja realizado de acordo com princípios éticos, como já havia sido abordado por autores que foram revisados para

este estudo como Urbina-García (2019). Dessa maneira, os resultados obtidos a partir da análise das entrevistas evidenciam a importância de se elaborar um conjunto de diretrizes que possam auxiliar na criação de jogos digitais para a coleta de dados fornecidos por crianças da faixa etária de interesse. Esses resultados também demonstram a importância de se estabelecer uma parceria entre designers e pesquisadores, que haja realmente uma troca de experiências, visto que ambos os profissionais podem contribuir com conhecimentos que nem sempre estão ao alcance do outro, na medida em que alguns temas identificados na análise de conteúdo foram abordados apenas por uma dessas categorias.

Muitos dos códigos elaborados apareceram nas respostas fornecidas para mais de uma questão, como é o caso do código “dispositivo”, que ocorreu nas respostas para três das perguntas formuladas, na medida em que a escolha da plataforma para a qual o jogo será desenvolvido pode afetar as decisões do designer quanto à sua interface e aos seus efeitos sonoros. Esse exemplo mostra que, ao produzir um jogo digital para a coleta de dados de crianças da faixa etária de interesse, é necessário considerar os diferentes aspectos dos jogos digitais (mecânicas, narrativa, tecnologia etc.) em conjunto, pois esses aspectos estão interrelacionados, como foi possível perceber, também, pela revisão da literatura (SCHELL, 2019). O código “protagonista”, por sua vez, apareceu nas respostas fornecidas pelos pesquisadores para cinco questões diferentes, o que demonstra a importância de se considerar as crianças sujeitos cujas vozes merecem ser ouvidas, descartando a ideia de que os dados obtidos delas são menos válidos ou confiáveis do que aqueles fornecidos pelos adultos, algo que deve ser reforçado a cada etapa da pesquisa.

A partir dos resultados da análise de conteúdo, percebeu-se, ainda, que algumas das questões levantadas pelos profissionais que atuam na criação de jogos digitais se aplicam à criação de jogos para o público geral e não apenas a jogos para crianças. É o caso da recomendação para que os elementos da interface do jogo comuniquem claramente a sua função, de maneira a não confundir o jogador, à qual foi atribuída o código “clareza”. Da mesma forma, alguns dos temas abordados pelos pesquisadores entrevistados podem ser aplicados à qualquer pesquisa e não apenas àquelas que envolvem a coleta de dados de crianças, como é o caso da importância de haver coerência entre os pressupostos teóricos do estudo e os procedimentos metodológicos adotados, tema ao qual foi atribuído o código “coerência”. Além disso, observou-se que houve pouca discordância entre os entrevistados, mesmo entre os diferentes perfis de profissionais. Apenas o tópico da confidencialidade em pesquisas com crianças gerou respostas divergentes, com alguns dos

entrevistados defendendo a utilização de nomes fictícios para designar os participantes do estudo, enquanto outros argumentaram a favor do uso dos nomes reais, sem identificar, evidentemente, o sobrenome e lugar de origem.

Ao computar o número de ocorrências de cada um dos códigos atribuídos às respostas dos entrevistados foi possível identificar aquelas questões de maior relevância para esses indivíduos. A Tabela 37 mostra os dez códigos que tiveram a maior frequência de atribuição, com “protagonista” aparecendo em primeiro lugar, seguido de perto pelos códigos “diversidade” e “testes”. Alguns dos códigos, em contrapartida, apareceram apenas uma vez nas respostas dos entrevistados, como é o caso de “orçamento”. Isso não quer dizer, no entanto, que esses aspectos devam ser pouco observados na criação de um jogo digital para o público infantil ou no desenho de uma coleta de dados fornecidos por crianças, pois é possível que esses códigos aparecessem com maior frequência se as perguntas formuladas fossem diferentes. Daí a necessidade de se considerar não apenas a frequência com que os diferentes códigos ocorreram nas respostas dos entrevistados mas também a qualidade dessas respostas, ponderando, também, os achados do levantamento bibliográfico.

Tabela 37 – Códigos de maior ocorrência nas entrevistas

Categoria	Código	Ocorrências
● Criança	Protagonista	20
● Criança	Diversidade	17
● Avaliação	Testes	13
● Pesquisa	Adultocentrismo	12
● Tecnologia	Acesso	12
● Mecânicas	Sociabilidade	12
● Interface	Texto	11
● Leis e normas	Classificação indicativa	11
● Criança	Categoria social	10
● Mecânicas	Desafio	10
Total		128

Fonte: elaborado pelo autor.

De modo a esclarecer o que foi discutido nesta subseção, o Quadro 11 apresenta os principais apontamentos feitos aqui.

Quadro 11 – Síntese dos resultados da análise de conteúdo das entrevistas

Síntese dos resultados da análise de conteúdo das entrevistas
1. No total, foram elaborados 94 códigos, agrupados em 13 categorias;
2. O grande número de códigos gerados revela a complexidade dos jogos digitais para o público infantil e das pesquisas com crianças;
3. Os componentes dos jogos digitais (mecânicas, narrativa, tecnologia etc.) estão interrelacionados;
4. É importante haver uma parceria entre designers de jogos e pesquisadores, pois ambos os profissionais podem contribuir para a criação do jogo;
5. Algumas das questões levantadas pelos entrevistados se referem aos jogos digitais para o público geral e não apenas àqueles para crianças. Da mesma forma, alguns dos aspectos apontados pelos pesquisadores devem ser considerados tanto em pesquisas com adultos quanto com crianças;
6. Houve pouca discordância entre os entrevistados;
7. O número de ocorrências de cada um dos códigos atribuídos às respostas dos entrevistados ajuda a identificar aquelas questões de maior relevância para esses indivíduos.

Fonte: elaborado pelo autor.

5.2 CODIFICAÇÃO DE ARTIGOS SELECIONADOS

Além das transcrições das entrevistas, foram analisados 25 artigos provenientes da revisão sistemática da literatura sobre a utilização dos jogos digitais para a coleta de dados fornecidos por crianças, tendo sido selecionados apenas aqueles estudos em que a maior parte da amostra foi composta por crianças entre 6 e 12 anos.⁴⁷ Esses artigos também foram examinados com o auxílio do programa de análise de dados qualitativos ATLAS.ti, sendo que o processo de codificação ocorreu em quatro etapas. Primeiramente, foi realizada a leitura completa dos artigos, buscando identificar aqueles parágrafos em que se podiam encontrar respostas para as perguntas incluídas nos roteiros das entrevistas. Em seguida, foram atribuídos a esses parágrafos os códigos elaborados no decorrer da codificação das entrevistas. Quando isso não foi possível, foram elaborados novos códigos, que foram distribuídos nas categorias existentes, pois não houve a necessidade de se criar categorias adicionais. Por último, foi realizada uma segunda leitura completa dos artigos para a efetivação dos códigos.

A Tabela 38 apresenta a quantidade de códigos em cada uma das categorias, além do número de ocorrências deles, sendo que, nos casos em que um mesmo código apareceu em mais de um parágrafo do mesmo artigo, decidiu-se por considerar apenas uma dessas

⁴⁷ Não foram analisados os artigos provenientes da atualização da revisão sistemática, uma vez que esta ocorreu posteriormente.

ocorrências, com o intuito de facilitar a comparação com os resultados da análise das entrevistas. A lista completa dos códigos atribuídos nesta etapa foi incluída no Apêndice J.

Tabela 38 – Síntese do processo de codificação dos artigos

Categoria	Códigos	Ocorrências
● Avaliação	3	19
● Criança	10	38
● Gráficos	2	6
● Interface	5	6
● Jogo	3	13
● Leis e normas	2	18
● Mecânicas	11	53
● Narrativa	3	9
● Personagens	4	13
● Pesquisa	8	36
● Sons	4	19
● Tecnologia	5	16
Totais	60	246

Fonte: elaborado pelo autor.

No decorrer da codificação dos artigos, foram elaborados 10 novos códigos, além daqueles 94 gerados a partir das respostas das entrevistas, na medida em que os estudos revisados abordaram tópicos que não foram discutidos pelos entrevistados. Com relação à utilização de jogos digitais para a coleta de dados fornecidos por crianças, oito dos artigos destacaram o potencial desses instrumentos para recriar situações semelhantes às que ocorrem na natureza, por intermédio de seus gráficos, sons e narrativa, algo já apontado por Koster (2013), permitindo a transferência de padrões de comportamento dos participantes no jogo para o mundo real, o que pode ampliar a validade ecológica dos dados coletados. Além disso, dois dos artigos comentaram sobre o círculo mágico, a realidade criada pelo jogo, onde a criança pode cometer erros sem temer as suas consequências e abordar questões sensíveis, uma vez que fica mais livre para exteriorizar as suas verdadeiras opiniões, sem receio de ser julgada por um adulto. No que concerne à existência de leis ou normas que se aplicam às pesquisas com crianças, seis dos artigos afirmaram ter obedecido às determinações da *Declaração de Helsinque*, redigida pela Associação Médica Mundial.

Quanto às mecânicas de um jogo para crianças entre 6 e 12 anos, cinco dos artigos enfatizaram a necessidade de informar aos jogadores o seu progresso (preferencialmente, de forma visual), para que eles possam visualizar o que foi feito até o momento e o quanto ainda está faltando, com o intuito de despertar um senso de realização e manter o seu engajamento. Além disso, Berg *et al.* (2021) comentaram sobre o desafio de se projetar

mecânicas que sejam ao mesmo tempo divertidas e capazes de mensurar as variáveis para as quais elas foram criadas. Para tanto, é fundamental que todos os membros da equipe de desenvolvimento do jogo tenham um entendimento sobre os pressupostos teóricos da pesquisa. Com relação aos personagens de um jogo para crianças da faixa etária em questão, dois dos artigos recomendaram a utilização de personagens ingênuos, que possuem um conhecimento limitado sobre o assunto da pesquisa, de maneira que as crianças se sintam mais confortáveis para interagir com eles e estimuladas a fornecer-lhes ajuda, compartilhando informações que, aparentemente, somente elas possuem. O jogo desenvolvido por Barwick *et al.* (2018), por exemplo, introduz um alienígena que viajou para a Terra para saber mais sobre como vivem as crianças nesse planeta.

No que diz respeito à interface do jogo, Barwick *et al.* (2018) sugeriram permitir que as crianças alterem as suas respostas antes de submetê-las, uma vez que elas podem ter cometido algum erro ou até mesmo mudado de opinião. Em relação aos aspectos tecnológicos, dois dos artigos comentaram sobre a escolha do formato de arquivo para o qual serão exportados os dados obtidos por meio do jogo, que deve ser feita levando em consideração o modo como será realizado o armazenamento, compartilhamento e análise desses arquivos. Além disso, dois dos artigos afirmaram terem utilizado o microfone, que está incluso em diversos dispositivos móveis, para que as crianças pudessem responder de forma verbal a perguntas abertas, de maneira que não dependessem tanto de suas habilidades de escrita. Finalmente, Barwick *et al.* (2018) recomendaram, sempre que possível, implementar estratégias de design participativo, de modo a envolver as crianças no processo de criação do jogo, até mesmo na sua etapa de ideação, uma vez que não há ninguém melhor para aconselhar sobre o desenvolvimento de tal ferramenta de pesquisa do que as próprias crianças.

A Tabela 39 apresenta a lista completa dos novos códigos que foram elaborados, acompanhados do número de ocorrências nos artigos.

Tabela 39 – Novos códigos elaborados

Categoria	Código	Ocorrências
● Interface	Recuperação de erros	1
● Jogo	Círculo mágico	2
● Jogo	Design participativo	1
● Leis e normas	Declaração de Helsinque	6
● Mecânicas	Progresso	5
● Mecânicas	Variáveis	1
● Personagens	Ingenuidade	2
● Pesquisa	Validade ecológica	8
● Tecnologia	Formato de arquivo	2
● Tecnologia	Microfone	2
Total		30

Fonte: elaborado pelo autor.

Em alguns casos em que foram atribuídos códigos que já haviam sido elaborados durante a análise das entrevistas, os artigos revisados trouxeram novas contribuições ou até mesmo contrariaram aquilo que foi afirmado pelos entrevistados. Com relação aos desafios proporcionados pelas mecânicas do jogo, Goodwin *et al.* (2020) comentaram sobre a possibilidade de o jogo ajustar o nível de dificuldade automaticamente de acordo com o desempenho da criança, de forma adaptativa. Já Berg *et al.* (2021) decidiram não exibir a pontuação da criança, na medida em que isso poderia aumentar a competição entre os participantes e distraí-los do jogo em si, preferindo utilizar outras formas de encorajamento. Berg *et al.* (2021) e Mavletova (2015a), por sua vez, relataram que é necessário cuidar para que os gráficos do jogo não chamem tanto a atenção, para não colocar em risco a capacidade de os jogadores distinguirem os elementos na tela com os quais eles precisam interagir. Por último, Pacella e López-Pérez (2018) discutiram a possibilidade de encriptar as respostas fornecidas pelas crianças, evitando o risco de que essas informações sejam acessadas por pessoas não autorizadas.

5.2.1 Síntese dos resultados da análise de conteúdo da revisão sistemática

A Tabela 40 mostra os dez códigos que tiveram a maior frequência de atribuição nos artigos da revisão sistemática que foram selecionados para a análise, permitindo identificar aqueles temas de maior relevância para os seus autores. Verificou-se que, dentre esses códigos, dois deles (“testes” e “desafios”) já haviam aparecido na lista dos dez códigos mais frequentes nas respostas dos entrevistados. Percebeu-se, ainda, que os códigos “capacidades cognitivas” e “validade ecológica” apareceram em segundo lugar e oitavo lu-

gar, respectivamente. Isso ocorreu, provavelmente, devido ao fato de que muitos dos artigos revisados são provenientes do campo da Psicologia. Já a presença dos códigos “comitês de ética”, “consentimento” e “informações” na lista apresentada abaixo demonstra o cuidado que os pesquisadores tiveram para que seus estudos fossem realizados de acordo com princípios éticos, buscando obter o consentimento livre e esclarecido das crianças participantes.

Tabela 40 – Códigos de maior ocorrência nos artigos da revisão sistemática

Categoria	Código	Ocorrências
● Mecânicas	Desafio	16
● Criança	Capacidades cognitivas	13
● Leis e normas	Comitês de ética	12
● Mecânicas	Recompensas	12
● Pesquisa	Consentimento	12
● Jogo	Tutorial	10
● Sons	Feedback	9
● Pesquisa	Validade ecológica	8
● Avaliação	Testes	8
● Pesquisa	Informações	8
Total		108

Fonte: elaborado pelo autor.

Já a Tabela 41 apresenta uma lista com 42 códigos que ocorreram apenas nas entrevistas, o que demonstra, novamente, a importância de se ter realizado essas conversas, pois temas relevantes como “classificação indicativa”, código que apareceu 11 vezes nas respostas dos entrevistados, não poderiam ter sido identificados caso houvesse sido realizada apenas a análise dos artigos da revisão sistemática.

Tabela 41 – Códigos que ocorreram apenas nas entrevistas

Categoria	Código
● Criança	Curiosidade
● Criança	Gênero
● Criança	Lúdico
● Gráficos	Complexidade
● Gráficos	Cores
● Gráficos	Tendências
● Interface	Coerência
● Interface	Complexidade
● Jogo	Ação
● Jogo	Influências negativas
● Jogo	Monetização
● Jogo	Orçamento
● Jogo	RPG
● Jogo	Similares
● Leis e normas	Classificação indicativa
● Leis e normas	Convenção dos direitos da criança

●	Leis e normas	Estatuto da criança e do adolescente
●	Leis e normas	Lei de proteção de dados
●	Leis e normas	Normas institucionais
●	Mecânicas	Competências
●	Mecânicas	Complexidade
●	Mecânicas	Experiência
●	Métodos e instrumentos	Desenho
●	Métodos e instrumentos	Diário
●	Métodos e instrumentos	Encenação
●	Métodos e instrumentos	Entrevista
●	Métodos e instrumentos	Fotografia e vídeo
●	Métodos e instrumentos	Grupo focal
●	Métodos e instrumentos	Observação participante
●	Narrativa	Complexidade
●	Personagens	Estereótipos
●	Pesquisa	Coerência
●	Pesquisa	Confiança
●	Pesquisa	Contexto
●	Pesquisa	Devolutiva
●	Pesquisa	Flexibilidade
●	Pesquisa	Inclusão
●	Pesquisa	Métodos e instrumentos
●	Sons	Coerência
●	Sons	Estado de espírito
●	Tecnologia	Controles
●	Tecnologia	Riscos
●	Tecnologia	Tela

Fonte: elaborado pelo autor.

No geral, foi atribuída uma quantidade menor de códigos aos artigos da revisão sistemática (60 códigos) quando comparada com o número de códigos atribuídos às respostas dos entrevistados (94 códigos), o que já era esperado, uma vez que os autores dos artigos estavam mais preocupados em relatar os resultados da utilização dos jogos digitais para a coleta de dados de crianças do que discutir as características desses jogos e seu processo de criação. Além disso, como mencionado anteriormente, muitos dos jogos utilizados nesses estudos foram criados pelos próprios pesquisadores, que nem sempre possuíam um conhecimento aprofundado sobre o design de jogos digitais. Por último, é importante destacar que houve pouca discordância entre os autores revisados. Da mesma forma, houve pouco desacordo entre esses autores e os profissionais que foram entrevistados. Apenas os tópicos da “pontuação” e do “apelo” dos gráficos geraram opiniões divergentes, com alguns dos autores revisados preferindo não utilizar o recurso da pontuação e atentar para que os gráficos não distraiam as crianças dos outros elementos do jogo,

enquanto alguns dos entrevistados recomendaram o uso da pontuação em jogos para crianças mais velhas e a criação de gráficos que chamem a atenção.

De modo a esclarecer o que foi discutido nesta subseção, o Quadro 12 apresenta os principais apontamentos feitos aqui.

Quadro 12 – Síntese dos resultados da análise de conteúdo da revisão sistemática

Síntese dos resultados da análise de conteúdo da revisão sistemática
1. Foram elaborados 10 novos códigos, agrupados nas categorias existentes;
2. O número de ocorrências de cada um dos códigos atribuídos aos artigos ajuda a identificar aquelas questões de maior relevância para os autores;
3. A quantidade maior de códigos que foram atribuídos às respostas dos entrevistados demonstra a importância dessas conversas para a identificação de temas relevantes;
4. A quantidade menor de códigos que foram atribuídos aos artigos mostra que os seus autores estavam mais preocupados em relatar os resultados da utilização dos jogos digitais para a coleta de dados de crianças do que discutir as características desses jogos e seu processo de criação;
5. Houve pouca discordância entre os autores revisados, e entre eles e os entrevistados.

Fonte: elaborado pelo autor.

5.3 ELABORAÇÃO DA VERSÃO PRELIMINAR DO CONJUNTO DE DIRETRIZES

O processo de elaboração da versão preliminar do conjunto de diretrizes foi constituído de quatro etapas. Inicialmente, em uma planilha eletrônica, foram listados todos os códigos utilizados na codificação das entrevistas e dos artigos provenientes da revisão sistemática da literatura, com o intuito de determinar se eles poderiam ser convertidos em diretrizes para a criação de jogos digitais destinados à coleta de dados fornecidos por crianças entre 6 e 12 anos. Ao analisar cada um desses códigos, percebeu-se que nem todos eles tinham o potencial para produzir diretrizes, sendo, por conseguinte, eliminados da lista. O código “monetização”, por exemplo, que se refere à inserção de anúncios publicitários e à venda de itens cosméticos, não produziu uma diretriz, pois os jogos desenvolvidos no âmbito de pesquisas raramente têm o objetivo de gerar lucro. Constatou-se, também, que alguns dos códigos poderiam ser agrupados para produzir uma única diretriz, como é o caso de “exploração”, “fantasia” e “círculo mágico”, que posteriormente deram origem à diretriz “permitir às crianças testar hipóteses e experienciar situações diferentes da rotina”. Por fim, observou-se que alguns dos códigos poderiam gerar mais de uma diretriz, como é o caso de “diversidade” que mais tarde resultou na criação das diretrizes “considerar a infância um fenômeno complexo” e “criar personagens diversos com os quais as crianças possam se identificar”.

Na segunda etapa, elaborou-se cada uma das diretrizes, assim como os seus detalhes, a partir da síntese de todas as citações às quais foram atribuídos os códigos que a elas estavam associados. Por exemplo, a criação da diretriz “reconhecer que as crianças possuem direitos”, que tem como detalhamento “as crianças possuem uma série de direitos (de provisão, proteção e participação), determinados por documentos nacionais e internacionais, como o Estatuto da Criança e do Adolescente”, foi baseada nas citações apresentadas na Figura 37, às quais foi atribuído o código “direitos”. Ao todo, foram elaboradas 66 diretrizes nessa etapa. Além de seu título e de um breve parágrafo de detalhamento, as diretrizes são acompanhadas das letras “R” e “E”, que representam a sua origem (revisão sistemática da literatura e/ou entrevistas).

Figura 37 – Exemplo de elaboração de diretriz a partir das citações

<p>Diretriz: Reconhecer que as crianças possuem direitos Detalhamento: As crianças possuem uma série de direitos (de provisão, proteção e participação), determinados por documentos nacionais e internacionais, como o Estatuto da Criança e do Adolescente.</p>	
<p>Elaborada a partir das citações abaixo:</p>	
<p>“Por exemplo, as crianças são sujeitos humanos, são sujeitos de direitos, têm direitos a uma série de questões que estão postas por documentos, por organismos nacionais e internacionais.”</p>	<p>“E acho que sempre é importante conhecer um pouco do ECA, do Estatuto da Criança e do Adolescente, para perceber os direitos das crianças, as relações de cuidado.”</p>
<p>“Saber que as crianças são protegidas por leis, que elas têm direitos não só de participação, mas os direitos de proteção.”</p>	<p>“Você tem que professar a infância com as crianças como sujeitos de direitos. É isso, tem que estar muito claro.”</p>
<p>“Eu acho que o consentimento das crianças é fundamental. Se a gente trabalha numa perspectiva de que as crianças são sujeitos de direitos, eu trabalho nessa perspectiva. Elas têm o direito de saber de tudo. Elas têm o direito de ser informadas com a maior clareza possível.”</p>	<p>“Então se eu parto do pressuposto de que as crianças são sujeitos de direitos, que têm direito à participação, inclusive, que têm direito à proteção, à provisão e à participação, que são os três P's, como a gente costuma dizer.”</p>
<p>“E esse é o direito que ela tem, ela assinou o TCLE, os pais assinaram, mas ela tem o direito de não ser fotografada. Então, tem esse momento de não querer participar da pesquisa, precisa ser dado e legitimado e reconhecido, e precisa de nós também, aquilo que eu falei antes, desse radar ético, de ficar muito atento e perceber quando as crianças não querem, em algum momento, participar.”</p>	

Fonte: elaborado pelo autor.

Na terceira etapa, as diretrizes elaboradas foram agrupadas conforme o seu grau de afinidade, levando em consideração, também, as categorias propostas para a codificação das entrevistas e dos artigos da revisão sistemática da literatura, o que resultou na criação de dez eixos temáticos, sendo eles: jogador, mecânicas, narrativa, personagens, gráficos, interface, sons, tecnologia, avaliação e gerais. Para cada um desses eixos, foi atribuída uma cor e desenvolvida uma ilustração digital que tivesse alguma relação com as suas diretrizes, como ilustra a Figura 38.

Figura 38 – Exemplo de eixo temático

 <p>Jogador</p>	<p>1) Considerar a infância um fenômeno complexo</p> <p><i>A infância é uma categoria social do tipo geracional, que é atravessada por vários marcadores como gênero, classe, raça, etnia, religião, deficiência e cultura. Não existe uma infância universal ou ideal, pois as crianças são muito diferentes umas das outras.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>2) Reconhecer o protagonismo das crianças</p> <p><i>As crianças são sujeitos cujas vozes merecem ser ouvidas e que são capazes de responder às questões que lhes dizem respeito. É necessário descartar a ideia de que os dados obtidos delas são menos válidos ou confiáveis do que aqueles fornecidos pelos adultos.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>3) Reconhecer que as crianças possuem direitos</p> <p><i>As crianças possuem uma série de direitos (de provisão, proteção e participação), determinados por documentos nacionais e internacionais, como o Estatuto da Criança e do Adolescente.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>4) Considerar as capacidades cognitivas e físicas das crianças</p> <p><i>As crianças podem apresentar capacidades cognitivas como memória, atenção e raciocínio mais ou menos desenvolvidas de acordo com a idade. Da mesma forma, as capacidades físicas precisam ser avaliadas pelo(a) designer. Os menores da faixa etária em questão, geralmente, não possuem capacidades físicas tão desenvolvidas, tendo dificuldade para realizar tarefas que exigem coordenação motora.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>5) Considerar os modos de expressão das crianças</p> <p><i>As maneiras pelas quais as crianças se expressam podem ser bem diferentes daquelas dos adultos. Enquanto algumas apresentam desenvoltura para se expressar verbalmente, outras podem se sentir mais confortáveis desenhando, por exemplo.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>6) Considerar o repertório das crianças</p> <p><i>O repertório das crianças não costuma ser tão amplo quanto o dos adultos, ainda que tenda a se expandir rapidamente com o avançar da idade.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>7) Não utilizar estereótipos de gênero</p> <p><i>Evitar generalizações como a de que meninas preferem rosa enquanto os meninos preferem azul.</i></p>	<p>E</p>

Fonte: elaborado pelo autor.

Na quarta e última etapa, foram diagramados os elementos textuais e visuais nas páginas do instrumento. Além disso, foi produzida uma introdução pelo autor, explicando os objetivos da ferramenta e esclarecendo sobre a utilização das diretrizes propostas, que depende do orçamento, cronograma, equipe e características da pesquisa em questão. A versão preliminar completa do conjunto de diretrizes foi incluída no Apêndice K.

5.4 VERIFICAÇÃO DA VERSÃO PRELIMINAR DO CONJUNTO DE DIRETRIZES

Nesta fase, cujos procedimentos metodológicos foram detalhados na seção 4.5, foi efetuada a verificação da versão preliminar do conjunto de diretrizes, com o intuito de determinar a sua clareza, coerência e aplicabilidade. Para tanto, foram consultados profissionais que atuam na criação de jogos digitais para crianças entre 6 e 12 anos e pesquisadores experientes na coleta de dados fornecidos por crianças dessa mesma faixa etária, por meio de um formulário online incluído no Apêndice G. As respostas fornecidas pelos participantes foram organizadas com o auxílio do programa de planilhas Google Sheets, por meio do qual foi possível gerar os gráficos que são apresentados e discutidos na sequência.

5.4.1 Perfil dos participantes

O primeiro segmento do formulário tinha como propósito caracterizar o perfil dos participantes da pesquisa. Ao analisar as respostas recebidas, percebeu-se que todas as profissionais consultadas que desenvolvem jogos digitais para o público infantil possuem graduação na área de atuação, sendo que uma delas também tem especialização, enquanto ambos os pesquisadores consultados que se dedicam à coleta de dados de crianças da faixa etária de interesse possuem doutorado. No que diz respeito ao tempo de atuação, observou-se que todas as designers de jogos consultadas atuam há menos de 6 anos, uma característica bastante recorrente entre esses profissionais, uma vez que cursos para a formação na área, como os da Universidade Anhembi Morumbi e da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), são bastante recentes. Com relação aos pesquisadores consultados, um deles atua há mais de 10 anos, enquanto a outra já trabalha há mais de 20 anos com crianças. Além da pesquisa, esses profissionais também se dedicam à docência em nível superior. O Quadro 13 apresenta um resumo do perfil desses participantes.

Quadro 13 – Perfil dos profissionais consultados

Profissional 1			
<i>Formação</i>	<i>Profissão ou área de atuação</i>	<i>Principais funções</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Bacharelado em Design de Jogos e Entretenimento Digital, com especialização na mesma área	Design de jogos	Estudo, criação e documentação de jogos	1 a 5 anos
Profissional 2			
<i>Formação</i>	<i>Profissão ou área de atuação</i>	<i>Principais funções</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Licenciatura em Música e graduação em Instrumento (Piano), com mestrado em Artes e doutorado em Educação	Pesquisa e docência	Pesquisa, docência e orientações	Mais de 20 anos
Profissional 3			
<i>Formação acadêmica</i>	<i>Profissão ou área de atuação</i>	<i>Principais funções</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Graduação em Desenvolvimento de Jogos Digitais	Design de jogos	Elaboração de regras e sistemas de jogos, e testes com usuários	1 a 5 anos
Profissional 4			
<i>Formação acadêmica</i>	<i>Profissão ou área de atuação</i>	<i>Principais funções</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Graduação em Jogos Digitais	Design de jogos	Criação de propostas para jogos, level design e balanceamento	1 a 5 anos
Profissional 5			
<i>Formação acadêmica</i>	<i>Profissão ou área de atuação</i>	<i>Principais funções</i>	<i>Tempo de atuação</i>
Licenciatura em Educação Artística, com mestrado e doutorado em Teatro	Pesquisa e docência	Pesquisa, docência, coordenação artístico-pedagógica e atuação.	11 a 15 anos

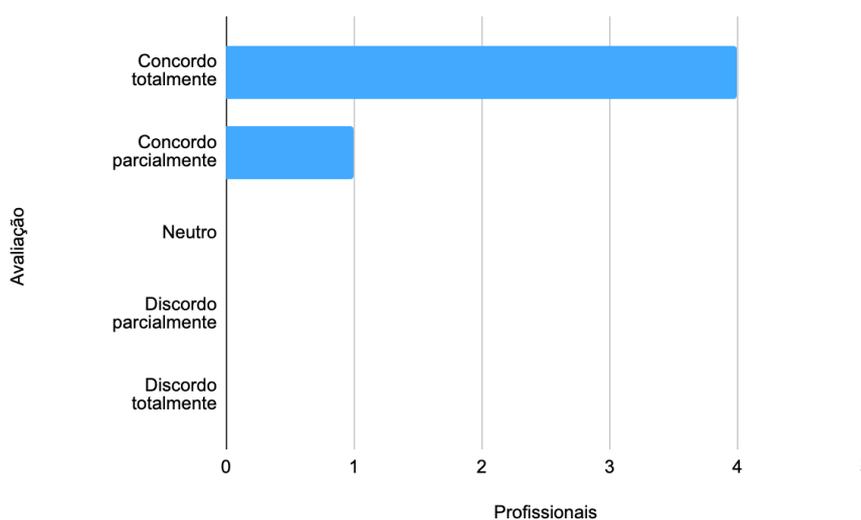
Fonte: elaborado pelo autor.

5.4.2 Avaliação geral do instrumento

A segunda parte do formulário aplicado havia como intuito a avaliação geral do instrumento que foi desenvolvido e continha afirmações abrangentes sobre o mesmo, com relação às quais os respondentes deveriam indicar o seu grau de concordância, justificando a resposta fornecida nos casos em que não houvesse concordância total com o que foi enunciado. Na sequência, são apresentados e discutidos os resultados obtidos, sendo que uma síntese foi incluída na subseção 5.4.4.

No que diz respeito à afirmação “o propósito do conjunto de diretrizes é apresentado com clareza”, quatro dos profissionais consultados concordaram totalmente, enquanto um deles concordou apenas parcialmente, como ilustra a Figura 39. A Profissional 3 relatou que, ainda que o conteúdo estivesse compreensível, o instrumento poderia apresentar mais exemplos sejam eles textuais ou visuais.

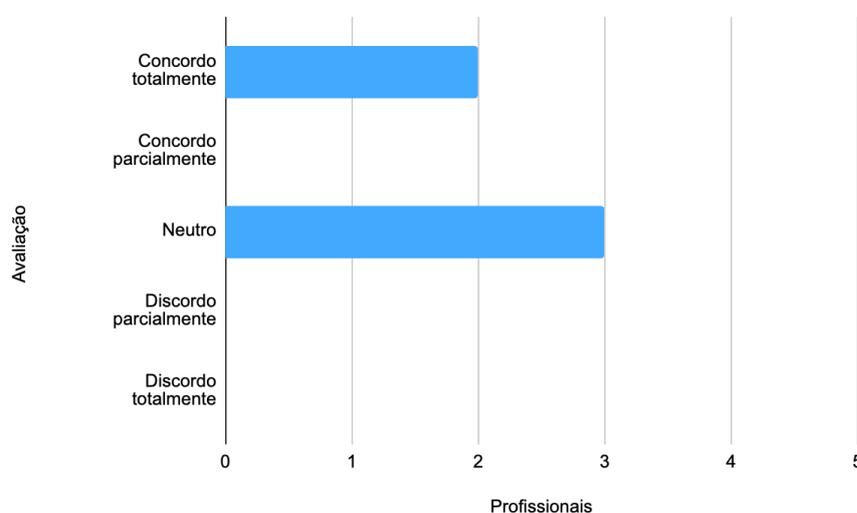
Figura 39 – Avaliação da clareza do propósito do conjunto de diretrizes



Fonte: elaborado pelo autor.

No que concerne à afirmação “a apresentação visual é coerente e atrativa”, apenas dois dos profissionais consultados concordaram totalmente, com três deles se mantendo neutros, como mostra a Figura 40. Duas das profissionais comentaram que a cor cinza claro utilizada no detalhamento das diretrizes prejudicou a leitura. Além disso, os participantes sugeriram aumentar o espaçamento entre os textos e as bordas dos quadros, e a inserção de cada categoria em uma página dedicada. As ilustrações e a utilização de cores para diferenciar os eixos temáticos foram elogiadas por duas das participantes.

Figura 40 – Avaliação da coerência e atratividade visual do instrumento

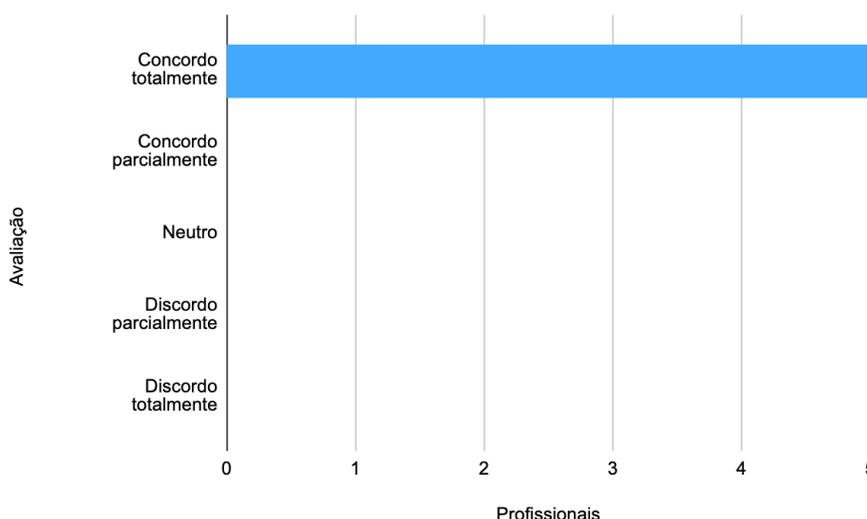


Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação à afirmação “o instrumento desenvolvido pode auxiliar na criação de jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos”, todos

os profissionais consultados concordaram totalmente (Figura 41). Isso contribui para demonstrar o potencial de aplicabilidade do instrumento elaborado e a importância deste estudo, uma vez que a revisão da literatura sobre o tema não revelou uma ferramenta semelhante que pudesse auxiliar na coleta de dados fornecidos por crianças da faixa etária em questão por meio da utilização de jogos digitais de maneira a usufruir das possibilidades dessa mídia.

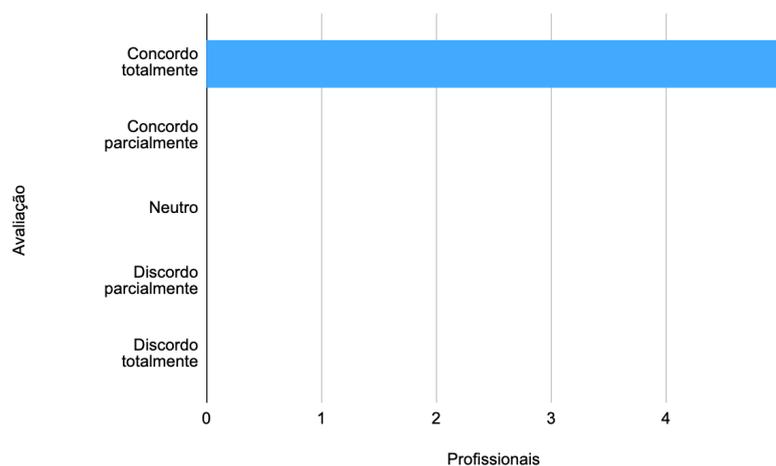
Figura 41 – Avaliação da aplicabilidade do instrumento



Fonte: elaborado pelo autor.

Por fim, todos os profissionais consultados concordaram totalmente com a afirmação “a divisão das diretrizes nos dez eixos temáticos (jogador, mecânicas, narrativa, personagens, gráficos, interface, sons, tecnologia, avaliação e gerais) é pertinente”, conforme ilustra a Figura 42. Destaca-se que esse agrupamento foi efetuado levando em consideração o grau de afinidade entre as diretrizes, assim como as categorias propostas para a codificação das entrevistas e dos artigos da revisão sistemática da literatura, conforme especificado na subseção 5.1.

Figura 42 – Avaliação da divisão das diretrizes em eixos temáticos



Fonte: elaborado pelo autor.

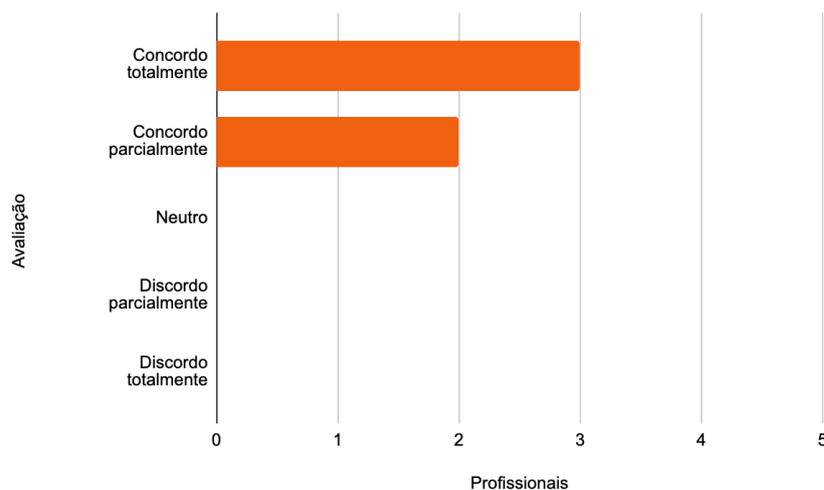
5.4.3 Avaliação das diretrizes

A terceira parte do formulário tinha como objetivo avaliar a clareza e a pertinência das diretrizes propostas, além de identificar temas que, por algum motivo, não surgiram no decorrer da análise das entrevistas e dos artigos da revisão sistemática da literatura, e que poderiam produzir diretrizes novas. Assim como o anterior, esse segmento continha uma série de afirmações com relação às quais os participantes deveriam indicar o seu grau de concordância, justificando a resposta fornecida nos casos em que não houvesse concordância total com o que foi enunciado. Na sequência, são apresentados e discutidos os resultados obtidos.

No que diz respeito à afirmação “as diretrizes do eixo temático ‘jogador’ são claras e pertinentes”, três dos profissionais consultados concordaram totalmente, enquanto dois deles concordaram apenas parcialmente, como mostra a Figura 43. A Profissional 2 sugeriu que se revisasse o detalhamento da diretriz “considerar o repertório das crianças”, no qual se afirma que esse repertório costuma ser menor do que o dos adultos, visto que não ficou claro se isso se refere aos jogos digitais. De acordo com a participante, o conhecimento das crianças com relação aos jogos (e outras mídias digitais) é, em muitos dos casos, mais amplo do que aquele dos adultos, conforme estudos sobre a relação entre infância e mídias. Já o Profissional 5 aconselhou reconsiderar o termo “protagonismo”, que aparece na diretriz “reconhecer o protagonismo das crianças”, uma vez que essa palavra pode dar a entender que às crianças deve se conceder a autoridade para determinar como são estruturados os métodos e instrumentos utilizados no estudo. Ainda que esse

nível de participação das crianças em pesquisas científicas seja interessante e defendido por muitos autores, isso nem sempre é possível ou desejável.

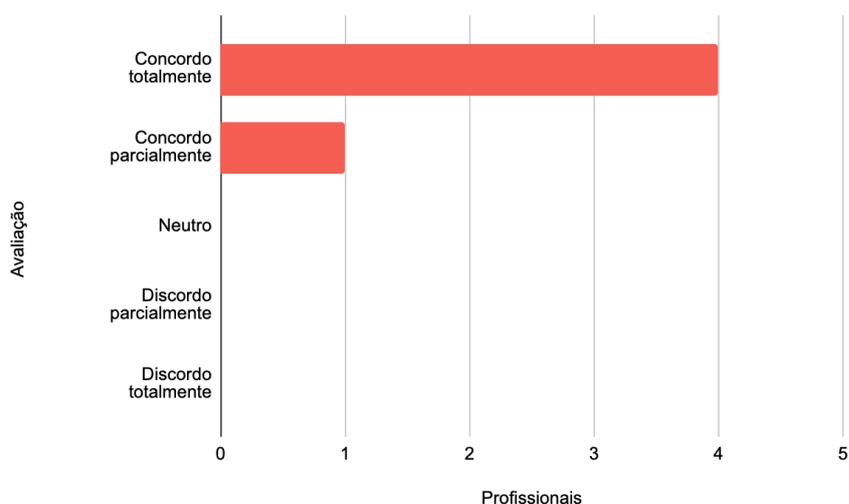
Figura 43 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “jogador”



Fonte: elaborado pelo autor.

No que concerne à afirmação “as diretrizes do eixo temático ‘mecânicas’ são claras e pertinentes”, quatro dos profissionais consultados concordaram totalmente, conforme a Figura 44. A Profissional 2 concordou apenas parcialmente com esse anúncio, porém não ficou claro o motivo para isso. É possível que, em sua concepção, o repertório das crianças, que foi mencionado no eixo temático anterior, deva ser considerado ao se elaborar as mecânicas do jogo.

Figura 44 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “mecânicas”

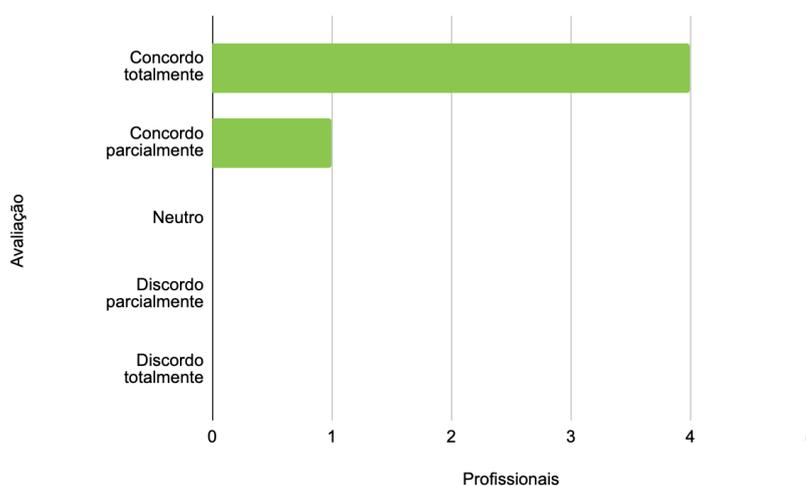


Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação à afirmação “as diretrizes do eixo temático ‘narrativa’ são claras e pertinentes”, mais uma vez quatro dos participantes concordaram totalmente, enquanto um deles concordou apenas parcialmente (Figura 45). O Profissional 5 questionou o uso

do termo “verossimilhança” no título e detalhamento da diretriz “construir um universo narrativo rico e verossímil”, na medida em que a narrativa do jogo nem sempre precisa ter um caráter realista. No entanto, argumenta-se que, para que algo seja verossímil, não é necessário fidelidade à realidade, mas sim que haja coerência interna do universo construído, que as regras criadas, por mais absurdas que elas sejam, mantenham-se constantes, a menos que a quebra de regras seja a norma estipulada para esse universo particular.

Figura 45 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “narrativa”

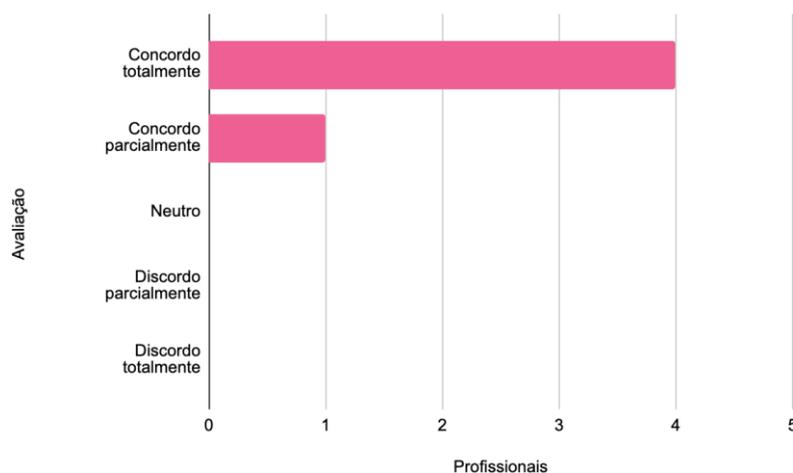


Fonte: elaborado pelo autor.

No que diz respeito à afirmação “as diretrizes do eixo temático ‘personagens’ são claras e pertinentes”, um dos profissionais concordou parcialmente, enquanto os demais concordaram totalmente, como mostra a Figura 46. De acordo com o Profissional 5, o termo “ingênuo”, empregado no título e detalhamento da diretriz “criar personagens ingênuos para interagir com as crianças”, pode dar a ideia de que esses personagens devam ser infantilizados⁴⁸.

⁴⁸ O verbo “infantilizar” é utilizado aqui com o sentido de simplificar alguma coisa, com base no falso pressuposto de que as crianças são sujeitos inferiores e incapazes de entender ou se interessar por algo mais complexo.

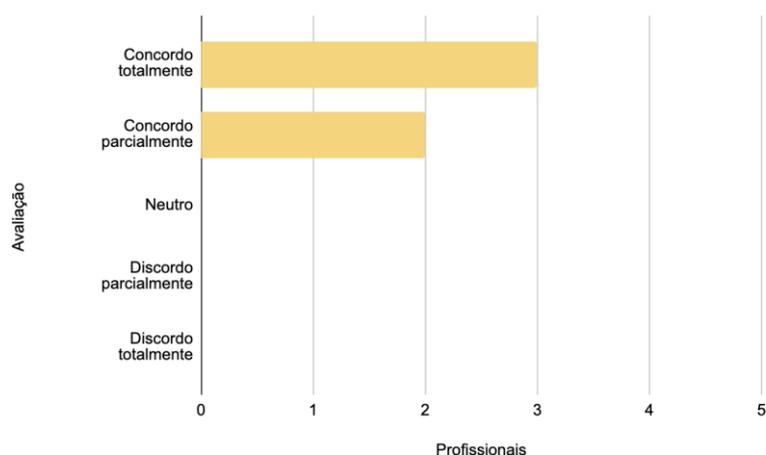
Figura 46 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “personagens”



Fonte: elaborado pelo autor.

Já no caso da afirmação “as diretrizes do eixo temático ‘gráficos’ são claras e pertinentes”, três dos profissionais consultados concordaram totalmente, enquanto dois concordaram apenas parcialmente, como se pode observar pela Figura 47. Estes participantes questionaram a coerência da diretriz “usar cores vibrantes e em abundância”, visto que essa pode ser uma concepção dos adultos com relação às crianças que nem sempre se mostra verdadeira. De acordo com esses profissionais, muitas vezes, o interesse do público infantil pode ser atraído por outros aspectos da experiência do jogo, como as suas mecânicas.

Figura 47 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “gráficos”

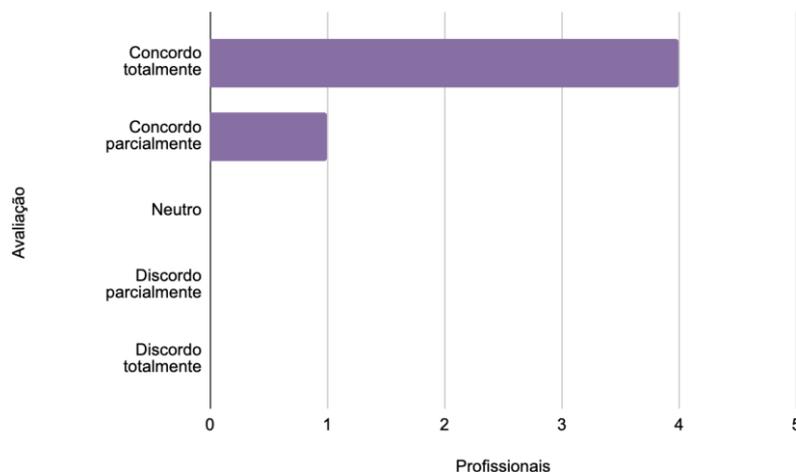


Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação à afirmação “as diretrizes do eixo temático ‘interface’ são claras e pertinentes”, somente uma das profissionais não concordou totalmente, como ilustra a Figura 48. Essa participante, a Profissional 2, no entanto, não levantou objeção em relação a alguma das diretrizes do eixo, destacando apenas a importância de não se infantilizar os

gráficos e sons dos jogos digitais, utilizando-se de concepções de infância que enxergam a criança como um sujeito inferior e incompleto.

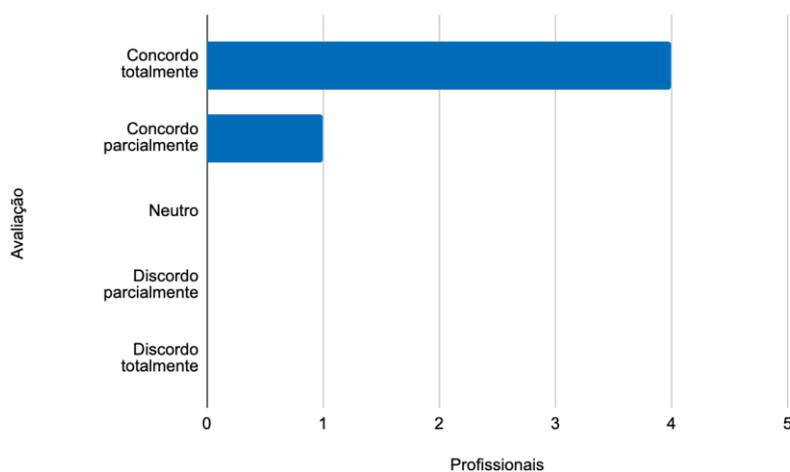
Figura 48 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “interface”



Fonte: elaborado pelo autor.

No que diz respeito à afirmação “as diretrizes do eixo temático ‘sons’ são claras e pertinentes”, novamente, apenas um dos participantes não concordou totalmente, como mostra a Figura 49. A explicação fornecida para isso foi a mesma da afirmação anterior, a importância de não se infantilizar os gráficos e sons incluídos nos jogos digitais.

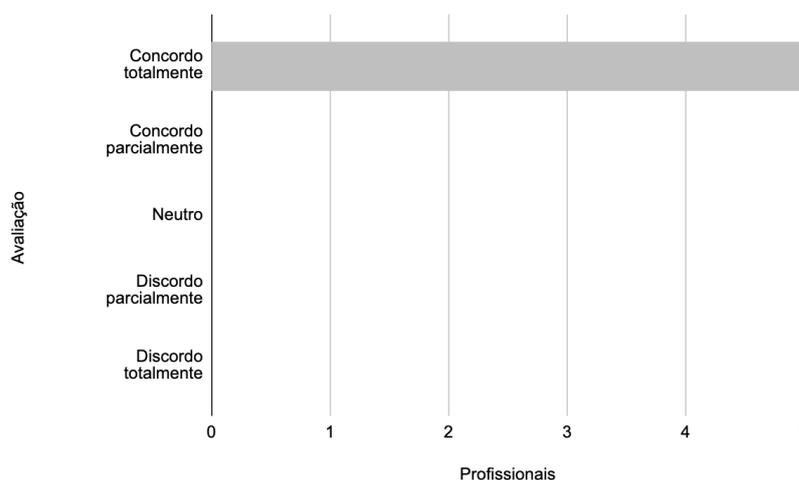
Figura 49 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “sons”



Fonte: elaborado pelo autor.

No caso da afirmação “as diretrizes do eixo temático ‘tecnologia’ são claras e pertinentes”, todos os profissionais consultados concordaram totalmente, como ilustra a Figura 50.

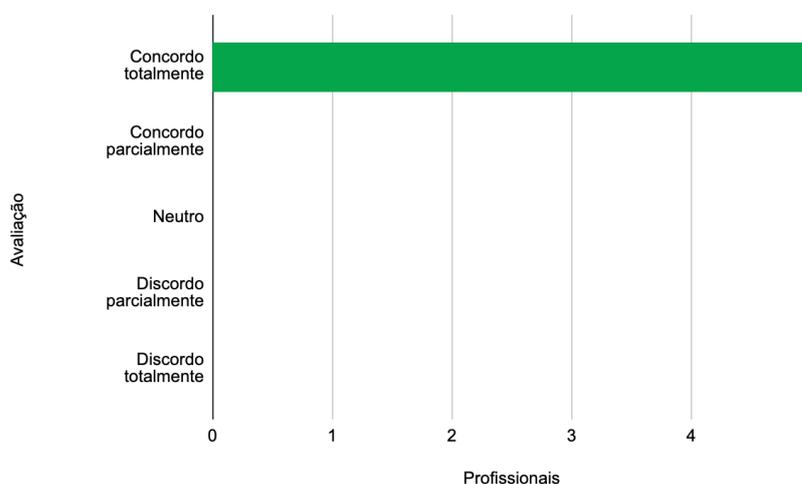
Figura 50 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “tecnologia”



Fonte: elaborado pelo autor.

No que diz respeito à afirmação “as diretrizes do eixo temático ‘avaliação’ são claras e pertinentes”, todos os participantes concordaram totalmente, como se pode perceber pela Figura 51.

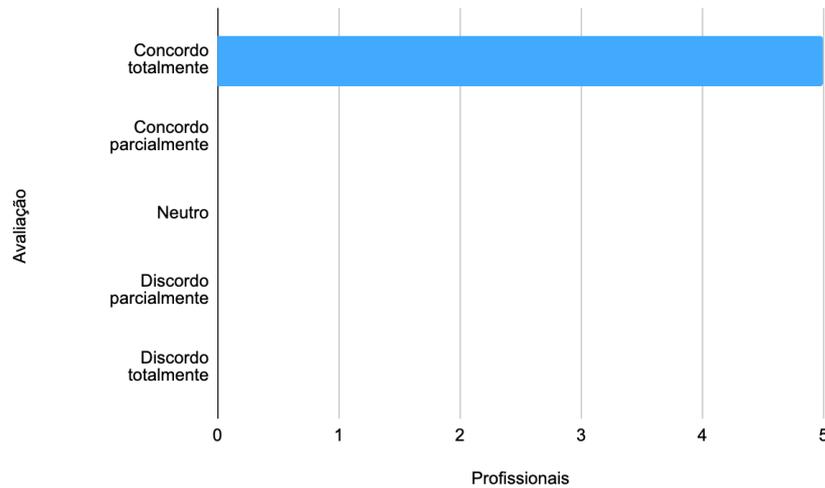
Figura 51 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “avaliação”



Fonte: elaborado pelo autor.

Da mesma forma, todos os participantes concordaram totalmente com a afirmação “as diretrizes do eixo temático ‘gerais’ são claras e pertinentes”, como mostra a Figura 52.

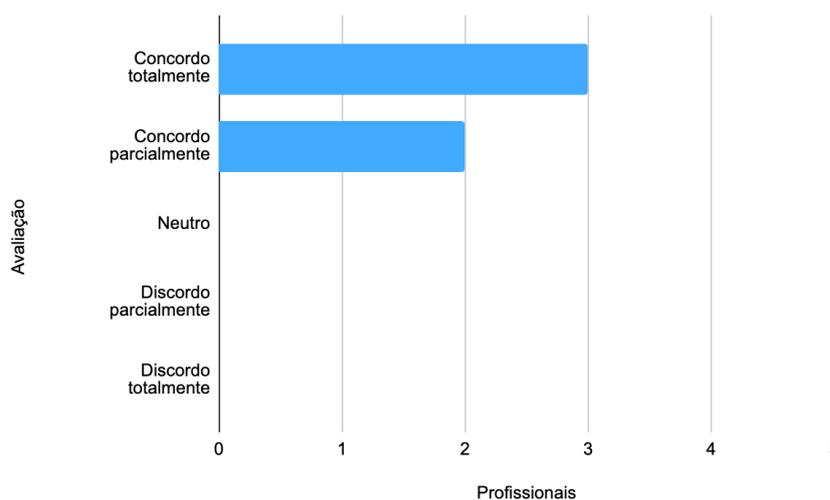
Figura 52 – Avaliação da clareza e pertinência das diretrizes do eixo “gerais”



Fonte: elaborado pelo autor.

Com relação à afirmação “as diretrizes propostas dão conta da complexidade do processo de criação de jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos”, três dos profissionais consultados concordaram totalmente, enquanto dois deles concordaram apenas parcialmente, como ilustra a Figura 53. A Profissional 2 reiterou a necessidade de evidenciar no conjunto de diretrizes a importância de não infantilizar os jogos digitais destinados ao público infantil, uma vez que as crianças costumam ser muito mais espertas do que os adultos imaginam que elas sejam. Já a Profissional 3 chamou a atenção para o tema da monetização como uma alternativa para viabilizar a criação e manutenção do jogo, especialmente quando este é desenvolvido para dispositivos móveis. No entanto, como discutido anteriormente, os jogos digitais utilizados em pesquisas científicas, geralmente, não possuem o propósito de gerar lucro e são viabilizados por meio de agências de fomento e do orçamento de grupos de pesquisa.

Figura 53 – Avaliação da completude do conjunto de diretrizes



Fonte: elaborado pelo autor.

Ao serem questionados se possuíam sugestões para aprimorar o instrumento desenvolvido, os profissionais consultados retomaram algumas das questões discutidas anteriormente, como a cor utilizada nos detalhamentos das diretrizes e a adequação de algumas delas. Por fim, os participantes foram convidados a registrar outras observações que achassem pertinentes. A Profissional 2 parabenizou a iniciativa do estudo e comentou que considera “louvável a proposição de jogos com concepções de infância como uma geração atravessada por outras categorias sociais e de crianças como sujeitos de direitos”. A Profissional 3 e o Profissional 5 também parabenizaram o autor pelo trabalho desenvolvido e destacaram a utilidade do conjunto de diretrizes, que tem o potencial para auxiliar na comunicação com o público infantil.

5.4.4 Síntese dos resultados da verificação

Com base nos resultados da verificação, é possível afirmar que o conjunto de diretrizes está suficientemente claro, coerente e possui o potencial para auxiliar na criação de jogos digitais para a coleta de dados de crianças entre 6 e 12 anos, na medida em que os profissionais consultados não discordaram de nenhuma das afirmações apresentadas no formulário, mantendo-se neutros com relação a apenas uma delas (“a apresentação visual é coerente e atrativa”). No que diz respeito à clareza do instrumento, a consulta aos profissionais revelou a necessidade de revisar o aspecto visual, principalmente a escolha da cor utilizada nos detalhamentos das diretrizes, e de avaliar a possibilidade de incluir

mais exemplos (textuais e/ou visuais). Com relação à completude do conjunto de diretrizes, os profissionais consultados sugeriram dois temas a serem incluídos: as estratégias de monetização para viabilizar a produção de jogos digitais para crianças e a necessidade de não infantilizar — no sentido de simplificar algo com base no falso pressuposto de que as crianças não entenderiam de outra forma — aspectos como personagens, gráficos e sons. Além disso, os participantes concordaram totalmente com o potencial de aplicabilidade do instrumento elaborado, que também pode ser verificado por meio de seu uso em campo em futuros estudos. O Quadro 14 apresenta a síntese dos resultados da avaliação geral do conjunto de diretrizes, incluindo o nível de concordância dos participantes com relação às afirmações apresentadas, que foi determinado pelo percentual de respostas positivas e a média das respostas dos profissionais, conforme procedimentos detalhados na subseção 4.5.5. Ao analisar esse quadro, é possível perceber que apenas a segunda e a última das afirmações obtiveram níveis de concordância insatisfatórios, pois ocasionaram poucas respostas positivas e/ou a média das respostas ficou abaixo de 95%.

Quadro 14 – Síntese dos resultados da verificação (geral)

Afirmações	Respostas positivas	Média das respostas	Sugestões dos profissionais
O propósito do conjunto de diretrizes é apresentado com clareza.	100%	95%	- Avaliar a possibilidade de incluir mais exemplos (textuais e/ou visuais).
A apresentação visual do instrumento é coerente e atrativa.	40%	70%	- Escolher outra cor para o detalhamento das diretrizes; - Aumentar o espaçamento entre os textos e as bordas dos quadros; - Avaliar a possibilidade de inserir cada categoria em uma página dedicada.
O instrumento desenvolvido pode auxiliar na criação de jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos.	100%	100%	- Não houve sugestões.
A divisão das diretrizes nas dez categorias (jogador, mecânicas, narrativa, personagens, gráficos, interface, sons, tecnologia, avaliação e gerais) é pertinente.	100%	100%	- Não houve sugestões.
As diretrizes propostas dão conta da complexidade do processo de criação de jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos.	100%	90%	- Evidenciar a importância de não infantilizar os jogos digitais destinados ao público infantil; - Incluir uma diretriz sobre monetização.

Fonte: elaborado pelo autor.

Já com relação à coerência das diretrizes de cada um dos eixos temáticos, observou-se que apenas quatro das sessenta e seis diretrizes incluídas no instrumento não geraram um consenso entre os participantes: “considerar o repertório das crianças”,

“construir um universo narrativo rico e verossímil”, “criar personagens ingênuos para interagir com as crianças” e “usar cores vibrantes e em abundância”. Observou-se que apenas os pesquisadores consultados discordaram dessas diretrizes, enquanto as designers de jogos concordaram totalmente com o conjunto apresentado. Isso pode ter ocorrido por conta de uma possível divergência entre mercado e academia com relação a algumas das características que fazem com que um jogo digital seja adequado ao público infantil, como é o caso do uso de cores vibrantes, algo que foi recomendado por três dos designers de jogos que participaram das entrevistas, mas que foi refutado por ambos os pesquisadores consultados na etapa de verificação. Com relação a isso, é interessante destacar que um dos méritos deste estudo é justamente aproximar mercado e academia, ao escutar profissionais que atuam em ambos os campos. Outra possibilidade para tal divergência é o olhar mais atento dos pesquisadores com relação aos termos utilizados nas diretrizes, uma vez que as palavras podem gerar interpretações distintas e estão associadas a diferentes concepções de infância. O Quadro 15 apresenta a síntese dos resultados da avaliação da pertinência das diretrizes de cada um dos eixos temáticos, incluindo o nível de concordância dos participantes com as afirmações apresentadas. A partir da análise desse quadro, é possível perceber que apenas a primeira e a quinta das afirmações obtiveram níveis de concordância insatisfatórios, de acordo com os critérios estabelecidos.

Quadro 15 – Síntese dos resultados da verificação (diretrizes)

Afirmações	Respostas positivas	Média das respostas	Sugestões dos profissionais
As diretrizes da categoria "jogador" são claras e pertinentes.	100%	90%	- Revisar o detalhamento da diretriz "considerar o repertório das crianças"; - Reconsiderar o uso do termo "protagonismo".
As diretrizes da categoria "mecânicas" são claras e pertinentes.	100%	95%	- Não houve sugestões.
As diretrizes da categoria "narrativa" são claras e pertinentes.	100%	95%	- Reconsiderar o uso do termo "verossimilhança".
As diretrizes da categoria "personagens" são claras e pertinentes.	100%	95%	- Reconsiderar o uso do termo "ingênuo".
As diretrizes da categoria "gráficos" são claras e pertinentes.	100%	90%	- Retirar a diretriz "usar cores vibrantes e em abundância".
As diretrizes da categoria "interface" são claras e pertinentes.	100%	95%	- Não houve sugestões.
As diretrizes da categoria "sons" são claras e pertinentes.	100%	95%	- Não houve sugestões.
As diretrizes da categoria "tecnologia" são claras e pertinentes.	100%	100%	- Não houve sugestões.
As diretrizes da categoria "avaliação" são claras e pertinentes.	100%	100%	- Não houve sugestões.
As diretrizes da categoria "gerais" são claras e pertinentes.	100%	100%	- Não houve sugestões.

Fonte: elaborado pelo autor.

5.5 ELABORAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO CONJUNTO DE DIRETRIZES

Nesta fase, foi elaborada uma versão final do conjunto de diretrizes, com base nas sugestões dos profissionais consultados com relação àquelas afirmações que obtiveram níveis de concordância insatisfatórios. Na sequência, são apresentados os ajustes feitos nos elementos textuais e visuais do instrumento.

No que diz respeito à apresentação visual do conjunto de diretrizes, a cor cinza dos detalhamentos foi substituída pela cor preta, além de incrementar o tamanho da fonte desses textos. Para reforçar ainda mais o contraste entre as letras e o fundo, decidiu-se por utilizar a cor branca nesse último. Ademais, aumentou-se o espaçamento interno das células do quadro, para que o texto não ficasse tão comprimido, como ilustra a Figura 54.

Figura 54 – Exemplo de eixo temático após os ajustes

	<p>47) Fornecer feedback sonoro <i>Usar efeitos sonoros para comunicar às crianças os resultados de suas interações com os elementos da interface e de suas ações dentro do jogo, além de informar quando da ocorrência de erros.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>48) Usar músicas para influenciar o estado de espírito do jogador <i>As músicas podem ser utilizadas para evocar emoções diferentes dependendo do tipo de experiência que se deseja ocasionar. Caso se trate de um jogo de raciocínio, por exemplo, pode ser interessante tocar uma música mais calma, de modo a não distrair as crianças.</i></p>	<p>E</p>
	<p>49) Alinhar os sons com a temática do jogo <i>É interessante que haja coerência entre os sons utilizados e a temática do jogo, de modo a promover a imersão das crianças naquele universo particular. Se os personagens do jogo forem robôs, por exemplo, os efeitos sonoros podem remeter à tecnologia.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>50) Diversificar as músicas e efeitos sonoros <i>O jogo deve ter uma variedade de músicas e efeitos sonoros, na medida em que eles serão reproduzidos muitas vezes, podendo tornar-se aborrecidos para as crianças.</i></p>	<p>R E</p>

Fonte: elaborado pelo autor.

Quanto à diretriz “considerar o repertório das crianças”, cuja pertinência foi questionada por um dos profissionais consultados, decidiu-se alterar o seu detalhamento para “o repertório das crianças pode variar, na medida em que algumas delas podem ter mais experiência com jogos digitais do que outras”. Dessa maneira, evitou-se supor que o repertório das crianças é sempre menor do que aquele dos adultos. No que se refere à utilização do adjetivo “ingênuo” na diretriz “criar personagens ingênuos para interagir com as crianças”, optou-se por substituir tal termo para evitar uma possível interpretação de que as crianças não são capazes de lidar com personagens mais complexos. Sendo assim, essa diretriz ficou constituída da seguinte maneira: “criar personagens de conhecimento limitado para interagir com as crianças”. A diretriz “usar cores vibrantes e em abundância”, por sua vez, foi retirada do instrumento, pois gerou questionamentos da parte de dois dos profissionais consultados. Finalmente, conforme sugestão de um dos profissionais, foi elaborada uma nova diretriz, “evitar infantilizar os elementos do jogo”, com o detalhamento “não simplificar elementos como gráficos, narrativa e personagens com base no pressuposto muitas vezes falso de que as crianças não seriam capazes de compreendê-los de outra forma”, inserida no eixo temático “gerais”.

5.6 APRESENTAÇÃO DO CONJUNTO DE DIRETRIZES

Este conjunto de diretrizes possui o objetivo de apoiar o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos, ao evidenciar

as qualidades que esses jogos devem possuir. Essas diretrizes, indicadas por profissionais que atuam na criação de jogos digitais para o público infantil e pesquisadores experientes na coleta de dados de crianças, também podem proporcionar o entendimento das particularidades das pesquisas que envolvem a participação de crianças. Destaca-se que essas diretrizes consistem em orientações que podem ser adaptadas de acordo com o contexto de cada pesquisa e que têm o propósito de auxiliar a tomada de decisões no decorrer do processo de criação do jogo digital. Recomenda-se que esse instrumento seja utilizado por designers em parceria com pesquisadores, podendo ainda ser consultado por outros integrantes da equipe de projeto (como roteiristas, ilustradores e programadores).

As diretrizes foram divididas em dez eixos temáticos. Ressalta-se que a ordem de apresentação desses eixos segue as etapas de criação de um jogo digital, que inicia com a definição do público-alvo e das mecânicas a serem implementadas, e termina com a etapa de avaliação, em que são realizados testes com os usuários. Já a ordem das diretrizes dentro de cada um desses eixos foi determinada tendo como base o número de ocorrências dos códigos que deram origem a elas, que revelam a importância dada pelos entrevistados e os autores dos artigos revisados a esses tópicos. Procurou-se, ainda, estabelecer uma sequência lógica dentre de cada um dos eixos, iniciando com diretrizes mais gerais (“elaborar regras simples e claras”, por exemplo) e terminando com diretrizes mais específicas (como é o caso de “incluir itens colecionáveis no jogo”).

A Figura 55 apresenta a versão final do conjunto de diretrizes em sua integridade.

Figura 55 – Versão final do conjunto de diretrizes

Diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados de crianças entre 6 e 12 anos

Saber escutar a criança é fundamental para a criação de produtos e serviços (educacionais, de saúde, de entretenimento, dentre outros) que atendam às suas necessidades. Ainda que os métodos e instrumentos de coleta de dados como a observação e a entrevista continuem a desempenhar um papel importante nas pesquisas com crianças, as tecnologias digitais proporcionam estratégias alternativas para se comunicar com esses participantes. Dentre essas tecnologias, os jogos digitais possuem a capacidade de manter a atenção das crianças, promovendo o seu engajamento com o conteúdo apresentado. Além disso, circunscrevem um ambiente controlado, seguro e separado da realidade, que permite tratar de questões sensíveis e possui o potencial para minimizar o desequilíbrio de poder entre pesquisadores e participantes. Sendo assim, o conjunto de diretrizes aqui apresentado tem o intuito de orientar a criação de jogos digitais bem estruturados destinados à coleta eficiente de dados fornecidos por crianças entre 6 e 12 anos. É importante destacar que estas diretrizes são sugestões, sendo que a sua aplicação depende do orçamento disponível, do cronograma do projeto, da composição da equipe e das características do estudo em questão.

 <p>Jogador</p>	<p>1) Considerar a infância um fenômeno complexo</p> <p><i>A infância é uma categoria social do tipo geracional, que é atravessada por vários marcadores como gênero, classe, raça, etnia, religião, deficiência e cultura. Não existe uma infância universal ou ideal, pois as crianças são muito diferentes umas das outras.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>2) Reconhecer o protagonismo das crianças</p> <p><i>As crianças são sujeitos cujas vozes merecem ser ouvidas e que são capazes de responder às questões que lhes dizem respeito. É necessário descartar a ideia de que os dados obtidos delas são menos válidos ou confiáveis do que aqueles fornecidos pelos adultos.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>3) Reconhecer que as crianças possuem direitos</p> <p><i>As crianças possuem uma série de direitos (de provisão, proteção e participação), determinados por documentos nacionais e internacionais, como o Estatuto da Criança e do Adolescente.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>4) Considerar as capacidades cognitivas e físicas das crianças</p> <p><i>As crianças podem apresentar capacidades cognitivas como memória, atenção e raciocínio mais ou menos desenvolvidas de acordo com a idade. Da mesma forma, as capacidades físicas precisam ser avaliadas pelo(a) designer. Os menores da faixa etária em questão, geralmente, não possuem capacidades físicas tão desenvolvidas, tendo dificuldade para realizar tarefas que exigem coordenação motora.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>5) Considerar os modos de expressão das crianças</p> <p><i>As maneiras pelas quais as crianças se expressam podem ser bem diferentes daquelas dos adultos. Enquanto algumas apresentam desenvoltura para se expressar verbalmente, outras podem se sentir mais confortáveis desenhando, por exemplo.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>6) Considerar o repertório das crianças</p> <p><i>O repertório das crianças pode variar, na medida em que algumas delas podem ter mais experiência com jogos digitais do que outras.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>7) Não utilizar estereótipos de gênero</p> <p><i>Evitar generalizações como a de que meninas preferem rosa enquanto os meninos preferem azul.</i></p>	<p>E</p>



Mecânicas

<p>8) Elaborar regras simples e claras <i>As regras devem ser simples e comunicadas com clareza para que não causem confusão nas crianças, de maneira que elas não acabem por desistir do jogo caso não entendam como este funciona.</i></p>	<p>R E</p>
<p>9) Criar mecânicas capazes de mensurar as variáveis de interesse <i>Além de divertidas, as mecânicas do jogo devem ser capazes de mensurar as variáveis para as quais elas foram criadas. Para tanto, é fundamental que todos os membros da equipe de desenvolvimento do jogo tenham um entendimento sobre os pressupostos teóricos da pesquisa.</i></p>	<p>R E</p>
<p>10) Adequar os desafios proporcionados pelo jogo às habilidades das crianças <i>Os desafios devem ser equivalentes ao potencial que as crianças possuem para superá-los, de modo que o jogo não se torne entediante, caso a sua dificuldade seja muito baixa, e nem frustrante, no caso de ela ser muito alta. É importante que haja a progressão da dificuldade, uma vez que as habilidades das crianças melhoram à medida que elas interagem com o jogo e o que parecia difícil no início pode se tornar mais fácil nas tentativas subsequentes.</i></p>	<p>R E</p>
<p>11) Adequar a complexidade das mecânicas à idade das crianças <i>Para os menores da faixa etária em questão, é preferível implementar mecânicas mais simples, enquanto, para os maiores, é possível incluir mecânicas mais complexas.</i></p>	<p>E</p>
<p>12) Elaborar as mecânicas do jogo de acordo com o tipo de experiência que se pretende proporcionar <i>O(a) designer deve ter em vista que diferentes mecânicas podem suscitar experiências de jogo totalmente diversas. Além disso, ao estabelecer as mecânicas que serão incluídas no jogo, deve considerar a existência de diferentes perfis de jogadores.</i></p>	<p>E</p>
<p>13) Desenvolver uma ou mais competências das crianças <i>O jogo pode ser projetado para, além de divertir, desenvolver uma ou mais competências das crianças, como treinar a sua capacidade de raciocínio ou ampliar o seu vocabulário.</i></p>	<p>E</p>
<p>14) Recompensar as crianças pelo seus acertos ao invés de penalizá-las pelos seus erros <i>Principalmente para os menores da faixa etária em questão, incluir no decorrer do jogo várias pequenas recompensas, que podem ser tanto visuais quanto sonoras, com o intuito de incentivá-los, além de evitar fornecer feedback negativo. Já para os maiores, é possível inserir um sistema de pontuação, uma vez que eles gostam de tentar superar desafios maiores e de competir uns com os outros.</i></p>	<p>R E</p>
<p>15) Permitir às crianças testar hipóteses e experienciar situações diferentes da rotina <i>Os jogos permitem às crianças a exploração em um ambiente seguro, que não é limitado por regras sociais e físicas que determinam o que é permitido a elas realizar. No círculo mágico do jogo, também é possível cometer erros sem temer as suas consequências, uma vez que é muito fácil começar uma nova partida e tentar novamente.</i></p>	<p>R E</p>
<p>16) Possibilitar que as crianças expressem a sua criatividade <i>As crianças gostam de se expressar por meio de suas criações, sendo o jogo uma forma de elas exercitarem a sua criatividade e imaginação.</i></p>	<p>R E</p>
<p>17) Permitir que as crianças joguem umas com as outras <i>Enquanto os menores da faixa etária em questão preferem colaborar uns com os outros, os maiores gostam tanto de colaborar quanto de competir entre eles.</i></p>	<p>R E</p>

 <p>Narrativa</p>	<p>18) Projetar partidas de curta duração</p> <p><i>As crianças passam uma parte considerável do seu dia na escola, tendo pouco tempo disponível para jogar, sendo muito provável que desistam de chegar ao final do jogo, caso não consiga avançar muito nesse período. Além disso, as crianças costumam apresentar um intervalo de atenção mais reduzido do que os adultos, podendo se distrair mais facilmente com outras coisas.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>19) Incluir itens colecionáveis no jogo</p> <p><i>Algumas crianças são atraídas pela possibilidade de colecionar diferentes itens virtuais (cosméticos, personagens etc.), o que pode explicar o sucesso de jogos como Pokémon.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>20) Incluir um tutorial para explicar o funcionamento do jogo</p> <p><i>Caso as crianças não sintam a necessidade de tal explicação e desejem iniciar logo a interação, é oportuno permitir que pulem esse tutorial, com a opção de voltar a ele mais tarde se necessário. Ele deve ser o mais visual possível e incluir narração.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>21) Não introduzir conteúdos inadequados ao público infantil</p> <p><i>Evitar a representação de atos violentos e comportamentos antissociais, assim como referências ao sexo, preconceitos e discriminações de gênero.</i></p>	<p>E</p>
	<p>22) Alinhar a narrativa com as mecânicas do jogo</p> <p><i>É importante que haja coerência entre a narrativa e as mecânicas do jogo, para que elas se complementem e produzam uma experiência coesa. Se o jogo for ambientado em um reino de fantasia, por exemplo, pode ser interessante incluir mecânicas de exploração e descoberta.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
	<p>23) Adequar a complexidade da narrativa à idade das crianças</p> <p><i>Para os menores da faixa etária em questão, são preferíveis histórias mais simples e evidentes, enquanto, para os maiores, é possível utilizar uma estrutura narrativa mais complexa e não deixar tão declaradas as intenções dos personagens e os significados de suas ações.</i></p>	<p>E</p>
	<p>24) Considerar o contexto cultural das crianças</p> <p><i>É necessário compreender o contexto cultural das crianças, para não abordar temas considerados tabus ou incluir mensagens que podem ser interpretadas como um desrespeito às suas tradições.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>
<p>25) Construir um universo narrativo rico e verossímil</p> <p><i>Para aumentar a imersão, a sensação de estar dentro da história, algo que atrai bastante as crianças, é necessário que o universo construído seja rico em detalhes e que as situações apresentadas sejam verossímeis, ou seja, aparentem ser verdadeiras, de acordo com as regras daquele universo particular.</i></p>	<p>R</p> <p>E</p>	

 <p>Personagens</p>	<p>26) Criar personagens diversos com os quais as crianças possam se identificar</p> <p><i>É importante que a diversidade, principalmente de gênero, raça e etnia, das crianças esteja presente no jogo, para que todas elas se sintam representadas e tenham opções para escolher, de modo a aumentar o seu envolvimento emocional com o jogo.</i></p>	R E
	<p>27) Permitir a customização dos personagens</p> <p><i>Possibilitar que as crianças troquem a aparência, roupas e acessórios de seus personagens, de modo a aumentar ainda mais a diversidade do jogo.</i></p>	R E
	<p>28) Criar personagens aspiracionais</p> <p><i>Incluir personagens pelos quais as crianças sentem admiração, uma vez que podem realizar ações que não são normalmente permitidas a elas na realidade, como, por exemplo, os super-heróis.</i></p>	R E
	<p>29) Não incluir personagens estereotipados</p> <p><i>A aparência e personalidade dos personagens não se devem basear em estereótipos, conjuntos de características que supostamente estão vinculadas a todos os membros de determinado grupo social.</i></p>	E
	<p>30) Criar personagens de conhecimento limitado para interagir com as crianças</p> <p><i>A interação com personagens que possuem conhecimento limitado sobre o assunto da pesquisa, pode deixar as crianças mais confortáveis e estimuladas a fornecer ajuda, compartilhando informações que, aparentemente, somente elas possuem. Exemplo: um alienígena que viajou para a Terra para saber mais sobre como vivem as crianças nesse planeta.</i></p>	R
 <p>Gráficos</p>	<p>31) Adequar a complexidade dos gráficos à idade das crianças</p> <p><i>Utilizar formas mais simples e fáceis de entender para os menores da faixa etária em questão, enquanto, para os maiores, é possível incluir formas mais complexas e com uma riqueza maior de detalhes.</i></p>	E
	<p>32) Adequar o nível de estilização dos gráficos à idade das crianças</p> <p><i>No geral, os maiores da faixa etária em questão preferem gráficos mais realistas, enquanto os menores costumam favorecer aqueles mais estilizados. Porém esse nem sempre é o caso, visto a popularidade de jogos como Minecraft entre os maiores. De qualquer forma, é necessário o cuidado para não exagerar na estilização, de maneira que se torne difícil para as crianças reconhecer os objetos e seres representados.</i></p>	R E
	<p>33) Atentar às principais tendências do momento</p> <p><i>As preferências das crianças quanto aos aspectos visuais são fortemente influenciadas por outras mídias, principalmente os desenhos animados.</i></p>	E
 <p>Interface</p>	<p>34) Comunicar as funções dos elementos da interface com clareza</p> <p><i>Os elementos da interface devem comunicar claramente a sua função para as crianças, uma vez que elas não possuem um repertório tão amplo quanto o dos adultos. Por esse motivo, também é interessante usar referências do mundo real como metáforas, para informar as interações disponíveis.</i></p>	R E
	<p>35) Evitar o excesso de informações</p> <p><i>Incluir somente aquilo que é essencial na interface, com o propósito de reduzir a carga cognitiva sobre o jogador.</i></p>	E
	<p>36) Fornecer informações de forma visual</p> <p><i>As informações necessárias ao entendimento do jogo e de sua narrativa devem ser comunicadas preferencialmente de forma visual.</i></p>	R E

	<p>37) Evidenciar os botões e ícones utilizados <i>Destacar os botões e ícones da interface para que sejam mais facilmente percebidos e identificados como objetos com os quais é possível interagir.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>38) Alinhar a aparência da interface com a temática do jogo <i>É interessante haver coerência entre a aparência da interface e a temática do jogo, de maneira a aumentar a imersão nele. Se o jogo tem uma temática espacial, por exemplo, os botões utilizados podem ter o formato de planetas e de outros corpos celestes.</i></p>	<p>E</p>
	<p>39) Determinar um padrão para as cores da interface <i>As cores dos componentes da interface devem seguir um padrão previamente estabelecido, de modo que as mesmas cores sejam utilizadas para funcionalidades que estão relacionadas.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>40) Fornecer feedback visual <i>Usar efeitos visuais para comunicar às crianças os resultados de suas interações com os elementos da interface e de suas ações dentro do jogo, além de informar quando da ocorrência de erros.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>41) Considerar o tamanho e a orientação da tela <i>O tamanho da tela determina o espaço disponível para os elementos da interface. Além disso, no caso dos dispositivos móveis, muitas vezes a tela pode ser utilizada tanto na horizontal quanto na vertical.</i></p>	<p>E</p>
	<p>42) Usar uma linguagem clara e acessível <i>Quando for necessário incluir texto, empregar uma linguagem clara e acessível, pois as crianças, principalmente as menores da faixa etária em questão, ainda estão desenvolvendo suas habilidades de leitura e podem não ter um vocabulário tão amplo.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>43) Incluir narração para os elementos textuais <i>Sobretudo para os menores da faixa etária em questão, é interessante incluir narração para todos os elementos textuais, uma vez que as crianças podem não conseguir acompanhar a leitura.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>44) Informar às crianças o seu progresso no jogo <i>As crianças devem ter acesso ao seu progresso no jogo, para que possam visualizar o que foi feito até o momento e o quanto ainda está faltando, com o intuito de despertar um senso de realização e manter o seu engajamento.</i></p>	<p>R</p>
	<p>45) Permitir que as crianças alterem as suas respostas antes de submetê-las <i>Ao interagir com o jogo, as crianças podem cometer erros ou mudar de opinião. Por esse motivo, é importante permitir que elas alterem as suas respostas antes de submetê-las.</i></p>	<p>R</p>
 <p>Sons</p>	<p>46) Fornecer feedback sonoro <i>Usar efeitos sonoros para comunicar às crianças os resultados de suas interações com os elementos da interface e de suas ações dentro do jogo, além de informar quando da ocorrência de erros.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>47) Usar músicas para influenciar o estado de espírito do jogador <i>As músicas podem ser utilizadas para evocar emoções diferentes dependendo do tipo de experiência que se deseja ocasionar. Caso se trate de um jogo de raciocínio, por exemplo, pode ser interessante tocar uma música mais calma, de modo a não distrair as crianças.</i></p>	<p>E</p>
	<p>48) Alinhar os sons com a temática do jogo <i>É interessante que haja coerência entre os sons utilizados e a temática do jogo, de modo a promover a imersão das crianças naquele universo particular. Se os personagens do jogo forem robôs, por exemplo, os efeitos sonoros podem remeter à tecnologia.</i></p>	<p>R E</p>

	<p>49) Diversificar as músicas e efeitos sonoros <i>O jogo deve ter uma variedade de músicas e efeitos sonoros, na medida em que eles serão reproduzidos muitas vezes, podendo tornar-se aborrecidos para as crianças.</i></p>	<p>R E</p>
 <p>Tecnologia</p>	<p>50) Considerar o acesso das crianças à tecnologia <i>Dentre os dispositivos mais facilmente acessados pelas crianças, estão os celulares e tablets. Esses aparelhos são muitas vezes emprestados de familiares e nem sempre possuem a tecnologia mais moderna disponível no mercado.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>51) Considerar os dispositivos para os quais o jogo está sendo desenvolvido <i>O(a) designer deve levar em consideração as características e limitações dos dispositivos para os quais o jogo está sendo desenvolvido. Os celulares, por exemplo, geralmente possuem um tamanho de tela menor, além de pouca capacidade de processamento e memória.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>52) Considerar os riscos associados às diferentes tecnologias <i>Algumas tecnologias podem trazer riscos às crianças, como é o caso dos óculos de realidade virtual, que podem cansar a vista das crianças e ocasionar colisões com objetos ao redor. Isso não significa, no entanto, que essas tecnologias não possam ser utilizadas. O importante é que os seus riscos sejam considerados e mitigados.</i></p>	<p>E</p>
	<p>53) Considerar o formato de arquivo utilizado para exportar os dados coletados <i>O armazenamento, compartilhamento e análise dos dados obtidos das crianças são determinados pelo formato de arquivo utilizado. É interessante encriptar as respostas fornecidas pelas crianças, evitando o risco de que essas informações sejam acessadas por pessoas não autorizadas.</i></p>	<p>R</p>
	<p>54) Permitir que as crianças usem o microfone para responder <i>Para responder às perguntas abertas, é interessante que as crianças, principalmente as menores da faixa etária em questão, possam usar o microfone quando ele estiver disponível, para que não dependam tanto de suas habilidades de escrita.</i></p>	<p>R</p>
 <p>Avaliação</p>	<p>55) Consultar profissionais como pedagogos e psicólogos <i>É importante conversar com pessoas que possuem a compreensão das particularidades das crianças e que podem auxiliar na definição dos conteúdos e mecânicas apropriadas para as diferentes faixas etárias, além de poder avaliar o protótipo ou jogo finalizado.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>56) Realizar testes com o público-alvo <i>Os testes com o público-alvo são fundamentais para ajustar a dificuldade do jogo, avaliar se as regras estão claras e se as mecânicas estão funcionando, pois algo que parece evidente para o adulto pode gerar uma interpretação diferente na criança. Dentre as crianças recrutadas para esses testes, é interessante que haja diversidade (de gênero, raça, condição social etc.), de modo a abranger uma parcela maior do público-alvo. É interessante não fornecer muitas explicações antes da interação das crianças com o jogo, para confirmar se elas conseguem jogar sozinhas, sem que haja um adulto ao seu lado.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>57) Elaborar protótipos digitais e/ou físicos <i>Os testes podem ser realizados tanto com o jogo em um estágio avançado de desenvolvimento quanto com um protótipo, que pode ser digital ou físico (até mesmo de papel). No caso de se utilizar um protótipo, é necessário explicar para as crianças que o jogo ainda não está finalizado, que algumas funcionalidades podem estar ausentes e que podem ocorrer erros no decorrer da interação.</i></p>	<p>R E</p>

 <p>Gerais</p>	<p>58) Consultar os sistemas de classificação indicativa <i>Para determinar os conteúdos que podem ser incluídos no jogo, o(a) designer deve consultar os sistemas de classificação indicativa dos países nos quais será realizada a coleta de dados.</i></p>	E
	<p>59) Consultar leis e normas aplicáveis <i>É necessário atentar às determinações de documentos como o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069), a Convenção Sobre os Direitos da Criança, a Declaração de Helsinque e as diretrizes dos comitês de ética.</i></p>	R E
	<p>60) Evitar infantilizar os elementos do jogo <i>Não simplificar elementos como gráficos, narrativa e personagens com base no pressuposto muitas vezes falso de que as crianças não seriam capazes de compreendê-los de outra forma.</i></p>	V
	<p>61) Analisar jogos similares <i>A análise de jogos similares que possuem o mesmo público-alvo pode ajudar a identificar padrões de interação que podem ser replicados, como a atribuição das diferentes ações que o personagem pode executar aos botões do controle ou o nível de dificuldade das mecânicas introduzidas.</i></p>	R E
	<p>62) Reconhecer que o jogo possui dois públicos-alvos <i>O(a) designer deve levar em consideração que as crianças geralmente precisam da aprovação dos adultos (pais, professores ou outros guardiões) para poder interagir com o jogo.</i></p>	R E
	<p>63) Proteger as crianças de situações que as deixem vulneráveis <i>É importante evitar expor as crianças envolvidas no estudo a situações de risco, como o desconforto causado pela situação da pesquisa e a revelação da sua identidade por meio de fotografias e vídeos.</i></p>	R E
	<p>64) Esclarecer as crianças da importância de sua participação <i>O jogo pode trazer informações acerca do estudo sendo realizado, como os seus objetivos e procedimentos metodológicos, de modo a evidenciar a importância da participação das crianças.</i></p>	R E
	<p>65) Esclarecer as crianças quanto à possibilidade de desistir do jogo <i>É importante deixar claro que a participação das crianças na pesquisa deve ser voluntária e pode ser interrompida por elas a qualquer momento.</i></p>	R E
<p>66) Implementar estratégias de design participativo <i>Sempre que possível, envolver as crianças no processo de criação do jogo, até mesmo em suas etapas iniciais.</i></p>	R	

Fonte: elaborado pelo autor.

No que diz respeito à sua utilização, recomenda-se que o conjunto de diretrizes seja consultado pela equipe em cada um dos estágios da elaboração do jogo digital. Nas etapas de criação do conceito do jogo e de pré-produção, as diretrizes do **eixo “jogador”** podem auxiliar designers em parceria com pesquisadores na escrita de documentos como o *one-sheet*, o *ten-pager* e o *game design document* — que fornecem uma visão geral da experiência a ser proporcionada pelo jogo —, ao identificar aquelas características do público-alvo que devem ser consideradas durante todo o processo de criação, de modo que o jogo possa se comunicar com o seu público-alvo, garantindo a eficácia da coleta daquelas informações que se deseja obter das crianças. As diretrizes desse eixo possuem o intuito

de conscientizar acerca da diversidade das crianças, na medida em que não existe uma infância universal ou ideal, e das particularidades desses indivíduos. Ademais, reforçam a importância de reconhecer que as crianças são capazes de opinar sobre aquilo que lhes diz respeito, além de possuírem uma série de direitos determinados por documentos nacionais e internacionais.

Ainda nas duas primeiras etapas, as diretrizes do **eixo “mecânicas”** podem apoiar o processo de tomada de decisão de designers e pesquisadores no projeto da jogabilidade, a experiência do jogador no decorrer da sua interação com o jogo, que será detalhada no *game design document*, ao evidenciar os atributos que as mecânicas — os desafios encontrados no jogo e as estratégias que podem ser utilizadas para contorná-los — a serem incluídas no jogo devem possuir. De acordo com essas diretrizes, as regras do jogo devem ser simples e comunicadas com clareza para que não causem confusão nas crianças. Os desafios precisam ser equivalentes ao potencial que as crianças possuem para superá-los, de modo que o jogo não se torne entediante, caso a sua dificuldade seja muito baixa, e nem frustrante, no caso de ela ser muito alta. Ademais, as diretrizes orientam para que os jogos criados, além de divertir, procurem desenvolver uma ou mais competências das crianças, além de permitir a elas testar hipóteses e expressar a sua criatividade.

Também nas etapas de criação do conceito e de pré-produção, designers e pesquisadores podem consultar as diretrizes do **eixo “narrativa”**, para fundamentar as suas escolhas com relação à estrutura geral da história, à descrição do universo do jogo e à definição das temáticas que serão abordadas. Essas diretrizes podem auxiliar na criação de uma narrativa que seja acessível e que desperte o interesse da criança, ao alinhar-se com as mecânicas do jogo. Além disso, chamam a atenção para a importância de se evitar a representação de atos violentos e comportamentos antissociais, assim como referências ao sexo, preconceitos e discriminações de gênero, que podem trazer riscos à integridade das crianças participantes do estudo. Designers e pesquisadores também podem consultar as diretrizes do **eixo “personagens”**, para auxiliar na descrição dos personagens do jogo, incluindo a sua história pregressa e traços de personalidade. Essas diretrizes têm o intuito de ajudar na criação de personagens com os quais as crianças possam se identificar e que sejam representativos da diversidade desses sujeitos, o que pode aumentar a atratividade do jogo junto ao público infantil. As diretrizes do **eixo “gráficos”**, por sua vez, podem apoiar designers, ilustradores e artistas conceituais na definição do aspecto visual

de personagens, cenários e itens, ao orientar a elaboração de ilustrações que sejam adequadas à faixa etária de interesse e que atraiam a atenção das crianças, fazendo com que elas se sintam motivadas para interagir com o jogo e, por consequência, participar do estudo. O conjunto de diretrizes, ao proporcionar uma visão geral do processo de criação de um jogo digital para crianças e evidenciar os elementos constitutivos dessa mídia, também pode auxiliar produtores e seus assistentes na elaboração do plano do projeto, documento que inclui o cronograma com as etapas de criação do jogo e o orçamento para as pessoas e recursos que serão necessários.

Na produção, a etapa principal e mais longa do processo de criação de um jogo digital, que tem como finalidade a execução de tudo o que foi estabelecido anteriormente, os eixos temáticos abordados anteriormente podem ser revisitados por diversos profissionais. Designers de níveis, por exemplo, podem consultar as diretrizes do eixo “mecânicas”, para ajudá-los na produção de mapas e fases a serem incluídos no jogo. Artistas 3D podem verificar as diretrizes dos eixos “personagens” e “gráficos”, para orientar a modelagem, animação e definição de materiais e texturas para os personagens do jogo. Roteristas, por sua vez, podem consultar as diretrizes do eixo “narrativa” para estruturar e aprofundar a história idealizada pelo designer de jogos, escrever diálogos para os personagens e elaborar instruções de jogo que sejam fáceis de entender.

Ainda na etapa de produção, as diretrizes do eixo “**interface**” podem auxiliar designers de interface no planejamento das diferentes telas do jogo, na utilização de cores e no desenho de botões e ícones, ao destacar as características que as interfaces destinadas ao público infantil devem possuir, de modo que as crianças possam interagir sem dificuldades com o jogo. Essas diretrizes ainda enfatizam a importância de fornecer as informações indispensáveis ao entendimento do jogo e de sua narrativa de forma visual, e utilizar uma linguagem clara e acessível, quando for necessário o uso de texto — que deve ser, preferencialmente, acompanhado de narração.

Também na etapa de produção, designers e engenheiros de som podem consultar as diretrizes do eixo “**sons**”, para auxiliar na criação dos efeitos sonoros que serão incluídos no jogo. Essas diretrizes destacam a utilização de sons para comunicar às crianças os resultados de suas interações com os elementos da interface e de suas ações dentro do jogo, além de ressaltar a importância de alinhar os efeitos sonoros com a temática do jogo. As diretrizes desse eixo ainda orientam compositores, encarregados de compor a trilha sonora do jogo, para a criação de músicas que suscitem emoções diferentes dependendo

do tipo de experiência que se deseja proporcionar à criança. Programadores e artistas técnicos, ao implementar as regras do jogo e demais mecânicas, desenvolver o sistema de controles que possibilita a interação com o jogo e criar o sistema de câmeras que proporciona a visualização do mundo virtual, por sua vez, podem verificar as diretrizes do **eixo “tecnologia”**, para auxiliar na tomada de decisão com relação aos recursos e ferramentas a serem utilizados, uma vez que criar um jogo que não possa ser reproduzido nos dispositivos aos quais as crianças possuem acesso pode gerar resultados insatisfatórios. Além disso, essas diretrizes alertam que algumas tecnologias podem trazer riscos às crianças, como é o caso dos óculos de realidade virtual.

Na etapa de pós-produção, as diretrizes do **eixo “avaliação”** podem ajudar a garantir que tudo aquilo que já foi construído opere conforme o esperado e que todos os elementos do jogo estejam completos e polidos. Essas diretrizes orientam para que sejam consultados profissionais como pedagogos e psicólogos, indivíduos que possuem a compreensão das particularidades das crianças, para avaliar a experiência proporcionada pelo jogo. Destaca-se que esses profissionais podem ser envolvidos em todas as etapas de criação do jogo. Na etapa de pré-produção, por exemplo, eles podem auxiliar na definição dos conteúdos e mecânicas apropriadas para as diferentes faixas etárias. As diretrizes desse eixo ainda recomendam a realização de testes com o público-alvo, para verificar se as crianças conseguem interagir com o jogo sem dificuldades e a eficácia da sua utilização para a coleta de dados.

Por último, no **eixo “gerais”** foram inseridas aquelas diretrizes que não puderam ser inseridas em outros eixos, por se tratarem de orientações gerais para a criação do jogo. Dentre essas diretrizes, os designers de jogos e pesquisadores devem atentar, principalmente, para as duas primeiras (“consultar os sistemas de classificação indicativa” e “consultar leis e normas aplicáveis”), para que os jogos criados não incluam conteúdos inadequados para as crianças. Além disso, para que a coleta de dados por meio do jogo seja realizada conforme princípios éticos, é importante esclarecer as crianças acerca da sua participação no estudo e da possibilidade de interrompê-la a qualquer momento. Essas diretrizes podem ser consultadas em qualquer uma das etapas do processo de criação do jogo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi realizado em um contexto de crescente interesse no meio acadêmico em conhecer as experiências e ideias das crianças, com o entendimento de que esses sujeitos são competentes e capazes de opinar sobre aquilo que lhes diz respeito. A emergência de tal perspectiva foi acompanhada de uma mudança metodológica, conforme os pesquisadores perceberam a necessidade de desenvolver novos métodos e instrumentos para a coleta de dados e adaptar aqueles mais tradicionais, como é o caso da entrevista e da observação, de modo a atrair o interesse desses jovens participantes e permitir que eles se expressem livremente, em conformidade com suas habilidades e preferências.

Ainda que os métodos e instrumentos tradicionais de coleta de dados continuem a desempenhar um papel importante nas pesquisas com crianças, a revisão bibliográfica sistemática realizada por este autor demonstrou que novas tecnologias digitais proporcionam estratégias alternativas para se comunicar com esses participantes. Nos últimos anos, alguns pesquisadores passaram a utilizar os jogos digitais como instrumento para a coleta de dados fornecidos por crianças, com resultados promissores. Apesar do interesse crescente no assunto, não foi possível encontrar um conjunto ordenado de orientações para a criação desses jogos, de modo a auxiliar designers e pesquisadores a aprimorar a experiência proporcionada pelos jogos desenvolvidos, aprofundar a qualidade dos dados a serem obtidos por meio deles e tornar mais eficiente o seu processo de criação.

Sendo assim, esta pesquisa teve como objetivo geral propor um conjunto de diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos. Para tal propósito, realizou-se um levantamento de dados bibliográficos (revisões narrativa e sistemática), entrevistas com profissionais que atuam na criação de jogos digitais para o público infantil e pesquisadores experientes na coleta de dados de crianças, codificação de artigos selecionados, elaboração de uma versão preliminar do conjunto de diretrizes, verificação por meio de formulário online, e desenvolvimento da versão final do conjunto de diretrizes.

A fim de concluir este estudo, as considerações finais foram organizadas em cinco tópicos, a saber: levantamento de dados bibliográficos, procedimentos metodológicos, resultados obtidos, limitações e desdobramentos futuros.

Quanto ao levantamento de dados bibliográficos

As revisões narrativa e sistemática contribuíram para o entendimento de que as pesquisas com crianças são diferentes daquelas que envolvem apenas adultos, pois oferecem desafios como o adultocentrismo e as relações de poder desiguais entre pesquisadores e participantes, que podem afetar a qualidade dos dados obtidos. O estudo das teorias sobre a infância, por sua vez, possibilitou perceber que é possível considerar a infância a partir de diferentes perspectivas, que determinam a maneira como as pesquisas com crianças são organizadas e a seleção dos métodos e instrumentos para a coleta de dados obtidos desses jovens participantes. Observou-se, ainda, que as pesquisas com crianças exigem flexibilidade e criatividade da parte dos pesquisadores, que precisam dominar uma grande variedade de métodos e instrumentos para escutar a criança, uma vez que não existe um único que se adapte a todas os sujeitos e circunstâncias, na medida em que todos os métodos e instrumentos possuem diversas potencialidades e fragilidades. Além disso, a revisão da literatura possibilitou reconhecer que as crianças possuem uma série de direitos (de proteção, provisão e participação), estipulados por documentos nacionais e internacionais, que devem ser considerados no planejamento do pesquisador. Ainda que algumas questões como a da obtenção do consentimento informado e da confidencialidade sejam fundamentais para a realização de qualquer estudo, elas assumem uma importância particular quando se trata de pesquisas com crianças, por conta da condição de vulnerabilidade desses participantes.

O levantamento bibliográfico também permitiu caracterizar os jogos digitais, com base nas definições propostas por alguns dos principais especialistas no assunto e na identificação dos quatro componentes (mecânicas, narrativa, estética e tecnologia), o que contribuiu para a delimitação desta pesquisa. O estudo das motivações dos jogadores para interagir com um jogo digital, por sua vez, foi importante para compreender as particularidades desse tipo de mídia que a tornam tão atrativa para o público infantil, à medida que fornece recompensas intrínsecas e cria um ambiente imersivo por meio de sua narrativa, gráficos e sons. O detalhamento das etapas de criação de um jogo digital possibilitou perceber que criar um jogo é uma tarefa complexa, que costuma envolver uma equipe multidisciplinar sob a supervisão de um ou mais designers de jogos. Por último, as buscas realizadas nas bases de dados contribuíram para oferecer um panorama da utilização dos jogos digitais para a coleta de dados fornecidos por crianças no contexto de diversas áreas

do conhecimento, além de permitirem a identificação de potencialidades e fragilidades da aplicação desses instrumentos, que precisam ser consideradas pelo pesquisador ao planejar o seu estudo. Destaca-se aqui a grande quantidade de artigos (43) que foram revisados pelo autor, que ajudaram a demonstrar o ineditismo desta tese.

Os achados do levantamento bibliográfico ainda auxiliaram na formulação das perguntas incluídas nos roteiros das entrevistas e na interpretação das respostas fornecidas pelos participantes. Além disso, foram fundamentais para embasar as decisões sobre a criação e organização das diretrizes propostas neste estudo.

Quanto aos procedimentos metodológicos

No que diz respeito às entrevistas realizadas com os profissionais que atuam na criação de jogos digitais para o público infantil e pesquisadores experientes na coleta de dados fornecidos por crianças, cabe ressaltar que essas conversas foram essenciais para preencher lacunas deixadas pela literatura, uma vez que muitos dos temas identificados nas respostas desses especialistas não haviam sido abordados pelos autores revisados. Os dados obtidos nessas entrevistas apoiaram a criação do conjunto de diretrizes proposto, auxiliando no entendimento dos aspectos relevantes da criação de um jogo digital para crianças, além dos principais desafios proporcionados por estudos que envolvem a participação desses indivíduos. Ao todo, foram realizadas doze entrevistas, que resultaram em mais de dez horas de gravação. Pode-se destacar a abrangência deste estudo, uma vez que participaram das entrevistas especialistas com experiências diferentes e residentes em diversos estados do Brasil. Isso ajudou a enriquecer os dados obtidos, ao proporcionar perspectivas heterogêneas acerca da criação de jogos digitais para crianças e das pesquisas que envolvem esse público. Além disso, ressalta-se que a utilização do método da entrevista semiestruturada permitiu fazer perguntas adicionais para esclarecer ou aprofundar questões de interesse que surgiram no decorrer das conversas, o que contribuiu para aumentar a qualidade dos dados coletados.

O método da análise de conteúdo, por sua vez, foi fundamental para identificar aqueles temas de maior relevância para os entrevistados e autores revisados, proporcionando uma maneira sistemática para lidar com o grande volume de informações obtidas. Cabe destacar aqui a utilidade do programa ATLAS.ti, que facilitou o processo de análise,

ao fornecer funcionalidades como geração de nuvens de palavras mais recorrentes e tabelas de coocorrência, visualização de todos aqueles trechos aos quais foram atribuídos cada um dos códigos elaborados e ordenamento desses códigos de acordo com a sua frequência de atribuição.

A verificação do conjunto de diretrizes com o intuito de determinar a sua clareza, coerência e aplicabilidade, por seu turno, foi realizada por meio da consulta a profissionais que atuam na criação de jogos digitais para o público infantil e pesquisadores experientes na coleta de dados fornecidos por crianças. Considerou-se importante incluir essa etapa de verificação no estudo para avaliar a pertinência dos elementos textuais e visuais incluídos no instrumento proposto. Isso foi realizado com base nos depoimentos tanto de pessoas que participaram das entrevistas quanto de indivíduos que ainda não tinham tido contato algum com a pesquisa, para que esses sujeitos pudessem trazer um novo olhar sobre os resultados obtidos até o momento, com a possibilidade de revelar temas pertinentes que, por algum motivo, não haviam surgido anteriormente. Por fim, destaca-se que a aplicação de um formulário online com tal propósito permitiu a cada participante refletir acerca do conjunto de diretrizes no seu próprio ritmo e em momento oportuno.

Quanto aos resultados

A partir da execução dos procedimentos metodológicos citados anteriormente, foi proposto um conjunto de diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos. Esse conjunto ficou constituído por sessenta e seis diretrizes, que foram organizadas em dez eixos temáticos conforme o seu grau de afinidade. Para cada uma dessas diretrizes, elaborou-se um detalhamento, com o intuito de fornecer esclarecimentos e exemplos de aplicação. Já para cada um dos eixos, foi atribuída uma cor e desenvolvida uma ilustração digital que tivesse alguma relação com as suas diretrizes. Sobretudo, esse instrumento permite evidenciar a complexidade envolvida na elaboração de um jogo digital para crianças, caracterizando os elementos constitutivos dessa mídia e as etapas de seu processo criação. Ele também possibilita o entendimento das particularidades dos estudos que envolvem a participação de crianças, que devem ser consideradas pelos pesquisadores em seus planejamentos.

Destaca-se que a ferramenta desenvolvida fornece a designers e pesquisadores um vocabulário comum, que pode facilitar a comunicação entre esses profissionais. Além

disso, esse instrumento pode tornar mais eficiente o processo de criação do jogo digital, ao elencar aquelas questões que devem ser consideradas pela equipe e fornecer orientações para a resolução de problemas que podem surgir durante o processo. Como discutido anteriormente, a criação da maioria dos jogos utilizados pelos autores da revisão sistemática foi caracterizada pelo método de tentativa e erro.

É importante lembrar que a aplicação das diretrizes depende do orçamento e cronograma do projeto, da composição da equipe e das características do estudo em questão, uma vez que se tratam de sugestões cuja pertinência deve ser avaliada no contexto específico de cada pesquisa. A ferramenta que foi produzida admite, ainda, a inclusão de novas diretrizes, uma vez que não foi intenção do autor elaborar uma proposta definitiva. Pelo contrário, o conjunto de diretrizes pode ser revisitado e atualizado de tempos em tempos, conforme novos artigos sobre o tema forem publicados e novas tecnologias desenvolvidas. Quanto ao seu público, o instrumento elaborado é direcionado prioritariamente a designers e pesquisadores que atuam com o público infantil. Entretanto, a ferramenta pode ter utilidade para outros profissionais inseridos no campo do Design e demais indivíduos que se interessam pelo temas infância e jogos digitais.

Ressalta-se, ainda, que este trabalho contribui para ampliar a base teórica sobre a utilização de jogos digitais para a coleta de dados fornecidos por crianças, que ainda é bastante reduzida, como foi possível perceber a partir dos resultados do levantamento de dados bibliográficos. Além disso, os procedimentos metodológicos adotados neste estudo, os quais buscou-se apresentar de forma detalhada e com diversos exemplos, podem auxiliar pesquisadores na criação, organização e verificação de um conjunto de diretrizes, independentemente de sua área de aplicação, uma vez que não foi possível identificar na literatura uma metodologia desenvolvida especialmente para tal propósito. Com relação ao Programa de Pós-Graduação e a linha de pesquisa na qual este trabalho está inserido, cabe destacar que os resultados obtidos neste estudo ainda aprofundam o entendimento acerca dos jogos digitais, uma mídia que tem ganhado uma relevância cada vez maior na contemporaneidade.

Por último, é importante deixar registrado que realizar este trabalho operou uma transformação neste autor, que pode afirmar com segurança não ser mais aquele do início do estudo. Ao longo desses últimos anos, o autor desenvolveu ainda mais as suas habilidades de pesquisa, com atenção para o rigor metodológico necessário a esse tipo de empreendimento e para os desafios éticos envolvidos. O estudo da infância aprofundou a

admiração do autor pelas crianças, sujeitos mais capazes do que os adultos tendem a crer, e pelas suas maneiras de se expressar, o que se tornou um incentivo para a defesa de seus direitos. Além disso, o referencial teórico adquirido e a experiência da pesquisa contribuíram para a atuação do autor em sala de aula e na orientação de trabalhos acadêmicos.

Quanto às limitações

No que diz respeito às limitações deste estudo, cabe destacar que os resultados e as interpretações realizadas estão condicionados ao seu universo. Por mais que se tenha tentado minimizar a influência da subjetividade deste autor ao elaborar as diretrizes, tratando-se de uma abordagem qualitativa, é possível que outros pesquisadores gerassem um conjunto diferente delas, de acordo com suas experiências pessoais, culturais e históricas. Da mesma forma, é provável que os detalhamentos, elementos visuais e a organização em eixos temáticos também diferissem.

Vale ressaltar, também, que a impossibilidade de encontrar uma metodologia criada com o propósito específico de auxiliar na elaboração e organização de diretrizes e que já tivesse sido testada no contexto de diversos estudos trouxe uma série de indefinições, que se tentou contornar por meio da consulta a teses e dissertações do Programa de Pós-Graduação ao qual este trabalho está associado, e pela descrição detalhada dos procedimentos metodológicos que foram adotados pelo autor.

Com relação às entrevistas, é possível que a extensão do roteiro com as perguntas formuladas tenha afetado a qualidade das respostas fornecidas para as questões que ficaram por último, uma vez que essas conversas duraram em torno de cinquenta minutos cada e muitas foram realizadas no início da noite, após o expediente dos entrevistados. A extensão do formulário online utilizado para a avaliação do conjunto de diretrizes também pode ter influenciado a qualidade das respostas fornecidas pelos participantes, além de não permitir explorar com profundidade a opinião daqueles foram consultados. Ademais, pode ter sido responsável pela baixa de adesão dos especialistas nessa fase da pesquisa, uma vez que foram contatados 64 indivíduos e apenas 5 concordaram em participar da pesquisa.

Quanto aos desdobramentos futuros

No que diz respeito aos possíveis desdobramentos deste estudo, cabe mencionar que este autor planeja dar um retorno a todos aqueles profissionais que participaram das fases de entrevistas e consultas online, uma vez que suas contribuições foram fundamentais para a construção da ferramenta proposta. Além disso, serão escritos artigos para divulgar os resultados desta tese em eventos e periódicos da área do Design. Acredita-se que seria interessante desenvolver uma versão digital e interativa do conjunto de diretrizes, com a possibilidade de incluir novos exemplos textuais e visuais, para que o instrumento que foi elaborado possa ser acessado por um número maior de pessoas, mas ainda não há uma previsão para isso.

Na perspectiva de que a opinião das crianças deve ser consultada com relação às questões que lhes dizem respeito, como sugestão para estudos futuros, considera-se interessante avaliar a utilidade do instrumento desenvolvido e a pertinência de suas diretrizes com base na sua aplicação para a criação de um jogo digital destinado à coleta de dados em uma pesquisa com o público infantil. Dessa maneira, é possível determinar a percepção das crianças em relação ao jogo desenvolvido e a experiência proporcionada por ele, mediante a aferição de variáveis como efetividade dos recursos utilizados (desafios, narrativa, gráficos, sons etc.), satisfação, diversão, dificuldade e probabilidade de participar de uma pesquisa semelhante no futuro. Além disso, a eficácia e eficiência da utilização do jogo para a coleta de dados poderá ser medida por meio de variáveis como poder de discriminação em grupos, tempo de resposta, taxa de abandono, taxa de completude, linearização, quantidade de crianças que precisaram de ajuda externa, quantidade de palavras utilizadas nas respostas a questões abertas, quantidade de palavras utilizadas nas respostas a questões sensíveis, dentre outras.

Indica-se, ainda, a possibilidade de aprofundar a verificação do conjunto de diretrizes mediante a realização de grupo focal com profissionais que atuam na criação de jogos digitais para o público infantil e pesquisadores experientes na coleta de dados fornecidos por crianças, de maneira que se pudesse discutir a coerência de cada uma das diretrizes e de seus detalhamentos. Finalmente, vislumbra-se a possibilidade de elaborar um conjunto de diretrizes para a criação de jogos analógicos (como os de tabuleiro e de cartas), que também possuem o potencial de serem utilizados para a coleta de dados fornecidos por crianças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAGAMES. **Pesquisa da indústria brasileira de games 2023**, 2023. Disponível em: <<https://www.abragames.org/pesquisa-da-industria-brasileira-de-games.html>>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- ARIÈS, P. **História social da criança e da família**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
- ASLAM, T. *et al.* Diagnostic performance and repeatability of a novel game-based visual field test for children. **Investigative Ophthalmology & Visual Science**, Rockville, v. 59, n. 3, p. 1532–1537, mar. 2018.
- ASSOCIAÇÃO MÉDICA MUNDIAL. **Declaração de Helsique da Associação Médica Mundial (WMA): princípios éticos para pesquisa médica envolvendo seres humanos**, 2013. Disponível em: <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/491535001395167888_DoHBrazilianPortugueseVersionRev.pdf>. Acesso em: 16 maio 2022.
- AVEDON, E. M.; SUTTON-SMITH, B. **The study of games**. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 1971.
- BANG, C. *et al.* A serious game-derived index for detecting children with heterogeneous developmental disabilities: randomized controlled trial. **JMIR Serious Games**, [S.l.], v. 7, n. 4, p. 1–13, out./dez. 2019.
- BARBOSA JÚNIOR, A. L. **Arte da animação: técnica e estética através da história**. 2. ed. São Paulo: Editora Senac, 2005.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARKER, J.; WELLER, S. “Is it fun?”: developing children centred research methods. **International Journal of Sociology and Social Policy**, [S.l.], v. 23, n. 1/2, p. 33–58, jan. 2003.
- BARRINGTON, E. P. *et al.* Rapid Online Assessment of Reading (ROAR): evaluation of an online tool for screening reading skills in a developmental-behavioral pediatrics clinic. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics**, v. 44, n. 9, p. 604–610, dez. 2023.
- BARTLE, R. **Hearts, clubs, diamonds, spades: players who suit MUDs**. 1996. Disponível em: <<http://www.mud.co.uk/richard/hclds.htm>>. Acesso em: 20 abr. 2022.
- BARWICK, J. *et al.* Adventures with Lex: the gamification of research? **Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies**, [S.l.], v. 24, n. 3, p. 229–250, jun. 2018.
- BAUER, M. Análise de conteúdo clássica: uma revisão. In: BAUER, M; GASKELL, G. (orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2017.
- BAUM, W. M. **Compreender o behaviorismo: comportamento, cultura e evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

BECKER, M. *et al.* Munchy Monster: using video gaming to objectively evaluate front-of-pack labelling strategies for school-aged children. **Packaging Technology and Science**, [S.l.], v. 32, n. 8, p. 395–404, ago. 2019.

BERG, V. *et al.* A game-based online tool to measure cognitive functions in students. **International Journal of SeriousGames**, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 71–87, mar. 2021.

BHAVNANI, S. *et al.* The association of a novel digital tool for assessment of early childhood cognitive development, 'DEvelopmental assessment on an E-Platform (DEEP)', with growth in rural India: a proof of concept study. **EClinicalMedicine**, [S.l.], v. 37, n. 1, p. 1–8, jul. 2021.

BHAVNANI, S. *et al.* Development, feasibility and acceptability of a gamified cognitive Developmental assessment on an e-platform (DEEP) in rural Indian pre-schoolers: a pilot study. **Global Health Action**, Umeå, v. 12, n. 1, p. 1–12, 2019.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. **Em Tese – Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68–80, jan./jul. 2005.

BOOT, W. Video games as tools to achieve insight into cognitive processes. **Frontiers in Psychology**, Lausanne, v. 21, p. 26–34, jan. 2015.

BRASIL. **Lei n.º 8096, de 12 de julho de 1990**. Dispõe sobre o estatuto da criança e do adolescente e dá outras providões. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18069.htm>. Acesso em: 17 maio 2022.

BUSARELLO, R. I. **Gamification**: princípios e estratégias. São Paulo: Pimenta Cultura, 2023.

CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens**: a máscara e a vertigem. Petrópolis: Editora Vozes, 2017.

CAMPO, R.; BALDASSARRE, F.; LEE, R. A play-based methodology for studying children: playfication. **Systemic Practice and Action Research**, [S.l.], v. 32, n. 1, p. 113–123, fev. 2019.

CANHETI, C. **O emprego do design em converter um projeto de jogo educativo para sua versão em realidade virtual imersiva**. 2021. 134 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

CETIC. **TIC Kids Online Brasil 2022**, 2023. Disponível em: <<https://cetic.br/pt/pesquisa/kids-online/analises/>>. Acesso em: 15 abr. 2024.

CHATZAKI, M.-A *et al.* Exploring the potential of a game-based preschool assessment of mathematical competencies. **Frontiers in Education**, v. 9, n. 1, p. 1–15, mar. 2024.

CHATZIDAKI, E.; XENOS, M.; MACHAIRA, C. Let's play a game! Kin-LDD: a tool for assisting in the diagnosis of children with learning difficulties. **Multimodal Technologies and Interaction**, Basiléia, v. 3, n. 1, p. 1–13, mar. 2019.

- CHEN, G. Flow in games (and everything else). **Communications of the ACM**, v. 50, n. 4, p. 31–34, abr. 2007.
- CLARK, A. Listening to and involving young children: a review of research and practice. **Early Child Development and Care**, [S.l.], v. 175, n. 6, p. 489–505, ago. 2005.
- COLE, C. *et al.* A scoping review of video games and learning in secondary classrooms. **Journal of Research on Technology in Education**, [S.l.], p. 1–34, mar. 2023.
- COLLINS, K. **Game sound**: an introduction to the history, theory, and practice of video game music and sound design. Cambridge: MIT Press, 2008.
- CONNOLLY, P. Race, gender and critical reflexivity in research with young children. *In*: CHRISTENSEN, P.; JAMES, A. (eds.). **Research with children**: perspectives and practices. 3. ed. Abingdon: Routledge, 2017. cap. 6, p. 104–120.
- CORSARO, W.; EVERITT, J. G. **The sociology of childhood**. 6. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2023.
- CORSARO, W.; MOLINARI, L. Entering and observing in children's worlds: a reflection on a longitudinal ethnography of early education in Italy. *In*: CHRISTENSEN, P.; JAMES, A. (eds.). **Research with children**: perspectives and practices. 3. ed. Abingdon: Routledge, 2017. cap. 1, p. 11–30.
- COSTIKYAN, G. I have no words & I must design: toward a critical vocabulary for games. *In*: Computer Games and Digital Cultures Conference, 2002, Tampere. **Proceedings of Computer Games and Digital Cultures Conference**. Tampere: Tampere University Press, 2002. p. 9–33.
- COUTINHO, A. S. Os novos estudos sociais da infância e a pesquisa com crianças bem pequenas. **Educativa**, Goiânia, v. 19, n. 1, p. 762–773, set./dez. 2016.
- COYNE, I.; CARTER, B. Participatory research in the past, present and future. *In*: COYNE, I.; CARTER, B. (eds.). **Being participatory**: researching with children and young people. [S.l.]: Springer, 2018. cap. 1, p. 1–14.
- COYNE, I.; MALLON, D.; CHUBB, E. Research with young children: exploring methodological advantages and challenges of using hand puppets and draw and tell. **Children & Society – The International Journal of Childhood and Children's Services**, [S.l.], v. 35, n. 5, p. 813–830, set. 2021.
- CRAIN, W. **Theories of development**: concepts and applications. 6. ed. Harlow: Pearson, 2014.
- CRAWFORD, C. **The art of computer game design**: reflections of a master game designer. [S.l.]: McGraw-Hill Osborne Media, 1984.
- CREPALDI, M. *et al.* The use of a serious game to assess inhibition mechanisms in children. **Frontiers in Computer Science**, Lausanne, v. 2, n. 34, p. 1–11, ago. 2020.
- CRESWELL, J. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

CYMET, E.; MOLDENHAUER, T. **The art of Cuphead**. Milwaukie: Dark Horse Books, 2020.

DAMAZIO, R. L. **O que é criança**. São Paulo: Brasiliense, 1988.

DARBYSHIRE, P.; MACDOUGALL, C.; SCHILLER, W. Multiple methods in qualitative research with children: more insight or just more? **Qualitative Research**, [S.l.], v. 5, n. 4, p. 417–436, nov. 2005.

DAVIES, H. Researching children's complex family lives and respecting inter-generational relationships. *In*: CHRISTENSEN, P.; JAMES, A. (eds.). **Research with children: perspectives and practices**. 3. ed. Abingdon: Routledge, 2017. cap. 5, p. 87–103.

DESCARTES, R. **Discurso do método**: regras para a direção do espírito. São Paulo: Martin Claret, 2005.

DICK, M. E. **Framebook**: um framework para o processo de design de livros digitais. 2019. 304 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

DOCKETT, S.; PERRY, B. Children's drawings: experiences and expectations of school. **International Journal of Equity and Innovation in Early Childhood**, Sacramento, v. 3, n. 2, p. 77–89, 2005.

DÖRNER, R. *et al.* (eds.). **Serious games**: foundations, concepts and practice. Nova Iorque: Springer, 2016.

DUI, L. *et al.* A tablet app for handwriting skill screening at the preliteracy stage: instrument validation study. **JMIR Serious Games**, [S.l.], v. 8, n. 4, p. 1–14, out./dez. 2020.

EGENFELDT-NIELSEN, S.; SMITH, J. H.; TOSCA, S. P. **Understanding video games**: the essential introduction. 3. ed. Nova Iorque: Routledge, 2016.

EINARSDÓTTIR, J. Playschool in pictures: children's photographs as a research method. **Early Child Development and Care**, [S.l.], v. 175, n. 6, p. 523–541, ago. 2005.

EINARSDÓTTIR, J. Research with children: methodological and ethical challenges. **European Early Childhood Education Research Journal**, Birmingham, v. 15, n. 2, p. 197–211, jun. 2007.

EINARSDÓTTIR, J.; DOCKETT, S.; PERRY, B. Making meaning: children's perspectives expressed through drawings. **Early Child Development and Care**, [S.l.], v. 179, n. 2, p. 217–232, fev. 2009.

ELDÉN, S. Inviting the messy: drawing methods and 'children's voices'. **Childhood**, Thousand Oaks, v. 20, n. 1, p. 66–81, fev. 2013.

ELFADALY, D. *et al.* Can psychophysics be fun?: exploring the feasibility of a gamified contrast sensitivity function measure in amblyopic children aged 4-9 years. **Frontier in Medicine**, [S.l.], v. 7, n. 469, p. 1–10, ago. 2020.

ELIAS, P. *et al.* InSpire to promote lung assessment in youth: evolving the self-management paradigms of young people with asthma. **Medicine 2.0**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 1–11, jan./jun. 2013.

FARGAS-MALET, M. *et al.* Research with children: methodological issues and innovative techniques. **Journal of Early Childhood Research**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 175–192, jun. 2010.

FELIZARDO, K. *et al.* **Revisão sistemática da literatura em engenharia de software: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

FULLERTON, T. **Game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games**. 4. ed. Boca Raton: CRC Press, 2018.

FRUTOS-PASCUAL, M.; GARCIA-ZAPIRAIN, B. Assessing visual attention using eye tracking sensors in intelligent cognitive therapies based on serious games. **Sensors**, [S.l.], v. 15, n. 5, p. 11092–11117, mai. 2015.

GABALDÓN-PÉREZ, A.-M. *et al.* Serious game for the screening of central auditory processing disorder in school-age children: development and validation study. **JMIR Serious Games**, v. 11, n. 1, p. 1–14, abr. 2023.

GAGGI, O; CIMAN, M. The use of games to help children eyes testing. **Multimedia Tools and Applications**, [S.l.], v. 75, n. 6, p. 3453–3478, mar. 2016.

GAGGI, O. *et al.* Serious games for early identification of developmental dyslexia. **Computers in Entertainment**, [S.l.], v. 15, n. 2, p. 1–24, abr. 2017.

GALLAGHER, R. *et al.* A proof-of-concept study exploring the effects of impulsivity on a gamified version of the stop-signal task in children. **Frontiers in Psychology**, v. 14, n. 1, p. 1–9, fev. 2023.

GAME MAKER'S TOOLKIT. **Two types of random**. Youtube, 14 jan. 2020. Disponível em: <<https://youtu.be/dwI5b-wRLic>>. Acesso em: 29 maio 2022.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GÓMEZ-TELLO, M. *et al.* Neuropsychological screening with TOWI: performance in 6- to 12-year-old children. **Applied Neuropsychology: Child**, [S.l.], v. 9, p. 1–10, mai. 2022.

GOODWIN, A. *et al.* The monster in the classroom: assessing language to inform instruction. **The Reading Teacher**, Newark, v. 73, n. 5, p. 1–14, 2020.

GOODWIN, A.; PETSCHER, Y.; TOCK, J. Morphological supports: investigating differences in how morphological knowledge supports reading comprehension for middle school students with limited reading vocabulary. **Language, Speech, and Hearing Services in Schools**, [S.l.], v. 51, n. 3, p. 589–602, jul. 2020.

GREIG, A.; TAYLOR, J.; MACKAY, T. **Doing research with children: a practical guide**. 3. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2012.

HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H. Does gamification work?: a literature review of empirical studies on gamification. *In*: Hawaii International Conference on System Science, 47., 2014, Wailea. **Proceedings of the 2014 47th Hawaii International**

Conference on System Science. Washington: IEEE Computer Society, 2014, p. 3025–3034.

HARCOURT, D.; CONROY, H. Informed consent: processes and procedures seeking research partnerships with young children. *In*: HARCOURT, D.; PERRY, B.; WALLER, T. (eds.) **Researching young children perspectives: debating the ethics and dilemmas of educational research with children.** Abingdon: Routledge, 2011. cap. 3, p. 38–51.

HORGAN, D. Child participatory research methods: Attempts to go ‘deeper’. **Childhood**, Thousand Oaks, v. 24, n. 2, p. 245–259, maio 2017.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura.** 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

JORGENSON, J.; SULLIVAN, T. Accessing children's perspectives through participatory photo interviews. **Forum: Qualitative Social Research**, Berlim, v. 1, n. 1, p. 1–19, nov. 2009.

JUUL, J. **Half-real: videogames entre regras reais e mundo ficcionais.** São Paulo: Blucher, 2019.

KAIL, R. V.; ZOLNER, T. **Children: a chronological approach.** 6. ed. Toronto: Pearson Canada, 2021.

KALANTARIAN, H. *et al.* Guess What?: towards understanding autism from structured video using facial affect. **Journal of Healthcare Informatics Research**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 43–66, mar. 2019.

KIRRIEMUIR, J. A history of digital games. *In*: RUTTER, J.; BRYCE, J. (eds.). **Understanding digital games.** Londres: SAGE Publications, 2006. cap. 2, p. 21–35.

POLLOCK, A.; BERGE, E. How to do a systematic review. **International Journal of Stroke**, [S.l.], v. 13, n. 2, p. 1–1, fev. 2018.

KOSTER, R. **A theory of fun for game design.** 2. ed. Califórnia: O'Reilly Media, 2013.

KULLMAN, K. Experiments with moving children and digital cameras. **Children's Geographies**, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 1–16, fev. 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

LÁZARO, E. *et al.* Using a virtual serious game (Deusto-e-motion1.0) to assess the theory of mind in primary school children: observational descriptive study. **JMIR Serious Games**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 1–10, abr./jun. 2020.

LAZZARO, N. Why we play games: 4 keys to more emotion. *In*: Game Developers Conference, 4., 2004, San Jose. **Proceedings of the Game Developers Conference 2004.** San Jose: Game Developers Conference, 2004, p. 1–8.

- LINDER, L. *et al.* Feasibility and acceptability of a game-based symptom-reporting app for children with cancer: perspectives of children and parents. **Supportive Care in Cancer**, [S.l.], v. 29, n. 1, p. 301–310, jan. 2021.
- LIPPONEN, L. *et al.* Exploring the foundations of visual methods used in research with children. **European Early Childhood Education Research Journal**, Birmingham, v. 24, n. 6, p. 936–946, 2016.
- LÓPEZ-PÉREZ, B.; PACHELLA, D. Interpersonal emotion regulation in children: age, gender, and cross-cultural differences using a serious game. **Emotion**, [S.l.], v. 21, n. 1, p. 17–27, fev. 2021.
- LU, S.-C. *et al.* Swipe kinematic differences in young children with autism spectrum disorders are task- and age-dependent: a smart tablet game approach. **Brain Disorders**, v. 5, n. 1, p. 1–9, jan. 2022.
- MARQUES, J. B. V.; FREITAS, D. The DELPHI method: characterization and potentialities for educational research. **Pro-Posições**, Campinas, v. 29, n. 2, p. 389–415, maio/ago. 2018.
- MARTÍN-RUIZ, M.-L.; MÁXIMO-BOCANEGRA, N.; LUNA-OLIVA, L. A virtual environment to improve the detection of oral-facial malfunction in children with cerebral palsy. **Sensors**, [S.l.], v. 16, n. 444, p. 1–18, mar. 2016.
- MAVLETOVA, A. A gamification effect in longitudinal web surveys among children and adolescents. **International Journal of Market Research**, [S.l.], v. 57, n. 3, p. 413–438, mai. 2015.
- MAVLETOVA, A. Web surveys among children and adolescents: is there a gamification effect? **Social Science Computer Review**, [S.l.], v. 33, n. 3, p. 372–398, jun. 2015.
- MÁXIMO-BOCANEGRA, N.; MARTÍN-RUIZ, M.-L. An innovative serious game for the detection and rehabilitation of oral-facial malfunction in children: a pilot study. **Journal of Sensors**, [S.l.], v. 2017, n. 1, p. 1–11, 2017.
- MAYALL, B. Conversations with children: working with generational issues. *In*: CHRISTENSEN, P.; JAMES, A. (eds.). **Research with children: perspectives and practices**. 2. ed. Abingdon: Routledge, 2008. cap. 5, p. 109–124.
- MICHAILIDIS, L.; BALAGHER-BALLESTER, E.; HE, X. Flow and immersion in video games: the aftermath of a conceptual challenge. **Frontiers in Psychology**, Lausanne, v. 9, p. 1–8, set. 2018.
- MOONEY, C. **Theories of childhood**: an introduction to Dewey, Montessori, Erikson, Piaget & Vygotsky. 2. ed. Saint Paul: Redleaf Press, 2013.
- MORENO, J. D.; SCHMIDT, U.; JOFFE, S. The Nuremberg code 70 years later. **The Journal of the American Medical Association**, [S.l.], v. 318, n. 9, p. 795–796, 2017.
- MORGAN, M. *et al.* Hearing children's voices: methodological issues in conducting focus groups with children aged 7–11 years. **Qualitative Research**, Thousand Oaks, v. 2, n. 1, p. 5–20, abr. 2002.

MUKHERJEE, D. *et al.* Proof of concept of a gamified developmental assessment on an e-platform (DEEP) tool to measure cognitive development in rural Indian preschool children. **Frontiers in Psychology**, Lausanne, v. 11, n. 1202, p. 1–12, jun. 2020.

NAÇÕES UNIDAS. **Convenção sobre os direitos da criança**, 1989. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/convencao-sobre-os-direitos-da-crianca>>. Acesso em: 16 maio 2022.

NAÇÕES UNIDAS. **Declaração universal dos direitos humanos**, 1948. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>>. Acesso em: 16 maio 2022.

NESTERIUK, S. Reflexões acerca do videogame: algumas de suas aplicações e potencialidades. *In*: SANTAELLA, L.; FEITOZA, M. (eds.). **Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games**. Boston: Cengage Learning, 2008. p. 23–36.

NEWZOO. **Global Games Market Report 2023**, 2024. Disponível em: <<https://newzoo.com/resources/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2023-free-version>>. Acesso em: 15 abr. 2024.

NIEMELÄ, M. *et al.* Game learning analytics for understanding reading skills in transparent writing system. **British Journal of Educational Technology**, Cambridge, v. 51, n. 6, p. 2376–2390, fev. 2020.

PACELLA, D.; LÓPEZ-PÉREZ, B. Assessing children's interpersonal emotion regulation with virtual agents: the serious game Emodiscovery. **Computers & Education**, [S.l.], v. 123, n. 1, p. 1–12, ago. 2018.

PAPALIA, D.; FELDMAN, R. **Desenvolvimento humano**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

PIAZZALUNGA, S.-C. *et al.* Investigating visual perception impairments through serious games and eye tracking to anticipate handwriting difficulties. **Sensors**, v. 23, n. 4, p. 1–20, fev. 2023.

PORTELA-CAMINO, J. *et al.* An evaluation of the agreement between a computerized stereoscopic game test and the TNO Stereoacuity Test. **Clinical Optometry**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 181–190, jul. 2021.

PÓSDESIGN. **Mestrado e doutorado em Design**, 2024. Disponível em: <<http://www.posdesign.ufsc.br/doutorado-em-design/>> Acesso em: 15 abr. 2024.

PRISZKULNIK, L. A criança sob a ótica da psicanálise: algumas considerações. **PSIC - Revista de Psicologia da Vetor Editora**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 72–77, 2004.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PROUT, A.; JAMES, A. A new paradigm for the sociology of childhood?: provenance, promise and problems. *In*: JAMES, A.; PROUT, A. (eds.) **Constructing and reconstructing childhood: contemporary issues in the sociological study of childhood**. 2. ed. Londres: Falmer Press, 1997. cap. 1, p. 7–32.

PUNCH, S. Research with children: the same or different from research with adults? **Childhood**, Thousand Oaks, v. 9, n. 3, p. 321–341, ago. 2002.

QUANTIC FOUNDRY. **The 9 Quantic gamer types**, 2020. Disponível em: <<https://quanticfoundry.com/gamer-types/>>. Acesso em: 21 abril 2024.

QVORTRUP, J. Macro-analysis of childhood. *In*: CHRISTENSEN, P.; JAMES, A. (eds.). **Research with children: perspectives and practices**. 3. ed. Abingdon: Routledge, 2017. cap. 2, p. 31–53.

RAMAMURTHY, M. *et al.* Children with dyslexia show no deficit in exogenous spatial attention but show differences in visual encoding. **Developmental Science**, v. 1, n. 1, p. 1–13, nov. 2023.

ROGERS, S. **Level up!**: The guide to great video game design. 2. ed. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 2014.

RODRÍGUEZ, I. *et al.* Evaluating the effect of gamification on the deployment of digital cultural probes for children. **International Journal of Human-Computer Studies**, [S.l.], v. 137, n. 1, p. 1–13, mai. 2020.

ROSE, G. **Visual methodologies**. 4. ed. London: SAGE Publications, 2016.

ROSETTI, M. *et al.* A video game for the neuropsychological screening of children. **Entertainment Computing**, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 1–9, mai. 2017.

ROUSE, R. **Game design: theory & practice**. Texas: Wordware Publishing, Inc., 2001.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos**. v. 1. São Paulo: Blücher, 2012.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos**. v. 2. São Paulo: Blücher, 2012.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos**. v. 3. São Paulo: Blücher, 2012.

SALOMÃO, A. **Treinamento baseado em design de jogos**. 2020. 200 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

SÁNCHEZ-MORALES, A.; DURAND-RIVERA, J.; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, C. Usability evaluation of a tangible user interface and serious game for identification of cognitive deficiencies in preschool children. **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**, [S.l.], v. 11, n. 6, p. 486–493, 2020.

SHELL, J. **The art of game design: a book of lenses**. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2019.

SCHULTZ, C. P.; BRYANT, R. D. **Game testing: all in one**. 3. ed. [S.l.]: Mercury Learning and Information, 2016.

SMITH, A. B. Respecting children's rights and agency: theoretical insights into ethical research procedures. *In*: HARCOURT, D.; PERRY, B.; WALLER, T. (eds.) **Researching**

young children perspectives: debating the ethics and dilemmas of educational research with children. Abingdon: Routledge, 2011. cap. 1, p. 11–25.

SONG, H.; YI, D.-J.; PARK, H.-J. Validation of a mobile game-based assessment of cognitive control among children and adolescents. **PLOS ONE**, Cambridge, p. 1–18, mar 2020.

SUITS, B. **The grasshopper:** games, life and utopia. Toronto: University of Toronto Press, 1978.

TANG, T. *et al.* ColourSpot, a novel gamified tablet-based test for accurate diagnosis of color vision deficiency in young children. **Behavior Research Methods**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 1–13, ago. 2022.

TERUEL, M. *et al.* Measuring attention of ADHD patients by means of a computer game featuring biometrical data gathering. **Heliyon**, v. 10, n. 1, fev. 2024.

THALER, A. **Proposta para jogos digitais de cenários culturais:** baseado em aspectos tradicionais da cultura tirolesa de Treze Tílias. 2019. 185 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

TULLOCH, K.; PAMMER, K. Tablet computer games to measure dorsal stream performance in good and poor readers. **Neuropsychologia**, [S.l.], v. 130, n. 1, p. 92–99, jul. 2019.

URBINA-GARCÍA, M. Methodological strategies to listen to children’s voices: a systematic critical review. **Revista Colombiana de Educación**, Tunja, v. 1, n. 77, p. 61–85, jun./dez. 2019.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WATKINS, D. *et al.* Exploring children’s understanding of law in their everyday lives. **Legal Studies**, Cambridge, v. 38, n. 1, p. 59–78, mar. 2018.

WELLS, P. **Understanding animation.** New York: Routledge, 1998.

WOLOSZYN, M. **Variable Fontwork:** um framework para o processo de design de fontes variáveis. 2022. 249 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

YAMADA-RICE, D. Using visual and digital research methods with young children. *In:* CHRISTENSEN, P.; JAMES, A. (eds.). **Research with children:** perspectives and practices. 3. ed. Abingdon: Routledge, 2017. cap. 4, p. 71–86.

REFERÊNCIAS LUDOGRÁFICAS

- 2K GAMES. **Bioshock**. PC. 2K Games, 2007.
- AFTERVERSE GAMES. **PKXD**. PC. Afterverse Games, 2019.
- ATARI. **Asteroids**. Arcade. Atari, 1979.
- ATARI. **E.T. the Extra-Terrestrial**. Atari 2600. Atari, 1982.
- ATARI. **Pong**. Arcade. Atari, 1972.
- BARLOW, S. **Her Story**. PC. Barlow, S., 2015.
- BRODERBUND. **Prince of Persia**. Apple II. Broderbund, 1989.
- CAPCOM. **Resident Evil**. PlayStation. Capcom, 1996.
- CONCERNEDAPE. **Stardew Valley**. PC. ConcernedApe, 2016.
- CORE DESIGN. **Tomb Raider**. PlayStation. Eidos Interactive, 1996.
- CRAWFORD, C. **Balance of Power**. Macintosh. Mindscape, 1985.
- CRAWFORD, C. **Eastern Front (1941)**. Atari 8-bit. Atari, 1982.
- DOUBLE FINE PRODUCTIONS. **Costume Quest**. PC. Double Fine Productions, 2010.
- DOWINO. **A Blind Legend**. Android. Dowino, 2015.
- FROMSOFTWARE. **Dark Souls III**. PC. Bandai Namco Entertainment, 2016.
- GARENA. **Free Fire**. Android. 111dots Studio, 2018.
- GOOD-FEEL. **Princess Peach: Showdown!** Nintendo Switch. Nintendo, 2024.
- HARMONIX. **Dance Central**. Xbox 360. MTV Games, 2010.
- ID SOFTWARE. **Doom**. PC. id Software, 2003.
- ID SOFTWARE. **Wolfenstein 3D**. PC. Apogee Software e FormGen, 1992.
- INFOCOM. **Planetfall**. PC. Infocom, 1983.
- INFOCOM. **Zork I**. PC. Infocom, 1980.
- INSOMNIAC GAMES. **Marvel's Spider-Man**. Playstation 4. Sony Interactive Entertainment, 2018.
- JASON ROBERTS. **Gorogoa**. PC. Annapurna Interactive, 2018.
- KLEI ENTERTAINMENT. **Don't Starve**. PC. Klei Entertainment, 2013.
- MATTEL. **Auto Race**. Portátil. Mattel, 1976.
- MAXIS. **SimCity**. PC. Electronic Arts, 1989.

MEDIATONIC. **Fall Guys**. PC. Devolver Digital, 2020.

MOJANG STUDIOS. **Minecraft**. PC. Mojang Studios, 2014.

NAMCO. **Pac-Man**. Arcade. Namco, 1980.

NIANTIC. **Pokémon Go**. Celular. Niantic, 2016.

NINTENDO. **Donkey Kong**. Arcade. Nintendo, 1981.

NINTENDO. **Super Mario 3D World**. Wii U. Nintendo, 2013.

NINTENDO. **Super Mario Odyssey**. Nintendo Switch. Nintendo, 2017.

NINTENDO. **Super Mario World**. Super Nintendo. Nintendo, 1990.

NINTENDO. **Tetris**. Game Boy. Nintendo, 1989.

NINTENDO. **The Legend of Zelda: Ocarina of Time**. Nintendo 64. Nintendo, 1998.

NOKIA. **Snake**. Celular. Nokia, 1998.

NUMBER ONE, INC. **Braid**. PC. Number One, Inc. 2008.

NUMINOUS GAMES. **That Dragon, Cancer**. PC. Numinous Games, 2016.

RUSSELL, S. **Spacewar!** PDP1. Russel, S., 1962.

SANTA MONICA STUDIO. **God of War**. PlayStation 2. Sony Computer Entertainment, 2005.

STUDIOMDHR ENTERTAINMENT. **Cuphead**. PC. Studio MDHR, 2017.

SUPERGIANT GAMES. **Hades**. PC. Supergiant Games, 2018.

SYZYGY ENGINEERING. **Computer Space**. Arcade. Nutting Associates, 1972.

TAITO. **Space Invaders**. Arcade. Taito, 1978.

TEAM CHERRY. **Hollow Knight**. PC. Team Cherry, 2017.

TEAM17. **Overcooked**. PC. Ghost Town Games, 2016.

UBISOFT. **Assassin's Creed Odyssey**. PC. Ubisoft, 2018.

UBISOFT. **Just Dance**. Wii. Ubisoft, 2009.

APÊNDICE A – PROTOCOLO DA REVISÃO SISTEMÁTICA

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Título

Revisão sistemática da literatura acerca da utilização dos jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças

1.2 Pesquisadores

Filipe Cargnin, Doutorando (Programa de Pós-Graduação em Design - UFSC)
Gilson Braviano, Dr. (Programa de Pós-Graduação em Design - UFSC)

1.3 Descrição

Esta pesquisa caracteriza-se como exploratória e possui o intuito de levantar os estudos realizados acerca do uso de jogos digitais visando a coleta de dados fornecidos por crianças. Esta revisão está associada a um projeto de tese do Programa de Pós Graduação em Design da UFSC, cujo objetivo é propor um conjunto de diretrizes para a elaboração de jogos digitais visando a coleta de dados de crianças entre 6 e 12 anos. Este protocolo foi desenvolvido com base nas orientações de Felizardo *et al.* (2017).

1.4 Objetivo

Revisar, junto à literatura qualificada, pesquisas que utilizam os jogos digitais para a coleta de dados fornecidos por crianças.

2 QUESTÕES DE PESQUISA

2.1 Primária

De que forma os jogos digitais são utilizados para a coleta de dados fornecidos por crianças?

2.2 Secundárias

QP1: Quais os principais periódicos que publicam essas pesquisas?

QP2: Quais são os principais pesquisadores, suas instituições e países de origem?

QP3: Quais são as principais áreas do conhecimento dessas pesquisas?

QP4: Quais os objetivos e principais resultados dos estudos levantados?

QP5: Como se caracterizam as pesquisas encontradas, em relação ao aspecto temporal e natureza dos dados coletados?

QP6: Qual o perfil dos participantes dessas pesquisas?

QP7: Quais e como são utilizados os recursos dos jogos digitais?

QP8: Quais as potencialidades e fragilidades da utilização de jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças?

3 IDENTIFICAÇÃO DE ESTUDOS

3.1 Palavras-chave

*Gamification; serious game; research game; game-based research; gameful design
Child, children, childhood; young people*

3.2 String de busca

(gamifi OR "serious game" OR "research game" OR "game-based research" OR "gameful design") AND (child* OR "young people")*

3.3 Critérios de seleção das fontes de busca

Selecionar dentre as maiores bases multidisciplinares que possam ser acessadas por meio do sistema CAPES.

3.4 Lista das fontes de busca

*Scopus (Elsevier)
Web of Science (Clarivate Analytics)*

3.5 Estratégias de busca

As buscas serão realizadas nas bases definidas, em um único dia, utilizando a *string* construída. Serão considerados somente artigos de periódicos revisados por pares. As buscas serão efetuadas por meio da verificação automática dos títulos, resumos e palavras-chave dos estudos.

4 SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DE ESTUDOS

4.1 Critérios para inclusão e exclusão

4.1.1 Inclusão

ESCOPO: pesquisas que utilizam jogos digitais com o objetivo principal de coletar dados fornecidos por crianças;

ESCOPO: pesquisas que utilizam jogos digitais desenvolvidos especialmente para o público infantil;

TIPOS DE REFERÊNCIA: artigos de congressos e periódicos revisados por pares;

IDIOMA: artigos escritos em idiomas acessíveis para um ou mais autores da pesquisa: inglês, português, espanhol e italiano.

4.1.2 Exclusão

ESCOPO: pesquisas que utilizam jogos analógicos para a coleta de dados;

ESCOPO: pesquisas que envolvem somente a participação de indivíduos que não apresentam um desenvolvimento típico, como é o caso de crianças autistas e com dano cerebral;

TIPOS DE REFERÊNCIAS: livros, capítulos de livros e revisões;

ACESSO: artigos cuja obtenção ocorra mediante o pagamento direto por parte dos autores da pesquisa;

IDIOMA: artigos escritos em idiomas inacessíveis aos autores da pesquisa.

4.2 Estratégias de seleção

As referências resultantes das buscas realizadas nas bases de dados previamente definidas serão importadas no gerenciador de referências *EndNote*, onde será verificada a existência de referências duplicadas.

Elas, então, serão selecionadas por meio de dois filtros:

FILTRO 1: leitura do título, resumo e palavras-chave dos artigos.

FILTRO 2: leitura completa dos artigos.

As referências para as quais não for possível a obtenção dos arquivos .PDF pelos meios descritos acima serão excluídas da seleção final.

5 SÍNTESE DOS DADOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

5.1 Estratégias de extração dos dados

Serão extraídos, com o auxílio de FICHAS, os seguintes dados:

5.1.1 Aspectos gerais

Nomes dos pesquisadores;

Título do artigo;

Ano de publicação;

Identificador de objeto digital (DOI);

Título do periódico;

Instituição do pesquisador principal;

País de origem do pesquisador principal;

Área de conhecimento do estudo.

5.1.2 Objetivos e resultados

Objetivos da pesquisa;
Resultados encontrados.

5.1.3 Procedimentos metodológicos

Aspecto temporal (transversal ou longitudinal);
Tamanho da amostra;
Idade das crianças;
Sexo das crianças;
Tipo de dados coletados (quantitativos e/ou qualitativos).

5.1.4 Aspectos referentes aos jogos digitais

Recursos dos jogos digitais utilizados;
Potencialidades identificadas;
Fragilidades identificadas;
Link para o acesso ao jogo.

5.2 Estratégias de sintetização dos dados

Os dados obtidos no decorrer da revisão sistemática poderão ser discutidos a partir dos seguintes gráficos: quantidade de publicações por ano; número de publicações por periódico; países de origem dos artigos; número de pesquisas de acordo com o aspecto temporal; número de estudos de acordo com a idade das crianças; número de estudos de acordo com o sexo das crianças; número de estudos de acordo com o tipo de dados coletados; número de estudos de acordo com os recursos dos jogos digitais utilizados; número de estudos de acordo com as potencialidades e fragilidades identificadas.

APÊNDICE B – JOGOS DIGITAIS IDENTIFICADOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA



Adventures with Lex



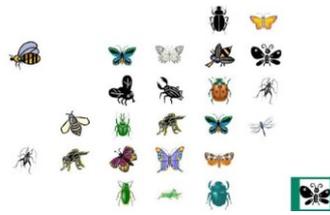
Amalia's Planet



Antonyms



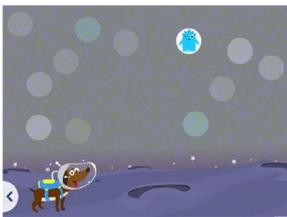
Attention Slackline



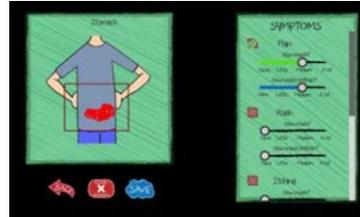
Bug City e Detective Quest



CoCon



ColourSpot



Color Me Healthy



DEEP



Deusto-e-motion1.0



Do Brain



eFun



Emodiscovery



Guess What



GraphoLearn



Kin-LDD



Monster P.I.



PlayWithEyes



Play Draw Write



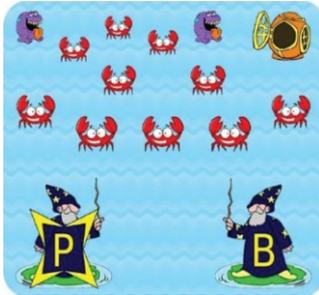
ROAR



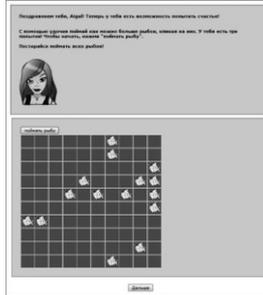
SONRIE



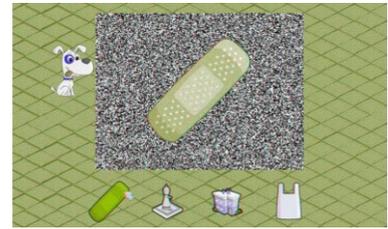
TOWI



ELFADALY et al., 2020



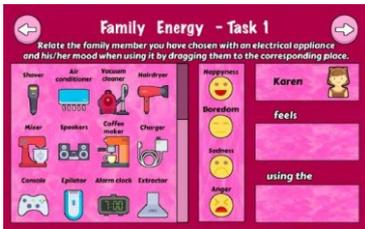
FRUTOS-PASCUAL; GARCIA-ZAPIRAIN, 2015



GAGGI et al., 2017

MAVLETOVA, 2015a; 2015b

PORTELA-CAMINO et al., 2021



RODRÍGUEZ et al., 2020

SÁNCHEZ-MORALES; DURAND-RIVERA; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, 2020

APÊNDICE C – ROTEIRO PARA ENTREVISTAS (DESIGN DE JOGOS)

PARTE 1: PERFIL E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

1. Qual é o seu nome?
2. Qual é a sua idade?
3. Onde você reside?
4. Qual é a sua formação acadêmica?
5. Há quanto tempo atua no desenvolvimento de jogos digitais?
6. Quais são as suas principais funções em projetos dessa natureza?
7. Conte um pouco sobre a sua experiência com a criação de jogos digitais para crianças.

PARTE 2: DESIGN DE JOGOS DIGITAIS

1. Quais são as principais diferenças entre criar um jogo para o público geral e um jogo para crianças entre 6 e 12 anos?
2. Existem particularidades (idade, gênero, condição social etc.) dentro dessa faixa etária que devem ser consideradas? Se sim, você pode elaborá-las?
3. O que é interessante incluir em um jogo digital para a faixa etária em questão? E o que deve ser evitado?
4. O que motiva crianças da faixa etária em questão a interagir com um jogo digital? O que elas buscam nesse tipo de mídia?

No livro *A Arte de Game Design*, o designer e pesquisador Jesse Schell afirma que um jogo digital é composto por quatro componentes básicos: mecânicas, narrativa, estética e tecnologia.

Com relação às mecânicas de um jogo para crianças entre 6 e 12 anos:

5. Que aspectos devem ser considerados durante o processo de desenvolvimento?
6. As crianças da faixa etária em questão possuem preferência por algum gênero de jogo? Na sua opinião, quais são as principais razões para isso?
7. No que concerne à dificuldade de um jogo, que aspectos devem ser considerados durante o processo de desenvolvimento?

Com relação à narrativa de um jogo para crianças entre 6 e 12 anos:

8. Que aspectos devem ser considerados durante o processo de desenvolvimento?

9. Existem recomendações ou restrições em relação aos temas que podem ser abordados?

10. As crianças da faixa etária em questão possuem preferência por algum tipo de personagem? Na sua opinião, quais são as principais razões para isso?

Com relação à estética (a parte visual e sonora) de um jogo para crianças entre 6 e 12 anos:

11. Que aspectos devem ser considerados durante o processo de desenvolvimento?

12. As crianças da faixa etária em questão possuem preferência por algum estilo gráfico? Na sua opinião, quais são as principais razões para isso?

13. Quais as recomendações para o design da interface gráfica de um jogo digital para crianças da faixa etária em questão?

14. Quais as recomendações para a criação dos efeitos sonoros e das músicas de um jogo digital para crianças da faixa etária em questão?

Com relação aos aspectos tecnológicos de um jogo para crianças entre 6 e 12 anos:

15. O que deve ser considerado durante o processo de desenvolvimento?

16. Quais as principais diferenças ao desenvolver um jogo para as diversas plataformas (computador, consoles e dispositivos móveis)?

Algumas questões adicionais:

17. Como são avaliados os jogos desenvolvidos para crianças da faixa etária em questão? Quais os principais critérios utilizados? São realizados testes com o público-alvo?

18. Você consegue citar bons exemplos de jogos para crianças entre 6 e 12 anos? Na sua opinião, o que torna esses jogos exemplares?

19. Existem leis ou normas que regem o desenvolvimento de jogos digitais para crianças? Quais são as suas principais determinações?

PARTE 3: ENCERRAMENTO

1. Você gostaria de complementar alguma de suas respostas anteriores ou mencionar algo que não foi abordado durante a entrevista?

2. Você conhece algum outro profissional que também possa participar desta pesquisa? Informar dados para contato.

APÊNDICE D – ROTEIRO PARA ENTREVISTAS (PESQUISADORES)

PARTE 1: PERFIL E EXPERIÊNCIA ACADÊMICA

1. Qual é o seu nome?
2. Qual é a sua idade?
3. Onde você reside?
4. Qual é a sua formação acadêmica?
5. Há quanto tempo realiza pesquisas que envolvem a participação de crianças?
6. Conte um pouco sobre a sua experiência com esse tipo de estudo.

PARTE 2: PESQUISAS COM CRIANÇAS

1. Quais são as principais diferenças entre coletar dados de adultos e de crianças entre 6 e 12 anos?
2. Existem particularidades (idade, gênero, condição social etc.) dentro dessa faixa etária que devem ser consideradas? Se sim, você pode elaborá-las?
3. É possível enxergar a infância a partir de diversas perspectivas teóricas (cognitivismo, psicanálise, teorias sociais, dentre outras). Em seus estudos, como os procedimentos metodológicos são influenciados pelas suas escolhas teóricas?
4. O que deve ser evitado em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos?
5. O que motiva crianças da faixa etária em questão a participar de uma pesquisa? Como aumentar o seu engajamento?
6. Quais os principais métodos e instrumentos de coleta de dados que você utiliza em pesquisas com crianças da faixa etária em questão? Você pode comentar, brevemente, sobre suas potencialidades e fragilidades?
7. Na sua opinião, quais os principais desafios éticos das pesquisas com crianças da faixa etária em questão?
8. De que forma você garante que as crianças que participam de suas pesquisas sejam esclarecidas sobre os seus objetivos e procedimentos? Você obtém o consentimento livre das crianças ou apenas dos seus responsáveis? Como funciona esse processo?
9. Você pode comentar brevemente sobre a questão da confidencialidade em pesquisas com crianças da faixa etária em questão?
10. Você consegue citar bons exemplos de pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos? Na sua opinião, o que torna essas pesquisas exemplares?

11. Existem leis ou normas que se aplicam às pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos? Quais são as suas principais determinações?

PARTE 3: UTILIZAÇÃO DE JOGOS EM PESQUISAS COM CRIANÇAS

1. Você já utilizou algum jogo para coletar dados de crianças? Analógico ou digital? Pode relatar como foi essa experiência?

2. Na sua opinião, o que é interessante incluir em um jogo para crianças entre 6 e 12 anos? E o que deve ser evitado?

PARTE 4: ENCERRAMENTO

1. Você gostaria de complementar alguma de suas respostas anteriores ou mencionar algo que não foi abordado durante a entrevista?

2. Você conhece algum outro pesquisador que também possa participar deste estudo? Informar dados para contato.

APÊNDICE E – TCLE (ENTREVISTAS)

Prezado(a) participante,

Você está sendo convidado(a) a participar do estudo *Diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos*. Esse estudo consiste na tese de doutorado de Filipe Aguiar Cargnin (CPF 070.500.599-27) do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, sob a orientação do Prof. Dr. Gilson Braviano.

O **objetivo principal** é propor um conjunto de diretrizes (orientações) para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos. A sua participação neste estudo envolve responder a algumas perguntas sobre o tema, em uma **entrevista semiestruturada**, em que o pesquisador segue um conjunto de questões previamente definidas, em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal.

Sua participação é **voluntária**. O estudo não oferece dano físico a seus participantes, porém, na perspectiva de que toda pesquisa tem **riscos** (Resolução CNS 510/16), o procedimento de coleta de dados pode gerar sensações desagradáveis como cansaço, aborrecimento e alterações de sua visão de mundo. Além disso, existe a possibilidade de quebra de sigilo involuntária e não intencional.

Para evitar e/ou reduzir efeitos e condições adversas que possam causar danos ao participante, providências e cautelas serão empregadas, tais como: reduzir o roteiro da entrevista e não abordar assuntos irrelevantes ao estudo.

Os **resultados** da pesquisa serão disponibilizados, por meio digital, a todos os participantes que manifestarem interesse. O **benefício** de sua participação consiste na colaboração com a produção do conhecimento.

Você tem assegurado que todas as suas informações pessoais obtidas durante a pesquisa serão consideradas estritamente **confidenciais** e os registros estarão disponíveis apenas para os pesquisadores envolvidos no estudo. Serão tomadas todas as providências necessárias para manter o sigilo, mas sempre existe a remota possibilidade da quebra do sigilo, mesmo que involuntário e não intencional, cujas consequências serão tratadas nos termos da lei. Os resultados obtidos nesta pesquisa poderão ser publicados com fins científicos, mas sua identidade será mantida em sigilo.

Caso tenha alguma dúvida sobre os procedimentos ou sobre a pesquisa, você poderá entrar em **contato** com o pesquisador a qualquer momento pelo telefone ou e-mail disponíveis no final deste termo.

Sinta-se absolutamente à vontade para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem que necessite apresentar qualquer justificativa para isso e sem que obtenha qualquer penalização.

Dois vias numeradas deste documento serão rubricadas e assinadas por você e pelos pesquisadores responsáveis. Guarde cuidadosamente a sua via, pois é um documento que traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa.

Você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação na pesquisa. Caso alguma despesa associada à pesquisa venha a ocorrer, você será ressarcido nos termos da lei. Caso você tenha algum prejuízo material ou imaterial em decorrência da pesquisa poderá solicitar **indenização**, de acordo com a legislação vigente e amplamente consubstanciada.

Os pesquisadores responsáveis, que também assinam este documento, comprometem-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução 510/16 de 07/04/2016, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com os pesquisadores através dos meios de contato explicitados neste termo e/ou com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEPESH. O Comitê é um órgão vinculado à UFSC criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa, sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Contato com o CEPESH pelo telefone (48) 3721-6094, e-mail cep.propesq@contato.ufsc.br, site <http://cep.ufsc.br> ou endereço Prédio Reitoria II 4º andar, sala 401, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Florianópolis/SC.

Contato dos pesquisadores:

1) Filipe Aguiar Cargnin. Endereço: rua Dr. Agostinho Sielski, 263, Santa Mônica, Florianópolis/SC. Telefone (48) 98812-9870. E-mail: filipecargnin@hotmail.com.

2) Gilson Braviano. Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão (CCE), Bloco A, 1º andar, sala 119, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Trindade, Florianópolis/SC. Telefone: (48) 3721-3796. E-mail: gilson@cce.ufsc.br.

Florianópolis, 25 de maio de 2023.

Filipe Aguiar Cargnin

Gilson Braviano

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O(a) participante, _____, tendo compreendido tudo que lhe foi informado sobre sua participação no estudo realizado pelo doutorando Filipe Aguiar Cargnin e estando consciente dos direitos, responsabilidades, riscos e benefícios que seu envolvimento implica, concorda voluntariamente em fazer parte da pesquisa.

Assinatura do participante

APÊNDICE F – FORMULÁRIO PARA CONSULTA AOS PROFISSIONAIS

Prezado(a) participante, este formulário faz parte da tese de doutorado de Filipe Cargnin, orientada pelo Prof. Dr. Gilson Braviano, do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina, que tem como objetivo propor **diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em estudos com crianças entre 6 e 12 anos**. Ao responder a este formulário, você ajudará a determinar a clareza, coerência e aplicabilidade do conjunto de diretrizes que foi desenvolvido. Desde já, agradecemos a sua contribuição.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Antes de iniciar o preenchimento do formulário, solicitamos que seja feita a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que pode ser acessado ao clicar neste [link](#).

O(a) participante, tendo compreendido tudo que lhe foi informado sobre sua participação no estudo realizado pelo doutorando Filipe Cargnin e estando consciente dos direitos, responsabilidades, riscos e benefícios que seu envolvimento implica, concorda voluntariamente em fazer parte da pesquisa.

- Concordo
 Não concordo

Nome completo?

PERFIL E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

1. Qual é a sua formação acadêmica?

- Graduação
 Especialização
 Mestrado
 Doutorado
 Outro (Graduação em andamento, formação técnica etc.)

2. Qual é a sua profissão ou área de atuação?

3. Há quanto tempo atua em projetos envolvendo crianças?

- 1 a 5 anos
 6 a 10 anos
 11 a 15 anos
 16 a 20 anos
 Mais de 20 anos

4. Quais são as suas principais funções em projetos dessa natureza?

AVALIAÇÃO GERAL DO INSTRUMENTO

Para realizar a avaliação do conjunto de diretrizes proposto, é necessário, primeiro, fazer a leitura do documento digital no qual ele foi incluído. Para isso, basta acessar o [link](#).

Obs.: Solicitamos que esse documento não seja compartilhado com outras pessoas, pois essa é apenas uma versão preliminar do conjunto de diretrizes.

Para responder às perguntas apresentadas a seguir, considere as alternativas:

- 1 - Discordo totalmente
- 2 - Discordo parcialmente
- 3 - Neutro
- 4 - Concordo parcialmente
- 5 - Concordo totalmente

1. O propósito do conjunto de diretrizes é apresentado com clareza.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

2. Se você não concordou totalmente com a afirmação anterior, pode explicar o motivo para isso?

3. A apresentação visual do instrumento é coerente e atrativa.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

4. Se você não concordou totalmente com a afirmação anterior, pode explicar o motivo para isso?

5. O instrumento desenvolvido pode auxiliar na criação de jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

6. Se você não concordou totalmente com a afirmação anterior, pode explicar o motivo para isso?

7. A divisão das diretrizes nos dez eixos temáticos (jogador, mecânicas, narrativa, personagens, gráficos, interface, sons, tecnologia, avaliação e gerais) é pertinente.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

8. Se você não concordou totalmente com a afirmação anterior, pode explicar o motivo para isso?

AVALIAÇÃO DAS DIRETRIZES

Para responder às perguntas apresentadas a seguir, considere as alternativas:

- 1 - Discordo totalmente
- 2 - Discordo parcialmente
- 3 - Neutro
- 4 - Concordo parcialmente
- 5 - Concordo totalmente

1. As diretrizes do eixo temático “jogador” são claras e pertinentes.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

2. As diretrizes do eixo temático “mecânicas” são claras e pertinentes.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

3. As diretrizes do eixo temático “narrativa” são claras e pertinentes.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

4. As diretrizes do eixo temático “personagens” são claras e pertinentes.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

5. As diretrizes do eixo temático “gráficos” são claras e pertinentes.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

6. As diretrizes do eixo temático “interface” são claras e pertinentes.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

7. As diretrizes do eixo temático “sons” são claras e pertinentes.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

8. As diretrizes do eixo temático “tecnologia” são claras e pertinentes.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

9. As diretrizes do eixo temático “avaliação” são claras e pertinentes.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

10. As diretrizes do eixo temático “gerais” são claras e pertinentes.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

11. Se você não concordou totalmente com alguma das afirmações anteriores, que diretrizes não estão claras e/ou não são pertinentes? Você pode explicar o porquê disso?

12. As diretrizes propostas dão conta da complexidade do processo de criação de jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente () () () () () Concordo totalmente

13. Se você não concordou totalmente com a afirmação anterior, que outras diretrizes poderiam ser adicionadas à lista?

PERGUNTAS FINAIS

1. Você possui sugestões para aprimorar o instrumento desenvolvido? Quais?

2. Registre aqui outras observações que achar pertinente.

RESULTADOS

Escreva o seu e-mail, caso deseje receber os resultados da pesquisa, quando ela estiver concluída.

APÊNDICE G – TCLE (CONSULTAS ONLINE)

Prezado(a) participante,

Você está sendo convidado(a) a participar do estudo *Diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos*. Esse estudo consiste na tese de doutorado de Filipe Aguiar Cargnin (CPF 070.500.599-27) do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, sob a orientação do Prof. Dr. Gilson Braviano.

O **objetivo principal** é propor um conjunto de diretrizes (orientações) para o design de jogos digitais visando a coleta de dados fornecidos por crianças entre 6 e 12 anos. A sua participação neste estudo, que deve durar em torno de 15 a 20 minutos, envolve responder a um **formulário online** com perguntas abertas e fechadas acerca do conjunto de diretrizes desenvolvido pelo pesquisador e disponibilizado na forma de um documento digital.

Sua participação é **voluntária**. O estudo não oferece dano físico a seus participantes, porém, na perspectiva de que toda pesquisa tem **riscos** (Resolução CNS 510/16), o procedimento de coleta de dados pode gerar sensações desagradáveis como cansaço, aborrecimento e alterações de sua visão de mundo, podendo evocar memórias e mobilizar sentimentos nem sempre agradáveis nos participantes. Além disso, existe a possibilidade de quebra de sigilo involuntária e não intencional.

Para evitar e/ou reduzir efeitos e condições adversas que possam causar danos ao participante, providências e cautelas serão empregadas, tais como: reduzir a extensão do formulário e não abordar assuntos irrelevantes ao estudo.

Os **resultados** da pesquisa serão disponibilizados, por meio digital, a todos os participantes que manifestarem interesse. O **benefício** de sua participação consiste na colaboração com a produção do conhecimento.

Você tem assegurado que todas as suas informações pessoais obtidas durante a pesquisa serão consideradas estritamente **confidenciais** e os registros estarão disponíveis apenas para os pesquisadores envolvidos no estudo. Serão tomadas todas as providências necessárias para manter o sigilo, mas sempre existe a remota possibilidade da quebra do sigilo, mesmo que involuntário e não intencional, cujas consequências serão tratadas nos termos da lei. Os resultados obtidos nesta pesquisa poderão ser publicados com fins científicos, mas sua identidade será mantida em sigilo.

Caso tenha alguma dúvida sobre os procedimentos ou sobre a pesquisa, você poderá entrar em **contato** com o pesquisador a qualquer momento pelo telefone ou e-mail disponíveis no final deste termo.

Sinta-se absolutamente à vontade para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem que necessite apresentar qualquer justificativa para isso e sem que obtenha qualquer penalização.

Você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação na pesquisa. Caso alguma despesa associada à pesquisa venha a ocorrer, você será ressarcido nos termos da lei. Caso você tenha algum prejuízo material ou imaterial em decorrência da pesquisa poderá solicitar **indenização**, de acordo com a legislação vigente e amplamente consubstanciada.

Os pesquisadores responsáveis, que também assinam este documento, comprometem-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução 510/16 de 07/04/2016, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com os pesquisadores através dos meios de contato explicitados neste termo e/ou com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEPESH. O Comitê é um órgão vinculado à UFSC criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa, sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Contato com o CEPESH pelo telefone (48) 3721-6094, e-mail cep.propesq@contato.ufsc.br, site <http://cep.ufsc.br> ou endereço Prédio Reitoria II 4º andar, sala 401, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Florianópolis/SC.

Contato dos pesquisadores:

1) Filipe Aguiar Cargnin. Endereço: rua Dr. Agostinho Sielski, 263, Santa Mônica, Florianópolis/SC. Telefone (48) 98812-9870. E-mail: filipecargnin@hotmail.com.

2) Gilson Braviano. Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão (CCE), Bloco A, 1º andar, sala 119, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Trindade, Florianópolis/SC. Telefone: (48) 3721-3796. E-mail: gilson@cce.ufsc.br.

Florianópolis, 13 de novembro de 2023.

Filipe Aguiar Cargnin

Gilson Braviano

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O(a) participante, tendo compreendido tudo que lhe foi informado sobre sua participação no estudo realizado pelo doutorando Filipe Cargnin e estando consciente dos direitos, responsabilidades, riscos e benefícios que seu envolvimento implica, concorda voluntariamente em fazer parte da pesquisa.

() Concordo

() Não concordo

Nome completo:

APÊNDICE H – CÓDIGOS ATRIBUÍDOS NA ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Categoria	Código
● Avaliação	Especialistas
● Avaliação	Protótipo
● Avaliação	Testes
● Criança	Capacidades cognitivas
● Criança	Capacidades físicas
● Criança	Categoria social
● Criança	Corpo
● Criança	Curiosidade
● Criança	Direitos
● Criança	Diversidade
● Criança	Gênero
● Criança	Guardiões
● Criança	Lúdico
● Criança	Modos de expressão
● Criança	Protagonista
● Criança	Repertório
● Gráficos	Apelo
● Gráficos	Complexidade
● Gráficos	Cores
● Gráficos	Realismo x estilização
● Gráficos	Tendências
● Interface	Botões e ícones
● Interface	Clareza
● Interface	Coerência
● Interface	Complexidade
● Interface	Cores
● Interface	Texto
● Jogo	Ação
● Jogo	Influências negativas
● Jogo	Monetização
● Jogo	Orçamento
● Jogo	RPG
● Jogo	Similares
● Jogo	Tutorial
● Leis e normas	Classificação indicativa
● Leis e normas	Comitês de ética
● Leis e normas	Convenção dos direitos da criança
● Leis e normas	Estatuto da criança e do adolescente
● Leis e normas	Lei de proteção de dados
● Leis e normas	Normas institucionais
● Mecânicas	Colecionáveis
● Mecânicas	Competências
● Mecânicas	Complexidade
● Mecânicas	Criatividade
● Mecânicas	Desafio
● Mecânicas	Duração

●	Mecânicas	Experiência
●	Mecânicas	Exploração
●	Mecânicas	Pontuação
●	Mecânicas	Recompensas
●	Mecânicas	Regras
●	Mecânicas	Sociabilidade
●	Métodos e instrumentos	Desenho
●	Métodos e instrumentos	Diário
●	Métodos e instrumentos	Encenação
●	Métodos e instrumentos	Entrevista
●	Métodos e instrumentos	Fotografia e vídeo
●	Métodos e instrumentos	Grupo focal
●	Métodos e instrumentos	Observação participante
●	Narrativa	Coerência
●	Narrativa	Complexidade
●	Narrativa	Fantasia
●	Narrativa	Imersão
●	Personagens	Aspiração
●	Personagens	Customização
●	Personagens	Diversidade
●	Personagens	Estereótipos
●	Pesquisa	Adultocentrismo
●	Pesquisa	Anonimato x autoria
●	Pesquisa	Coerência
●	Pesquisa	Confiança
●	Pesquisa	Consentimento
●	Pesquisa	Contexto
●	Pesquisa	Devolutiva
●	Pesquisa	Flexibilidade
●	Pesquisa	Inclusão
●	Pesquisa	Informações
●	Pesquisa	Interdisciplinaridade
●	Pesquisa	Métodos e instrumentos
●	Pesquisa	Relações de poder
●	Pesquisa	Riscos
●	Pesquisa	Triangulação
●	Sons	Coerência
●	Sons	Estado de espírito
●	Sons	Feedback
●	Sons	Imersão
●	Sons	Narração
●	Sons	Variedade
●	Tecnologia	Acesso
●	Tecnologia	Controles
●	Tecnologia	Dispositivo
●	Tecnologia	Limitações
●	Tecnologia	Riscos
●	Tecnologia	Tela

APÊNDICE I – CÓDIGOS ATRIBUÍDOS NA ANÁLISE DOS ARTIGOS

Categoria	Código
● Avaliação	Especialistas
● Avaliação	Protótipo
● Avaliação	Testes
● Criança	Capacidades cognitivas
● Criança	Capacidades físicas
● Criança	Categoria social
● Criança	Corpo
● Criança	Direitos
● Criança	Diversidade
● Criança	Guardiões
● Criança	Modos de expressão
● Criança	Protagonista
● Criança	Repertório
● Gráficos	Apelo
● Gráficos	Realismo x estilização
● Interface	Botões e ícones
● Interface	Clareza
● Interface	Cores
● Interface	Texto
● Jogo	Tutorial
● Leis e normas	Comitês de ética
● Mecânicas	Colecionáveis
● Mecânicas	Criatividade
● Mecânicas	Desafio
● Mecânicas	Duração
● Mecânicas	Exploração
● Mecânicas	Pontuação
● Mecânicas	Recompensas
● Mecânicas	Regras
● Mecânicas	Sociabilidade
● Narrativa	Coerência
● Narrativa	Fantasia
● Narrativa	Imersão
● Personagens	Aspiração
● Personagens	Customização
● Personagens	Diversidade
● Pesquisa	Adultocentrismo
● Pesquisa	Anonimato x autoria
● Pesquisa	Consentimento
● Pesquisa	Informações
● Pesquisa	Interdisciplinaridade
● Pesquisa	Relações de poder
● Pesquisa	Riscos
● Pesquisa	Triangulação
● Sons	Feedback
● Sons	Imersão

● Sons	Narração
● Sons	Variedade
● Tecnologia	Acesso
● Tecnologia	Dispositivo
● Tecnologia	Limitações

APÊNDICE J – VERSÃO PRELIMINAR DO CONJUNTO DE DIRETRIZES

Diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados de crianças entre 6 e 12 anos

Saber escutar a criança é fundamental para a criação de produtos e serviços (educacionais, de saúde, de entretenimento, dentre outros) que atendam às suas necessidades. Ainda que os métodos e instrumentos de coleta de dados como a observação e a entrevista continuem a desempenhar um papel importante nas pesquisas com crianças, as tecnologias digitais proporcionam estratégias alternativas para se comunicar com esses participantes. Dentre essas tecnologias, os jogos digitais possuem a capacidade de manter a atenção das crianças, promovendo o seu engajamento com o conteúdo apresentado. Além disso, circunscrevem um ambiente controlado, seguro e separado da realidade, que permite tratar de questões sensíveis e possui o potencial para minimizar o desequilíbrio de poder entre pesquisadores e participantes. Sendo assim, o conjunto de diretrizes aqui apresentado tem o intuito de orientar a criação de jogos digitais bem estruturados destinados à coleta eficiente de dados fornecidos por crianças entre 6 e 12 anos. É importante destacar que estas diretrizes são sugestões, sendo que a sua aplicação depende do orçamento disponível, do cronograma do projeto, da composição da equipe e das características do estudo em questão.

 <p>Jogador</p>	<p>1) Considerar a infância um fenômeno complexo <i>A infância é uma categoria social do tipo geracional, que é atravessada por vários marcadores como gênero, classe, raça, etnia, religião, deficiência e cultura. Não existe uma infância universal ou ideal, pois as crianças são muito diferentes umas das outras.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>2) Reconhecer o protagonismo das crianças <i>As crianças são sujeitos cujas vozes merecem ser ouvidas e que são capazes de responder às questões que lhes dizem respeito. É necessário descartar a ideia de que os dados obtidos delas são menos válidos ou confiáveis do que aqueles fornecidos pelos adultos.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>3) Reconhecer que as crianças possuem direitos <i>As crianças possuem uma série de direitos (de provisão, proteção e participação), determinados por documentos nacionais e internacionais, como o Estatuto da Criança e do Adolescente.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>4) Considerar as capacidades cognitivas e físicas das crianças <i>As crianças podem apresentar capacidades cognitivas como memória, atenção e raciocínio mais ou menos desenvolvidas de acordo com a idade. Da mesma forma, as capacidades físicas precisam ser avaliadas pelo(a) designer. Os menores da faixa etária em questão, geralmente, não possuem capacidades físicas tão desenvolvidas, tendo dificuldade para realizar tarefas que exigem coordenação motora.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>5) Considerar os modos de expressão das crianças <i>As maneiras pelas quais as crianças se expressam podem ser bem diferentes daquelas dos adultos. Enquanto algumas apresentam desenvoltura para se expressar verbalmente, outras podem se sentir mais confortáveis desenhando, por exemplo.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>6) Considerar o repertório das crianças <i>O repertório das crianças não costuma ser tão amplo quanto o dos adultos, ainda que tenda a se expandir rapidamente com o avançar da idade.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>7) Não utilizar estereótipos de gênero <i>Evitar generalizações como a de que meninas preferem rosa enquanto os meninos preferem azul.</i></p>	<p>E</p>
 <p>Mecânicas</p>	<p>8) Elaborar regras simples e claras <i>As regras devem ser simples e comunicadas com clareza para que não causem confusão nas crianças, de maneira que elas não acabem por desistir do jogo caso não entendam como este funciona.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>9) Criar mecânicas capazes de mensurar as variáveis de interesse <i>Além de divertidas, as mecânicas do jogo devem ser capazes de mensurar as variáveis para as quais elas foram criadas. Para tanto, é fundamental que todos os membros da equipe de desenvolvimento do jogo tenham um entendimento sobre os pressupostos teóricos da pesquisa.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>10) Adequar os desafios proporcionados pelo jogo às habilidades das crianças <i>Os desafios devem ser equivalentes ao potencial que as crianças possuem para superá-los, de modo que o jogo não se torne entediante, caso a sua dificuldade seja muito baixa, e nem frustrante, no caso de ela ser muito alta. É importante que haja a progressão da dificuldade, uma vez que as habilidades das crianças melhoram à medida que elas interagem com o jogo e o que parecia difícil no início pode se tornar mais fácil nas tentativas subsequentes.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>11) Adequar a complexidade das mecânicas à idade das crianças <i>Para os menores da faixa etária em questão, é preferível implementar mecânicas mais simples, enquanto, para os maiores, é possível incluir mecânicas mais complexas.</i></p>	<p>E</p>
	<p>12) Elaborar as mecânicas do jogo de acordo com o tipo de experiência que se pretende proporcionar <i>O(a) designer deve ter em vista que diferentes mecânicas podem suscitar experiências de jogo totalmente diversas. Além disso, ao estabelecer as mecânicas que serão incluídas no jogo, deve considerar a existência de diferentes perfis de jogadores.</i></p>	<p>E</p>

	13) Desenvolver uma ou mais competências das crianças <i>O jogo pode ser projetado para, além de divertir, desenvolver uma ou mais competências das crianças, como treinar a sua capacidade de raciocínio ou ampliar o seu vocabulário.</i>	E
	14) Recompensar as crianças pelo seus acertos ao invés de penalizá-las pelos seus erros <i>Principalmente para os menores da faixa etária em questão, incluir no decorrer do jogo várias pequenas recompensas, que podem ser tanto visuais quanto sonoras, com o intuito de incentivá-los, além de evitar fornecer feedback negativo. Já para os maiores, é possível inserir um sistema de pontuação, uma vez que eles gostam de tentar superar desafios maiores e de competir uns com os outros.</i>	R E
	15) Permitir às crianças testar hipóteses e experienciar situações diferentes da rotina <i>Os jogos permitem às crianças a exploração em um ambiente seguro, que não é limitado por regras sociais e físicas que determinam o que é permitido a elas realizar. No círculo mágico do jogo, também é possível cometer erros sem temer as suas consequências, uma vez que é muito fácil começar uma nova partida e tentar novamente.</i>	R E
	16) Possibilitar que as crianças expressem a sua criatividade <i>As crianças gostam de se expressar por meio de suas criações, sendo o jogo uma forma de elas exercitarem a sua criatividade e imaginação.</i>	R E
	17) Permitir que as crianças joguem umas com as outras <i>Enquanto os menores da faixa etária em questão preferem colaborar uns com os outros, os maiores gostam tanto de colaborar quanto de competir entre eles.</i>	R E
	18) Projetar partidas de curta duração <i>As crianças passam uma parte considerável do seu dia na escola, tendo pouco tempo disponível para jogar, sendo muito provável que desistam de chegar ao final do jogo, caso não consiga avançar muito nesse período. Além disso, as crianças costumam apresentar um intervalo de atenção mais reduzido do que os adultos, podendo se distrair mais facilmente com outras coisas.</i>	R E
	19) Incluir itens colecionáveis no jogo <i>Algumas crianças são atraídas pela possibilidade de colecionar diferentes itens virtuais (cosméticos, personagens etc.), o que pode explicar o sucesso de jogos como Pokémon.</i>	R E
	20) Incluir um tutorial para explicar o funcionamento do jogo <i>Caso as crianças não sintam a necessidade de tal explicação e desejem iniciar logo a interação, é oportuno permitir que pulem esse tutorial, com a opção de voltar a ele mais tarde se necessário. Ele deve ser o mais visual possível e incluir narração.</i>	R E
	21) Não introduzir conteúdos inadequados ao público infantil <i>Evitar a representação de atos violentos e comportamentos antissociais, assim como referências ao sexo, preconceitos e discriminações de gênero.</i>	E
	22) Alinhar a narrativa com as mecânicas do jogo <i>É importante que haja coerência entre a narrativa e as mecânicas do jogo, para que elas se complementem e produzam uma experiência coesa. Se o jogo for ambientado em um reino de fantasia, por exemplo, pode ser interessante incluir mecânicas de exploração e descoberta.</i>	R E
23) Adequar a complexidade da narrativa à idade das crianças <i>Para os menores da faixa etária em questão, são preferíveis histórias mais simples e evidentes, enquanto, para os maiores, é possível utilizar uma estrutura narrativa mais complexa e não deixar tão declaradas as intenções dos personagens e os significados de suas ações.</i>	E	
24) Considerar o contexto cultural das crianças <i>É necessário compreender o contexto cultural das crianças, para não abordar temas considerados tabus ou incluir mensagens que podem ser interpretadas como um desrespeito às suas tradições.</i>	R E	
25) Construir um universo narrativo rico e verossímil <i>Para aumentar a imersão, a sensação de estar dentro da história, algo que atrai bastante as crianças, é necessário que o universo construído seja rico em detalhes e que as situações apresentadas sejam verossímeis, ou seja, aparentem ser verdadeiras, de acordo com as regras daquele universo particular.</i>	R E	



Narrativa

 <p>Personagens</p>	<p>26) Criar personagens diversos com os quais as crianças possam se identificar</p> <p><i>É importante que a diversidade, principalmente de gênero, raça e etnia, das crianças esteja presente no jogo, para que todas elas se sintam representadas e tenham opções para escolher, de modo a aumentar o seu envolvimento emocional com o jogo.</i></p>	R E
	<p>27) Permitir a customização dos personagens</p> <p><i>Possibilitar que as crianças troquem a aparência, roupas e acessórios de seus personagens, de modo a aumentar ainda mais a diversidade do jogo.</i></p>	R E
	<p>28) Criar personagens aspiracionais</p> <p><i>Incluir personagens pelos quais as crianças sentem admiração, uma vez que podem realizar ações que não são normalmente permitidas a elas na realidade, como, por exemplo, os super-heróis.</i></p>	R E
	<p>29) Não incluir personagens estereotipados</p> <p><i>A aparência e personalidade dos personagens não se devem basear em estereótipos, conjuntos de características que supostamente estão vinculadas a todos os membros de determinado grupo social.</i></p>	E
	<p>30) Criar personagens ingênuos para interagir com as crianças</p> <p><i>A interação com personagens ingênuos, que possuem um conhecimento limitado sobre o assunto da pesquisa, pode deixar as crianças mais confortáveis e estimuladas a fornecer ajuda, compartilhando informações que, aparentemente, somente elas possuem. Exemplo: um alienígena que viajou para a Terra para saber mais sobre como vivem as crianças nesse planeta.</i></p>	R
 <p>Gráficos</p>	<p>31) Adequar a complexidade dos gráficos à idade das crianças</p> <p><i>Utilizar formas mais simples e fáceis de entender para os menores da faixa etária em questão, enquanto, para os maiores, é possível incluir formas mais complexas e com uma riqueza maior de detalhes.</i></p>	E
	<p>32) Adequar o nível de estilização dos gráficos à idade das crianças</p> <p><i>No geral, os maiores da faixa etária em questão preferem gráficos mais realistas, enquanto os menores costumam favorecer aqueles mais estilizados. Porém esse nem sempre é o caso, visto a popularidade de jogos como Minecraft entre os maiores. De qualquer forma, é necessário o cuidado para não exagerar na estilização, de maneira que se torne difícil para as crianças reconhecer os objetos e seres representados.</i></p>	R E
	<p>33) Usar cores vibrantes e em abundância</p> <p><i>As crianças, principalmente as menores da faixa etária em questão, costumam ser atraídas por cores vibrantes e em abundância. No entanto, é preciso cuidar para que essa profusão de cores não se transforme em poluição visual, uma vez que as cores também carregam informações.</i></p>	R E
	<p>34) Atentar às principais tendências do momento</p> <p><i>As preferências das crianças quanto aos aspectos visuais são fortemente influenciadas por outras mídias, principalmente os desenhos animados.</i></p>	E
 <p>Interface</p>	<p>35) Comunicar as funções dos elementos da interface com clareza</p> <p><i>Os elementos da interface devem comunicar claramente a sua função para as crianças, uma vez que elas não possuem um repertório tão amplo quanto o dos adultos. Por esse motivo, também é interessante usar referências do mundo real como metáforas, para informar as interações disponíveis.</i></p>	R E
	<p>36) Evitar o excesso de informações</p> <p><i>Incluir somente aquilo que é essencial na interface, com o propósito de reduzir a carga cognitiva sobre o jogador.</i></p>	E
	<p>37) Fornecer informações de forma visual</p> <p><i>As informações necessárias ao entendimento do jogo e de sua narrativa devem ser comunicadas preferencialmente de forma visual.</i></p>	R E
	<p>38) Evidenciar os botões e ícones utilizados</p> <p><i>Destacar os botões e ícones da interface para que sejam mais facilmente percebidos e identificados como objetos com os quais é possível interagir.</i></p>	R E
	<p>39) Alinhar a aparência da interface com a temática do jogo</p> <p><i>É interessante haver coerência entre a aparência da interface e a temática do jogo, de maneira a aumentar a imersão nele. Se o jogo tem uma temática espacial, por exemplo, os botões utilizados podem ter o formato de planetas e de outros corpos celestes.</i></p>	E
	<p>40) Determinar um padrão para as cores da interface</p> <p><i>As cores dos componentes da interface devem seguir um padrão previamente estabelecido, de modo que as mesmas cores sejam utilizadas para funcionalidades que estão relacionadas.</i></p>	R E
	<p>41) Fornecer feedback visual</p> <p><i>Usar efeitos visuais para comunicar às crianças os resultados de suas interações com os elementos da interface e de suas ações dentro do jogo, além de informar quando da ocorrência de erros.</i></p>	R E
	<p>42) Considerar o tamanho e a orientação da tela</p> <p><i>O tamanho da tela determina o espaço disponível para os elementos da interface. Além disso, no caso dos dispositivos móveis, muitas vezes a tela pode ser utilizada tanto na horizontal quanto na vertical.</i></p>	E
	<p>43) Usar uma linguagem clara e acessível</p> <p><i>Quando for necessário incluir texto, empregar uma linguagem clara e acessível, pois as crianças, principalmente as menores da faixa etária em questão, ainda estão desenvolvendo suas habilidades de leitura e podem não ter um vocabulário tão amplo.</i></p>	R E

	<p>44) Incluir narração para os elementos textuais <i>Sobretudo para os menores da faixa etária em questão, é interessante incluir narração para todos os elementos textuais, uma vez que as crianças podem não conseguir acompanhar a leitura.</i></p>	<p>R E</p>
 <p>Sons</p>	<p>45) Informar às crianças o seu progresso no jogo <i>As crianças devem ter acesso ao seu progresso no jogo, para que possam visualizar o que foi feito até o momento e o quanto ainda está faltando, com o intuito de despertar um senso de realização e manter o seu engajamento.</i></p>	<p>R</p>
	<p>46) Permitir que as crianças alterem as suas respostas antes de submetê-las <i>Ao interagir com o jogo, as crianças podem cometer erros ou mudar de opinião. Por esse motivo, é importante permitir que elas alterem as suas respostas antes de submetê-las.</i></p>	<p>R</p>
	<p>47) Fornecer feedback sonoro <i>Usar efeitos sonoros para comunicar às crianças os resultados de suas interações com os elementos da interface e de suas ações dentro do jogo, além de informar quando da ocorrência de erros.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>48) Usar músicas para influenciar o estado de espírito do jogador <i>As músicas podem ser utilizadas para evocar emoções diferentes dependendo do tipo de experiência que se deseja ocasionar. Caso se trate de um jogo de raciocínio, por exemplo, pode ser interessante tocar uma música mais calma, de modo a não distrair as crianças.</i></p>	<p>E</p>
	<p>49) Alinhar os sons com a temática do jogo <i>É interessante que haja coerência entre os sons utilizados e a temática do jogo, de modo a promover a imersão das crianças naquele universo particular. Se os personagens do jogo forem robôs, por exemplo, os efeitos sonoros podem remeter à tecnologia.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>50) Diversificar as músicas e efeitos sonoros <i>O jogo deve ter uma variedade de músicas e efeitos sonoros, na medida em que eles serão reproduzidos muitas vezes, podendo tornar-se aborrecidos para as crianças.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>51) Considerar o acesso das crianças à tecnologia <i>Dentre os dispositivos mais facilmente acessados pelas crianças, estão os celulares e tablets. Esses aparelhos são muitas vezes emprestados de familiares e nem sempre possuem a tecnologia mais moderna disponível no mercado.</i></p>	<p>R E</p>
 <p>Tecnologia</p>	<p>52) Considerar os dispositivos para os quais o jogo está sendo desenvolvido <i>O(a) designer deve levar em consideração as características e limitações dos dispositivos para os quais o jogo está sendo desenvolvido. Os celulares, por exemplo, geralmente possuem um tamanho de tela menor, além de pouca capacidade de processamento e memória.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>53) Considerar os riscos associados às diferentes tecnologias <i>Algumas tecnologias podem trazer riscos às crianças, como é o caso dos óculos de realidade virtual, que podem cansar a vista das crianças e ocasionar colisões com objetos ao redor. Isso não significa, no entanto, que essas tecnologias não possam ser utilizadas. O importante é que os seus riscos sejam considerados e mitigados.</i></p>	<p>E</p>
	<p>54) Considerar o formato de arquivo utilizado para exportar os dados coletados <i>O armazenamento, compartilhamento e análise dos dados obtidos das crianças são determinados pelo formato de arquivo utilizado. É interessante encriptar as respostas fornecidas pelas crianças, evitando o risco de que essas informações sejam acessadas por pessoas não autorizadas.</i></p>	<p>R</p>
	<p>55) Permitir que as crianças usem o microfone para responder <i>Para responder às perguntas abertas, é interessante que as crianças, principalmente as menores da faixa etária em questão, possam usar o microfone quando ele estiver disponível, para que não dependam tanto de suas habilidades de escrita.</i></p>	<p>R</p>
 <p>Avaliação</p>	<p>56) Consultar profissionais como pedagogos e psicólogos <i>É importante conversar com pessoas que possuem a compreensão das particularidades das crianças e que podem auxiliar na definição dos conteúdos e mecânicas apropriadas para as diferentes faixas etárias, além de poder avaliar o protótipo ou jogo finalizado.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>57) Realizar testes com o público-alvo <i>Os testes com o público-alvo são fundamentais para ajustar a dificuldade do jogo, avaliar se as regras estão claras e se as mecânicas estão funcionando, pois algo que parece evidente para o adulto pode gerar uma interpretação diferente na criança. Dentre as crianças recrutadas para esses testes, é interessante que haja diversidade (de gênero, raça, condição social etc.), de modo a abranger uma parcela maior do público-alvo. É interessante não fornecer muitas explicações antes da interação das crianças com o jogo, para confirmar se elas conseguem jogar sozinhas, sem que haja um adulto ao seu lado.</i></p>	<p>R E</p>
	<p>58) Elaborar protótipos digitais e/ou físicos <i>Os testes podem ser realizados tanto com o jogo em um estágio avançado de desenvolvimento quanto com um protótipo, que pode ser digital ou físico (até mesmo de papel). No caso de se utilizar um protótipo, é necessário explicar para as crianças que o jogo ainda não está finalizado, que algumas funcionalidades podem estar ausentes e que podem ocorrer erros no decorrer da interação.</i></p>	<p>R E</p>

 <p>Gerais</p>	<p>59) Consultar os sistemas de classificação indicativa <i>Para determinar os conteúdos que podem ser incluídos no jogo, o(a) designer deve consultar os sistemas de classificação indicativa dos países nos quais será realizada a coleta de dados.</i></p>	E
	<p>60) Consultar leis e normas aplicáveis <i>É necessário atentar às determinações de documentos como o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069), a Convenção Sobre os Direitos da Criança, a Declaração de Helsinque e as diretrizes dos comitês de ética.</i></p>	R E
	<p>61) Analisar jogos similares <i>A análise de jogos similares que possuem o mesmo público-alvo pode ajudar a identificar padrões de interação que podem ser replicados, como a atribuição das diferentes ações que o personagem pode executar aos botões do controle ou o nível de dificuldade das mecânicas introduzidas.</i></p>	R E
	<p>62) Reconhecer que o jogo possui dois públicos-alvos <i>O(a) designer deve levar em consideração que as crianças geralmente precisam da aprovação dos adultos (pais, professores ou outros guardiões) para poder interagir com o jogo.</i></p>	R E
	<p>63) Proteger as crianças de situações que as deixem vulneráveis <i>É importante evitar expor as crianças envolvidas no estudo a situações de risco, como o desconforto causado pela situação da pesquisa e a revelação da sua identidade por meio de fotografias e vídeos.</i></p>	R E
	<p>64) Esclarecer as crianças da importância de sua participação <i>O jogo pode trazer informações acerca do estudo sendo realizado, como os seus objetivos e procedimentos metodológicos, de modo a evidenciar a importância da participação das crianças.</i></p>	R E
	<p>65) Esclarecer as crianças quanto à possibilidade de desistir do jogo <i>É importante deixar claro que a participação das crianças na pesquisa deve ser voluntária e pode ser interrompida por elas a qualquer momento.</i></p>	R E
<p>66) Implementar estratégias de design participativo <i>Sempre que possível, envolver as crianças no processo de criação do jogo, até mesmo em suas etapas iniciais.</i></p>	R	

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos

Pesquisador: FILIPE AGUIAR CARGNIN

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 70226123.2.0000.0121

Instituição Proponente: Centro de comunicação e expressão

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.162.627

Apresentação do Projeto:

As informações que seguem e as elencadas nos campos "Objetivo da pesquisa" e "Avaliação dos riscos e benefícios" foram retiradas do arquivo PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2146867.pdf, de 28/06/2023, preenchido pelos pesquisadores.

Objetivo da Pesquisa:

Segundo os pesquisadores:

Objetivo Primário:

Propor um conjunto de diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos.

Objetivo Secundário:

Identificar as diferentes teorias sobre a infância e os desafios das pesquisas que envolvem crianças;
Caracterizar os jogos digitais, os seus componentes e as etapas de seu desenvolvimento;
Examinar como os jogos digitais são utilizados para a coleta de dados em pesquisas com crianças;
Conceber e organizar um conjunto de diretrizes para o design de jogos digitais para a coleta de dados em pesquisas com crianças;

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 6.162.627

Avaliar o conjunto de diretrizes elaborado, mediante a sua aplicação em campo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os pesquisadores:

Riscos:

O estudo não oferece dano físico a seus participantes, porém, na perspectiva de que toda pesquisa tem riscos, é importante destacar que o procedimento de coleta de dados pode gerar sensações desagradáveis como cansaço, aborrecimento e alterações de sua visão de mundo, podendo evocar memórias e mobilizar sentimentos nem sempre agradáveis nos participantes. Além disso, existe a possibilidade de quebra de sigilo involuntária e não intencional.

Benefícios:

Os resultados da pesquisa serão disponibilizados, por meio digital, a todos os participantes que manifestarem interesse. O benefício da participação consiste na colaboração com a produção do conhecimento

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem comentários adicionais

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Considerando a carta resposta apresentada

- Considerando o no TCLE apresentado

Recomendações:

Sem recomendações adicionais

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pela aprovação

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos que a presente aprovação (versão projeto 28/06/2023 e TCLE 28/06/2023) refere-se

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 6.162.627

apenas aos aspectos éticos do projeto. Qualquer alteração nestes documentos deve ser encaminhada para avaliação do CEPESH. Informamos que obrigatoriamente a versão do TCLE a ser utilizada deverá corresponder na íntegra à versão vigente aprovada.

Lembramos aos senhores pesquisadores que o CEPESH/UFSC deverá receber, por meio de notificação, os relatórios parciais sobre o andamento da pesquisa e o relatório completo ao final do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2146867.pdf	28/06/2023 14:06:20		Aceito
Declaração de Pesquisadores	respostas_aos_questionamentos_assinado.pdf	28/06/2023 14:06:06	FILIFE AGUIAR CARGNIN	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_v2.pdf	28/06/2023 14:02:35	FILIFE AGUIAR CARGNIN	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEs_v2.pdf	28/06/2023 14:01:44	FILIFE AGUIAR CARGNIN	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_assinada.pdf	28/06/2023 14:00:58	FILIFE AGUIAR CARGNIN	Aceito
Declaração de concordância	declaracao_instituicao.pdf	05/06/2023 12:53:52	FILIFE AGUIAR CARGNIN	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 04 de Julho de 2023

Assinado por:
Nelson Canzian da Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br