

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

PATRICIA DA SILVA LEITE

**MECÂNICAS DE JOGOS DIGITAIS A PARTIR DA RACIONALIDADE
INCLUSIVA EM RELAÇÃO ÀS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**

CURITIBA

2022

PATRICIA DA SILVA LEITE

**MECÂNICAS DE JOGOS DIGITAIS A PARTIR DA RACIONALIDADE
INCLUSIVA EM RELAÇÃO ÀS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**

**Mechanics of digital games from an inclusive rationality regarding to
people with disabilities**

Tese apresentado como requisito para obtenção do título de Doutorado em Tecnologia e Sociedade do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Leonelo Dell Anhol Almeida

CURITIBA

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba



PATRICIA DA SILVA LEITE

MECÂNICAS DE JOGOS DIGITAIS A PARTIR DA RACIONALIDADE INCLUSIVA EM RELAÇÃO ÀS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Trabalho de pesquisa de doutorado apresentado como requisito para obtenção do título de Doutora Em Tecnologia E Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Tecnologia E Sociedade.

Data de aprovação: 27 de Maio de 2022

Dr. Leonelo Dell Anhol Almeida, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Leticia Perani Soares, Doutorado - Universidade Federal de Juiz de Fora (Ufjf)

Dr. Luiz Ernesto Merkle, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Marcelo Simao De Vasconcellos, Doutorado - Fiocruz - Fundação Oswaldo Cruz

Dra. Rosilane Ribeiro Da Mota, Doutorado - Universidade Federal de Minas Gerais (Ufmg)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 30/05/2022.

AGRADECIMENTOS

Meus profundos agradecimentos aos meus amigos e familiares. Pessoas sem as quais eu não teria chegado a este momento. Cujo apoio e confiança constantes me deram forças para continuar a caminhada durante a pesquisa.

À muitos colegas do PPGTE, companheiros em muitos momentos deste percurso em que compartilhamos mais do que aulas e referências.

Ao professor Leonelo, muito obrigada por apoiar este trabalho deste o mestrado.

Às professoras Letícia Perani e Rosilane pela participação e contribuição na banca.

Aos professores Marcelo e Merkle também pela participação e contribuição na banca.

Aos professores e professoras, além dos citados anteriormente, que me motivaram e inspiraram ao longo dos anos.

Ao Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade da UTFPR pelo apoio para publicações e participações de eventos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Enfim, a todas as pessoas os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

Havia dezenas de estrelas. Dezenas de dezenas,
um número grande demais para contar, assim
como suas perguntas.
(CHAMBERS, 2018).

RESUMO

Assim como a literatura, a música, o cinema, entre outros artefatos culturais, os jogos digitais estão presentes em diversas áreas da vida humana, como entretenimento, educação, política, entre outras. Como artefatos culturais, os jogos digitais são produtos e expressões da sociedade e, do mesmo modo que são influenciados pelo contexto em que são criados, também apresentam implicações na sociedade. Deste modo, o acesso, o uso e o projeto dos jogos digitais, assim como de outras tecnologias, são um direito de todas as pessoas na sociedade, incluindo as pessoas com deficiência. Ao refletir sobre os direitos das pessoas com deficiência, os jogos digitais e o contexto em que esses artefatos são produzidos, surge a questão sobre como o processo de desenvolvimento de jogos digitais ocorre quando se baseia em princípios e práticas que vão em direção à inclusão social de pessoas com deficiência. Neste contexto, esta pesquisa tem como objetivo investigar como alguns princípios e algumas ações de inclusão podem ser associados a atividades de processos de desenvolvimento de jogos digitais, particularmente quando se refere ao desenvolvimento de jogos a partir de um dos principais elementos dos jogos, as mecânicas. Deste modo, esta pesquisa se baseia em princípios de inclusão e de democratização da tecnologia para propor um conceito de mecânicas de jogos digitais baseado em uma racionalidade inclusiva. A partir desse tema, esta pesquisa investiga e questiona os processos de desenvolvimento de jogos digitais acessíveis ou inclusivos; propõe a elaboração de um conceito de racionalidade inclusiva; e por fim propõe reflexões sobre um conceito de mecânicas de jogos digitais baseado na racionalidade inclusiva a partir da investigação de mecânicas de jogos digitais existentes.

Palavras-chave: jogos digitais; inclusão social; pessoas com deficiência; mecânicas; processo de desenvolvimento.

ABSTRACT

Like literature, music, movies, among other cultural artefacts, digital games are present in several areas of human life, such as entertainment, education, politics, among others. As cultural artefacts, digital games are products and expressions of society and culture and, likewise that they receive influence by the context in which they are created, they also feature consequences in society. Thus, access, use and design of digital games, as well as other technologies, are a right for all people in society, including people with disabilities. Reflecting about the rights of people with disabilities, digital games and the production context of these artefacts, a question arises about how the process of developing digital games occurs, particularly when this is based on principles and practices that are based on principles and values of social inclusion of people with disabilities. In this context, this research aims to investigate how the principles and actions of inclusion can be associated with activities of digital game development processes, particularly when referring this process to one of the main game element, the mechanics. Thus, this research is based on the inclusion principles and the democratization of technology to propose a digital game mechanics concept based on an inclusive rationality. Considering this theme, this research investigate and discuss digital game development process; proposes the elaboration of an inclusive rationality concept; and finally, proposes reflections on a digital game mechanics concept based on an inclusive rationality through the analysis of mechanics of digital games already published.

Keywords: digital games; social inclusion; people with disabilities; mechanics; development process.

NOTA DE EDIÇÃO

Primeiramente é importante destacar que a pesquisa apresentada nos capítulos a seguir é fruto de seu próprio tempo e contexto histórico. Além disso, esta pesquisa é o resultado de uma série de construções teóricas, epistemológicas e práticas, que estão carregados de valores, vieses e experiências da autora e das obras escolhidas para fundamentar a pesquisa e o pensamento da autora. Deste modo esta pesquisa não é neutra, assim como as bases teóricas e práticas utilizadas para fundamentá-la.

Uma vez que um dos principais temas desta pesquisa envolve a inclusão social de pessoas com deficiência e, considerando os princípios de inclusão utilizados nesta pesquisa, no decorrer deste texto serão empregados termos como jogadoras, desenvolvedoras, autoras, entre outros para referir-se às **pessoas** que jogam, desenvolvem, escrevem ou atuam em áreas relacionadas aos jogos digitais e às discussões desta pesquisa. Deste modo, os termos jogadoras e desenvolvedoras são utilizados para facilitar a leitura, para que se evite a recorrência de termos como **pessoa que joga** ou **pessoa que desenvolve**, entre outros. Além disso, esses e outros termos na pesquisa são utilizados em relação às **pessoas**, por compreender que tal recurso é uma maneira de propiciar a inclusão, de modo que sejam evitados termos que promovam o desrespeito pelas diferenças ou a sub-representação de pessoas de grupos não dominantes na sociedade.

Patricia da Silva Leite

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Jogo <i>A Blind Legend</i>	19
Figura 2 – Menu de recursos de acessibilidade do jogo <i>Uncharted 4</i>	20
Figura 3 – Menu de recursos de acessibilidade do jogo <i>Marvel's Spider-Man</i>	21
Figura 4 – Jogo <i>Frequency Missing</i>	22
Figura 5 – Jogo <i>Way of the Passive Fist</i>	23
Figura 6 – Jogo <i>The Last of Us Part II</i>	23
Figura 7 – Modelo Artefato-Experiência (MAE)	51
Figura 8 – Esquema das etapas da pesquisa descritas neste trabalho	69
Figura 9 – Modelo de Desenvolvimento de Jogos em Cascata Iterativo	75
Figura 10 – Etapas do processo de desenvolvimento proposto por Adams (2010)	75
Figura 11 – Modelo de bicicleta com roda dianteira maior	85
Figura 12 – Modelo de bicicleta similar ao que conhecemos atualmente	86
Figura 13 – <i>Joystick</i> Atari 2600	87
Figura 14 – Controle NES	87
Figura 15 – Controle SNES	87
Figura 16 – Controle PlayStation	88
Figura 17 – Controle N64	88
Figura 18 – Controle Dreamcast	88
Figura 19 – Controle Game Cube	88
Figura 20 – Controle Xbox	88
Figura 21 – Controle Wii U	88
Figura 22 – Controle Switch	89
Figura 23 – Controle PlayStation 5	89
Figura 24 – Controle Xbox Series X S	89
Figura 25 – Esquema da relação geral entre sociedade e tecnologia sob uma racionalidade	93
Figura 26 – Esquema de uma perspectiva do desenvolvimento de jogos sob uma racionalidade inclusiva	93
Figura 27 – Controle Adaptativo Xbox	95
Figura 28 – Cenas de <i>The Last of Us Part II</i> (TLOU2) mostrando o recurso de alto contraste, que teve seu desenvolvimento iniciado em 2017	96

Figura 29 – Menus de predefinições de TLOU2	97
Figura 30 – Modelo Artefato-Experiência (MAE) atualizado nesta pesquisa	101
Figura 31 – Jogo <i>Valiant Hearts</i>	104
Figura 32 – Jogo <i>Battlefield 1</i>	104
Figura 33 – Pulo do personagem no jogo <i>Super Mario World</i>	110
Figura 34 – Pulo do personagem no jogo <i>Super Mario World</i>	112
Figura 35 – Item “Flor de Fogo” do jogo <i>Super Mario World</i>	113
Figura 36 – Item “Pena” do jogo <i>Super Mario World</i>	114
Figura 37 – Imagem do Tabuleiro de Xadrez	116
Figura 38 – Imagem de <i>SimCity BuildIt</i>	116
Figura 39 – Imagem de <i>StarCraft</i>	117
Figura 40 – Imagem de <i>Life is Strange</i>	118
Figura 41 – Imagem de <i>Detroit: Become Human</i>	118
Figura 42 – Imagem de <i>The Legend of Zelda: Ocarina of Time</i>	119
Figura 43 – Imagem de <i>Assassin’s Creed Valhalla</i>	119
Figura 44 – Ajuste da Dificuldade do Jogo <i>Way of the Passive Fist</i>	122
Figura 45 – Destaque para a relação entre os elementos Mecânicas, Regras, Objetivos e Tecnologia apresentada no Modelo Artefato-Experiência (MAE)	129
Figura 46 – Opções do Modo Assistivo do Jogo <i>Celeste</i>	130
Figura 47 – Cena de <i>Dishonored 2</i> com destaque para as opções de ação da jogadora no ambiente do jogo	131
Figura 48 – Indicação de flexibilidade no estilo do jogo na franquia <i>Dishonored</i>	132
Figura 49 – Controle do <i>PlayStation 4</i>	133
Figura 50 – Pedal utilizável no Xbox Adaptive Controller (XAC)	133
Figura 51 – Diferentes tipos de flechas disponibilizados em <i>Horizon Zero Dawn</i>	137
Figura 52 – Diferentes tipos de armas disponibilizados em <i>Horizon Zero Dawn</i>	137
Figura 53 – Configurações do controle em TLOU2	144
Figura 54 – Indicadores de percepção em TLOU2	145
Figura 55 – Indicadores de percepção em TLOU2	146
Figura 56 – Cena de TLOU2 com destaque para opções de ação da jogadora no ambiente do jogo (as setas e os marcadores foram incluídos pela autora desta pesquisa) 147	147
Figura 57 – Orientação do controle em TLOU2	148

Figura 58 – Tipos de interação com QTEs em AC Valhalla	149
Figura 59 – Destaque dos inimigos após uso do sensor em AC Valhalla	150
Figura 60 – Opções de auxílio de mira em AC Valhalla	151
Figura 61 – Garantia de assassinatos em AC Valhalla	152
Figura 62 – Modos de dificuldade de combate em AC Valhalla	152
Figura 63 – Cena de AC Valhalla com destaque para opções de ação da jogadora no ambiente do jogo	153
Figura 64 – Opções controle em AC Valhalla	154
Figura 65 – Modo de segurança de Aracnofobia em Grounded	155
Figura 66 – Destaque de objetos em Grounded	156
Figura 67 – Opções de controle em Grounded	157
Figura 68 – Opção uso de Língua de Sinais em <i>Forza Horizon 5</i>	158
Figura 69 – Opção de direção assistida em <i>Forza Horizon 5</i>	159
Figura 70 – Opção de ajuste de velocidade do jogo em <i>Forza Horizon 5</i>	160
Figura 71 – Opção de progresso garantido em <i>Forza Horizon 5</i>	161
Figura 72 – Predefinições de acessibilidade em <i>Far Cry 6</i>	162
Figura 73 – Opções de modo canho ou destro em <i>Far Cry 6</i>	163
Figura 74 – Opções de layout para apenas uma mão em <i>Far Cry 6</i>	164
Figura 75 – Indicador de percepção dos inimigos em <i>Far Cry 6</i>	164
Figura 76 – Destaque de inimigos em <i>Far Cry 6</i>	165
Figura 77 – Destaque de itens em <i>Far Cry 6</i>	165
Figura 78 – Modos de jogo em <i>Far Cry 6</i>	166
Figura 79 – Indicação de gravações de narração em <i>The Vale: Shadow of the Crown</i>	168
Figura 80 – Menu de opções em <i>The Vale: Shadow of the Crown</i>	169
Figura 81 – Tela de jogo de <i>The Vale: Shadow of the Crown</i>	169
Figura 82 – Modos de dificuldade em <i>The Vale: Shadow of the Crown</i>	170
Figura 83 – Opções de controles em <i>The Vale: Shadow of the Crown</i>	170
Figura 84 – Cenas de TLOU2 mostrando o recurso de alto contraste	174

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Modelos da Deficiência Mapeados por Zajadacz (2015)	40
Tabela 2 – Relação entre objetivos e etapas da pesquisa	68
Tabela 3 – Resultados encontrados em cada base de dados	78
Tabela 4 – Trabalhos selecionados na RSL sobre abordagens de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos ou acessíveis	78
Tabela 5 – Envolvimento das pessoas nos projetos	82
Tabela 6 – Resultados encontrados em cada base de dados	124
Tabela 7 – Trabalhos selecionados na RSL sobre conceitos de mecânicas em projetos de jogos acessíveis ou inclusivos	124
Tabela 8 – Abordagens para o desenvolvimento de mecânicas em projetos acessíveis ou inclusivos	126
Tabela 9 – Lista de jogos analisados	142
Tabela 10 – Formulário de análise	200

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Siglas

CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Deficiência e Saúde
CRPD	Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (do inglês <i>Convention on the Rights of Persons with Disabilities</i>)
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CVAA	<i>21st Century Communications and Video Accessibility Act</i>
IGDA	<i>International Game Developers Association</i>
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
MAE	Modelo Artefato-Experiência
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PANELI	Procedimento de Análise de Elementos Inclusivos
QTE	<i>Quick Time Events</i>
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SBGames	Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital
TGA	<i>The Game Awards</i>
TLOU2	<i>The Last of Us Part II</i>
XAC	Xbox Adaptive Controller

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	Tema	18
1.2	Problema de Pesquisa	25
1.3	Objetivos	27
1.3.1	Objetivo geral	27
1.3.2	Objetivos específicos	28
1.4	Motivação	28
1.5	Justificativa	29
1.6	Embasamento Teórico	30
1.7	Estrutura do Trabalho	31
2	REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO	32
2.1	Inclusão Social de Pessoas com Deficiência	32
2.1.1	A representação das pessoas com deficiência	32
2.1.2	Perspectivas formais em relação às pessoas com deficiência	36
2.1.3	Modelos da Deficiência	39
2.1.4	Inclusão social, inclusão digital e acessibilidade	42
2.1.4.1	<u>Exclusão Social</u>	42
2.1.4.2	<u>Atendimento Segregado</u>	42
2.1.4.3	<u>Integração Social</u>	43
2.1.4.4	<u>Inclusão Social</u>	44
2.1.4.5	<u>Inclusão Digital</u>	45
2.1.4.6	<u>Acessibilidade</u>	45
2.1.5	Estudos da Deficiência (<i>Disability Studies</i>)	46
2.2	Jogos Digitais e as Pessoas com Deficiência	47
2.2.1	Os Jogos Digitais como Artefatos Culturais	48
2.2.2	Jogos Digitais Acessíveis	52
2.2.3	Jogos Digitais Inclusivos	53
2.3	A Teoria Crítica da Tecnologia	55
3	MÉTODO E TRAJETÓRIA DA PESQUISA	60
3.1	Características da Pesquisa	60

3.2	Etapas do Método da Pesquisa	61
3.2.1	Análise de abordagens de projeto relacionadas ao desenvolvimento de jogos digitais inclusivos	61
3.2.1.1	<u>Questões de Pesquisa</u>	61
3.2.1.2	<u>Processo de Busca</u>	62
3.2.1.3	<u>Critérios de Inclusão e de Exclusão</u>	62
3.2.2	Proposição de um conceito de racionalidade inclusiva	63
3.2.2.1	<u>Etapas para análise e associação de conceitos</u>	63
3.2.3	Proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais inclusivos a partir da racionalidade inclusiva	64
3.2.3.1	<u>Questões de Pesquisa</u>	64
3.2.3.2	<u>Processo de Busca</u>	64
3.2.3.3	<u>Critérios de Inclusão e de Exclusão</u>	65
3.2.3.4	<u>Associações teóricas para proposição de um conceito de mecânica</u>	65
3.2.4	Investigação de mecânicas de jogos digitais existentes a partir do conceito proposto	66
3.2.5	Análise de um conceito de mecânicas de jogos digitais a partir da racionalidade inclusiva	67
3.2.6	Resumo do método da pesquisa	67
3.3	Trajetória de pesquisa	69
4	ABORDAGENS DE PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS INCLUSIVOS	72
4.1	Processos de Desenvolvimento de Jogos Digitais	72
4.2	Revisão Sistemática da Literatura - Abordagens de Projeto de Jogos Digitais Acessíveis ou Inclusivos	76
4.2.1	Busca e Seleção de Trabalhos da RSL	77
4.2.2	Análise dos Dados e Resultados da RSL	79
4.2.3	Consolidação dos Resultados da RSL	83
5	RACIONALIDADE INCLUSIVA	84
5.1	A racionalidade democrática de Andrew Feenberg	84
5.2	Um conceito de racionalidade inclusiva	92

6	MECÂNICAS DE JOGOS DIGITAIS A PARTIR DE UMA RACIONALIDADE INCLUSIVA	100
6.1	Os Elementos de Jogos e as Mecânicas de Jogos Digitais	100
6.1.1	Tecnologia	103
6.1.2	Elementos Visuais, Aurais e Hápticos	103
6.1.3	História	103
6.1.4	Narrativa	105
6.1.5	Objetivos	107
6.1.6	Regras	107
6.2	Mecânicas	107
6.2.1	Relação entre mecânicas e outros componentes dos jogos	108
6.2.2	Tipos de mecânicas	111
6.2.3	Mecânicas e tipos de Jogos	115
6.3	Mecânicas, Acessibilidade e Inclusão	120
6.4	Revisão Sistemática da Literatura - Mecânicas de Jogos Digitais, Acessibilidade e Inclusão	122
6.4.1	Busca e Seleção de Trabalhos da RSL	123
6.4.2	Análise dos Dados e Resultados da RSL	125
6.4.3	Consolidação dos Resultados da RSL	126
6.5	Um Conceito de Mecânicas de Jogos Digitais a partir da Racionalidade Inclusiva	127
6.5.1	Características Gerais das Mecânicas de Jogos Digitais a partir da Racionalidade Inclusiva	128
6.5.2	Atributos das Mecânicas de Jogos Digitais Sob a Perspectiva da Racionalidade Inclusiva	136
<u>6.5.2.1</u>	<u>Redundância</u>	136
<u>6.5.2.2</u>	<u>Consistência</u>	138
<u>6.5.2.3</u>	<u>Ritmo</u>	138
<u>6.5.2.4</u>	<u>Acionamento</u>	139
6.6	Conclusão do Capítulo	139
7	ANÁLISE DE MECÂNICAS A PARTIR DE UM CONCEITO ENVOLVENDO UMA RACIONALIDADE INCLUSIVA	141

7.1	Resultados da análise	141
7.1.1	Análise - The Last of Us Part 2	143
7.1.1.1	<u>Informações sobre TLOU2</u>	143
7.1.1.2	<u>Resultados da Análise de TLOU2</u>	144
7.1.2	Análise - Assassin's Creed Valhalla	148
7.1.2.1	<u>Informações sobre Assassin's Creed Valhalla</u>	148
7.1.2.2	<u>Resultados da Análise de Assassin's Creed Valhalla</u>	149
7.1.3	Análise - Grounded	154
7.1.3.1	<u>Informações sobre Grounded</u>	154
7.1.3.2	<u>Resultados da Análise de Grounded</u>	156
7.1.4	Análise - Forza Horizon 5	158
7.1.4.1	<u>Informações sobre Forza Horizon 5</u>	158
7.1.4.2	<u>Resultados da Análise de Forza Horizon 5</u>	159
7.1.5	Análise - Far Cry 6	162
7.1.5.1	<u>Informações sobre Far Cry 6</u>	162
7.1.5.2	<u>Resultados da Análise de Far Cry 6</u>	163
7.1.6	Análise - The Vale: Shadow of the Crown	167
7.1.6.1	<u>Informações sobre The Vale: Shadow of the Crown</u>	167
7.1.6.2	<u>Resultados da Análise de The Vale: Shadow of the Crown</u>	168
7.2	Discussão dos Resultados das Análises	171
7.2.1	Potencialidades do Conceito Proposto	171
7.2.2	Lacunas do Conceito Proposto	173
7.2.3	Considerações sobre os Resultados	175
8	CONCLUSÃO	177
8.1	Reflexões sobre os Resultados da Pesquisa	177
8.2	Limitações da Pesquisa	178
8.3	Trabalhos Futuros	178
8.4	Contribuições	179
	REFERÊNCIAS	183
	APÊNDICE A FORMULÁRIO DE ANÁLISE DE MECÂNICAS DE JOGOS DIGITAIS ENVOLVENDO UMA RACIONALIDADE INCLUSIVA	200

1 INTRODUÇÃO

Além de uma perspectiva geral sobre o tema, o problema e os objetivos da pesquisa, este capítulo apresenta suas motivações, justificativa e a estrutura proposta para os demais capítulos contidos neste documento.

1.1 Tema

Os jogos digitais são artefatos usados em diversas áreas da vida humana, tais como entretenimento, educação, política, entre outras (HUIZINGA, 2014; YUAN; FOLMER; HARRIS Jr, 2011). Assim como outras tecnologias, os jogos digitais são produtos e expressões da sociedade e da cultura (SICART, 2014; FEENBERG, 2010). Deste modo, esses artefatos devem ser acessíveis para todas as pessoas na sociedade, inclusive as pessoas com deficiência, visto que o acesso a espaços, serviços e atividades culturais são um direito fundamental das pessoas com deficiência (SECRETARIA NACIONAL DE PROMOÇÃO DOS DIREITOS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA, 2016).

Com base no direito de acesso aos jogos digitais pelas pessoas com deficiência e outras motivações sociais, econômicas e políticas, pesquisadoras e organizações discutem sobre o desenvolvimento de jogos digitais **para** e **com** pessoas com deficiência. Dentre as pesquisas que discutem a questão dos jogos e as pessoas com deficiência é possível destacar trabalhos como os de Archambault *et al.* (2008), Cheiran (2013), Grammenos, Savidis e Stephanidis (2009), Porter e Kientz (2013) e Westin (2004). As principais instituições que abordam este tema são a *International Game Developers Association* (IGDA)¹, *The AbleGamers Foundation*² e a *SpecialEffect*³.

Para propiciar o acesso e o uso de jogos digitais a todos, inclusive para as pessoas com deficiência, pesquisadoras, como as apresentadas anteriormente, e desenvolvedoras têm adotado diversas abordagens que envolvem (1) os jogos para públicos específicos, (2) os jogos acessíveis e (3) os jogos inclusivos. De maneira geral, essas abordagens apresentam as seguintes características:

1. **Jogos digitais para públicos específicos.** Esses jogos geralmente são desenvolvidos para atender pessoas com deficiências específicas, como o caso dos audiojogos (*audiogames*), que têm como público almejado as pessoas com deficiência visual. Entretanto, esse tipo de jogo geralmente apresenta pouca ou baixa atratividade visual, de modo que jogadoras sem essa deficiência, ou com outras deficiências como auditiva, podem ter pouco interesse em usar esses jogos (CHEIRAN; PIMENTA, 2011). Um

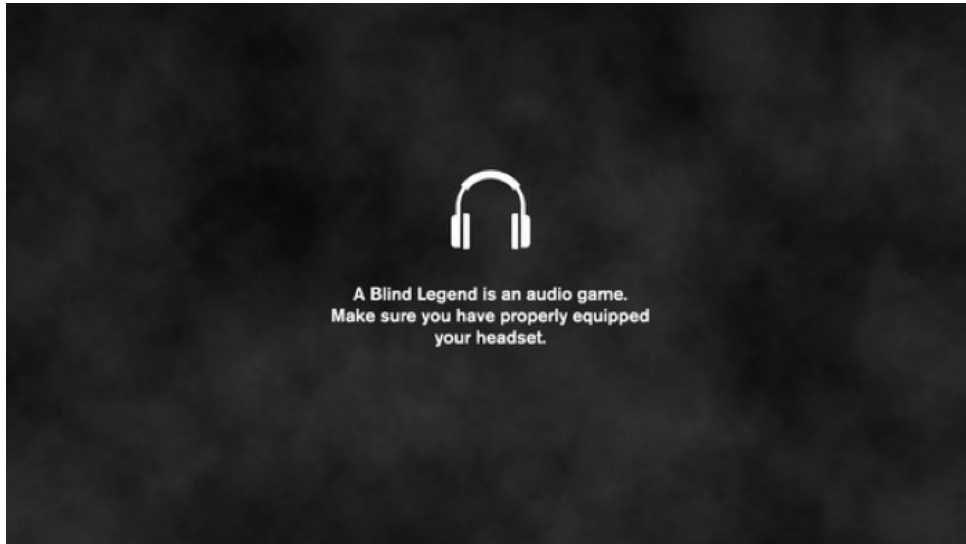
¹<http://www.igda.org/>

²<http://www.ablegamers.com/>

³<https://www.specialeffect.org.uk/>

exemplo desse tipo de jogo é o *A Blind Legend*⁴ (Figura 1). Neste audiojogo a jogadora é guiada por sons 3D enquanto controla a personagem em sua aventura.

Figura 1 – Jogo *A Blind Legend*



Fonte: Dowino (2015)..

Texto alternativo: Fundo escuro com uma fumaça cinza. No centro o ícone de um fone de ouvido com o texto "A Blind Legend is an audio game. Make sure you have properly equipped your headset."⁵

2. **Jogos digitais acessíveis.** Esses jogos podem ser caracterizados como aqueles que apresentam recursos de acessibilidade para que pessoas com deficiência possam personalizar a maneira de jogar ou alterar características do jogo para atender às suas necessidades (LEITE, 2018). Existem diversas diretrizes de acessibilidade para jogos digitais, tais como a *Game accessibility guidelines*⁶ e a *Accessible Games*⁷, essa última organizada pela *The AbleGamers Foundation*. Apesar de apresentar recursos de acessibilidade, alguns desses jogos ainda podem ter como público almejado pessoas sem deficiência, sendo as pessoas com deficiência atendidas de maneira limitada ou acidental. Exemplos de jogos com recursos de acessibilidade são *Uncharted 4*⁸ (Figura 2) e *Marvel's Spider-Man*⁹ (Figura 3).

⁴<http://www.ablindlegend.com/en/home-2/>

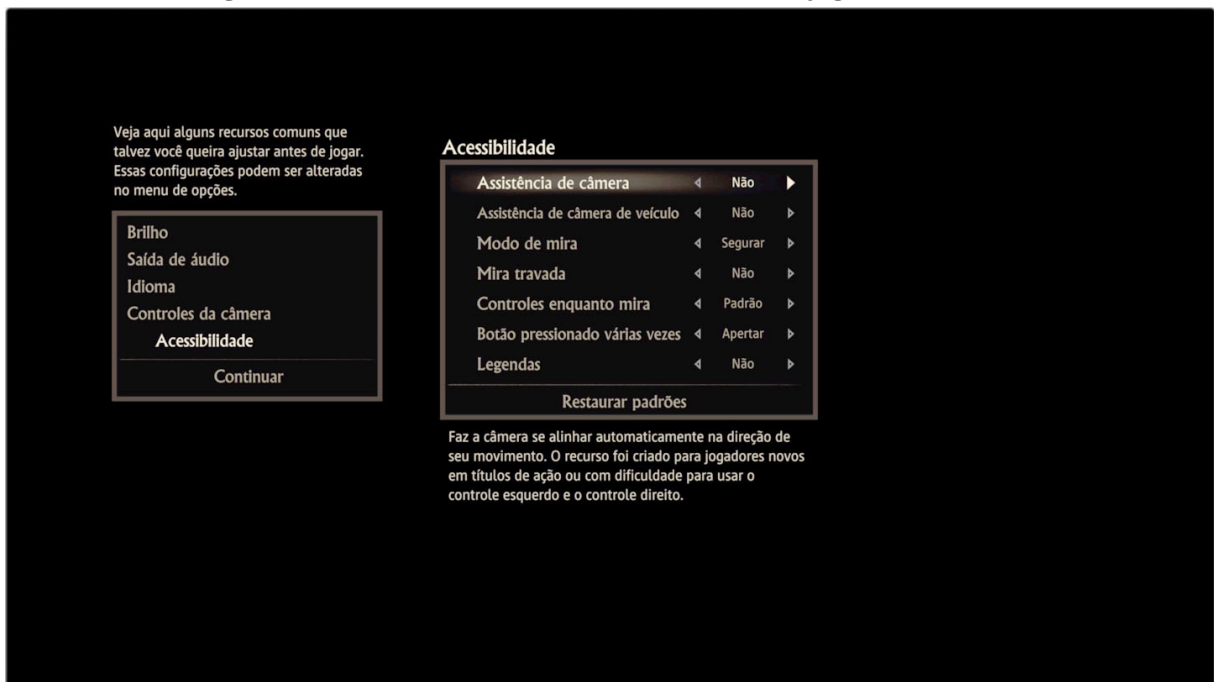
⁶<http://gameaccessibilityguidelines.com/>

⁷<https://accessible.games/>

⁸<https://www.unchartedthegame.com/en-us/games/uncharted-4/>

⁹<https://insomniac.games/game/spider-man-ps4/>

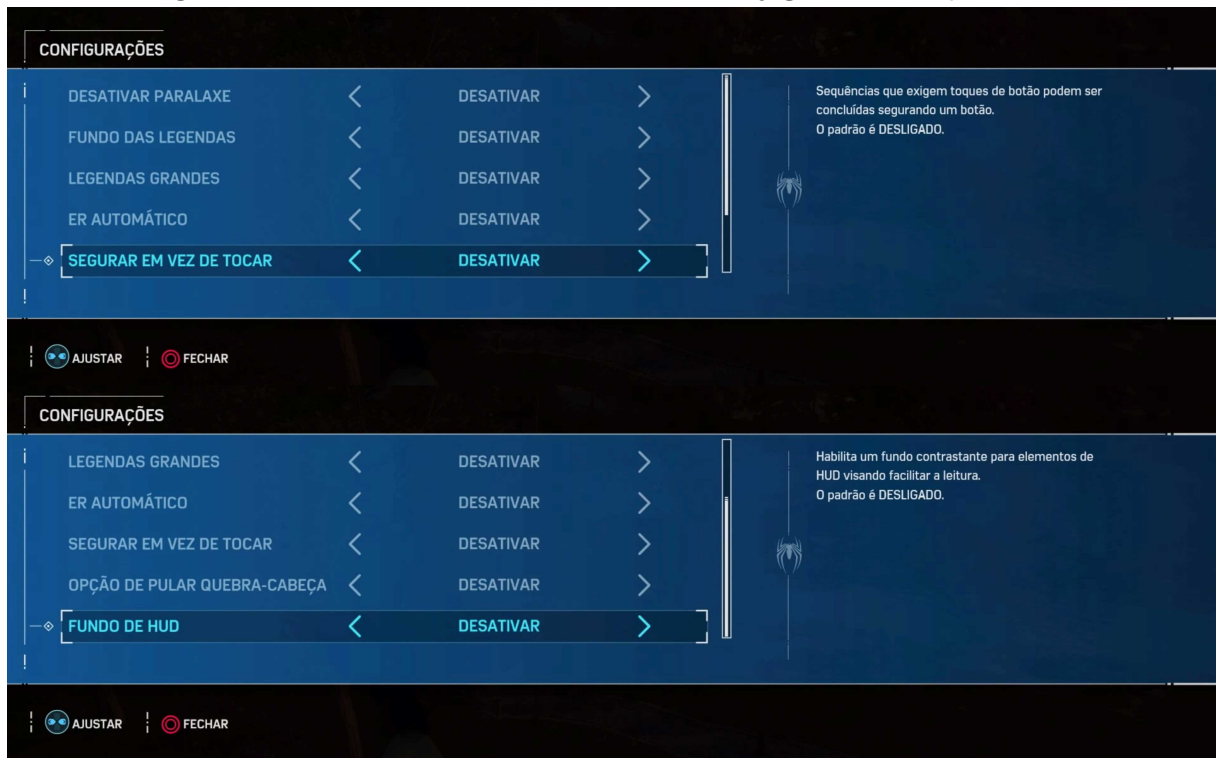
Figura 2 – Menu de recursos de acessibilidade do jogo *Uncharted 4*



Fonte: Captura de tela do jogo *Uncharted 4*.

Texto alternativo: Menu de recursos de acessibilidade de Uncharted 4. Na parte esquerda da tela há o texto “veja aqui alguns recursos comuns que talvez você queira ajustar antes de jogar. Essas configurações podem ser alteradas no menu de opções”. E abaixo um quadro com as opções: Brilho, Saída de áudio, Idioma, Controles de Câmera e Acessibilidade. Além da opção continuar. Na parte direita da imagem é exibido um quadro com as opções de acessibilidade, que são: assistência de câmera e a opção “não”. Assistência de câmera de veículo e a opção “não”. Modo de mira e a opção “segurar”. Mira travada e a opção “não”. Controles enquanto mira e a opção “padrão”. Botão pressionado várias vezes e a opção “apertar”. Legendas e a opção “não”. Abaixo dessas a opção “restaurar padrões”. E por fim o texto referente à opção assistência de câmera “faz a câmera se alinhar automaticamente na direção de seu movimento. O recurso foi criado para jogadores novos em títulos de ação ou com dificuldade de usar o controle esquerdo e o controle direito.”.

Figura 3 – Menu de recursos de acessibilidade do jogo *Marvel's Spider-Man*



Fonte: Capturas de tela do jogo *Marvel's Spider-Man*.

Texto alternativo: Menu de recursos de acessibilidade de *Marvel's Spider-Man*. Na metade superior superior da imagem, uma lista das opções de configurações: Desativar paralaxe, fundo das legendas, legendas grandes, ER automático e segurar em vez de tocar. Todas essas opções são exibidas com a opção "desativar". Na direita há o texto referente à opção selecionada "segurar em vez de tocar", que indica "Sequências que exigem toques de botão podem ser concluídos segurando um botão. O padrão é desligado.". Na metade inferior da imagem, a continuação da lista de opções de configuração: Opção de pular quebra-cabeça e Fundo de HUD. Na parte direita o texto referente à opção "fundo de HUD", que indica "habilita um fundo contrastante para elementos de HUD visando facilitar a leitura. O padrão é desligado.".

3. **Jogos digitais inclusivos.** Os jogos digitais inclusivos, ou que utilizam como princípio a perspectiva da inclusão, podem ser compreendidos como aqueles que são desenvolvidos com a participação de pessoas com deficiência e cujo público almejado engloba pessoas com e sem deficiência, sem discriminação (LEITE, 2018). É importante destacar que os recursos de acessibilidade também fazem parte dos jogos digitais inclusivos. A principal diferença entre os jogos aqui categorizados como acessíveis e os jogos inclusivos, é que neste último, ocorre a participação de pessoas com deficiência no processo de desenvolvimento, além de tê-las como parte do público almejado desde o começo do projeto. Alguns exemplos de jogos inclusivos são: *Frequency Missing* (Figura 4), que foi planejado para propiciar uma experiência narrativa semelhante para jogadoras com e sem deficiência visual (WILHELMSSON *et al.*, 2015); *Way of the Passive Fist*¹⁰

¹⁰<http://www.wayofthepassivefist.com/>

(Figura 5) que teve a participação de pelo menos uma pessoa com deficiência durante seu desenvolvimento (SINCLAIR, 2017); TLOU2 (Figura 6)¹¹ que além de contar com mais de 60 opções de acessibilidade, teve estes recursos criados ao longo de todo o processo de desenvolvimento do jogo e contou com a participação de diversas consultoras de acessibilidade e jogadoras com deficiência.

Figura 4 – Jogo *Frequency Missing*



Fonte: Wilhelmsson et al. (2015).

Texto alternativo: Cena do jogo Frequency Missing. Um cômodo que parece um escritório com paredes na cor amarelo claro e rodapé azul e uma janela na esquerda. No centro um homem de cabelos e barba pretos, óculos, camisa branca, gravata azul e suspensórios sentado em uma cadeira, enquanto olha alguns papéis que estão na mesa na frente dele. Na sala há também uma prateleira com alguns livros e uma televisão em cima e também uma poltrona próximo da mesa.

¹¹<https://www.playstation.com/pt-br/games/the-last-of-us-part-ii/>

Figura 5 – Jogo *Way of the Passive Fist*



Fonte: Household Games Inc (2017).

Texto alternativo: Cena do jogo *Way of the passive fist*. No topo da imagem estão as informações sobre a personagem controlada pela jogadora (à esquerda), um contador com o número 3 no centro e informações sobre os pontos na direita. A cena do jogo parece ser uma fábrica de robôs com vários corpos humanoides pendurados em ganchos ao fundo. No centro uma plataforma cinza com a personagem controlada pela jogadora batalhando contra 3 adversários.

Figura 6 – Jogo *The Last of Us Part II*



Fonte: Captura de tela do jogo *The Last of Us Part II*.

Texto alternativo: Cena do jogo *The Last of Us Part 2* em alto contraste. É possível identificar 2 personagens em azul agachadas atrás de 2 carros. Próximo da personagem que está na parte inferior da cena há um inimigo marcado em vermelho. Na parte superior da imagem e mais próximo da segunda personagem em azul, outro inimigo em vermelho.

Com exceção de perspectivas que impedem o acesso e o uso dos jogos digitais pelas pessoas com deficiência, todas as abordagens anteriores são consideradas valiosas para a sociedade e, conseqüentemente, para esta pesquisa. Entretanto, é importante destacar que esta pesquisa tem como foco o desenvolvimento de jogos digitais inclusivos em relação às pessoas com deficiência, tema discutido por pesquisas como as de Yuan e Folmer (2008), Leite, Retore e Almeida (2019), Wilhelmsson *et al.* (2017), entre outras.

Considerando que a inclusão social atua como um conjunto de processos complexos que propiciam abertura e flexibilidade dos artefatos e dos espaços para promover uma experiência participativa e democrática para a maior quantidade de pessoas possível (MANTOAN, 2004), os estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) podem ser utilizados para embasar as discussões sobre o desenvolvimento e as implicações dos jogos digitais inclusivos na sociedade. Dentre esses estudos, a Teoria Crítica da Tecnologia de Andrew Feenberg é destacada neste trabalho por abordar discussões sobre a democratização da tecnologia e sobre a não-neutralidade desta.

Os estudos em CTS são relevantes por, entre outros temas, abordarem discussões sobre as tecnologias na sociedade e suas implicações em contextos sociais, políticos, históricos e culturais (BAZZO, 2003). Além disso, segundo Dagnino (2002), os estudos em CTS contribuem em discussões sobre a sociedade na qual uma tecnologia é gerada, visto que essa última tende a reproduzir as relações sociais existentes naquele contexto e que pode também dificultar mudanças sociais. Nesse sentido, utilizar os estudos em CTS como base epistemológica nesta pesquisa auxilia na investigação e na indagação contínua sobre os jogos que estão sendo desenvolvidos na nossa sociedade e quais mudanças o desenvolvimento de jogos inclusivos podem propiciar para todas as pessoas.

Considerar as relações existentes entre ciência, tecnologia e sociedade no desenvolvimento de jogos digitais inclusivos fundamenta as discussões sobre a não-neutralidade desta tecnologia e sua relação intrínseca com a sociedade que incorpora valores, objetivos e conceitos no artefato criado. Com isso é possível evidenciar, por exemplo, que existem jogos sem recursos suficientes para que pessoas com deficiência os usem ou até mesmo representações preconceituosas e estereotipadas de pessoas com deficiência. Por outro lado, a utilização de valores e princípios relacionados à inclusão, no processo de desenvolvimento, pode propiciar a criação de tecnologias mais inclusivas, dada a relação intrínseca entre a sociedade e a tecnologia que ela produz, conforme apresentado por Dagnino (2002) entre outras pesquisas da área de CTS.

A utilização de uma teoria da área de CTS, como a Teoria Crítica da Tecnologia, e pesquisas da área de jogos, acessibilidade e inclusão, podem contribuir para fundamentar discussões sobre mudanças empregadas em conceitos e processos de desenvolvimento de jogos digitais, para que os artefatos resultantes sejam mais inclusivos, particularmente em relação às pessoas com deficiência. Além disso, a Teoria Crítica da Tecnologia pode ser considerada como uma filosofia que contribui para os estudos em CTS, particularmente por ambos discutirem sobre uma maior participação social nas decisões sobre política e tecnologia na sociedade,

abordarem críticas ao determinismo tecnológico e discussões sobre a não-neutralidade da ciência e da tecnologia (VALE, 2019). Neste sentido, a Teoria Crítica da Tecnologia é utilizada nesta pesquisa para fundamentar discussões ligadas aos estudos em CTS e também para embasar epistemologicamente a proposição de conceitos relacionados ao desenvolvimento de jogos digitais inclusivos.

Além disso, é importante destacar que para pesquisadoras deste campo, a tecnologia não se trata apenas dos artefatos ou objetos tecnológicos, mas também envolve seus sistemas de produção, modos de realização de algumas tarefas e também uma maneira de pensar (CUPANI, 2017). Deste modo, quando esta pesquisa utilizar o termo tecnologia, tanto na discussão diretamente ligada aos estudos em CTS e à base epistemológica desta pesquisa (Teoria Crítica da Tecnologia), quanto no desenvolvimento de jogos digitais, estará se referindo a esta perspectiva múltipla, plural e ambígua, que pode tratar especificamente do objeto tecnológico, assim como de processos e de maneiras de pensar.

Por fim, espera-se que ao abordar os jogos digitais inclusivos sob as perspectivas brevemente listadas nessa seção seja possível contribuir na realização de discussões sobre as implicações que os jogos digitais inclusivos podem representar para as pessoas com deficiência, as instituições e as empresas envolvidas na criação e distribuição de jogos digitais.

1.2 Problema de Pesquisa

Segundo trabalhos como os de Adams (2010), Bates (2004) e Novak (2011), entre outros, o processo de desenvolvimento de jogos digitais apresenta características diferentes para cada projeto, equipe ou objetivo. Deste modo, o processo de desenvolvimento de jogos digitais apresenta-se como uma tarefa complexa, que envolve diferentes pessoas, técnicas, artefatos, entre outros. Rouse (2005), por exemplo, indica que o desenvolvimento de um jogo pode ser iniciado por um entre três elementos: a tecnologia, a história ou a *gameplay*.

Neste sentido, a inserção de recursos de acessibilidade e a utilização de uma abordagem inclusiva para o desenvolvimento de jogos apresentam-se como novos componentes a serem considerados no processo de desenvolvimento. Segundo resultados de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL)¹² realizada sobre o tema (apresentada no capítulo 4), há um baixo número de trabalhos que abordam o processo de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos em relação às pessoas com deficiência. De acordo com essa RSL a maioria dos processos de desenvolvimento apresentados na literatura não incluem etapas explícitas relacionadas à inclusão de pessoas com deficiência ou a implementação de recursos de acessibilidade nos jogos produzidos.

Ainda considerando os resultados da RSL mencionada anteriormente, a utilização de diretrizes de acessibilidade, por exemplo, é uma abordagem recorrente no desenvolvimento de jogos digitais que consideram as pessoas com deficiência como parte do público almejado,

¹²Segundo Aleem, Capretz e Ahmed (2016), uma RSL propicia meios para que pesquisadoras colem e analisem evidências empíricas, existentes na literatura, sobre um tema ou questão.

conforme apresentado por trabalhos como os de Cheiran (2013), Yuan, Folmer e Harris Jr (2011), Sens e Pereira (2015), entre outros. Entretanto, conforme os próprios objetivos de diretrizes de maneira geral, elas são **recomendações**, ou seja, a sua utilização ou a implementação de seus critérios não é obrigatória ou um requisito do projeto.

Também é importante destacar que as diretrizes de acessibilidade de jogos digitais tem como foco e objetivo propiciar o acesso aos jogos e, portanto, não englobam outros aspectos da inclusão, como o envolvimento de pessoas com deficiência no processo de desenvolvimento e o projeto de jogos com público almejado para pessoas com e sem deficiência, sem distinção entre elas. Além disso, pesquisas indicam que as diretrizes de acessibilidade resolvem em torno de 50% dos problemas encontrados por pessoas com deficiência (POWER *et al.*, 2012). Ainda assim, as diretrizes de acessibilidade são um instrumento importante no processo de desenvolvimento, uma vez que constituem resultados de pesquisas e análises anteriores, estarem em constante atualização e propiciarem indicações para a remoção de barreiras amplamente conhecidas.

Apesar da existência de lacunas na documentação e nas pesquisas sobre processos de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos, abordagens que envolvem o desenvolvimento de jogos para públicos específicos ou acessíveis podem apresentar indícios de práticas que contribuem na elaboração de recomendações para os procedimentos de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos. Projetos como o do jogo *Way of the Passive Fist*¹³, por exemplo, indicam a relevância de considerar as diretrizes de acessibilidade e a participação de pessoas com deficiência desde o começo do projeto de um jogo. Ainda que *Way of the Passive Fist* seja um exemplo de jogo projetado também para pessoas com deficiência, não foram encontrados detalhes sobre o seu processo de desenvolvimento. Deste modo é possível considerar que a carência de processos de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos é um dos problemas abordados nesta pesquisa.

Considerando os processos de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos e a abordagem apresentada por Rouse (2005), que propõe o desenvolvimento de jogos a partir de elementos que o compõe, é relevante destacar que os jogos como artefatos são compostos por diversos elementos. Esta pesquisa se baseia na lista de elementos apresentada em uma pesquisa anterior que indica os seguintes elementos como componentes do artefato jogo: tecnologia; elementos visuais, aurais e hápticos (E.V.A.Hs); narrativa; objetivos; regras; e mecânicas (LEITE; ALMEIDA, 2017).

Dentre os elementos que compõem o artefato jogo, as mecânicas são consideradas, por trabalhos como os de Adams (2014), Salen e Zimmerman (2012b), entre outros, como o elemento que mais contribui para a qualidade da experiência com o jogo, ainda que todos os elementos sejam fundamentais para que o artefato seja constituído. As mecânicas são os

¹³ *Way of the passive fist* é um jogo desenvolvido pela *Household Games Inc* e lançado em 2018. O jogo é considerado como um jogo de luta que, ao contrário dos jogos comuns do gênero, tem como foco a defesa e o aprendizado das características do inimigo para atacar de maneira mais efetiva (COUTURE, 2017). O jogo é destacado nesta pesquisa por ter recursos de acessibilidade implementados e ter sido projetado, desde o início, para atender ao maior número de jogadoras possível

elementos do jogo com os quais as jogadoras interagem para modificarem o estado do jogo, alcançarem os objetivos e superarem os desafios propostos (SANTOS, 2010; LEITE; ALMEIDA, 2017).

A partir dos pontos apresentados anteriormente, sobre a lacuna dos processos de desenvolvimento e a relevância das mecânicas para a experiência da jogadora, o processo de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos precisa ter como uma de suas bases o desenvolvimento de mecânicas que também envolvem uma perspectiva inclusiva. Perspectiva que, nesta pesquisa, é denominada racionalidade inclusiva¹⁴. Assim, o desenvolvimento de jogos digitais a partir do projeto de suas mecânicas, tendo este elemento baseado na racionalidade inclusiva, é elencado como o principal problema desta pesquisa.

A partir do tema e dos problemas apresentados, a presente pesquisa tem como questionamento direcionador:

Como um conceito de mecânica fundamentado na racionalidade inclusiva pode auxiliar na análise de jogos e nas atividades de processos de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos?

Dada a pergunta de pesquisa, a investigação de um conceito de mecânica, e as potenciais implicações de sua aplicação no processo de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos, apresenta-se também como uma oportunidade de pesquisa. Isso ocorre particularmente por este tema, até nosso conhecimento, não ter sido abordado considerando as questões da inclusão social de pessoas com deficiência e o uso da Teoria Crítica da Tecnologia como base epistemológica.

Por fim, ao discutir os jogos digitais inclusivos e seus processos de desenvolvimento a partir de um conceito de mecânica fundamentado na racionalidade inclusiva, esta pesquisa destaca a relação intrínseca entre os aspectos do objeto e da sociedade que envolvem o desenvolvimento de um artefato. Deste modo, as discussões realizadas nesta pesquisa podem contribuir para a indústria de jogos digitais que, por fazer parte da sociedade, também tem o potencial de contribuir para a realização de mudanças sociais que possam promover a inclusão de pessoas com deficiência.

1.3 Objetivos

Essa seção apresenta os objetivos da pesquisa (geral e específicos).

1.3.1 Objetivo geral

Construir um conceito de mecânicas de jogos digitais, baseado em uma racionalidade inclusiva, a partir da investigação de mecânicas de jogos digitais existentes.

¹⁴O conceito de racionalidade inclusiva será apresentado com detalhes no capítulo 5.

1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos definidos para a pesquisa são:

- a) Analisar processos de desenvolvimento de jogos digitais em perspectiva de acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência;
- b) Analisar conceitos de mecânicas de jogos digitais em perspectiva de acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência;
- c) Propor uma racionalidade inclusiva para a concepção e análise de jogos digitais;
- d) Articular um conceito de mecânicas de jogos digitais fundamentado em uma racionalidade inclusiva;
- e) Investigar mecânicas em jogos digitais existentes a partir do conceito proposto.

1.4 Motivação

As motivações desta pesquisa envolvem aspectos artefatuais, acadêmicos, sociais e pessoais. Cada um desses aspectos é apresentado a seguir.

A principal motivação artefactual para a realização desta pesquisa é a oportunidade de discutir em profundidade alguns conceitos da área e o desenvolvimento de elementos de jogos digitais, particularmente suas mecânicas, de maneira que essas últimas sejam mais inclusivas em relação às pessoas com deficiência. Conforme apresentado brevemente nas seções anteriores, as mecânicas são um dos principais elementos dos jogos para propiciar a sensação de diversão para as jogadoras. Deste modo, investigar o desenvolvimento de jogos digitais a partir das mecânicas, sob a perspectiva da inclusão social de pessoas com deficiência, é um desafio cujos resultados podem ser utilizados no desenvolvimento de jogos digitais e conseqüentemente de maior participação das pessoas com deficiência em contextos culturais, políticos e sociais.

As questões de acessibilidade, uso e desenvolvimento de jogos digitais por pessoas com deficiência fazem parte das motivações acadêmicas e sociais desta pesquisa. A partir de sua base teórica e epistemológica, esta pesquisa envolve discussões do desenvolvimento de tecnologias, que no caso desta pesquisa são os jogos digitais. Com isso, o exercício de articulação teórica a partir dos temas apresentados anteriormente (inclusão social de pessoas com deficiência, mecânicas de jogos digitais inclusivos, processo de desenvolvimento de jogos e Teoria Crítica da Tecnologia), é a principal motivação acadêmica desta pesquisa.

Ainda relacionado às implicações dos jogos digitais inclusivos a partir das perspectivas teóricas utilizadas, esta pesquisa tem como motivação social a realização de ações que englobam discussões da inclusão de pessoas com deficiência. Deste modo, os resultados desta pesquisa podem contribuir para aumentar a participação de pessoas com deficiência na área dos jogos,

seja como jogadoras ou como desenvolvedoras; e potencialmente maior participação dessas pessoas na sociedade, uma vez que os jogos, como qualquer outro artefato cultural, fazem parte do mundo e influenciam na sociedade, assim como a sociedade influencia no desenvolvimento desses artefatos.

Por fim, as motivações pessoais para a realização desta pesquisa englobam os motivos apresentados anteriormente e também a continuação de pesquisas anteriores, particularmente aquela iniciada durante o período do mestrado. Deste modo, também é uma motivação o desejo pessoal de dar prosseguimento a um trabalho já iniciado, trabalho este que abordava a pesquisa sobre a utilização de uma perspectiva teórica para considerar o desenvolvimento de jogos digitais inclusivos.

1.5 Justificativa

Uma das principais razões para a realização de pesquisas que envolvem a inclusão das pessoas com deficiência pode ser encontrada na quantidade da população mundial com alguma deficiência e situações que essas pessoas vivenciam na sociedade. Segundo informações da Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que 15% da população mundial, aproximadamente 1 bilhão de pessoas, vivem com uma ou mais deficiências (LADNER, 2014; ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2019a). De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), essas pessoas podem ainda estar mais sujeitas a abusos e violências e têm menor probabilidade de obterem auxílio jurídico, policial ou hospitalar (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2016). De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde, realizada em 2013, o Brasil tem 6,2% de pessoas com deficiência em sua população (IBGE, 2015).

Ainda sobre o contexto das pessoas com deficiência na sociedade, os princípios da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (do inglês *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*) (CRPD) e de outros tratados, indicam que elas têm direito ao acesso e ao uso de todos os produtos e serviços disponibilizados à comunidade (UNITED NATIONS, 2020; PROJETO PCD LEGAL, 2020). Deste modo, todas as pessoas com deficiência têm direito ao acesso e uso de jogos digitais, de modo que elas possam se divertir e interagir com os jogos e com outras pessoas por meio dos jogos.

Considerando esses dados, a principal justificativa para a realização desta pesquisa está relacionada ao atendimento de um direito das pessoas com deficiência aos jogos digitais e por meio dele ao entretenimento, cultura, política, educação, entre outras áreas da vida humana. Deste modo, as pessoas com deficiência devem ter acesso a esse artefato com respeito e igualdade de oportunidades, tal como as pessoas sem deficiência, sem que sejam discriminadas ou prejudicadas.

Leis como a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) de 2015 no Brasil (BRASIL, 2015) e a *21st Century Communications and Video Accessibility Act* (CVAA) de 2010 nos Estados Unidos (Federal Communications Commission, 2019), podem ser consideradas políticas públicas ligadas

à inclusão digital das pessoas com deficiência. Ainda que não abordem, com profundidade, questões sobre o desenvolvimento de jogos digitais acessíveis ou inclusivos, essas ações contribuem para justificar esta pesquisa e também destacam sua relevância para a sociedade e para as pessoas com deficiência.

Outra razão para a realização desta pesquisa são as lacunas identificadas, até este momento, em relação aos conceitos e desenvolvimento de mecânicas de jogos digitais inclusivos. Deste modo, esta pesquisa serve como meio para propiciar essas discussões e potencialmente apresentar novos resultados sobre este tema.

Por fim, uma vez que as bases teóricas desta pesquisa envolvem discussões sobre as implicações sociais, culturais, políticas e históricas do desenvolvimento de tecnologias, esta pesquisa justifica sua realização em relação ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE), ao qual está vinculada. Essas discussões envolvem discussões ligadas aos estudos em CTS, particularmente com a utilização da Teoria Crítica da Tecnologia de Andrew Feenberg, a inclusão social de pessoas com deficiência, os estudos da deficiência e o desenvolvimento de jogos digitais. Deste modo, esta pesquisa propõe discussões sobre o desenvolvimento de um artefato cultural, os jogos digitais, e seus potenciais reflexos na sociedade, assim como os efeitos que essas perspectivas teóricas e epistemológicas podem apresentar no processo de desenvolvimento de jogos digitais.

1.6 Embasamento Teórico

As principais bases teóricas relacionadas à área de jogos foram selecionadas por apresentarem conceitos sobre *game design*, detalhes sobre processos de desenvolvimento de jogos digitais e conceitos sobre os elementos dos jogos, particularmente as mecânicas. Neste sentido, são destacadas as contribuições de Adams (2010), Adams (2014), Adams e Dormans (2012), Fullerton (2014), Rouse (2005), Sicart (2008) e Salen e Zimmerman (2012b).

Para a fundamentação teórica sobre inclusão social de pessoas com deficiência e discussões relacionadas à pessoas com deficiência, destacam-se entre outras, as contribuições de Diniz, Medeiros e Squinca (2007), Ladner (2015), Mantoan (2004), Organização Mundial de Saúde (2011), Organização das Nações Unidas (2016) e Silveira (2012). É importante evidenciar que as bases teóricas relacionadas às pessoas com deficiência englobam aspectos médicos, sociais e culturais sobre o tema. Além dos aspectos formais relacionados à deficiência, uma das áreas utilizadas como base teórica desta pesquisa é a dos Estudos da Deficiência (do inglês *Disability Studies*), que apresenta uma perspectiva crítica sobre diversos aspectos da deficiência e cujas principais contribuições, nesta pesquisa, são os trabalhos de Albrecht, Seelman e Bury (2001), Braddock e Parish (2001), Davis (2017), Goodley (2016) e Williams (2001).

As teorias de base dos estudos em CTS são utilizadas para incorporar as discussões sobre jogos e pessoas com deficiência e conceitos relacionados ao papel cultural, social e

político de jogos digitais também para as pessoas com deficiência na nossa sociedade. Os trabalhos de Andrew Feenberg (2010, 2012) relacionados à Teoria Crítica da Tecnologia, são um dos principais referenciais teóricos desta pesquisa. Ainda relacionado a área de CTS, foram considerados os estudos de Crawford e Rutter (2006), Huizinga (2014) e Sicart (2014) para abordar outras questões sociais dos jogos e sua relevância cultural.

1.7 Estrutura do Trabalho

Os demais capítulos deste trabalho são descritos brevemente a seguir:

Capítulo 2: revisão de literatura, particularmente sobre os conceitos relacionados ao desenvolvimento de jogos digitais, inclusão social de pessoas com deficiência e a Teoria Crítica da Tecnologia;

Capítulo 3: descrição do método proposto para a pesquisa;

Capítulo 4: resultados da investigação sobre os processos de desenvolvimento de jogos digitais acessíveis ou inclusivos;

Capítulo 5: proposição de um conceito de racionalidade inclusiva, utilizado para fundamentar o pensamento fundamental das demais etapas desta pesquisa;

Capítulo 6: resultados da investigação sobre a abordagem das mecânicas em projetos de jogos digitais acessíveis ou inclusivos e proposição do conceito de mecânicas de jogos digitais a partir da racionalidade inclusiva;

Capítulo 7: resultados e discussões da análise de mecânicas de jogos digitais existentes a partir do conceito proposto no capítulo 6;

Capítulo 8: conclusão e considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Conforme apresentado anteriormente, esta pesquisa aborda questões envolvendo o desenvolvimento de jogos digitais, particularmente a partir do projeto de suas mecânicas sob a perspectiva da racionalidade inclusiva. Como base teórico-metodológica para discorrer sobre estes temas, esta pesquisa se baseia principalmente nos conceitos e nos valores da inclusão social de pessoas com deficiência; nos elementos e nos processos do desenvolvimento de jogos digitais; e nas discussões apresentadas por Andrew Feenberg sobre a Teoria Crítica da Tecnologia. Esses pressupostos teóricos são apresentados neste capítulo.

2.1 Inclusão Social de Pessoas com Deficiência

Discussões que envolvem as pessoas com deficiência permeiam diversas áreas do conhecimento humano e da sociedade, tais como saúde – como a discussão da ONU sobre o envelhecimento da população mundial e a consequente probabilidade do aumento do número de pessoas com deficiência (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2019a) –; política – como a implantação da LBI (BRASIL, 2015; FRANCO, 2016) –; economia – como a inserção de mais de 46 mil pessoas com deficiência no mercado de trabalho após fiscalizações sobre a lei de cotas (BONTEMPO, 2019) –; e cultura – como a relevância de discussões sobre a representação de pessoas com deficiência em artefatos culturais como filmes, programas de tv, jogos digitais, entre outros (PARLOCK, 2014; SILVEIRA, 2012). Os temas relacionados às pessoas com deficiência abordam, por exemplo, a educação inclusiva (MANTOAN, 2015), os direitos das pessoas com deficiência (SECRETARIA NACIONAL DE PROMOÇÃO DOS DIREITOS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA, 2011; LADNER, 2014), as discussões sobre os aspectos médicos e sociais da deficiência (SASSAKI, 2006), planejamento arquitetônico e de mobilidade (ZAJADACZ, 2015), entre outros.

Dada a diversidade de questões envolvendo as pessoas com deficiência, as próximas subseções apresentam definições de conceitos e perspectivas que fundamentam teoricamente esta pesquisa. Deste modo, a próxima seção apresenta as questões sobre representação das pessoas com deficiência; os aspectos formais envolvendo essas pessoas como dados estatísticos, perspectivas legais e modelos da deficiência; em seguida apresenta os conceitos de inclusão social e digital utilizados nesta pesquisa; por fim, apresenta ações acadêmicas e teóricas envolvendo perspectivas críticas sobre a deficiência.

2.1.1 A representação das pessoas com deficiência

Segundo Hall (1997), representação é o processo no qual as pessoas usam da cultura e seus meios (linguagem, arte, política, entre outros) para produzir sentido e/ou significados

para os membros daquela sociedade. Deste modo, os artefatos, as pessoas e as ações no mundo não têm significado fixo, uma vez que são as pessoas, em seus diferentes contextos sociais, históricos, econômicos e políticos, que criam os significados para o que experienciam na sociedade (HALL, 1997).

A partir dessa definição de representação, é possível discutir sobre as implicações da representação das pessoas com deficiência na sociedade, seja por meio da pintura, da literatura, da televisão ou dos jogos digitais. Segundo Silveira (2012), a representação das pessoas com deficiência por meio dos artefatos culturais¹⁵ pode contribuir na criação de significados para a sociedade, de modo que consolide ou transforme a maneira como as pessoas com e sem deficiência se relacionam e como as pessoas com deficiência reconhecem a si mesmas no mundo.

Pesquisas como as de Costa (2009), Davis (2017), Ellis (2016), Faria e Casotti (2014), Joyal (2012), Oliveira e Araújo (2016), Silveira (2012), entre outras, evidenciam questões relacionadas à representação das pessoas com deficiência em diversos artefatos culturais, como televisão, jogos digitais, cinema e educação. Essas pesquisas abordam conceitos relacionados a estereótipos e ao preconceito com pessoas com deficiência. Além disso, essas pesquisas também discutem sobre as implicações da maneira como as pessoas com deficiência são representadas e como essa representação pode atuar na formação de suas identidades.

Faria e Casotti (2014) e Silveira (2012), por exemplo, abordam a representação das pessoas com deficiência em telenovelas brasileiras. Em seu estudo, Silveira (2012) elenca diferentes representações em telenovelas brasileiras e seu foco foi a telenovela “Viver a Vida”¹⁶, apresentada entre 2009 e 2010. Silveira (2012) também destaca os diferentes papéis dos personagens com deficiência nas telenovelas ao longo do tempo e as implicações da protagonista de “Viver a Vida” na vida cotidiana de algumas pessoas. De acordo com Silveira (2012), o fato de “Viver a Vida” apresentar uma protagonista com deficiência resultou em uma série de publicações sobre pessoas com deficiência durante o período de exibição da telenovela, além de mudanças atitudinais de pessoas sem deficiência que indicavam compreender melhor as situações de vida das pessoas com deficiência e serem mais atuantes socialmente, por exemplo, denunciando falta de acessibilidade em edificações ou em serviços. Os trabalhos de Faria e Casotti (2014) e Silveira (2012) também discutem sobre os estereótipos das pessoas com deficiência apresentados nas telenovelas brasileiras.

Alguns dos estereótipos relacionados a pessoas com deficiência foram mapeados por Barnes (1992), Darke (2004) e Cameron (2007), que apresentam estudos sobre as diferentes características das representações apresentadas em artefatos culturais. Barnes (1992) lista onze estereótipos recorrentes em filmes e materiais audiovisuais:

1. pessoas que merecem pena das outras;

¹⁵Para esta pesquisa, artefato cultural representa um dos aspectos da totalidade da experiência cultural ou dos significados em uma sociedade, de modo que a interpretação dos significados dos artefatos está vinculada à sua representação material, assim como aos seus processos de produção, representação, consumo, entre outros (FEENBERG, 2017; FLETCHER; LIGHT, 2007; WOODWARD, 2014).

¹⁶<http://viveravida.globo.com/>

2. pessoas como objetos da violência de outros;
3. pessoas com más intenções, cruéis ou criminosas;
4. pessoas apresentadas para potencializar ou evidenciar ambientes ou atmosferas de ameaça, miséria ou privação;
5. super-aleijados (do inglês *supercrip*¹⁷);
6. alvos do ridículo;
7. pessoas com deficiência como seu único ou próprio inimigo;
8. pessoas que são consideradas fardos para seus amigos e familiares;
9. aberrações sexuais;
10. pessoas incapazes de participar da vida em comunidade;
11. pessoas com deficiência consideradas 'ordinárias' ou 'normais', mas que não têm papel relevante na história apresentada.

Darke (2004) destaca três arquétipos da deficiência:

1. a deficiência como algo ruim;
2. a pessoa com deficiência como miserável, abjeta ou como indicação visual de narrativas ou caracterizações pobres;
3. pessoas com deficiência triunfando (ou falhando) sobre tragédias.

Cameron (2007) também elenca três tipos de representações recorrentes de estereótipos, que a autora associa ao modelo médico da deficiência:

1. pessoas patéticas, dignas de pena ou com histórias trágicas;
2. como um monstro amargo e retorcido;
3. pessoas destemidas e determinadas, que lutam contra as adversidades em suas vidas.

Os estudos de Barnes (1992), Cameron (2007) e Darke (2004) apresentam diversas relações entre si ou listam estereótipos semelhantes, ainda que abordem esses estereótipos sob perspectivas diferentes. As semelhanças entre as características listadas nos três trabalhos denotam uma recorrência desses elementos na representações de pessoas com deficiência

¹⁷Teoristas de língua inglesa utilizam o termo *supercrip* para discutir personagens com deficiências que são percebidos como possuidores de habilidades extraordinárias devido ou apesar de suas deficiências (JOYAL, 2012).

em artefatos culturais, o que pode contribuir para discussões sobre essas representações em diferentes artefatos culturais, como cinema, literatura e jogos digitais, este último, principal objeto desta pesquisa.

Um exemplo de pesquisa que se baseia em um estereótipo da deficiência para iniciar sua discussão é o trabalho de Joyal (2012), que analisa o personagem *Joker* do jogo *Mass Effect's*¹⁸ sob a perspectiva do estereótipo do *supercrip*. Nesse trabalho, a autora classifica o personagem *Joker* como *supercrip* pela condição de “superação” da deficiência ser considerada inspiradora para outros personagens no jogo ou a deficiência de *Joker* ser percebida como uma super habilidade. Além disso, Joyal (2012) argumenta que o papel do personagem no jogo é ratificar o corpo normativo da personagem protagonista, de modo que a diferença entre as personagens construa as duas identidades. Entretanto, essa afirmação da autora pode propiciar diferentes discussões sobre estereótipos, preconceitos em relação às pessoas com deficiência ou sobre posicionamentos considerados radicais de vitimização ou de divinização/enaltecimento de personagens e de pessoas com deficiência. Entre outras maneiras de realizar uma análise sobre esse posicionamento, uma possibilidade seria considerar também (1) a narrativa do jogo, a relevância do personagem *Joker* na história, o contexto de desenvolvimento e a distribuição do jogo; (2) diferentes bases teóricas; e (3) a opinião de pessoas com deficiência.

Além de contribuírem para a compreensão da maneira como as pessoas com deficiência são representadas, discussões sobre estereótipos, representação e identidade expõem a maneira como a sociedade percebe e/ou reconhece as pessoas com deficiência, em muitos casos reduzindo a pessoa à sua deficiência. Nesse sentido, esses atributos também servem como base para a proposição de mudanças nas representações de pessoas com deficiência, de modo que elas atuem como meio para ações que apresentem as características das pessoas com maior responsabilidade e embasadas em perspectivas da vida real, na qual as pessoas com deficiência também são participantes da vida cotidiana da sociedade e têm características e histórias individuais.

A questão do preconceito em relação às pessoas com deficiência também pode ser relacionada às representações dessas pessoas na nossa sociedade. Segundo a pesquisa de Mello (2016), até 2012 não havia uma categoria analítica, em língua portuguesa, para expressar o preconceito ou discriminação por motivo de deficiência. Deste modo, a autora se baseia no exemplo de Portugal para propor o uso do termo “capacitismo” para caracterizar as “atitudes preconceituosas que hierarquizam sujeitos em função da adequação de seus corpos a um ideal de beleza e capacidade funcional” (MELLO, 2016, p. 3266). A autora adota o termo capacitismo, como uma tradução da palavra em inglês *ableism* e como meio para propiciar visibilidade social e política às questões que envolvem preconceito às pessoas com deficiência (MELLO, 2016).

Além disso, Mello (2016) também se baseia no termo em espanhol para indicar que o capacitismo “é um neologismo que sugere um afastamento da capacidade, da aptidão, pela deficiência” (DIAS, 2013, p. 5). O uso do termo capacitismo por Mello (2016) é corroborado pela

¹⁸<https://www.ea.com/pt-br/games/mass-effect>

sua definição na língua espanhola, particularmente pelo termo ser definido como “uma atitude ou discurso que desvaloriza a deficiência (*disability*) comparado à avaliação da integridade corporal (*able-bodiedness*), que é equiparada com uma suposta condição humana essencial de normalidade” (TOBOSO-MARTÍN, 2017, p. 73, tradução nossa).

Uma vez apresentados os conceitos sobre representação das pessoas com deficiência e suas implicações nos artefatos culturais e na sociedade, também a partir destes artefatos, são apresentados, a seguir, alguns termos formais de organizações e de instituições sobre a deficiência.

2.1.2 Perspectivas formais em relação às pessoas com deficiência

De acordo com a OMS, estima-se que 15% da população mundial, aproximadamente 1 bilhão de pessoas, vivem com uma ou mais deficiências (LADNER, 2014; ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2019a). Ainda, de acordo com a Organização das Nações Unidas (2018), em alguns países, mais de 80% das pessoas com deficiência que precisam de atendimento social, não têm suas necessidades atendidas.

Com base na Pesquisa Nacional de Saúde, realizada em 2013, a porcentagem de pessoas com deficiência no Brasil é de aproximadamente 6,2% (IBGE, 2015). Entretanto, essa porcentagem pode mudar, particularmente a partir das atuais estimativas apresentadas pela ONU sobre o envelhecimento da população e o aumento do número de pessoas com deficiência no mundo até 2050 (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2019a). Em seus estudos correntes, a ONU indica que até 2050 a projeção é que existam 2.1 bilhões de pessoas com mais de 60 anos no mundo, o que pode indicar crescimento no número da população com deficiência (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2019a).

Dentre os diversos grupos, organizações e instituições que atuam em defesa dos direitos das pessoas com deficiência, a ONU teve entre suas principais ações, para propiciar mudanças no contexto das pessoas com deficiência, a elaboração da CRPD. A CRPD foi apresentada em 2006 e ainda é considerada uma das principais ações internacionais sobre os direitos das pessoas com deficiência e como os países que assinaram o tratado podem garantir que esses direitos sejam atendidos (LADNER, 2014). Nessa convenção, a deficiência é definida como resultado “da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras relacionadas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2007).

A CRPD apresenta atualmente 50 artigos, que englobam direitos básicos à vida, saúde, segurança, trabalho, entre outros, e também questões sobre cooperação internacional e relatórios gerados pelas nações signatárias da CRPD e da própria ONU. O quadro a seguir apresenta os princípios gerais da CRPD, elencados em seu artigo terceiro, uma das principais bases teóricas desta pesquisa.

Princípios gerais da CRPD

1. O respeito pela dignidade inerente, autonomia individual, inclusive a liberdade de fazer as próprias escolhas, e independência da pessoa;
2. A não-discriminação;
3. A plena e efetiva participação e inclusão na sociedade;
4. O respeito pela diferença e pela aceitação das pessoas com deficiência como parte da diversidade humana e da humanidade;
5. A igualdade de oportunidades;
6. A acessibilidade;
7. A igualdade entre o homem e a mulher, que para esta pesquisa foi alterado para “igualdade entre pessoas de diferentes identidades de gênero e/ou sexualidade”^a;
8. O respeito pelas capacidades de desenvolvimento de crianças com deficiência e o respeito pelo seu direito a preservar sua identidade.

^aEsta alteração dos princípios gerais da CRPD é realizada por, nesta pesquisa, existir a compreensão de que as classificações binárias (como homem e mulher; masculino e feminino; entre outras), não são suficientes para identificar as possibilidades de identidades que são construídas continuamente ao longo da vida das pessoas (LOURO, 2008).

Como meio para caracterizar a deficiência de maneira mais precisa, a OMS, em seu documento intitulado Classificação Internacional de Funcionalidade, Deficiência e Saúde (CIF), indica que “a funcionalidade e a [deficiência] de uma pessoa são concebidas como uma interação dinâmica entre os estados de saúde (doenças, distúrbios, lesões, traumas etc.) e fatores contextuais” (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2008, p. 19-20). Fatores contextuais para a Organização Mundial de Saúde (2008) referem-se a fatores pessoais e ambientais. Os fatores pessoais estão relacionados ao histórico e ao estilo de vida de cada pessoa que não fazem parte de uma condição ou estado de saúde específico, como raça, idade, identidade de gênero, entre outras informações (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2008). Por outro lado, os fatores ambientais estão relacionados ao ambiente físico, social e de atitudes do meio em que as pessoas vivem, de modo que esses fatores são externos às pessoas, mas que podem influenciar suas vidas e ações (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2008).

É importante destacar que a CIF, na tradução para a língua portuguesa, traduz *disability* como incapacidade, o que segundo Diniz, Medeiros e Squinca (2007) é uma ação que ignora anos de debate acadêmico e político de grupos e comunidades de pessoas com deficiência.

Nesse sentido, Diniz, Medeiros e Squinca (2007) argumentam que a tradução mais acurada e aceitável para *disability* é deficiência. Deste modo, quando esta pesquisa apresentar citações diretas da CIF em português, o termo “incapacidade” foi substituído por “deficiência”.

Também relacionado a terminologias e conceitos, Diniz, Medeiros e Squinca (2007) indicam que a CIF traduziu *impairments* como deficiências, o que também pode ser considerado como incorreto ou impreciso. Isso pois, de acordo com Diniz, Medeiros e Squinca (2007) e Braddock e Parish (2001), *impairment* refere-se às condições biológicas, lesões ou variações corporais das pessoas. Deste modo, como argumentam Diniz, Medeiros e Squinca (2007), a tradução de *impairment* para deficiência contribui para desassociar a deficiência (*disability*) da interação do corpo com a sociedade e com isso diminuir sua relevância. Ao considerar essas discussões, esta pesquisa considera deficiência como “uma experiência sociológica e política e não apenas o resultado de um diagnóstico biomédico sobre corpos anômalos” (DINIZ; MEDEIROS; SQUINCA, 2007, p. 2508), definição essa que corrobora àquela apresentada na CRPD e citada anteriormente.

Ainda que a CRPD seja considerada um marco na questão dos direitos das pessoas com deficiência no mundo, ela não é a única ação global em defesa dos direitos das pessoas com deficiência. Segundo a ONU, há outros quatro instrumentos internacionais que reconhecem os direitos das pessoas com deficiência: (1) o Programa de Ação Mundial para Pessoas com Deficiência (1981); (2) os Princípios para a proteção de pessoas com doenças mentais e a melhoria dos cuidados de saúde mental (1991); (3) as Regras para a equalização de oportunidades para pessoas com deficiência; e (4) a Declaração sobre os direitos das pessoas com deficiência (1995) (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2019b).

Além da CRPD e desses instrumentos internacionais, outras ações legais foram apresentadas ao longo do tempo em diferentes países. Nos Estados Unidos, destacam-se a *Americans with Disabilities Act* (ADA) de 1990 (BRADDOCK; PARISH, 2001) e o CVAA de 2010 (Federal Communications Commission, 2019). No Reino Unido é possível destacar o *Disability Discrimination Act*, de 1995 (BRADDOCK; PARISH, 2001). Na América Latina, 62% dos países possuem legislação específica para tratar dos direitos das pessoas com deficiência (VÁSQUEZ, 2006) e uma das mais recentes é uma lei da Colômbia que garante o direito à plena capacidade jurídica das pessoas com deficiência, que busca impedir a restrição dos exercícios legais de uma pessoa (DUSSAN, 2019; LEGIS ÁMBITO JURIDICO, 2019).

No Brasil, além da adesão à CRPD e de definições legais sobre acessibilidade, como na lei 5296 de 2004 (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA - CASA CIVIL, 2004), a LBI pode ser considerada uma das mais recentes ações em prol dos direitos das pessoas com deficiência em território nacional. A lei que ficou em tramitação por 15 anos, além de compatível com os termos apresentados na CRPD, aprofunda questões como a do acesso à informação e à comunicação, que antes não eram obrigatórias ou não foram especificadas detalhadamente na CRPD ou em outras leis (BRANCO, 2016; BRASIL, 2015).

Principais capítulos abordados na LBI

- direito à vida;
- direito à habilitação e à reabilitação;
- direito à saúde;
- direito à educação;
- direito à moradia;
- direito à assistência social;
- direito à previdência social;
- direito à cultura, ao esporte, ao turismo e ao lazer;
- direito ao transporte e à mobilidade.

Na questão da acessibilidade, a LBI apresenta capítulos com os seguintes temas:

- normas e critérios para o acesso à informação e comunicação;
- normas e critérios para o acesso e uso de tecnologias assistivas;
- fomento à pesquisas para melhorar a qualidade de vida e do trabalho de pessoas com deficiência.

As ações de instituições globais e governamentais em relação aos direitos das pessoas com deficiência evidenciam as constantes mudanças na sociedade, que ao longo do tempo se adapta a novas realidades. Nesse sentido, ações legais em prol da inclusão das pessoas com deficiência na sociedade ganham notoriedade por atuarem com poder jurídico. Entretanto, é importante destacar que essas ações não solucionam os problemas relacionados à exclusão ou preconceito às pessoas com deficiência, ainda que sejam necessárias para consolidar direitos alcançados pelas pessoas com deficiência. Além disso, essas ações também envolvem conflitos e disputas de poder, o que evidencia sua relevância.

2.1.3 Modelos da Deficiência

Além dos termos relacionados à deficiência, existem modelos que abordam a questão das pessoas com deficiência e têm como objetivo esclarecer a relação das pessoas com

deficiência com a sociedade. Segundo Zajadacz (2015), os diferentes modelos da deficiência foram elaborados com base em mudanças sócio-econômicas e legislativas ao longo da história. Deste modo, existem diferentes modelos que envolvem perspectivas como ética, médica, social, biopsicossocial, geográfica e econômica (ZAJADACZ, 2015). Em seu trabalho Zajadacz (2015) realizou uma análise crítica dos diversos modelos da deficiência identificados pela autora, conforme a tabela 1.

Tabela 1 – Modelos da Deficiência Mapeados por Zajadacz (2015)

Modelo	Perspectiva básica
Ético	Deficiência como um estigma
Médico, Biomédico	Deficiência como uma perda funcional
Individual (médico)	Deficiência como uma perda funcional
Minoritário	Deficiência como uma minoria oprimida
Individual idealista	Deficiência como um estigma
Social	Deficiência como produto de um ambiente incapacitante
Social materialista	Deficiência como produto de um ambiente incapacitante
Social idealista (construtivista)	Deficiência como uma representação cultural
Geográfico, geoespacial	Deficiência como uma exclusão espacial
Econômico	Deficiência como uma questão socioeconômica (trabalho)
Biopsicossocial	A síntese dos modelos médico e social, uma visão coerente das diferentes perspectivas da saúde: biológica, individual e social

Fonte: Adaptado de Zajadacz (2015).

Dentre os diferentes modelos da deficiência existentes, os mais difundidos são os modelos médico e o social. O modelo médico se caracteriza por considerar a deficiência uma questão exclusiva da pessoa, de modo que ela é considerada doente, dependente do cuidado de outras pessoas ou tratadas como incapazes de trabalhar ou terem uma vida ativa na sociedade (SASSAKI, 2006; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2008). No caso do modelo médico, a assistência médica é considerada uma necessidade, o que envolve movimentos políticos para que esse recurso exista para as pessoas com deficiência (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2008). Além disso, o modelo médico foca na causa da deficiência e não nas pessoas como membros da sociedade (ZAJADACZ, 2015).

Por outro lado, o modelo social considera a deficiência uma questão exclusivamente da sociedade, de modo que a sociedade é responsabilizada coletivamente pela deficiência das pessoas (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2008). Nesse sentido, a deficiência de uma pessoa é causada pela falta de condições necessárias para que ela viva em sociedade, o que demanda mudanças estruturais, políticas e culturais para que as pessoas com deficiência tenham acesso a todos os serviços oferecidos à sociedade (SASSAKI, 2006; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2008). Cabe ressaltar que o modelo social não nega o aspecto biológico da questão

da deficiência, mas denomina este aspecto como lesão, enquanto que a deficiência reflete este aspecto social.

A relação apresentada na CIF entre aspectos pessoais e contextuais para a definição de uma deficiência ou restrição funcional, denota a questão da relação entre a pessoa e a sociedade, apresentada em pesquisas como as de Diniz, Medeiros e Squinca (2007), Braddock e Parish (2001), entre outras, assim como por diversas pesquisas relacionadas aos estudos da deficiência. Deste modo, é possível contestar as afirmações sobre deficiências serem responsabilidade exclusivamente das pessoas com deficiência, principal argumentação para a criação do chamado modelo médico da deficiência (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2008).

Ainda relacionado à definição apresentada na CIF, a indicação da relevância dos fatores pessoais na incapacidade ou deficiência das pessoas, evidencia o papel da pessoa na sociedade e contribui para que suas características médicas e biológicas também sejam desconsideradas na definição de deficiências.

O modelo adotado pela Organização Mundial de Saúde (2008) é denominado modelo biopsicossocial. Este modelo compreende a deficiência pela combinação entre as dimensões da saúde e biologia das pessoas e suas relações com a sociedade (ZAJADACZ, 2015). Assim o modelo propõe uma integração entre os modelos médico e social e propicia uma “visão coerente das diferentes dimensões de saúde sob uma perspectiva biológica, individual e social” (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2008, p; 32).

Os trabalhos de Wade e Halligan (2017) e McDougall, Wright e Rosenbaum (2010), indicam que o modelo biopsicossocial apresentado na CIF é baseado em um trabalho apresentado por Engel (1977), no qual argumentava que era necessária uma nova perspectiva da medicina e da psiquiatria para substituir o modelo biomédico existente. A abordagem biopsicossocial proposta por Engel (1977) indica a relação interativa entre fatores físicos, psicológicos e sociais na saúde e a relevância de considerar a perspectiva das pessoas em relação a sua própria saúde e bem estar.

Perspectivas como a do modelo biopsicossocial denotam que a deficiência envolve diferentes aspectos sociais e individuais e pode apresentar diversas relações, tais como:

- relações entre a pessoa e a sociedade, de modo que é uma “experiência sociológica e política” (DINIZ; MEDEIROS; SQUINCA, 2007, p. 2508), que também está relacionada a diagnósticos e ações biomédicas;
- ligação com os princípios da CRPD, que envolve princípios como respeito, autonomia e oportunidades igualitárias;
- conexão com os conceitos fundamentais dos “Estudos da Deficiência” (do inglês *Disability Studies*), que segundo Albrecht, Seelman e Bury (2001) foi concebido no contexto das discussões históricas, econômicas, sociais e institucionais relacionadas às pessoas com deficiência;

- também pode ser associada à teorias relacionadas aos estudos em CTS, aos Estudos Culturais, entre outros.

2.1.4 Inclusão social, inclusão digital e acessibilidade

Inclusão social de pessoas com deficiência é uma dentre as diferentes práticas sociais existentes (SASSAKI, 2006). Sasaki (2006) e Silva (2009) indicam quatro práticas sociais em seus trabalhos: a exclusão social, o atendimento segregado, a integração social e a inclusão social.

2.1.4.1 Exclusão Social

A exclusão social de pessoas com deficiência caracteriza-se pela exclusão das pessoas com deficiência da realização de atividades na sociedade. Nessa prática essas pessoas são consideradas inválidas, sem utilidade ou incapazes para trabalhar (SASSAKI, 2006). Em algumas culturas a prática da exclusão social resulta no extermínio das pessoas com deficiência, enquanto que em outras culturas essas pessoas são internadas em instituições de caridade, juntamente com doentes e idosos, nas quais os internos recebem alimento, cuidados médicos e atividades para ocupar o tempo ocioso (SASSAKI, 2006).

2.1.4.2 Atendimento Segregado

Para caracterizar o atendimento segregado, Silva (2009) apresenta uma construção histórica da identificação das pessoas com deficiência em diferentes períodos e regiões do mundo. A partir dessa contextualização, a autora indica o início de ações de caridade para acolher as pessoas com deficiência, marcando a ação assistencialista do Estado ou de outras instituições. Para Aranha (2001), essa prática social fomentou a criação de instituições de atendimento segregado, também denominadas Instituições Totais, que têm como objetivo prover internamente todos os serviços possíveis (saúde, educação, esportes, entre outros). Essas instituições são assim caracterizadas por estarem localizadas em sociedades que não aceitam receber as pessoas com deficiência nos serviços já existentes, o que resulta em instituições como escolas especiais, centros de habilitação, oficinas de trabalho, clubes e associações desportivas especiais (SASSAKI, 2006).

Com as instituições totais e o atendimento segregado, as pessoas com deficiência são mantidas isoladas do restante da sociedade ou se mantêm nessas instituições por não se considerarem pertencentes à sociedade. Ações como essas muitas vezes impedem que as pessoas com deficiência retornem ao convívio em sociedade, particularmente nos casos em que podem sair das instituições (ARANHA, 2001).

2.1.4.3 Integração Social

A integração social, outra prática social em relação à deficiência, inicia-se com o movimento de inserção das pessoas com deficiência nos sistemas e serviços sociais existentes, tais como educação, trabalho, família e lazer. Entretanto, para que essas pessoas façam parte desses sistemas, elas precisam atender a níveis de competência equivalentes aos padrões sociais vigentes e estejam aptas a superarem os desafios e as barreiras sociais existentes, sejam elas físicas, programáticas ou atitudinais (FERNANDES; SCHLESENER; MOSQUERA, 2011; SASSAKI, 2006).

Ainda relacionado à integração social, é importante abordar o conceito de normalização. Aranha (2001) indica que o conceito de integração tem como princípio a normalização, que a autora caracteriza como a necessidade de as pessoas com deficiência se encaminharem o mais próximo possível do nível de “normalidade” estatística e funcional da sociedade. Deste modo, é papel da pessoa com deficiência se adequar para atender aos desejos e necessidades da comunidade (ARANHA, 2001). Uma vez que, neste paradigma, a sociedade não modifica suas estruturas para que estas sejam disponíveis também às pessoas com deficiência, Aranha (2001) relata que diversas instituições e ambientes foram criados para auxiliar no “treinamento” de pessoas com deficiência para a vida em sociedade (ARANHA, 2001).

Diferentemente de Aranha (2001), Sasaki (2006) indica que o conceito de normalização inicialmente teve “como pressuposto básico a ideia de que toda pessoa [com deficiência]... tem o direito de experimentar um estilo ou padrão de vida que seria comum ou normal à sua própria cultura.”(SASSAKI, 2006, p. 31), mas que, posteriormente, isso foi confundido com a noção de tornar as pessoas com deficiência “normais”, como indica o conceito de normalização apresentado por Aranha (2001). Considerando essas questões, para Sasaki (2006) e para esta pesquisa, a normalização refere-se ao processo de criar ambientes em instituições ou espaços segregados, que são o mais semelhante possível às formas e condições de vida do resto da sociedade, para que pessoas com deficiência tenham acesso e possam usar produtos, espaços e serviços.

Esse tipo de discrepância na definição de termos pode levar a interpretações equivocadas sobre as bases dos movimentos sociais e as ações realizadas em relação às pessoas com deficiência. Entretanto, o conceito apresentado por Aranha (2001) é relevante para compreender a conclusão sobre a integração social apresentada tanto por Aranha (2001), quanto por Sasaki (2006).

Para Aranha (2001) e Sasaki (2006), a prática da integração social, está relacionada a um esforço quase totalmente unilateral, no qual as pessoas com deficiência e seus aliados (familiares, amigos e instituição especializada) buscam maneiras de se adequarem à sociedade e de tornarem-se aceitos por ela, enquanto que na sociedade, há principalmente movimentações de “aceitação” das pessoas com deficiência, mas pouca ou nenhuma mudança estrutural proposta pela sociedade. Desta maneira, a prática da integração social, apesar de valorosa historicamente e em contextos específicos, apresenta-se insuficiente para eliminar a discriminação vivenciada

pelas pessoas com deficiência, além de não propiciar a participação plena e com igualdade de oportunidades dessas pessoas na sociedade (SASSAKI, 2006).

2.1.4.4 Inclusão Social

A inclusão social de pessoas com deficiência é um processo bilateral no qual a sociedade se adapta para poder incluir as pessoas com deficiência nos sistemas sociais existentes e realiza ajustes na realidade social para que as pessoas com deficiência vivam em sociedade; ao mesmo tempo, as pessoas com deficiência preparam-se para assumirem seus papéis na sociedade de modo que a pessoa com deficiência tenha direito à convivência não segregada e acesso a todos os recursos disponíveis aos demais cidadãos (ARANHA, 2001; FERNANDES; SCHLESENER; MOSQUERA, 2011; SASSAKI, 2006).

A partir do trabalho de Sasaki (2006), é possível considerar que a inclusão social de pessoas com deficiência possui o mesmo princípio que a integração social, que é o direito das pessoas com deficiência acessarem e utilizarem o espaço comum da sociedade. No entanto, a prática da integração social pressupõe a mudança da pessoa com deficiência para se adequar à sociedade e a “normalização” de espaços específicos que ela frequenta. Por outro lado, a prática da inclusão social de pessoas com deficiência prevê mudanças tanto no desenvolvimento dessas pessoas, quanto em mudanças (físicas, materiais, humanas, sociais, legais, entre outras) na realidade social, para que as pessoas com deficiência possam usufruir dos espaços comuns da vida na sociedade (ARANHA, 2001; SASSAKI, 2006). É importante destacar que o processo de desenvolvimento das pessoas com deficiência para tomarem seus lugares na sociedade ocorre dentro do processo de inclusão e não como um pré-requisito, como ocorre na integração social (SASSAKI, 2006).

A inclusão social é um tema recorrente nas discussões de pesquisas que envolvem pessoas com e sem deficiência. Particularmente em relação às pessoas com deficiência, a inclusão social pode ser definida como um princípio, uma obrigação e um direito da CRPD (COBIGO *et al.*, 2012). Essa variedade de possibilidades para compreender o conceito de inclusão social é apontada por Cobigo *et al.* (2012) como uma oportunidade para discutir o termo, de modo que uma definição mais precisa contribua para o desenvolvimento e a elaboração de ferramentas que propiciem a inclusão social de maneira mais bem-sucedida para as pessoas com deficiência. Nesse sentido, Cobigo *et al.* (2012) definem a inclusão social como “uma série de interações complexas entre fatores ambientais e características pessoais que propiciam oportunidades” para (COBIGO *et al.*, 2012, p. 82, tradução nossa):

1. acessar bens e serviços públicos;
2. experienciar papéis sociais valorizados e esperados, baseados na escolha da pessoa e sua idade, identidade de gênero e cultura;

3. ser reconhecida como uma pessoa confiável e competente para desempenhar funções sociais na comunidade;
4. pertencer a uma rede social da qual recebe e oferece apoio.

Essa definição da inclusão social pode ser relacionada às definições apresentadas na CIF, na CRPD e em pesquisas como a de Sasaki (2006), de modo que seja abrangente o suficiente para envolver as questões individuais e sociais relacionadas à deficiência. Assim, essa definição contribui para a compreensão e a elaboração de tecnologias e ações baseadas na inclusão das pessoas com deficiência na sociedade.

2.1.4.5 Inclusão Digital

A inclusão digital pode ser considerada parte da inclusão social, de modo que ela atue como um componente para alcançar a inclusão social das pessoas com e sem deficiência na sociedade. Segundo a University of Maryland College (2018), inclusão digital “é uma estrutura para avaliar e considerar a disponibilidade das comunidades para fornecer acesso a oportunidades na era digital”. Nesse sentido, ações de inclusão digital propiciam a comunidades e pessoas o acesso e a participação no mundo digital.

A inclusão digital também possui perspectivas legais, como a apresentada pelo Governo Eletrônico Brasileiro, que indica a inclusão digital como “disseminação e uso das tecnologias da informação e comunicação orientadas ao desenvolvimento social, econômico, político, cultural, ambiental e tecnológico, centrados nas pessoas, em especial nas comunidades e segmentos excluídos” (GOVERNO ELETRÔNICO, 2016). Deste modo, a inclusão digital vai além da garantia do uso e do acesso às tecnologias de informação e comunicação (TIC) pelas pessoas.

2.1.4.6 Acessibilidade

Ainda que não seja considerada uma prática social em relação às pessoas com deficiência, a acessibilidade é um critério de qualidade presente nas práticas sociais, com exceção da exclusão social. Evidências disso podem ser percebidas na definição de acessibilidade do governo brasileiro, que por meio da Lei nº 10.098/00, considera a acessibilidade como a

condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por [sic] pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA - CASA CIVIL, 2004)

Diferente da prática da inclusão social de pessoas com deficiência, a acessibilidade objetiva o acesso a serviços, ferramentas, ambientes e outros recursos da sociedade, pelas pessoas com e sem deficiência. Além disso, a acessibilidade é um dos princípios da CRPD,

de modo que é um componente importante para a prática da inclusão social de pessoas com deficiência, mas não suficiente para a sua realização.

É importante destacar que, assim como a inclusão social, os termos inclusão digital e acessibilidade não se referem exclusivamente às pessoas com deficiência. Entretanto, no contexto desta pesquisa, a inclusão social é utilizada como base para discussões da participação social das pessoas com deficiência e das mudanças estruturais e sociais que podem ser realizadas para que essas pessoas tenham qualidade de vida. A inclusão digital é abordada nesta pesquisa por ser parte da inclusão social e abordar aspectos do objeto estudado, que são os jogos digitais. Por fim, a acessibilidade é considerada nesta pesquisa como uma das ações necessárias para alcançar a inclusão, tanto social, quanto digital.

2.1.5 Estudos da Deficiência (*Disability Studies*)

Estudos da Deficiência (do inglês *Disability Studies*) é considerado um campo emergente de pesquisa interdisciplinar que apresenta ferramentas e críticas sobre a questão da pessoa com deficiência, de modo a compreender melhor os problemas da área e propor soluções que envolvam a sociedade e as pessoas (ALBRECHT; SEELMAN; BURY, 2001). Dentre as questões abordadas pelo campo estão discussões como terminologia, representação, o papel da pessoa com deficiência na história, os limites do campo, entre outros temas.

Uma das principais discussões deste campo envolve a inclusão da pessoa com deficiência na sociedade. Deste modo, os Estudos da Deficiência podem ser considerados como uma abordagem crítica para discutir questões relacionadas às pessoas com deficiência como aquelas apresentadas nas sub-seções anteriores como os modelos da deficiência, os direitos das pessoas com deficiência, aspectos culturais, sociais, políticos, econômicos, históricos, entre outros.

De acordo com Albrecht, Seelman e Bury (2001), a formação dos Estudos da Deficiência como campo tem origem na teoria e nas ações sociais relacionadas à deficiência. As autoras afirmam que a história dos Estudos da Deficiência no ocidente revela, desde seu princípio, que as questões sobre a deficiência permeiam discussões sobre normalidade, teorias da diferença, ordem social e instituições e ações para o controle social (ALBRECHT; SEELMAN; BURY, 2001). Deste modo, a deficiência é definida, identificada e abordada de acordo com o contexto social, econômico e cultural de cada região, em diferentes períodos históricos. Essa concepção dos Estudos da Deficiência pode ser relacionada às questões sobre representação das pessoas com deficiência e os modelos da deficiência apresentados anteriormente, o que denota a perspectiva temporal e contextual de cada abordagem e/ou artefato criado. Além disso, o posicionamento crítico dos Estudos da Deficiência pode ser relacionado com os estudos em CTS, particularmente por englobar as diversas áreas da vida em sociedade como economia, política, cultura, entre outras.

Corroborando com a definição de Albrecht, Seelman e Bury (2001), Goodley (2016) indica que os Estudos da Deficiência compreendem seu tema de discussão como o fenômeno

social, cultural e político relacionado à deficiência. Segundo Silveira (2012), os Estudos da Deficiência se basearam nos Estudos Culturais britânicos e estadunidenses sobre a divisão social de gênero, idade, raça e geração.

Os Estudos Culturais podem ser entendidos como os estudos da relação entre cultura e sociedade, que abordam, entre outros temas, discussões sobre as implicações dos artefatos culturais na sociedade (CRAWFORD; RUTTER, 2006). Neste sentido, os Estudos Culturais, assim como os Estudos da Deficiência, podem contribuir para a fundamentação teórica de discussões sobre os jogos digitais na sociedade, particularmente, por abordarem discussões sobre os artefatos culturais na sociedade. Outra característica relevante dos Estudos Culturais e sua relação com os Estudos da Deficiência, é o primeiro ser recorrentemente relacionado aos estudos em CTS, uma das bases teóricas desta pesquisa.

Ainda sobre os Estudos da Deficiência, Silveira (2012) afirma que, assim como existem diferentes correntes e perspectivas dos Estudos Culturais, também existem diferentes tradições dos Estudos da Deficiência. Isso é corroborado por Williams (2001), que afirma existirem diversos estilos e facetas dos Estudos da Deficiência tais como Marxista, feminista, pós-moderno e pós-estruturalista. Para esta pesquisa, os Estudos da Deficiência serão considerados sob a perspectiva da Teoria Crítica da Tecnologia, que será apresentada posteriormente neste capítulo.

Dada a base dos Estudos da Deficiência, sua relevância histórica, social, cultural e política, além de sua relação com os Estudos Culturais e os estudos em CTS, as discussões apresentadas por pesquisadoras do campo apresentam-se de grande relevância para esta pesquisa. Deste modo, os temas dos Estudos da Deficiência não apenas apresentam indícios da relevância desta pesquisa, mas também fundamentam teoricamente as discussões sobre as pessoas com deficiência. Exemplos disso são pesquisas que, relacionadas aos Estudos da Deficiência, abordam individualmente áreas distintas como política (DRAKE, 2001; LEE, 2002), sociologia (FERGUSON, 2001), psicologia (LEWIS, 2016), cultura (WALDSCHMIDT; BERRESSEM; INGWERSEN, 2017), educação (HAHN, 2002), artes (WADE, 2016), jogos (LEDDER, 2018), entre outras.

2.2 Jogos Digitais e as Pessoas com Deficiência

Utilizado em diversas áreas da vida humana como educação, saúde, política, entre outras, os jogos digitais fazem parte da vida cotidiana de muitas pessoas, o que os caracterizam também como um artefato cultural, que é reflexo da sociedade ao mesmo tempo que contribui na construção da nossa sociedade (DOVEY; KENNEDY, 2006; YUAN; FOLMER, 2008; LEITE; RETORE; ALMEIDA, 2019; WILHELMSSON *et al.*, 2015). Por ser utilizado em tantas áreas, o desenvolvimento de jogos digitais é uma atividade em constante expansão. A indústria de jogos, por exemplo, é considerada como uma das mais lucrativas do mundo (McGONIGAL, 2012; PERUCIA *et al.*, 2005; YUAN; FOLMER, 2008).

Apesar do crescimento da indústria de jogos digitais e das suas aplicações na vida das pessoas, algumas pessoas ainda experienciam dificuldade em usar e/ou acessar esses artefatos, tais como as pessoas com deficiência (CHEIRAN, 2013; GRAMMENOS; SAVIDIS; STEPHANIDIS, 2009; YUAN; FOLMER, 2008; LEITE; RETORE; ALMEIDA, 2019). Para contornar essas dificuldades, pesquisas e organizações discutem sobre a acessibilidade de jogos digitais e o desenvolvimento de jogos inclusivos em relação as pessoas com deficiência.

Considerando a relevância do acesso aos jogos digitais pelas pessoas com deficiência, devido aos múltiplos aspectos deste artefato na sociedade (cultural, social, econômico, entre outros), as próximas subseções abordam a fundamentação teórica desta pesquisa em relação aos jogos digitais como artefatos culturais, seus componentes e as perspectivas teóricas em relação ao desenvolvimento de jogos digitais inclusivos.

2.2.1 Os Jogos Digitais como Artefatos Culturais

A partir do conceito de cultura apresentado por Williams (1985), que indica que o termo está relacionado ao processo intelectual, espiritual e estético do desenvolvimento da sociedade, além de poder ser relacionado a práticas, costumes ou períodos de tempo de um grupo, Crawford e Rutter (2006) indicam que o conceito de cultura também pode ser relacionado à produção de significados simbólicos, assim como a produção de materiais e processos de desenvolvimento. Nesse sentido, Crawford e Rutter (2006) relacionam o significado de cultura aos jogos digitais, seus processos de desenvolvimento e os significados criados pelas pessoas a partir dos elementos que os jogos apresentam, como personagens, histórias, entre outros.

Para Huizinga (2014), os jogos são mais antigos que a cultura no sentido em que são usados pelos seres humanos desde os primórdios como meios para descarga de energia, de preparação para ações durante a vida ou como meio para relaxar após algum esforço. Deste modo, os jogos figuram como um importante artefato que modela e representa a vida das pessoas e a sociedade, com propósitos que variam como entretenimento, ensino, competição, entre outros (EGENFELDT-NIELSEN; SMITH; TOSCA, 2008; WILHELMSSON *et al.*, 2015).

A partir dessas perspectivas sobre a associação entre jogos e cultura, é possível relacionar suas implicações com a discussão sobre representação, apresentada anteriormente, e estender a compreensão dos jogos na sociedade como algo que as pessoas recebem como artefatos e com os quais criam significados no mundo, ao mesmo tempo em que essas pessoas também contribuem para a construção dos jogos e da sociedade (CRAWFORD; RUTTER, 2006). Da mesma maneira que a sociedade constrói esses artefatos, eles contribuem para as mudanças na sociedade, de modo que a criação de significados faz parte da prática diária que está imbricada em uma série de relações de poder que podem se concretizar nos jogos digitais e em outros artefatos culturais (CRAWFORD; RUTTER, 2006).

Para Dovey e Kennedy (2006) existem forças culturais que estão relacionadas às escolhas que existem no consumo de jogos digitais pelas pessoas. Segundo as autoras, essas forças

culturais apresentam implicações em três áreas relacionadas aos jogos digitais: (1) na indústria; (2) na relação dos jogos digitais com outros meios de comunicação; e (3) no comportamento das jogadoras.

Na indústria, Dovey e Kennedy (2006) indicam que as forças culturais contribuem nas escolhas feitas durante a produção dos jogos. Isso pode, por exemplo, apresentar implicações nos jogos que serão disponibilizados para o público. Essas implicações envolvem questões como os tipos de jogos produzidos, as características das personagens protagonistas, o desenvolvimento de jogos online ou off-line, entre outros aspectos.

Em relação a outros meios de comunicação, Dovey e Kennedy (2006) e Egenfeldt-Nielsen, Smith e Tosca (2008) argumentam que pessoas relacionadas a outras formas de expressão cultural como pintura, escultura e literatura, muitas vezes consideram os jogos digitais como uma forma de expressão cultural menos relevante. Além disso, em alguns casos, a maneira como os jogos digitais são apresentados por outros meios de comunicação como jornais ou televisão, apresenta informações incorretas ou mal-compreendidas, que geram pânico no público^{19,20} (EGENFELDT-NIELSEN; SMITH; TOSCA, 2008).

Por fim, o último ponto apresentado por Dovey e Kennedy (2006) trata da relação entre jogos e jogadoras, que pode envolver a realização de manifestações por meio dos jogos, comportamentos não saudáveis física e atitudinalmente, entre outras ações e usos dos jogos (DOVEY; KENNEDY, 2006; EGENFELDT-NIELSEN; SMITH; TOSCA, 2008; TEIXEIRA, 2012; GONZAGA, 2014; WINGFIELD, 2014). Além disso, a relação das pessoas com os jogos pode ser diretamente influenciada pelos tipos de jogos produzidos, o que denota a relação intrínseca entre diferentes aspectos de um artefato, que neste caso, trata da relação entre a indústria, as pessoas e o artefato produzido.

Além das discussões sobre a relação dos jogos digitais com a sociedade e a cultura, é possível refletir sobre os elementos do artefato jogo, durante seu processo de desenvolvimento, e de como alterações nesses elementos também podem apresentar implicações no artefato produzido. Para esta pesquisa e como meio para especificar esses elementos, os jogos como artefatos, inicialmente, são constituídos por 6 elementos: tecnologia; elementos visuais, aurais e hápticos (E.V.A.Hs); regras; objetivos; narrativa e mecânicas (LEITE; ALMEIDA, 2017; LEITE, 2018; LEITE; RETORE; ALMEIDA, 2019).

Esses elementos foram elencados em trabalhos anteriores (Leite (2018) e Leite e Almeida (2017)) e são baseados em revisões de literatura da área de jogos. Além disso, esses elementos são utilizados nesta pesquisa pela articulação deles com os princípios de inclusão da CRPD, apresentados previamente, realizada em pesquisa anterior (LEITE; RETORE; ALMEIDA, 2019). Deste modo, além de propiciar fundamentação teórica para a discussão artefactual dos elementos que compõem os jogos, esses elementos podem ser diretamente ligados a discussões sobre o desenvolvimento de jogos inclusivos em relação às pessoas com deficiência.

¹⁹<https://www.theguardian.com/technology/2009/oct/08/online-games-addiction-on-rise>

²⁰<https://tinyurl.com/363afacx>

Além de representar os elementos que constituem os jogos, esses elementos foram organizados em um modelo denominado MAE (Figura 7) (LEITE, 2018; LEITE; ALMEIDA, 2017). Esse modelo é utilizado nesta pesquisa por, além de organizar os elementos dos jogos, indicar como pode ocorrer a relação entre jogadora e jogo, da qual surge o *gameplay*. É importante destacar que o escopo do MAE não envolve o processo de desenvolvimento de jogos, mas sim a representação do artefato jogo, sua composição e sua relação com o ato de jogar.

Também é relevante ressaltar que o MAE foi proposto inicialmente em trabalhos publicados anteriormente (i.e. Leite (2018) e Leite e Almeida (2017)). Nestes trabalhos são apresentados detalhes sobre a construção do modelo, como referências aos modelos da Tétrade Elementar de Schell (2011), MDA de Hunicke, LeBlanc e Zubek (2004), entre outros. Além disso, estes trabalhos apresentam um aprofundamento de discussões sobre a relação entre os elementos que compõem o jogo e o *gameplay*, temas relevantes para esta pesquisa, mas que não serão tratados com tanta profundidade devido ao seu escopo e objeto de pesquisa.

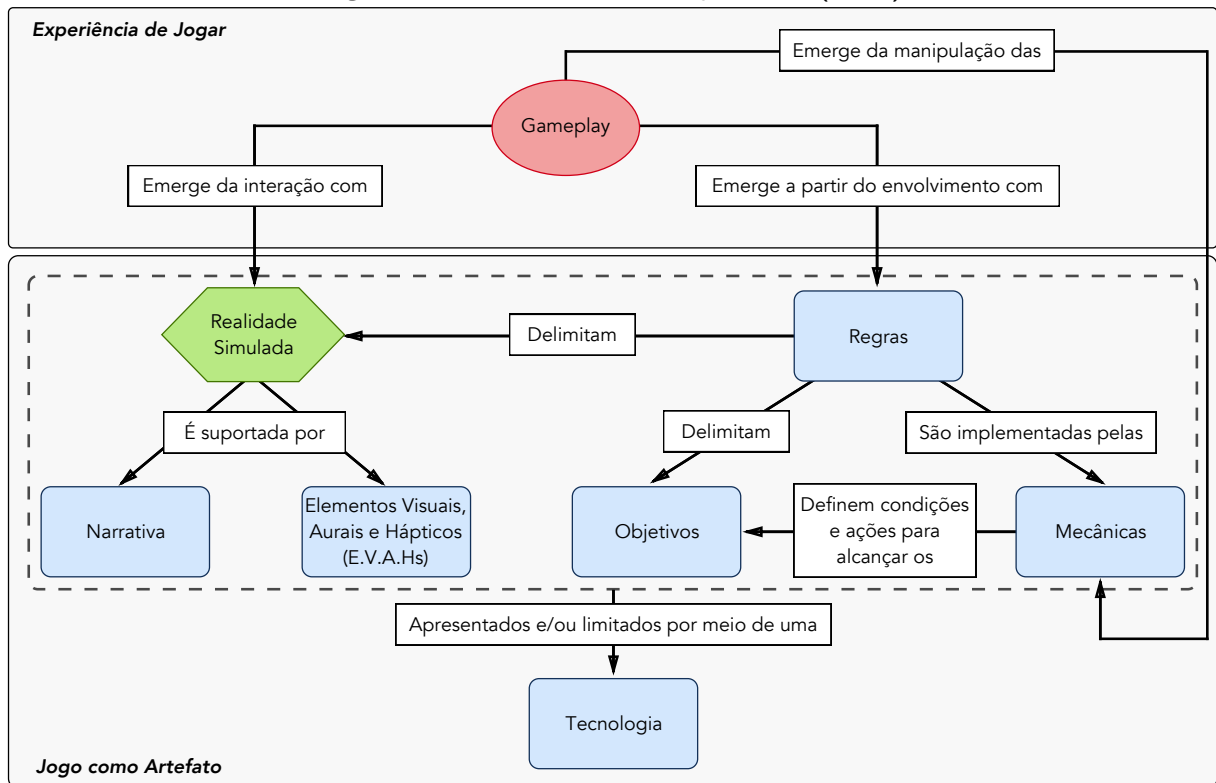
De maneira resumida o MAE pode ser compreendido da seguinte maneira: para o surgimento do *gameplay* de um jogo é necessário que o mundo do jogo seja definido/criado, para que, por meio do envolvimento com as regras e a manipulação das mecânicas do jogo, a jogadora possa criar táticas e estratégias para alcançar os objetivos do jogo e com isso construir sua experiência. O mundo do jogo é delimitado pelas regras do jogo e apresentado à jogadora por meio da narrativa e dos E.V.A.Hs, que fundamentam a realidade simulada construída para cada jogo. Para que haja envolvimento com o mundo do jogo e para que os objetivos sejam alcançados, a jogadora manipula as mecânicas do jogo e executa ações naquela realidade simulada. Todos estes elementos são limitados e/ou apresentados por meio de uma tecnologia, que é responsável por implementar todos os elementos do jogo e propiciar a interação da jogadora com o jogo (LEITE, 2018; LEITE; ALMEIDA, 2017).

O MAE se baseia no conceito de jogo elaborado por Adams (2010), definição também utilizada nesta pesquisa. Segundo Adams (2010), jogo é

um tipo de atividade de jogar, realizada no contexto de uma realidade simulada, na qual a(s) pessoa(s) participante(s) tenta(m) atingir pelo menos um objetivo arbitrário e não trivial, agindo de acordo com as regras (ADAMS, 2010, p. 3, tradução nossa).

É importante destacar que, ainda que o conceito de jogo seja fundamental para a compreensão de seus componentes e funcionamento, esta pesquisa tem como escopo o desenvolvimento de jogos digitais, que representam um subgrupo do universo de todos os tipos de jogos. Os jogos digitais, para esta pesquisa, são aqueles que utilizam um computador como meio para uso. Nesse sentido, o jogo digital não depende especificamente da plataforma em que o computador está instalado, podendo abranger artefatos como dispositivos móveis, televisores, consoles ou computadores pessoais (ADAMS, 2010).

Figura 7 – Modelo Artefato-Experiência (MAE)



Fonte: Adaptado de Leite e Almeida (2017) e Leite (2018).

Texto alternativo: Modelo artefato-experiência. Na parte superior uma área intitulada “experiência de jogar”. Nela há o elemento *gameplay* conectado aos elementos *realidade simulada*, *regras* e *mecânicas*. A seta conectada à *realidade simulada* tem o título “emerge da interação com”. A seta conectada às *regras* tem o título “emerge a partir do envolvimento com”. E a seta conectada às *mecânicas* tem o título “emerge da manipulação das”. A inferior da imagem tem uma área intitulada “jogo como artefato”. Esta área tem os elementos *realidade simulada*, *narrativa*, *elementos visuais, aurais e hápticos (E.V.A.Hs)*, *regras*, *objetivos*, *mecânicas* e *tecnologia*. Há duas setas conectando o elemento *realidade simulada* com *narrativa* e *E.V.A.Hs*. O título destas setas é “é suportada por”. O elemento *regras* tem setas conectando os elementos *realidade simulada*, *objetivos* e *mecânicas*. As setas para *realidade simulada* e *objetivos* têm como título “delimitam” e a seta para as *mecânicas* tem o título “são implementadas pelas”. O elemento *mecânicas* tem uma seta conectada ao elemento *objetivos*, intitulada “definem condições e ações para alcançar os”. Ao redor de todos estes elementos há um retângulo tracejado conectado ao elemento *tecnologia* com o título “apresentados e/ou limitados por meio de uma”.

As implicações dos elementos que compõem os jogos também podem ser analisadas de maneira individual, como é o caso de *narrativas* que envolvem representações estereotipadas como as identificadas em jogos como *Rogue Legacy*²¹ e *Star Wars: The Force Unleashed*²². Este último apresenta o personagem *Rahm Kota*, cuja característica mais ressaltada na história

²¹<http://www.cellardoorgames.com/roguelegacy/>

²²<http://www.starwars.com/games-apps/star-wars-the-force-unleashed>

do jogo é sua deficiência visual e sua missão em “superar” a deficiência (DISTURBEDSHADOW, 2014).

O jogo *Rogue Legacy* apresenta um personagem com Síndrome de Ehlers-Danlos (*Ehlers-Danlos Syndrome* - EDS) e devido a essa deficiência possui um corpo mais flexível que outros personagens, o que o jogo indica ser uma vantagem para os jogadores. Entretanto, essa representação da EDS desconsidera os efeitos reais da deficiência e como esta afeta a pessoa que a possui²³ (PARLOCK, 2014).

Além desses exemplos, é importante destacar que a representação de pessoas com deficiência nos jogos, por meio dos E.V.A.Hs, também pode apresentar características estereotipadas como as apresentadas anteriormente. Mecânicas de jogos que exigem o deslocamento físico de pessoas também podem representar uma barreira para pessoas com deficiência, como é o caso do jogo *Pokémon GO*²⁴ (D'ANASTASIO, 2016), o que pode representar uma mudança na interação de uma pessoa com o jogo ou sua exclusão como público daquele produto.

Desse modo, os diferentes elementos que compõem os jogos podem apresentar implicações na maneira como as pessoas com deficiência são representadas no jogo ou como interagem com o jogo. Como outros artefatos culturais, essas características intrínsecas ao artefato também apresentam reflexos no mundo e na sociedade, como na maneira em que as pessoas com deficiência reconhecem e identificam a si mesmas ou a relação delas com os outros e com o mundo.

2.2.2 Jogos Digitais Acessíveis

Dentre as diferentes iniciativas que discutem a questão das pessoas com deficiência e os jogos digitais, a da acessibilidade em jogos digitais é uma das mais recorrentes e abordadas em pesquisas e processos de desenvolvimento. Fundamentalmente relacionada com o conceito de acessibilidade apresentado anteriormente, a “Acessibilidade em Jogos” (*Game Accessibility*) pode ser definida como a capacidade de jogar um jogo mesmo quando atuando sob funcionamentos ou condições limitantes (INTERNATIONAL GAME DEVELOPERS ASSOCIATION, 2004). Limitações essas que podem ser restrições funcionais (como ter dificuldades em perceber os sons de um jogo em um ambiente barulhento ou não poder mover o braço temporariamente devido a uma fratura), ou deficiências, tais como visual, auditiva, cognitiva ou limitações de mobilidade (INTERNATIONAL GAME DEVELOPERS ASSOCIATION, 2004).

²³Segundo Espósito *et al.* (2016) a Síndrome de Ehlers-Danlo trata de “um grupo de doenças hereditárias caracterizadas pela fragilidade da pele, ligamentos, vasos sanguíneos e órgãos interno”. A síndrome pode apresentar variantes com riscos de lesões físicas (rotura de ligamentos, luxação articular, entre outras), até casos em que há risco de morte da pessoa (ESPÓSITO *et al.*, 2016).

²⁴*Pokémon GO* utiliza as informações do GPS do aparelho da jogadora para indicar áreas em que existem pokémns para serem capturados ou arenas para realizar partidas contra outros jogadores.

Pesquisas como as de Cheiran (2013), Grammenos, Savidis e Stephanidis (2009), Yuan, Folmer e Harris Jr (2011), entre outras; e instituições como IGDA e *The AbleGamers Foundation* têm discutido e pesquisado sobre o acesso aos jogos digitais pelas pessoas com deficiência. Dentre as ações desses grupos, encontram-se a apresentação de recomendações para o desenvolvimento de jogos como o documento da IGDA, apresentado em 2004 (INTERNATIONAL GAME DEVELOPERS ASSOCIATION, 2004); o documento intitulado *Includification*, apresentado por membros da *The AbleGamers Foundation* em 2012 (BARLET; SPOHN, 2012); e, mais recentemente, o *Accessible Player Experiences (APX)*²⁵, também elaborado por membros da *The AbleGamers Foundation* e apresentado como uma atualização do *Includification*.

Conforme as pesquisas de Cheiran e Pimenta (2011), Yuan, Folmer e Harris Jr (2011) e Wilhelmsson *et al.* (2015) o desenvolvimento de jogos digitais geralmente prioriza o uso dos elementos visuais dos jogos, de modo que pessoas com algumas deficiências têm dificuldade em usar os jogos. Outro problema apresentado por essas pesquisas é a falta de compatibilidade dos jogos com tecnologias assistivas, o que cria obstáculos para pessoas que precisam desses recursos para jogar.

Existem algumas ações para contornar esses problemas, tais como o uso das recomendações das diretrizes de acessibilidade em jogos, como as apresentadas anteriormente; a adaptação de jogos *mainstreaming*; o desenvolvimento de jogos para públicos específicos; e o desenvolvimento de jogos inclusivos (LEITE, 2018). A partir das práticas sociais relacionadas às pessoas com deficiência, apresentadas anteriormente, é possível elaborar paralelos com as ações de desenvolvedoras e jogadoras para atender às necessidades de pessoas com deficiência.

Desse modo, as pessoas com deficiência podem ser consideradas **excluídas**, como no caso do jogo *Pokémon Go*; **ter um atendimento segregado** por jogos como os audiogames, produzidos para pessoas com deficiências visuais; **integradas** com o uso de tecnologias assistivas para utilizar jogos desenvolvidos para o público considerado “padrão”, ou seja, pessoas sem deficiência; **auxiliados** em casos de jogos que propiciam recursos de acessibilidade; ou **incluídos** como público de jogos projetados para pessoas com e sem deficiência, que também tenha a participação dessas pessoas durante o desenvolvimento do jogo (LEITE, 2018).

2.2.3 Jogos Digitais Inclusivos

Para esta pesquisa, jogo digital inclusivo é aquele que considera as diferenças das pessoas sem discriminação, sem o desenvolvimento de jogos para públicos específicos, sem barreiras intencionais ou preconceitos (LEITE; RETORE; ALMEIDA, 2019). O jogo inclusivo é projetado considerando a maior extensão de pessoas possível, de modo que pessoas com e sem deficiência possam jogar e participar do mesmo ambiente (físico, social, digital e cultural) e possam ter a experiência que o jogo propõe (LEITE; RETORE; ALMEIDA, 2019). Além disso,

²⁵<https://accessible.games/>

com base nos princípios de inclusão da CRPD, o jogo inclusivo também tem a participação de pessoas com deficiência em seu processo de desenvolvimento.

Exemplos de projetos que utilizam os princípios de inclusão podem ser identificados nos jogos *Frequency Missing* (WILHELMSSON *et al.*, 2015) e *Way of the passive fist* (SINCLAIR, 2017). *Frequency Missing* foi projetado para propiciar uma experiência narrativa semelhante para jogadoras com e sem deficiência visual (WILHELMSSON *et al.*, 2015). Já o jogo *Way of the passive fist* teve a participação de pelo menos uma pessoa com deficiência durante o processo de desenvolvimento, Clint “Halfcoordinated” Lexa (jogador com deficiência motora e especialista em *speedrun*²⁶ de jogos digitais), com o objetivo de auxiliar na criação de um jogo que foi projetado, desde o início, para ser jogado também por pessoas com deficiência (SINCLAIR, 2017).

É importante destacar que pesquisas como as de Pitaru (2008), Heron (2012) e Wilhelmsson *et al.* (2015), apresentam o design de jogos digitais inclusivos com diferentes características. Pitaru (2008) apresenta o design de jogos digitais inclusivos a partir do desenvolvimento de jogos para a maior quantidade de pessoas possível, envolvendo pessoas com deficiência em testes com protótipos dos jogos desenvolvidos. Por outro lado, Heron (2012) argumenta sobre a relevância da implementação de recursos de acessibilidade desde o início do projeto de um jogo. Por fim, Wilhelmsson *et al.* (2015), propõe o desenvolvimento de um jogo para que pessoas com e sem deficiência possam ter experiências semelhantes.

A partir dos exemplos de jogos, de abordagens de projeto e dos conceitos apresentados anteriormente, referentes à inclusão e aos jogos digitais inclusivos, é possível compreender que o jogo digital inclusivo implica não somente no objetivo em projetar algo para a maior quantidade de pessoas possível, mas também requer a participação e o envolvimento de pessoas com e sem deficiência no processo de desenvolvimento dos jogos digitais. Deste modo, as decisões sobre o produto final são tomadas levando em consideração a opinião e a experiência de pessoas com e sem deficiência.

Além disso, conforme os princípios da CRPD, a acessibilidade faz parte do processo de inclusão. Deste modo, a utilização de diretrizes de acessibilidade de jogos e implementação de recursos de acessibilidade nos jogos é uma das etapas fundamentais para o desenvolvimento de jogos digitais inclusivos.

Com uma abordagem de desenvolvimento inclusiva, o jogo produzido pode apresentar resultados positivos para as pessoas envolvidas, tais como:

1. não representar estereótipos, como os mencionados anteriormente de pesquisas que listaram os estereótipos recorrentes de pessoas com deficiência em artefatos culturais e dos exemplos de jogos que apresentam alguns desses estereótipos como no caso do jogo *Rogue Legacy*²⁷ e o personagem com EDS (PARLOCK, 2014);

²⁶*Speedrunning* refere-se ao ato de completar um jogo em determinado modo de jogo (fácil, normal, difícil, entre outros) no menor tempo possível (SPEEDRUN, 2017).

²⁷<http://www.cellardoorgames.com/roguelegacy/>

2. minimizar a necessidade de alterações posteriores no jogo para atender às necessidades de pessoas com deficiência. A implementação de recursos de acessibilidade em jogos digitais propicia que pessoas com deficiência possam personalizar suas opções para jogar, como ocorre em jogos como *Uncharted 4*²⁸, *Marvel's Spider-Man*²⁹ (KLEPEK, 2016; MCALOON, 2018) e *TLOU2*³⁰;
3. realizar ações de inclusão que propiciam maior acesso e uso dos jogos por pessoas com deficiência pode resultar em benefícios para as empresas ou pessoas envolvidas. Isso pois, segundo estudo financiado pela Microsoft em 2003, implementar recursos de acessibilidade em produtos ou projetá-los de maneira mais inclusiva propicia o alcance a um público que anseia pelo acesso e uso desses produtos (MICROSOFT, 2018). Deste modo, o desenvolvimento de produtos mais acessíveis não representa um custo, mas sim um investimento com grande potencial de retorno econômico. Além disso, as implicações sociais para as empresas e pessoas envolvidas também podem ser positivas;
4. propiciar uma experiência de entretenimento equitativa para pessoas com e sem deficiência. Cujo foco são as jogadoras e não suas deficiências ou limitações.

Esta pesquisa utiliza como conceito de jogo digital inclusivo uma abordagem diretamente relacionada ao conceito e aos princípios da inclusão social de pessoas com deficiência, com o objetivo de englobar as perspectivas já apresentadas em outros trabalhos (e.g. Pitaru (2008), Heron (2012), Wilhelmsson *et al.* (2015)). Essa decisão também tem como fundamento a expansão de tais abordagens para considerarem os princípios CRPD e a realização de outras discussões sobre jogos digitais inclusivos.

2.3 A Teoria Crítica da Tecnologia

A primeira geração da Teoria Crítica foi composta por alguns dos pensadores da chamada Escola de Frankfurt, como Max Horkheimer, Theodor Adorno, Walter Benjamin e Jürgen Habermas (GENARO, 2017). Influenciados pelo estudo dos trabalhos de Karl Marx, esses pensadores iniciaram um movimento de debate sobre a tecnologia na sociedade dos anos 1940, com diagnósticos pessimistas sobre a racionalidade técnico-científica daquele contexto (GENARO, 2017).

Nos anos 1960, Herbert Marcuse procurou aprofundar as discussões sobre a tecnologia na sociedade por meio de uma perspectiva mais ampla que a geração anterior. Marcuse argumentou que os valores políticos de controle e dominação de uma sociedade não estariam presentes somente na racionalidade humana, mas também nos artefatos técnicos produzidos

²⁸<https://www.unchartedthegame.com/en-us/games/uncharted-4/>

²⁹<https://insomniac.games/game/spider-man-ps4/>

³⁰<https://www.playstation.com/pt-br/games/the-last-of-us-part-ii/>

pelas pessoas. Apesar de apresentar essa teoria, Marcuse não se aprofundou nas possíveis implicações dessa compreensão da tecnologia para a sociedade moderna (GENARO, 2017).

A partir dos anos 1980, o estudante de Marcuse, Andrew Feenberg, retomou as pesquisas sobre as questões da tecnologia e sua relação com a sociedade (GENARO, 2017) e elaborou a “Teoria Crítica da Tecnologia”. Com base nas discussões das gerações anteriores, Feenberg (2010) argumenta que a tecnologia, assim como outros sistemas e artefatos da sociedade, atuam como suporte instrumental para se alcançar objetivos e/ou impor vontades de grupos sociais, sendo assim, um instrumento de poder social, cultural, histórico, político e econômico. Deste modo, a tecnologia e as decisões relacionadas ao seu projeto e ao seu desenvolvimento, tornam-se um campo de luta social e de disputas de poder na sociedade (FEENBERG, 2010).

Uma vez que as pesquisas de Feenberg já foram utilizadas em questões que abordam o tema das pessoas com deficiência (i.e. Leite e Almeida (2019a)) e sua teoria apresentar conceitos e perspectivas relevantes para o tema, esta pesquisa se baseia em sua teoria para fundamentar as discussões sobre os elementos do jogo e o processo de desenvolvimento de jogos digitais a partir de suas mecânicas, para que os jogos produzidos sejam mais inclusivos em relação às pessoas com deficiência. Além disso, Feenberg (2010) apresenta, ao longo de sua obra, reflexões sobre a democratização da tecnologia, que, conforme apresentado nesta seção, podem ser diretamente relacionadas às discussões sobre a inclusão social de pessoas com deficiência.

Feenberg (2010) fundamenta sua teoria principalmente com a tese de que a “tecnologia não é apenas o controle racional da natureza; seu desenvolvimento e impacto são intrinsecamente sociais” (FEENBERG, 2010, p. 7, tradução nossa). Para fundamentar sua tese, Feenberg analisa alguns trabalhos e teorias que defendem o determinismo tecnológico, teorias essas que se baseiam principalmente na dependência da tecnologia pela sociedade. A partir dessa análise e de exemplos para fundamentar suas conclusões, Feenberg (2010) elabora sua teoria não-determinista da tecnologia e da sociedade moderna, que enfatiza aspectos contextuais da tecnologia que são ignorados pelas teorias da perspectiva dominante.

Essa perspectiva apresentada por Feenberg (2010) é associada, nesta pesquisa, às definições sobre deficiência da CIF e da CRPD, que abordam as questões particulares da pessoa com deficiência em contextos sociais e culturais.

Assim, a perspectiva de Feenberg (2010) sobre a tecnologia pode ser diretamente conectada aos jogos digitais e, nesta pesquisa, aos jogos digitais inclusivos. Isso pois Feenberg (2010) discute sobre a relação intrínseca entre tecnologia e sociedade, que, conforme apresentado anteriormente, também ocorre entre jogos digitais e sociedade. Deste modo, a Teoria Crítica da Tecnologia é usada nesta pesquisa como base epistemológica para discutir as potenciais implicações do desenvolvimento de jogos digitais inclusivos na sociedade, particularmente em temas ligados às pessoas com deficiência.

Ainda relacionado à democratização da tecnologia, apresentada por Feenberg (2010), seu trabalho indica que mudanças na tecnologia ou os caminhos percorridos para o seu

desenvolvimento, não estão inscritos previamente na tecnologia, mas sim relacionados à decisões técnicas, políticas e contextuais, que juntas configuram uma estrutura de poder, que decidem o caminho do desenvolvimento de uma tecnologia. A função técnica é destacada por grupos de poder para fortalecer a narrativa de que a tecnologia é desprovida de contexto social. Entretanto, uma vez que a tecnologia está imersa na sociedade e as decisões para o seu desenvolvimento envolvem o contexto social, essa narrativa focada na funcionalidade enfraquece.

Neste sentido, Feenberg (2010) argumenta que mudanças na maneira como as tecnologias são desenvolvidas podem levar a uma sociedade mais igualitária e democrática. Para isso, Feenberg propõe a utilização de uma racionalidade democrática nos processos de desenvolvimento das tecnologias, racionalidade esta que implica no envolvimento de pessoas de diferentes grupos sociais, para que por meio da participação de pessoas com diferentes valores e objetivos, a tecnologia desenvolvida seja baseada na responsabilidade em contextos humanos e sociais, pelas decisões tomadas no desenvolvimento do artefato (FEENBERG, 2010).

Outras perspectivas teóricas e epistemológicas também podem ser utilizadas para a discussão sobre a relação entre artefatos culturais e sociedade, tais como o Estruturalismo (DURKHEIM, 2007; LÉVI-STRAUSS, 2015) e o Materialismo Histórico (BADIOU; ALTHUSSER, 1979; ENGELS; MARX, 1998). Entretanto, a escolha, nesta pesquisa, pela Teoria Crítica da Tecnologia de Feenberg (2010), se dá particularmente por ela apresentar indícios de ações que podem ser realizadas por grupos e comunidades para que a democratização da tecnologia ocorra e as necessidades das pessoas sejam atendidas.

O conceito de democratização da tecnologia é fundamental para esta pesquisa por poder ser diretamente relacionado ao conceito de inclusão social de pessoas com deficiência e, nesta pesquisa, à proposta do desenvolvimento de jogos digitais inclusivos a partir de suas mecânicas. Segundo Feenberg (2010), a democratização da tecnologia requer mudanças políticas e técnicas para que possa ocorrer maior envolvimento das pessoas nos domínios técnicos e conseqüentemente maior democratização. A partir dessas mudanças, é possível realizar novos arranjos técnicos para que os valores e as experiências de pessoas de grupos não-dominantes, no caso desta pesquisa, pessoas com deficiência, possam fazer parte do processo de desenvolvimento de tecnologias e potencialmente de alterações nas estruturas sociais, decorrentes das mudanças nas tecnologias (FEENBERG, 2010).

Tal posicionamento evidencia a relação da Teoria Crítica da Tecnologia com os princípios e valores de inclusão utilizados nesta pesquisa e contribui para justificar a escolha de tal teoria como base para as discussões realizadas. Além disso, essa teoria também é usada para fundamentar aspectos apresentados nas sub-seções anteriores sobre a relação intrínseca entre artefatos e sociedade e as implicações que mudanças em um desses pontos, apresenta no outro.

Para fundamentar sua teoria, Feenberg (2010) apresenta também exemplos de ações de grupos que conquistaram mudanças nas tecnologias para atender suas demandas. É importante destacar que essas conquistas não ocorreram sem conflitos ou disputas de poder. Entretanto,

os resultados delas são apresentados pelo teórico crítico como casos que demonstram a possibilidade de democratização da tecnologia. Dentre os casos apresentados por Feenberg (2010) encontram-se a criminalização do trabalho infantil na Inglaterra do século XIX; a regularização da fabricação de caldeiras de transportes marítimos nos Estados Unidos em 1852; e a transformação do *Minitel* em ferramenta para comunicação e entretenimento.

Cupani (2017), em referência ao trabalho de Feenberg, também apresenta exemplos relacionados às pessoas com deficiência, como o movimento de pessoas com deficiência nos Estados Unidos em 1970 que reivindicavam tecnologias mais acessíveis para viver com autonomia e independência (CUPANI, 2017). Outros exemplos de ações de pessoas com deficiência pela luta por seus direitos foram listados, entre outros casos, em uma publicação anterior (LEITE; ALMEIDA, 2019a):

1. no caso de veteranos da II Guerra Mundial com deficiências físicas que protestaram por ambientes sem barreiras de locomoção na década de 1950-1960 nos Estados Unidos, que resultou nas primeiras normas estadunidenses de acessibilidade em edificações (SASSAKI, 2011);
2. na discussão sobre a inadequação do modelo médico da deficiência na África do Sul na década de 1980, culminando na elaboração do lema “Nada sobre nós, sem nós” e na subsequente alteração de documentos da ONU sobre o modelo médico da deficiência (SASSAKI, 2011);
3. na publicação de livros sobre a participação das pessoas com deficiência na elaboração de tecnologias em 1998 (e.g “Nothing about us without us: developing innovative technologies for, by and with disabled persons” (WERNER, 1998)), como meio para apresentar exemplos de como projetos incorretos prejudicam a vida das pessoas com deficiência;
4. na apresentação da Declaração de Madri, em 2002, a qual indicava explicitamente a necessidade de que os meios de comunicação representem as pessoas com deficiência de maneira adequada (SASSAKI, 2011);
5. na criação de um dos mais importantes documentos em prol dos direitos das pessoas com deficiência, a CRPD, apresentada anteriormente, que contou com a assinatura de 158 países em sua abertura, em 2006, e que descreve e codifica os direitos das pessoas com deficiência e delinea como eles podem ser atendidos (LADNER, 2014).

Além de elencar alguns exemplos de movimentos das pessoas com deficiência que podem ser relacionados com os conceitos da Teoria Crítica da Tecnologia, o trabalho realizado anteriormente apresenta casos situados no contexto brasileiro sobre esse tema (LEITE; ALMEIDA, 2019a). Um dos principais exemplos apresentados nesse trabalho é a LBI, apresentada previamente e que além de considerar os princípios da CRPD, também inclui regras relacionadas

a tecnologias de informação e comunicação, como acessibilidade em sites de entidades e organizações públicas, entre outros (LEITE; ALMEIDA, 2019a).

Outra ação que envolve pessoas com deficiência e que pode ser relacionada aos conceitos da Teoria Crítica da Tecnologia é a atualização da lei referente à comunicação nos Estados Unidos, o CVAA. Oficializado em 2010 como uma atualização de uma lei de 1996, o CVAA apresenta especificações para a implementação de recursos de acessibilidade em serviços, produtos e sistemas de comunicação tais como mensagens digitais, voz sobre IP, videoconferência, serviços online que incluem áudio, vídeo e conteúdo multimídia, serviços de telefonia pública e móvel, legenda, audiodescrição e jogos digitais (BROOKS, 2017; Federal Communications Commission, 2019). Caracterizado pela constante interferência de empresas e consultas públicas, o CVAA pode ser comparado aos casos da regulamentação das caldeiras ou da criminalização do trabalho infantil, apresentados por Feenberg (2010). Nesse sentido, o CVAA atua como uma resposta pública a mudanças na sociedade, que demandam maior acesso das tecnologias de comunicação por pessoas com deficiência.

O CVAA pode ainda apresentar implicações no desenvolvimento e distribuição de jogos digitais. Isso pois, as empresas da indústria de jogos estão obrigadas a cumprir as normas da lei desde 01 de Janeiro de 2019. A indústria de jogos não estava obrigada a atender aos requisitos da lei devido a diversos pedidos de prorrogação, que também foram contestados por pessoas com e sem deficiência. Esse tipo de debate e disputa é uma das características do processo de democratização da tecnologia, tal como indicado por Feenberg (2010) em sua teoria, corroborando com a relevância de sua utilização nesta pesquisa.

Para finalizar este capítulo, é importante salientar que a partir de transformações da sociedade, que envolvem mudanças culturais, políticas, econômicas e tecnológicas, as questões das pessoas com deficiência têm se tornado cada vez mais evidentes. Seja por denúncias sobre o não atendimento aos direitos das pessoas com deficiência, seja por lutas e disputas de poder para ter suas demandas atendidas, as ações envolvendo a inclusão podem ser cada vez mais relevantes para a sociedade.

Neste sentido, a discussão sobre o desenvolvimento de jogos digitais também se torna relevante, particularmente por ser um artefato cultural e fazer parte da vida de milhões de pessoas no mundo. Para discutir esses temas, esta pesquisa se baseia principalmente nas teorias e conceitos apresentados nestes capítulo, como os princípios da inclusão social de pessoas com deficiência; o desenvolvimento de jogos digitais inclusivos; e a democratização da tecnologia. Deste modo, as bases teóricas desta pesquisa se fundem para incorporar e fundamentar as discussões propostas.

3 MÉTODO E TRAJETÓRIA DA PESQUISA

Este capítulo apresenta a caracterização desta pesquisa quanto a sua abordagem, sua natureza e seus objetivos, assim como os procedimentos adotados para atender seu objetivo geral e seus objetivos específicos. Deste modo, são apresentadas a seguir a trajetória da pesquisa e as referências metodológicas para analisar abordagens de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos, estender o conceito de racionalidade democrática para racionalidade inclusiva, propor um conceito de mecânicas fundamentado na racionalidade inclusiva e, finalmente, investigar mecânicas de jogos digitais existentes a partir do conceito proposto.

3.1 Características da Pesquisa

Quanto a abordagem, esta pesquisa é classificada como qualitativa que, segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 32), preocupa-se “com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais”. Essas características estão relacionadas à abordagem desta pesquisa que envolve a utilização de uma perspectiva teórica fundamentada na democratização da tecnologia e na inclusão de pessoas com deficiência para refletir sobre o desenvolvimento de jogos digitais inclusivos.

Em relação a sua natureza, esta pesquisa é caracterizada como aplicada por ter como objetivo gerar conhecimentos sobre um problema específico (GERHARDT; SILVEIRA, 2009), que no caso desta pesquisa está relacionado ao desenvolvimento de jogos inclusivos. Além disso, esta pesquisa também pode ser caracterizada como pesquisa básica por gerar novos conhecimentos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009), tais como propostas de conceitos de racionalidade inclusiva e de mecânicas de jogos digitais a partir da racionalidade inclusiva.

Quanto aos seus objetivos, esta pesquisa é caracterizada como exploratória. Segundo Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa exploratória tem como objetivo “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 35). Nesse sentido, esta pesquisa explora o tema das mecânicas de jogos digitais a partir da racionalidade inclusiva para compreender melhor a questão e refletir sobre diferentes abordagens para considerá-la.

Por fim, quanto aos seus procedimentos, esta pesquisa é caracterizada como bibliográfica e documental. Como bibliográfica, pois, segundo Fonseca (2002), a pesquisa bibliográfica se baseia em referências teóricas previamente analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, entre outros. Esta pesquisa também é caracterizada como documental, pois “a pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes...” (FONSECA, 2002, p. 32).

Uma vez caracterizada a pesquisa, a próxima seção apresenta detalhamentos sobre os procedimentos metodológicos adotados para a sua realização.

3.2 Etapas do Método da Pesquisa

O método desta pesquisa envolve etapas para atender aos objetivos específicos e ao objetivo geral, apresentados no capítulo 1 - Introdução. Para isso, o procedimento de cada etapa é descrito nas subseções a seguir.

3.2.1 Análise de abordagens de projeto relacionadas ao desenvolvimento de jogos digitais inclusivos

Para executar esta etapa da pesquisa, foi realizada uma RSL (ALEEM; CAPRETZ; AHMED, 2016; GAO; VÉLIZ; PAZ, 2019; KITCHENHAM, 2004; KITCHENHAM; CHARTERS, 2007). A RSL foi selecionada para duas etapas da pesquisa, pois, segundo Aleem, Capretz e Ahmed (2016), propicia meios para que pesquisadoras colem e analisem evidências empíricas, existentes na literatura, sobre uma determinada questão. Deste modo, a RSL pode ser utilizada para evidenciar lacunas na literatura, assim como o estado da arte de um tema (GAO; VÉLIZ; PAZ, 2019).

As RSLs realizadas nesta da pesquisa foram baseadas nos procedimentos gerais apresentados por Aleem, Capretz e Ahmed (2016) e Gao, Véliz e Paz (2019), que foram fundamentados nos trabalhos de Kitchenham (2004) e Kitchenham e Charters (2007). As principais ações da RSL desta etapa da pesquisa envolvem (1) a definição das questões de pesquisa; (2) a estratégia de busca; e (3) a seleção e a análise dos trabalhos.

A RSL desta etapa teve como principal objetivo identificar as abordagens de projeto de jogos que podem ser relacionadas ao desenvolvimento de jogos digitais inclusivos.

3.2.1.1 Questões de Pesquisa

A RSL realizada nesta etapa, investigou publicações entre 2010 e 2019. Essa RSL envolveu trabalhos a partir de 2010 por este ser o ano de publicação do CVAA e também englobar a LBI, publicada em 2015. Esses documentos são importantes para definir o período de busca por trabalhos, pois o conteúdo dessas leis pode demandar mudanças nos produtos desenvolvidos e conseqüentemente em seus processos de produção para englobar princípios e valores de inclusão. Considerando isso, o objetivo desta RSL foi responder às seguintes questões de pesquisa (QP):

QP 1 De que maneira o processo de desenvolvimento de jogos digitais inclui etapas relacionadas ao desenvolvimento de jogos acessíveis ou inclusivos?

QP 2 O envolvimento de pessoas com deficiência é previsto para ocorrer em quais etapas do ciclo de vida de um jogo (conceito, pré-produção, prototipação, produção ou pós-produção)?

QP 3 Os jogos desenvolvidos têm como objetivo atender pessoas com deficiências específicas? Ou seja, os jogos desenvolvidos podem ser considerados como atendimento segregado ou utilizam como princípio a inclusão de pessoas com e sem deficiência?

3.2.1.2 Processo de Busca

A partir do objetivo da RSL e das questões de pesquisa, os termos de busca foram determinados e agrupados de acordo com a estrutura do trabalho de Aleem, Capretz e Ahmed (2016). Deste modo, as *strings* de busca têm os seguintes elementos:

Grupo 1: ([Digital game] **OR** [Video game] **OR** [Computer game])

AND

Grupo 2: ([Project] **OR** [Model] **OR** [Development])

AND

Grupo 3: ([Accessibility] **OR** [Inclusion])

O processo de busca foi realizado usando as seguintes bases de dados: *Association for Computing Machinery Digital Library* (ACM DL); *Institute of Electrical and Electronics Engineers Digital Library* (IEEE Xplore); *Elsevier ScienceDirect*; *Elsevier Scopus*; *Wiley Online Library*; e *Springer Link*. É importante destacar que a *string* de busca foi adaptada seguindo as instruções de cada base de dados.

3.2.1.3 Critérios de Inclusão e de Exclusão

Após realizar a busca nas bases apresentadas anteriormente e a exclusão de trabalhos duplicados, os trabalhos restantes foram analisados pelos critérios de inclusão e de exclusão definidos. O primeiro critério de exclusão envolve trabalhos cujo título não apresenta relação com jogos digitais e entretenimento, ou acessibilidade e inclusão.

Os trabalhos que não atenderam às duas cláusulas do primeiro critério de exclusão, de maneira simultânea, e demais trabalhos restantes, tiveram seus resumos analisados. Nesta etapa, foram excluídos (1) os trabalhos que não são relacionados ao desenvolvimento de jogos inclusivos ou acessíveis em relação às pessoas com deficiência ou processo de desenvolvimento de jogos digitais; (2) trabalhos não disponíveis para download; e (3) trabalhos que não estavam disponíveis em inglês ou português.

O último critério de exclusão envolveu a realização de uma busca no conteúdo dos trabalhos selecionados anteriormente, para identificar se eles apresentam indícios de uma descrição de processo de desenvolvimento de um jogo digital. O objetivo desta busca foi excluir trabalhos que, ainda que abordem os temas da pesquisa como desenvolvimento de jogos digitais, acessibilidade ou inclusão de pessoas com deficiência, não apresentam detalhes sobre os procedimentos adotados para o desenvolvimento de um jogo digital acessível ou inclusivo.

Os resultados da RSL para identificar abordagens de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos podem ser encontrados no capítulo 4 deste trabalho.

3.2.2 Proposição de um conceito de racionalidade inclusiva

Com base da análise documental e bibliográfica dos referenciais teóricos desta pesquisa, em conjunto com seus objetivos, foi identificada a relevância da utilização de um conceito construído sob a perspectiva epistemológica desta pesquisa para a realização das etapas posteriores da mesma. O conceito de racionalidade democrática, apresentado por Feenberg (2010) foi identificado como o ponto central para a proposição do conceito de racionalidade inclusiva. Este conceito foi escolhido para esta pesquisa por consolidar discussões sobre a democratização da tecnologia e sobre meios para apresentar resistências nos processos de desenvolvimento controlados pelos grupos dominantes.

A recorte do conceito de racionalidade democrática para o conceito de racionalidade inclusiva foi realizada utilizando como método princípios da análise crítica proposta por Carroll (2009). Neste sentido, os estudos da Teoria Crítica da Tecnologia de Feenberg (2010) e seu conceito de racionalidade democrática foram analisados e associados aos conceitos e princípios dos Estudos da Deficiência, apresentados no capítulo 2. Esse recorte é relevante para esta pesquisa por consolidar a base do pensamento para a proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais, realizada neste trabalho.

3.2.2.1 Etapas para análise e associação de conceitos

A definição ou proposição de um conceito é uma atividade teórica e não ocorre de maneira dedutiva ou direta, na qual uma proposta de conceito é alcançada ao final de um processo de análise (MUNK-MADSEN, 2005). Deste modo, a proposição de uma definição é uma atividade que envolve realizar interações e conexões entre os pontos, temas ou outros conceitos envolvidos e refletir sobre como essa nova proposta atua quando posta frente ao corpo teórico existente ou face o objeto de estudo analisado. Considerando essas questões, as etapas para a elaboração e proposição de um conceito de racionalidade inclusiva envolveram as seguintes ações:

1. Reflexão sobre o referencial teórico, desta pesquisa, sobre os Estudos da Deficiência;
2. Reflexão sobre o referencial teórico, desta pesquisa, sobre a Teoria Crítica da Tecnologia de Andrew Feenberg. Particularmente a partir de exemplos apresentados por Feenberg (2010);
3. Estruturação da proposta de um conceito de racionalidade inclusiva, que envolve fazer um recorte do conceito de racionalidade democrática em relação a conceitos e

princípios dos Estudos da Deficiência. Essa estruturação envolve apresentar exemplos relacionados aos jogos digitais e à inclusão de pessoas com deficiência, em paralelo ao trabalho de Feenberg (2010).

Os resultados das etapas descritas nesta subseção, para elaboração de um conceito de racionalidade inclusiva, encontram-se no capítulo 5.

3.2.3 Proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais inclusivos a partir da racionalidade inclusiva

Assim como apresentado anteriormente, esta etapa da pesquisa envolveu a realização de uma RSL. Neste caso, envolve o conceito de mecânicas em projetos ou pesquisas de jogos digitais inclusivos.

A segunda parte desta etapa da pesquisa envolveu a proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais a partir de uma racionalidade inclusiva. O conceito proposto nesta etapa utiliza as mesmas bases da etapa anterior para sua estruturação.

3.2.3.1 Questões de Pesquisa

A RSL realizada nesta etapa da pesquisa analisou trabalhos publicados entre 2010 e 2020 com o objetivo de investigar questões sobre as mecânicas de jogos digitais inclusivos. Esta RSL definiu 2010 como data inicial para seleção dos trabalhos por considerar uma margem de 2 anos do lançamento de um conjunto diretrizes de acessibilidade para jogos, ocorrido em 2012 e denominado *Includification: A practical guide to game accessibility* (BARLET; SPOHN, 2012). Esse conjunto de diretrizes pode ser considerado um marco importante para o desenvolvimento de jogos digitais acessíveis por ter sido elaborado por membros da *The AbleGamers Foundation* e representar uma atualização considerável a um conjunto de diretrizes publicado em 2004 pela IGDA (INTERNATIONAL GAME DEVELOPERS ASSOCIATION, 2004).

Essa RSL teve como objetivo responder às seguintes questões:

QP 1 Como as mecânicas são abordadas conceitualmente no processo de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos, acessíveis ou em pesquisas da área?

QP 2 Como as mecânicas são elaboradas em projetos de jogos inclusivos ou acessíveis?

3.2.3.2 Processo de Busca

Considerando o seus objetivos, essa RSL utilizou os seguintes termos de busca “mecânicas de jogos”, “jogos digitais”, “acessibilidade” e “inclusão”. O processo de busca foi realizado usando as seguintes bases de dados: *Association for Computing Machinery Digital Library*

(ACM DL)³¹; *Institute of Electrical and Electronics Engineers Digital Digital Library* (IEEE Xplore)³²; *Elsevier ScienceDirect*³³; *Elsevier Scopus*³⁴; *Wiley Online Library*³⁵; *Springer Link*³⁶, Scielo³⁷ e os anais do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)³⁸.

3.2.3.3 Critérios de Inclusão e de Exclusão

Após realizar a busca nas bases e eventos apresentados anteriormente e a exclusão de trabalhos duplicados, os trabalhos restantes foram analisados por critérios de inclusão e de exclusão. Além disso foram excluídos trabalhos não disponíveis para download e trabalhos que não estavam disponíveis em inglês ou português.

3.2.3.4 Associações teóricas para proposição de um conceito de mecânica

Após a realização de todas as etapas da RSL, os resultados alcançados foram postos sob a perspectiva dos conceitos das bases teóricas desta pesquisa, apresentadas no capítulo 2, ou seja, os Estudos da Deficiência, os jogos digitais e a Teoria Crítica da Tecnologia de Feenberg. A partir dos resultados desta análise, foi realizada uma articulação teórica de um conceito de mecânica de jogos digitais com um conceito de racionalidade inclusiva. A proposição de um conceito de mecânica é um dos argumentos que fundamenta a caracterização desta pesquisa como exploratória e básica.

De maneira similar ao realizado na etapa anterior, a proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais, a partir da racionalidade inclusiva, envolveu a análise e a associação de conceitos destes dois temas. Para isso foram realizadas as seguintes atividades:

1. Estudo de um conceito de mecânicas de jogos digitais;
2. Reflexão das relações entre um conceito de mecânicas e a racionalidade inclusiva;
3. Estruturação de um conceito mecânicas de jogos digitais sob a perspectiva do item anterior em conjunto com análise de mecânicas de jogos digitais existentes.

Os resultados da RSL e as discussões com base no referencial teórico desta pesquisa são apresentados no capítulo 6 deste trabalho. Além disso, o capítulo 6 apresenta a proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais a partir da racionalidade inclusiva.

³¹<https://dl.acm.org/>

³²<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

³³<https://www.sciencedirect.com/>

³⁴<https://www.elsevier.com/pt-br/solutions/scopus>

³⁵<https://www.wiley.com/>

³⁶<https://link.springer.com>

³⁷<https://www.scielo.br/>

³⁸<https://www.sbgames.org/>

3.2.4 Investigação de mecânicas de jogos digitais existentes a partir do conceito proposto

Após a realização da etapa de proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais a partir da racionalidade inclusiva, este conceito foi utilizado na análise de mecânicas de jogos digitais existentes, tais como *TLOU2*, *Assassin's Creed Valhalla*, entre outros. Os jogos foram selecionados por terem sido indicados ao *The Game Awards* (TGA)³⁹, na categoria “Inovação e Acessibilidade” dos últimos anos e estarem disponíveis para avaliação.

O objetivo desta análise é investigar e compreender as lacunas, pontos fortes e fracos do conceito proposto quando utilizado para analisar mecânicas de jogos já produzidos. Com isso foi possível refletir sobre os potenciais benefícios do uso deste conceito no processo de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos ou em outras análises de jogos digitais.

As etapas para análise das mecânicas dos jogos digitais selecionados foram baseadas no Procedimento de Análise de Elementos Inclusivos (PANELI), procedimento elaborado e utilizado em trabalhos anteriores (i.e. Leite e Almeida (2019b) e Leite e Almeida (2021)). Deste modo, esta etapa da pesquisa envolveu as seguintes atividades:

1. **Seleção e identificação do jogo a ser analisado.** Consiste na seleção do jogo e coleta de informações sobre ele (desenvolvedora, tipo, plataformas lançadas, entre outras);
2. **Preparação e separação do material de análise.** Trata da identificação e reunião de recursos como o próprio jogo a ser analisado, matérias, notícias, vídeos, áudios e outros materiais para auxiliar no processo de análise;
3. **Análise do material e construção do relatório de análise.** Análise dos elementos do jogo utilizando o procedimento e formulário de análise do PANELI;
4. **Elaboração de relatório de análise do jogo.** Envolve a descrição dos resultados da análise.

É importante destacar que o PANELI foi elaborado considerando os elementos dos jogos apresentados anteriormente: E.V.A.Hs, objetivos, regras, tecnologia, narrativa e mecânicas. Deste modo, esta pesquisa realizou adaptações no PANELI, particularmente no seu formulário de análise, para utilizar o conceito de mecânica proposto nesta pesquisa como referência para examinar os materiais relacionados ao jogo selecionado.

A principal adaptação do PANELI para esta pesquisa trata das perguntas utilizadas no formulário de análise. O formulário de análise é composto pelas perguntas indicadas no PANELI que estão diretamente relacionadas à proposta de conceito de mecânicas a partir da racionalidade inclusiva, apresentado no capítulo 6. Além disso, o formulário de análise utilizado

³⁹<https://thegameawards.com/>

nesta pesquisa também possui perguntas criadas a partir do conceito proposto. O formulário de análise utilizado nesta pesquisa pode ser encontrado no Apêndice A.

Ainda considerando o processo de análise e os objetivos desta pesquisa, é importante destacar que somente as mecânicas principais de cada jogo foram analisadas. Conforme apresentado no capítulo 6 - Mecânicas de Jogos Digitais a Partir de uma Racionalidade Inclusiva algumas pesquisas apresentam classificações de mecânicas e as mecânicas principais são aquelas usadas repetidamente pelas jogadoras para alcançar os objetivos no jogo. Deste modo, ainda que os jogos analisados nesta pesquisa tenham outras mecânicas auxiliares, foram consideradas para a análise somente as avaliadas como principais.

Por fim é importante enfatizar que o objetivo da análise das mecânicas de jogos já produzidos foi compreender a extensão e as lacunas do conceito proposto quando utilizado para analisar mecânicas de jogos considerados acessíveis e/ou inclusivos. Com isso, foi possível refletir sobre o próprio conceito proposto e apresentar discussões sobre este.

3.2.5 Análise de um conceito de mecânicas de jogos digitais a partir da racionalidade inclusiva

A última etapa desta pesquisa envolve a reflexão sobre o conceito de mecânicas de jogos a partir da racionalidade inclusiva, proposto em seções anteriores deste capítulo. Essa reflexão envolveu o estudo dos resultados das análises de mecânicas de jogos realizada na etapa anterior e discussões sobre as lacunas e os benefícios do conceito proposto, quando utilizado para analisar mecânicas de jogos existentes. Os resultados desta reflexão podem ser encontrados na última seção do capítulo 7 e resumidos no capítulo 8.

A análise crítica dos resultados desta pesquisa foi realizada a partir do percurso teórico-metodológico trilhado ao longo da pesquisa. Deste modo, os resultados envolveram (1) a construção, durante o desenvolvimento desta tese, de um conceito de mecânicas de jogos digitais a partir da racionalidade inclusiva; (2) os processos envolvidos na proposição de conceitos de racionalidade inclusiva e de mecânicas de jogos digitais a partir desta racionalidade; e (3) da reflexão sobre o conceito proposto a partir da sua utilização na análise de mecânicas de jogos digitais existentes.

3.2.6 Resumo do método da pesquisa

A partir da especificação das etapas da pesquisa, a tabela 2 apresenta a relação entre etapas e objetivos da pesquisa.

Tabela 2 – Relação entre objetivos e etapas da pesquisa

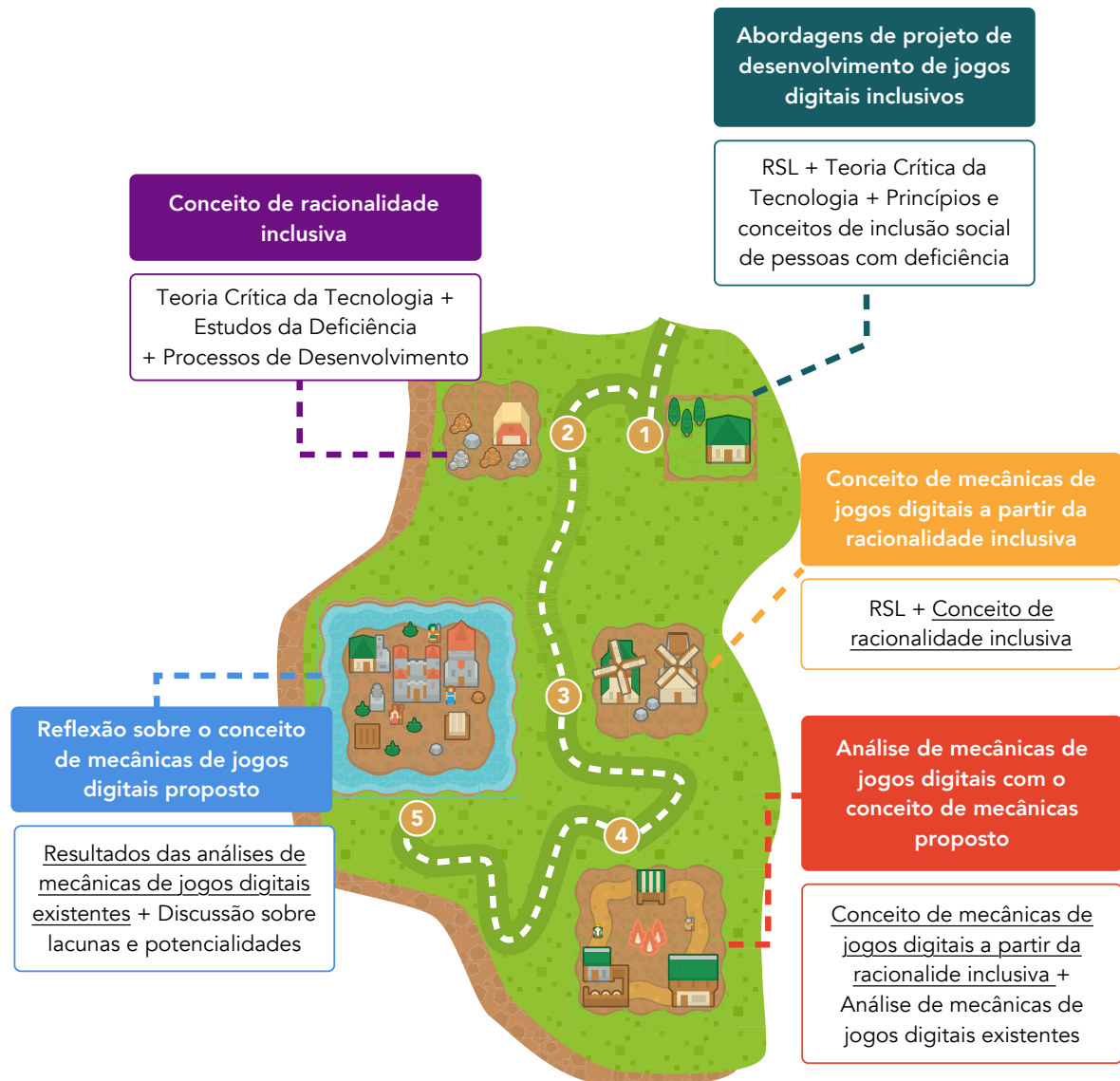
Descrição do Objetivo	Etapas da Pesquisa
Analisar processos de desenvolvimento de jogos digitais acessíveis ou inclusivos	1
Propor um conceito de racionalidade inclusiva para a concepção e análise de jogos digitais	2
Analisar conceitos de mecânicas de jogos digitais acessíveis ou inclusivos	3
Articular um conceito de mecânicas de jogos digitais fundamentado na racionalidade inclusiva	2 e 3
Investigar mecânicas de jogos digitais a partir do conceito proposto	4
Refletir sobre um conceito de mecânicas de jogos digitais fundamentado na racionalidade inclusiva	1 a 5

Fonte: Autoria própria.

De maneira resumida, as etapas 2 e 3 do método apresentado são as principais envolvidas para elaboração e proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais a partir da racionalidade inclusiva. Com base nessa definição, a etapa 4 envolve a análise de mecânicas de jogos digitais existentes utilizando o conceito proposto. Por fim, a etapa 5 trata da reflexão sobre o conceito proposto a partir dos resultados das análises. De maneira transversal, ocorre a problematização da utilização e análise de um conceito mecânicas de jogos digitais, fundamentado na racionalidade inclusiva a partir da investigação de mecânicas de jogos digitais existentes, que trata do objetivo geral desta pesquisa.

A figura 8 apresenta um esquema geral das etapas do método desta pesquisa, apresentados detalhadamente nas seções anteriores.

Figura 8 – Esquema das etapas da pesquisa descritas neste trabalho



Fonte: Autoria própria.

Texto alternativo: Mapa com 5 pontos. Em cada 1 há um ícone como casas, castelos e outras construções. Ligado à cada ícone há um quadro com o nome de uma etapa da pesquisa e a lista das principais atividades envolvidas em cada etapa.

3.3 Trajetória de pesquisa

Uma vez apresentadas as etapas realizadas nesta pesquisa e seus procedimentos metodológicos, esta seção tem como objetivo dissertar sobre as razões para que o método desta pesquisa tenha sido definido como descrito nas seções anteriores. Neste sentido, esta seção trata das motivações para as decisões metodológicas tomadas ao longo da pesquisa, assim como do relato do caminho percorrido ao longo da pesquisa.

É importante destacar que esta seção foi elaborada com o objetivo de esclarecer os caminhos da pesquisa, suas motivações e objetivos, assim como seus problemas e adversidades. Deste modo, esta seção expande o conteúdo das seções anteriores ao tratar não apenas do que foi realizado nesta pesquisa e da razão para a tomada destas decisões, mas também do que não foi realizado e da importância disso para que a presente pesquisa pudesse ser apresentada como é neste momento.

O primeiro ponto da trajetória desta pesquisa é sua pergunta inicial. Esta pergunta está profundamente relacionada à utilização das mecânicas como um ponto de partida no processo de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos. A partir desta pergunta e de experiências anteriores com pesquisa e desenvolvimento, foi iniciado o processo de revisão e pesquisa bibliográfica e teórica, apresentada e detalhada anteriormente.

Durante o processo de revisão teórica surgiu outra questão: como são processos de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos ou acessíveis? A partir desta questão foram então realizadas as pesquisas e análises cujos procedimentos metodológicos foram apresentados anteriormente (i.e. 3.2.1 - Análise de abordagens de projeto relacionadas ao desenvolvimento de jogos digitais inclusivos).

Diretamente ligada à questão anterior e à pergunta inicial desta pesquisa, foi iniciado um processo de investigação sobre como o conceito de mecânica é apresentado ou utilizado em projetos ou pesquisas de jogos digitais inclusivos ou acessíveis. As atividades para buscar responder a este questionamento foram apresentados anteriormente neste capítulo (i.e. 3.2.3 - Proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais inclusivos a partir da racionalidade inclusiva).

Além da investigação sobre processos de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos e de conceitos de mecânicas em projetos inclusivos, esta pesquisa também aprofundou suas bases teóricas e epistemológicas com relação ao tema da inclusão social de pessoas com deficiência, particularmente ao estabelecer os Estudos da Deficiência como base teórica; e aos estudos em CTS, sobretudo a Teoria Crítica da Tecnologia de Feenberg.

Neste ponto, a proposta e os objetivos desta pesquisa haviam sido descritos de maneira diferente dos apresentados neste documento. A proposta inicial envolvia outras etapas de pesquisa, entre elas a participação de pessoas com e sem deficiência. Entretanto, esta proposta foi alterada devido às questões pessoais e a um longo e exaustivo processo de tentativa de aprovação de um projeto no comitê de ética, exigido pelo CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa), que foi iniciado em março de 2021 e após retornos contínuos, foi finalmente aprovado em setembro de 2021. A decisão para exclusão da etapa que envolvia a participação de pessoas com e sem deficiência na pesquisa foi tomada devido ao tempo necessário para realização de tal etapa e do tempo restante para a conclusão do processo de doutoramento.

A partir da tomada de decisão sobre a mudança na direção da pesquisa e baseado nos seus questionamentos iniciais, suas bases teóricas, epistemológicas e motivações, foi estabelecido um novo percurso metodológico. Este novo percurso metodológico foi elaborado com o objetivo

de manter como tema a pergunta de pesquisa inicial, mas traçado de modo que as lacunas encontradas durante a realização da pesquisa bibliográfica pudessem ser destacadas, tais como a utilização de um conceito de racionalidade inclusiva como base do pensamento para a proposição de um conceito de mecânica. Com isso, as etapas desta pesquisa foram direcionadas para amparar o trabalho no sentido de alcançar os resultados apresentados neste documento.

Para concluir, é importante ressaltar mais uma vez que a trajetória de uma pesquisa nem sempre trata apenas das etapas que são apresentadas no documento final. O caminho percorrido ao longo de uma pesquisa possui sucessos e contratempos que nem sempre são mencionados, mas que também fazem parte do produto final. Neste sentido, inspirado especialmente na principal base epistemológica desta pesquisa, a Teoria Crítica da Tecnologia, este capítulo é encerrado ao esclarecer que esta pesquisa é fruto do está apresentado neste documento, e também do que não cabe neste documento, e que ambos fazem parte do seu processo e dos seus resultados.

4 ABORDAGENS DE PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS INCLUSIVOS

Este capítulo apresenta os resultados da revisão sistemática da literatura realizada para identificar abordagens de projeto de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos. Os resultados desta RSL apresentam indícios da necessidade de investigações e proposições de processos de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos e, no caso desta pesquisa, do desenvolvimento de jogos digitais inclusivos a partir de suas mecânicas. As seções a seguir tratam dos resultados e dos principais tópicos desta RSL.

4.1 Processos de Desenvolvimento de Jogos Digitais

Segundo Almeida e Silva (2013) o desenvolvimento de jogos digitais envolve etapas e atividades que originalmente são identificadas nos processos de desenvolvimento de software e de filmes. Nos processos de desenvolvimento de jogos existem, entre outras, etapas como conceito, pré-produção, prototipação, produção e pós-produção (BATES, 2004; NOVAK, 2011).

É importante destacar que essas etapas não são prescritivas, de modo que outras pesquisas ou organizações podem adotar etapas ou abordagens distintas das descritas neste trabalho e que, nesta pesquisa, são utilizadas para uma compreensão genérica de etapas que podem envolver o desenvolvimento de jogos digitais. A seguir, é apresentada uma lista de etapas compiladas a partir dos trabalhos de Bates (2004) e Novak (2011).

1. **Conceito.** A fase de conceito caracteriza-se pela criação da ideia e da proposta do jogo, além de desenvolver o conceito do jogo; quais elementos o jogo vai possuir; identificar público-alvo e mercado potencial; e avaliar recursos necessários para a produção do jogo (NOVAK, 2011). Os documentos normalmente gerados nessa fase são o *high concept* (alto conceito em tradução livre), que consiste em uma descrição sobre o jogo; a proposta do jogo ou *game proposal*, que consiste em um documento de poucas páginas que pode ser apresentado a potenciais investidoras; e o documento de conceito ou *concept document*, que contém informações sobre o tipo do jogo, *gameplay*, diferenciais, descrição do mundo do jogo, arte conceitual, história, público-alvo, plataforma para o qual será distribuído, estimativa de cronograma, análise de concorrentes, definição de profissionais necessários para a produção do jogo e análise de riscos do projeto (BATES, 2004);
2. **Pré-produção.** Na fase de pré-produção, a equipe envolvida no projeto do jogo (ou parte dela) cria o documento de design do jogo (*game design document - GDD*), assim como o planejamento de produção do jogo, análise de viabilidade técnica do projeto e criação do protótipo do jogo (BATES, 2004). O documento de design é uma das ferramentas mais recorrentes do processo de desenvolvimento de jogos digitais

e pode apresentar diferentes características para que seja adequado a cada projeto, equipe, entre outras. Entretanto, sua principal função é descrever as características do jogo em detalhes, além de servir como meio para documentar as decisões tomadas pela equipe no processo de desenvolvimento (ADAMS, 2010);

3. **Prototipação.** O protótipo do jogo é o resultado final da fase de pré-produção e nele são demonstrados os principais elementos que diferenciam o jogo dos seus competidores no mercado. Além disso, o protótipo é utilizado para avaliar se o jogo planejado é divertido e atraente o suficiente para o público. Outra característica do protótipo é que ele geralmente não demanda que todos os seus recursos estejam finalizados (NOVAK, 2011);
4. **Produção.** A fase de produção, também denominada desenvolvimento, normalmente é a mais longa do processo de criação de um jogo, pois consiste no desenvolvimento de todos os elementos do jogo como código e arte, além de ser a fase na qual o jogo é testado e ajustado até que esteja pronto para venda (quando for o caso) ou distribuição (BATES, 2004; NOVAK, 2011). Dentro da fase de produção ainda há classificações como *alfa*, *beta* e *code freeze*.

A fase *alfa* indica o ponto em que o jogo pode ser jogado do início ao fim, mas ainda não possui todos os recursos implementados. Além disso, nessa etapa é possível indicar se partes do jogo serão excluídas ou não, para que, por exemplo, o prazo de finalização do jogo seja cumprido (BATES, 2004; NOVAK, 2011).

A fase *beta* geralmente ocorre quando todos os elementos do jogo foram implementados e tem como objetivo identificar erros e problemas no jogo antes que este comece a ser comercializado ou distribuído (NOVAK, 2011).

Ao término da fase *beta* é iniciado o *code freeze* (BATES, 2004), que consiste na preparação do jogo que será enviado para o fabricante das mídias físicas (e.g. CD, Blu-ray e cartucho) para testes, fase essa denominada *ouro* por Novak (2011). Após essa etapa o jogo pode ser lançado no mercado, nos casos em que essa é a intenção de sua desenvolvedora (BATES, 2004; NOVAK, 2011);

5. **Pós-produção.** Na fase de pós-produção, várias versões do jogo podem ser lançadas para corrigir erros da versão anterior ou incluir melhorias, o que pode aumentar a longevidade do produto (BATES, 2004; NOVAK, 2011). Essa etapa também é importante para que a equipe de desenvolvimento avalie os pontos positivos e negativos do projeto e assim evite cometer erros em projetos futuros (CHANDLER, 2012).

Dadas as bases epistemológicas desta pesquisa, é fundamental explicitar que esta pesquisa considera o desenvolvimento de jogos e seu processo como ações que ocorrem em contextos sociais, culturais, econômicos, históricos e políticos e que nesses contextos atuam

forças políticas, sociais, culturais, entre outras, por meio das posições de poder em que se encontram as pessoas envolvidas no desenvolvimento de um jogo ou forças externas que apresentam implicações no processo de desenvolvimento do jogo. Além disso, cabe destacar que o resultado desse processo, o jogo produzido, também está carregado de valores, que, como discutido anteriormente, reflete a relação intrínseca entre tecnologia e sociedade, e como elas interferem uma na outra continuamente (FEENBERG, 2010).

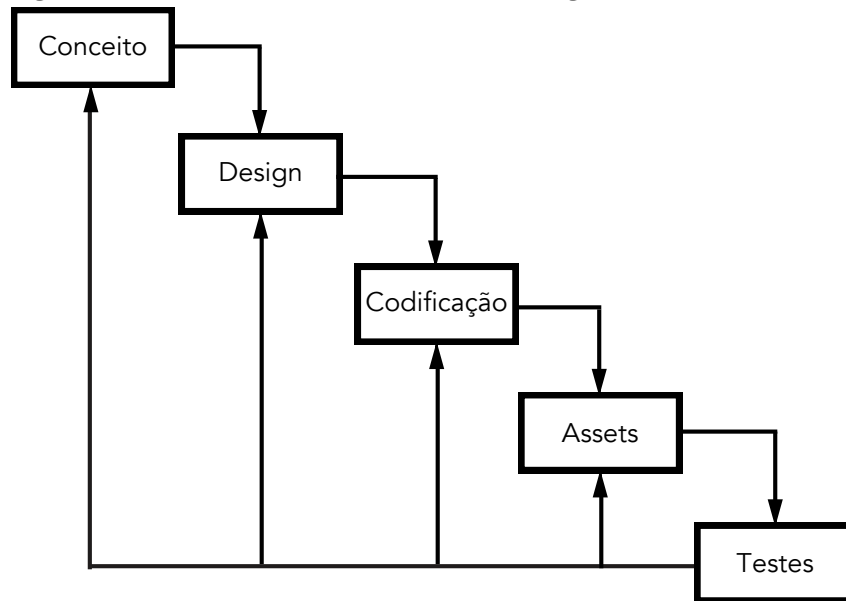
Neste sentido as etapas apresentadas anteriormente não evidenciam as disputas políticas, sociais e culturais que permeiam a sociedade (FEENBERG, 2010), assim como o desenvolvimento de um jogo. As etapas concentram-se na produção do artefato jogo, e, apesar de considerarem as pessoas que jogarão e desenvolverão o jogo planejado, não abordam as forças sociais, culturais e políticas que essas pessoas desempenham nas decisões tomadas no processo de desenvolvimento do jogo. Além disso, essas etapas não abordam explicitamente aspectos legais, culturais, sociais, políticos e econômicos que envolvem as decisões tomadas no desenvolvimento de um jogo. Deste modo, essas etapas podem ainda ser utilizadas como base para evidenciar uma lacuna nos processos de desenvolvimento de jogos no que se refere à compreensão das disputas de poder que ocorrem no desenvolvimento de um jogo e dos valores que ele carregará ao longo de sua existência como artefato cultural.

Sob uma perspectiva artefactual essas etapas também podem ser relacionadas com a produção de software, e caracterizadas no modelo de desenvolvimento em cascata, no qual uma etapa só é iniciada com o término da anterior (SOMMERVILLE, 2016). Entretanto, segundo Keith (2010), no modelo cascata é possível retornar a uma fase anterior para realizar ajustes no projeto, tornando-o iterativo (Figura 9). Apesar dessa alteração no modelo de desenvolvimento, uma vez que a criação de elementos de design se concentra no início do projeto, e os testes se concentram no final, a utilização deste modelo de desenvolvimento pode implicar na detecção tardia de problemas no projeto.

Existem outros modelos de desenvolvimento de jogos como o proposto por Araújo e Roque (2009), que propiciam a realização de ajustes no jogo em qualquer etapa do processo, de modo que tais ajustes não provoquem implicações negativas em outros elementos do jogo. O modelo proposto por Araújo e Roque (2009) divide o processo em três fases, que por meio de avaliações e testes contínuos, podem ser avançadas ou retomadas conforme a necessidade do projeto.

A existência de etapas como as descritas por Bates (2004) e Novak (2011), e propostas como as de Keith (2010) e Araújo e Roque (2009) demonstram que, assim como na Engenharia de Software e outras áreas, existem diversas abordagens para o desenvolvimento de artefatos. Neste sentido, o modelo de desenvolvimento pode ser escolhido, por exemplo, devido à característica do produto que está sendo desenvolvido, as características da equipe ou outros requisitos (SOMMERVILLE, 2016). Entretanto, é importante destacar que, para esta pesquisa, o processo e os modelos de desenvolvimento ocorrem em contextos sociais, políticos e culturais

Figura 9 – Modelo de Desenvolvimento de Jogos em Cascata Iterativo



Fonte: Adaptado de Keith (2010).

Texto alternativo: Modelo cascata iterativo com as etapas: conceito, design, codificação, assets e testes. Cada uma destas etapas está conectada à próxima e também às anteriores.

que envolvem disputas de poder que interferem no jogo produzido e que a compreensão dessas disputas não estão explícitas nos modelos e etapas apresentadas anteriormente.

Diferentemente de Bates (2004) e Novak (2011), Adams (2010) propõe uma abordagem de desenvolvimento que envolve 3 fases: conceito, elaboração e refinamento (Figura 10). Na etapa de conceito são definidos como serão os elementos essenciais do jogo. A etapa de elaboração envolve o detalhamento dos elementos do jogo e refinamento das decisões do projeto por meio da prototipação e de testes com o jogo. Segundo Adams (2010), a etapa de elaboração é denominada “desenvolvimento” em outros trabalhos, como citado anteriormente. Por fim, a etapa de refinamento envolve a realização de ajustes finos para finalizar o jogo e na qual nenhuma nova funcionalidade pode ser incluída no jogo (ADAMS, 2010).

Figura 10 – Etapas do processo de desenvolvimento proposto por Adams (2010)



Fonte: Adaptado de Adams (2010).

Texto alternativo: Modelo com as etapas conceito, elaboração e refinamento. Há setas da esquerda para a direita, do conceito em direção ao refinamento, e na etapa de elaboração, no centro, é formado um círculo com as setas até elas voltarem para a etapa de refinamento.

É importante destacar que as etapas apresentadas por Adams (2010) podem ser relacionadas àquelas identificadas nos trabalhos de Bates (2004) e Novak (2011), compiladas anteriormente.

Referente ao processo de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos, pesquisas como as de Grammenos, Savidis e Stephanidis (2009) e Leite (2018), apresentam discussões sobre o tema. O trabalho de Grammenos, Savidis e Stephanidis (2009) apresenta a abordagem denominada “*Universally Accessible Games (UA-Games)*”, na qual os jogos são desenvolvidos para se adaptarem às características e habilidades dos jogadores, sem a necessidade de ajustes específicos. Em uma publicação anterior, foi realizada uma articulação teórica dos conceitos de inclusão com as etapas de conceito e elaboração de Adams (2010), para apresentar uma versão inclusiva dessas etapas (LEITE, 2018).

Ainda que propostas como as de Grammenos, Savidis e Stephanidis (2009) e Leite (2018) indiquem a existência de abordagens de projeto de jogos digitais inclusivos, pesquisas como as de Aleem, Capretz e Ahmed (2016) e Almeida e Silva (2013) apresentam indícios de que os processos de desenvolvimento usados ou apresentados na literatura, não incluem ou preveem aspectos de acessibilidade, nem consideram o envolvimento de pessoas com deficiência durante o processo. Nessas pesquisas, as autoras apresentam análises gerais de métodos de *game design* e processos de desenvolvimento de jogos e, de acordo com estes trabalhos, não há fases que envolvam a implementação de recursos de acessibilidade nos jogos digitais.

O trabalho de Aleem, Capretz e Ahmed (2016) apresenta uma RSL cujo objetivo é apresentar o estado da arte de pesquisas relacionadas ao processo de desenvolvimento de jogos, baseado na Engenharia de Software e destacar áreas que podem ser de interesse de pesquisas futuras. A pesquisa de Almeida e Silva (2013) trata de uma RSL sobre métodos e ferramentas de *game design*, que, portanto, envolvem o processo de desenvolvimento de jogos.

Uma vez que os resultados dessas duas RSLs não apresentam indícios da relevância da inclusão de etapas relacionadas à acessibilidade de jogos digitais ou processos que tenham como objetivo o desenvolvimento de jogos digitais inclusivos, é possível observar uma lacuna de perspectivas ou estratégias envolvendo o jogos digitais inclusivos ou acessíveis. Deste modo, foi realizada uma RSL para identificar abordagens de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos, cujos resultados são apresentados nas subseções a seguir.

4.2 Revisão Sistemática da Literatura - Abordagens de Projeto de Jogos Digitais Acessíveis ou Inclusivos

As etapas da RSL apresentada nesta seção foram descritas no capítulo 3 - Método e Trajetória da Pesquisa. Essa RSL tem como objetivo responder às seguintes questões:

QP 1 De que maneira o processo de desenvolvimento de jogos digitais inclui etapas relacionadas ao desenvolvimento de jogos acessíveis ou inclusivos?

QP 2 O envolvimento de pessoas com deficiência é previsto para ocorrer em quais etapas do ciclo de vida de um jogo (conceito, pré-produção, prototipação, produção ou pós-produção)?

QP 3 Os jogos desenvolvidos têm como objetivo atender pessoas com deficiências específicas? Ou seja, os jogos desenvolvidos podem ser considerados como atendimento segregado ou utilizam como princípio a inclusão de pessoas com e sem deficiência?

Conforme apresentado no capítulo 3 - Método e Trajetória da Pesquisa, esta RSL realizou buscas em bases de dados usando termos como *Digital Game*, *Video Game*, *Computer Game*, *Project*, *Model*, *Develop*, *Accessibility* e *Inclusion*. Essas buscas envolveram publicações datadas do período entre 2010 e 2019.

4.2.1 Busca e Seleção de Trabalhos da RSL

Após realizar a busca nas bases apresentadas no capítulo 3 - Método e Trajetória da Pesquisa e a exclusão de trabalhos duplicados, restaram 707 trabalhos para serem analisados pelos critérios de inclusão e exclusão. Conforme apresentado no método para a realização desta RSL, o primeiro critério de exclusão envolveu trabalhos cujo título não apresentavam relação com jogos digitais e entretenimento, ou acessibilidade e inclusão.

Dos 707 trabalhos encontrados, restaram 256 após análise pelo primeiro critério de exclusão. Esses 256 trabalhos tiveram seus resumos analisados e foram excluídos os trabalhos que não tratavam do desenvolvimento de jogos inclusivos ou acessíveis em relação a pessoas com deficiência, ou processo de desenvolvimento de jogos digitais; trabalhos não disponíveis para download; e trabalhos que não estavam disponíveis em inglês ou português. Deste modo, 63 trabalhos foram selecionados para a próxima etapa.

Para o último critério de exclusão, foi realizada uma busca nos conteúdos dos trabalhos selecionados anteriormente para identificar se eles apresentavam indícios de possuir a descrição de um processo de desenvolvimento de um jogo digital. Após a última etapa do processo de exclusão, 13 trabalhos foram selecionados para análise final. A tabela 3 apresenta um resumo dos resultados encontrados em cada uma das bases de dados e o número de trabalhos resultantes após a realização de cada etapa dos critérios de exclusão.

É importante destacar que nesse processo foram eliminados trabalhos relevantes que abordam discussões sobre diretrizes de acessibilidade de jogos digitais, modelos, *frameworks*, *toolkits*, entre outros, para o desenvolvimento de jogos acessíveis ou inclusivos em relação a pessoas com deficiência. A exclusão desses trabalhos se deu por eles não apresentarem processos de desenvolvimento de jogos digitais (QP1), e portanto não fazem parte do escopo desta RSL. Entretanto, as contribuições de tais trabalhos são importantes para discussões sobre o desenvolvimento de jogos digitais acessíveis e inclusivos em relação às pessoas com deficiência e serão utilizados ao longo deste trabalho. Por fim, dois trabalhos foram excluídos por outro

Tabela 3 – Resultados encontrados em cada base de dados

Base de dados	Total de trabalhos encontrados	1º Critério de Exclusão	2º Critério de Exclusão	Resultado final
IEEE	15	12	8	1
ACM	68	50	18	3
ScienceDirect	11	2	1	0
Scopus	96	74	17	4
Springer	472	114	18	5
Wiley Online	45	4	1	0
Total	707	256	63	13

Fonte: Autoria própria.

trabalho, das mesmas autoras, apresentar uma versão extendida dos resultados dos trabalhos anteriores (Gerling, Mandryk e Kalyn (2013) e Gerling, Kalyn e Mandryk (2013)). A tabela 4 apresenta a lista de trabalhos selecionados para análise desta RSL.

Tabela 4 – Trabalhos selecionados na RSL sobre abordagens de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos ou acessíveis

ID	Autoria	Título	Ano
1	Kuber, Tretter e Murphy	Developing and Evaluating a Non-Visual Memory Game	2011
2	Henschke, Hobbs e Wilkinson	Developing serious games for children with cerebral palsy: Case study and pilot trial	2012
3	Gerling <i>et al.</i>	Designing Wheelchair-Based Movement Games	2015
4	Hocine <i>et al.</i>	Adaptation in serious games for upper-limb rehabilitation: an approach to improve training outcomes	2015
5	Waddington <i>et al.</i>	Participatory design of therapeutic video games for young people with neurological vision impairment	2015
6	Gerling <i>et al.</i>	Creating wheelchair-controlled video games: Challenges and opportunities when involving young people with mobility impairments and game design experts	2016
7	Escudeiro <i>et al.</i>	Blind's Inclusion in Mobile Games	2017
8	López, Corno e Russis	Design and Development of One-Switch Video Games for Children with Severe Motor Disabilities	2017
9	Salvador-Ullauri, Jaramillo-Alcázar e Luján-Mora	A Serious Game Accessible to People with Visual Impairments	2017
10	Jaramillo-Alcázar <i>et al.</i>	An approach to Inclusive Education in Electronic Engineering Through Serious Games	2018
11	Compañ-Rosique <i>et al.</i>	A guide for making video games accessible to users with cerebral palsy	2019
12	Khowaja e Salim	A framework to design vocabulary-based serious games for children with autism spectrum disorder (ASD)	2019

(continuação)

ID	Autoria	Título	Ano
13	Mercado <i>et al.</i>	Developing and evaluating a BCI video game for neurofeedback training: the case of autism	2019

Fonte: Autoria própria.

4.2.2 Análise dos Dados e Resultados da RSL

Essa seção apresenta os resultados da análise dos trabalhos selecionados e as considerações desses resultados em relação às questões de pesquisa (QP1, QP2 e QP3) desta RSL.

Os principais resultados envolvem a identificação de casos de desenvolvimento de jogos acessíveis para pessoas com deficiência específica, como jogos para surdos ou jogos para pessoas em cadeira de rodas (GERLING *et al.*, 2015; MUSTAQUIM, 2013), entre outros. Por outro lado, projetos de jogos que são baseados nos princípios da inclusão (projetados para pessoas com e sem deficiência ou com maior envolvimento de pessoas com deficiência no processo), foram menos frequentes nos resultados desta pesquisa (4 entre os 13 trabalhos analisados).

QP1 - Etapas relacionadas à acessibilidade e inclusão no processo de desenvolvimento de jogos digitais

Dos 13 trabalhos selecionados, 5 deles consideraram explicitamente diretrizes de acessibilidade de jogos digitais no processo de desenvolvimento dos jogos (ID da Tabela 4 02, 03, 09, 10 e 11). Outros 4 trabalhos abordam requisitos de acessibilidade específicos aos contextos desses trabalhos, e que não envolvem o uso explícito de diretrizes de acessibilidade já conhecidas (ID 05, 08, 12 e 13). Os outros 4 trabalhos não apresentam indicações explícitas relacionadas ao uso de diretrizes de acessibilidade.

As ações dos 9 primeiros trabalhos listados no parágrafo anterior destacam a relevância das diretrizes e sua função no desenvolvimento de jogos que, atuando como recomendações genéricas ou requisitos para os jogos, podem ser implementadas e/ou adaptadas para diferentes processos de desenvolvimento de jogos. Além disso, as diretrizes de acessibilidade ou lista de requisitos apresentadas nos trabalhos listados são considerados desde a etapa de conceito do jogo, de modo que pode contribuir para evitar a necessidade de mudanças nos jogos desenvolvidos após a etapa de produção, o que pode evitar atrasos no lançamento do jogo ou alterações que demandam o reinício da etapa de produção, e propicia que eles sejam mais acessíveis já no seu lançamento.

Dos 13 trabalhos analisados, somente 1 indica um método específico para o desenvolvimento do jogo. O trabalho de Jaramillo-Alcázar *et al.* (2018) usa o método denominado “*Unified Software Development Process or Unified Process (UP)*” para o desenvolvimento do jogo proposto. É importante destacar que as autoras deste trabalho optaram por não utilizar um processo de desenvolvimento da área de jogos digitais, mas sim da Engenharia de Software e da Computação.

De maneira similar ao trabalho de Jaramillo-Alcázar *et al.* (2018), os trabalhos de Compañ-Rosique *et al.* (2019) (ID 11) e Khowaja e Salim (2019) (ID 12) utilizam abordagens de projeto com características particulares em cada trabalho. A diferença dos trabalhos de Compañ-Rosique *et al.* (2019) e Khowaja e Salim (2019), para o trabalho de Jaramillo-Alcázar *et al.* (2018), é que os dois primeiros apresentam as especificações das propostas autorais que utilizaram. Compañ-Rosique *et al.* (2019) propuseram um guia para o desenvolvimento de jogos acessíveis para pessoas com deficiência, particularmente para crianças com paralisia cerebral. Khowaja e Salim (2019) propõem um *framework* para o desenvolvimento de jogos digitais para crianças com autismo. Tanto o guia de Compañ-Rosique *et al.* (2019), quanto o *framework* de Khowaja e Salim (2019), foram utilizados para desenvolver os jogos apresentados nas pesquisas, de modo que ambas propostas podem ser consideradas como abordagens de projeto de jogos acessíveis.

Em relação às etapas de desenvolvimento de jogos digitais de Adams (2010), Bates (2004) e Novak (2011), apresentadas anteriormente, é possível considerar que os 13 trabalhos analisados consideram as questões de acessibilidade ou inclusão de pessoas com deficiência na etapa de conceito dos projetos apresentados. Destes 13 trabalhos, somente 2 (ID 06 e 07) não apresentam resultados que podem ser relacionados às etapas de pré-produção e prototipação.

Por fim, nenhum dos projetos dos trabalhos selecionados apresentaram evidências que os qualifique totalmente para as etapas de produção e pós-produção, uma vez que nenhum dos jogos foi disponibilizado ao público. Entretanto, é importante destacar que atividades dessas etapas foram realizadas por algumas pesquisas (ID 01, 02, 06, 11 e 12), de modo que apresentaram indícios do desenvolvimento da arte do jogo, e iterações de testes para que o jogo fosse aperfeiçoado; além de discussões sobre aprendizagem, pelas pessoas envolvidas no desenvolvimento dos jogos, após a realização dos projetos.

QP2 - Envolvimento de pessoas com deficiência no processo

Em relação à participação e ao envolvimento de pessoas com deficiência ou especialistas no desenvolvimento dos jogos, dos 13 trabalhos analisados, somente um (ID 10) não envolveu, explicitamente, pessoas com deficiência em alguma etapa do processo de desenvolvimento. A participação de especialistas em diversas áreas, como desenvolvimento de jogos, saúde, educação, entre outros, foi indicada explicitamente em 7 trabalhos (ID 04, 05, 06, 08, 11, 12 e 13).

Quatro trabalhos ainda envolveram pessoas sem deficiência em etapas de seus projetos (ID 01, 03, 09 e 10). Essa ação, quando ocorre de maneira associada ao envolvimento de pessoas com deficiência, evidencia a importância da participação de pessoas com e sem deficiência nas etapas de desenvolvimento de jogos que são baseados nos princípios da inclusão social de pessoas com deficiência. Além disso, o envolvimento de pessoas com e sem deficiência nos projetos pode indicar para os participantes que o artefato produzido considera suas características, opiniões e experiências, para que o artefato produzido não seja um produto exclusivo de pessoas com ou sem deficiência.

A tabela 5 apresenta um resumo das etapas dos projetos em que ocorreram a participação de pessoas com e sem deficiência. Além disso, alguns destes trabalhos apresentaram um perfil denominado “especialista”, mas não há especificação se é uma pessoa com ou sem deficiência.

A partir da tabela 5, dos exemplos de abordagens de processo de desenvolvimento apresentados anteriormente e dos princípios de inclusão, é possível identificar a necessidade de mudanças nos processos de desenvolvimento quanto as etapas em que ocorre o envolvimento das pessoas com deficiência. Isso pois, 8 dos 13 trabalhos investigados, indicaram envolver as pessoas com deficiência a partir da etapa de testes dos jogos, o que pode significar maiores dificuldades ou restrições para a realização de mudanças no jogo desenvolvido. Essas dificuldades estão relacionadas a abordagem de desenvolvimento utilizada em cada trabalho, que, caso não propicie mudanças nos recursos implementados ou até mesmo no conceito dos jogos, pode resultar em jogos menos acessíveis.

Por outro lado, a indicação em 4 trabalhos, da participação das pessoas com deficiência desde as etapas de conceito ou pré-produção, pode representar indícios da maior participação das pessoas com deficiência em processos de desenvolvimento de jogos e mudanças nas estruturas de desenvolvimento de alguns grupos. Essas mudanças no desenvolvimento dos jogos, conforme indica a Teoria Crítica da Tecnologia, também podem representar mudanças na sociedade e nos jogos produzidos.

Tabela 5 – Envolvimento das pessoas nos projetos

Artigo ID	Etapa do projeto com envolvimento		
	Pessoa com deficiência	Pessoa sem deficiência	Especialista
1	testes	testes	não indica
2	testes	não indica	não indica
3	testes	testes	não indica
4	desde a pré-produção	não indica	desde a pré-produção
5	pré-produção	não indica	pré-produção
6	desde o conceito	não indica	desde o conceito
7	testes	não indica	não indica
8	testes	não indica	desde os requisitos
9	testes	testes	não indica
10	não indica	testes	não indica
11	desde o conceito e requisitos	não indica	desde o conceito e requisitos
12	testes	não indica	como projetistas
13	testes	não indica	desde o conceito

Fonte: Autoria Própria.

QP3 - Jogos desenvolvidos em relação a características das pessoas com deficiência

Em relação à última pergunta desta RSL, 7 trabalhos apresentam projetos para atender, principalmente, pessoas com deficiências (ID 02, 04, 05, 06, 08, 09, 11 e 12). Conforme discutido anteriormente, esses jogos podem ser considerados como ações de atendimento segregado por não serem projetados, desde o princípio, para que pessoas com e sem deficiência possam jogar o mesmo artefato. Entretanto, eles são de grande relevância para pessoas com deficiência por, em alguns casos, ser a única maneira delas poderem usar jogos digitais. Jogos projetados para atender necessidades específicas são usados particularmente em casos de pessoas com deficiências severas, como é o caso do trabalho de Henschke, Hobbs e Wilkinson (2012), cujo público almejado são crianças com paralisia cerebral.

É importante destacar que, destes 7 trabalhos, 6 apresentam resultados baseados em princípios da inclusão, tais como envolver pessoas com deficiência no processo de desenvolvimento dos jogos ou apresentar discussões para que os jogos sejam futuramente modificados para que pessoas com e sem deficiência possam jogar. Isso evidencia que ações envolvendo princípios de inclusão já estão presentes em algumas pesquisas e projetos.

Por fim, dos 13 trabalhos analisados, 4 deles apresentam jogos que podem ser considerados como baseados ou inspirados nos princípios de inclusão (ID 01, 03, 07, 09), particularmente por terem sido planejados para que pessoas com e sem deficiência possam

utilizar o mesmo jogo. É importante salientar que a indicação explícita do público almejado dos jogos como sendo pessoas com e sem deficiência é de extrema relevância para considerar futuras ações de inclusão no projeto de jogos digitais.

4.2.3 Consolidação dos Resultados da RSL

A partir dos resultados da RSL apresentada nas subseções anteriores, é possível identificar ferramentas e abordagens relacionadas ao desenvolvimento de jogos digitais acessíveis ou inclusivos em relação a pessoas com deficiência. Esses resultados podem ser utilizados para refletir sobre procedimentos de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos com características similares àqueles apresentados anteriormente (e.g Adams (2014), Bates (2004), Novak (2011) e Leite (2018)).

Os resultados desta RSL também salientam lacunas em relação à formalização desses procedimentos, particularmente no desenvolvimento de jogos digitais inclusivos em relação às pessoas com deficiência. Essa lacuna pode ser considerada pois poucos trabalhos apresentam detalhes sobre cada uma das etapas para o desenvolvimento de jogos digitais para pessoas com e sem deficiência, ou a maneira como eles propõem a participação dessas pessoas nas etapas do desenvolvimento dos jogos. Neste sentido, esta RSL pode ser utilizada para demonstrar indícios sobre a necessidade da elaboração e da proposição de procedimentos de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos.

Por fim, esta RSL também contribuiu para confirmar a expectativa de que jogos digitais inclusivos, ou que são baseados nos princípios de inclusão, podem ser considerados relevantes para pessoas com e sem deficiência. Isso pois podem ser usados como meio de interação, aproximação e cooperação entre pessoas com e sem deficiência. Além disso, conforme evidenciado nos trabalhos de Salvador-Ullauri, Jaramillo-Alcázar e Luján-Mora (2017) e Jaramillo-Alcázar *et al.* (2018), o acesso e o uso de jogos digitais por pessoas com deficiência é um dos direitos apresentados na CRPD, o que salienta a importância do desenvolvimento de jogos digitais inclusivos.

5 RACIONALIDADE INCLUSIVA

Este capítulo trata da construção e proposição de um conceito de racionalidade inclusiva que, conforme apresentado na introdução deste trabalho, foi utilizado como fundamento de aproximação da realidade ou pensamento fundamental, para a proposição de um conceito de mecânica no próximo capítulo. Para isso, primeiramente é apresentado o conceito de racionalidade democrática de Feenberg (2010). Em seguida, é apresentada a construção do conceito proposto.

5.1 A racionalidade democrática de Andrew Feenberg

Segundo Feenberg (2010) os “mestres dos sistemas técnicos” (corporações, líderes militares e associações profissionais compostas por pessoas de áreas como física e engenharias) têm mais controle sobre o desenvolvimento urbano do que todas as organizações governamentais juntas. Isso pois, segundo Feenberg, esses grupos controlam a tecnologia, que é uma das maiores fontes de poder na nossa sociedade.

Arelada a essa perspectiva, Feenberg (2010) afirma que a democratização requer também mudanças técnicas, e não apenas políticas na nossa sociedade. Essas mudanças estão diretamente ligadas às diferentes maneiras de mediação técnica em atividades sociais envolvendo áreas como saúde, educação e ações militares. Neste sentido, a aplicação do conceito de democracia vai além do Estado e se estende até os domínios da vida social mediados pela tecnologia.

O primeiro argumento de Feenberg, para fundamentar sua perspectiva, é baseado em refutar a afirmação de algumas perspectivas teóricas, de que sociedades tecnologicamente avançadas requerem uma hierarquia autoritária. Segundo indica Feenberg, o impacto de aspectos contextuais no desenvolvimento de tecnologias é ignorado por essa visão dominante e autoritária. Deste modo essa perspectiva autoritária é compreendida por Feenberg (2010) como uma **contingência** do desenvolvimento técnico e não uma **necessidade** técnica.

Feenberg (2010) afirma que a “tecnologia não é apenas o controle racional da tecnologia, mas que seu desenvolvimento e impacto são intrinsecamente sociais”. Neste sentido, a tecnologia pode ser considerada como expressão da sociedade, de sua cultura e de seus valores.

Feenberg (2010) ainda apresenta exemplos do contexto da criação de artefatos tecnológicos como por exemplo a bicicleta, que ao contrário do que é defendido por teóricos do determinismo tecnológico, é o objeto que conhecemos hoje por decisões tomadas ao longo do tempo e motivada pelos interesses das pessoas que usavam tal objeto no início do seu surgimento, ou seja, seu contexto histórico e social. Deste modo, Feenberg (2010) consegue contra-argumentar a perspectiva determinista de que um artefato tecnológico está desconectado do contexto social e das decisões tomadas pelas pessoas que participam do processo de desenvolvimento daquele artefato.

No caso da bicicleta, Feenberg (2010) explica que antes do modelo que conhecemos atualmente ser “fixado”, haviam principalmente diversas versões ou modelos de bicicleta. Algumas versões eram associadas à esportes competitivos e outras com meios de transporte. Um dos modelos associados à prática de esportes tinha como característica uma roda dianteira maior (Figura 11), sendo também considerada menos segura pelas pessoas que consideravam a bicicleta como um meio de transporte. Esse segundo grupo de pessoas preferia outro modelo de bicicleta, com as duas rodas do mesmo tamanho (Figura 12). Ao longo do tempo e com diversas disputas, um modelo de bicicleta foi se consolidando e prevaleceu por tempo suficiente para se transformar em norma.

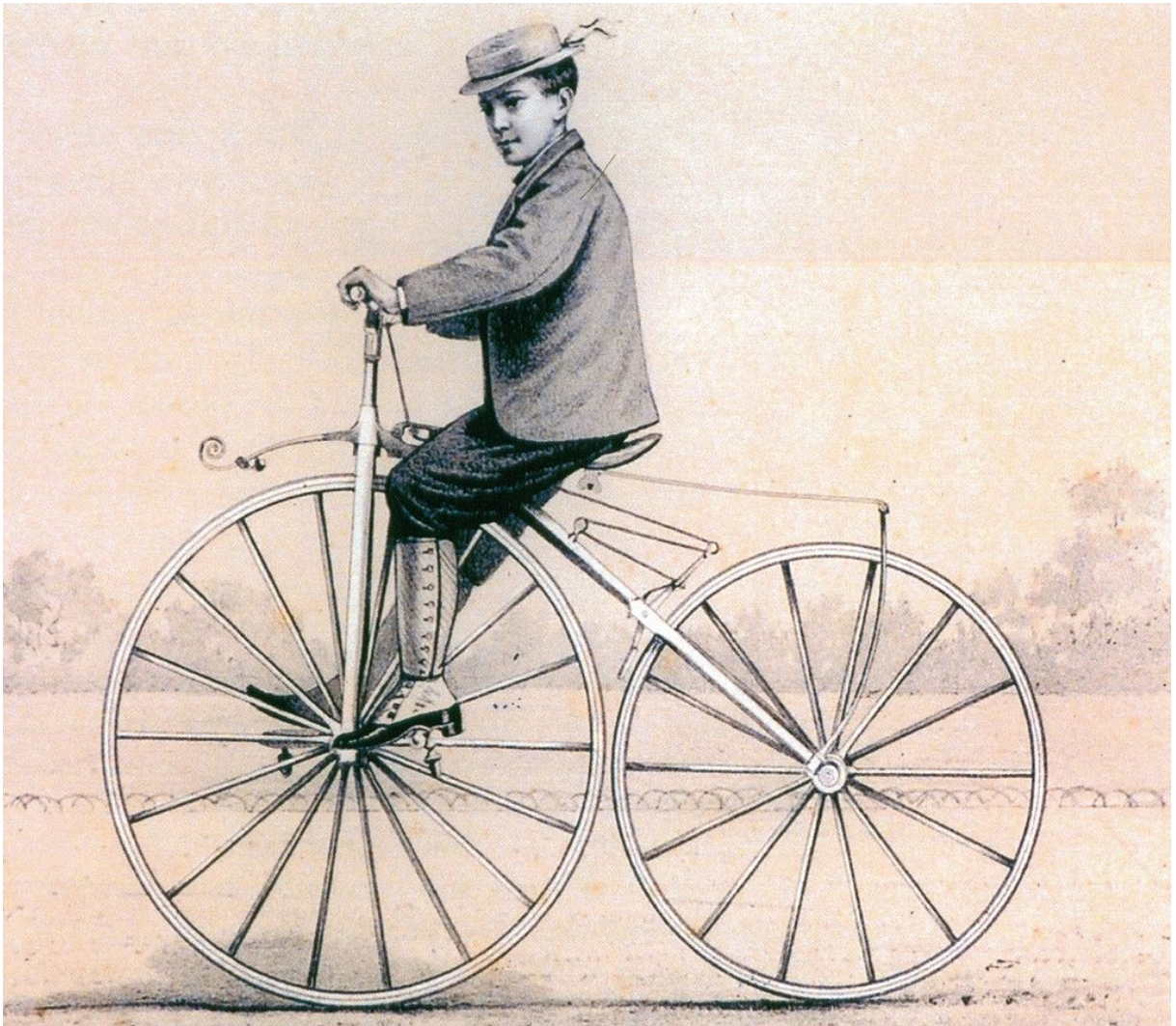


Figura 11 – Modelo de bicicleta com roda dianteira maior
Fonte: (WIKIPEDIA, 2022).

Texto alternativo: Fotografia de uma pessoa em uma bicicleta com a roda dianteira maior do que a traseira.

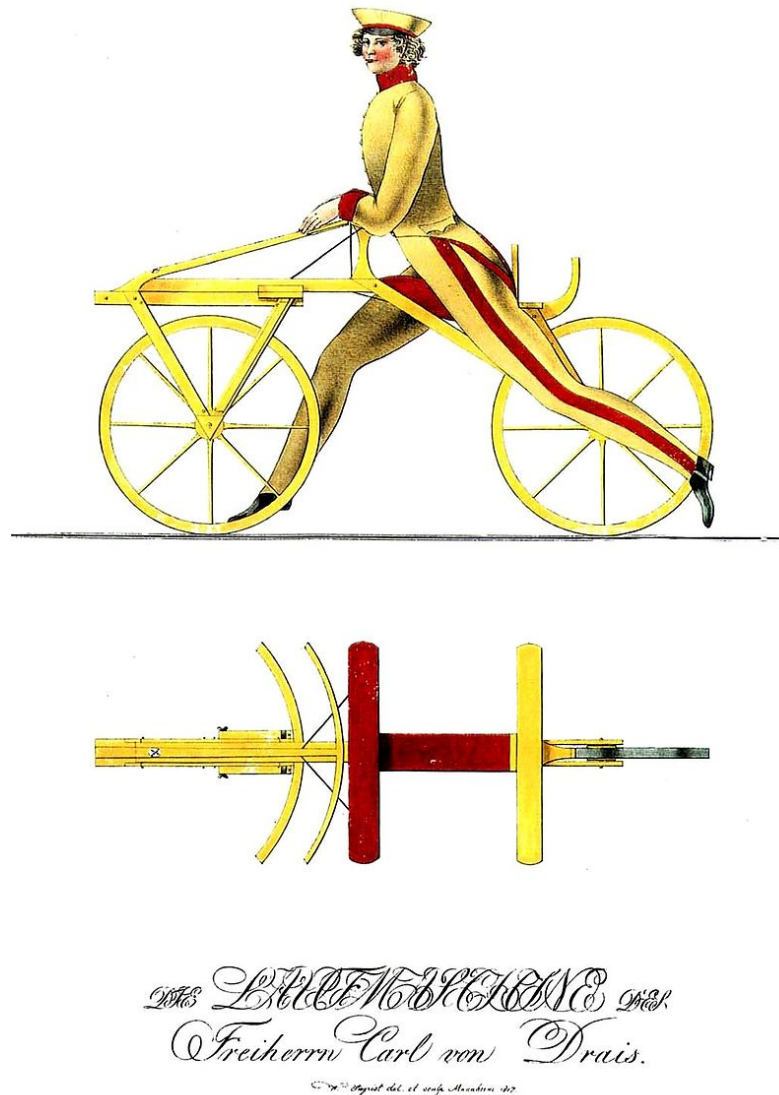


Figura 12 – Modelo de bicicleta similar ao que conhecemos atualmente
Fonte: (SIEGRIST, 1817).

Texto alternativo: Imagem com o desenho de uma pessoa em uma bicicleta com rodas do mesmo tamanho. Na parte inferior da imagem a perspectiva desta bicicleta vista de cima.

De maneira similar ao caso da bicicleta, é possível discutir sobre como o modelo dominante de controles de vídeo games foi mudando ao longo do tempo, mesmo considerando que os vídeo games existem a tão pouco tempo. Em um dos primeiros consoles de grande relevância comercial da história dos vídeo games, o modelo de controle era o *joystick* (Figura 13), que era o controle padrão de consoles como Atari 2600, lançado em 1977.

Com o lançamento de outros consoles ao longo do tempo é possível perceber a mudança no modelo padrão de controles. A seguir os controles de alguns consoles lançados.

1. Nintendo Entertainment System (NES), lançado em 1985 (Figura 14);
2. Super Nintendo Entertainment System (SNES), lançado em 1990 (Figura 15);
3. PlayStation, lançado em 1994 (Figura 16);

4. Nintendo 64 (N64), lançado em 1996 (Figura 17);
5. Dreamcast, lançado em 1998 (Figura 18);
6. Game Cube, lançado em 2001 (Figura 19);
7. Xbox, lançado em 2001 (Figura 20);
8. Wii U, lançado em 2012 (Figura 21);
9. Nintendo Switch, lançado em 2017 (Figura 22);
10. PlayStation 5, lançado em 2020 (Figura 23);
11. Xbox Series X|S, lançados em 2020 (Figura 24);



**Figura 13 – Joystick
Atari 2600**

Fonte: (AMOS, 2020).

Texto alternativo: Controle do Atari 2600 com uma base similar à um cubo com um botão vermelho no lado esquerdo e uma alavanca no centro.



**Figura 14 – Controle
NES**

Fonte: (AMOS, 2020).

Texto alternativo: Controle NES com uma estrutura retangular cinza. Direcional em formato de sinal de mais na esquerda. Dois botões pretos no centro (select e start). E dois botões vermelhos na direita (A e B).



**Figura 15 – Controle
SNES**

Fonte: (AMOS, 2020).

Texto alternativo: Controle SNES com uma estrutura retangular com as extremidades circulares e cinza. Direcional com formato de sinal de mais na esquerda. Dois botões no centro (select e start). E 4 botões no lado direito (A, B, X e Y).



Figura 16 – Controle PlayStation
Fonte: (AMOS, 2020).

Texto alternativo: Controle PlayStation no formato de U invertido. Direcional com formato de sinal de mais invertido. Direcional com formato de sinal de mais e um controle analógico na esquerda. Três botões no centro (select, start e analógico). Um controle analógico e 4 botões na direita (quadrado, triângulo, círculo e x).



Figura 17 – Controle N64
Fonte: (AMOS, 2020).

Texto alternativo: Controle Nintendo 64 em formato de W invertido. Direcional com formato de sinal de mais na esquerda. Controle analógico e um botão no centro. 6 botões no lado esquerdo.



Figura 18 – Controle Dreamcast
Fonte: (AMOS, 2020).

Texto alternativo: Controle Dreamcast em formato parecendo um quadrado. Controle analógico e direcional com formato de sinal de mais na esquerda. Um botão no centro. 4 botões no lado direito.



Figura 19 – Controle Game Cube
Fonte: (AMOS, 2020).

Texto alternativo: Controle Game Cube em formato de U invertido. Controle analógico e direcional com formato de sinal de mais na esquerda. Um botão no centro. 4 botões e um controle analógico na direita.



Figura 20 – Controle Xbox
Fonte: (AMOS, 2020).

Texto alternativo: Controle Xbox no formato de U invertido. Direcional com formato de sinal de mais na esquerda. Um botão no centro. Um controle analógico e 4 botões na direita (A, B, X e Y).



Figura 21 – Controle Wii U
Fonte: (AMOS, 2020).

Texto alternativo: Controle Wii U em formato retangular. Direcional com formato de sinal de mais e um controle analógico na esquerda. Uma tela touch no centro. Um controle analógico e 4 botões na direita (A, B, X e Y). 3 botões na parte inferior.



Figura 22 – Controle Switch
Fonte: (AMOS, 2020).

Texto alternativo: Controle Switch com 2 peças separadas em formato retangular. A peça da esquerda com direcional com formato de sinal de mais, um controle analógico e um botão em formato de sinal de menos no topo. A peça da direita com um controle analógico, 4 botões (A, B, X e Y) e um botão em formato de sinal de mais no topo.



Figura 23 – Controle PlayStation 5

Fonte: (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT LLC, 2022).

Texto alternativo: Controle PlayStation 5 no formato de U invertido. Direcional com formato de sinal de mais e um controle analógico na esquerda. Área touch no centro. Um controle analógico e 4 botões na direita (quadrado, triângulo, círculo e x).



Figura 24 – Controle Xbox Series X|S

Fonte: (MICROSOFT, 2022a).

Texto alternativo: Controle Xbox no formato de U invertido. Direcional com formato de sinal de mais e um controle analógico na esquerda. 4 botões no centro. Um controle analógico e 4 botões na direita (A, B, X e Y).

A partir das figuras dos controles listados anteriormente, é possível identificar que há controles com características semelhantes ou com os mesmos componentes em diferentes consoles. Entretanto, isso não impossibilita a existência de controles “fora da norma”, como os dos consoles N64, WiiU, Dreamcast e até mesmo uma das versões do controle do Nintendo Switch. Além disso, ainda é possível encontrar no mercado versões de controles similares ao do Atari 2600.

Com exemplos como estes é possível encontrar indícios da perspectiva apresentada por Feenberg (2010), sobre os artefatos tecnológicos não serem imutáveis ou independentes do contexto social em que são criados e que sua construção está em constante disputa. Deste modo uma tecnologia não surge pronta ou totalmente definida, pelo contrário, a ação humana é fundamental no processo de criação destes artefatos (BAKARDJIEVA; FEENBERG, 2002). O controle do Nintendo Wii U (Figura 21), por exemplo, ainda que tenha elementos comuns à outros controles, como botões direcionais no lado esquerdo, analógicos direito e esquerdo e botões de ação no lado direito, tem também uma tela no centro que em alguns jogos pode apresentar informações extras ou pode ser utilizada como substituta à televisão.

Relacionado à questão do contexto social dos artefatos tecnológicos, Feenberg (2010) reforça que a perspectiva determinista da tecnologia também se baseia na utilização do conceito de “função” separado do de “significado”. Isso contribui para aparentemente retirar da tecnologia

a sua relação com o contexto social. Deste modo, as pessoas envolvidas no desenvolvimento das tecnologias podem focar no que elas precisam fazer na criação destes artefatos, de modo que não precisam considerar as potenciais consequências ou implicações que a tecnologia criada pode representar no futuro (FEENBERG, 2010). Com isso, essas pessoas podem acreditar que muitas das decisões tomadas em relação ao artefato criado são extrínsecas à ele, quando na verdade estão imbricadas nele.

Assim o que um artefato **é**, ou o que ele **se tornará**, é decidido pelos grupos de pessoas que o utiliza a partir de modificações e aprimoramentos realizados ao longo do tempo. Deste modo, as diferentes maneiras que as pessoas interpretam e usam os artefatos tecnológicos não é extrínseco a eles, mas fazem parte destes próprios artefatos (FEENBERG, 2010).

Segundo Feenberg (2010) essa perspectiva determinista que separa a função de um artefato do seu significado está diretamente ligada à racionalidade funcional da nossa sociedade, que atua no horizonte do capitalismo. Deste modo, essa racionalidade não é apenas uma crença ou uma ideologia, mas está efetivamente incorporada na estrutura dos artefatos tecnológicos que são criados para manter a estrutura da “produtividade” capitalista funcionando, pois os artefatos criados refletem os fatores e valores sociais vigentes da racionalidade daquela sociedade. A racionalidade neste contexto trata das ideias técnicas e econômicas que estão alinhadas e são usadas como base das ideias associadas à tecnologia (BAKARDJIEVA; FEENBERG, 2002).

Considerando a questão do significado social e a racionalidade funcional, Feenberg (2010) argumenta que esses pontos fazem parte da tecnologia, de modo que são “dois aspectos” do mesmo objeto tecnológico. Assim o “viés” de uma tecnologia é decidido pelo código social estabelecido e hegemônico, que no contexto da sociedade capitalista e pautada no determinismo tecnológico, é representado por laboratórios e centros de pesquisa e desenvolvimento.

Neste sentido, mudanças no horizonte cultural e conseqüentemente na racionalidade sob a qual uma tecnologia é criada, poderiam representar mudanças nessa tecnologia. Com isso, uma perspectiva crítica sobre esta cultura e políticas que refletem essa crítica, também estariam imbricadas na tecnologia criada (FEENBERG, 2010).

Segundo Feenberg (2010) essa crítica pode ser apresentada por grupos sociais que foram excluídos do processo de desenvolvimento de uma tecnologia, particularmente ao indicarem que seus interesses não foram atendidos. Neste ponto, Feenberg indica que membros de grupos dominantes podem contra-argumentar sobre mudanças na tecnologia após ela estar finalizada, afirmando que isso pode gerar mais custos e/ou reduzir a eficiência daquela tecnologia até que novos projetos sejam elaborados.

Entretanto, novas soluções são criadas e o que parecia impossível de ser realizado, que é atender as demandas de grupos não-dominantes no projeto, é alcançado a partir de mudanças na tecnologia. Isso demonstra que o projeto de tecnologias é um processo cultural que serve à múltiplos valores, interesses e é utilizado por diferentes grupos, sem a necessidade de “sacrificar a eficiência” ou excluir pessoas do seu uso e do seu projeto (FEENBERG, 2010).

Feenberg (2010) denomina “código técnico” do objeto o elemento que faz a mediação no processo de adaptação da tecnologia, a partir das mudanças ou necessidades sociais. Este código técnico responde ao horizonte cultural daquela sociedade no nível do projeto de uma tecnologia. Neste sentido, as escolhas feitas no processo do projeto de uma tecnologia e os materiais escolhidos são socialmente especificados por este código técnico.

A partir de mudanças no código técnico as “novas versões” de uma tecnologia não seriam consideradas como simples versões para atender as necessidades de diferentes grupos, mas sim maneiras de alterar a própria definição daquele objeto, de modo que ele já seria projetado também atendendo às necessidades de diferentes grupos (FEENBERG, 2010). Neste sentido, esses aparentes novos elementos passam a ser essenciais aos objetos e, ao longo do tempo, a inexistência de tais elementos seria considerada como algo prejudicial pelas pessoas. Isso indica como a questão dos conflitos e as disputas de poder podem ocorrer no desenvolvimento de uma tecnologia e como as decisões de grupos hegemônicos estão materializadas nas tecnologias criadas. As novas interpretações de uma tecnologia são incorporadas na mesma por meio de uma série de mudanças no projeto, que então passam a ser a versão aceita pela sociedade ou se tornam a nova versão “padrão” (BAKARDJIEVA; FEENBERG, 2002).

Com base nos argumentos apresentados até aqui, Feenberg (2010) afirma que a necessidade técnica ser usada para determinar o desenvolvimento de tecnologias e a busca pela eficiência são crenças ou ideologias falsas, utilizadas para justificar a exclusão de pessoas de grupos não-dominantes nas decisões tomadas durante o processo de desenvolvimento de tecnologias. Deste modo, Feenberg sugere que uma reforma tecnológica na nossa sociedade pode ser utilizada para expandir os valores empregados nas tecnologias criadas, sendo democracia um destes valores.

Segundo Feenberg (2010) a democratização da tecnologia não está pautada apenas em ações relacionadas à legislação, mas também na iniciativa e na participação de grupos não-dominantes no processo de desenvolvimento de tecnologias. Com isso Feenberg destaca a importância de considerar a experiência e as necessidades de diferentes pessoas como resistência à hegemonia tecnocrática.

As resistências à hegemonia podem ter muitas formas, como sindicatos, movimentos ou organizações declarando suas necessidades e demandando mudanças no projeto de tecnologias para que seus interesses também sejam atendidos. Além disso, Feenberg (2010) afirma que essas resistências desafiam o horizonte da racionalidade sob a qual uma tecnologia é projetada. No caso de sociedades capitalistas, a racionalidade responde à uma definição particular de tecnologia, pautada no lucro e no poder.

Considerando a discussão sobre as mudanças na tecnologia realizadas por grupos não-dominantes ou a partir de suas reivindicações e a questão de como isso marca o desafio à racionalidade dominante, Feenberg (2010) afirma que uma compreensão mais abrangente de tecnologia propicia uma outra noção de racionalidade, baseada na responsabilidade dos contextos humanos e naturais a partir da ação técnica. Essa outra racionalidade é denominada

por Feenberg como “racionalidade democrática”, pois envolve a necessidade de mudanças na tecnologia que são feitas em oposição à hegemonia dominante.

Deste modo, a racionalidade democrática pode ser compreendida como uma maneira de expandir o escopo da democracia na vida pública para incluir a tecnologia. A racionalidade democrática trata das interferências das pessoas nas tecnologias que desafiam consequências prejudiciais, estruturas de poder antidemocráticas e barreiras à comunicação imbricadas ou enraizadas na tecnologia (BAKARDJIEVA; FEENBERG, 2002).

5.2 Um conceito de racionalidade inclusiva

Para Feenberg (2010) a transformação de uma tecnologia e seu propósito não estão restritas a suas funções técnicas, mas também estão relacionadas à sociedade que torna essa tecnologia possível. Nesse sentido, a mudança na racionalidade, no pensamento base do desenvolvimento de um artefato, que no caso desta pesquisa é o jogo digital que considera os princípios de inclusão, pode propiciar outras mudanças técnicas e sociais. Isso pois, conforme apresentado na seção anterior, o que um artefato **é** e o que ele **poderá se tornar** estão relacionados às decisões tomadas pelos grupos que o desenvolvem, e uma vez que grupos mais diversos estão envolvidos no desenvolvimento de um jogo e utilizam ativamente os princípios e as ações de inclusão, o jogo criado também poderá ser mais inclusivo.

A mudança de pensamento base no desenvolvimento de uma tecnologia é apresentada por Feenberg como uma mudança na racionalidade da sociedade, sendo racionalidade democrática aquela apresentada por Feenberg. Neste sentido, uma nova racionalidade propicia mudanças sociais e artefatuais, que evidenciam a relação paradoxal entre sociedade e tecnologia discutida por Feenberg (2010).

A partir de uma mudança na maneira de considerar a produção de jogos digitais e utilizando princípios e valores de inclusão, os artefatos criados têm o potencial de serem mais acessíveis e inclusivos. Uma vez que esses jogos são disponibilizados para todas as pessoas, muitas delas podem compreender a relevância do desenvolvimento de jogos baseados na inclusão e com isso mudarem a sua própria maneira de pensar, produzir e consumir jogos, considerando fazer isso de uma maneira mais inclusiva no futuro. Essa relação cíclica é o que Feenberg (2010) aponta ao apresentar as questões que envolvem as funções técnicas e o significado da tecnologia, e também a relação intrínseca entre sociedade e tecnologia.

A figura 25 apresenta uma representação geral da relação entre tecnologia, sociedade e racionalidade apresentada por Feenberg (2010). Nesta perspectiva tecnologia e sociedade estão intrinsecamente relacionadas, propiciando mudanças uma na outra, e a racionalidade é a base do pensamento da sociedade e de grupos sociais, que influencia as tecnologias criadas.

A figura 26 apresenta um esquema considerando os exemplos de jogos acessíveis, compreendendo a mudança da racionalidade a partir dos princípios de inclusão. De maneira geral, a racionalidade da sociedade, neste caso, seria pautada nos valores da inclusão, propiciando

a criação de tecnologias que terão estes valores imbricados nela e que leva esses valores de volta à sociedade, em referência à relação intrínseca entre tecnologia e sociedade.



Figura 25 – Esquema da relação geral entre sociedade e tecnologia sob uma racionalidade



Figura 26 – Esquema de uma perspectiva do desenvolvimento de jogos sob uma racionalidade inclusiva

Texto alternativo: Círculo formado por 2 setas, uma na parte superior e uma na parte inferior, nas setas o termo “valores”. No centro da imagem a palavra “racionalidade”.

Na parte superior, acima de uma das setas a palavra “tecnologia”. Na parte inferior, abaixo da outra seta a palavra “sociedade”.

Texto alternativo: Círculo formado por 2 setas, uma na parte superior e uma na parte inferior, nas setas o termo “valores inclusivos”. No centro da imagem o termo “racionalidade inclusiva”.

Na parte superior, acima de uma das setas os termos “jogos inclusivos ou acessíveis”. Na parte inferior, abaixo da outra seta o termo “desenvolvedoras de jogos”.

“Público (pessoas com e sem deficiência)”.

Fonte: Autoria própria (2022).

Podemos considerar o desenvolvimento de jogos como *Uncharted 4*, *Marvel’s Spider-Man*, *Way of the Passive Fist*, entre outros jogos e tecnologias, como indícios dessa mudança na racionalidade, uma racionalidade pautada nos princípios de inclusão. Neste caso, a mudança da racionalidade de desenvolvedoras, propiciou a criação de jogos digitais mais inclusivos. Uma vez que esses jogos estão disponíveis para a sociedade, as pessoas podem compreender a sua relevância e posteriormente incentivar ou executar o desenvolvimento de outros jogos cuja base também é a racionalidade inclusiva.

É importante destacar que os esquemas apresentados nas figuras 25 e 26 não representam as relações de poder existentes na sociedade, cuja existência resultam em uma série de implicações no desenvolvimento de artefatos e mudanças na racionalidade, como discutido na seção anterior. Deste modo, os esquemas apresentados nas figuras são apenas simplificações e abstrações da relação paradoxal apresentada por Feenberg (2010).

A incorporação de valores dos grupos sociais nas tecnologias que eles criam, destaca a relação intrínseca entre tecnologia e sociedade apresentada ao longo deste trabalho. Deste modo, assim como Feenberg (2010) afirma que a maneira como um grupo social usa e interpreta uma tecnologia não é somente uma perspectiva extrínseca, mas faz parte da própria natureza daquele objeto, o desenvolvimento de jogos digitais inclusivos não significa somente mudanças técnicas e interpretativas daquele artefato, mas fazem parte da sua construção. Construção essa que pode repercutir em mudanças na sociedade, como a compreensão de outros grupos sociais sobre a relevância da existência e do desenvolvimento de jogos digitais inclusivos para pessoas com e sem deficiência.

Em referência à racionalidade democrática, Bakardjieva e Feenberg (2002) indicam que em alguns casos, fatores legais forçam mudanças nos projetos de tecnologias que podem resultar em discussões públicas, novas regulamentações, boicotes, entre outras reações de grupos sociais, ou até mesmo novos desafios técnicos às soluções preferidas por especialistas, corporações ou agências governamentais. Em outros casos, a partir de especificações legais, representantes de grupos dominantes e não-dominantes podem colaborar para desenvolver novas tecnologias.

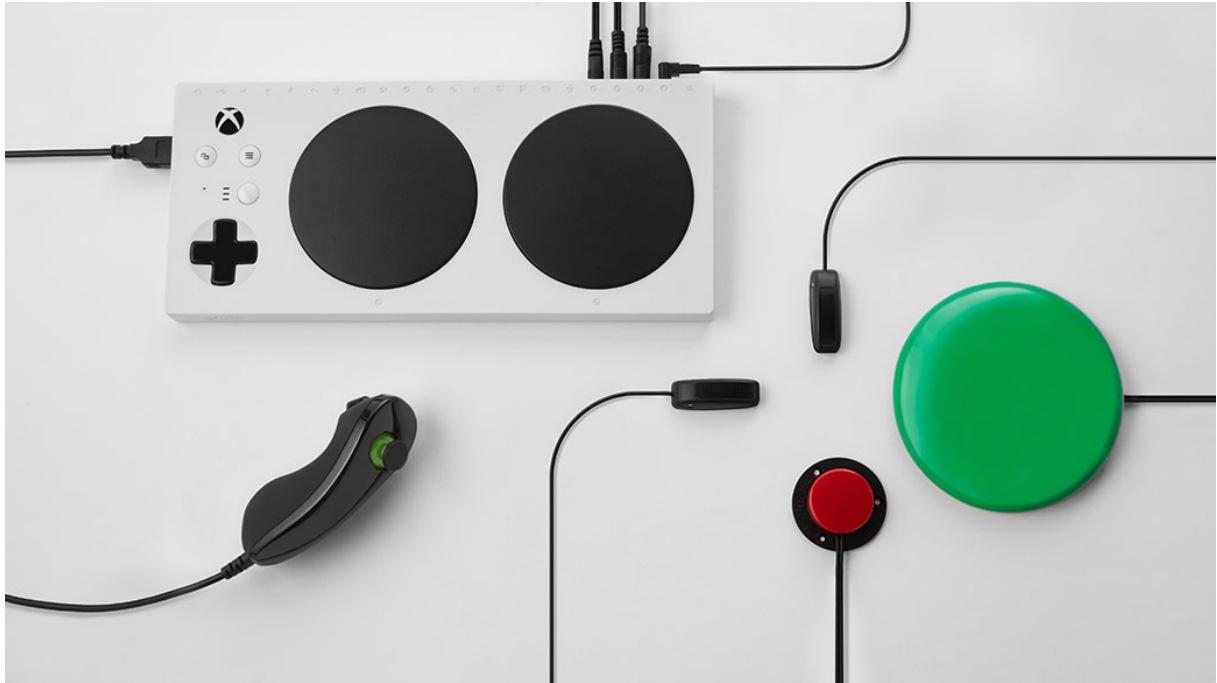
Considerando a questão da relação entre racionalidade e mudanças em legislações, o CVAA pode ser considerado um exemplo de lei que atua sob a perspectiva da racionalidade inclusiva. Conforme apresentado anteriormente o CVAA é uma lei dos Estados Unidos oficializada em 2010, que além de ter envolvido diversas discussões públicas sobre suas especificações, também apresenta regulamentações específicas para a área de jogos. No caso do CVAA é indicado que produtos e serviços com sistemas de comunicação, devem apresentar recursos de acessibilidade. Dentre estes produtos e serviços estão os jogos digitais (BROOKS, 2017; Federal Communications Commission, 2019). Deste modo, o CVAA pode ser considerado como o exemplo de como a uma sociedade ou grupo, agindo sob a racionalidade inclusiva, apresentou resistências e discussões sobre as necessidades de pessoas com deficiência para, por meio da legislação, demandar mudanças nas tecnologias, que neste caso envolvem artefatos usados na comunicação entre pessoas.

Outro exemplo de como a racionalidade inclusiva pode ser percebida na área de jogos digitais é o Controle Adaptativo Xbox (do inglês XAC)⁴⁰ (Figura 27), desenvolvido pela *Microsoft*. O controle foi projetado principalmente para atender às necessidades de jogadoras com mobilidade reduzida e permite que toda a experiência com o controle seja personalizada. Além disso, o controle foi criado em parceria com organizações que atuam em prol das

⁴⁰<https://www.xbox.com/en-US/accessories/controllers/xbox-adaptive-controller>

jogadoras com deficiência tais como *The AbleGamers Charity*, *The Cerebral Palsy Foundation* e *SpecialEffect* (MICROSOFT, 2020; ABLEGAMERS CHARITY, 2018; MICROSOFT, 2022b).

Figura 27 – Controle Adaptativo Xbox



Fonte: Microsoft (2020)..

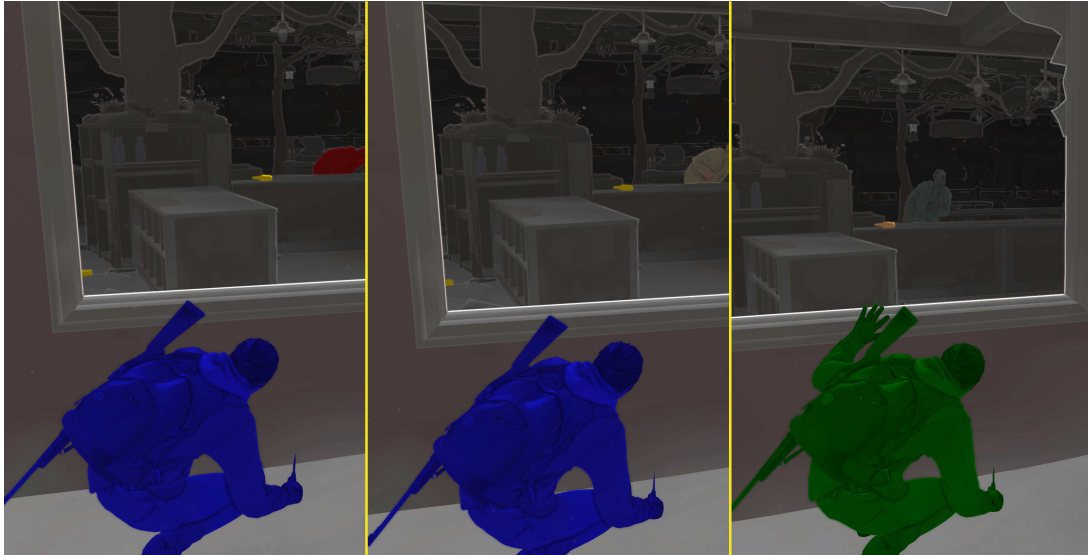
Texto alternativo: Controle adaptativo Xbox com alguns componentes como botões e controle analógico. Na parte superior da imagem o controle adaptativo que tem um formato retangular com dois grandes botões ocupando mais da metade do controle e 4 botões pequenos na esquerda junto com um direcional em formato de sinal de mais. Há 4 fios conectados ao controle na parte superior e um fio conectado ao lado esquerdo do controle. Na parte inferior esquerda da imagem um controle analógico. No lado direito, 2 botões em formato de clipe, 1 botão grande e verde e 1 botão pequeno e vermelho. Todos os componentes na parte inferior da imagem possuem fios que parecem estar conectados ao controle adaptativo.

Assim como nos exemplos apresentados anteriormente, em que os controles de diversos consoles ao longo do tempo representam mudanças no contexto social e nas tecnologias criadas, materializadas nos diferentes controles, o XAC pode ser um exemplo de como a mudança na racionalidade, que neste caso trata de uma racionalidade inclusiva, apresentou mudanças no artefato criado. Este controle foi elaborado para que possa ser personalizado de acordo com a necessidade da jogadora. Deste modo, ela tem a opção de, por exemplo, utilizar um pedal como meio de acionar uma ação no jogo, caso ela precise ou deseje. Este pedal pode substituir um botão de um controle tradicional, como alguns dos apresentados na seção anterior.

Outro exemplo que pode ser relacionado à racionalidade inclusiva é o jogo TLOU2 (Figuras 28 e 29). TLOU2 tem mais de 60 recursos de acessibilidade implementados e é considerado por especialistas na área como o jogo mais acessível já desenvolvido (LEITE; ALMEIDA, 2021). Além do fato de que seu desenvolvimento envolveu pessoas com e sem

deficiência, alguns dos recursos do jogo lançado em 2020 tiveram seu desenvolvimento iniciado em 2017 (e.g. o recurso de alto contraste, apresentado na figura 28) (LEITE; ALMEIDA, 2021).

Figura 28 – Cenas de TLOU2 mostrando o recurso de alto contraste, que teve seu desenvolvimento iniciado em 2017



Fonte: Leite e Almeida (2021).

Texto alternativo: Cena de TLOU2 exibida com 3 modos de alto contraste. A cena consiste na personagem controlada pela jogadora agachada perto de uma janela. Do outro lado da janela, em uma sala que parece um armazém é possível identificar um inimigo e alguns itens em destaque. No modo 1 a personagem está em azul, o inimigo em vermelho e os itens destacados em amarelo. No modo 2 a personagem está em azul, o inimigo em amarelo claro e os itens em amarelo. No modo 3 a personagem está em verde, o inimigo em azul claro e os itens em amarelo claro.

A figura 29 apresenta as telas dos menus de predefinições de TLOU2. Estas predefinições habilitam recursos do jogo que são recomendadas para pessoas com deficiências visual, auditiva e motora. Deste modo elas atuam como conjuntos iniciais e opcionais apresentados pelo jogo. É importante destacar que mesmo selecionando uma destas predefinições, a jogadora ainda pode configurar todos os recursos de acessibilidade do jogo de maneira individual.

Outro ponto a ser destacado com relação ao desenvolvimento de TLOU2 é que o jogo produzido antes dele e também criado pela *Naughty Dog*, *Uncharted 4*, também possuía recursos de acessibilidade. Os recursos de acessibilidade de *Uncharted 4* foram desenvolvidos após uma jogadora com deficiência relatar sua dificuldade em terminar o segundo jogo da franquia (KLEPEK, 2016). Após uma conversa com a jogadora, pessoas envolvidas no desenvolvimento do jogo decidiram expandir os recursos de acessibilidade de *Uncharted 4*. Essa experiência do estúdio contribuiu para criar maneiras de agir e desenvolver jogos, e talvez uma racionalidade de inclusão, que colaborou para a construção do caminho tomado pela desenvolvedora para que TLOU2 pudesse ser o sucesso que é em questão de acessibilidade, e apresentar retornos positivos em diversos sentidos para o estúdio.

Figura 29 – Menus de predefinições de TLOU2



Fonte: Leite e Almeida (2021).

Texto alternativo: Imagem mostrando a lista das 3 prédefinições de acessibilidade do jogo TLOU2. A lista da esquerda trata das opções de predefinições de acessibilidade visual. A lista do centro trata das predefinições de acessibilidade auditiva. E lista da direita trata das predefinições de acessibilidade motora.

Os três exemplos apresentados nos parágrafos anteriores destacam um dos pontos apresentados por Feenberg (2010) sobre as resistências poderem ter diversas formas. Nos exemplos apresentados as resistências que podem ser consideradas alinhadas à racionalidade inclusiva reivindicaram suas necessidades ao discutir os caminhos da lei, no caso do CVAA; tiveram suas necessidades atendidas, uma vez que o XAC pode ser considerado como uma resposta da indústria às reivindicações, apropriações e criações de jogadoras com deficiência que necessitam de controles personalizados; e em resposta à reivindicações anteriores, foram incluídas por uma desenvolvedora no processo de desenvolvimento de um jogo para que por meio de suas experiências e declarações, TLOU2 pudesse ser criado com a quantidade e a qualidade de recursos de acessibilidade que possui.

Paralelo à racionalidade democrática de Feenberg (2010), a racionalidade inclusiva proposta nesta pesquisa pode então ser considerada como uma maneira de abordar o desenvolvimento de tecnologias para propiciar mudanças nas mesmas, que no caso desta pesquisa, trata dos jogos digitais. A racionalidade inclusiva então engloba os princípios e os valores da inclusão de pessoas com deficiência e ao ser utilizada como o pensamento guia, ou a base de uma maneira de agir na criação de jogos digitais, imbrica estes valores naqueles artefatos. E a partir da relação intrínseca entre tecnologia e sociedade, o artefato produzido leva tais valores de volta para as pessoas.

A partir das bases teóricas utilizadas nesta pesquisa em relação à inclusão social de pessoas com deficiência, consolidados principalmente nos princípios gerais de inclusão apresentados na CRPD, em conjunto com os exemplos apresentados anteriormente, é possível identificar pontos que estão englobados na racionalidade inclusiva. Lembrando que os pontos

apresentados neste trabalho não têm como objetivo serem prescritivos ou exaustivos, mas fazem parte do contexto em que são analisados.

1. Discussões e disputas como as ocorridas no caso do CVAA apresentam indícios da resistência apresentada por Feenberg (2010) ao discutir a racionalidade democrática. Além disso, a existência desta lei pode ser considerada como uma resposta da sociedade para atender direitos das pessoas com deficiência como respeito, dignidade, não-discriminação, igualdade de oportunidades e um meio de propiciar que pessoas com deficiência participem completa e efetivamente da sociedade.
2. Artefatos como o controle XAC podem evidenciar que os objetos tecnológicos não são imutáveis ou que é impossível que grandes empresas e organizações desenvolvam artefatos que também podem ser utilizados e projetados, para e com pessoas com deficiência. Artefatos como esse podem servir de exemplo para que grupos não-dominantes, no contexto desta pesquisa, particularmente as pessoas com deficiência, possam ter mais argumentos para apresentar suas ações de resistência ao, por exemplo, contínuo desenvolvimento de controles e acessórios de jogos que impossibilitam essas pessoas de usar o artefato e/ou usar o jogo digital.
3. Jogos como *TLOU2*, *Celeste*, *Uncharted 4*, *Assassins Creed Valhalla*, entre tantos outros desenvolvidos nos últimos 10 anos, demonstram que, assim como Feenberg (2010) indicou em sua teoria sobre algumas decisões tomadas sobre uma tecnologia serem uma ação de contingência e não uma necessidade técnica, demonstram que há soluções nos processos de desenvolvimento e nos artefatos criados que podem beneficiar pessoas com e sem deficiência. Deste modo a participação de pessoas com deficiência nos processos de desenvolvimento, além de reforçar um ponto apresentado na teoria de Feenberg (2010), está diretamente ligada a princípios da CRPD e às bases teóricas de inclusão utilizadas nesta pesquisa, como a igualdade de oportunidades, respeito, acessibilidade, participação e não-discriminação.

Outra relação importante a ser considerada na fundamentação da racionalidade inclusiva, apresentada nesta pesquisa, trata das etapas dos processos de desenvolvimento de jogos digitais discutidas no capítulo anterior. A partir discussões realizadas no capítulo 4 é possível considerar que ter o envolvimento e a participação de pessoas com e sem deficiência desde o conceito de um jogo digital, é um importante passo para que o jogo desenvolvido seja mais inclusivo. Considerando essa premissa e os argumentos apresentados por Feenberg (2010) na sua fundamentação da racionalidade democrática, é possível indicar que um dos valores da racionalidade inclusiva está ligado ao envolvimento e participação de pessoas com e sem deficiência desde o princípio do desenvolvimento de tecnologias e no caso particular desta pesquisa, do desenvolvimento de jogos digitais.

Os exemplos apresentados anteriormente sobre o caso do CVAA, XAC e TLOU2 também podem ser utilizados para corroborar a relevância da participação de pessoas de diferentes grupos desde o começo do desenvolvimento de tecnologias (XAC e TLOU2) ou de legislações que solidificam reivindicações de diferentes grupos (CVAA). Neste sentido, assim como Feenberg (2010) argumenta sobre a importância de ter pessoas de grupos não-dominantes nos processos de desenvolvimento de tecnologias, para que a sociedade seja mais democrática, é possível destacar a relevância de ter pessoas com e sem deficiência no processo de desenvolvimento de jogos digitais que tem como base de seu pensamento fundamental a racionalidade inclusiva.

Os pontos listados anteriormente contribuem para, no contexto desta pesquisa, exemplificar que a racionalidade inclusiva proposta neste trabalho está imersa em valores e princípios da inclusão social de pessoas com deficiência. Assim, a racionalidade inclusiva pode ser usada como pensamento básico e fundamental no processo de desenvolvimento de jogos digitais, de modo que durante o processo de desenvolvimento, as pessoas envolvidas tenham este pensamento em mente, para que suas ações no processo de desenvolvimento sejam então reflexo desta racionalidade, de modo que o artefato produzido também carregue estes valores, exemplificando a relação intrínseca entre sociedade e tecnologia e utilizando assim os princípios e valores da inclusão.

6 MECÂNICAS DE JOGOS DIGITAIS A PARTIR DE UMA RACIONALIDADE INCLUSIVA

Este capítulo apresenta conceitos, classificações e conexões das mecânicas com outros elementos dos jogos. Além disso, este capítulo apresenta discussões sobre as mecânicas de jogos digitais e os princípios de inclusão das pessoas com deficiência. Por fim, este capítulo apresenta a proposta de um conceito de mecânicas de jogos digitais a partir da racionalidade inclusiva, suas características e seus atributos.

6.1 Os Elementos de Jogos e as Mecânicas de Jogos Digitais

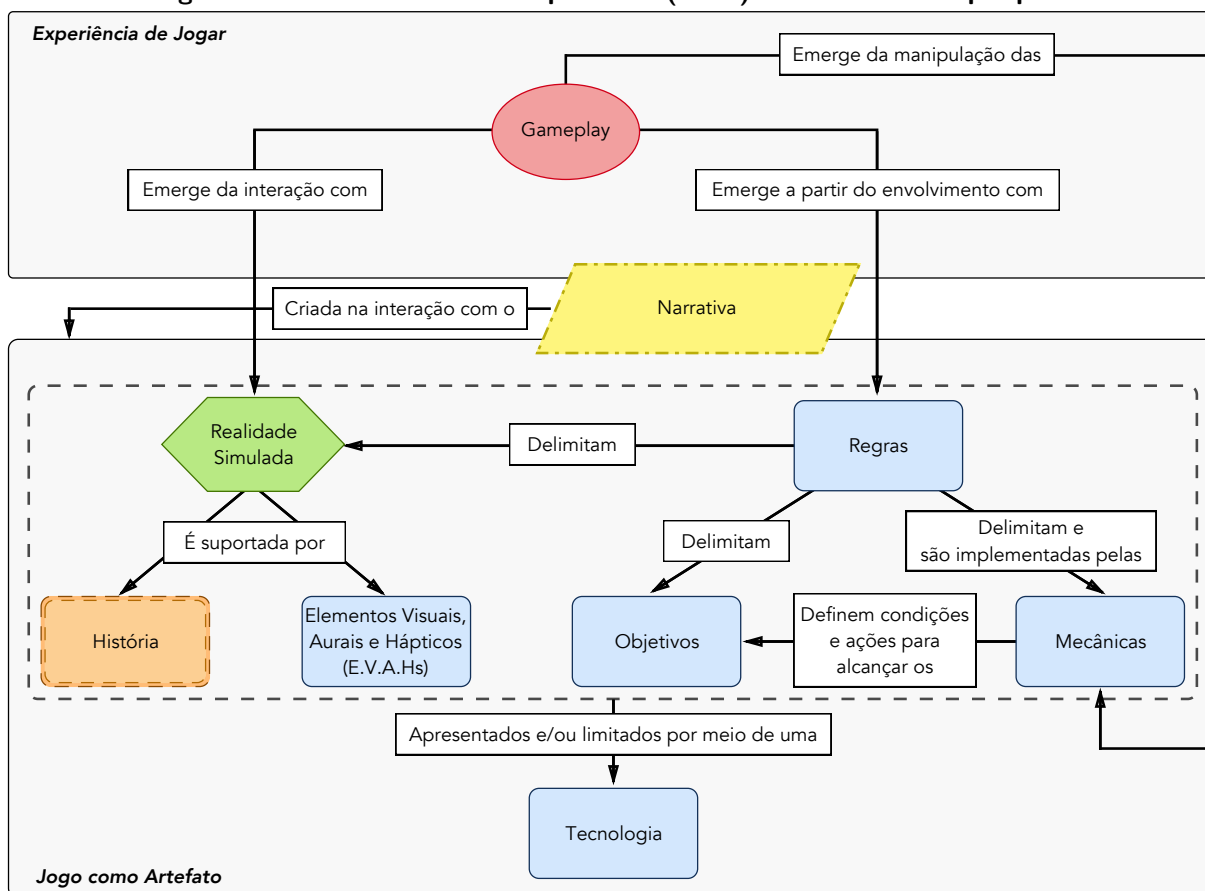
Conforme brevemente apresentado no capítulo 2 deste trabalho, os jogos são compostos por elementos que estão relacionados entre si e que, a partir da interação das pessoas com o artefato jogo, a experiência de jogar, denominada *gameplay*, emerge (SANTOS, 2010; LEITE; ALMEIDA, 2017; LEITE, 2018). A relação entre os elementos do jogo é apresentada no MAE (Figura 30)⁴¹, na área denominada “jogo como artefato”, que indica também a interdependência entre os elementos para a composição do artefato jogo.

Uma vez que o jogo como artefato envolve o desenvolvimento de cada um dos elementos apresentados no MAE, é importante compreender o conceito de cada um, para posteriormente observar a relação entre eles. O entendimento sobre cada elemento também é importante para abordar o conceito de mecânica com mais profundidade, uma vez que tal elemento é o foco desta pesquisa e é considerado por trabalhos como os de Adams (2010), Lecky-Thompson (2008) e Salen e Zimmerman (2012b), como um dos principais elementos responsáveis pela qualidade da interação com um jogo.

A definição dos elementos dos jogos apresentada nesta pesquisa é baseada nas discussões realizadas em trabalhos anteriores (Leite e Almeida (2017) e Leite (2018)), nos quais foram realizadas revisões dos conceitos dos elementos dos jogos com base na literatura. A revisão realizada nestes trabalhos ocorreu pela identificação da falta de consenso sobre os conceitos apresentados na literatura e pela importância da existência de um vocabulário comum para membros de equipes de desenvolvimento de jogos ou pesquisas na área (LEITE; ALMEIDA, 2017; LEITE, 2018).

⁴¹A figura 7, apresentada no capítulo 2, refere-se ao MAE elaborado em pesquisa anterior Leite e Almeida (2017). A figura 30, apresentada neste capítulo, representa uma atualização do MAE proposta nesta pesquisa.

Figura 30 – Modelo Artefato-Experiência (MAE) atualizado nesta pesquisa



Fonte: Adaptado de Leite e Almeida (2017).

Texto alternativo: Modelo artefato-experiência atualizado. Na parte superior uma área intitulada “experiência de jogar”. Nela há o elemento gameplay conectado aos elementos realidade simulada, regras e mecânicas. A seta conectada à realidade simulada tem o título “emerge da interação com”. A seta conectada às regras tem o título “emerge a partir do envolvimento com”. E a seta conectada às mecânicas tem o título “emerge da manipulação das”. A inferior da imagem tem uma área intitulada “jogo como artefato”. Esta área tem os elementos realidade simulada, história, elementos visuais, aurais e hápticos (E.V.A.Hs), regras, objetivos, mecânicas e tecnologia. Há duas setas conectando o elemento realidade simulada com narrativa e E.V.A.H.s. O título destas setas é “é suportada por”. O elemento regras tem setas conectando os elementos realidade simulada, objetivos e mecânicas. As setas para realidade simulada e objetivos têm como título “delimitam” e a seta para as mecânicas tem o título “são implementadas pelas”. O elemento mecânicas tem uma seta conectada ao elemento objetivos, intitulada “definem condições e ações para alcançar os”. Ao redor de todos estes elementos há um retângulo tracejado conectado ao elemento tecnologia com o título “apresentados e/ou limitados por meio de uma”. Entre as duas áreas está o elemento “narrativa” conectado com a área “jogo como artefato” com o título “criada na interação com o”.

Entretanto, é importante destacar que o MAE (Figura 30) apresentado neste capítulo foi alterado com relação ao modelo proposto em pesquisas anteriores (Leite e Almeida (2017) e Leite (2018)). Essa alteração ocorreu como uma expansão do modelo apresentado anteriormente para apresentar, de maneira mais precisa, a relação da “narrativa” com o artefato jogo e a

conexão entre a “narrativa” e a “história” do jogo. Apesar de poderem ser relacionados, esses dois conceitos têm significados diferentes e a partir do MAE apresentado elaborado anteriormente (LEITE; ALMEIDA, 2017; LEITE, 2018), e do conceito de narrativa compilado nestes trabalhos, foi identificada a necessidade de expressar essa diferença no modelo da Figura 30.

Em comparação com a versão do modelo apresentado nos trabalhos anteriores (Leite e Almeida (2017) e Leite (2018)) o elemento “narrativa” é substituído pelo elemento “história”, que é visualmente representado de maneira diferente dos outros elementos no modelo (e.g. mecânicas, objetivos, entre outros). Essa mudança foi realizada pelo elemento “história” não ser obrigatório para a criação do artefato jogo.

Outra alteração realizada é o posicionamento e o formato do elemento intitulado “narrativa”, que nesta versão do modelo, intersecciona as áreas denominadas “experiência de jogar” e “jogo como artefato”. Isso ocorre, pois existem diversos tipos de narrativas, como as que podem ser geradas a partir da experiência com a história do artefato jogo. Entretanto, a narrativa também pode ser criada somente pela experiência de jogar (LEITE; ALMEIDA, 2017; LEITE, 2018). Deste modo, a representação da “narrativa” foi modificada para ser mais coerente com o conceito utilizado.

A partir dessa atualização do MAE, os elementos do artefato jogo são: tecnologia; elementos visuais, aurais e hápticos (E.V.A.Hs); história (quando houver); objetivos; regras; e mecânicas. Ainda que a narrativa não seja considerada como componente do artefato jogo, seu conceito também será apresentado nas seções seguintes, pois, além de ser importante para a compreensão do conceito de história, pode apresentar implicações em outros elementos do jogo. Além disso, conforme apresentado no capítulo 2, a representação de pessoas com deficiência nos jogos e suas repercussões também podem ser relacionadas com a narrativa e com a história de um jogo.

Devido à atualização proposta no MAE, o modelo pode então ser compreendido da seguinte maneira: para o surgimento do *gameplay* de um jogo é necessário a criação do mundo do jogo, para que, por meio do envolvimento com as regras e a manipulação das mecânicas do jogo, a jogadora possa criar táticas e estratégias para alcançar os objetivos do jogo e com isso construir sua experiência. O mundo do jogo é delimitado pelas regras do jogo e apresentado à jogadora por meio dos E.V.A.Hs e da história, quando esta existir. E.V.A.Hs e história fundamentam a realidade simulada construída para cada jogo. Para que haja envolvimento com o mundo do jogo e para que os objetivos sejam alcançados, a jogadora manipula as mecânicas do jogo e executa ações naquela realidade simulada. Todos estes elementos são limitados e/ou apresentados por meio de uma tecnologia, que é responsável por implementar todos os elementos do jogo e propiciar a interação da jogadora com o jogo. A narrativa de um jogo pode então ser criada somente a partir da experiência da jogadora com os elementos do jogo ou também influenciada pela história apresentada, quando esta existir.

6.1.1 Tecnologia

A tecnologia de um jogo é o elemento por meio do qual o jogo será apresentado ou expressado para o público (LEITE; ALMEIDA, 2019a; LEITE, 2018). Ela atua como o elemento que possibilita a criação dos outros elementos que compõem o mundo do jogo e que propiciam a experiência da jogadora. Ao mesmo tempo, a tecnologia pode limitar as características que um jogo pode possuir, como por exemplo não ter suporte para óculos 3D ou demandar conexão com internet, entre outras. Considerando esses aspectos sobre a tecnologia de um jogo, a escolha dela pode apresentar implicações sobre o jogo que será desenvolvido, de modo que as pessoas envolvidas (e.g. game designer, programadoras, artistas, entre outras) precisam conhecer e explorar a tecnologia escolhida para o desenvolvimento e a utilização do jogo para propiciar a melhor experiência para a jogadora (LEITE; ALMEIDA, 2017; LEITE, 2018).

É importante lembrar que, conforme apresentado no capítulo 1, o conceito de tecnologia nesta pesquisa envolve uma perspectiva múltipla, plural e ambígua, que refere-se aos artefatos ou objetos tecnológicos, assim como seus sistemas de produção. Deste modo, nesta seção em específico, o conceito de tecnologia está se referindo aos artefatos tecnológicos usados ou resultados do desenvolvimento de jogos digitais.

6.1.2 Elementos Visuais, Aurais e Hápticos

Os elementos Visuais, Aurais e Hápticos (E.V.A.Hs) abrangem os elementos sensoriais de um jogo, que estão relacionados aos sentidos da visão, audição e tato (LEITE; ALMEIDA, 2017; LEITE, 2018). Os elementos visuais correspondem principalmente àqueles que formam e apresentam o mundo do jogo por meio dos aspectos visuais do jogo (e.g. interface gráfica, animações, menus, entre outros) (LEITE; ALMEIDA, 2017; LEITE, 2018). Os elementos aurais abrangem os efeitos sonoros (e.g. sons de animais, de tiros ou de veículos), a música de um jogo (LEITE; ALMEIDA, 2017; LEITE, 2018) e os ícones sonoros (do inglês *earcons*) (GOOGLE LLC, 2020). Elementos hápticos são aqueles que geram estímulos táteis nas jogadoras (e.g. a vibração de alguns controles e dispositivos móveis) (LEITE; ALMEIDA, 2017; LEITE, 2018). É possível que eventualmente os sentidos do olfato e do paladar também façam parte do projeto e da experiência de um jogo, mas estes não serão abordados nesta pesquisa.

6.1.3 História

Para Adams (2010), a história de um jogo “é um relato de uma série de eventos, históricos ou fictícios” (tradução nossa)⁴². Deste modo, uma mesma história pode ser contada de diferentes maneiras e por meio de diversas tecnologias (ASSIS, 2007). Um exemplo disso

⁴²A story is an account of a series of events, either historical or fictitious. (ADAMS, 2010, p. 158)

pode ser percebido em jogos que apresentam histórias sobre a Primeira Guerra Mundial, que é contada de uma maneira no jogo *Valiant Hearts*⁴³ (Figura 31) e de outra no jogo *Battlefield 1*⁴⁴ (Figura 32).

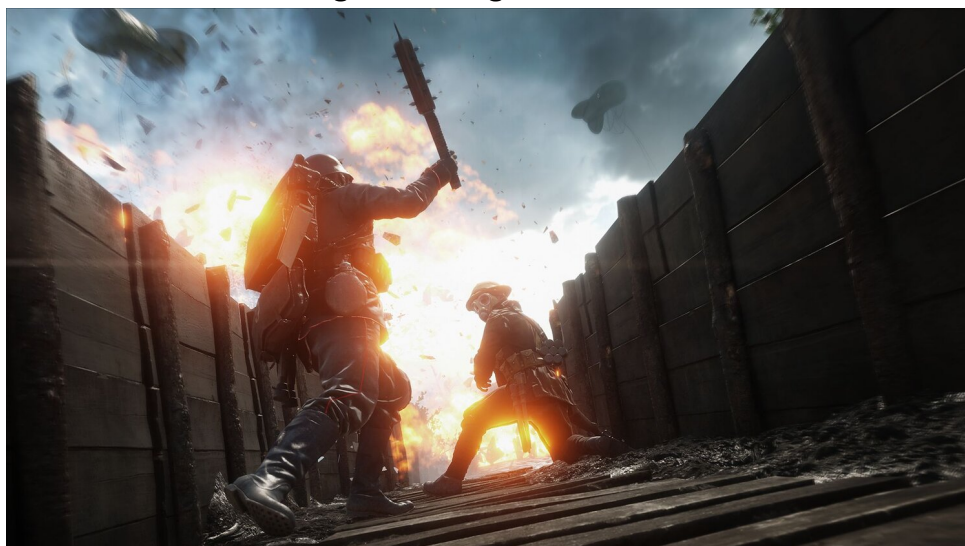
Figura 31 – Jogo *Valiant Hearts*



Fonte: Ubisoft Entertainment (2017).

Texto alternativo: Cena do jogo *Valiant Hearts*. O cenário mostra uma vila ao fundo, com um céu azul. Na metade inferior um muro de pedras com algumas cabanas de feno. Neste muro também há uma cerca de arame farpado. Próximo ao muro 4 personagens armados com armas de fogo.

Figura 32 – Jogo *Battlefield 1*



Fonte: Electronic Arts Inc (2020).

Texto alternativo: No centro da imagem um corredor de madeira com 2 personagens. 1 segurando uma maça e o outro agachado. Ao fundo efeitos de explosões e 2 dirigíveis no céu.

⁴³<https://www.ubisoft.com/pt-br/game/valiant-hearts/>

⁴⁴<https://www.ea.com/pt-br/games/battlefield/battlefield-1>

A história de *Valiant Hearts* apresenta quatro personagens (a enfermeira belga Anna, o americano Freddie, o francês Emile e seu genro, o alemão Karl) e a interligação entre eles durante o período da guerra. Segundo Schimidt (2014), o principal objetivo da história do jogo é emocionar a jogadora ao mostrar e contar sobre o “lado (des)humano da guerra, e como todas as pessoas sofrem, independente do lado que estavam”. Sem utilizar o combate como meio de interação, *Valiant Hearts* é um jogo baseado em dados e fatos históricos, que conta a história sobre as conexões emocionais criadas durante uma guerra (JANSEN, 2014). Deste modo, é um “jogo sobre a guerra, e não um jogo de guerra”, no qual não há mortes provocadas pelas jogadoras ou viés político explícito, para que a jogadora forme sua própria opinião sobre o conflito (JANSEN, 2014).

Por outro lado, a história do jogo *Battlefield 1* é contada a partir da perspectiva de cinco personagens (um piloto norte-americano, um motorista de tanque britânico, um soldado de choque italiano, um mensageiro australiano e uma assassina árabe). Cada um desses personagens é controlado pela jogadora em pequenas missões. Entretanto, segundo Oliveira e Araújo (2016), o jogo não apresenta coesão entre as histórias e as personagens apresentadas, de modo que cada missão serve para recontar pequenas histórias e dramas da guerra. Além disso, o jogo usa como meio de interação combates que envolvem aviões, tanques, cavalos e armaduras (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2016).

Apesar das diferenças em relação aos E.V.A.Hs, mecânicas, entre outros elementos, *Valiant Hearts* e *Battlefield 1* se baseiam no mesmo fato histórico para fundamentar o mundo destes jogos. Ainda que cada jogo tenha uma abordagem e perspectiva diferente sobre como apresentar a história, é evidente que ambos são embasados em dados e fatos sobre a Primeira Guerra Mundial.

6.1.4 Narrativa

Conforme brevemente apresentado anteriormente, não é obrigatório elaborar uma narrativa para a criação do artefato jogo. Entretanto, ela pode ser compreendida como um importante elemento que surge a partir da experiência da jogadora com o jogo ou também como meio para contar a história preparada para fazer parte de um jogo.

Quando diretamente relacionada com a história de um jogo, a narrativa trata dos eventos da história que são narrados (contados ou exibidos) para a jogadora e consiste nos elementos não interativos que apresentam parte da história⁴⁵ (ADAMS, 2010). Deste modo, quando diretamente relacionada com o que é exibido no jogo, a “história é ‘o que acontece’” (ASSIS, 2007, p. 39), e a narrativa é “a sequência de eventos que exhibe o que acontece” (ASSIS, 2007, p. 39). Esse tipo de narrativa é denominado “Narrativa incorporada” por Boom

⁴⁵The term narrative refers to story events that are narrated—that is, told or shown—by the game to the player. Narrative consists of the noninteractive, presentational part of the story (ADAMS, 2010, p. 161).

(2007) e Salen e Zimmerman (2012a), pois trata da apresentação de eventos pré-determinados no jogo, para a jogadora.

Considerando os exemplos apresentados anteriormente, ainda que *Valiant Hearts* e *Battlefield 1* contem histórias sobre a Primeira Guerra Mundial, a maneira de apresentar as histórias e seus fatos, ou seja, as narrativas, são diferentes. Desde modo, *Valiant Hearts* opta por uma narrativa de reflexão sobre os acontecimentos da guerra evitando combates. Por outro lado, *Battlefield 1*, se fundamenta na ação e no combate para contar a sua perspectiva da história da guerra.

Quando um jogo não apresenta uma história ele ainda pode propiciar dois tipos de narrativas. A narrativa emergente ou implícita; e a narrativa interativa.

1. **Narrativa emergente ou implícita.** Para Boom (2007) e Salen e Zimmerman (2012a), a narrativa emergente ou implícita é criada a partir da interação da jogadora com o jogo. Deste modo, cada ação realizada pela jogadora, durante a experiência de jogar, pode ser interpretada como o fato de uma história única e pessoal, o que leva a experiências narrativas imprevisíveis. Exemplo desse tipo de narrativa pode ser a de jogadoras contando sobre como alcançaram um número de pontos na experiência com o jogo *Tetris*⁴⁶ ou até mesmo em jogos *multiplayer online* como *World of Warcraft*⁴⁷, no qual as jogadoras têm a opção de realizar diferentes ações ou personalizar seus personagens de maneiras particulares, propiciando a criação de suas próprias narrativas na experiência de jogar, de realizar missões e de encontrar inimigos e aliados;
2. **Narrativa interativa.** Essa narrativa é uma combinação das narrativas implícita e incorporada, de modo que os elementos interativos do jogo estejam relacionados à narrativa incorporada, o que faz com que os eventos pré-determinados sejam acionados ou apresentados em decorrência da ação da jogadora (BOOM, 2007). Neste tipo de narrativa, os elementos apresentados à jogadora podem atuar como um tipo de *feedback*, uma vez que são exibidos em resposta às escolhas ou ações da jogadora (BOOM, 2007). Um exemplo desse tipo de narrativa pode ser identificado em jogos de corrida como *Burnout Paradise*⁴⁸, no qual a jogadora tem liberdade para percorrer o mundo do jogo sem uma história fixa (narrativa emergente), mas que recebe mensagens ou respostas pré-definidas pelo jogo ao entrar em uma rua e ser informada que uma corrida está iniciando e que ela precisa vencer (narrativa incorporada).

⁴⁶<https://tetris.com/>

⁴⁷<https://worldofwarcraft.com/pt-br/>

⁴⁸<https://www.ea.com/en-gb/games/burnout/burnout-paradise-remastered>

6.1.5 Objetivos

Objetivos são elementos delimitados pelas regras e pelo mundo do jogo (ADAMS, 2010). Isso acontece para que os objetivos do jogo sejam coerentes com os limites que formam e contextualizam o mundo do jogo, que é caracterizado principalmente pelas regras (ADAMS, 2010). Além disso, os objetivos do jogo são arbitrários, pois são definidos pela equipe de desenvolvimento do jogo (ADAMS, 2010). Por fim, os objetivos apresentados nos jogos não são triviais, para que as jogadoras se sintam desafiadas para tentar alcançá-los e, a partir disso, possam sentir motivadas para enfrentar os desafios do jogo (ADAMS, 2010).

É importante destacar que há jogos com objetivos definidos sistematicamente (SICART, 2008), como os jogos da franquia *Super Mario World* no qual o objetivo definido pelas projetistas do jogo é que o personagem controlado pela jogadora alcance a marca do final da fase ou elimine o chefe. Por outro lado, há jogos como os da franquia *SimCity*⁴⁹ cujo objetivo envolve principalmente a manutenção e o equilíbrio da cidade construída pela jogadora, de modo que os objetivos são mais abrangentes e as maneiras de alcançá-los sejam mais flexíveis ou imprevisíveis.

6.1.6 Regras

As regras atuam como um conjunto de definições e/ou instruções aceitas pelas pessoas na experiência de jogar (ADAMS, 2010). Além disso, as regras atuam como limitadores do que a jogadora pode fazer no jogo (LEITE; ALMEIDA, 2017; LEITE, 2018). Nesse sentido, as regras têm como funções (1) estabelecer o funcionamento de objetos no jogo; e (2) estruturar as atividades que as jogadoras podem executar no jogo.

Por fim, ainda que, como apresentado anteriormente, as mecânicas sejam um dos elementos essenciais dos jogos, as discussões sobre este elemento serão apresentadas em uma seção reservada para elas.

6.2 Mecânicas

Uma vez que as mecânicas são um dos principais temas desta pesquisa, esta seção apresentará maior aprofundamento sobre esse elemento do que os listados anteriormente. Os outros elementos foram apresentados, mesmo que brevemente, devido à necessidade da compreensão de seus conceitos básicos para que, ao serem referenciados na discussão sobre mecânicas, não existam dúvidas sobre os temas abordados.

⁴⁹<https://www.ea.com/pt-br/games/simcity>

De maneira resumida, as mecânicas referem-se aos elementos com os quais as jogadoras podem interagir para modificarem o estado do jogo (SANTOS, 2010). As mecânicas também representam a implementação de regras, de modo a propiciar meios à jogadora para alcançar os objetivos no mundo do jogo (LEITE; ALMEIDA, 2017; LEITE, 2018), ao mesmo tempo em que são restringidas pelas regras do jogo. Essa concepção de mecânicas pode ser compreendida também a partir do MAE (Figura 30).

Dada essas características de implementarem outros elementos no jogo e por serem os meios para que as jogadoras possam interagir com o mundo do jogo, trabalhos como os de Adams (2010), Rogers (2012), entre outros, consideram as mecânicas como um dos principais elementos de jogo. Para Adams (2010), por exemplo, as mecânicas são o “coração” do jogo, particularmente por apresentarem essa característica de ser o meio de interação da jogadora com o mundo do jogo, interação da qual emerge o *gameplay*. Adams (2010) também indica que, ainda que um jogo tenha recursos gráficos belos e/ou realistas, se as suas mecânicas forem desinteressantes ou desbalanceadas, existe maior chance de as pessoas não se divertirem com o jogo.

As características apresentadas por Adams (2014) e Rogers (2012) são corroboradas pela definição deste elemento apresentada por Santos (2010), que compreende mecânicas como “o conjunto de elementos disponíveis para a interação e modificação do estado do jogo, a partir da agência tanto do jogador, quanto dos agentes artificiais controlados pela Inteligência Artificial (IA)” (SANTOS, 2010, p. 63).

O conceito de mecânicas, apresentado por Santos (2010), é baseado no trabalho de Sicart (2008). Em seu trabalho, Sicart (2008) usa conceitos da programação orientada a objetos, da área da computação, para apresentar o que Sicart denomina como uma ferramenta de análise prática para descrever jogos como estruturas formais que propiciam o *gameplay*. Deste modo, a definição apresentada por Santos (2010) contribui não apenas para a compreensão do conceito de mecânicas, mas também para o uso desse conceito como uma ferramenta de análise e de desenvolvimento desse elemento nos jogos. Considerando que a definição apresentada por Santos (2010) reúne todas essas características, esta será a definição de mecânicas utilizada nesta pesquisa.

6.2.1 Relação entre mecânicas e outros componentes dos jogos

Sicart (2008) se baseia na estrutura da programação orientada a objetos para indicar que as mecânicas são ações (ou métodos) invocadas por um agente para interagir com o mundo do jogo; mundo este que está restringido pelas regras do jogo. Neste sentido, a relação entre as regras e as mecânicas, apresentadas no MAE, corrobora a interdependência que existe entre estes dois elementos e contribui para explicitar a função das mecânicas na relação das jogadoras com o artefato jogo, de modo que as mecânicas são meios para que as jogadoras modifiquem

o mundo ou estado do jogo, que é um espaço de possibilidades delimitado principalmente pelas regras do jogo.

Além disso, Sicart (2008) apresenta uma distinção entre regras e mecânicas que reforça os conceitos apresentados nesta pesquisa. Em seu trabalho, Sicart (2008) indica que as mecânicas estão relacionadas com a interação real de agentes com o estado do jogo, enquanto que as regras são responsáveis por prever e limitar o espaço de possibilidades em que as interações são possíveis, além de regular a transição entre estados do jogo.

Essa distinção apresentada por Sicart (2008) é corroborada pelos trabalhos de Adams (2010) e Mitchell (2012) que ressaltam a relação entre regras e mecânicas, na qual as mecânicas são elementos mais específicos ou pontuais que as regras, de modo que as regras são mais amplas e abrangentes. Nesse sentido, esses três trabalhos contribuem na compreensão de que as regras de um jogo têm funções globais no mundo do jogo e as mecânicas têm funções locais, mas que ambas estão relacionadas continuamente no jogo. Um exemplo desta relação entre regras e mecânicas pode ser identificada em alguns elementos da cena da figura 33 do jogo *Super Mario World*. Nesta figura é possível identificar, por exemplo um mostrador de tempo no topo da imagem. Esse limite ou contador de tempo faz parte das regras daquela fase, de modo que a jogadora precisa concluir o trajeto antes que o tempo chegue a zero. Ainda nesta imagem é possível observar que o personagem Mario (Personagem usando boné e camisa vermelha) está usando o Yoshi (Personagem da cor verde utilizado como montaria) e ambos estão realizando a ação de pulo, que é uma mecânica do jogo. Ainda sobre este último ponto e a relação entre regras e mecânicas é possível considerar que as regras especificam que as personagens controladas pela jogadora (Mario e Luigi) são os únicos que podem utilizar o Yoshi, enquanto que as mecânicas especificam as ações que as jogadoras podem fazer quando o personagem está com o Yoshi (pular, correr, coletar frutas, capturar inimigos e soltar inimigos capturados). Deste modo, as regras referem-se à comportamentos e definições gerais no jogo, e as mecânicas comportamentos diretamente acionados por agentes do jogo. Assim, regras e mecânicas possuem uma relação contínua durante o jogo.

Figura 33 – Pulo do personagem no jogo *Super Mario World*



Fonte: Captura de tela do jogo *Super Mario World*.

Texto alternativo: Cena de Super Mario World. No centro da tela o personagem Mario montado no Yoshi, que parece um dinossauro verde. O fundo é de uma coloração verde com textura de folhas. Próximo aos personagens uma plataforma na esquerda e uma formando o chão. Na parte superior da imagem informações sobre a quantidade de vidas do personagem, contador de estrelas, item extra, tempo restante na fase e contador de moedas.

A perspectiva apresentada por Sicart (2008), sobre a definição das mecânicas e a sua função no jogo, contribui também para identificar a relação das mecânicas com a tecnologia de um jogo, particularmente quando as mecânicas são consideradas os meios para que a jogadora realize ações no jogo. Entretanto, para que a jogadora ative ou inicie essas ações no jogo digital, ela usa um ou mais dispositivos de entrada de dados, como teclados, mouse, *joysticks*, entre outros, e são parte do que esta pesquisa compreende como a tecnologia do jogo.

Em relação a esse ponto, Sicart (2008) salienta a facilidade de mapear as mecânicas nos dispositivos de entrada, uma vez que as mecânicas são consideradas ações invocadas pelas jogadoras. Deste modo, um exemplo do mapeamento de uma mecânica em um dispositivo de entrada pode ser identificado em jogos da franquia *Super Mario World*⁵⁰, nos quais a mecânica de pulo é invocada quando a jogadora pressiona o botão B do controle (e.g. controle da figura 15).

Além da relação das mecânicas com as regras e com a tecnologia de um jogo, Sicart (2008) apresenta a relação das mecânicas com os desafios do jogo. Ainda que não sejam um elemento individualizado do artefato jogo no MAE (por serem compostos por vários elementos do MAE), os desafios são aqueles que podem servir de estímulo às jogadoras para realizar ações

⁵⁰<https://www.nintendo.pt/Jogos/Super-Nintendo/Super-Mario-World-752133.html>

para superá-los (ADAMS, 2010), de modo que podem ser relacionados aos objetivos do jogo. Os desafios também representam situações nas quais os resultados desejados pelas jogadoras, a superação do desafio, pode demandar esforço para sua realização (SICART, 2008).

Considerando essa característica dos desafios nos jogos, Sicart (2008) indica que muitos jogos apresentam mecânicas diferentes para que as jogadoras possam superar pequenos desafios em um jogo. Esses pequenos desafios podem estar atrelados a objetivos maiores, como vencer o grande adversário de uma fase ao, por exemplo, atingir os pontos fracos desse adversário.

Entretanto, é importante considerar que, mesmo que as mecânicas sejam projetadas para a realização de ações no jogo para a superação de desafios ou alcançar objetivos, as jogadoras podem usar esse elemento para explorar o jogo de maneiras não totalmente previstas pela equipe de desenvolvimento (SICART, 2008). Deste modo, a jogadora pode usar as mecânicas do jogo para realizar ações no mundo do jogo e alcançar seus próprios objetivos e não necessariamente para atender a um objetivo formal ou previsto dentro do jogo (SICART, 2008).

6.2.2 Tipos de mecânicas

Trabalhos como os de Adams (2010) e Salen e Zimmerman (2012b) apresentam o conceito de “*core mechanics*” que, segundo esses trabalhos, refere-se às mecânicas que são utilizadas repetidamente pelas jogadoras. Corroborando com essa definição, Sicart (2008) apresenta “*core mechanics*” como as mecânicas usadas, repetidamente, por agentes para alcançar as recompensas apresentadas pelo jogo ou para atingir o estado de final de jogo, quando este existir. Esta pesquisa utilizará a definição de “*core mechanics*” apresentada por Sicart (2008), pois ela converge com as definições de Adams (2010) e Salen e Zimmerman (2012b) e, além disso, Sicart (2008) foi utilizado como base no trabalho de Santos (2010), cuja definição de mecânica é utilizada nesta pesquisa.

Para jogos que possuem diversas mecânicas de uso recorrente, como as dos jogos *Dishonored*⁵¹, *God of War*⁵² e *Super Mario World*, Sicart (2008) propõe o uso de termos como “mecânicas primárias” e “mecânicas secundárias”. As mecânicas primárias são aquelas que podem ser usadas diretamente para solucionar desafios principais no jogo (SICART, 2008). Essas mecânicas são fornecidas e apresentadas no início do jogo e seu uso é consistente ao longo do jogo (SICART, 2008). No caso dos jogos da franquia *Mario*, um exemplo de mecânica primária é o pulo do personagem (Figura 34).

⁵¹<https://dishonored.bethesda.net/pt>

⁵²<https://godofwar.playstation.com/>

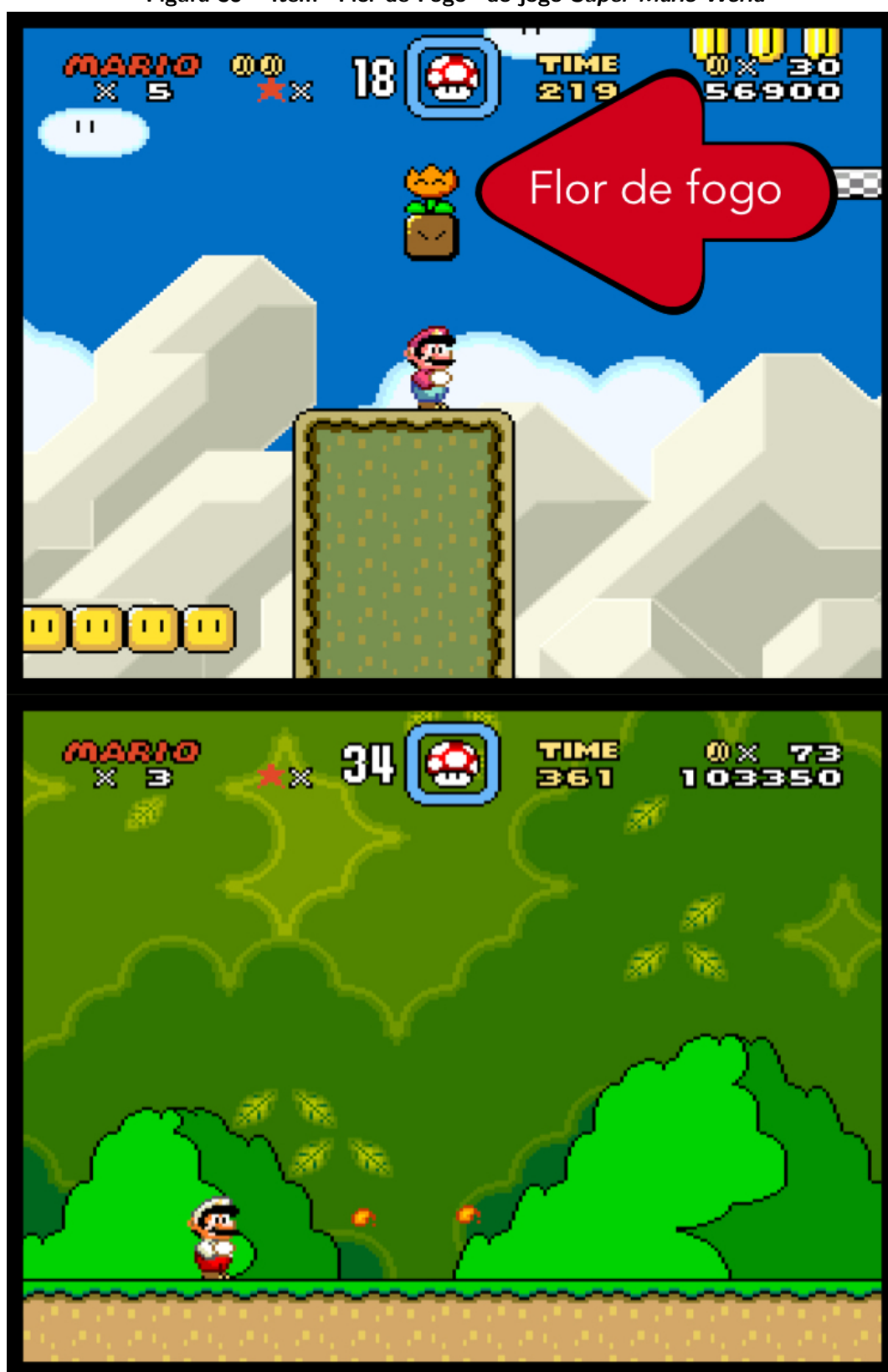
Figura 34 – Pulo do personagem no jogo *Super Mario World*



Fonte: Captura de tela do jogo *Super Mario World*.

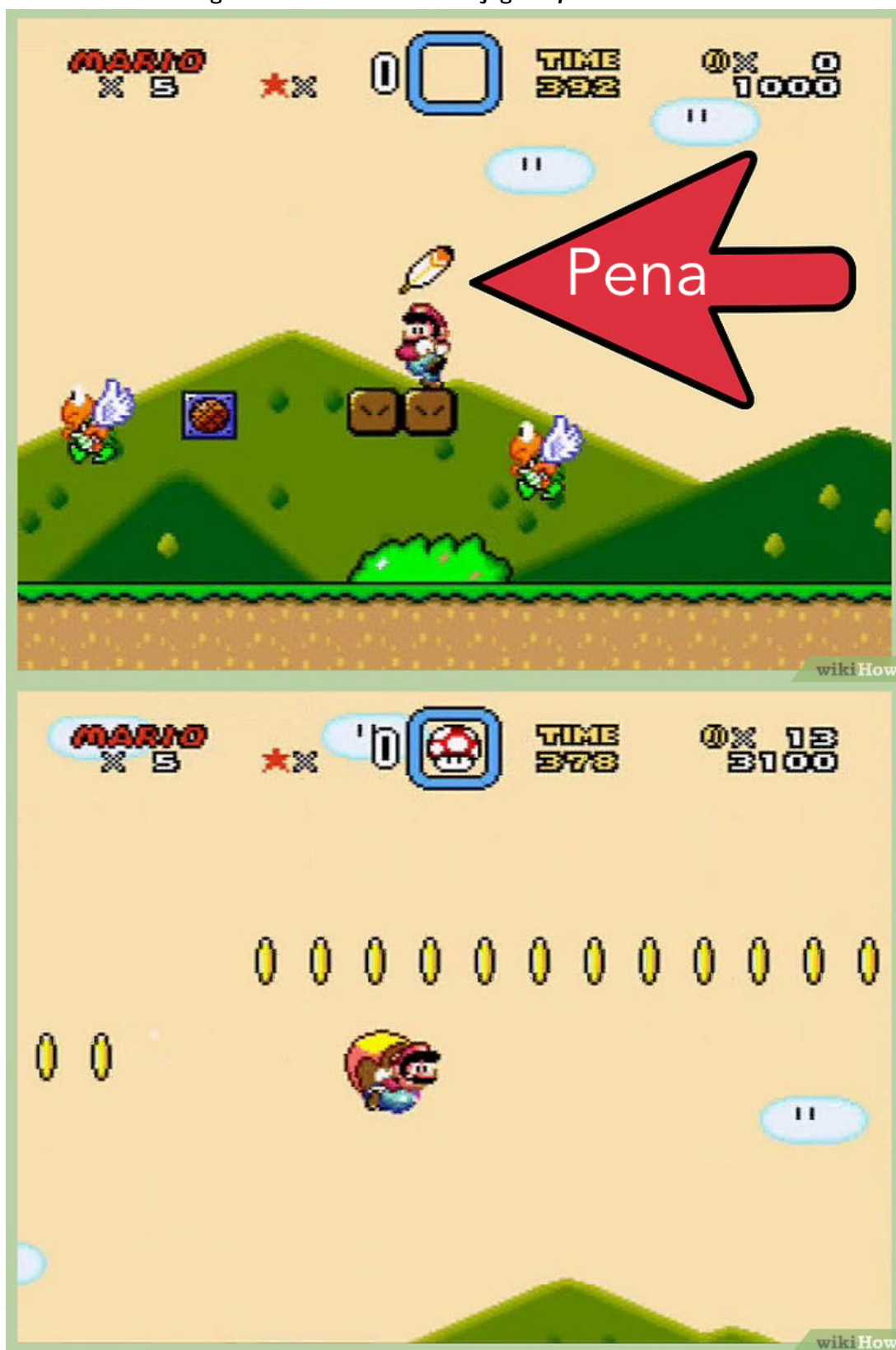
Texto alternativo: Cena de Super Mario World. No centro da tela o personagem Mario pulando. O fundo é de uma coloração azul com montanhas e nuvens. Próximo aos personagens uma plataforma na direita e uma formando o chão.

Mecânicas secundárias são aquelas que facilitam a interação da jogadora com o jogo (SICART, 2008). Elas são disponibilizadas em momentos específicos ou requerem uma combinação com uma mecânica primária para serem usadas (SICART, 2008). Desde modo, mecânicas secundárias não são usadas exclusivamente para resolver desafios principais no jogo, mas podem ser usadas para auxiliar na solução desses desafios principais. Por outro lado, mecânicas primárias são fundamentais para a solução de desafios principais nos jogos (SICART, 2008). Um exemplo de mecânica secundária em alguns jogos da franquia *Mario* é o uso do item “flor de fogo” que possibilita que o personagem atire bolas de fogo (Figura 35), ou até mesmo do uso do item “pena” que possibilita que o personagem voe pelo cenário (Figura 36).

Figura 35 – Item “Flor de Fogo” do jogo *Super Mario World*

Fonte: Captura de tela do jogo *Super Mario World*.

Texto alternativo: 2 cenas de Super Mario World. Na imagem superior destaque para o item flor de fogo em uma cena do jogo. Na imagem inferior, o personagem Mário usando a flor de fogo, com bolas de fogo na cena.

Figura 36 – Item “Pena” do jogo *Super Mario World*

Fonte: Aptado de wikiHow Staff (2019).

Texto alternativo: 2 cenas de Super Mario World. Na imagem superior destaque para o item pena em uma cena do jogo. Na imagem inferior, o personagem Mário usando a pena, voando em uma área com várias moedas.

É importante destacar que, conforme indica Sicart (2008), a categorização de mecânicas em primárias e secundárias não deve ser usada de maneira rígida ou prescritiva. Isso pois, algumas mecânicas consideradas secundárias, podem ser convertidas em primárias ao longo do jogo, ou até mesmo mecânicas primárias do início do jogo podem ser descartadas ou desaparecerem até o final do jogo (SICART, 2008). Além disso, as jogadoras podem criar suas próprias estratégias para utilizar as mecânicas disponibilizadas pelo jogo, o que pode propiciar o uso de uma mecânica secundária, categorização realizada durante o desenvolvimento, como primária, a partir de decisões da jogadora em sua experiência de jogar.

Para os jogos em que não é possível categorizar as mecânicas somente em primárias e secundárias, Sicart (2008) apresenta ainda o conceito de “mecânicas compostas” que é um conjunto de mecânicas relacionadas entre si, que atuam em conjunto para um modo de interação delimitado. Um exemplo disso é o modo de interação de uma mecânica de controle de veículo, que envolve diversas mecânicas correlacionadas como freio, aceleração, direção, entre outras, para propiciar um modo relativamente preciso de controle do veículo (SICART, 2008). Ao propor esse conceito Sicart (2008) destaca a importância de considerar as mecânicas compostas como parte de um todo e não como uma coleção de mecânicas diferentes.

6.2.3 Mecânicas e tipos de Jogos

Além da questão sobre o uso das mecânicas e, devido a isso, a classificação delas entre primárias, secundárias ou compostas, trabalhos como os de Adams e Dormans (2012) também apresentam uma classificação das mecânicas que pode ser relacionada aos tipos de desafios do jogo e à sua *gameplay*. Neste sentido, Adams e Dormans (2012) apresentam mecânicas relacionadas a jogos de imersão (do inglês *games of emergence*) e jogos de progressão (do inglês *games of progression*).

Segundo Adams e Dormans (2012), jogos de imersão tratam daqueles que têm regras relativamente simples, mas que propiciam muita variação nas maneiras de alcançar objetivos. Nestes jogos, a imersão é a estrutura primordial do jogo. Exemplo disso são jogos como Xadrez (Figura 37), *SimCity* (Figura 38) e *StarCraft* (Figura 39).

No jogo de Xadrez, as regras para alcançar a vitória, definir o mundo do jogo e a movimentação das peças são simples. Entretanto, a maneira como cada jogadora elabora estratégias para alcançar seus objetivos denota a complexidade e a variedade propiciada pelo jogo. Essa complexidade e variedade é o que faz Adams e Dormans (2012) classificarem o Xadrez como um jogo de imersão.

Figura 37 – Imagem do Tabuleiro de Xadrez



Fonte: MichaelMaggs (2021).

Texto alternativo: Tabuleiro de xadrez com tabuleiro de madeira e as peças brancas na parte superior e as peças pretas na parte inferior.

Figura 38 – Imagem de *SimCity BuildIt*



Fonte: Eletronic Arts (2021).

Texto alternativo: 3 ilhas próximas, todas elas com edifícios altos e coloridos e um céu azul ao fundo.

Figura 39 – Imagem de *StarCraft*

Fonte: Blizzard Entertainment (2021).

Texto alternativo: Cena de StarCraft. Na parte central da tela várias unidades do jogo. Na parte inferior uma área para informações sobre o mapa e as unidades da jogadora.

Jogos como *SimCity* e *StarCraft* são baseados no gerenciamento dos recursos disponibilizados para realizar missões. A maneira como estes recursos são disponibilizados e como eles podem ser utilizados possuem regras simples assim como as peças do Xadrez, mas cada jogadora decide a maneira de utilizar esses recursos e de alcançar os objetivos do jogo. Com os recursos do jogo, a jogadora pode, por exemplo, decidir entre criar mais ônibus ou estações de metrô em *SimCity*. Em *StarCraft* a jogadora pode, por exemplo, escolher entre criar unidades de ataque ou de coleta de recursos.

Os jogos de progressão, outra classificação apresentada por Adams e Dormans (2012), tratam daqueles que apresentam diversos desafios pré-projetados ou que precisam ser completados em uma ordem sequencial e geralmente envolvem níveis planejados de maneira complexa. Desde modo, segundo as autoras, a progressão depende de uma série de eventos controlados ou planejados para serem realizados em uma ordem específica.

Exemplos de jogos de progressão podem ser encontrados nos jogos como *Life is Strange*⁵³ (Figura 40) e *Detroit: Become Human*⁵⁴ (Figura 41) nos quais as jogadoras percorrem cenários planejados detalhadamente pelas desenvolvedoras para terem acesso a habilidades, objetos e partes da história.

⁵³<https://lifeisstrange.square-enix-games.com/pt-br/games/life-is-strange>

⁵⁴<https://www.quanticroam.com/en/detroit-become-human>

Figura 40 – Imagem de *Life is Strange*



Fonte: Square Enix (2021).

Texto alternativo: Suas pessoas sentadas em um carro vermelho. Uma das pessoas tem cabelo castanho na altura do ombro e está usando blusa branca, casaco cinza, calça jeans e tênis. A pessoa ao lado dela está usando um gorro cinza, tem cabelos azuis curtos e está usando uma blusa branca, casaco preto, calça jeans e botas pretas. Ao fundo alguns trailers e carros abandonados.

Figura 41 – Imagem de *Detroit: Become Human*



Fonte: Quantic Dream (2021).

Texto alternativo: Cena de Detroit: Become Human. Foco em um personagem com cabelo castanho curto, terno com camisa branca, gravata preta com bolinhas brancas e casaco cinza. Ao fundo os prédios de uma cidade à noite.

Adams e Dormans (2012) destacam ainda que é possível encontrar jogos que apresentam aspectos de imersão e progressão, como por exemplo os action-adventures como os jogos das franquias *Zelda* (Figura 42) e *Assassins Creed* (Figura 43). Nestes jogos há fases com elementos que podem ser relacionados à imersão, como coleta de itens e recursos. Ao mesmo tempo, a estrutura geral do jogo apresenta as fases relacionadas a uma sequência de eventos específica, que remete à progressão.

Figura 42 – Imagem de *The Legend of Zelda: Ocarina of Time*



Fonte: Nintendo (2021).

Texto alternativo: A cena mostra o personagem controlado pela jogadora na parte esquerda. Ele está usando roupas e gorro verde, com calça e blusa branca e botas marrons. Também com uma espada e um escudo. Ele está batalhando com 2 inimigos caveiras, que estão usando escudos. O local da cena tem paredes altas de tijolos e pilares.

Figura 43 – Imagem de *Assassin's Creed Valhalla*



Fonte: Ubisoft Entertainment (2020).

Texto alternativo: A cena se passa em uma área com grama e alguns muros de pedra. No centro o personagem controlado pela jogadora atacando um inimigo pelas costas.

6.3 Mecânicas, Acessibilidade e Inclusão

Trabalhos como os de Sicart (2008), Santos (2010) e Adams (2010) não abordam explicitamente o uso ou o desenvolvimento das mecânicas dos jogos em relação às pessoas com deficiência. Isso pode denotar uma lacuna nas pesquisas de acessibilidade e inclusão de jogos digitais, particularmente pela relevância das mecânicas no desenvolvimento de um jogo, conforme apresentado nas seções anteriores.

Nesse sentido, a investigação de trabalhos que abordem as mecânicas de jogos inclusivos torna-se uma importante tarefa para o prosseguimento desta pesquisa. Exemplos de pesquisas que abordam essas discussões são as de Graf *et al.* (2019) e a publicação anterior, Leite, Retore e Almeida (2019). Por outro lado, os jogos *Celeste*⁵⁵, *Way of the passive fist*⁵⁶ e *The Last of Us Part II*⁵⁷, podem ser considerados exemplos que apresentam mecânicas, ou meios para modificar as mecânicas do jogo, para propiciar mais acesso do jogo à pessoas com e sem deficiência.

O trabalho de Graf *et al.* (2019) apresenta um protótipo de uma área interativa para que pessoas que usam cadeiras de rodas possam competir em um jogo com pessoas sem deficiência. Neste trabalho, as mecânicas são elaboradas de modo que possam ser calibradas para as características de cada jogadora (GRAF *et al.*, 2019). Deste modo, o jogo pode ser competitivo para as duas jogadoras, propiciando um ambiente que possa enriquecer a experiência de jogar (GRAF *et al.*, 2019). Esse tipo de trabalho denota a relevância de considerar as mecânicas no projeto de desenvolvimento de um jogo acessível ou inclusivo. Entretanto, Graf *et al.* (2019) apontam a necessidade de maior aprofundamento no uso e no desenvolvimento da mecânica adaptável proposta, com o objetivo de propiciar uma melhor e mais justa experiência para as jogadoras. Visto que se trata de um protótipo, é compreensível que o trabalho de Graf *et al.* (2019) apresente poucas conclusões sobre o desenvolvimento de mecânicas de jogos digitais acessíveis ou inclusivos. Ainda assim, a apresentação de discussões sobre mecânicas no trabalho de Graf *et al.* (2019) evidenciam a relevância do tema.

A pesquisa realizada anteriormente, Leite, Retore e Almeida (2019), aborda as mecânicas de jogos no contexto das pessoas com deficiência a partir de uma articulação teórica dos princípios da CRPD com os elementos essenciais dos jogos. Nessa pesquisa, mecânicas inclusivas são aquelas que propiciam às jogadoras uma variedade de maneiras para realizar ações no mundo do jogo, sem que essas ações ofereçam benefícios ou dificuldades de uso pelas pessoas (LEITE; RETORE; ALMEIDA, 2019).

A perspectiva apresentada nessa publicação anterior pode ser relacionada com o conceito de mecânicas utilizada nesta pesquisa, além de apresentar uma possível compreensão para o conceito de mecânicas de jogos digitais a partir da racionalidade inclusiva. Entretanto,

⁵⁵<http://www.celestegame.com/>

⁵⁶<http://www.wayofthepassivefist.com/>

⁵⁷<https://www.playstation.com/pt-br/games/the-last-of-us-part-ii/>

é necessário considerar outros aspectos deste conceito, tais como os tipos de mecânicas apresentados anteriormente e a relação das mecânicas com os outros elementos dos jogos.

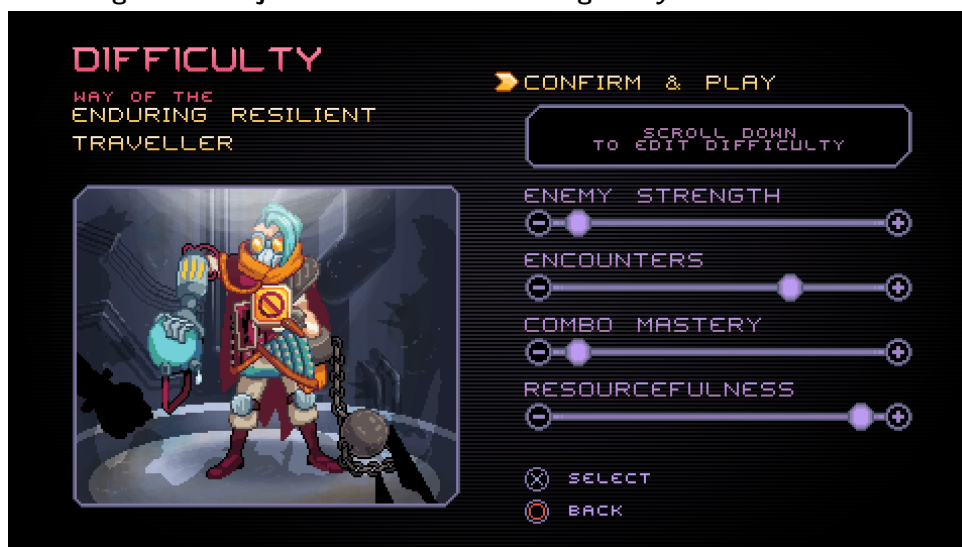
Além disso, dada a fundamentação teórica desta pesquisa e seus objetivos, é importante analisar o conceito de mecânicas de jogos digitais sob a perspectiva da Teoria Crítica da Tecnologia, particularmente a partir da racionalidade inclusiva, apresentada no capítulo anterior. Essa análise envolve o estudo das ligações entre as mecânicas desenvolvidas ou os conceitos adotados, em relação às pessoas com e sem deficiência na sociedade. Sob a perspectiva da relação intrínseca entre tecnologia e sociedade apresentada anteriormente, a definição do conceito de mecânica utilizado no processo de desenvolvimento do jogo está diretamente atrelada ao pensamento base das pessoas envolvidas no desenvolvimento e com isso, o jogo produzido também reflete o conceito e o pensamento adotados. Conforme apresentado no capítulo anterior (5) e com base no trabalho de Feenberg (2010), é possível compreender que a transformação de uma tecnologia, e neste caso dos jogos digitais, poderá ocorrer em benefício da inclusão caso a racionalidade utilizada pelas pessoas envolvidas também envolva princípios e ações inclusivas, que conforme apresentado anteriormente, nesta pesquisa se trata da racionalidade inclusiva.

Outro ponto relacionado às mecânicas e suas implicações no jogo produzido e na sociedade é o seu processo de desenvolvimento. Assim como apresentado anteriormente, a utilização de uma racionalidade relacionada à inclusão pode resultar no desenvolvimento de artefatos mais inclusivos. Uma vez que essa mudança de pensamento envolve disputas de poder, é necessário que também ocorra a democratização da tecnologia no desenvolvimento de jogos digitais inclusivos (FEENBERG, 2010). Deste modo, o processo de desenvolvimento desses jogos deve ocorrer com a participação de pessoas com e sem deficiência, para que elas possam discutir e fazer parte das alterações necessárias para que essa nova tecnologia, o jogo digital inclusivo, seja desenvolvida. Lacunas e perspectivas como essas denotam a necessidade de pesquisas mais aprofundadas sobre o tema e a oportunidade de utilizar a proposta de racionalidade inclusiva, apresentada anteriormente, para considerar o desenvolvimento de jogos digitais a partir de suas mecânicas.

Way of the Passive Fist e *The Last of Us Part II*, entre outros, são exemplos de jogos que, assim como o trabalho de Graf *et al.* (2019), apresentam meios para adaptar as mecânicas dos jogos. Deste modo, as jogadoras podem ajustar os recursos do jogo para suas preferências ou necessidades.

Em *Way of the Passive Fist* as modificações propiciadas pelo jogo estão relacionadas com o nível de dificuldade do jogo, que ainda que não modifiquem as mecânicas diretamente, resultam em mudanças que podem alterar a maneira de jogar (Figura 44). Exemplo disso, é a mudança da quantidade de inimigos apresentados ou a força deles (SINCLAIR, 2017), que apresenta implicações na maneira com que as jogadoras precisam usar as mecânicas do jogo. Essa perspectiva pode ser relacionada às mecânicas pelas características deste elemento, apresentadas anteriormente, como estar conectada às regras e à tecnologia do jogo.

Figura 44 – Ajuste da Dificuldade do Jogo *Way of the Passive Fist*



Fonte: Household Games Inc (2017)..

Texto alternativo: Menu de dificuldade. Na parte da esquerda é exibido o título do menu e logo abaixo “way of the enduring resilient traveller” e a imagem de um dos personagens do jogo abaixo deste texto. Na parte da direita uma lista de opções com sliders como controles: enemy strength, encounters, como mastery, resourcefulness. No topo a opção “confirm & play” e na borda as opções select e back.

O jogo *The Last of Us Part II* apresenta mais de 60 recursos de acessibilidade e muitos deles estão diretamente relacionados com as mecânicas, como a quantidade de recursos disponíveis no jogo, que são utilizados para enfrentar inimigos; ou também a dificuldade dos desafios. O jogo também apresenta outros recursos que afetam as mecânicas diretamente, como assistente de mira e alcance no radar para localização de elementos e inimigos em um ambiente (LEITE; ALMEIDA, 2021).

Pesquisas que abordam o desenvolvimento ou a compreensão de mecânicas sob a perspectiva da acessibilidade e da inclusão de pessoas com deficiência (e.g. Graf *et al.* (2019) e Leite, Retore e Almeida (2019)), contribuem para apresentar indícios sobre o estado da arte sobre o tema. Para identificar, com maior precisão, o estado da arte sobre essa questão, foi realizada uma RSL para investigar trabalhos que abordem as mecânicas de jogos digitais no contexto das pessoas com deficiência, particularmente relacionado à acessibilidade e à inclusão social de pessoas com deficiência. A próxima seção apresenta os resultados dessa RSL.

6.4 Revisão Sistemática da Literatura - Mecânicas de Jogos Digitais, Acessibilidade e Inclusão

As etapas da RSL apresentada nesta seção foram descritas no capítulo 3 - Método e Trajetória da Pesquisa. Essa RSL tem como objetivo responder às seguintes questões:

QP 1 Como as mecânicas são abordadas conceitualmente no processo de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos, acessíveis ou em pesquisas da área?

QP 2 Como as mecânicas são elaboradas em projetos de jogos inclusivos ou acessíveis?

Conforme apresentado no capítulo 3 - Método e Trajetória da Pesquisa, esta RSL realizou buscas em bases de dados usando termos como *Digital Game*, *Video Game*, *Computer Game*, *Game Mechanic*, *Mechanic*, *People with disabilities*, *Accessibility* e *Inclusion*. Essas buscas envolveram publicações datadas do período entre 2010 e 2020.

6.4.1 Busca e Seleção de Trabalhos da RSL

Após realizar a busca nas bases apresentadas e nos anais da Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital (SBGames), conforme apresentado no capítulo 3 - Método e Trajetória da Pesquisa e a exclusão de trabalhos duplicados, restaram 322 trabalhos para serem analisados pelos critérios de inclusão e exclusão. Conforme apresentado no método para a realização desta RSL, o primeiro critério de exclusão envolveu remover trabalhos cujo título não apresentavam relação com jogos digitais e entretenimento, e acessibilidade ou inclusão.

Dos 322 trabalhos encontrados, restaram 234 após análise pelo primeiro critério de exclusão. Esses 234 trabalhos tiveram seus resumos analisados e foram excluídos os trabalhos que não eram tratavam de jogos inclusivos ou acessíveis em relação a pessoas com deficiência ou não apresentavam o termo mecânica em suas discussões; trabalhos não disponíveis para download; e trabalhos que não estavam disponíveis em inglês ou português. Deste modo, 52 trabalhos foram selecionados para a próxima etapa.

Para o último critério de exclusão, foi realizada uma busca nos conteúdos dos trabalhos selecionados anteriormente para identificar se eles apresentavam indícios de discussões sobre as mecânicas em jogos digitais acessíveis ou inclusivos, em relação às pessoas com deficiência. Após a última etapa do processo de exclusão, 24 trabalhos foram selecionados para análise final. A tabela 6 apresenta um resumo dos resultados encontrados em cada uma das bases de dados e nos anais da SBGames e o número de trabalhos resultantes após a realização de cada etapa dos critérios de exclusão.

Durante a análise dos 24 artigos resultantes das etapas de exclusão, 13 trabalhos foram excluídos por seu conteúdo não abordar os temas desta pesquisa ou não atenderem aos critérios desta RSL. A tabela 7 apresenta a lista de trabalhos selecionados para a RSL, cujos resultados são discutidos na próxima subseção.

Tabela 6 – Resultados encontrados em cada base de dados

Base de dados	Total de trabalhos encontrados	1º Critério de Exclusão	2º Critério de Exclusão	Resultado final
IEEE	13	11	4	3
ACM	35	19	6	1
ScienceDirect	39	27	6	3
Scopus	11	9	7	3
Springer	118	63	16	8
Wiley Online	4	4	0	0
SBGames	323	101	13	6
Total	322	234	52	24

Fonte: Autoria própria.

Tabela 7 – Trabalhos selecionados na RSL sobre conceitos de mecânicas em projetos de jogos acessíveis ou inclusivos

ID	Autoria	Título	Ano
1	Domingues <i>et al.</i>	Uso de protótipo em papel no design de um jogo educacional acessível	2014
2	López, Corno e Russis	Can We Make Dynamic, Accessible and Fun One-Switch Video Games?	2015
3	Cano, Fernández-Manjón e García-Tejedor	Downtown, a subway adventure: using learning analytics to improve the development of a learning game for people with intellectual disabilities	2016
4	Melo <i>et al.</i>	Design de um jogo sobre problemas de acessibilidade enfrentados por usuários de cadeira de rodas	2016
5	Chaves e Ávila	Blind Runner: game design de um jogo corrida infinita acessível à cultura com deficiência visual	2017
6	Malinverni <i>et al.</i>	An inclusive design approach for developing video games for children with autism spectrum disorder	2017
7	Moraes e Alves	Composição musical no Audio Game Breu: os desafios e processos de um jogo inclusivo	2018
8	Cano <i>et al.</i>	Game analytics evidence-based evaluation of a learning game for intellectual disabled users	2019
9	Leite e Almeida	Um Procedimento de Análise de Elementos de Jogos Inclusivos: um experimento com Celeste e God of War	2019a
10	Garcia e Neris	A framework for tailorable games: toward inclusive end-user development of inclusive games	2020
11	Leitão <i>et al.</i>	Deezarm: um audio game para inclusão de deficientes visuais	2020

Fonte: Autoria própria.

6.4.2 Análise dos Dados e Resultados da RSL

Um dos resultados desta RSL envolve compreender as definições de mecânicas usadas em trabalhos que abordam o desenvolvimento de jogos digitais acessíveis ou inclusivos em relação às pessoas com deficiência (QP1). Além disso, esta RSL também trata da identificação de abordagens e/ou técnicas utilizadas para a elaboração de mecânicas em jogos digitais, nos trabalhos encontrados (QP2).

QP1 - Como as mecânicas são abordadas conceitualmente no processo de desenvolvimento de jogos digitais inclusivos, acessíveis ou em pesquisas da área?

Dos trabalhos analisados, 7 apresentam definição explícita e formal do conceito de mecânica (IDs: 1, 4, 5, 8, 9, 10, 11). Entretanto, somente um destes trabalhos abordou especificamente a questão da acessibilidade ou a inclusão de pessoas com deficiência (ID: 9), uma publicação anterior de 2019 (Leite e Almeida (2019a)).

O conceito de mecânica apresentada pela maioria destes trabalhos utiliza as definições de Schell (2011). Um trabalho se baseia na definição de Hunicke, LeBlanc e Zubek (2004). Por fim, a publicação anterior encontrada na RSL, apresenta a definição de mecânica baseada em outro trabalho realizado previamente, Leite, Retore e Almeida (2019).

Dos trabalhos que não apresentavam o conceito de mecânica explicitamente, 3 apresentavam as mecânicas a partir de seus objetivos no projeto, neste caso, como meio para a realização de tarefas ou de interação com jogo (LÓPEZ; CORNO; RUSSIS, 2015; MALINVERNI *et al.*, 2017; MELO *et al.*, 2016). É importante destacar que esta compreensão está alinhada com o conceito de mecânicas utilizado nesta pesquisa.

Por fim, não foi identificada uma resposta para a QP1 desta RSL, no trabalho de Moraes e Alves (2018).

QP2 - Como as mecânicas são elaboradas em projetos de jogos inclusivos ou acessíveis?

Com relação à segunda questão desta RSL, os trabalhos analisados apresentaram diferentes abordagens para a elaboração de mecânicas, tais como: envolvimento de especialistas, prototipação, análise de outros jogos, entre outras. A tabela 8 apresenta o resumo das abordagens identificadas em cada trabalho.

Tabela 8 – Abordagens para o desenvolvimento de mecânicas em projetos acessíveis ou inclusivos

ID Artigo	Abordagens identificadas
1	Design participativo; princípios do design universal; e prototipação
2	Participação de especialistas e representantes da audiência pretendida
3	Análise de requisitos
4	Análise de referências
5	Análise de jogos acessíveis já desenvolvidos
6	Participação de especialistas e representantes da audiência pretendida
7	Participação de especialistas e representantes da audiência pretendida
8	Participação de especialistas e representantes da audiência pretendida
9	Questão não abordada no trabalho
10	Análise de referências e participação de representantes da audiência pretendida
11	Análise de referências e especificação técnica

Fonte: Autoria Própria.

Dos 11 trabalhos analisados, somente 1 não apresenta indicações sobre a elaboração de mecânicas. A publicação anterior de ID 9 (Leite e Almeida (2019a)).

É interessante observar que em 6 trabalhos ocorreu o envolvimento de pessoas com e sem deficiência no processo de desenvolvimento do projeto (IDs: 1, 2, 6, 7, 8 e 10). Dentre estas pessoas havia o envolvimento de especialistas, terapeutas, designers, jogadoras, entre outros. Identificar tais abordagens é um indício relevante para esta pesquisa, particularmente devido à suas bases teóricas e epistemológicas, como a Teoria Crítica da Tecnologia e Estudos da Deficiência. Além disso, esses indícios são importantes para contribuir na fundamentação da relevância de utilizar a racionalidade inclusiva como base para a proposição de um conceito de mecânicas, que engloba o objetivo geral desta pesquisa.

Os trabalhos analisados ainda apresentaram abordagens interessantes que envolveram a análise de trabalhos ou jogos já existentes (IDs: 4, 5, 9, 10 e 11). Além disso, o trabalho de Cano, Fernández-Manjón e García-Tejedor (2016) envolveu a definição de requisitos (técnicos e não-técnicos) para criação das mecânicas do jogo.

6.4.3 Consolidação dos Resultados da RSL

A partir dos resultados encontrados referentes às duas perguntas desta RSL, é possível compreender que:

1. Ainda que projetos de jogos acessíveis e/ou inclusivos utilizem conceitos de mecânicas encontrados na literatura, os conceitos utilizados geralmente não são fundamentados nos princípios de inclusão de pessoas com deficiência. Deste modo, as definições geralmente utilizadas tratam de uma conceitualização de mecânica que não é pautada ou baseada na inclusão de pessoas com deficiência;

2. A maneira em que as mecânicas são elaboradas em projetos de jogos acessíveis e/ou inclusivos pode apresentar indícios importantes sobre a ideia ou pensamento fundamental das pessoas envolvidas no processo de desenvolvimento e como o envolvimento de pessoas com deficiência neste processo pode ser utilizado como movimento de resistência perante o desenvolvimento de mecânicas que não contribuam com a inclusão. Assim, a participação de pessoas com deficiência no processo de desenvolvimento das mecânicas de um jogo pode, a partir de suas experiências, contribuir para a criação de mecânicas que são baseadas na racionalidade inclusiva.

Por fim, esta RSL contribui nesta pesquisa por apresentar indícios sobre a lacuna de um conceito de mecânica de jogos digitais que tem como sua base de pensamento a racionalidade inclusiva. Ainda relacionada à isso, esta RSL contribui por apresentar exemplos de ações realizadas em diferentes pesquisas sobre diversas abordagens para o processo de desenvolvimento de projetos acessíveis e/ou inclusivos e como tais projetos consideram o envolvimento de pessoas com e sem deficiência, particularmente quando discutem o projeto de suas mecânicas.

6.5 Um Conceito de Mecânicas de Jogos Digitais a partir da Racionalidade Inclusiva

Conforme brevemente apresentado nas seções anteriores, as mecânicas são os elementos que as jogadoras utilizam para realizar ações no mundo do jogo e considerá-las a partir da perspectiva da inclusão pode ser considerado uma ação relevante para o desenvolvimento de jogos digitais inclusivos. Neste sentido esta seção apresenta a proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais inclusivos que parte de conceitos de mecânicas apresentados anteriormente, e tem a racionalidade inclusiva como pensamento base.

As definições apresentadas em trabalhos anteriores, Leite, Retore e Almeida (2019) e Leite (2018), indicam que as mecânicas “propiciam às jogadoras diversas maneiras para realizar ações no mundo do jogo, sem que essas ações ofereçam benefícios ou dificuldades extras aos diferentes tipos de jogadoras” (LEITE, 2018, p. 111). Essa definição utiliza os princípios gerais da CRPD em sua elaboração, de modo que está alinhada à discussão dos Estudos da Deficiência desta pesquisa. Além disso, o conceito de mecânicas utilizado nestes trabalhos anteriores são baseados no trabalho de Santos (2010), cuja definição foi escolhida para ser utilizada nesta pesquisa.

Deste modo, esta definição será utilizada como ponto inicial para a elaboração de um conceito de mecânicas de jogos digitais inclusivos que envolva a racionalidade inclusiva. Neste sentido, ao utilizar a racionalidade inclusiva como princípio formador da definição de mecânicas proposta nesta pesquisa, o conceito proposto está imerso nos princípios de inclusão que permeiam as discussões de toda a pesquisa.

Ao considerar a questão da racionalidade inclusiva, é possível compreender que o processo de desenvolvimento dos jogos a partir de suas mecânicas demanda o envolvimento

e a participação de pessoas com e sem deficiência. Isso ocorre pois, conforme discutido no capítulo Racionalidade Inclusiva, ao participarem dos processos de desenvolvimento, as pessoas de grupos não-dominantes expressam suas necessidades e experiências e com isso agem como resistência ao modelo hegemônico de desenvolvimento.

Deste modo, as mecânicas criadas precisam considerar a existência de uma multiplicidade de características do público alvo, de modo que elas “propiciem às jogadoras diversas maneiras de realizar ações no mundo do jogo” (LEITE, 2018, p. 111). Assim, esta pesquisa propõe um primeiro ajuste no conceito de mecânicas inclusivas apresentado nos trabalhos anteriores, Leite, Retore e Almeida (2019) e Leite (2018), ao indicar que, além de serem projetadas para propiciarem às jogadoras diversas maneiras de realizar ações no jogo, o processo de elaboração das mecânicas de um jogo inclusivo também precisa envolver pessoas com e sem deficiência, e ter como público almejado pessoas com e sem deficiência. Além disso, conforme apresentado nos capítulos 4 e 5, pode ser relevante que as pessoas com deficiência participem do processo de desenvolvimento das mecânicas desde as etapas iniciais do projeto, como a etapa de conceito.

6.5.1 Características Gerais das Mecânicas de Jogos Digitais a partir da Racionalidade Inclusiva

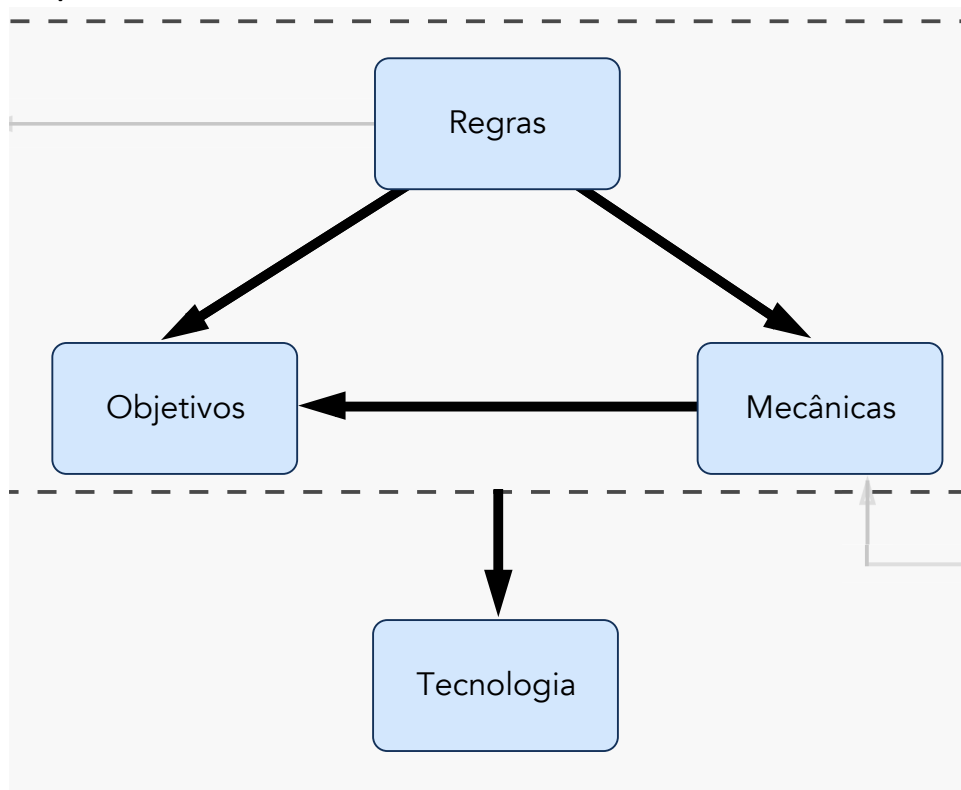
Além das questões que envolvem a racionalidade inclusiva, é importante considerar os elementos do jogo e as ligações entre eles para a construção do artefato jogo. As relações apresentadas no MAE (Figura 30) indicam que o jogo como artefato é composto por vários elementos que trabalham em conjunto para a criação do jogo, em uma conexão contínua. No caso das mecânicas, é possível observar que elas possuem uma conexão de primeiro grau ou primeiro nível com as regras, com os objetivos e com a tecnologia, esta última apresenta uma relação de primeiro grau, ou direta, com todos os elementos do jogo, pois é o meio pelo qual o jogo é apresentado ou expressado para as jogadoras. Essas relações estão destacadas na figura 45.

As relações destacadas pela figura 45 levantam questões importantes para a proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais inclusivos. Isso pois, além de salientar a relação contínua entre os diversos elementos dos jogos para a criação do artefato, evidenciam os elementos que podem ter maior influência na elaboração das mecânicas, o que também apresenta implicações no conceito proposto nesta pesquisa.

Neste sentido, o segundo ponto a ser considerado no conceito proposto nesta pesquisa refere-se à implicação que as regras, os objetivos e a tecnologia de um jogo podem ter ou têm no processo de desenvolvimento das mecânicas. E, uma vez que as relações evidenciadas na figura 45 apresentam as repercussões diretas de um elemento para outro (e.g. regras → mecânicas), esta pesquisa propõe a reflexão das implicações das relações entre estes 3 elementos e as mecânicas, quando consideradas na direção contrária (e.g regras ← mecânicas).

Observando a relação entre regras e mecânicas, esta pesquisa considera que além das mecânicas propiciarem diversas maneiras para realizar ações no mundo do jogo, as regras

Figura 45 – Destaque para a relação entre os elementos Mecânicas, Regras, Objetivos e Tecnologia apresentada no MAE



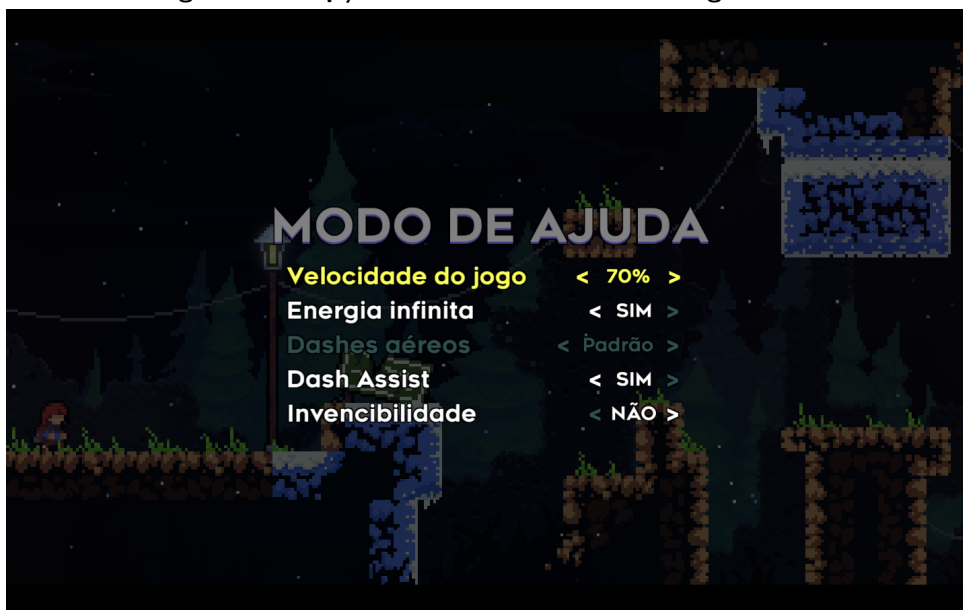
Fonte: Adaptado de Leite (2018).

Texto alternativo: Parte do da imagem modelo artefato-experiência. São apresentados os elementos regras, mecânicas, objetivos e tecnologia. O elemento regras tem conexões com os elementos objetivos e mecânicas. O elemento mecânicas tem conexão com o elemento objetivos. Ao redor dos elementos regras, mecânicas e objetivos há um retângulo com contorno tracejado e dele uma conexão com o elemento tecnologia.

do jogo, principalmente aquelas relacionadas às mecânicas, também podem ou devem ser alteradas para possibilitar e/ou auxiliar a existência dessa diversidade proporcionada pelas mecânicas. Exemplo disso é apresentado no jogo *Celeste* em seu modo *Assistivo* (Figura 46), que propicia a alteração de regras do jogo que influenciam no funcionamento de suas mecânicas. Ao modificar uma das regras do jogo, sobre algumas características da personagem (e.g. velocidade, estamina infinita, *dash* aéreo infinito e invencibilidade), as mecânicas relacionadas a elas também mudam, possibilitando que as pessoas alterem as regras e as mecânicas de acordo com suas preferências, necessidades e habilidades. É importante destacar que as mecânicas do jogo podem ser modificadas, **somente** após modificações nas regras, mostrando uma relação regras → mecânicas. Entretanto, a possibilidade de modificar as regras surge a partir da **necessidade** de propiciar alterações nas mecânicas, para que o jogo então fosse mais inclusivo, mostrando então a relação regras ← mecânicas.

Ao considerar os objetivos do jogo e sua relação com as mecânicas, sob a perspectiva da racionalidade inclusiva, é possível considerar que o jogo pode apresentar diferentes caminhos ou opções para alcançar um objetivo por meio de uma única mecânica, ou ainda apresentar

Figura 46 – Opções do Modo Assistivo do Jogo *Celeste*



Fonte: Captura de tela do jogo *Celeste*.

Texto alternativo: Ao fundo uma cena do jogo *Celeste* em modo pausa. No centro o título do Modo de ajuda com a lista de opções: velocidade do jogo (70%), energia infinita (sim), dashes aéreos (padrão), dash assist (sim), invencibilidade (não).

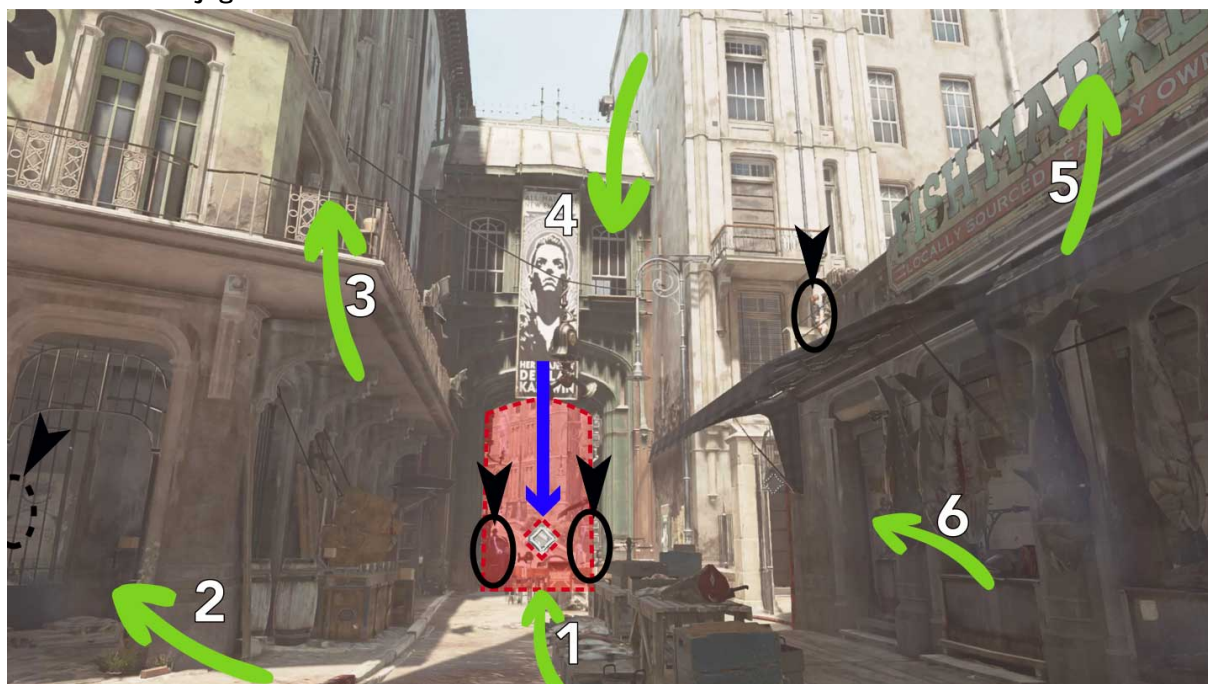
diversas mecânicas para percorrer um caminho único e alcançar um objetivo. Essa característica ainda pode ser complementada com o ponto apresentado anteriormente, que trata da relação entre mecânicas e regras.

Os jogos da franquia *Dishonored* e *Deus Ex* podem ser considerados exemplos em que são apresentados diferentes caminhos e/ou mecânicas para alcançar um mesmo objetivo no jogo. Nestas duas franquias, quando um objetivo é apresentado o jogo não impõe uma única maneira de alcançá-lo, de modo que fica a critério do perfil e das características da jogadora decidir o que vai usar (as mecânicas) e quais caminhos vai percorrer. Deste modo, o jogo é projetado, desde o começo, considerando que as pessoas têm diferentes características e portanto podem precisar de diferentes opções de mecânicas para realizar ações no jogo e múltiplos caminhos para alcançar os objetivos.

Em *Dishonored 2*, por exemplo, a jogadora pode escolher diferentes maneiras de incapacitar um inimigo, de maneira letal ou não letal, como dardos tranquilizantes, flechas explosivas, granadas, ataque com espada, desacordar, entre outras opções de mecânicas. Aliado a isso, a jogadora ainda pode criar a sua própria trajetória dentro do ambiente do jogo para alcançar um objetivo, como apresentado na figura 47.

A figura 47 apresenta a cena a partir da perspectiva da personagem do jogo. A partir dela é possível identificar como o ambiente do jogo foi planejado para, em conjunto com as mecânicas disponíveis, propiciar diferentes maneiras para que as jogadoras possam alcançar os objetivos apresentados. Os elementos destacados nesta cena são:

Figura 47 – Cena de *Dishonored 2* com destaque para as opções de ação da jogadora no ambiente do jogo



Fonte: Captura de tela do jogo *Dishonored 2*.

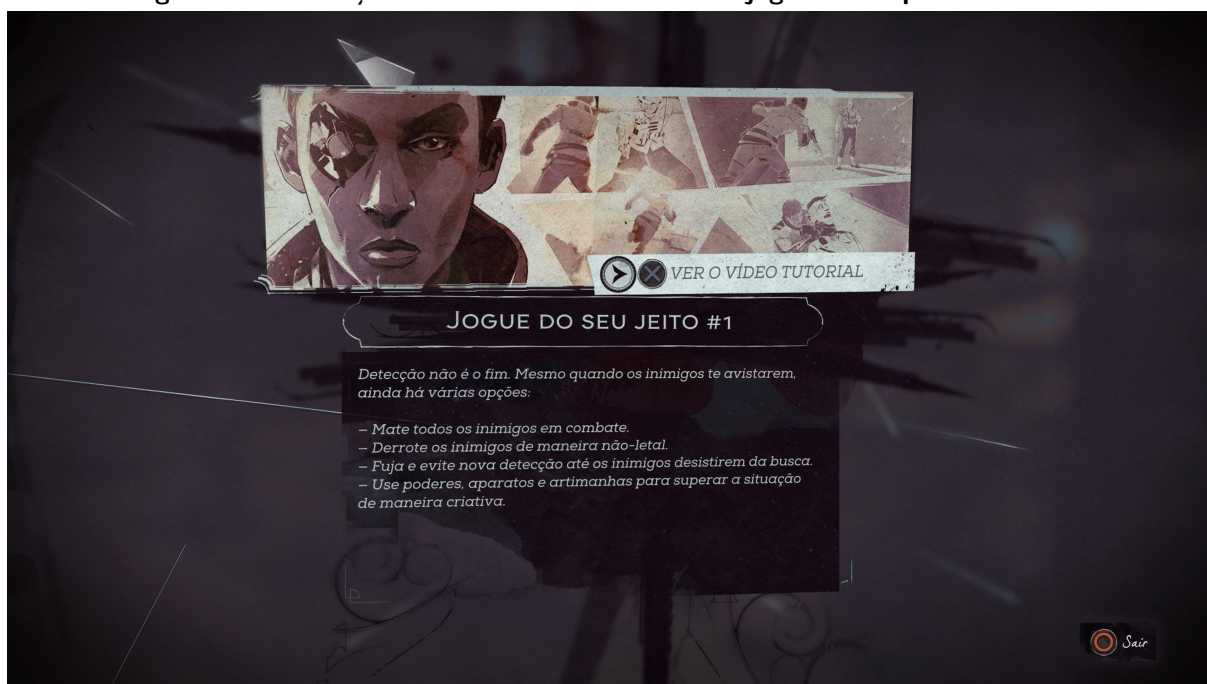
Texto alternativo: Na cena é possível identificar alguns prédios uns ao lado do outro em uma rua. Esses prédios têm varandas e várias janelas. A imagem apresenta 6 setas verdes. 4 setas pretas e 1 seta azul. Além disso há uma área vermelha indicando um portão no centro da cena.

1. A seta azul aponta para o marcador de objetivo da missão (losango branco);
2. As setas pretas, acompanhadas de círculos pretos, indicam o posicionamento de inimigos;
3. A área em vermelho indica um portal eletrificado que impede a passagem da jogadora. Entretanto, este portal pode ser desligado;
4. As setas verdes, acompanhadas dos números 1 a 6, indicam algumas das opções que as jogadoras têm para explorar o ambiente, por meio das mecânicas do jogo, e alcançar o marcador de objetivo da missão.

Além disso, o jogo ainda possibilita que a jogadora use as mecânicas e alcance os objetivos no seu próprio ritmo. Deste modo a jogadora pode passar por uma área sem ser detectada, eliminando todos os inimigos, ou ainda alternando entre esses estilos. O jogo ainda reforça a questão de a jogadora poder realizar suas ações à sua própria maneira, como indicado na figura 48.

Isso pode indicar que ainda que estes jogos não tenham as opções de acessibilidade apresentadas recentemente, como as de *TLOU2*, *Shadow of the Tomb Raider*, *Celeste* entre

Figura 48 – Indicação de flexibilidade no estilo do jogo na franquia *Dishonored*



Fonte: Captura de tela do jogo *Dishonored: Death of the Outsider*.

Texto alternativo: Tela de tutorial do jogo indicando que é possível ver o vídeo tutorial. O título do tutorial é “jogue do seu jeito #1” e indica que a jogadora pode escolher jogar de diversas maneiras como matar todos os inimigos em combate, derrotá-los de maneira não letal, fugir e evitar detecções ou também usar poderes e artimanhas para superar a situação de maneira criativa.

outros, é possível considerar que eles foram planejados considerando que seus objetivos podem ser alcançados por pessoas com diferentes características, utilizando diferentes mecânicas. Deste modo, estes jogos podem servir de exemplos para a questão da relação entre objetivos e mecânicas e como elas podem atuar de maneira complementar para propiciar o desenvolvimento de um jogo mais inclusivo.

O último ponto destacado a partir da figura 45, trata da relação entre tecnologia e mecânicas. Segundo apresentado no MAE, a tecnologia atua como o meio para que as mecânicas sejam implementadas e o meio para que as jogadoras utilizem as mecânicas.

Considerando a perspectiva inclusiva abordada nesta pesquisa, durante o projeto de mecânicas apresentadas no jogo é necessário considerar que elas podem ser utilizadas por diferentes meios (tecnologias). Neste sentido, além de serem elaboradas para considerar as diferentes características das jogadoras, o projeto das mecânicas de jogos digitais inclusivos também contempla os diferentes meios que as jogadoras podem desejar ou precisar usar para interagir com as mecânicas e assim realizar ações no mundo do jogo.

Os meios de entrada de dados dos jogos, tais como mouse, teclado, controles, entre outros, são exemplos da relação entre tecnologia e mecânicas. Isso pois, conforme apresentado anteriormente, os meios de entrada são utilizados para acionar as mecânicas no mundo do jogo.

Controles como os apresentados no capítulo 5, em particular o XAC são exemplos destes meios e da variedade deles.

Ao considerar os diferentes tipos de meios físicos e digitais que as jogadoras podem usar para acionar as mecânicas no jogo, as pessoas responsáveis pelo seu projeto e implementação precisam considerar que uma jogadora pode, por exemplo, utilizar o botão X, do controle de um *PlayStation 4* (Figura 49), para fazer o personagem pular, enquanto que outra jogadora pode utilizar um pedal (Figura 50) com o XAC para realizar a mesma ação.

Figura 49 – Controle do *PlayStation 4*



Fonte: Sony Interactive Entertainment LLC (2021).

Texto alternativo: Controle PlayStation 4 no formato de U invertido. Direcional com formato de sinal de mais e um controle analógico na esquerda. Área touch no centro, dois botões na parte superior (share e options) e um botão no centro. Um controle analógico e 4 botões na direita (quadrado, triângulo, círculo e x).

Figura 50 – Pedal utilizável no XAC



Fonte: StealthSwitch (2021).

Texto alternativo: Controle em formato de pedal com fio para conexão em outro equipamento.

Além de ser um exemplo de tecnologia que precisa ser considerada no desenvolvimento de mecânicas de jogos digitais inclusivos, conforme apresentado no capítulo 5, o XAC é um exemplo de projeto com um processo inclusivo, no desenvolvimento de uma tecnologia usada nos jogos, particularmente por ter tido envolvimento de pessoas com deficiência em seu processo de desenvolvimento (ABLEGAMERS CHARITY, 2018). Deste modo, além de estar relacionado ao uso de mecânicas de jogos digitais acessíveis ou inclusivos, o XAC e seu processo de desenvolvimento representam um exemplo do tema abordado nesta pesquisa, sobre o desenvolvimento de jogos digitais inclusivos no contexto das pessoas com deficiência.

Ainda em relação aos meios de entrada e acionadores das mecânicas nos jogos digitais, é importante considerar que os exemplos apresentados nesta pesquisa não esgotam as possibilidades de meios de interação. Neste sentido, as pessoas envolvidas no processo de desenvolvimento dos jogos digitais, tendo como pensamento base a racionalidade inclusiva, precisam considerar as diferentes pessoas que podem utilizar o jogo, suas experiências e com

isso explorar ou considerar que há outros artefatos que podem ser o meio de interação com o as mecânicas do jogo.

A partir dos pontos abordados nesta seção, é possível propor uma atualização do conceito de mecânicas de jogos digitais utilizado como base desta proposta, inserindo a racionalidade inclusiva como base do seu pensamento. Essa atualização também considera as relações das mecânicas com as regras, os objetivos e a tecnologia do jogo digital inclusivo e pode ser compreendida da seguinte maneira:

Proposta de conceito de mecânicas de jogos digitais a partir da racionalidade inclusiva

As mecânicas de jogos digitais baseadas na racionalidade inclusiva são o conjunto de elementos e funções disponíveis no jogo que propiciam às jogadoras, e outros componentes do jogo que utilizam mecânicas (personagens, inimigos etc.), diversas maneiras de realizar ações no mundo do jogo. A implementação de mecânicas baseadas na racionalidade inclusiva pode demandar a modificação de regras do jogo, para propiciar às jogadoras diferentes maneiras de interagirem com o mundo do jogo e terem suas necessidades e características atendidas. As mecânicas baseadas na racionalidade inclusiva atuam de maneira aliada à construção dos objetivos do jogo, de modo que estes podem ser alcançados por meio do uso de diferentes mecânicas e/ou a partir de diferentes trajetórias no mundo do jogo. Estas mecânicas também são planejadas de modo que podem ser utilizadas por meio de diferentes configurações de tecnologias (artefatos físicos e digitais), de maneira igualitária e sem oferecer benefícios ou dificuldades extras às diferentes jogadoras, considerando assim suas características e necessidades.

Considerando a proposta apresentada, é possível detalhar os seguintes pontos de sua fundamentação:

1. **As mecânicas como meios diversos para realizar ações no jogo.** Esse ponto envolve o conceito base apresentado em trabalhos anteriores (Leite, Retore e Almeida (2019) e Leite (2018)) na questão de apresentar múltiplas e diferentes maneiras para que as jogadoras possam realizar ações no mundo do jogo, como nos jogos da franquia *Dishonored*;
2. **As mecânicas que usam de sua relação com as regras para poderem ser usadas por pessoas com diferentes características e necessidades.** Conforme apresentado anteriormente as regras apresentam especificações globais do mundo do jogo, assim como limites ao que pode ser implementado nas mecânicas. Por outro lado,

as mecânicas apresentam especificações locais. Neste sentido, considerar essa relação em concordância com a racionalidade inclusiva, indica a possibilidade de alteração nas regras para que as mecânicas sejam mais inclusivas. Um exemplo dessa relação foi apresentado no caso do jogo *Celeste*.

3. **As mecânicas como meios para atingir objetivos.** De maneira geral, as mecânicas são os meios utilizados pela jogadora para alcançar os objetivos no jogo. Entretanto, conforme apresentado no exemplo do jogo *Dishonored 2*, as mecânicas podem ser projetadas aliadas aos objetivos, de modo que as ações disponíveis para que a jogadora altere o mundo do jogo (por meio das mecânicas) possibilitem diferentes meios, caminhos ou recursos para alcançar os objetivos do jogo, considerando assim pessoas com diferentes características e necessidades.
4. **As mecânicas acionadas por diferentes meios de interação.** Como as mecânicas em jogos digitais precisam de um meio de entrada de dados para serem acionadas, o pensamento baseado na racionalidade inclusiva contribui para compreender que o projeto das mecânicas pode ser influenciado pelos meios de interação disponíveis e/ou utilizados pela jogadora. Deste modo, o projeto das mecânicas e as pessoas envolvidas neste projeto precisam considerar essa multiplicidade de recursos.

Ainda que o conceito proposto e as discussões desta seção tenham se concentrado na relação entre mecânicas, regras, objetivos e tecnologia, é importante destacar que todos os elementos apresentados no MAE são essenciais para a criação do artefato jogo e que eles possuem conexões entre si. Deste modo, o conceito de mecânica apresentado nesta pesquisa envolve explicitamente as regras, os objetivos e a tecnologia de um jogo, por, como apresentado anteriormente, estes elementos apresentarem uma relação de primeiro grau ou direta entre si. Entretanto, isso não significa que as mecânicas não terão por exemplo, representação com os E.V.As ou não estarão relacionadas ao contexto da história do jogo.

Também é importante destacar a relevância em buscar estratégias para seleção de representantes de pessoas com diferentes características e do uso de diferentes materiais, como as diretrizes de acessibilidade, para criar jogos que podem alcançar a maior extensão de pessoas possível, considerante as restrições de cada projeto.

Por fim, é importante reforçar a primeira atualização de conceito proposta no início desta seção, que trata da necessidade de que o projeto das mecânicas de um jogo digital envolva pessoas com e sem deficiência em seu processo. Deste modo, a consideração das experiências e das necessidades das pessoas, discutida na proposição de uma racionalidade inclusiva, também será parte do processo de desenvolvimento.

6.5.2 Atributos das Mecânicas de Jogos Digitais Sob a Perspectiva da Racionalidade Inclusiva

A partir do conceito proposto na seção anterior, dos elementos apresentados e das bases teóricas e epistemológicas desta pesquisa, esta seção apresenta os principais componentes das mecânicas de jogos digitais, baseados na racionalidade inclusiva. Entretanto, é importante destacar que os itens apresentados e discutidos nesta seção e nesta pesquisa não têm como objetivo serem prescritivos, imutáveis ou esgotarem o tema abordado. Deste modo, as discussões propostas e apresentadas nesta pesquisa são resultados e construtos de seu tempo e seu contexto, cujo principal objetivo é contribuir em discussões e para o desenvolvimento de jogos digitais mais inclusivos, particularmente em relação à pessoas com deficiência.

6.5.2.1 Redundância

Ao indicar que as mecânicas de jogos digitais inclusivos propiciam diversas maneiras de realizar ações no mundo do jogo e alcançar os objetivos naquele ambiente, de modo que seja considerada a multiplicidade de características e necessidades das jogadoras com e sem deficiência, é possível compreender que as diferentes mecânicas de um jogo, ou suas modificações por meio de alterações nas regras, podem atuar de maneira **redundante** em relação aos seus objetivos e funções no jogo.

Este atributo também é inspirado em diretrizes de acessibilidade que recomendam, por exemplo, a apresentação de informações com cores e símbolos, de modo que não dependam somente da cor para serem identificadas⁵⁸. Assim, conforme apresentado anteriormente, mecânicas com características distintas, poderiam ter o mesmo objetivo ou objetivos comuns.

Deste modo, no desenvolvimento das mecânicas de um jogo, algumas questões podem surgir ao se considerar o atributo da redundância, tais como:

1. Há diferentes mecânicas para alcançar o mesmo objetivo ou para realizar ações similares?
2. Caso o jogo possua alguma mecânica, e o jogo não apresente outra mecânica diferente para realizar o mesmo objetivo, é possível alterar as regras do jogo para propiciar este comportamento de redundância?

Um exemplo de redundância pode ser identificado em jogos que apresentam diferentes maneiras de causar dano ou incapacitar adversários, como por meio de um golpe com uma espada ou com o uso de uma flecha. O jogo *Horizon Zero Dawn*, por exemplo, apresenta uma variedade de tipos de flechas (Figura 51) e equipamentos para atacar inimigos (Figura 52).

⁵⁸<https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Understanding/use-of-color.html>

Figura 51 – Diferentes tipos de flechas disponibilizados em *Horizon Zero Dawn*



Fonte: Captura de tela do jogo *Horizon Zero Dawn*.

Texto alternativo: Na parte esquerda da imagem é possível ver a personagem controlada pela jogadora. Ela tem cabelos longos e ruivos. Está usando blusa e saia de um material da cor marrom detalhes em azul. Ela está segurando um arco e tem uma aljava na cintura. Ela está em uma área alta com chão de terra com algumas barracas na esquerda e ao fundo. Abaixo é possível ver partes da cidade. Na parte direita da imagem um menu em círculo 12 ícones. 9 ícones são tipos de flechas e os outros 3 indicam a quantidade de alguns tipos de flecha.

Figura 52 – Diferentes tipos de armas disponibilizados em *Horizon Zero Dawn*



Fonte: Captura de tela do jogo *Horizon Zero Dawn*.

Texto alternativo: Menu de tipos de armas. Na parte superior da imagem as outras opções do menu: habilidades, inventário, montagem, mapa, missões e diário. Na parte extrema esquerda uma coluna com vários ícones. Ao lado direito desta coluna, uma grade com 4 colunas e 4 linhas com vários ícones dos itens do inventário disponível para a jogadora. No lado direito as informações do item selecionado, neste caso a Lança do Sylens com informações sobre a arma, valor de dano e conversões desbloqueadas.

Neste sentido, a **redundância** de funções e/ou objetivos pode ser considerado um dos atributos das mecânicas baseadas na racionalidade inclusiva. Deste modo um jogo digital inclusivo pode ter diferentes mecânicas para atuarem de maneira redundante entre si (e.g. *Horizon Zero Dawn*, *Dishonored*) ou, caso um jogo tenha poucas mecânicas, a redundância de funções e/ou objetivos pode ser propiciado pela alteração nas regras do jogo (e.g. *Celeste*).

6.5.2.2 Consistência

Uma vez que o conceito proposto nesta pesquisa indica a relevância de considerar a criação de diversas mecânicas, ou meios para alterá-las, para propiciar diferentes maneiras para que as jogadoras possam realizar ações no mundo jogo, é importante que essas mecânicas e suas potenciais alterações ou ajustes não prejudiquem ou interfiram na consistência do mundo do jogo. Deste modo, ainda que uma mecânica ou várias possam ser alteradas, o mundo do jogo e a interação da jogadora com este mundo, ainda precisa funcionar de maneira consistente, sem apresentar erros no jogo.

Ao considerar a consistência das mecânicas, uma das perguntas que pode ser feita é a seguinte:

1. Alguma das diferentes mecânicas implementadas causa problemas para o funcionamento do mundo do jogo como quebrar regras não-intencionalmente, desbalancear o jogo, entre outras consequências que alterem o mundo do jogo de maneira não prevista?

Exemplo de consistência ocorre no jogo *Dishonored* em que o mundo do jogo, os objetivos e as regras não são desestabilizados pela variedade de mecânicas disponíveis para as jogadoras. Isso demonstra que, o jogo como um todo permanece funcionando sem erros, ainda que sejam apresentados múltiplos meios de realizar ações no jogo (mecânicas), para que pessoas com diferentes características e necessidades tenham recursos para modificar o mundo do jogo.

6.5.2.3 Ritmo

O conceito proposto nesta pesquisa indica que o projeto das mecânicas de um jogo digital inclusivo também precisa considerar as diferenças das jogadoras. Deste modo a utilização das mecânicas, por meio de diferentes tecnologias, para alcançar diferentes objetivos, também deve considerar que as pessoas têm ritmos diferentes ou desejam realizar ações no jogo em ritmos diferentes do planejado pelas desenvolvedoras. Assim, é importante que as fases do jogo e as regras possam ser ajustadas para que o uso das mecânicas não esteja vinculada a um período de tempo pré-definido, ou que este período possa ser ajustado de acordo com o desejo ou necessidade da jogadora.

No caso deste atributo algumas das perguntas que podem ser feitas são:

1. A velocidade para uso das mecânicas e realizar ações no jogo é totalmente controlada pela jogadora?
2. Caso o jogo tenha fases que demandam uso de diferentes mecânicas em um curto período de tempo, é possível alterar este tempo ou desativar essa fase?

Exemplo de uma alteração relacionada ao atributo ritmo, pode ser encontrada em jogos que possuem *Quick Time Events* (QTE)s, que são ações que precisam ser realizadas em períodos de tempo geralmente muito curtos. O jogo *Marvel's Spider-Man* que possui diversos QTEs tem uma opção para completá-los automaticamente. Isso possibilita que as jogadoras que não podem ou não desejam realizar essas ações, possam ignorá-las quando quiserem (BROWN, 2018; MCALOON, 2018).

6.5.2.4 Acionamento

Considerando principalmente a relação entre mecânicas e tecnologia, apresentada no conceito proposto, este atributo foca na importância de considerar diferentes configurações dos equipamentos utilizados para acionar as mecânicas do jogo. Deste modo, é importante evitar que mecânicas sejam projetadas para somente um tipo de equipamento.

Algumas das perguntas relacionadas a este atributo podem ser:

1. As mecânicas do jogo foram planejadas para serem acionadas por diferentes tipos de dispositivos de entrada e saída?
2. As mecânicas do jogo exigem a utilização de combinações de botões ou meios de entrada de dados ou acionadores simultâneos? Se sim, há recursos no jogo que possibilitam alterar essa configuração?

Exemplo deste atributo pode ser encontrado no jogo *Halo Infinite*⁵⁹. Neste jogo é possível utilizar diferentes tipos de meio para entrada de dados como teclado, mouse e controle e todas as mecânicas podem ser acionadas por comandos configuráveis pela jogadora. Assim, cada jogadora pode personalizar a maneira que vai acionar as mecânicas a partir dos dispositivos de entrada e saída que possui ou preferir.

6.6 Conclusão do Capítulo

A partir do conceito de mecânicas de jogos digitais baseado na racionalidade inclusiva, discutido e proposto neste capítulo, foi possível investigar e elaborar seus atributos de modo

⁵⁹<https://www.halowaypoint.com/en-us/games/halo-infinite>

que estas concepções possam ser utilizadas na análise e no desenvolvimento de mecânicas. O próximo capítulo trata da investigação de mecânicas de jogos digitais já existentes, sob a perspectiva do conceito proposto neste capítulo.

7 ANÁLISE DE MECÂNICAS A PARTIR DE UM CONCEITO ENVOLVENDO UMA RACIONALIDADE INCLUSIVA

Este capítulo trata dos resultados da análise de mecânicas de jogos digitais já existentes, considerando o conceito de mecânica sob a perspectiva da racionalidade inclusiva apresentado no capítulo anterior. A primeira parte do capítulo trata dos resultados das análises realizadas. Em seguida são apresentadas as discussões e reflexões sobre os resultados obtidos.

7.1 Resultados da análise

Como apresentado no PANELI, o perfil da pessoa que realizou a análise é uma informação importante, assim como as informações sobre os jogos e os resultados de análise. Esta análise foi realizada pela autora desta tese, pessoa sem deficiência, com mais de 30 anos, destra e familiar com jogos digitais da maioria dos tipos daqueles analisados nesta pesquisa.

É importante destacar que a análise realizada nesta pesquisa foi baseada na experiência com cada jogo em sua primeira hora, com exceção de TLOU2 que já havia sido jogado por completo. Entretanto, para realizar a análise nesta pesquisa, a primeira hora de TLOU2 foi jogada novamente. Também é importante esclarecer que a versão do jogo *Grounded* utilizada nesta análise foi a versão “prévia do jogo”.

Conforme apresentado no capítulo 3, esta pesquisa analisou as mecânicas principais de jogos indicados ao TGA, na categoria “Inovação e Acessibilidade” dos últimos anos e disponíveis para avaliação. A tabela 9 apresenta os jogos analisados, o estúdio que os desenvolveu, o ano em que foram indicados no TGA e as mecânicas consideradas como principais, selecionadas pelas características de cada jogo.

Tabela 9 – Lista de jogos analisados

Título do jogo	Estúdio	Ano de indicação no TGA	Características do Jogo	Mecânicas analisadas
The Last of Us Part 2 *(venceu)	Naughty Dog	2020	Ação/Aventura em terceira pessoa. Sobrevivência e ação.	Movimentação, coleta de recursos e eliminação de inimigos (furtivamente ou não)
Assassin's Creed Valhalla	Ubisoft	2020	Ação/Aventura em terceira pessoa. Exploração e ação.	Movimentação, coleta de recursos e eliminação de inimigos
Grounded	Obsidian Entertainment	2020	Ação/Aventura em primeira pessoa. Exploração e sobrevivência.	Movimentação, coleta de recursos, criação de ferramentas e eliminação de ameaças
Forza Horizon 5 *(venceu)	Playground Games	2021	Corrida e exploração.	Movimentação do veículo (acelerar, frear e direcionar o veículo)
Far Cry 6	Ubisoft	2021	Ação/Aventura em primeira pessoa.	Movimentação, coleta de recursos e eliminação de inimigos
The Vale: Shadow of the Crown	Falling Squirrel	2021	Audiogame. RPG medieval.	Movimentação e eliminação de inimigos

Fonte: Autoria própria.

Lembrando que o objetivo da análise das mecânicas destes jogos foi compreender lacunas e potencialidades do conceito proposto no capítulo anterior. Deste modo, os resultados das análises a seguir não têm como fim investigar as mecânicas dos jogos ou apresentar conclusões sobre elas, mas sim, a partir da análise destas mecânicas, apresentar discussões e reflexões sobre o conceito proposto. Entretanto, é importante destacar que é possível integrar o conceito proposto ao PANELI.

Os resultados das análises apresentados a seguir utilizam a seguinte estrutura:

1. Apresentação de informações sobre o jogo, particularmente sobre seus recursos de acessibilidade;
2. Resultados da análise seguindo os grupos apresentados no formulário de análise, disponível no Apêndice A.

Após a apresentação de resultados dos 6 jogos analisados, a seção posterior apresenta as discussões e considerações sobre eles.

7.1.1 Análise - The Last of Us Part 2

7.1.1.1 Informações sobre TLOU2

Lançado em Junho de 2020, exclusivamente para o *PlayStation 4*, TLOU2 é um jogo de ação e aventura desenvolvido pela *Naughty Dog*. Conforme anunciado pela *Naughty Dog* e pela *Sony* o jogo tem mais de 60 opções de acessibilidade disponíveis e foi projetado para propiciar a experiência de jogo para pessoas com diferentes características e necessidades (GALLANT, 2020; LEITE; ALMEIDA, 2021).

Em Junho de 2020, Steven Saylor e Courtney Craven, especialistas e consultores em acessibilidade em jogo, consideraram TLOU2 como o jogo mais acessível já produzido até aquele momento (SAYLOR, 2020; LEITE; ALMEIDA, 2021).

Em Outubro de 2020 a organização do TGA anunciou uma nova categoria no evento, denominada “Inovação e Acessibilidade” (THE GAME AWARDS, 2020). Após este anúncio, diversos artigos relacionaram esta categoria aos recursos de acessibilidade de TLOU2, em alguns casos apelidando a categoria como “Categoria ou Prêmio The Last of Us Part II” devido à quantidade e qualidade de recursos de acessibilidade disponíveis no jogo (CAMPBELL, 2020; LEITE; ALMEIDA, 2021). Conforme indicado na tabela 9, TLOU2 foi o jogo vencedor nesta categoria no TGA 2020.

Também é importante destacar que os recursos implementados em TLOU2 têm uma relação com a experiência da *Naughty Dog* no desenvolvimento dos recursos de acessibilidade de seu jogo desenvolvido anteriormente, *Uncharted 4*. A partir dessa experiência a empresa expandiu e ampliou a qualidade e a quantidade de recursos criados previamente, para então apresentar os recursos disponíveis em TLOU2.

Conforme apresentado no capítulo 5, alguns dos recursos de acessibilidade de *Uncharted 4* foram implementados após uma conversa entre uma funcionária da *Naughty Dog*, Alexandria Neonakis, e um jogador com deficiência, Josh Straub, na qual ele relatou suas dificuldades em finalizar *Uncharted 2* (KLEPEK, 2016). A partir deste relato, Alexandria se reuniu com as diretoras de *Uncharted 4* para discutir sobre a possibilidade de deixar o jogo mais acessível e essa experiência contribuiu no desenvolvimento de TLOU2 (KLEPEK, 2016; GALLANT, 2020).

Ainda sobre o desenvolvimento dos recursos de acessibilidade de TLOU2, é importante destacar que alguns dos recursos disponíveis no jogo tiveram seu desenvolvimento iniciado anos antes do lançamento do jogo. Os primeiros protótipos dos recursos para o modo de alto contraste, por exemplo, foram criados em 2017 (BAYLISS, 2020a; LEITE; ALMEIDA, 2021). Este e outros recursos do jogo foram sendo aprimorados para que a experiência das jogadoras fosse consistente, em um processo contínuo de testes e mudanças com o envolvimento de consultoras (pessoas com e sem deficiência) no desenvolvimento do jogo (BAYLISS, 2020a; LEITE; ALMEIDA, 2021).

7.1.1.2 Resultados da Análise de TLOU2

Considerando a primeira categoria de questões do formulário de análise (Disponível no Apêndice A), TLOU2 apresenta diversas opções para propiciar que mais pessoas consigam usar as mecânicas do jogo e realizar ações naquele mundo. Alguns dos principais recursos do jogo sobre este ponto podem ser observados nas possibilidades de usar as mecânicas com apenas um braço, pela indicação do menu de esquemas de controle para “apenas mão esquerda” e “apenas mão direita” (Figura 53). Além disso, conforme apresentado em publicação anterior e baseado na *review* da jogadora *SightlessKombat*, é possível jogar TLOU2 sem ver e sem a necessidade de auxílio de uma pessoa vidente (LEITE; ALMEIDA, 2021). Isso apresenta indícios de que as mecânicas do jogo foram projetadas tendo em consideração pessoas com diferentes perfis, características e necessidades.

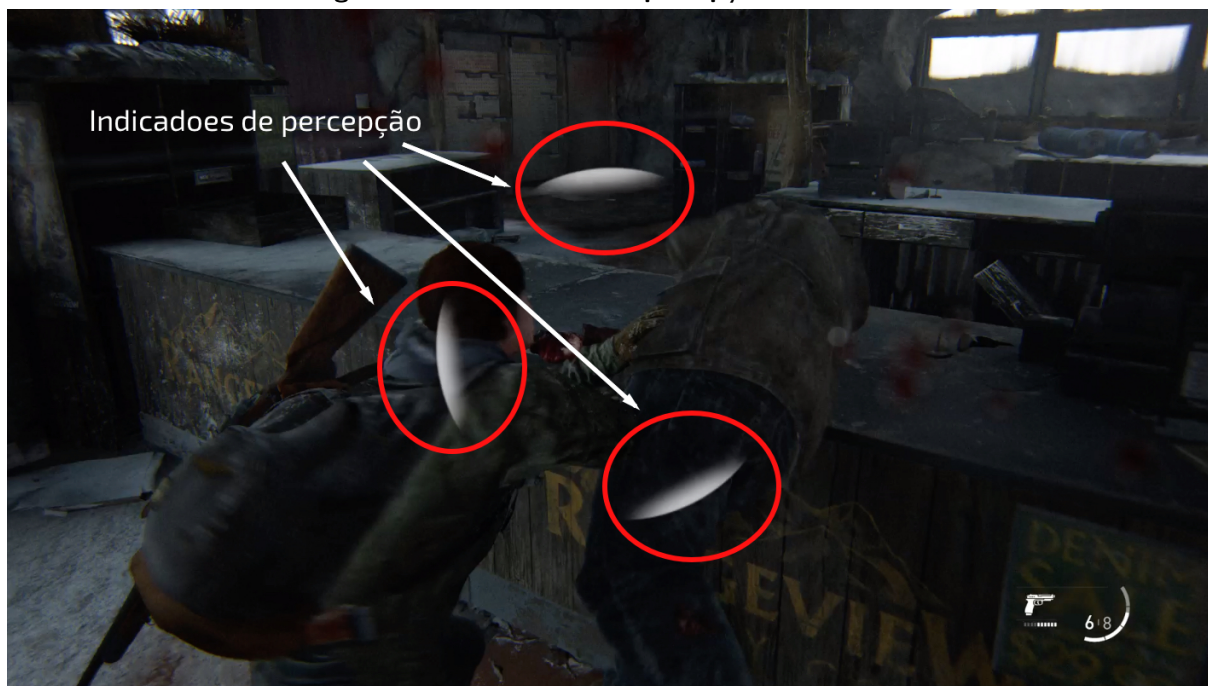
Figura 53 – Configurações do controle em TLOU2



Fonte: Captura de tela do jogo TLOU2.

Texto alternativo: Menu de controles em TLOU2. O título do menu é Personalizar controles - apenas mão esquerda. Apresenta opções de esquema de controles e também a lista de funções associadas à cada botão do controle. Na direita a imagem do controle.

Outros recursos apresentados no jogo, que contribuem para considerar suas mecânicas como funções para serem usadas por diferentes pessoas, são aqueles relacionados aos elementos visuais que podem ser habilitados para complementar os elementos sonoros ou, caso a jogadora precise ou deseje, utilizar ambos, como por exemplo ligar ou desligar indicadores de percepção dos inimigos (Figura 54), auxílios de mira e notificações para comandos de esquiva, coleta e interação, entre outros ajustes.

Figura 54 – Indicadores de percepção em TLOU2

Fonte: Captura de tela do jogo TLOU2.

Texto alternativo: A cena mostra a personagem controlada pela jogadora lutando contra um inimigo em um ambiente que possui alguns balcões e janelas ao fundo. O lugar possui uma camada de neve no chão e em cima dos móveis. No centro há indicadores de percepção dos inimigos. Na parte inferior direita o ícone de uma pistola e os indicadores de munição e de energia da personagem.

Com relação à segunda categoria de perguntas da análise, é importante destacar que TLOU2 apresenta opções para as jogadoras terem, por exemplo, mais recursos disponíveis no jogo ou deixar inimigos mais resistentes. Além disso, o jogo possui opções para alterar as regras do combate (Figura 55), como impedir que reféns escapem, reduzir a percepção e/ou a precisão dos inimigos, deixar a personagem invisível quando deitada, entre outras.

Figura 55 – Indicadores de percepção em TLOU2



Fonte: Captura de tela do jogo TLOU2.

Texto alternativo: Menu de acessibilidade em TLOU2. O título do menu é Acessibilidade - Acessibilidade em Combate. Apresenta opções habilitar acessibilidade de combate, condições de reféns, aliados, inimigos, esquiva, invisibilidade, oscilação da arma e câmera lenta. No lado esquerdo a descrição detalhada da opção selecionada.

Sobre a terceira categoria do formulário de análise, o jogo apresenta basicamente 4 maneiras de realizar ataques ou causar danos nos inimigos:

1. Tiro com pistola;
2. Tiro com espingarda;
3. Ataque corpo-a-corpo;
4. Bomba/molotov.

Essas opções representam possibilidades nas maneiras de alcançar os objetivos no jogo. Aliado a isso há recursos para distrair os inimigos e realizar ações furtivas, como lançar garrafas vazias ou tijolos para distrair os inimigos.

Também é possível aliar essas mecânicas com os recursos apresentados na figura 55, como aliar a redução da percepção e mudança do comportamento dos inimigos, com a resistência da personagem controlada pela jogadora para propiciar alternativas de combates em que os inimigos estão mais fracos e/ou a personagem mais rápida/forte, propiciando combates mais curtos. Ou ainda combinações de alterações no jogo que propiciam combates mais longos. Além disso, os recursos para auxílio de mira, câmera lenta para atirar, entre outros, apresentam-se como opções para alterar o funcionamento padrão das mecânicas do jogo.

O jogo também apresenta opções pela maneira como os ambientes do jogo foram planejados, que permitem que a jogadora movimente a personagem para fugir e/ou se esconder de inimigos ou criar situações favoráveis para realizar ataques (Figura 56). Todos esses recursos apresentam-se como opções para alterar o funcionamento padrão das mecânicas do jogo e propiciar mais flexibilidade no seu uso.

Figura 56 – Cena de TLOU2 com destaque para opções de ação da jogadora no ambiente do jogo (as setas e os marcadores foram incluídos pela autora desta pesquisa)



Fonte: Captura de tela do jogo TLOU2.

Texto alternativo: A cena se passa em um galpão com várias prateleiras e balcões. O teto está com um buraco, sendo possível ver o céu. O chão e várias partes da sala estão cobertas de neve. Duas personagens estão escondidas atrás de um balcão. Atrás de outros balcões, ao fundo, é possível ver inimigos. Na cena foram incluídas 5 setas brancas, 3 setas pretas e 2 setas verdes para indicações sobre posicionamento e possibilidades de ação.

Na cena da figura 56, a personagem controlada pela jogadora tem múltiplas opções de caminhos para realizar avanços e eliminar os inimigos (marcados em preto) e/ou explorar mais a área antes de realizar qualquer ataque (setas verdes). Além disso, as prateleiras e mesas distribuídas pelo ambiente oferecem cobertura ou bloqueio para a personagem (setas brancas).

Por fim, em relação à última categoria do formulário de análise, o jogo propicia que os controles sejam totalmente remapeados, além de permitir que a jogadora ajuste a sua orientação, entre outras características (Figura 57). Entretanto, por ser um exclusivo dos consoles da Sony (*PlayStation 4* e *PlayStation 5*), não é possível usar outros tipos de controle como o XAC (LEITE; ALMEIDA, 2021).

Figura 57 – Orientação do controle em TLOU2



Fonte: Captura de tela do jogo TLOU2.

Texto alternativo: Menu de controles em TLOU2. O título do menu é Personalizar controles - esquema personalizado 1. Apresenta opções de esquema de controles e também a lista de funções associadas à cada botão do controle. Na direita a imagem do controle.

Outro ponto com relação ao uso das mecânicas a partir dos controles é que mirar e atirar são ações que exigem o acionamento de dois botões distintos e não há opções no jogo para remover esta dependência. Mesmo os recursos para mira automática não removem a necessidade de pressionar um botão para mirar e outro para atirar. Isso pode dificultar ou impossibilitar a utilização das mecânicas por pessoas com deficiências motoras ou que tenham limitações de mobilidade.

7.1.2 Análise - Assassin's Creed Valhalla

7.1.2.1 Informações sobre Assassin's Creed Valhalla

Lançado em Novembro de 2020 para consoles da Sony e Microsoft, Google Stadia e Windows, o jogo desenvolvido pela Ubisoft foi um dos candidatos ao prêmio na categoria "Inovação e Acessibilidade" do TGA de 2020. Segundo a Ubisoft, *Assassin's Creed Valhalla* (AC Valhalla) se junta a outros jogos da empresa como *Watch Dogs: Legion* e *Immortals Fenyx Rising* como parte dos títulos mais acessíveis da desenvolvedora (UBISOFT, 2021b).

Assim como a *Naughty Dog*, a Ubisoft ganhou experiência ao longo do tempo com a implementação de recursos de acessibilidade em seus jogos. Particularmente a partir de 2017, com a experiência obtida no desenvolvimento de recursos de acessibilidade em *Assassin's Creed Origins*, a companhia tem aprimorado e expandido os recursos implementados, assim como

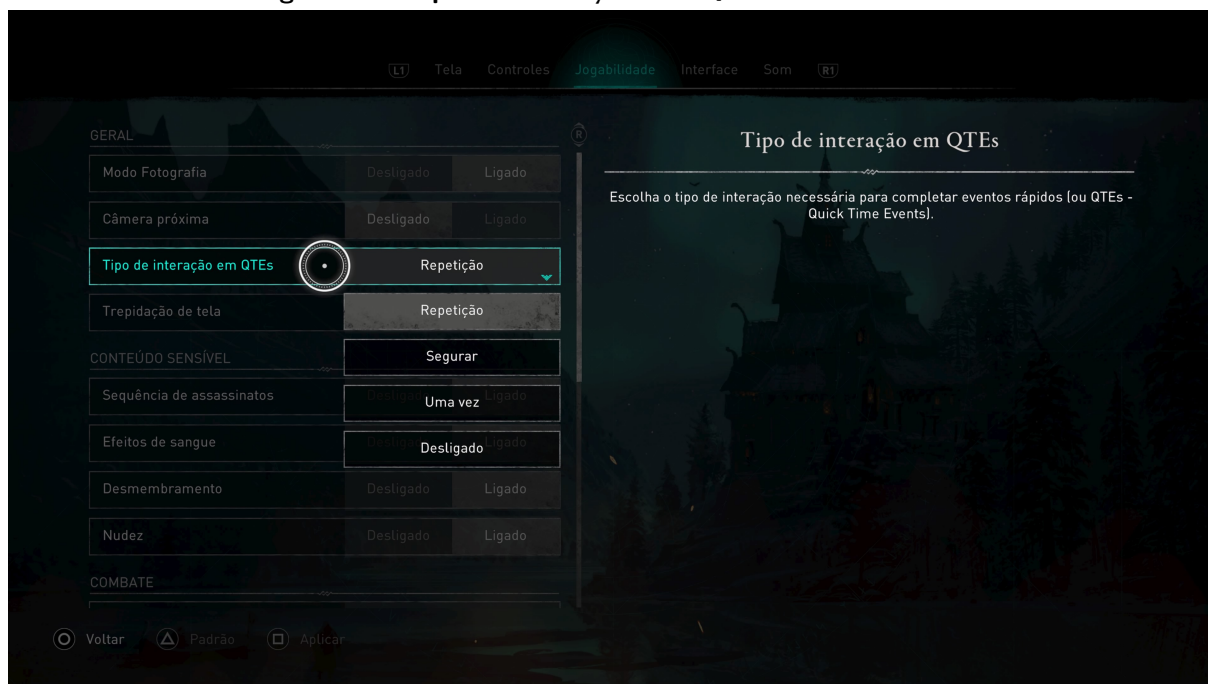
fomentando sua relação com jogadoras com deficiência e incorporando a acessibilidade “no DNA do estúdio” (BAYLISS, 2020b).

Em Agosto de 2021 o jogo foi o vencedor do prêmio da *Global Industry Game Awards (GIGA)*, na categoria Acessibilidade e Inovação. O evento foi organizado pela *IGDA* com o apoio de alguns estúdios e surgiu com o objetivo de celebrar as contribuições de indivíduos e times das diferentes áreas do desenvolvimento de jogos (INTERNATIONAL GAME DEVELOPERS ASSOCIATION, 2021).

7.1.2.2 Resultados da Análise de Assassin’s Creed Valhalla

Considerando a primeira categoria apresentada no formulário de análise, AC Valhalla apresenta opções para que pessoas com diferentes características possam ajustar o uso das mecânicas do jogo como por exemplo, alterar o modo de interação com QTEs, incluindo uma opção para desligá-los (Figura 58). Além disso a habilidade de sensor da personagem controlada pela jogadora, ativa marcações nos inimigos, de modo que a identificação deles possa ser realizada também pelo destaque da cor (Figura 59).

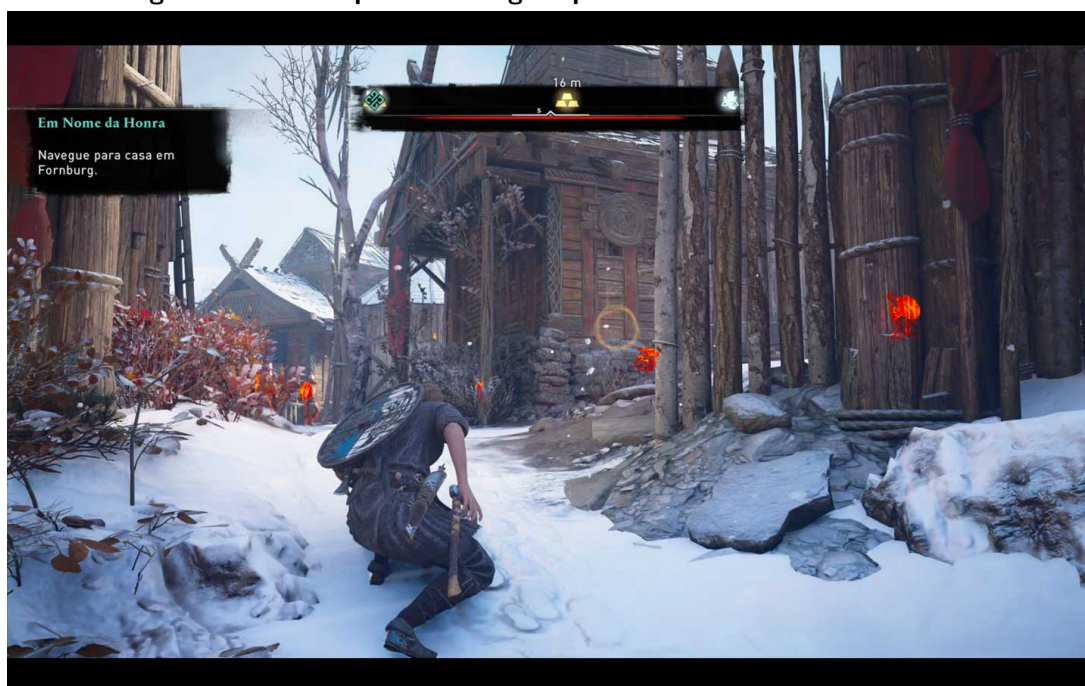
Figura 58 – Tipos de interação com QTEs em AC Valhalla



Fonte: Captura de tela do jogo Assassin’s Creed Valhalla.

Texto alternativo: No topo uma lista de opções do menu: Tela, controles, jogabilidade, interface e som. Na esquerda a lista de opções do menu jogabilidade geral com opções como modo fotografia, câmera, tipo de interação em QTEs, trepidação da tela, sequência de assassinatos, efeitos de sangue, desmembramento e nudez. Na parte direita informações detalhadas sobre a opção selecionada.

Figura 59 – Destaque dos inimigos após uso do sensor em AC Valhalla



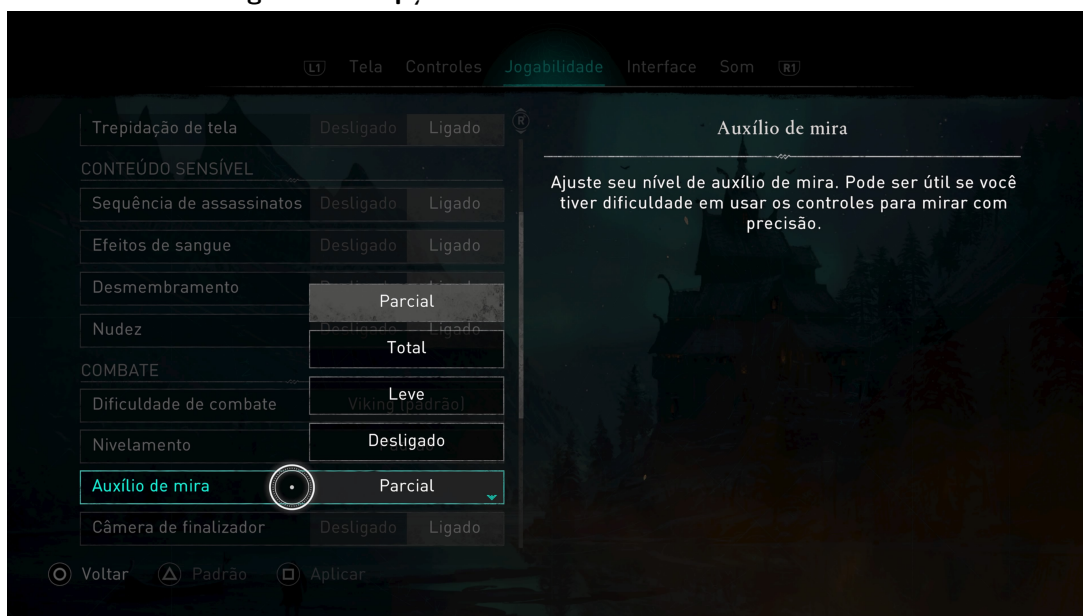
Fonte: Captura de tela do jogo Assassin's Creed Valhalla.

Texto alternativo: Na cena é possível identificar algumas casas construídas em madeira e um muro de madeira na direita. O chão e o telhado das casas estão cobertos de neve. Na parte central da imagem e próximo à uma das casas está a personagem controlada pela jogadora. Ela está usando roupas cinzas e usando um escudo de madeira. Ainda aparecem em destaque os inimigos na cena, na cor vermelha. No topo da imagem indicadores da posição e distância de objetivos. Na esquerda o nome da missão e uma breve descrição desta.

Entretanto, é importante destacar que segundo análises de Brandon Cole e *SightlessKombat*, o título não é totalmente jogável por uma pessoa cega sem a necessidade de assistência de uma pessoa vidente (COLE, 2020; SIGHTLESSKOMBAT, 2020). Além disso, não há indicações no menu do jogo da possibilidade de jogá-lo somente com um braço.

Com relação à segunda categoria do formulário de análise o jogo apresenta opções para ativar recursos de auxílio de mira (Figura 60) e opções para alterar o comportamento ou o nível de dificuldade dos inimigos. Deste modo, o jogo apresenta meios para propiciar alterações nas regras do jogo, para que a partir disso, as mecânicas possam ser utilizadas para atender às necessidades de diferentes jogadoras.

Figura 60 – Opções de auxílio de mira em AC Valhalla



Fonte: Captura de tela do jogo Assassin's Creed Valhalla.

Texto alternativo: No topo uma lista de opções do menu: Tela, controles, jogabilidade, interface e som. Na esquerda a lista de opções do menu jogabilidade com opções como trepidação da tela, sequência de assassinatos, efeitos de sangue, desmembramento, nudez, dificuldade de combate, nivelamento, auxílio de mira e câmera de finalizador. Na parte direita informações detalhadas sobre a opção selecionada.

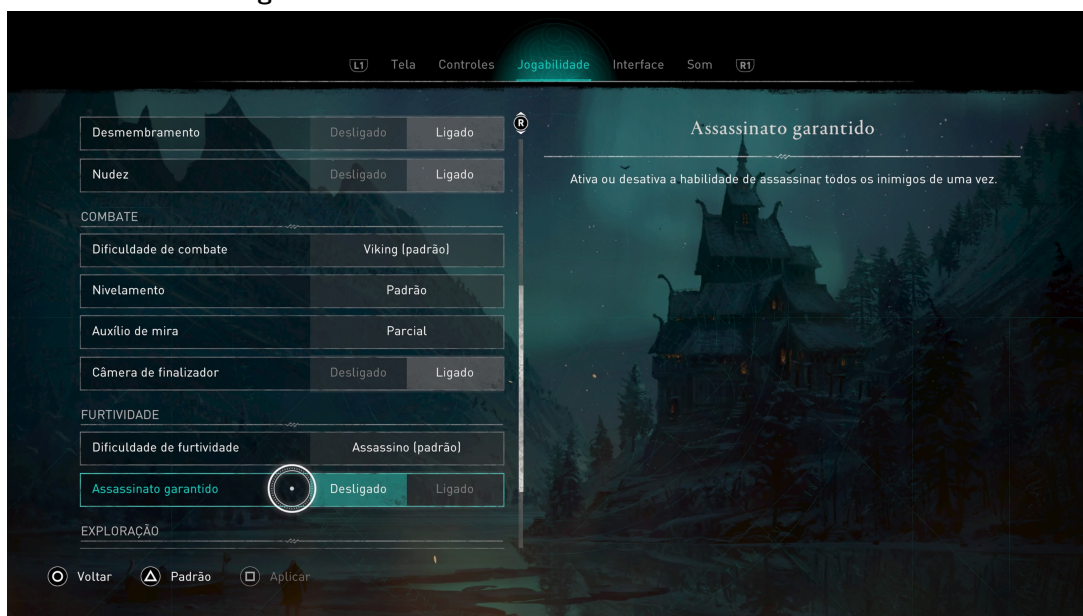
Como meios para atingir objetivos no jogo e em relação às mecânicas principais, AC Valhalla apresenta basicamente 3 maneiras de causar dano nos inimigos.

1. Ataque corpo-a-corpo frontal;
2. Ataque corpo-a-corpo furtivo;
3. Ataque à distância com arco e flecha.

Além disso o jogo apresenta opções para alterar as regras do jogo para que, por exemplo, os assassinatos furtivos de vários inimigos simultaneamente sejam uma garantia (Figura 61).

Ainda em relação às mudanças nas mecânicas principais o jogo apresenta opções para alterar o nível de combate, com opções como “Escaldo (fácil)”, “Viking (padrão)”, “Berserker (difícil)”, “Dreng (muito difícil)” e “Aesir (pesadelo)” (Figura 62).

Figura 61 – Garantia de assassinatos em AC Valhalla



Fonte: Captura de tela do jogo Assassin's Creed Valhalla.

Texto alternativo: No topo uma lista de opções do menu: Tela, controles, jogabilidade, interface e som. Na esquerda a lista de opções do menu jogabilidade com opções como desmembramento, nudez dificuldade de combate, nivelamento, auxílio de mira, câmera de finalizador, dificuldade de furtividade e assassinato garantido. Na parte direita informações detalhadas sobre a opção selecionada.

Figura 62 – Modos de dificuldade de combate em AC Valhalla



Fonte: Captura de tela do jogo Assassin's Creed Valhalla.

Texto alternativo: No topo uma lista de opções do menu: Tela, controles, jogabilidade, interface e som. Na esquerda a lista de opções do menu jogabilidade com opções como trepidação da tela, sequência de assassinatos, efeitos de sangue, desmembramento, nudez dificuldade de combate, nivelamento, auxílio de mira e câmera de finalizador. Na parte direita informações detalhadas sobre a opção selecionada.

Sobre a última categoria do formulário de análise, AC Valhalla apresenta opções para remapear os controles livremente e alterar a sensibilidade destes. Entretanto o jogo não apresenta opções para especificar a orientação do controle.

Sobre o uso de mecânicas e a necessidade de pressionar botões rapidamente, é importante destacar que além de apresentar diferentes mecânicas para causar dano nos inimigos a configuração dos ambientes no mundo do jogo propiciam que a jogadora defina o seu ritmo no uso das mecânicas e no acionamento destas pelos controles (Figura 63). Deste modo, o jogo não impõe um ritmo para uso das mecânicas do jogo e propicia que isso seja uma decisão da jogadora.

Figura 63 – Cena de AC Valhalla com destaque para opções de ação da jogadora no ambiente do jogo



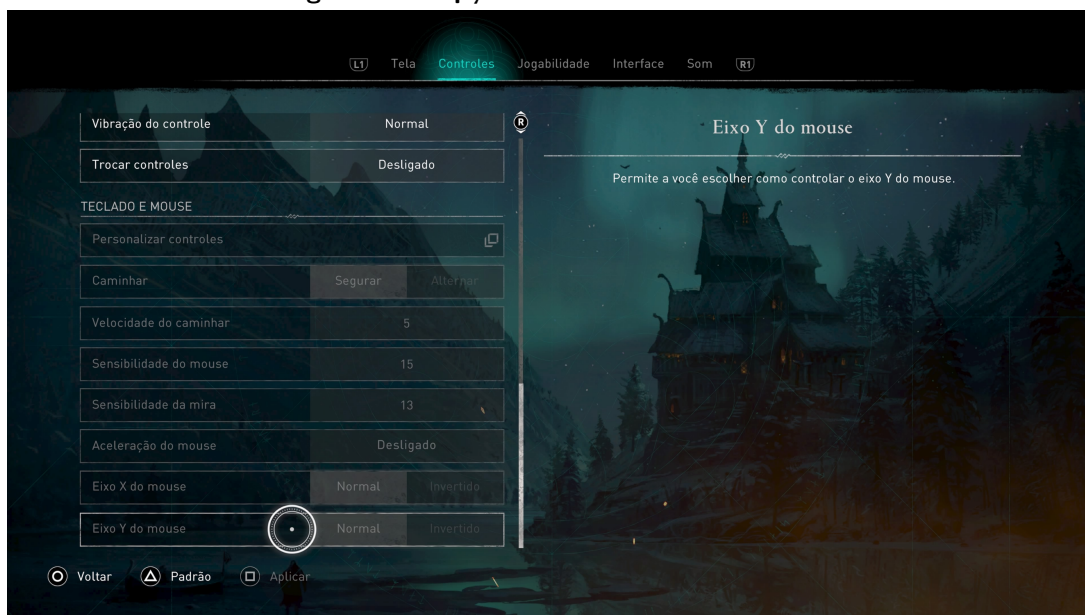
Fonte: Captura de tela do jogo Assassin's Creed Valhalla.

Texto alternativo: Na cena é possível identificar algumas casas construídas em madeira e um muro de madeira na direita. O chão e o telhado das casas estão cobertos de neve. Na parte central da imagem e próximo à uma cerca está a personagem controlada pela jogadora. Ela está usando roupas cinzas e segurando um machado. Foram incluídas 3 setas verde e 1 seta preta para destacar elementos da cena.

Na cena apresentada na figura 63, que é apenas parte de uma área maior, é possível perceber os múltiplos caminhos que a jogadora pode levar a personagem (setas verdes) para se esconder dos inimigos (destacados com a seta e o círculo preto) ou considerar como áreas de entrada para realizar ataques. Essa área ainda conta com arbustos, que são utilizados no jogo para que a personagem se esconda e despiste os inimigos. Também há locais/estruturas escaláveis, propiciando mais opções de movimentação para a personagem e recursos para que a jogadora decida como vai realizar a missão.

Com relação ao uso de diferentes controles, uma vez que o jogo foi testado no *PlayStation 4*, não foi possível utilizar controles como o XAC. Entretanto, o menu do jogo apresenta indícios de suporte para outros meios de entrada e saída, como por exemplo, teclado e mouse (Figura 64).

Figura 64 – Opções controle em AC Valhalla



Fonte: Captura de tela do jogo Assassin's Creed Valhalla.

Texto alternativo: No topo uma lista de opções do menu: Tela, controles, jogabilidade, interface e som. Na esquerda a lista de opções do menu de controles com opções como vibração do controle, trocar controles e lista dos controles de teclado e mouse. Na parte direita informações detalhadas sobre a opção selecionada.

Por fim, é importante destacar que a utilização do ataque com arco e flecha demanda o pressionamento de diferentes botões simultaneamente ou pelo menos em uma ordem específica. Em seu modo padrão, o uso do arco e flecha demanda que a jogadora segure o botão da mira e ainda segurando este botão, pressione outro botão para realizar o tiro da flecha.

Entretanto, com a opção de mira automática ativada, a jogadora não precisa mais manter o botão da mira segurado o tempo todo. Com esta opção ativada, a jogadora pressiona o botão de mira para ativar o arco, o jogo trava a mira na tela e então a jogadora pressiona o botão para ativar a flecha.

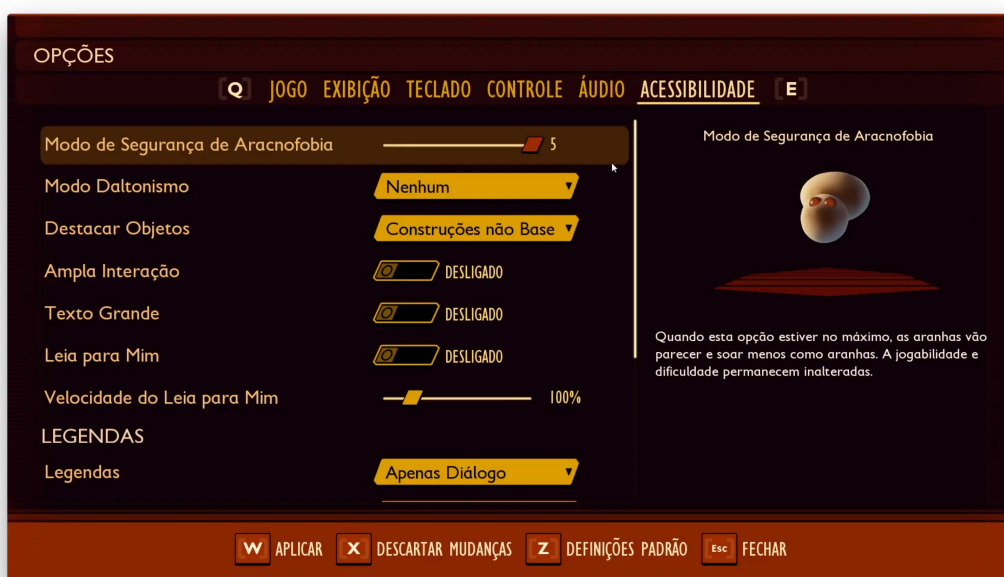
7.1.3 Análise - Grounded

7.1.3.1 Informações sobre Grounded

Lançado em Junho de 2020 para Xbox One, Xbox Series X e Microsoft Windows. O jogo desenvolvido pela *Obsidian Entertainment* é um jogo de sobrevivência com enredo similar ao filme "Querida, Encolhi as Crianças" de 1989.

O jogo recebeu destaque pelo seu modo de segurança de aracnofobia (FAVIS, 2020; HALL, 2020). Com este recurso, pessoas com aracnofobia podem alterar a aparência das aranhas do jogo em até 5 níveis de variação (Figura 65). Segundo Nichols (2020) o trailer do jogo, exibido em 2019, foi surpreendentemente mal recebido pelo público por causa dos inimigos apresentados no vídeo, no caso as aranhas. Assim, o estúdio, em conjunto com o time de pesquisa da *Microsoft's Xbox*, procuraram uma solução para entender a reação das jogadoras e também encontrar uma maneira de propiciar recursos para que as jogadoras que se sentem desconfortáveis com aranhas, ainda pudessem jogar (NICHOLS, 2020).

Figura 65 – Modo de segurança de Aracnofobia em Grounded



Fonte: Captura de tela do jogo Grounded.

Texto alternativo: No topo uma lista de opções do menu: jogo, exibição, teclado, controle, áudio e acessibilidade. Na esquerda a lista de opções do menu de acessibilidade com opções como modo de segurança de aracnofobia, modo daltonismo, destacar objetos, ampla interação, texto grande, leia para mim, velocidade do leia para mim e legendas. Na parte da direita, informações detalhadas sobre a opção selecionada.

Neste sentido, a partir da reação do público o estúdio buscou maneiras de alterar o jogo para que mais pessoas pudessem jogar ou pelo menos oferecer meios para que as jogadoras modificassem o jogo de acordo com as suas necessidades. Isso destaca que propiciar recursos para que as jogadoras possam adequar o jogo de acordo com suas características ou planejar o jogo considerando pessoas com diferentes perfis e necessidades não é uma questão restrita a pessoas com deficiência, ainda que este público seja o foco desta pesquisa.

7.1.3.2 Resultados da Análise de Grounded

Em relação ao primeiro grupo do formulário de análise, a versão de *Grounded* testada não apresenta indicações sobre a possibilidade de remover ou ignorar QTEs. Entretanto, também é importante destacar que até a parte testada do jogo, este não continha eventos do tipo QTEs.

Ainda sobre este primeiro grupo de perguntas do formulário de análise e considerando que o jogo apresenta um ambiente de mundo aberto, é importante destacar que a solução utilizada pelo jogo para mostrar informações essenciais de maneira redundante foi apresentar um destaque visual em conjunto com o nome dos objetos interativos (Figura 66). Entretanto, é importante destacar que o jogo não apresenta indicações visuais de sons do ambiente ou de sons de animais e ameaças, o que pode comprometer a experiência de algumas pessoas.

Figura 66 – Destaque de objetos em Grounded



Fonte: Captura de tela do jogo Grounded.

Texto alternativo: Na cena é possível ver algumas folhas e troncos no chão. No centro uma fibra de planta em destaque com o ícone de uma mão em cima dela. Na parte inferior esquerda indicadores de energia e saúde da personagem controlada pela jogadora. Na parte inferior central 8 ícones com itens do inventário da jogadora. Na parte inferior direita o ícone de um machado e uma lista de opções como ação, lançar e bloquear.

Sobre a possibilidade de mudanças nas regras, para que as mecânicas possam ser utilizadas de outras maneiras, o jogo não apresenta nenhuma opção para realizar essas alterações. Conforme destacado na apresentação do jogo, a única mudança possível refere-se ao modo de segurança de aracnofobia, que não está relacionado com as regras e as mecânicas do jogo, e sim com a representação visual de aranhas.

Em relação à possibilidade de utilizar diferentes mecânicas para atingir os mesmos objetivos, o jogo apresenta soluções parciais sobre este ponto. Considerando as mecânicas

para atacar inimigos, o jogo apresenta diversas opções, como a possibilidade de a jogadora criar machados, lanças e arcos, o que contribui para atender às necessidades de pessoas com diferentes características.

Entretanto, para realizar outras ações relacionadas às mecânicas principais, como cortar árvores, o jogo exige a utilização de uma ferramenta específica como um machado e não oferece alternativas para coletar este tipo de recurso. Além disso, é necessário coletar quantidades específicas de recursos para criar ferramentas e, até onde foi testado, a única maneira de encontrar estes recursos é pela exploração.

Por fim, em relação ao último grupo de perguntas do formulário de análise, é importante destacar que o jogo não exige que a jogadora pressione botões repetidamente para executar ações. Entretanto, não é possível, por exemplo, cortar uma árvore com apenas o pressionar do botão uma única vez, requerendo que o botão seja pressionado mais de uma vez, mas não freneticamente.

Ainda sobre este grupo de perguntas, o jogo apresenta opções para remapear todos os controles do jogo. Entretanto, não há indicações de permitir que a jogadora escolha a orientação do controle. O jogo também apresenta suporte para uso do jogo com teclado e mouse, além de controles (Figura 67).

Figura 67 – Opções de controle em Grounded



Fonte: Captura de tela do jogo Grounded.

Texto alternativo: No topo uma lista de opções do menu: jogo, exibição, teclado, controle, áudio e acessibilidade. Na esquerda a lista de opções de controle com opções como zona morta interior e mapeamento de controles. Na parte da direita, informações detalhadas sobre a opção selecionada.

7.1.4 Análise - Forza Horizon 5

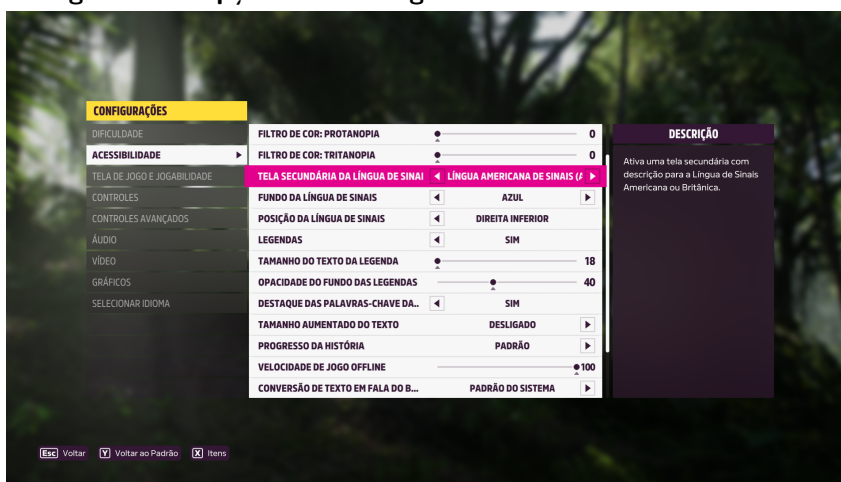
7.1.4.1 Informações sobre Forza Horizon 5

Lançado em Novembro de 2021, *Forza Horizon 5* é um jogo de corrida desenvolvido pela *Playground Games* e publicado pela *Xbox Game Studios*. O jogo está disponível para Xbox Series X, Xbox One e Windows.

Desenvolvido para ter como uma de suas prioridades, a inclusão de recursos de acessibilidade para que mais pessoas pudessem ter uma experiência com o jogo, *Forza Horizon 5* foi criado em parceria e com o envolvimento de jogadores da comunidade *gamer* e de pessoas com deficiência (BROWN, 2021). O jogo conta com recursos para alterar a velocidade do jogo, alto-contraste, ajustes das legendas e tamanho da fonte, leitor de tela, entre outros.

Um dos destaques de *Forza Horizon 5*, deste de seu anúncio, está na inclusão de apresentação do conteúdo das *cutscenes* do jogo em língua de sinais americana (American Sign Language - ASL) e língua de sinais britânica (British Sign Language - BLS) (BROWN, 2021) (Figura 68). Ainda que este recurso não estivesse disponível na data do lançamento do jogo, esta opção já poderia ser considerada um dos grandes destaques da lista de recursos de acessibilidade do jogo e potencialmente uma das principais razões para que o jogo fosse indicado como vencedor da categoria “Acessibilidade e Inovação” do TGA 2021 (BEVAN, 2021).

Figura 68 – Opção uso de Língua de Sinais em *Forza Horizon 5*



Fonte: Captura de tela do jogo *Forza Horizon 5*.

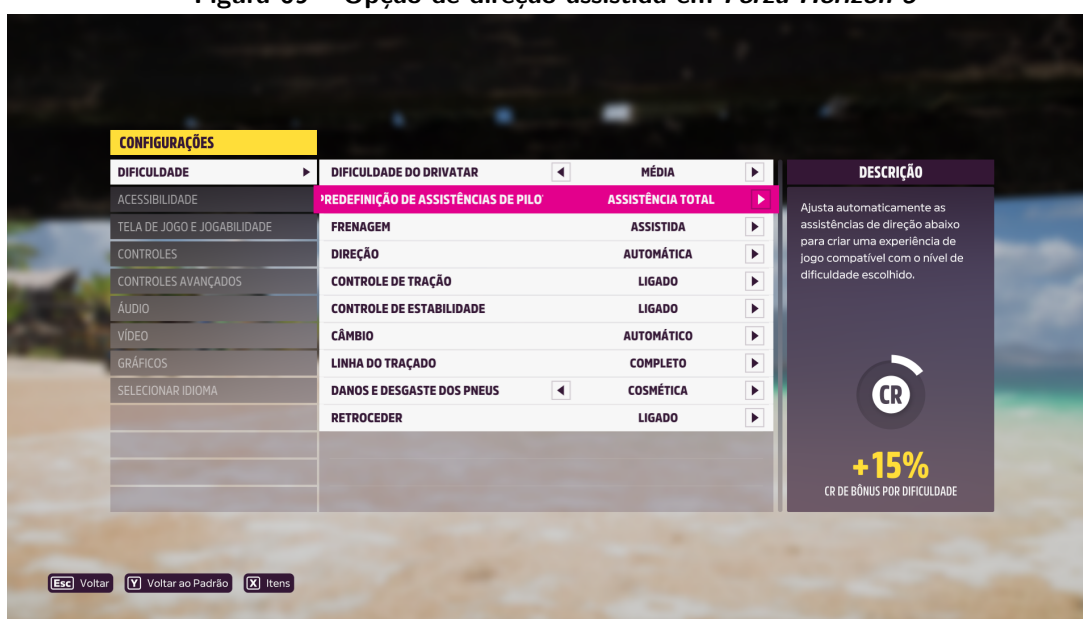
Texto alternativo: Na parte esquerda a lista de opções do menu de configurações: dificuldade, acessibilidade, tela de jogo e jogabilidade, controles, controles avançados, áudio, vídeo, gráficos e selecionar idioma. Na parte central a lista de opções do menu selecionado, que é acessibilidade e com opções como filtro de cor, tela secundária da língua de sinais, fundo da língua de sinais, posição da língua de sinais, legendas, tamanho do texto da legenda, opacidade do fundo das legendas, destaque das palavras-chave, tamanho aumentado do texto, progresso da história, velocidade de jogo offline e conversão de texto em fala. No lado direito textos com informações detalhadas sobre a opção selecionada.

7.1.4.2 Resultados da Análise de Forza Horizon 5

Alguns dos principais destaques de *Forza Horizon 5*, em relação ao primeiro grupo de questões do formulário de análise estão nas opções do jogo de direção assistida e de alterar a velocidade do jogo no modo offline.

A direção assistida possibilita que o jogo fique responsável pelo controle da direção do veículo, o que deixa a jogadora responsável somente pelo controle de aceleração e freio. Este recurso tem as opções em diferentes níveis, como assistência total, fácil, médio, difícil, extremo e personalizado (Figura 69).

Figura 69 – Opção de direção assistida em *Forza Horizon 5*



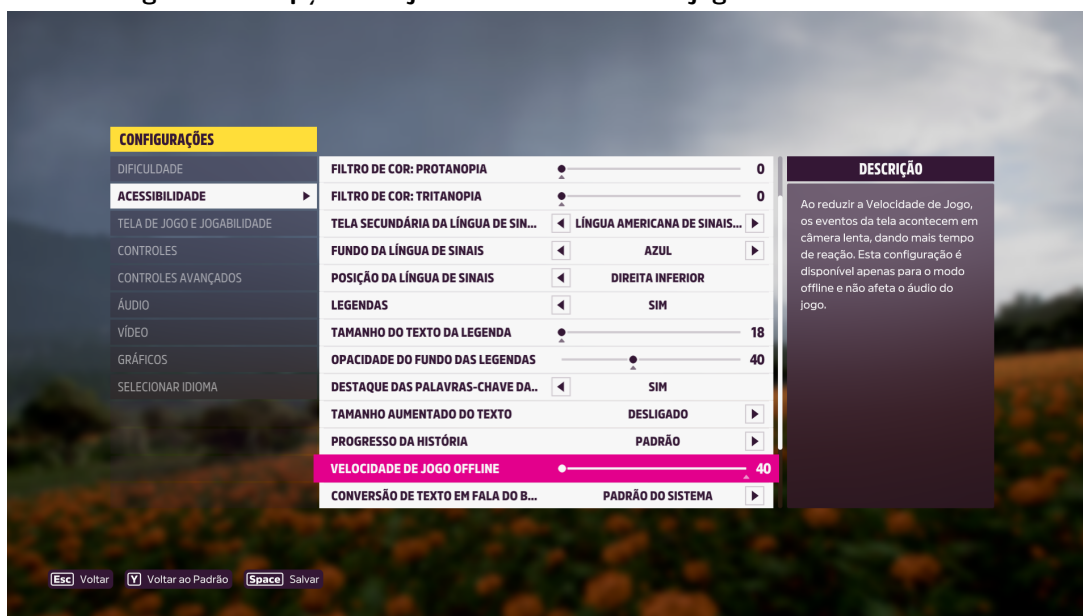
Fonte: Captura de tela do jogo *Forza Horizon 5*.

Texto alternativo: Na parte esquerda a lista de opções do menu de configurações: dificuldade, acessibilidade, tela de jogo e jogabilidade, controles, controles avançados, áudio, vídeo, gráficos e selecionar idioma. Na parte central a lista de opções do menu selecionado, que é dificuldade. A lista de opções inclui dificuldade do driftar, predefinições de assistências de pilotagem, frenagem, direção, controle de tração, controle de estabilidade, câmbio, linha do traçado, danos e desgastes dos pneus e retroceder. Na parte da direita, informações detalhadas sobre a opção selecionada.

Em relação à opção de alterar a velocidade do jogo no modo offline, ela possibilita de que a jogadora ajuste a velocidade dos eventos do jogo, de modo que eles acontecem em câmera lenta, o que propicia que a jogadora tenha mais tempo de reação (Figura 70). Este recurso possibilita que a velocidade do jogo seja alterada entre 40 e 100.

Segundo *review* apresentada pela jogadora *SightlessKombat*, a questão sobre a possibilidade de utilizar as mecânicas sem ver, pode requerer assistência de uma pessoa vidente. Isso pois algumas opções no menu podem ser confusas de compreender e também há falhas na narração do menu. Além disso, segundo a *review*, o mapa do jogo tem um funcionamento baseado na posição do cursor e não como lista, o que dificulta ou impossibilita

Figura 70 – Opção de ajuste de velocidade do jogo em *Forza Horizon 5*



Fonte: Captura de tela do jogo *Forza Horizon 5*.

Texto alternativo: Na parte esquerda a lista de opções do menu de configurações: dificuldade, acessibilidade, tela de jogo e jogabilidade, controles, controles avançados, áudio, vídeo, gráficos e selecionar idioma. Na parte central a lista de opções do menu selecionado, que é acessibilidade e com opções como filtro de cor, tela secundária da língua de sinais, fundo da língua de sinais, posição da língua de sinais, legendas, tamanho do texto da legenda, opacidade do fundo das legendas, destaque das palavras-chave, tamanho aumentado do texto, progresso da história, velocidade de jogo offline e conversão de texto em fala. No lado direito textos com informações detalhadas sobre a opção selecionada.

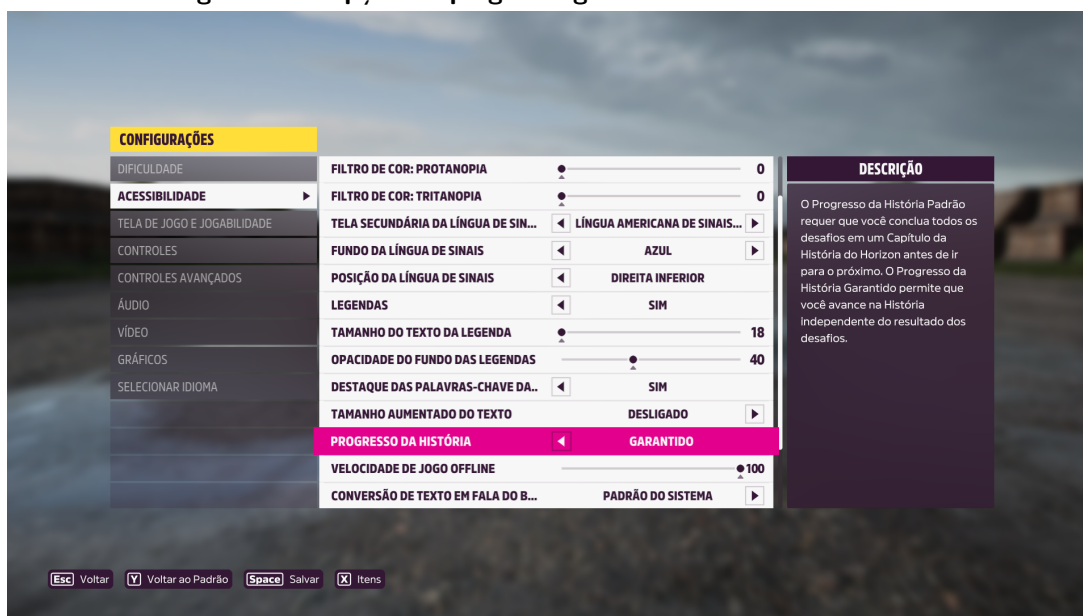
a utilização do recurso de traçado de rotas do jogo, para que a jogadora possa saber para onde ir caso deseje realizar uma missão (SIGHTLESSKOMBAT, 2021b).

Apesar destes problemas, os recursos de traçar rota em conjunto com a direção assistida, podem ser considerados relevantes para que jogadoras com deficiências visuais ou que desejem utilizar estes recursos possam usar as mecânicas de direção do jogo e navegar pelo mapa.

Ainda com relação ao primeiro grupo de questões do formulário de análise, é importante destacar que não ocorreram QTEs durante o período de análise do jogo. Além disso não há indicações destes tipos de eventos no menu do jogo. Isso pode indicar que o jogo não possui QTEs.

Sobre o grupo envolvendo a relação das mecânicas de um jogo com as regras, o principal recurso que o jogo oferece se trata da modificação da velocidade do jogo. Além disso, há uma opção de garantir progresso na história do jogo, independentemente do resultado dos desafios (corridas) no jogo (Figura 71). O recurso de direção assistida também envolve mudanças nas regras do jogo (o jogo como responsável pela direção do jogo) para que a jogadora possa usar as mecânicas (a jogadora como responsável pela aceleração e freio).

Figura 71 – Opção de progresso garantido em *Forza Horizon 5*



Fonte: Captura de tela do jogo *Forza Horizon 5*.

Texto alternativo: Na parte esquerda a lista de opções do menu de configurações: dificuldade, acessibilidade, tela de jogo e jogabilidade, controles, controles avançados, áudio, vídeo, gráficos e selecionar idioma. Na parte central a lista de opções do menu selecionado, que é acessibilidade e com opções como filtro de cor, tela secundária da língua de sinais, fundo da língua de sinais, posição da língua de sinais, legendas, tamanho do texto da legenda, opacidade do fundo das legendas, destaque das palavras-chave, tamanho aumentado do texto, progresso da história, velocidade de jogo offline e conversão de texto em fala. No lado direito textos com informações detalhadas sobre a opção selecionada.

Em relação ao terceiro grupo de questões do formulário de análise, o jogo não apresenta diferentes mecânicas para alcançar os objetivos, especialmente considerando que a mecânica principal é composta pelos recursos de acelerar, frear e direcionar o veículo. Entretanto, a utilização dos recursos discutidos no grupo anterior podem ser utilizados como meios para alterar as mecânicas existentes.

Ao considerar os diferentes meios de entrada e saída para utilizar as mecânicas do jogo, é importante destacar que os menus indicam que o jogo apresenta suporte para uso das mecânicas com controles, teclado e mouse. Além disso os controles podem ser remapeados livremente, além da sensibilidade deles poderem ser alteradas. Entretanto, não há opções no menu para alterar a orientação do controle.

Ainda sobre este grupo de questões, é importante destacar que o jogo não apresenta opções específicas para alterar a necessidade de pressionar continuamente o botão de acelerar ou frear, para realizar estas ações. Uma das opções possíveis, para minimizar esta necessidade, ocorre com o uso do recurso de alterar a velocidade do jogo. Entretanto, mesmo com este recurso ativado, ainda é necessário pressionar o botão para acelerar o veículo por longos períodos.

7.1.5 Análise - Far Cry 6

7.1.5.1 Informações sobre Far Cry 6

Lançado em Outubro de 2021, *Far Cry 6* é um jogo de tiro em primeira pessoa desenvolvido e publicado pela Ubisoft. O jogo está disponível para Google Stadia, Windows, *PlayStation 4*, *PlayStation 5*, *Xbox One* e *Xbox Series X/S*.

Assim como outros títulos recentes da Ubisoft, *Far Cry 6* conta com diversas opções de acessibilidade com recursos para pessoas com deficiência motora, visual, auditiva e cognitiva. Além disso, o menu apresenta também recursos para alterar cores, controles, áudio e interface. E, assim como TLOU2, *Far Cry 6* conta com predefinições que ativam conjuntos de recursos do jogo (Figura 72) e estão organizados da seguinte maneira:

1. Predefinição visual
2. Predefinição cognitiva
3. Predefinição motora
4. Predefinição de movimento
5. Predefinição auditiva

Figura 72 – Predefinições de acessibilidade em *Far Cry 6*



Fonte: Captura de tela do jogo *Far Cry 6*.

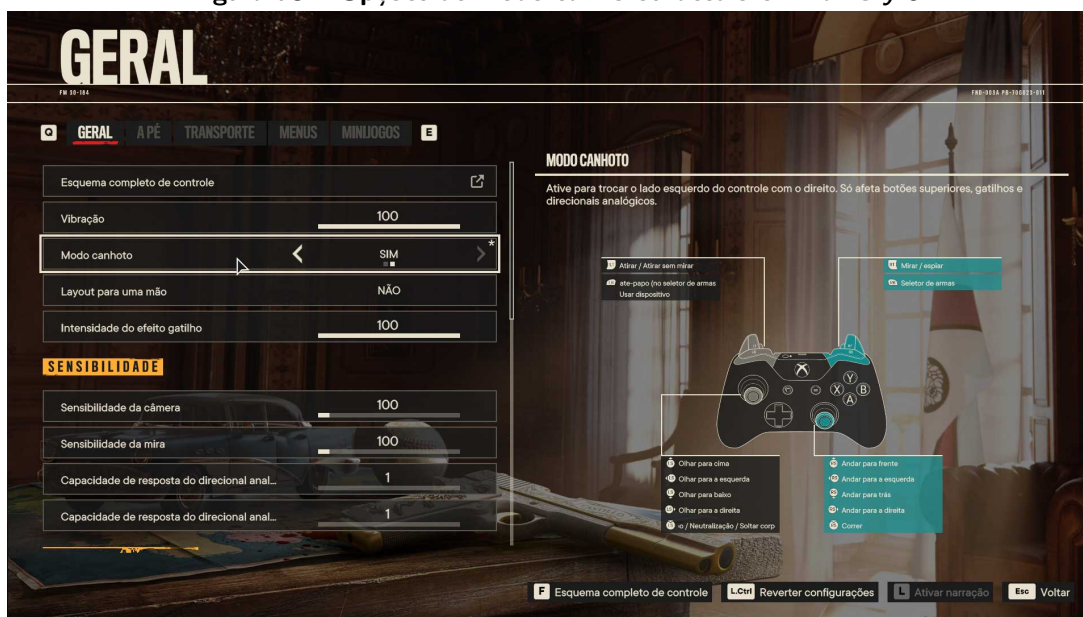
Texto alternativo: Menu de acessibilidade com as opções Narração dos menus, modo daltonico, predefinição visual, predefinição cognitiva, predefinição motora, predefinição de movimento e predefinição auditiva. Na parte direita textos com informações detalhadas sobre a opção selecionada.

Dando prosseguimento ao que outros jogos da empresa fizeram em relação a acessibilidade, *Far Cry 6* apresenta um grande número de opções de acessibilidade além de organizá-las de modo que estas opções possam ser facilmente gerenciáveis e utilizáveis pelas jogadoras. Com as predefinições, o objetivo da desenvolvedora foi apresentar maneiras rápidas e fáceis de personalizar os recursos do jogo, mas sem exigir que as jogadoras precisem investir muito tempo explorando todo o menu. Ainda assim, todas as opções podem ser alteradas individualmente (UBISOFT, 2021a).

7.1.5.2 Resultados da Análise de *Far Cry 6*

Em relação ao primeiro grupo de perguntas do formulário de análise, o menu do jogo apresenta opções que consideram pessoas com diferentes perfis ou necessidades, como por exemplo, apresentar um modo canhoto ou destro (Figura 73). Além disso há opções de layout dos controles para apenas uma mão (esquerda ou direita) (Figura 74).

Figura 73 – Opções de modo canho ou destro em *Far Cry 6*

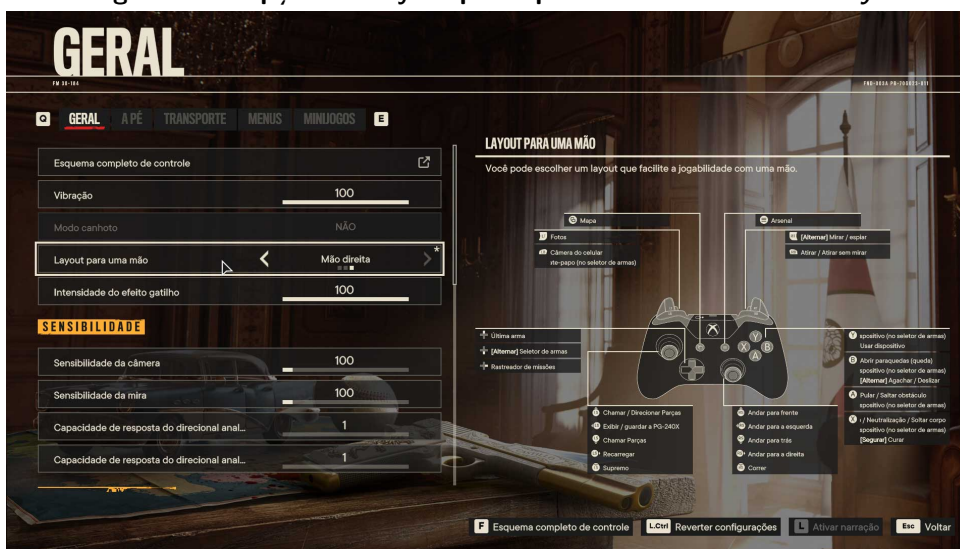


Fonte: Captura de tela do jogo *Far Cry 6*.

Texto alternativo: Menu geral com opções a pé, transporte, menus e mini jogos. Na parte direita uma lista de opções como esquema completo de controle, vibração, modo canhoto, layout para uma mão, intensidade do efeito gatilho, sensibilidade da câmera, sensibilidade da mira, capacidade de resposta do direcional analógico. Do lado esquerdo detalhes sobre a opção selecionada.

A partir das opções do menu e da sessão utilizada para a análise do jogo, é possível inferir que este não possui QTEs.

Figura 74 – Opções de layout para apenas uma mão em *Far Cry 6*



Fonte: Captura de tela do jogo *Far Cry 6*.

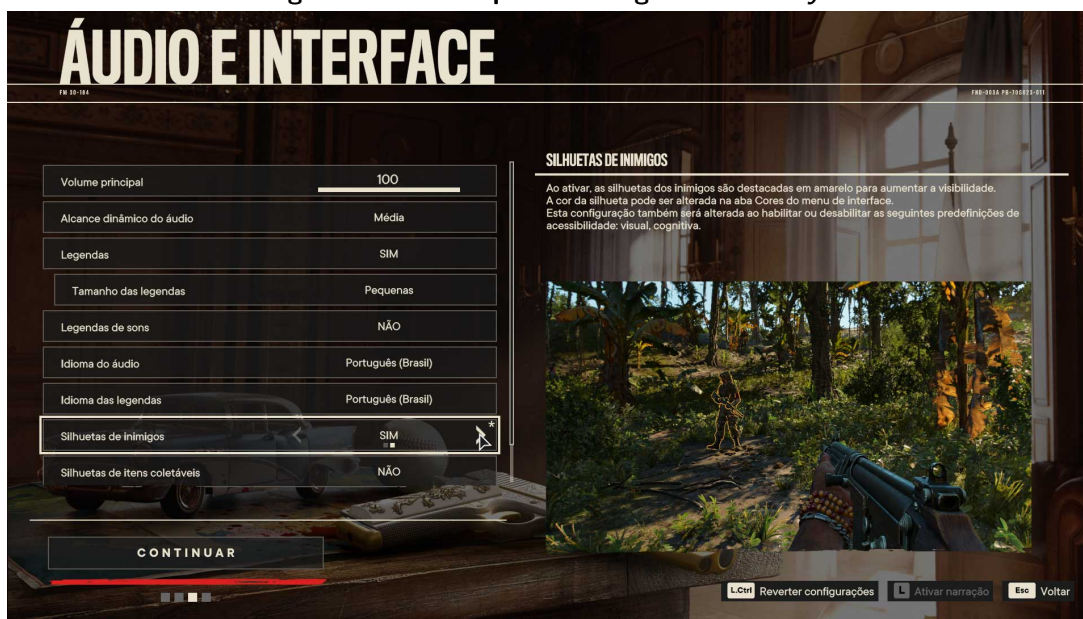
Texto alternativo: Menu geral com opções a pé, transporte, menus e mini jogos. Na parte direita uma lista de opções como esquema completo de controle, vibração, modo canhoto, layout para uma mão, intensidade do efeito gatilho, sensibilidade da câmera, sensibilidade da mira, capacidade de resposta do direcional analógico. Do lado esquerdo detalhes sobre a opção selecionada.

Figura 75 – Indicador de percepção dos inimigos em *Far Cry 6*



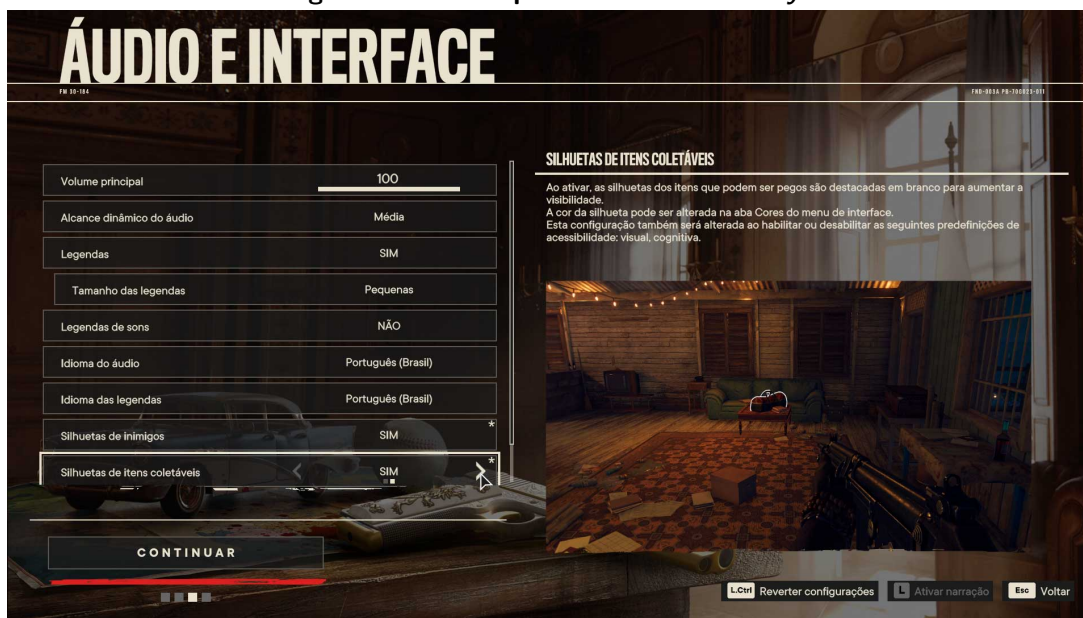
Fonte: Captura de tela do jogo *Far Cry 6*.

Texto alternativo: Cena com uma estrada de terra cercada por grama e áreas com árvores. No centro da tela é possível ver a personagem controlada pela jogadora segurando um fuzil e ao fundo inimigos marcados em laranja. No canto inferior esquerdo um mini mapa e indicadores de explosão e fogo e a distância. No canto inferior direito informações sobre a munição da arma. Na parte inferior central a barra de energia da personagem. Há também um indicador de percepção dos inimigos.

Figura 76 – Destaque de inimigos em *Far Cry 6*

Fonte: Captura de tela do jogo *Far Cry 6*.

Texto alternativo: Menu de áudio e interface com os itens volume principal, alcance dinâmico do áudio, legendas, tamanho das legendas, legendas de sons, idioma do áudio, idioma das legendas, silhuetas de inimigos e silhuetas de itens coletáveis. Do lado esquerdo detalhes sobre a opção selecionada.

Figura 77 – Destaque de itens em *Far Cry 6*

Fonte: Captura de tela do jogo *Far Cry 6*.

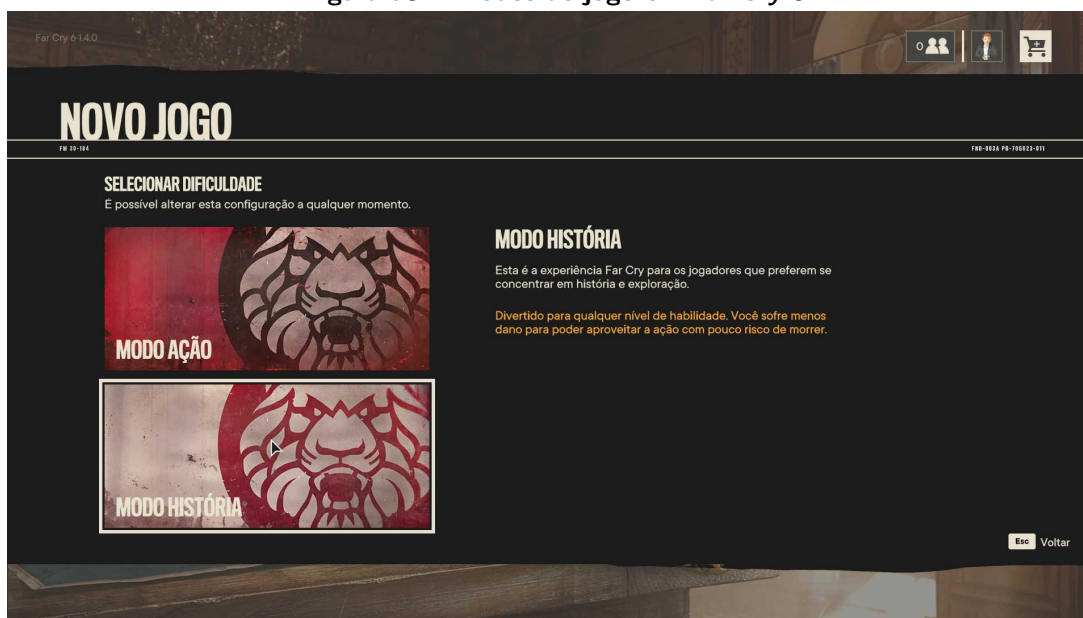
Texto alternativo: Menu de áudio e interface com os itens volume principal, alcance dinâmico do áudio, legendas, tamanho das legendas, legendas de sons, idioma do áudio, idioma das legendas, silhuetas de inimigos e silhuetas de itens coletáveis. Do lado esquerdo detalhes sobre a opção selecionada.

Outro ponto a destacar em relação a este primeiro grupo de perguntas está na não dependência do reconhecimento de cores para utilizar as mecânicas principais do jogo. Ainda assim, o jogo apresenta recursos para destacar inimigos e itens do cenário com cores selecionadas pela jogadora (Figura 76). O jogo também apresenta opções para exibir indicadores de percepção dos inimigos (Figura 75). Também há recursos para apresentar itens do cenário com mais destaque (Figura 77).

Com base na *review* apresentada por SightlessKombat (2021a), ainda que o jogo apresente bons recursos de acessibilidade, como narração dos menus e de tutoriais, a jogadora precisou da assistência de uma pessoa vidente para progredir no jogo, mesmo a partir da área introdutória do jogo. Considerando esta *review* é importante destacar que os recursos de mira automática ou alterações nos níveis de dificuldade ainda podem ser relevantes para uma pessoa jogar sem ver. Entretanto, uma vez que o ambiente do jogo se trata de um mundo aberto, a navegação neste ambiente faz parte das mecânicas principais do jogo e a falta de um recurso para navegação é uma lacuna notável se a pessoa quer ou precisa de um recurso para jogar sem ver.

Em relação a alterações nas regras para propiciar novos ou diferentes usos das mecânicas, *Far Cry 6* possibilita mudanças neste sentido somente por meio da alteração na dificuldade do jogo, que tem as opções “história” e “ação” (Figura 78).

Figura 78 – Modos de jogo em *Far Cry 6*



Fonte: Captura de tela do jogo *Far Cry 6*.

Texto alternativo: Menu de novo jogo com opções para selecionar dificuldade, que são modo ação e modo história. No lado direito informações detalhadas sobre o modo selecionado.

Como meios para atingir objetivos, *Far Cry 6* apresenta opções para cumprir missões no modo furtivo ou não, o que expande as possibilidades de ação dentro do jogo. Além disso,

considerando as mecânicas principais, e o tempo de jogo utilizado para análise, é possível causar dano das seguintes maneiras:

1. Tiro a média/curta distância;
2. Tiro a longa distância;
3. Ataque corpo-a-corpo (furtivo ou não);
4. Ataque por aliado

Sobre o último grupo de perguntas do formulário de análise, *Far Cry 6* apresenta opções para remapear os controles livremente, alterar a sensibilidade dos controles e também apresenta suporte para controles, teclado, mouse e equipamentos de terceiros.

Sobre a necessidade de pressionar botões rapidamente e/ou combinações de botões, é importante destacar que o jogo requer que um botão seja pressionado para atirar. Deste modo, caso a jogadora deseje atirar várias vezes, ela precisará pressionar o botão várias vezes seguidas ou repetidamente. Isso não ocorre apenas caso o equipamento utilizado já seja do tipo que atire várias vezes automaticamente somente com o botão segurado, como metralhadoras.

7.1.6 Análise - The Vale: Shadow of the Crown

7.1.6.1 Informações sobre The Vale: Shadow of the Crown

Desenvolvido pelo estúdio *Falling Squirrel* e lançado em Agosto de 2021, *The Vale: Shadow of the Crown*⁶⁰ é um jogo de ação e aventura baseado em áudio. O jogo apresenta um ambiente medieval e fantástico enquanto conta a história de Alex.

Sendo um jogo baseado em áudio, a desenvolvedora utilizou recursos de tecnologias criadas para realidade virtual para desenvolver áudio binaural com fones stereos em um ambiente virtual 3D (REEVES, 2021). Com este tipo de recurso, em conjunto com o *feedback* háptico dos controles, o estúdio foi capaz de propiciar um tipo de interação que permite à jogadora ouvinte compreender a localização de inimigos e objetos no mundo do jogo.

O jogo também conta com uma ótima narração de todo o seu conteúdo, que segundo os créditos do jogo (Figura 79) e da experiência com o mesmo, foi feita por pessoas e não por vozes automatizadas virtuais. Além disso, a narração apresentada no menu oferece informações mais aprofundadas do que o que é exibido na tela.

⁶⁰<https://www.fallingsquirrel.com/the-vale>

Figura 79 – Indicação de gravações de narração em *The Vale: Shadow of the Crown*



Fonte: Captura de tela do jogo *The Vale: Shadow of the Crown*.

Texto alternativo: Tela de créditos do jogo. Ao fundo uma cena com a personagem da história à esquerda. Ela tem cabelos curtos e está usando uma armadura e segurando espada na mão direita e um escudo na mão esquerda. A cena ao fundo tem algumas montanhas e árvores. Na direita uma lista com os nomes de pessoas envolvidas nas gravações de vozes do jogo.

7.1.6.2 Resultados da Análise de The Vale: Shadow of the Crown

Considerando o primeiro grupo de questões do formulário de análise, os principais destaques do jogo envolvem a possibilidade de utilizar as mecânicas usando apenas um braço devido ao estilo do jogo e das mecânicas que ele apresenta, e não por existir uma opção no menu sobre esta característica em específico.

Além disso, o jogo por ter como seu objetivo, desde o começo, incluir pessoas com deficiência visual em sua audiência, pode sim ser jogado sem ver. Entretanto, também devido a este objetivo, o jogo exclui jogadoras com deficiências auditivas de seu público, uma vez que apresenta informações visuais somente no menu (Figura 80), enquanto que a tela de jogo apresenta pontos coloridos em um fundo escuro (Figura 81).

Sobre a possibilidade de alterar regras do jogo para que as mecânicas possam ser utilizadas de modos diferentes, a única opção do jogo neste sentido se trata do ajuste de dificuldade, que pode ser casual, normal e difícil (Figura 82).

Como meios para atingir os objetivos, até a parte analisada, o jogo não apresenta alternativas para, por exemplo, atacar inimigos. Deste modo, a jogadora precisa utilizar a mecânica provida pela jogo, que no caso de ataque a inimigos, é uso de uma espada a partir da identificação da posição do inimigo pelo som que este faz.

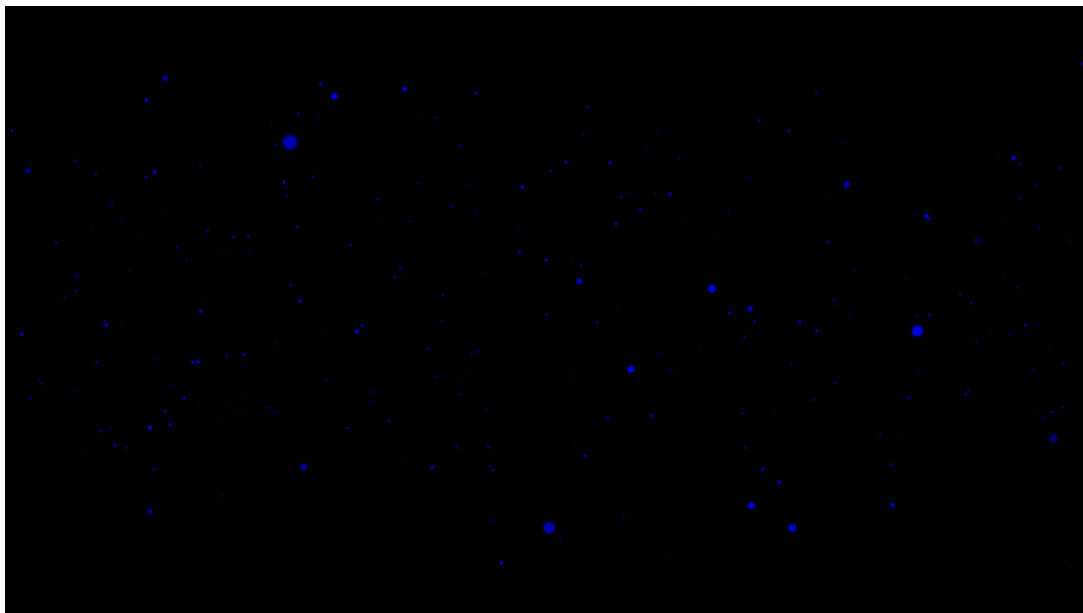
Figura 80 – Menu de opções em *The Vale: Shadow of the Crown*



Fonte: Captura de tela do jogo *The Vale: Shadow of the Crown*.

Texto alternativo: Tela de título do jogo. Ao fundo uma cena com a personagem da história à esquerda. Ela tem cabelos curtos e está usando uma armadura e segurando espada na mão direita e um escudo na mão esquerda. A cena ao fundo tem algumas montanhas e árvores. No centro o título do jogo. Na direita uma lista com as opções do menu inicial do jogo contendo continue game, start game, tutorials, game options, credits e quit game.

Figura 81 – Tela de jogo de *The Vale: Shadow of the Crown*



Fonte: Captura de tela do jogo *The Vale: Shadow of the Crown*.

Texto alternativo: Fundo preto com pontos azuis espalhados na tela.

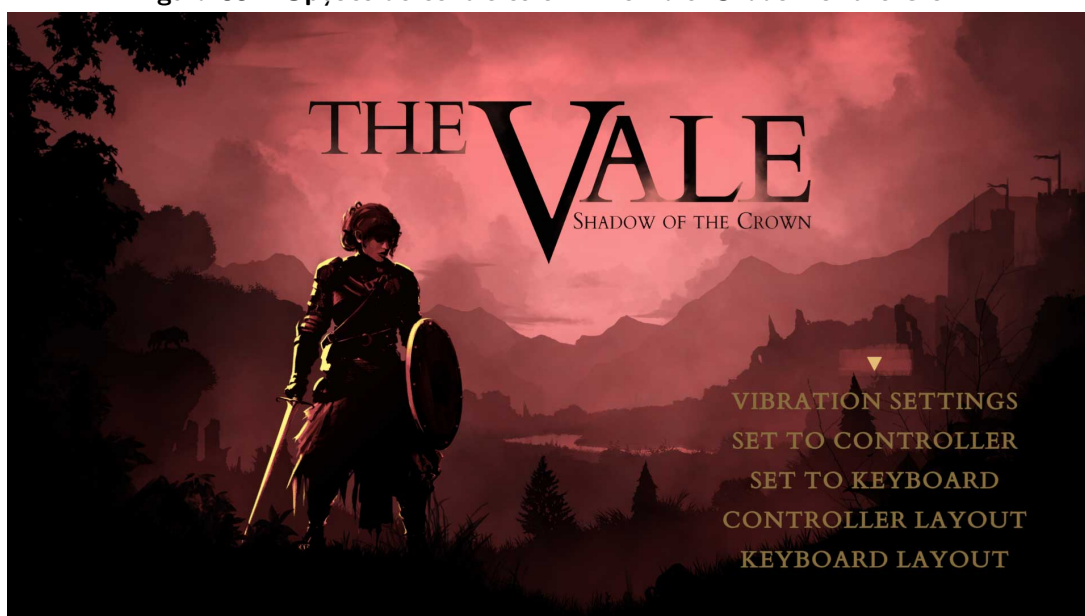
Figura 82 – Modos de dificuldade em *The Vale: Shadow of the Crown*



Fonte: Captura de tela do jogo *The Vale: Shadow of the Crown*.

Texto alternativo: Tela de menu de dificuldades do jogo. Ao fundo uma cena com a personagem da história à esquerda. Ela tem cabelos curtos e está usando uma armadura e segurando espada na mão direita e um escudo na mão esquerda. A cena ao fundo tem algumas montanhas e árvores. No centro o título do jogo. Na direita uma lista com as opções casual, normal e hard.

Figura 83 – Opções de controles em *The Vale: Shadow of the Crown*



Fonte: Captura de tela do jogo *The Vale: Shadow of the Crown*.

Texto alternativo: Tela de menu de controles do jogo. Ao fundo uma cena com a personagem da história à esquerda. Ela tem cabelos curtos e está usando uma armadura e segurando espada na mão direita e um escudo na mão esquerda. A cena ao fundo tem algumas montanhas e árvores. No centro o título do jogo. Na direita uma lista com as opções vibration settings, set to controller, set to keyboard, controller layout e keyboard layout.

Com relação ao último grupo de perguntas do formulário de análise, é importante destacar que o jogo não apresenta opções para remapeamento de controles, para a alteração da sensibilidade dos mesmos ou para a mudança na orientação dos controles. Entretanto, o jogo apresenta opções para utilização de controle ou teclado (Figura 83).

O jogo também não exige o pressionamento de botões simultaneamente ou por longos períodos de tempo.

Concluída a apresentação dos resultados das análises dos jogos selecionados, a próxima seção apresenta a discussão dos resultados obtidos considerando o objetivo desta etapa, que trata da reflexão sobre o conceito proposto a partir das análises realizadas.

7.2 Discussão dos Resultados das Análises

A partir dos resultados das análises dos jogos, utilizando o formulário de análise que foi elaborado considerando o conceito de mecânicas proposto, foi possível realizar reflexões sobre o conceito proposto, e considerar suas lacunas e seus pontos positivos. Esta reflexão também está diretamente relacionada ao objetivo geral desta pesquisa, que trata da análise de um conceito de mecânicas de jogos digitais, baseado na racionalidade inclusiva, a partir da investigação de mecânicas de jogos já existentes.

Considerando estes pontos, esta seção foi organizada em duas partes. A primeira parte apresenta discussões das potencialidades do conceito proposto, identificadas a partir dos resultados obtidos na análise dos jogos, apresentada na seção anterior. A segunda parte trata de discussões e reflexões sobre as lacunas encontradas no conceito proposto durante a análise e potenciais abordagens para preencher estas lacunas.

7.2.1 Potencialidades do Conceito Proposto

Uma das primeiras observações relacionadas ao conceito de mecânicas proposto nesta pesquisa, tratou da relevância do envolvimento de pessoas com e sem deficiência no processo de desenvolvimento dos jogos digitais e também de suas mecânicas. Este ponto foi abordado nas análises realizadas durante a investigação de informações sobre os jogos, seguindo os procedimentos do PANELI e também nas discussões da proposição dos conceitos de racionalidade inclusiva e de mecânicas baseadas nesta racionalidade. Incluir esta informação na análise e também buscar inserir esta perspectiva no conceito proposto se mostrou como um ponto importante, particularmente considerando que todos os jogos analisados tiveram a participação de pessoas com e sem deficiência no processo de desenvolvimento e/ou consultoras e especialistas em acessibilidade.

A partir da discussão sobre a racionalidade inclusiva proposta no capítulo 5, o envolvimento de pessoas de diferentes grupos nos processos de desenvolvimento é um ponto relevante por essas pessoas poderem compartilhar suas experiências e necessidades durante a criação de um artefato. Isso pode contribuir para que o artefato criado tenha incorporado em si os valores e os princípios compartilhados entre as pessoas durante o desenvolvimento e a partir da relação entre tecnologia e sociedade, levar estes valores para a sociedade por meio da tecnologia que carrega aqueles valores.

Neste sentido, os jogos analisados carregam os valores e as experiências compartilhadas entre pessoas com e sem deficiência durante o processo de desenvolvimento. Isso potencialmente contribuiu para que tais jogos tivessem as opções e recursos de acessibilidade que possuem.

Além disso, é importante destacar que o pensamento base ou a ideia inicial de alguns jogos, como TLOU2, *AC Valhalla*, *Forza Horizon 5*, *Far Cry 6* e *The Vale: Shadow of the Crown* era de serem intencionalmente mais acessíveis desde o começo. Para alguns jogos como TLOU2 e os jogos da *Ubisoft*, este pensamento foi motivado devido à experiência com o desenvolvimento de jogos no passado. Essa iniciativa de considerar a inclusão e a acessibilidade desde o começo do projeto é uma das bases das discussões apresentadas anteriormente e um dos fundamentos da racionalidade inclusiva.

O segundo ponto destacado a partir dos resultados das análises trata da indicação, no conceito proposto, da relevância de considerar as mecânicas como meios para atingir objetivos no jogo e a partir disso desenvolver diferentes mecânicas para alcançar o mesmo objetivo ou utilizar a relação das mecânicas com regras, para, por meio de mudanças nas regras, propiciar diferentes maneiras de usar as mecânicas existentes. Esta perspectiva foi identificada em alguns dos jogos analisados e é possível inferir que isso contribui para que as jogadoras possam ter suas necessidades ou características atendidas. Isso pois as diferentes mecânicas ou diversas maneiras de usar as mecânicas existentes não obriga as jogadoras a se encaixarem em um tipo de *gameplay* ou uso específico das mecânicas e propicia que elas decidam quais, como e/ou quando vão utilizar as mecânicas.

Também é importante salientar que essa perspectiva pode ser diretamente relacionada aos princípios de inclusão utilizados nesta pesquisa (princípios da CRPD), como o respeito pelas diferenças e igualdade de oportunidades. Neste sentido, utilizar o conceito proposto no processo de desenvolvimento das mecânicas de um jogo pode contribuir para que estes elementos sejam mais inclusivos e, seguindo o que foi discutido anteriormente, que a partir das mecânicas outros elementos do jogo também sejam mais inclusivos e potencialmente todo o jogo.

Outro ponto a ser destacado sobre as potencialidades do conceito proposto pode ser percebida na questão de considerar as mecânicas como elementos que podem ser utilizados por diferentes meios. Neste sentido, a análise dos jogos apresentados anteriormente pode evidenciar como a falta de suporte para outros meios de entrada e saída pode excluir algumas jogadoras da experiência com o jogo, como é o caso de TLOU2 que, por ter seus controles limitados

àqueles disponíveis para consoles *PlayStation*. Com isso, o jogo não funciona com um controle como o XAC, o que seria benéfico para algumas jogadoras.

Ao considerar este ponto do conceito proposto no desenvolvimento das mecânicas do jogo, as desenvolvedoras podem incluir mais jogadoras. Além disso, esta ação contribui para a compreensão de que as pessoas podem precisar ou desejar utilizar equipamentos diferentes e ter isso como parte do projeto, desde o princípio, pode ser uma maneira de implementar tais recursos no jogo.

A partir dos pontos tratados nesta subseção foi possível compreender algumas das potencialidades da utilização do conceito proposto no desenvolvimento das mecânicas de jogos digitais. Entretanto, a partir dos resultados das análises também foi possível identificar lacunas no conceito proposto. Lacunas estas que são detalhadas a subseção à seguir.

7.2.2 Lacunas do Conceito Proposto

Uma das primeiras lacunas identificadas no conceito proposto, a partir das análises realizadas, trata da não apresentação explícita da relação entre mecânicas e E.V.A.Hs. Conforme apresentado também no formulário de análise e também nos resultados das análises, as mecânicas têm também uma relação direta com os E.V.A.Hs que em alguns contextos, caso não seja tratada apropriadamente, pode significar a exclusão de jogadoras da audiência daquele jogo.

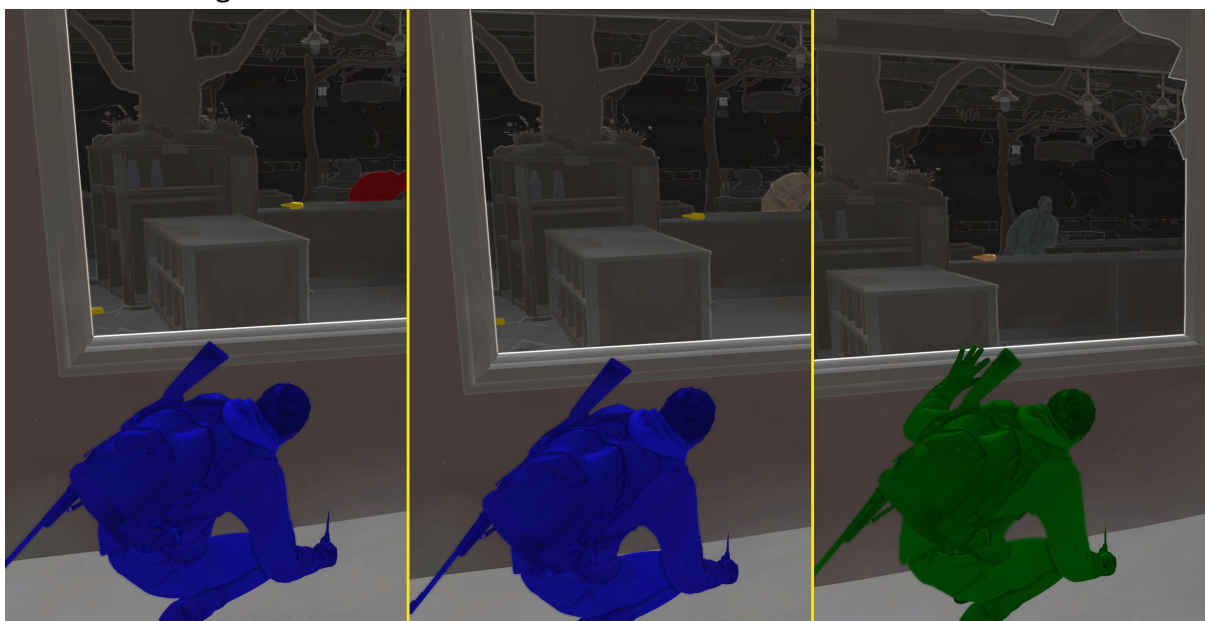
Exemplo disso pode ser evidenciado em jogos como *TLOU2*, cuja apresentação de itens do jogo e/ou inimigos, no modo alto contraste por exemplo, representam uma mudança significativa para que algumas jogadoras possam ter a experiência com o jogo (Figura 84).

Outro exemplo neste sentido pode ser identificado no jogo *The Vale: Shadow of the Crown* que devido à falta de representação visual de recursos sonoros do jogo, impossibilitou a experiência de jogadoras com deficiências auditivas.

Neste sentido, o conceito proposto possui uma lacuna na falta de indicação da relevância da relação das mecânicas com os E.V.A.Hs e de como isso apresenta implicações no uso das mecânicas e na experiência com o jogo. Ainda com relação a esta questão é importante destacar que o conceito proposto foi elaborado considerando os elementos que têm uma relação de 1º grau com as mecânicas (regras, objetivos e tecnologia) segundo apresentado no MAE. Entretanto, a partir dos resultados das análises, esta lacuna foi evidenciada e atualizar o conceito proposto para englobar a relevância da relação com os E.V.A.Hs, pode ser importante para a utilização do conceito no desenvolvimento de mecânicas de jogos digitais. Considerando esta perspectiva, também é possível considerar que o MAE apresenta uma lacuna na representação ou indicação da relação entre mecânicas e E.V.A.Hs e futuras pesquisas neste sentido podem ser relevantes.

Outro ponto identificado a partir das análises realizadas, em relação ao conceito proposto, é a questão das fases ou dos ambientes do mundo do jogo e a utilização das mecânicas. A análise de jogos como *TLOU2*, *AC Valhalla* e *Far Cry 6* pode ser utilizada para destacar

Figura 84 – Cenas de TLOU2 mostrando o recurso de alto contraste



Fonte: Leite e Almeida (2021).

Texto alternativo: Cena de TLOU2 exibida com 3 modos de alto contraste. A cena consiste na personagem controlada pela jogadora agachada perto de uma janela. Do outro lado da janela, em uma sala que parece um armazém, é possível identificar um inimigo e alguns itens em destaque. No modo 1 a personagem está em azul, o inimigo em vermelho e os itens destacados em amarelo. No modo 2 a personagem está em azul, o inimigo em amarelo claro e os itens em amarelo. No modo 3 a personagem está em verde, o inimigo em azul claro e os itens em amarelo claro.

como o ambiente em que a personagem da jogadora está pode implicar na maneira como ela usa as mecânicas do jogo ou até mesmo quais mecânicas podem ser importantes de estarem disponíveis.

Conforme apresentado na análise de *AC Valhalla* por exemplo, o fato de os ambientes do jogo serem amplos propicia que a jogadora caminhe ou corra por este espaço para ter mais tempo de reação durante o confronto com um inimigo ou possa explorar os diferentes usos das mecânicas que o jogo oferece. Neste sentido, a existência de diversas mecânicas ou diferentes maneiras de utilizá-las pode ser potencializado com um projeto de ambiente que beneficie essa variedade.

Ainda considerando este ponto, mas tendo como exemplo um jogo que não é de mundo aberto, os ambientes de TLOU2 também apresentam indícios de contribuir para o uso das mecânicas de diferentes maneiras ou oferecem condições para que a jogadora possa decidir qual mecânica vai usar para alcançar um objetivo.

A partir destas observações, sobre a relação do mundo/fase do jogo com as mecânicas, é possível considerar que o conceito proposto pode ser ajustado para abordar também estas questões. Isso pode contribuir para que durante a utilização do conceito proposto, no processo

de desenvolvimento, as pessoas envolvidas se fundamentem nos pontos abordados no conceito para implementarem recursos nos jogos.

7.2.3 Considerações sobre os Resultados

Considerando as discussões realizadas neste capítulo, particularmente a partir dos resultados das análises dos jogos selecionados, o conceito de mecânicas de jogos digitais com base na racionalidade inclusiva, proposto nesta pesquisa, apresenta potencialidades de uso no processo de desenvolvimento, assim como lacunas. Dentre suas potencialidades estão a indicação da relevância de considerar as mecânicas como meios para atingir os objetivos no jogo e como essa perspectiva pode contribuir para que sejam oferecidas diferentes mecânicas no jogo e/ou maneiras de alterar as mecânicas existentes para propiciar que a jogadora tenha diversas maneiras de utilizar as mecânicas para alcançar os objetivos no jogo.

Outro ponto abordado como uma potencialidade do conceito proposto está na indicação da relação das mecânicas com os meios de uso delas e como abordar e compreender isso no processo de desenvolvimento pode contribuir para implementar recursos que deem às jogadoras condições, em jogo, para utilizarem os meios que precisarem ou preferirem. Neste sentido, as pessoas envolvidas no processo de desenvolvimento podem ter em mente que controles como o XAC e outros, são uma realidade para algumas jogadoras e, por isso, tais controles precisam ser uma opção para uso das mecânicas do jogo.

O terceiro ponto a ser destacado na potencialidade do conceito proposto trata da base na racionalidade inclusiva e a relevância do envolvimento de pessoas com e sem deficiência no processo de desenvolvimento do jogo e de suas mecânicas para que, por meio da troca de experiências e indicações de suas necessidades, valores de inclusão possam ser integrados às mecânicas do jogo desenvolvido. Ao utilizar a relação das mecânicas com os outros elementos do jogo, estes valores podem ser “espalhados” para resto do jogo e potencialmente favorecer o desenvolvimento de um artefato, o jogo, mais inclusivo.

Por outro lado, este capítulo também apresentou as lacunas do conceito proposto, particularmente no que se refere à relação entre mecânicas e E.V.A.Hs, e também da relação entre as mecânicas com os ambientes do jogo em que elas são ou podem ser utilizadas. Indicar estes pontos no conceito pode contribuir para a compreensão destas relações e potencializar a implementação de recursos que sejam relevantes para o uso das mecânicas pelas jogadoras.

A partir das discussões apresentadas neste capítulo, foi possível refletir também sobre os objetivos de pesquisa que envolveu a investigação e compreensão de processos de desenvolvimento de jogos digitais, a proposição de uma perspectiva de aproximação da realidade no contexto do desenvolvimento de jogos digitais inclusivos e englobou estas discussões com o conceito de mecânicas para apresentar a proposição de um conceito. Com este conceito proposto e a investigação de mecânicas de jogos existentes, apresentada neste capítulo, foi possível compreender e indicar as potencialidade e lacunas do conceito proposto. Este processo

propiciou a reflexão sobre os resultados obtidos na pesquisa de modo que possa indicar caminhos para o uso do conceito proposto no desenvolvimento de mecânicas de jogos digitais de modo que, a partir destas mecânicas, o jogo criado também possa ser mais inclusivo, de modo que considere pessoas com diferentes características e necessidades.

8 CONCLUSÃO

Este capítulo apresenta um resumo dos resultados alcançados nesta pesquisa e reflexões sobre eles. Além disso, este capítulo apresenta as limitações da pesquisa, os trabalhos futuros e as contribuições realizadas.

8.1 Reflexões sobre os Resultados da Pesquisa

O desenvolvimento de jogos digitais com e para pessoas com e sem deficiência tem crescido no últimos anos ao ponto em que premiações para reconhecer estes jogos e os estúdios que os desenvolveram, também foram criadas recentemente. Isso pode ser considerado como um novo status do desenvolvimento de jogos digitais, nos quais jogadoras, especialistas e desenvolvedoras trabalham juntas para criar uma ação contínua na inclusão de pessoas com diferentes necessidades e características.

Considerando as diferentes etapas envolvendo o processo de desenvolvimento e as diversas discussões sobre a implementação de recursos de acessibilidade nos jogos, é possível compreender que os conceitos destes recursos também precisam ser abordados desde o começo do projeto de um jogo. Além disso, exemplos de jogos desenvolvidos nos últimos anos demonstram a relevância do envolvimento de pessoas com e sem deficiência nestas etapas, para que o projeto como um todo possa incluir os resultados das trocas de experiências com pessoas de diferentes grupos e com isso, potencialmente criar jogos mais inclusivos.

Conforme foi apresentado nesta pesquisa, a racionalidade inclusiva pode ser utilizada como fundamento de aproximação da realidade ou pensamento base para o desenvolvimento de jogos digitais. A partir dos conceitos e princípios desta racionalidade, as pessoas envolvidas no projeto podem agir para incorporar os valores e as experiências de diferentes pessoas nos elementos do jogo desenvolvido e com isso, potencialmente levar estes conceitos e valores de volta para a sociedade, aproveitando assim da relação intrínseca entre tecnologia e sociedade.

Com base na racionalidade inclusiva, esta pesquisa propôs um conceito de mecânicas de jogos digitais para que principalmente os projetos que são iniciados neste elemento, tenham como base de pensamento e de ação princípios e valores de inclusão. Este conceito tem como principais características a importância do envolvimento de pessoas com e sem deficiência no processo de desenvolvimento; a consideração das mecânicas como meios para alcançar objetivos nos jogos e como isso pode e deve ser feito respeitando pessoas com diferentes características e necessidades; e também levando em conta que estas pessoas podem necessitar ou desejar utilizar as mecânicas do jogo por diferentes meios.

Além destes pontos, esta pesquisa, a partir da análise de mecânicas de jogos existentes com o conceito proposto, identificou lacunas no conceito proposto. Apresentar e refletir sobre estas lacunas foi um passo importante desta pesquisa por envolver diretamente o objetivo geral

desta pesquisa e considerar maneiras de utilizar o conceito proposto no desenvolvimento e na análise de mecânicas de jogos digitais inclusivos.

A utilização de um conceito de mecânicas de jogos digitais baseado na racionalidade inclusiva pode contribuir para que as ações e as decisões tomadas durante o processo de desenvolvimento de jogos, particularmente aqueles iniciados em suas mecânicas, possam ser explicitamente baseadas na racionalidade inclusiva e contribuam para a criação de mecânicas e outros elementos do jogo, integrando neles os valores e os princípios de inclusão que foram utilizados para elaborar o conceito proposto e fundamentar o conceito de racionalidade inclusiva. Com isso, os jogos criados têm o potencial de serem mais inclusivos e considerarem pessoas com diferentes características e necessidades, propiciando assim a experiência com o jogo para uma maior quantidade de pessoas, respeitando suas individualidades e diferenças.

Por fim, é importante destacar que, como apresentado anteriormente, as discussões e os conceitos apresentados nesta pesquisa não têm o objetivo de serem prescritivas, absolutas ou esgotar os temas discutidos. Pelo contrário, as discussões realizadas nesta pesquisa apresentam somente uma perspectiva e aproximações com base nas teorias, conceitos e contexto em que foi realizada. Neste sentido, outras aproximações e conclusões podem ser alcançadas por outras pesquisas.

8.2 Limitações da Pesquisa

Em relação às suas limitações, é possível considerar que esta pesquisa, apesar de atender seus objetivos, poderia ter oferecido diferentes perspectivas sobre os conceitos propostos a partir do envolvimento de pessoas com e sem deficiência no processo de reflexão ou criação de mecânicas de jogos digitais. Como decorrência desta limitação e de decisões tomadas ao longo da pesquisa, particularmente detalhadas no método de pesquisa, este trabalho se concentrou nas discussões teóricas e aproximações epistemológicas de conceitos envolvendo os processos de desenvolvimento e as mecânicas de jogos digitais.

Outro ponto considerado uma limitação desta pesquisa está relacionado ao total de jogos investigados. A inclusão dos demais jogos indicados ao TGA ou diferentes jogos que são considerados inclusivos poderia contribuir para as discussões desta pesquisa.

8.3 Trabalhos Futuros

Um dos trabalhos futuros desta pesquisa, considerando as discussões realizadas e as limitações apresentadas, trata do envolvimento de pessoas com e sem deficiência no desenvolvimento de mecânicas de jogos digitais utilizando o conceito proposto como base. Posteriormente, também é possível propor novas reflexões sobre os resultados obtidos após o desenvolvimento destas mecânicas.

Outro trabalho que pode ser realizado futuramente envolve o aprofundamento sobre o conceito de racionalidade inclusiva proposto nesta pesquisa. Uma vez que o conceito proposto nesta pesquisa trata de uma aproximação da realidade pautada no contexto desta pesquisa, é importante destacar que ele pode ser utilizado em outras perspectivas não previstas ou abordadas nesta pesquisa.

A atualização e/ou revisão do conceito de mecânicas proposto também é percebida como uma oportunidade de trabalho futuro, particularmente pela indicação das lacunas do conceito já ter sido apresentada nesta pesquisa. Deste modo, uma próxima revisão poderia ser iniciada a partir das lacunas apresentadas e o estudo de maneiras de abordar tais tópicos. Essa revisão envolve retomar o percurso realizado nesta pesquisa, que inclui refletir sobre a relação dos elementos do MAE e como a conexão entre eles apresenta implicações no jogo e em suas mecânicas, particularmente quando as mecânicas são baseadas em uma racionalidade inclusiva.

8.4 Contribuições

As contribuições desta pesquisa podem inicialmente ser relacionadas aos objetivos desta pesquisa. Além disso, é possível destacar as contribuições alcançadas por meio de publicações de trabalhos elaborados durante o processo de realização desta pesquisa.

Em relação ao primeiro objetivo específico, “Analisar processos de desenvolvimento de jogos digitais acessíveis ou inclusivos”, esta pesquisa apresentou uma RSL sobre abordagens de projetos relacionados ao desenvolvimento de jogos digitais inclusivos. Dentre as discussões realizadas nesta etapa da pesquisa, é possível destacar como diferentes projetos abordaram o processo de desenvolvimento e o envolvimento de pessoas com e sem deficiência. A identificação destas informações foram relevantes para as posteriores discussões realizadas na proposição de conceitos de racionalidade inclusiva e de mecânicas de jogos digitais. Além disso, a investigação de processos de desenvolvimento de jogos digitais contribuiu para as discussões sobre o envolvimento de pessoas com e sem deficiência desde o início do desenvolvimento de um jogo digital.

Quanto ao segundo objetivo específico, “Analisar conceitos de mecânicas de jogos digitais acessíveis ou inclusivos”, a contribuição realizada nesta pesquisa ocorreu pelo aprofundamento de detalhes sobre o elemento mecânica de um jogo digital e posteriormente para a proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais inclusivos baseado na racionalidade inclusiva.

No que se refere ao terceiro objetivo específico, “Propor uma racionalidade inclusiva para a concepção e análise de jogos digitais”, este foi consolidado no capítulo 5 com a proposição de um conceito de racionalidade inclusiva. Inspirado e baseado na racionalidade democrática de Andrew Feenberg e em conjunto com os princípios de inclusão utilizados nesta pesquisa, foi proposto o conceito de racionalidade inclusiva utilizado nesta pesquisa. Este conceito foi posteriormente utilizado como uma aproximação da realidade ou pensamento fundamental para a elaboração e proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais.

O quarto objetivo específico “Articular um conceito de mecânicas de jogos digitais fundamentado na racionalidade inclusiva”, teve suas contribuições reunidas no capítulo 6. Esta contribuição trata principalmente da proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais fundamentado na racionalidade inclusiva. Além da descrição geral do conceito proposto, esta pesquisa também apresentou as características gerais e os atributos das mecânicas de jogos digitais a partir da racionalidade inclusiva. Estas características também podem ser utilizadas como guias em outras pesquisas e no desenvolvimento de jogos digitais inclusivos. Ao realizar a proposição deste conceito, esta pesquisa também apresentou uma atualização do MAE.

Por fim, o objetivo específico “Investigar mecânicas em jogos digitais existentes a partir do conceito proposto”, está relacionado à utilização do conceito de mecânicas proposto para investigar mecânicas de jogos já existentes, particularmente aqueles selecionados pelo TGA, na categoria “Acessibilidade e Inovação”. Além dos resultados das análises, a investigação das mecânicas destes jogos contribui para as reflexões e as discussões apresentadas sobre o conceito proposto, que envolve o objetivo geral desta pesquisa, “Analisar um conceito de mecânicas de jogos digitais, baseado na racionalidade inclusiva, a partir da investigação de mecânicas de jogos digitais existentes.”. Outra contribuição relacionada a estes objetivos é a proposição de um novo formulário de análise do PANELI, formulário este apresentado no Apêndice A.

As contribuições relacionadas à publicações de trabalhos realizados durante esta pesquisa, podem ser identificadas nas seguintes publicações:

1. LEITE, P. S.; ALMEIDA, L. D. A. Extended Analysis Procedure for Inclusive Game Elements: Accessibility Features in the Last of Us Part 2. In: Antona M., Stephanidis C.. (Org.). Extended Analysis Procedure for Inclusive Game Elements: Accessibility Features in the Last of Us Part 2. 1ed.: , 2021, v. , p. 166-185.
2. LEITE, P. S.; RETORE, A. P.; ALMEIDA, L. D. A. Reflections on Elements of a Game Design Model Applied to Inclusive Digital Games. In: Antona M.; Stephanidis C.. (Org.). Lecture Notes in Computer Science. 1ed.: Springer International Publishing, 2019, v. , p. 284-300.
3. LEITE, P. S.; JOSELLI, M. E. S.; ALMEIDA, L. D. A. Heurísticas De Jogos Digitais E Dispositivos Móveis Na Avaliação De Um Jogo Para Crianças Surdas. In: Ernane Rosa Martins. (org.). Digital Games And Learning. 1ed.ponta Grossa: Antonella Carvalho De Oliveira, 2019, V. 1, P. 130-144.
4. LEITE, P. S.; ALMEIDA, L. D. A. Modelo Artefato-experiência De Jogos Digitais: Elementos E Gameplay. Digital Games And Learning 2. 1ed.ponta Grossa: Antonella Carvalho De Oliveira, 2019, V. 2, P. 75-89.
5. LEITE, P. S.; ALMEIDA, L. D. A. Um Procedimento de Análise de Elementos de Jogos Inclusivos: um experimento com Celeste e God of War. In: XVIII Simpósio

Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames 2019), 2019, Rio de Janeiro. SBC - Proceedings of SBGames 2019, 2019. p. 296-305.

6. LEITE, P. S.; ALMEIDA, L. D. A. Social Inclusion Of Brazilian People With Disabilities Through The Lens Of Critical Theory Of Technology. In: 13th Multi Conference On Computer Science And Information Systems, 2019, Porto. Proceedings Of The International Conferences Ict, Society And Human Beings 2019 Connected Smart Cities 2019 And Web Based Communities And Social Media 2019, 2019. P. 81-88.

Além disso, esta pesquisa pode contribuir com diferentes áreas como academia, indústria de jogos e sociedade.

À academia por abordar discussões sobre a relação entre tecnologia e sociedade e diferentes grupos não-dominantes. No caso desta pesquisa, são abordados os processos de desenvolvimento de jogos digitais de modo que estes utilizem princípios de inclusão para envolver pessoas com e sem deficiência na criação destes artefatos e potencialmente desenvolver jogos mais acessíveis e inclusivos. Além disso, as proposições teóricas e conceituais desta pesquisa podem ser consideradas contribuições acadêmicas, particularmente a proposição de um conceito de racionalidade inclusiva e um conceito de mecânicas de jogos digitais baseado na racionalidade inclusiva.

As contribuições para a indústria de jogos podem ser identificadas pela proposição de um conceito de mecânicas de jogos digitais baseado na racionalidade inclusiva. Este conceito além de envolver os princípios de inclusão e bases teóricas como a Teoria Crítica da Tecnologia, apresenta detalhes sobre as características e os atributos das mecânicas sob esta perspectiva. Além disso, os resultados da investigação de mecânicas de jogos digitais existentes a partir do conceito proposto podem ser utilizados para o desenvolvimento de mecânicas e de jogos digitais inclusivos e/ou pesquisas na área de jogos.

Por fim, as contribuições desta pesquisa para a sociedade envolvem principalmente a proposição de discussões e reflexões sobre como mudanças nos processos de desenvolvimento de artefatos culturais, no caso desta pesquisa os jogos digitais, podem ser relevantes para a criação de uma sociedade mais democrática e inclusiva. Estas discussões contribuem para a compreensão da relação intrínseca da sociedade com a tecnologia e como a incorporação de valores de inclusão nas tecnologias tem potencial de levar estes valores e princípios de volta à sociedade.

Com base nas discussões realizadas ao longo desta pesquisa, foi possível compreender como mudanças nas perspectivas utilizadas nos processos de desenvolvimento ou mudanças no princípio fundamental de um projeto podem resultar em artefatos mais inclusivos, particularmente se os princípios usados forem aqueles relacionados à inclusão de pessoas com diferentes características ou necessidades, que nesta pesquisa teve como foco as pessoas com deficiência. Projetos que foram desenvolvidos tendo como princípio a inclusão de pessoas

com deficiência apresentaram-se como casos de sucesso e exemplos de como jogos podem ser mais inclusivos para pessoas com e sem deficiência.

Neste sentido, ao buscar abordar as discussões do desenvolvimento de jogos digitais a partir de suas mecânicas, que são os meios que as jogadoras têm para alterar o mundo do jogo, vencer desafios e alcançar objetivos, esta pesquisa atinge seu objetivo de refletir sobre como um conceito de mecânica baseado em uma racionalidade inclusiva pode trazer mudanças nos jogos desenvolvidos. Essas mudanças, que começam na maneira de pensar e se estendem para a maneira em que agimos e produzimos, podem então contribuir para a criação de jogos digitais que realmente são para todas as pessoas, que englobem e respeitem as diferenças, sem julgar ou impor restrições. Os jogos digitais inclusivos sendo um artefato cultural que tem relação com a sociedade, poderiam então espalhar para a sociedade os valores que eles carregam e possivelmente contribuir para a criação de uma sociedade mais inclusiva.

REFERÊNCIAS

- ABLEGAMERS CHARITY. **Xbox Adaptive Controller – The Evolution of Accessibility**. 2018. Disponível em: <https://ablegamers.org/xbox-adaptive-controller-the-evolution-of-accessibility/>. Acesso em: 18 mar. 2020.
- ADAMS, E. **Fundamentals of game design**. 2. ed. Berkeley: Pearson Education, 2010.
- ADAMS, E. **Fundamentals of game design**. 3. ed. Berkeley: Pearson Education, 2014.
- ADAMS, E.; DORMANS, J. **Game mechanics: advanced game design**. [S.l.]: New Riders, 2012.
- ALBRECHT, G. L.; SEELMAN, K. D.; BURY, M. **Handbook of disability studies**. [S.l.]: Sage Publications, 2001.
- ALEEM, S.; CAPRETZ, L. F.; AHMED, F. Game development software engineering process life cycle: a systematic review. **Journal of Software Engineering Research and Development**, SpringerOpen, v. 4, n. 1, p. 6, 2016.
- ALMEIDA, M. S. O.; SILVA, F. S. C. A systematic review of game design methods and tools. *In*: SPRINGER. **International Conference on Entertainment Computing**. [S.l.], 2013. p. 17–29.
- AMOS, E. **Console Galleries**. 2020. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Evan-Amos>. Acesso em: 29 jan. 2022.
- ARANHA, M. S. F. Paradigmas da relação da sociedade com as pessoas com deficiência. **Revista do Ministério Público do Trabalho**, v. 21, p. 160–173, 2001. Disponível em: http://www.centroruibianchi.sp.gov.br/usr/share/documents/08dez08_biblioAcademico_paradigmas.pdf. Acesso em: 08 fev. 2017.
- ARAÚJO, M.; ROQUE, L. Uma proposta metodológica para organizar o desenvolvimento de jogos originais. **Videojogos2009**, 2009.
- ARCHAMBAULT, D. *et al.* Towards generalised accessibility of computer games. *In*: _____. **Technologies for E-Learning and Digital Entertainment: Third International Conference, Edutainment 2008 Nanjing, China, June 25-27, 2008 Proceedings**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. p. 518–527.
- ASSIS, J. d. P. **Artes do videogame: conceitos e técnicas**. São Paulo: Alameda, 2007.
- BADIOU, A.; ALTHUSSER, L. **Materialismo histórico e materialismo dialético**. [S.l.], 1979.
- BAKARDJIEVA, M.; FEENBERG, A. Community technology and democratic rationalization. **The Information Society**, Taylor & Francis, v. 18, n. 3, p. 181–192, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01972240290074940>.
- BARLET, M. C.; SPOHN, S. D. **Includification: A practical guide to game accessibility**. Charles Town: The Ablegamers Foundation, 2012. Disponível em: http://www.includification.com/AbleGamers__Includification.pdf. Acesso em: 28 set. 2016.
- BARNES, C. Disabling imagery and the media. **Halifax: Ryburn Publishing**, 1992.

- BATES, B. **Game design : the art & business of creating games**. Cambridge, Mass: Thomson Course Technology, 2004. ISBN 1-59200-493-8.
- BAYLISS, B. **The Last of Us Part II Accessibility Consultants — Advancing The Industry**. 2020. Disponível em: <https://caniplaythat.com/2020/06/23/the-last-of-us-2-accessibility-consultants-advancing-the-industry/>.
- BAYLISS, B. **Ubisoft Is Making Accessibility Part of the Company's DNA**. 2020. Disponível em: <https://www.dualshockers.com/ubisoft-accessibility-features-games-exclusive/>. Acesso em: 22 fev. 2022.
- BAZZO, W. **Introdução aos estudos CTS (ciência, tecnologia e sociedade)**. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), 2003. Disponível em: <http://www.oei.es/historico/salactsi/introducaoestudoscts.php>. Acesso em: 28 set. 2016.
- BEVAN, R. **Forza Horizon 5 Wins Innovation In Accessibility Award For Sign Language Implementation**. 2021. Disponível em: <https://www.thegamer.com/forza-horizon-5-accessibility-sign-language/>. Acesso em: 22 fev. 2022.
- BLIZZARD ENTERTAINMENT. **StarCraft Remastered**. 2021. Disponível em: <https://starcraft.com/pt-br/>. Acesso em: 05 mar. 2021.
- BONTEMPO, G. **Contratação de pessoas com deficiência bate recorde após fiscalização do Trabalho**. 2019. Disponível em: <http://www.economia.gov.br/noticias/2019/02/contratacao-de-pessoas-com-deficiencia-bate-recorde-apos-fiscalizacao-do-trabalho>. Acesso em: 27 fev. 2020.
- BOOM, R. Writing for games. *In*: BATEMAN, C. (Ed.). **Game writing : narrative skills for videogames**. Boston: Charles River Media, 2007. cap. 3, p. 43–69.
- BRADDOCK, D. L.; PARISH, S. L. An institutional history of disability. *In*: _____. **Handbook of disability studies**. London, United Kingdom: Sage Publications, 2001. p. 11–68.
- BRANCO, P. **Lei obriga acessibilidade na internet: Vitória para mais de 45 milhões de brasileiros, agora sites devem ser acessíveis**. 2016. Disponível em: <https://catracalivre.com.br/cidadania/lei-obriga-acessibilidade-na-internet/>. Acesso em: 30 jun. 2018.
- BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 30 jun. 2018.
- BROOKS, A. Accessibility: definition, labeling, and cvaa impact. *In*: **Recent Advances in Technologies for Inclusive Well-Being**. [S.l.]: Springer, 2017. p. 283–383.
- BROWN, J. **Spider-Man PS4 QTE Auto Complete On or Off?** 2018. Disponível em: <https://www.gamerevolution.com/guides/428487-spider-man-ps4-qte-auto-complete-on-or-off>. Acesso em: 06 fev. 2022.
- BROWN, M. **Gaming for Everyone: The Accessibility Features of Forza Horizon 5**. 2021. Disponível em: <https://news.xbox.com/en-us/2021/11/04/gaming-for-everyone-the-accessibility-features-of-forza-horizon-5/>. Acesso em: 22 fev. 2022.
- CAMERON, C. Whose problem? Disability narratives and available identities. **Community Development Journal**, v. 42, n. 4, p. 501–511, 08 2007. ISSN 0010-3802. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cdj/bsm040>.

CAMPBELL, K. **The Game Awards Now Has An Accessibility (AKA The Last Of Us 2) Category**. 2020. Disponível em: <https://www.thegamer.com/game-awards-accessibility-category-last-of-us-2/>. Acesso em: 20 fev. 2022.

CANO, A. R.; FERNÁNDEZ-MANJÓN, B.; GARCÍA-TEJEDOR, Á. J. Downtown, a subway adventure: using learning analytics to improve the development of a learning game for people with intellectual disabilities. *In: IEEE. 2016 IEEE 16th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*. [S.l.], 2016. p. 125–129.

CANO, A. R. *et al.* Game analytics evidence-based evaluation of a learning game for intellectual disabled users. **IEEE Access**, IEEE, v. 7, p. 123820–123829, 2019.

CARROLL, N. **On criticism**. New York: Routledge, 2009. ISBN 978-0415396219.

CHAMBERS, B. **A vida compartilhada em uma admirável órbita fechada**. [S.l.]: DarkSide Books, 2018.

CHANDLER, H. M. **Manual de produção de jogos digitais**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.

CHAVES, E. M.; ÁVILA, R. L. F. de. Blind runner: game design de um jogo corrida infinita acessível à cultura com deficiência visual. *In: Proceedings of the XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*. [S.l.: s.n.], 2017.

CHEIRAN, J. F. P. **Jogos Inclusivos: diretrizes de acessibilidade para jogos digitais**. 2013. 162 p. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/77230>. Acesso em: 08 set. 2016.

CHEIRAN, J. F. P.; PIMENTA, M. S. Eu também quero jogar!: reavaliando as práticas e diretrizes de acessibilidade em jogos. *In: BRAZILIAN COMPUTER SOCIETY. Proceedings of the 10th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems and the 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction*. Porto Alegre, RS, 2011. p. 289–297.

COBIGO, V. *et al.* Shifting our conceptualization of social inclusion. **Stigma research and action**, v. 2, n. 2, 2012.

COLE, B. **Assassin's Creed: Valhalla: The Creed Does Not Call Just Yet: An Accessibility Review**. 2020. Disponível em: <http://www.brandoncole.net/?p=482>. Acesso em: 22 fev. 2022.

COMPANH-ROSIQUE, P. *et al.* A guide for making video games accessible to users with cerebral palsy. **Universal Access in the Information Society**, Springer, v. 18, n. 3, p. 565–581, 2019.

COSTA, R. S. Uma reflexão sobre a visibilidade das pessoas com deficiência na mídia impressa piauiense. *In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*. [S.l.: s.n.], 2009. v. 32.

COUTURE, J. **Prioritizing accessibility made Way of the Passive Fist much better**. 2017. Disponível em: https://www.gamasutra.com/view/news/304181/Prioritizing_accessibility_made_Way_of_the_Passive_Fist_much_better.php. Acesso em: 29 mai. 2020.

CRAWFORD, G.; RUTTER, J. Digital games and cultural studies. *In: RUTTER, J.; BRYCE, J. (Ed.). Understanding Digital Games*. London: Sage Publications, 2006. cap. 9, p. 139–166.

CUPANI, A. **Filosofia da tecnologia: um convite**. [S.l.]: Editora da UFSC, 2017.

DAGNINO, R. Enfoques sobre a relação ciência, tecnologia e sociedade: neutralidade e determinismo. **Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a ciência e a cultura**, 2002.

D'ANASTASIO, C. **Pokémon Go Can Be Depressing For Fans With Physical Disabilities**. 2016. Disponível em: <https://kotaku.com/pokemon-go-is-depressing-for-fans-with-physical-disabil-1783603654>. Acesso em: 13 set. 2017.

DARKE, P. The changing face of representations of disability in the media. *In*: SWAIN, J. *et al.* (Ed.). **Disabling barriers-enabling environments**. London: Sage Publications, 2004. cap. 15, p. 100–105.

DAVIS, L. J. The ghettoization of disability: Paradoxes of visibility and invisibility in cinema. *In*: WALDSCHMIDT, A.; BERRESSEM, H.; INGWERSEN, M. (Ed.). **Culture-Theory-Disability: Encounters Between Disability Studies and Cultural Studies**. [S.l.]: transcript Verlag, 2017. v. 10, p. 39–50.

DIAS, A. Por uma genealogia do capacitismo: da eugenia estatal à narrativa capacitista social. **Anais do II Simpósio Internacional de Estudos sobre Deficiência**. São Paulo, p. 5–14, 2013.

DINIZ, D.; MEDEIROS, M.; SQUINCA, F. Reflexões sobre a versão em português da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 10, p. 2507–2510, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n10/25.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2017.

DISTURBEDSHADOW. **A Look at Characters with Disabilities in Video Games**. 2014. Disponível em: <http://tay.kinja.com/a-look-at-characters-with-disabilities-in-video-games-1552513077>. Acesso em: 05 set. 2017.

DOMINGUES, A. N. *et al.* Uso de protótipo em papel no design de um jogo educacional acessível. *In*: **Proceedings of XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)**. [S.l.: s.n.], 2014.

DOVEY, J.; KENNEDY, H. W. **Game cultures: computer games as new media**. Berkshire: Open University Press, 2006.

DOWINO. **A Blind Legend**. 2015. Disponível em: <http://www.ablindlegend.com/en/home-2/>. Acesso em: 13 set. 2017.

DRAKE, R. F. Advocacy and political action. *In*: _____. **Handbook of disability studies**. London, United Kingdom: Sage Publications, 2001. p. 430–449.

DURKHEIM, E. As regras do método sociológico. Martins Fontes, 2007.

DUSSAN, C. P. **Nueva ley de apoyos para la discapacidad**. 2019. Disponível em: <https://www.asuntoslegales.com.co/analisis/carlos-parra-dussan-533041/nueva-ley-de-apoyos-para-la-discapacidad-2904931>. Acesso em: 29 fev. 2020.

EGENFELDT-NIELSEN, S.; SMITH, J. H.; TOSCA, S. P. **Understanding Video Games: The Essential Introduction**. New York: Routledge, 2008.

ELECTRONIC ARTS INC. 2020. Disponível em: <https://www.dice.se/game/battlefield-1>. Acesso em: 11 mar. 2020.

- ELETRONIC ARTS. **SimCity BuildIt**. 2021. Disponível em: <https://www.ea.com/pt-br/games/simcity/simcity-buildit/fan-kit>. Acesso em: 05 mar. 2021.
- ELLIS, K. #socialconversations: Disability representation and audio description on marvel's daredevil. *In: Disability and Social Media*. [S.l.]: Routledge, 2016. p. 168–182.
- ENGEL, G. L. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. **Science**, American Association for the Advancement of Science, v. 196, p. 129–136, 1977. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.847460>.
- ENGELS, F.; MARX, K. **A ideologia alemã**. [S.l.]: Martins Fontes, 1998.
- Escudeiro, P. *et al.* Blind's inclusion in mobile games. *In: 2017 27th EAEEIE Annual Conference (EAEEIE)*. [S.l.: s.n.], 2017. p. 1–5. ISSN 2376-4198.
- ESPÓSITO, A. C. C. *et al.* Síndrome de ehlers-danlos, variante clássica: apresentação de um caso e revisão da literatura. **Diagn. tratamento**, v. 21, n. 3, p. 118–121, 2016.
- FARIA, M. D. d.; CASOTTI, L. M. Representações e estereótipos das pessoas com deficiência como consumidoras: o drama dos personagens com deficiência em telenovelas brasileiras. **Organizações & Sociedade**, SciELO Brasil, v. 21, n. 70, p. 387–404, 2014.
- FAVIS, E. **Accessibility option in survival game 'Grounded' turns my arachnophobia into a thrill**. 2020. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/video-games/2020/07/30/accessibility-option-survival-game-grounded-turns-my-arachnophobia-into-thrill/>. Acesso em: 22 fev. 2022.
- Federal Communications Commission. **21st Century Communications and Video Accessibility Act (CVAA)**. 2019. Disponível em: <https://www.fcc.gov/general/twenty-first-century-communications-and-video-accessibility-act-0>.
- FEENBERG, A. **Between reason and experience: Essays in technology and modernity**. [S.l.]: Mit Press, 2010.
- FEENBERG, A. Racionalização subversiva: Tecnologia, poder e democracia. 1995. **Tradução de Anthony T. Gonçalves**, 2012.
- FEENBERG, A. **Entre a razão e a experiência: ensaios sobre tecnologia e modernidade**. [S.l.]: Inovatec Portugal, 2017.
- FERGUSON, P. M. Disability and community: A sociological approach. *In: _____*. **Handbook of disability studies**. London, United Kingdom: Sage Publications, 2001. p. 396–411.
- FERNANDES, L. B.; SCHLESENER, A.; MOSQUERA, C. Breve histórico da deficiência e seus paradigmas. **Revista InCantare**, Curitiba, v. 2, p. 132–144, 2011. Disponível em: <http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/incantare/article/view/181/186>. Acesso em: 08 fev. 2017.
- FLETCHER, G.; LIGHT, B. Going offline: An exploratory cultural artifact analysis of an internet dating site's development trajectories. **International Journal of Information Management**, Elsevier, v. 27, n. 6, p. 422–431, 2007.
- FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. 2002.
- FRANCO, S. **Lei Brasileira de Inclusão entra em vigor e beneficia 45 milhões de pessoas**. 2016. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/01/21/lei-brasileira-de-inclusao-entra-em-vigor-e-beneficia-45-milhoes-de-brasileiros>. Acesso em: 27 fev. 2020.

FULLERTON, T. **Game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games**. 3. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2014.

GALLANT, M. **The Last of Us Part II: Accessibility Features Detailed**. 2020. Disponível em: https://www.naughtydog.com/blog/the_last_of_us_part_ii_accessibility_features_detailed. Acesso em: 20 fev. 2022.

GAO, X. W. L.; VÉLIZ, B. M.; PAZ, F. A systematic literature review of usability evaluation guidelines on mobile educational games for primary school students. *In: SPRINGER. International Conference on Human-Computer Interaction*. [S.l.], 2019. p. 172–182.

GARCIA, F. E.; NERIS, V. P. de A. A framework for tailorable games: toward inclusive end-user development of inclusive games. **Universal Access in the Information Society**, Springer, p. 1–45, 2020.

GENARO, E. O debate da teoria crítica sobre a tecnologia. **Ciências Sociais Unisinos**, v. 53, n. 2, p. 292–299, 2017. Disponível em: http://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias_sociais/article/viewFile/csu.2017.53.2.13/6231. Acesso em: 01 jul. 2018.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. [S.l.]: Plageder, 2009.

GERLING, K. M.; KALYN, M. R.; MANDRYK, R. L. Kinectwheels: Wheelchair-accessible motion-based game interaction. *In: CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2013. (CHI EA '13), p. 3055–3058. ISBN 9781450319522. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2468356.2479609>.

GERLING, K. M. *et al.* Creating wheelchair-controlled video games: Challenges and opportunities when involving young people with mobility impairments and game design experts. **International Journal of Human-Computer Studies**, Elsevier, v. 94, p. 64–73, 2016.

GERLING, K. M.; MANDRYK, R. L.; KALYN, M. R. Wheelchair-based game design for older adults. *In: Proceedings of the 15th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2013. (ASSETS '13). ISBN 9781450324052. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2513383.2513436>.

GERLING, K. M. *et al.* Designing wheelchair-based movement games. **ACM Transactions on Accessible Computing (TACCESS)**, ACM, v. 6, n. 2, p. 6, 2015.

GONZAGA, Y. **Gamers e feministas se enfrentam ao redor do caso 'gamergate'; entenda**. 2014. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/tec/2014/11/1546197-gamers-e-feministas-se-enfrentam-ao-redor-do-caso-gamergate-entenda.shtml>. Acesso em: 04 jan. 2018.

GOODLEY, D. **Disability studies: An interdisciplinary introduction**. [S.l.]: Sage, 2016.

GOOGLE LLC. **Earcons**. 2020. Disponível em: <https://designguidelines.withgoogle.com/conversation/conversational-components/earcons.html>. Acesso em: 27 abr. 2020.

GOVERNO ELETRÔNICO. **Inclusão Digital**. 2016. Disponível em: <https://www.governoeletronico.gov.br/eixos-de-atuacao/cidadao/inclusao-digital>. Acesso em: 15 fev. 2017.

GRAF, R. *et al.* Igyim: A wheelchair-accessible interactive floor projection system for co-located physical play. *In: Extended Abstracts of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2019. (CHI EA '19). ISBN 9781450359719. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3290607.3312792>.

GRAMMENOS, D.; SAVIDIS, A.; STEPHANIDIS, C. Designing universally accessible games. **Computers in Entertainment (CIE)**, ACM, v. 7, n. 1, p. 8, 2009.

HAHN, H. Academic debates and political advocacy: The us disability movement. *In: _____*. **Disability studies today**. Cambridge, United Kingdom: Polity Press, 2002. p. 162–189.

HALL, C. **Grounded caters to those with arachnophobia in a very unusual way**. 2020. Disponível em: <https://www.polygon.com/2020/6/16/21293521/grounded-arachnophobia-mode-slider-screenshots>. Acesso em: 22 fev. 2022.

HALL, S. The work of representation. *In: HALL, STUART. Representation: Cultural representations and signifying practices*. London: Sage, 1997. p. 13–74.

HENSCHKE, M.; HOBBS, D.; WILKINSON, B. Developing serious games for children with cerebral palsy: case study and pilot trial. *In: ACM. Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference*. [S.l.], 2012. p. 212–221.

HERON, M. Inaccessible through oversight: the need for inclusive game design. **The Computer Games Journal**, Springer, v. 1, n. 1, p. 29–38, 2012.

HOCINE, N. *et al.* Adaptation in serious games for upper-limb rehabilitation: an approach to improve training outcomes. **User Modeling and User-Adapted Interaction**, Springer, v. 25, n. 1, p. 65–98, 2015.

HOUSEHOLD GAMES INC. 2017. Disponível em: <http://www.wayofthepassivefist.com/>. Acesso em: 22 out. 2017.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento cultural**. São Paulo: Perspectiva, 2014.

HUNICKE, R.; LEBLANC, M.; ZUBEK, R. Mda: A formal approach to game design and game research. *In: SAN JOSE, CA. Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*. [S.l.], 2004. v. 4, n. 1, p. 1722.

IBGE. **Pesquisa nacional de saúde: 2013: ciclos de vida: Brasil e grandes regiões**. 2015. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=294525>. Acesso em: 13 nov. 2019.

INTERNATIONAL GAME DEVELOPERS ASSOCIATION. **Accessibility in Games: Motivations and Approaches**. 2004. Disponível em: https://gasig.files.wordpress.com/2011/10/igda_accessibility_whitepaper.pdf. Acesso em: 28 set. 2016.

INTERNATIONAL GAME DEVELOPERS ASSOCIATION. **Global Industry Game Awards (GIGA)**. 2021. Disponível em: <https://igda.org/event/global-industry-game-awards-giga/>. Acesso em: 22 fev. 2022.

JANSEN, T. **Jogo ‘Valiant Hearts’ alia emoção e História para tratar dos horrores da Primeira Guerra**. 2014. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/jogo-valiant-hearts-alia-emocao-historia-para-tratar-dos-horrores-da-primeira-guerra-13330793>. Acesso em: 28 abr. 2020.

JARAMILLO-ALCÁZAR, A. *et al.* An approach to inclusive education in electronic engineering through serious games. *In: IEEE. 2018 XIII Technologies Applied to Electronics Teaching Conference (TAE)*. [S.l.], 2018. p. 1–7.

- JOYAL, A. Mass effect's, supercrip, and the normate body. **Reconstruction: Studies in Contemporary Culture**, v. 12, n. 2, 2012. Disponível em: <http://reconstruction.eserver.org/Issues/122/Joyal.shtml>. Acesso em: 02 mar. 2017.
- KEITH, C. **Agile game development with Scrum**. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2010.
- KHOWAJA, K.; SALIM, S. S. A framework to design vocabulary-based serious games for children with autism spectrum disorder (asd). **Universal Access in the Information Society**, Springer, p. 1–43, 2019.
- KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. **Keele, UK, Keele University**, v. 33, n. 2004, p. 1–26, 2004.
- KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Citeseer, 2007.
- KLEPEK, P. **How One Disabled Player Convinced Naughty Dog To Add More Accessibility Options To Uncharted 4**. 2016. Disponível em: <https://www.kotaku.com.au/2016/05/how-one-disabled-player-convinced-naughty-dog-to-add-more-accessibility-options-to-uncharted-4/>. Acesso em: 13 set. 2017.
- KUBER, R.; TRETTER, M.; MURPHY, E. Developing and evaluating a non-visual memory game. *In*: SPRINGER. **IFIP Conference on Human-Computer Interaction**. [S.l.], 2011. p. 541–553.
- LADNER, R. The impact of the united nations convention on the rights of persons with disabilities. **Commun. ACM**, ACM, New York, NY, USA, v. 57, n. 3, p. 30–32, mar. 2014. ISSN 0001-0782. Disponível em: <http://doi.acm.org/10.1145/2566968>.
- LADNER, R. E. Design for user empowerment. **interactions**, ACM, New York, NY, USA, v. 22, n. 2, p. 24–29, fev. 2015. Disponível em: <http://doi.acm.org/10.1145/2723869>.
- LECKY-THOMPSON, G. W. **Video game design revealed**. Boston, MA: Course Technology PTR, 2008.
- LEDDER, S. On dis/ability within game studies: The discursive construction of ludic bodies. *In*: **Interdisciplinary Approaches to Disability**. [S.l.]: Routledge, 2018. p. 30–44.
- LEE, P. Shooting for the moon: Politics and disability at the beginning of the twenty-first century. *In*: _____. **Disability studies today**. Cambridge, United Kingdom: Polity Press, 2002. p. 139–161.
- LEGIS ÁMBITO JURIDICO. **EXTRA: Lista ley que prohíbe la interdicción de personas con discapacidad**. 2019. Disponível em: <https://www.ambitojuridico.com/noticias/civil/civil-y-familia/extra-lista-ley-que-prohibe-la-interdicion-de-personas-con>. Acesso em: 29 fev. 2020.
- LEITÃO, T. *et al.* Deezarm: um audio game para inclusão de deficientes visuais. *In*: **Proceedings of SBGames 2020**. [S.l.: s.n.], 2020.
- LEITE, P. d. S. **Elementos de jogos digitais inclusivos para gameplay no contexto das pessoas com deficiência sob a perspectiva da interação corporificada**. 2018. Dissertação (Mestrado) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2018. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2892>.

- LEITE, P. d. S.; ALMEIDA, L. D. A. Extended analysis procedure for inclusive game elements: Accessibility features in the last of us part 2. *In: ANTONA, M.; STEPHANIDIS, C. (Ed.). Universal Access in Human-Computer Interaction. Design Methods and User Experience*. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 166–185. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-78092-0_11.
- LEITE, P. S.; ALMEIDA, L. D. A. Modelo artefato-experiência para elementos dos jogos e gameplay. *In: SBC - Proceedings of SBGames*. SBC, 2017. p. 125–134. Disponível em: <https://sbgames.org/sbgames2017/papers/ArtesDesignFull/175100.pdf>.
- LEITE, P. S.; ALMEIDA, L. D. A. Social inclusion of brazilian people with disabilities through the lens of critical theory of technology. *In: Proceedings of the International conferences Ict, society and human Beings 2019*. IADIS Press, 2019. p. 81–88. Disponível em: <http://www.iadisportal.org/digital-library/social-inclusion-of-brazilian-people-with-disabilities-through-the-lens-of-critical-theory-of-technology>.
- LEITE, P. S.; ALMEIDA, L. D. A. Um procedimento de análise de elementos de jogos inclusivos: um experimento com celeste e god of war. *In: SBC - Proceedings of SBGames*. SBC, 2019. p. 296–305. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2019/files/papers/ArtesDesignFull/198040.pdf>.
- LEITE, P. S.; RETORE, A. P.; ALMEIDA, L. D. A. Reflections on elements of a game design model applied to inclusive digital games. *In: ANTONA, M.; STEPHANIDIS, C. (Ed.). Universal Access in Human-Computer Interaction. Methods, Technologies, and Users*. Cham: Springer International Publishing, 2019. p. 268–271.
- LÉVI-STRAUSS, C. *Antropologia estrutural*. [S.l.]: Editora Cosac Naify, 2015. v. 2.
- LEWIS, B. A mad fight: Psychiatry and disability activism. *In: _____ The Disability Studies Reader*. New York: Routledge, 2016. p. 100–115.
- LÓPEZ, S. A.; CORNO, F.; RUSSIS, L. D. Can we make dynamic, accessible and fun one-switch video games? *In: ACM. Proceedings of the 17th International ACM SIGACCESS Conference on Computers & Accessibility*. Lisbon, Portugal, 2015. p. 421–422.
- LÓPEZ, S. A.; CORNO, F.; RUSSIS, L. D. Design and development of one-switch video games for children with severe motor disabilities. *ACM Transactions on Accessible Computing (TACCESS)*, ACM, v. 10, n. 4, p. 12, 2017.
- LOURO, G. L. Gênero e sexualidade: pedagogias contemporâneas. *Pro-posições*, SciELO Brasil, v. 19, n. 2, p. 17–23, 2008.
- MALINVERNI, L. *et al.* An inclusive design approach for developing video games for children with autism spectrum disorder. *Computers in Human Behavior*, Elsevier, v. 71, p. 535–549, 2017.
- MANTOAN, M. T. E. O direito de ser, sendo diferente, na escola. *Revista CEJ*, v. 8, n. 26, p. 36–44, 2004. Disponível em: <http://www.jf.jus.br/ojs2/index.php/revcej/article/view/622/802>. Acesso em: 28 set. 2016.
- MANTOAN, M. T. E. *Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?* [S.l.]: Summus Editorial, 2015.
- MCALOON, A. *In the name of accessibility, Spider-Man offers toggleable puzzles and QTEs*. 2018. Disponível em: https://www.gamasutra.com/view/news/326079/In_the_name_

of_accessibility_SpiderMan_offers_toggleable_puzzles_and_QTEs.php. Acesso em: 29 fev. 2020.

MCDOUGALL, J.; WRIGHT, V.; ROSENBAUM, P. The icf model of functioning and disability: Incorporating quality of life and human development. **Developmental Neurorehabilitation**, Taylor & Francis, v. 13, n. 3, p. 204–211, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/17518421003620525>.

McGONIGAL, J. **A realidade em jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo**. Rio de Janeiro: BestSeller, 2012.

MELLO, A. G. d. Deficiência, incapacidade e vulnerabilidade: do capacitismo ou a preeminência capacitista e biomédica do comitê de ética em pesquisa da ufsc. **Ciência & Saúde Coletiva**, SciELO Public Health, v. 21, p. 3265–3276, 2016.

MELO, S. *et al.* Design de um jogo sobre problemas de acessibilidade enfrentados por usuários de cadeira de rodas. *In: XV Sbgames. São paulo. [S.l.: s.n.]*, 2016.

MERCADO, J. *et al.* Developing and evaluating a bci video game for neurofeedback training: the case of autism. **Multimedia Tools and Applications**, Springer, v. 78, n. 10, p. 13675–13712, 2019.

MICHAELMAGGS. **Opening chess position from black side**. 2021. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3315098>. Acesso em: 05 mar. 2021.

MICROSOFT. **Making Video Games Accessible: Business Justifications and Design Considerations**. 2018. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/dxtecharts/accessibility-best-practices>. Acesso em: 29 fev. 2020.

MICROSOFT. **Xbox Adaptive Controller**. 2020. Disponível em: <https://www.xbox.com/en-US/accessories/controllers/xbox-adaptive-controller>. Acesso em: 18 mar. 2020.

MICROSOFT. **Controle sem fio Xbox**. 2022. Disponível em: <https://www.xbox.com/pt-BR/accessories/controllers/xbox-wireless-controller>. Acesso em: 29 jan. 2022.

MICROSOFT. **Xbox Adaptive Controller**. 2022. Disponível em: <https://www.xbox.com/pt-BR/accessories/controllers/xbox-adaptive-controller>. Acesso em: 30 jan. 2022.

MITCHELL, B. **Game design essentials**. Indianapolis: Wiley, 2012.

MORAES, T. V.; ALVES, L. Composição musical no audio game breu: os desafios e processos de um jogo inclusivo. *In: Proceedings of SBGames 2018. [S.l.: s.n.]*, 2018.

MUNK-MADSEN, A. The concept of 'project': A proposal for a unifying definition. *In: Proceedings of the 28th Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS'28). [S.l.: s.n.]*, 2005. p. 1–15.

MUSTAQUIM, M. M. Automatic speech recognition-an approach for designing inclusive games. **Multimedia tools and applications**, Springer, v. 66, n. 1, p. 131–146, 2013.

NICHOLS, D. **Grounded's Arachnophobia Mode is a Big Step for Accessibility**. 2020. Disponível em: <https://gamerant.com/groundeds-arachnophobia-mode-accessibility-tools/>. Acesso em: 22 fev. 2022.

NINTENDO. 2021. Disponível em: <https://www.nintendo.com/games/detail/the-legend-of-zelda-ocarina-of-time-3d-3ds/>. Acesso em: 09 mar. 2021.

NOVAK, J. **Desenvolvimento de games**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

OLIVEIRA, A. F. T. d. M.; ARAÚJO, C. M. d. Cultural representation of disability in the media speech of the brazilian ministry of education teacher's web portal. **Revista Brasileira de Educação Especial**, SciELO Brasil, v. 22, n. 1, p. 65–78, 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. 2007. Disponível em: <http://www.un.org/disabilities/documents/natl/portugal-c.doc>. Acesso em: 16 out. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e as pessoas com deficiência**. 2016. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/pessoas-com-deficiencia/>. Acesso em: 11 set. 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Disability and Development Report**. 2018. Disponível em: <https://social.un.org/publications/UN-flagship-report-disability-7June.pdf>. Acesso em: 16 out. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Ageing and disability**. 2019. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/disability-and-ageing.html>. Acesso em: 16 out. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Frequently Asked Questions regarding the Convention on the Rights of Persons with Disabilities**. 2019. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/frequently-asked-questions-regarding-the-convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html#iq4>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42407/111/9788531407840_por.pdf. Acesso em: 06 fev. 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Relatório mundial sobre a deficiência**. 2011. Disponível em: http://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/usr/share/documents/RELATORIO_MUNDIAL_COMPLETO.pdf. Acesso em: 25 set. 2016.

PARLOCK, J. **Opinion – Disability in Gaming: The Problem of Representation**. 2014. Disponível em: <http://indiehaven.com/opinion-disability-in-gaming-the-problem-of-representation/>. Acesso em: 02 mar. 2017.

PERUCIA, A. S. *et al.* **Desenvolvimento de jogos eletrônicos: teoria e prática**. São Paulo: Novatec, 2005.

PITARU, A. E is for everyone: The case for inclusive game design. *In*: _____. **The ecology of games: Connecting youth, games, and learning**. [S.l.]: MIT press, 2008.

PORTER, J. R.; KIENTZ, J. A. An empirical study of issues and barriers to mainstream video game accessibility. *In*: **Proceedings of the 15th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility**. New York, NY, USA: ACM, 2013. (ASSETS '13), p. 3:1–3:8. ISBN 978-1-4503-2405-2. Disponível em: <http://doi.acm.org/10.1145/2513383.2513444>.

POWER, C. *et al.* Guidelines are only half of the story: Accessibility problems encountered by blind users on the web. *In*: **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. New York, NY, USA: Association for Computing

Machinery, 2012. (CHI '12), p. 433–442. ISBN 9781450310154. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2207676.2207736>.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA - CASA CIVIL. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004**. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 01 mar. 2020.

PROJETO PCD LEGAL. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. 2020. Disponível em: http://www.pcdlegal.com.br/convencaoonu/wp-content/themes/convencaoonu/downloads/ONU_Cartilha.pdf. Acesso em: 22 jun. 2020.

QUANTIC DREAM. **Media gallery/Detroit: Become Human**. 2021. Disponível em: <https://www.quanticroam.com/en/media-detail/our-games-93137919bb901>. Acesso em: 07 mar. 2021.

REEVES, B. **How The Vale: Shadow of the Crown Is Being Made For Blind, Low-Vision Players**. 2021. Disponível em: <https://screenrant.com/vale-shadow-crown-accessibility-blind-low-vision/>. Acesso em: 22 fev. 2022.

ROGERS, S. **Level up: um guia para o design de grandes jogos**. São Paulo: Blucher, 2012.

ROUSE, R. **Game design : theory & practice**. 2. ed. Plano, Texas: Wordware Pub, 2005.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos: interação lúdica: volume 3**. São Paulo: Blucher, 2012. v. 3.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos: principais conceitos: volume 1**. São Paulo: Blucher, 2012. v. 1.

SALVADOR-ULLAURI, L.; JARAMILLO-ALCÁZAR, A.; LUJÁN-MORA, S. A serious game accessible to people with visual impairments. *In: ACM. Proceedings of the 2017 9th International Conference on Education Technology and Computers*. [S.l.], 2017. p. 84–88.

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

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Wva, 2006.

SASSAKI, R. K. **Nada sobre nós, sem nós: Da integração à inclusão**. 2011. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/nada-sobre-nos>. Acesso em: 01 mar. 2020.

SAYLOR, S. **Our The Last of Us 2 Discussion on Accessibility and Blind Impressions**. 2020. Disponível em: <https://caniplaythat.com/2020/06/12/our-the-last-of-us-2-discussion-on-accessibility-and-blind-impressions/>. Acesso em: 20 fev. 2022.

SHELL, J. **A arte de game design: o livro original**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

SCHIMIDT, E. **Review Valiant Hearts: The Great War**. 2014. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/review/valiant-hearts-great-war.html>. Acesso em: 27 abr. 2020.

SECRETARIA NACIONAL DE PROMOÇÃO DOS DIREITOS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. 4. ed. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2011.

Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/convencaopessoascomdeficiencia.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2017.

SECRETARIA NACIONAL DE PROMOÇÃO DOS DIREITOS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2016. Disponível em: <http://www.mulherdireitoshumanos.al.gov.br/legislacao/send/11-legislacao/64-convencao-brasileira-dos-direitos-da-pessoa-com-deficiencia-e-lei-brasileira-de-inclusao>. Acesso em: 22 jun. 2020.

SENS, A. L.; PEREIRA, A. T. C. Reflexões sobre o design de jogos digitais acessíveis: Casos papa sangue e blindside reflections on the design of accessible digital games: Papa sangue and blindside cases. **Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem**, São Luiz, 2015. Disponível em: http://conahpa.sites.ufsc.br/wp-content/uploads/2015/06/ID37_Sens-Pereira.pdf. Acesso em: 28 set. 2016.

SICART, M. Defining game mechanics. **Game Studies**, v. 8, n. 2, p. 1 – 14, 2008. Disponível em: <http://gamestudies.org/0802/articles/sicart>.

SICART, M. **Plar Matters**. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2014.

SIEGRIST, W. **Drais' 3-page printed description of 1817 (in public libraries)**. 1817. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Bicicleta#/media/Ficheiro:Draisine1817.jpg>. Acesso em: 29 jan. 2022.

SIGHTLESSKOMBAT. **Assassin's Creed: Valhalla: Accessibility Review**. 2020. Disponível em: <http://www.reviews.sightlesskombat.com/ACV.shtml>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SIGHTLESSKOMBAT. **Far Cry 6: Accessibility Review**. 2021. Disponível em: <http://www.reviews.sightlesskombat.com/FC6.shtml>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SIGHTLESSKOMBAT. **Forza Horizon 5: Accessibility Review**. 2021. Disponível em: <https://www.reviews.sightlesskombat.com/FH5.shtml>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SILVA, M. O. E. d. Da exclusão à inclusão: concepções e práticas. **Revista lusófona de educação**, Edições Universitárias Lusófonas, n. 13, p. 135–153, 2009.

SILVEIRA, B. R. **Entre a vitimização e a divinização: a pessoa com deficiência em Viver a Vida**. Porto Alegre, RS: [s.n.], 2012. 149 p. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10923/2238>. Acesso em: 25 set. 2016.

SINCLAIR, B. **Designing for accessibility from day one**. 2017. Disponível em: <http://www.gamesindustry.biz/articles/2017-08-28-designing-for-accessibility-from-day-one>. Acesso em: 13 abr. 2020.

SOMMERVILLE, I. **Software Engineering - Tenth Edition**. [S.l.]: Pearson Education Limited, 2016.

SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT LLC. **DualShock 4 Wireless Controller**. 2021. Disponível em: <https://www.playstation.com/en-us/accessories/dualshock-4-wireless-controller/>. Acesso em: 04 mar. 2021.

SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT LLC. **Controle sem fio DualSense**. 2022. Disponível em: <https://www.playstation.com/pt-br/accessories/dualsense-wireless-controller/>. Acesso em: 29 jan. 2022.

- SPEEDRUN. 2017. Disponível em: <https://www.speedrun.com/about>. Acesso em: 05 jan. 2018.
- SQUARE ENIX. **Life is Strange**. 2021. Disponível em: <https://lifeisstrange.square-enix-games.com/pt-br/games/life-is-strange/media/life-is-strange-screenshot-9>. Acesso em: 07 mar. 2021.
- STEALTHSWITCH. **FS-2 Black Steel StealthSwitch Slave Switch Foot Pedal**. 2021. Disponível em: <https://stealthswitch3.com/fs-2-black-steel-slave-switch-foot-pedal/>. Acesso em: 04 mar. 2021.
- TEIXEIRA, J. **Entidades cristãs organizam boicote ao Star Wars: The Old Republic com conteúdo gay**. 2012. Disponível em: <http://portugues.christianpost.com/news/entidades-cristas-organizam-boicote-a-game-com-conteudo-gay-10770/>. Acesso em: 04 jan. 2018.
- THE GAME AWARDS. **Innovation in Accessibility Award added to The Game Awards**. 2020. Disponível em: <https://thegameawards.com/news/innovation-in-accessibility-award-added-to-the-game-awards>. Acesso em: 20 fev. 2022.
- TOBOSO-MARTÍN, M. Capacitismo (ableism). In: PLATERO, R.; ROSÓN, M.; ARJONILLA, E. O. (Ed.). **Barbarismos queer y otras esdrújulas**. Barcelona: Edicions Bellaterra, 2017. p. 73–81.
- UBISOFT. **Accessibility Spotlight: Far Cry 6**. 2021. Disponível em: <https://news.ubisoft.com/en-gb/article/43Uvc8MM55rAsvq8JgaVXU/accessibility-spotlight-far-cry-6>. Acesso em: 22 fev. 2022.
- UBISOFT. **Assassin's Creed Valhalla: Bringing Accessibility to a Viking Epic**. 2021. Disponível em: <https://news.ubisoft.com/en-us/article/5Rys9UeXZh9bAjnHBZN4pC/assassins-creed-valhalla-bringing-accessibility-to-a-viking-epic>. Acesso em: 22 fev. 2022.
- UBISOFT ENTERTAINMENT. 2017. Disponível em: <https://www.ubisoft.com/pt-br/game/valiant-hearts/>. Acesso em: 11 mar. 2020.
- UBISOFT ENTERTAINMENT. **Assassin's Creed Valhalla: Photomode**. 2020. Disponível em: <https://www.ubisoft.com/pt-br/game/assassins-creed/valhalla/photomode/photo/9f609739-e998-45b7-b3cc-70c29093a5b0>. Acesso em: 09 mar. 2021.
- UNITED NATIONS. **Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD)**. 2020. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html>. Acesso em: 22 jun. 2020.
- UNIVERSITY OF MARYLAND COLLEGE. **What is Digital Inclusion?** 2018. Disponível em: <https://digitalinclusion.umd.edu/content/what-digital-inclusion>. Acesso em: 22 out. 2019.
- VALE, A. P. do. Os estudos cts e a filosofia da tecnologia de andrew feenberg. **Basilíade-Revista de Filosofia**, v. 1, n. 2, p. 63–76, 2019.
- VÁSQUEZ, A. La discapacidad en américa latina. **Discapacidad. Lo que todos debemos saber, Organización Panamericana de la Salud**, 2006.
- WADDINGTON, J. *et al.* Participatory design of therapeutic video games for young people with neurological vision impairment. In: ACM. **Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on human factors in computing systems**. [S.l.], 2015. p. 3533–3542.

WADE, C. M. “i am not one of the” and “cripple lullaby”. *In: _____*. **The Disability Studies Reader**. New York: Routledge, 2016. p. 484–487.

WADE, D. T.; HALLIGAN, P. W. The biopsychosocial model of illness: a model whose time has come. **Clinical Rehabilitation**, v. 31, n. 8, p. 995–1004, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0269215517709890>.

WALDSCHMIDT, A.; BERRESSEM, H.; INGWERSEN, M. (Ed.). [S.l.]: transcript Verlag, 2017.

WERNER, D. **Nothing about us without us: developing innovative technologies for, by and with disabled persons**. [S.l.: s.n.], 1998.

WESTIN, T. Game accessibility case study: Terraformers - a real-time 3d graphic game. *In: Proceedings of the 5th International Conference on Disability, Virtual Reality and Associated Technologies, ICDVRAT*. [s.n.], 2004. p. 95–100. Disponível em: http://www.icdvrat.org/2004/papers/S03_N3_Westin_ICDVRAT2004.pdf. Acesso em: 09 mar. 2017.

WIKIHOW STAFF. **How to Beat Bowser in Super Mario World**. 2019. Disponível em: <https://www.wikihow.com/Beat-Bowser-in-Super-Mario-World>. Acesso em: 18 mar. 2020.

WIKIPEDIA. **Le Centaure magazine (Paris), Sept. 1868**. 2022. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Bicicleta#/media/Ficheiro:Michauxjun.jpg>. Acesso em: 29 jan. 2022.

WILHELMSSON, U. *et al.* Accessible game culture using inclusive game design-participating in a visual culture that you cannot see. *In: IEEE. Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-Games), 2015 7th International Conference on*. [S.l.], 2015. p. 1–8.

WILHELMSSON, U. *et al.* Inclusive game design facilitating shared gaming experience. **Journal of Computing in Higher Education**, Springer, v. 29, n. 3, p. 574–598, 2017.

WILLIAMS, G. Theorizing disability. *In: ALBRECHT, G. L.; SEELMAN, K. D.; BURY, M. (Ed.). Handbook of disability studies*. London: Sage Publications, 2001. cap. 4, p. 123–144.

WILLIAMS, R. **Keywords: A vocabulary of culture and society**. [S.l.]: Oxford University Press, 1985.

WINGFIELD, N. **Feminist Critics of Video Games Facing Threats in ‘GamerGate’ Campaign**. 2014. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2014/10/16/technology/gamergate-women-video-game-threats-anita-sarkeesian.html>. Acesso em: 04 jan. 2018.

WOODWARD, K. Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. *In: SILVA, TOMAZ TADEU DA. Identidade e diferença: a perspectiva dos Estudos Culturais*. 15. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014. cap. 1, p. 7–72.

YUAN, B.; FOLMER, E. Blind hero: Enabling guitar hero for the visually impaired. *In: Proceedings of the 10th International ACM SIGACCESS*. New York, NY, USA: ACM, 2008. (Assets '08), p. 169–176. ISBN 978-1-59593-976-0. Disponível em: <http://doi.acm.org/10.1145/1414471.1414503>.

YUAN, B.; FOLMER, E.; HARRIS Jr, F. C. Game accessibility: a survey. **Universal Access in the Information Society**, Springer, v. 10, n. 1, p. 81–100, 2011.

ZAJADACZ, A. Evolution of models of disability as a basis for further policy changes in accessible tourism. **Journal of Tourism Futures**, Emerald Group Publishing Limited, v. 1, n. 3, p. 189–202, 2015.

**APÊNDICE A – Formulário de Análise de Mecânicas de Jogos Digitais
envolvendo uma Racionalidade Inclusiva**

A tabela a seguir apresenta as perguntas do formulário de análise de mecânicas de jogos digitais utilizado no capítulo 7 - Análise de mecânicas a partir de um conceito envolvendo uma racionalidade inclusiva. Conforme apresentado no capítulo 3 - Método e Trajetória da Pesquisa, as perguntas utilizadas nesta pesquisa foram adaptadas do formulário de análise do PANELL e/ou propostas a partir das discussões sobre um conceito de mecânicas baseado na racionalidade inclusiva, proposto e apresentado no capítulo 6 - Mecânicas de Jogos Digitais a Partir de uma Racionalidade Inclusiva. Elas estão categorizadas conforme as características apresentadas no capítulo 6. É importante ressaltar que o PANELL foi proposto e estendido em trabalhos publicados anteriormente (i.e. Leite e Almeida (2019b) e Leite e Almeida (2021)), nos quais foram apresentados detalhes sobre as bases teóricas e as referências utilizadas para sua elaboração.

Tabela 10 – Formulário de análise

Id	Pergunta	Categoria
1	Você pode usar as mecânicas usando apenas um braço?	As mecânicas como funções para serem usadas por diferentes pessoas
2	Caso o jogo tenha Quick Time Events (QTEs), há opções para ignorá-los total ou parcialmente ou opções para segurar um botão ao invés de pressionar um botão repetidamente?	As mecânicas como funções para serem usadas por diferentes pessoas
3	As mecânicas do jogo são dependentes de cores ou seu uso depende do reconhecimento de cores?	As mecânicas como funções para serem usadas por diferentes pessoas
4	Há textos ou imagens que mostrem informações essenciais que servem para ser redundantes à informações sonoras relacionadas às mecânicas do jogo? (pegadas inimigas ou barulho de armas por exemplo?)	As mecânicas como funções para serem usadas por diferentes pessoas
5	A jogadora pode aprender as mecânicas do jogo lentamente?	As mecânicas como funções para serem usadas por diferentes pessoas
6	É possível jogar sem ver? Apenas com sons e textos (que podem ser lidos por leitores de tela)?	As mecânicas como funções para serem usadas por diferentes pessoas
7	As mecânicas são projetadas para pessoas com diferentes características ou elas demandam que a jogadora tenha características específicas (físicas, motoras, culturais, entre outras)?	As mecânicas como funções para serem usadas por diferentes pessoas
8	O jogo apresenta agrupamentos de recursos que facilitem o seu uso ou evitem a necessidade da seleção individual de cada opção?	As mecânicas como funções para serem usadas por diferentes pessoas
9	Caso o jogo tenha fases que demandam uso de diferentes mecânicas em um curto período de tempo, é possível alterar este tempo ou desativar essa fase?	As mecânicas como funções para serem usadas por diferentes pessoas
10	O jogo apresenta recursos para flexibilizar suas regras para propiciar diferentes usos das mecânicas? (imortalidade, recursos infinitos, entre outros)	As mecânicas que usam de sua relação com as regras para poderem ser usadas por pessoas com diferentes características e necessidades
11	O jogo propicia diferentes mecânicas para atingir os mesmos objetivos?	As mecânicas como meios para atingir objetivos

(continuação)

Id	Pergunta	Categoria
12	Caso o jogo possua alguma mecânica que não tem outra para realizar o mesmo objetivo, é possível alterar as regras do jogo para propiciar este comportamento?	As mecânicas como meios para atingir objetivos
13	Os controles podem ser remapeados livremente para propiciar o uso das mecânicas da maneira que a jogadora preferir ou precisar?	As mecânicas acionadas por diferentes meios de interação
14	A sensibilidade dos controles pode ser alterada de modo que propiciem mais opções ou meio para que a jogadora adapte o controle para usar as mecânicas do jogo?	As mecânicas acionadas por diferentes meios de interação
15	É possível usar as mecânicas sem precisar pressionar botões rapidamente?	As mecânicas acionadas por diferentes meios de interação
16	As mecânicas que demandam segurar e alternar botões têm tempos de espera razoáveis?	As mecânicas acionadas por diferentes meios de interação
17	É possível utilizar as mecânicas com diferentes orientações do controle?	As mecânicas acionadas por diferentes meios de interação
18	A velocidade para uso das mecânicas e realizar ações no jogo é ou pode ser totalmente controlada pela jogadora?	As mecânicas acionadas por diferentes meios de interação
19	As mecânicas do jogo foram planejadas para serem acionadas por diferentes tipos de dispositivos de entrada e saída?	As mecânicas acionadas por diferentes meios de interação
20	As mecânicas do jogo exigem a utilização de combinações de botões ou meios de entrada de dados ou acionadores simultâneos? Se sim, há recursos no jogo que possibilitam alterar essa configuração?	As mecânicas acionadas por diferentes meios de interação

Fonte: Autoria própria.