

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN – PPGDG**  
**MESTRADO EM DESIGN**

**ANA CAROLINA GENEROSO DE AQUINO**

**ELEMENTOS VISUAIS NO DESIGN DE INTERFACE:**

Uma análise da usabilidade e jogabilidade de jogos digitais para consoles  
portáteis

São Luís  
2020

**ANA CAROLINA GENEROSO DE AQUINO**

**ELEMENTOS VISUAIS NO DESIGN DE INTERFACE:**

Uma análise da usabilidade e jogabilidade de jogos digitais para consoles portáteis

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Design ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão. Área de concentração: Design de Produto – linha de pesquisa: Design: Informação e comunicação

Orientação: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Lúcia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi.

*Co-Orientação: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosane de Fátima Antunes Obregon.*

São Luís - MA

2020

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Aquino, Ana Carolina generoso de.

ELEMENTOS VISUAIS NO DESIGN DE INTERFACE : Uma análise da usabilidade e jogabilidade de jogos digitais para consoles portáteis / Ana Carolina generoso de Aquino. - 2020.

279 f.

Coorientador(a): Rosane de Fátima Antunes Obregon.

Orientador(a): Ana Lúcia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Design/ccet, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

1. Elementos Visuais. 2. Experiência do Usuário. 3. Jogos Digitais. I. Obregon, Rosane de Fátima Antunes. II. Zandomeneghi, Ana Lúcia Alexandre de Oliveira. III. Título.

**ANA CAROLINA GENEROSO DE AQUINO**

**ELEMENTOS VISUAIS NO DESIGN DE INTERFACE:**

**Uma análise da usabilidade e jogabilidade de jogos digitais para consoles portáteis**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Design ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão. Área de concentração: Design de Produto – linha de pesquisa: Design: Informação e comunicação.

Orientação: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Lúcia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi.

*Coorientação: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosane de Fátima Antunes Obregon.*

Aprovada em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Lúcia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi**

Orientadora  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Prof. Dr. Márcio Carneiro dos Santos**

Avaliador do Programa  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Livia Flávia de Albuquerque Campos**

Avaliadora do Programa  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Prof. Dr. Raul Inácio Busarello**

Avaliador Externo  
Universidade Federal de Santa Catarina

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, gostaria de agradecer às pessoas mais importantes da minha vida: os meus pais Dorlene Maria Cardoso de Aquino e José Generoso da Silva, fontes eternas de inspiração, apoio e carinho eterno. Também gostaria de agradecer ao meu namorado, Heitor Dias Couto, que sempre me apoiou durante minha empreitada acadêmica, me auxiliando de todos os modos possíveis, com extrema paciência.

Gostaria de agradecer a minha coorientadora, que orientou o trabalho completo, mas por motivos de força maior, não pode acompanhar o processo até a defesa e por esse motivo, teve de ser atribuída a coorientação, professora Rosane de Fátima Antunes Obregon, quem sempre me inspirou, me guiou e acompanhou durante o mestrado. Também a minha orientadora, professora Ana Lúcia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi, que aceitou assumir a orientação na reta final, foi minha supervisora no estágio de iniciação à docência, e se mostrou sempre presente durante meu percurso acadêmico com conselhos valiosos.

Às minhas amigas de infância e fiéis companheiras, Amanda Moraes, Roberta Lima e Letícia Prazeres que estão comigo desde a escola e com certeza torceram de maneira inabalável desde a graduação até a finalização do mestrado. Às minhas amigas que estão distantes fisicamente, morando em outros estados, mas estão sempre me apoiando de maneira muito próxima no âmbito emocional, Laura Góes, Jéssica Pinto, Gabriela Lino, Ana Paula Bueno, Luciana Silva e Ariane Souza.

Aos colegas de turma do mestrado em design, em especial às minhas companheiras da linha de pesquisa, Camila Lima, Nikole Mendonça e Thaís Lima, alicerce em muitos momentos de dificuldades, companhias que fizeram total diferença, sem as quais esse percurso seria, com certeza, muito mais custoso.

A todo corpo do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Maranhão, que fomentaram essa pesquisa, seu desenvolvimento e, sem os quais, os resultados não seriam alcançados.

## RESUMO

A relevância do mercado de jogos digitais cresce de forma exponencial, bem como seus meios de aplicação dentro e fora dos aspectos lúdicos. Jogos Digitais tem como principal forma de conexão, com o usuário, suas interfaces visuais, que são encarregadas de exibir as informações necessárias para que ocorra a interação entre jogador e sistema. Todavia, ainda é recente a exploração dessa área dentro das pesquisas acadêmicas, que possuam como foco a análise e avaliação de tais interfaces e sua correlação com a experiência do usuário. Ademais, jogos digitais possuem diversos meios de reprodução e, por consequência, distintas formas as quais as interfaces dos jogos podem se modificar. De tal modo, o enfoque da presente pesquisa se dá nos consoles portáteis, um cruzamento entre dispositivos *mobile* e consoles fixos, que se popularizaram com o decorrer do tempo, mas que não possuem uma grande aceitação por parte do público consumidor. Circunscreve-se, portanto, o objetivo desta pesquisa que visa analisar a estruturação dos elementos visuais no design de interface de jogos digitais para consoles portáteis. Com base na reflexão dos elementos visuais em jogos digitais para consoles portáteis, e através de uma ferramenta de análise, realizou-se um estudo comparativo entre resultados obtidos através da ferramenta e heurísticas; bem como um cruzamento desses dados com testes de usabilidade e jogabilidade realizados com usuários de distintos níveis de expertise com jogos digitais. A partir dos procedimentos metodológicos adotados, foi criado um conjunto de dezesseis recomendações para a estruturação dos elementos visuais interativos no design da interface de jogos digitais para consoles portáteis, através do Método Delphi.

**Palavras-chave:** Jogos Digitais. Elementos Visuais. Experiência do Usuário.

## ABSTRACT

The relevance of the digital gaming market grows exponentially, as well as its means of application inside and outside the ludic aspects. Digital games have as main form of connection with the user, their visual interfaces, which oversee displaying the necessary information so that the interaction between player and system occurs. However, it is still recent the exploration of this area within the academic research, which focus within the analysis and evaluation of such interfaces and their correlation with the user experience. In addition, digital games have several means of reproduction and, consequently, different ways in which the game interfaces can be modified. Thus, the focus of this research is on portable consoles, a cross between mobile devices and fixed consoles, which have become popular over time, but does not have a great acceptance by the consumer public. Therefore, the objective of this research is to analyze the structuring of the visual elements in the interface design of digital games for portable consoles. Based on the reflection of the visual elements in digital games for handheld consoles through an analysis tool, a comparative study between results obtained through the tool and heuristics was performed, as well as a cross examination between these data with usability and gameplay tests performed with users with different levels of expertise with digital games. From the methodological procedures adopted, a set of 16 recommendations was created for structuring the interactive visual elements in the design of the digital game interface for handheld consoles, using the Delphi Method.

**Keywords:** Digital Games. Visual Elements. User Experience.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Protocolo RSL. ....	17
<b>Quadro 2</b> - Palavras-chave e associações em português. ....	18
<b>Quadro 3</b> - Palavras-chave e associações em inglês. ....	19
<b>Quadro 4</b> - Conjunto de Consideração Inicial. ....	19
<b>Quadro 5</b> - Compilação de Trabalhos de Acordo com as Bases de Dados. ....	20
<b>Quadro 6</b> - Trabalhos Incluídos. ....	21
<b>Quadro 7</b> - Análise Descritiva. ....	22
<b>Quadro 8</b> - Quadro comparativo de conceitos para navegação. ....	81
<b>Quadro 9</b> - Funções e estratégias de estruturação da informação em jogos digitais portáteis. ....	95
<b>Quadro 10</b> – Heurísticas de Usabilidade. ....	104
<b>Quadro 11</b> – Heurísticas de Jogabilidade. ....	104
<b>Quadro 12</b> - Ferramenta de Análise de Jogos Digitais. ....	112
<b>Quadro 13</b> - Cenário e Roteiro de Tarefas para Teste com Usuário do Jogo SONIC & All-Stars Racing Transformed. ....	122
<b>Quadro 14</b> - Cenário e Roteiro de Tarefas para Teste com Usuário do Jogo UNCHARTED: Golden Abyss. ....	122
<b>Quadro 15</b> - Registro de Dados Obtidos a Partir de Análise do Jogo Sonic & All-Stars Racing Transformed. ....	142
<b>Quadro 16</b> - Registro de Dados Obtidos a Partir de Análise do Jogo UNCHARTED: Golden Abyss. ....	162
<b>Quadro 17</b> - Quadro comparativo entre análise dos jogos. ....	163
<b>Quadro 18</b> - Cumprimento das Heurísticas de Usabilidade e Jogabilidade com base em análise dos Jogos Sonic & All-Stars Racing Transformed e Uncharted: Golden Abyss. ....	164
<b>Quadro 19</b> – Conjunto Inicial de Recomendações Propostas. ....	209
<b>Quadro 20</b> – Conjunto Final de Recomendações Propostas. ....	212

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Contagem de participantes e porcentagem de aceite para testes presenciais. ....	118
<b>Gráfico 2</b> – Nível de Afinidade com Jogos Digitais.....	118
<b>Gráfico 3</b> – Experiências Passadas Com Consoles Específicos Para Jogos Digitais.....	119
<b>Gráfico 4</b> – Frequência com os quais os respondentes jogavam em plataformas específicas para jogos .....	120
<b>Gráfico 5</b> - Relação percentual entre Heurísticas Não Cumpridas e Cumpridas Parcialmente correlacionadas a estruturação da linguagem visual e a outros aspectos.....	168
<b>Gráfico 6</b> - Porcentagem de Cumprimento, Descumprimento e Cumprimento Parcial das Heurísticas de Usabilidade e Jogabilidade. ....	170
<b>Gráfico 7</b> – Gráfico com <i>scores</i> obtidos referente ao jogo SONIC All-Stars Racing Transformed a partir de questionário SUS aplicado .....	180
<b>Gráfico 8</b> – Gráfico com <i>scores</i> obtidos referente ao jogo Uncharted: Golden Abyss a partir de questionário SUS aplicado .....	197
<b>Gráfico 9</b> – Gráfico obtido através de formulário online para aplicação do Método Delphi acerca da adequação das recomendações propostas. ....	211
<b>Gráfico 10</b> – Gráfico obtido através de formulário online para aplicação do Método Delphi acerca das recomendações propostas em que foram registradas sugestões.....	211

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Síntese dos Estudos Identificados .....	20
<b>Figura 2</b> - Lacunas e Tensões observadas a partir da realização da Revisão Sistemática da Literatura – RSL.....	29
<b>Figura 3</b> - Tétrade Elementar.....	39
<b>Figura 4</b> - Tennis for Two.....	42
<b>Figura 5</b> - Spacewar! .....	43
<b>Figura 6</b> - Pong.....	44
<b>Figura 7</b> - As Gerações dos Jogos Digitais.....	45
<b>Figura 8</b> - Oitava Geração de Consoles – PlayStation 4, Xbox One, Wii U. ....	47
<b>Figura 9</b> - Oitava Geração de Consoles Portáteis – PlayStation Vita, Nintendo 3DS. ....	49
<b>Figura 10</b> - Esquema da Estrutura da Linguagem. ....	51
<b>Figura 11</b> - Tríade do Modelo da Semiose Peirciano. ....	58
<b>Figura 12</b> - Lógica estrutural da relação entre a interface visual e o jogador. .	66
<b>Figura 13</b> - Exemplo de HUD do jogo Ragnarok Odyssey ACE (2014) para o console PS VITA. ....	70
<b>Figura 14</b> - Sistema de Ação do Jogo Zelda – Breath of The Wild (2017).....	71
<b>Figura 15</b> - Padrões Primários de Navegação.....	83
<b>Figura 16</b> - Menu de Configurações em Jogo Reproduzido no Console Portátil PS VITA.....	89
<b>Figura 17</b> - Indicadores Numéricos Gerais, Numéricos Inteiros Pequenos e Simbólicos.....	91
<b>Figura 18</b> - Minimapa orientado ao personagem no canto inferior direito da tela. ....	91
<b>Figura 19</b> - Utilização do indicador cor no tom vermelho nas bordas da tela para indicar dano ao personagem.....	92
<b>Figura 20</b> - Hierarquia das necessidades dos usuários aplicada a jogos. ....	98
<b>Figura 21</b> - Console Portátil PS VITA®.....	108
<b>Figura 22</b> – Relação entre Etapas Metodológicas e Objetivos da Pesquisa..	109
<b>Figura 23</b> - Imagem da Tela de Início do Jogo Sonic & All-Stars Racing Transformed.....	113
<b>Figura 24</b> - Imagem do Jogo UNCHARTED: Golden Abyss.....	114

<b>Figura 25</b> - Custo X Benefício de Execução de Testes e Números de Participantes.....	117
<b>Figura 26</b> - Modelo de configuração de ambiente para avaliação em dispositivos móveis. ....	123
<b>Figura 27</b> – Ferramenta SUS desenvolvida por John Brooke.....	126
<b>Figura 28</b> – Classificação Adjetiva de <i>score</i> da Ferramenta SUS – System Usability Scale.....	127
<b>Figura 29</b> – Esquema de Aplicação do Método Delphi.....	131
<b>Figura 30</b> - Estratégia de aplicação do Elemento Gráfico Esquemático/Estratégia de Instrução em Menu e Estilização do Tempo em Discurso .....	133
<b>Figura 31</b> - Relação Gráfica em Galeria para Estratégias de Navegação .....	134
<b>Figura 32</b> - Deslocamento Visual em Carrossel para Estratégias de Navegação. ....	135
<b>Figura 33</b> - Estratégia de Instrução Esquemática, destacada, em tempo de discurso.....	136
<b>Figura 34</b> - Estratégia de aplicação do Elemento Gráfico Esquemático/Estratégia de Instrução em Menu e Estilização do Tempo em Discurso. ....	137
<b>Figura 35</b> - Modo de apresentação do Menu durante o percurso do jogo em lista translúcida.....	137
<b>Figura 36</b> - Modo de apresentação do <i>Feedback</i> em lista, após a fase, utilizando elementos gráficos verbais e pictóricos.....	138
<b>Figura 37</b> - Modo de apresentação do <i>Feedback</i> conceitual, durante a fase, utilizando elementos gráficos pictóricos. ....	139
<b>Figura 38</b> - Processo de Restrição Para Premiação.....	139
<b>Figura 39</b> - Estilo de Controle Visual Para Acionamento de Armadilhas ou Boost. ....	140
<b>Figura 40</b> – Ativação do Controle Gestual ao ligar o Sensor de Movimento em Menu. ....	141
<b>Figura 41</b> - Controles Apresentados por Elementos Gráficos Pictóricos e Verbais. ....	141
<b>Figura 42</b> - Estratégias de Navegação para o jogo Uncharted: Golden Abyss. ....	145

<b>Figura 43</b> - Ausência do uso de elementos instrucionais para indicar qual acionamento necessário para navegação. ....	146
<b>Figura 44</b> - Estratégia de Instrução Destacada, em tempo do Conteúdo .....	147
<b>Figura 45</b> - Estratégias de instrução listadas em menu, estilizado em tempo de discurso para consulta do usuário. ....	148
<b>Figura 46</b> - Estratégias de instrução utilizando apenas o elemento gráfico pictórico. ....	148
<b>Figura 47</b> - Menu Principal jogo Uncharted, em lista, empregando elementos gráficos verbais. ....	149
<b>Figura 48</b> - Configuração das mecânicas do jogo dentro dos menus prévios à narrativa. ....	150
<b>Figura 49</b> - Menu de configurações acionado dentro do processo de comunicação interativa. ....	150
<b>Figura 50</b> - Lista para acesso ao menu exclusivo à narrativa durante o processo de comunicação interativa. ....	151
<b>Figura 51</b> - Menu com conteúdo do jogo, apresentado em modo conceitual, opaco, com elementos verbais, esquemáticos e pictóricos. ....	152
<b>Figura 52</b> - Menu com conteúdo do jogo, apresentado em modo conceitual, opaco, com elementos verbais, esquemáticos e pictóricos. ....	152
<b>Figura 53</b> - Estratégia de uso de elemento pictórico de cor no processo do <i>Feedback</i> referente a dano causado ao personagem jogável. ....	153
<b>Figura 54</b> - Estratégia de uso de elemento gráfico verbal em apresentação conceitual. ....	154
<b>Figura 55</b> - Estratégia de <i>Feedback</i> em lista empregada pós-fase do jogo... ..	155
<b>Figura 56</b> - <i>Feedback</i> do estado do sistema do jogo em elemento gráfico verbal representando início de novo capítulo. ....	155
<b>Figura 57</b> - Estratégia de Restrição dos elementos interativos para instruir o uso e acesso aos menus de conteúdo. ....	156
<b>Figura 58</b> - Premiação apresentada em formato de <i>Feedback</i> , sem restrição. ....	157
<b>Figura 59</b> - Indicação, através de tela de instrução, dos diferentes modos de controles (visuais e gestuais) para escalada. ....	158
<b>Figura 60</b> - Uso de Elemento Gráfico Pictórico para indicar o movimento gestual para equilibrar o personagem jogável. ....	158

<b>Figura 61</b> - Visor da câmera do personagem com aplicação de elementos gráficos esquemáticos para os controles. ....	159
<b>Figura 62</b> - Menu de seleção de capítulos, sem pontos de salvamento ou momento específico para retomar a narrativa. ....	160
<b>Figura 63</b> - Correlação das Heurísticas Não Cumpridas e Cumpridas Parcialmente que se relacionam com a Linguagem Visual. ....	169
<b>Figura 64</b> – Menu de configurações com a opção para ligar o sensor de movimento. ....	172
<b>Figura 65</b> – Interface que antecede a partida a ser executada pelos participantes. ....	173
<b>Figura 66</b> – Ausência de elementos visuais de instrução ao iniciar a partida. ....	174
<b>Figura 67</b> – Elementos visuais expostos durante a partida. Ênfase em minimapa que indica a localização de personagens. ....	176
<b>Figura 68</b> – Exibição de instrução durante a partida relatado durante testes. ....	177
<b>Figura 69</b> – Jogo em pausa, exibindo o menu de configurações. ....	178
<b>Figura 70</b> – Menu de configurações, ausência de elementos visuais instrucionais. ....	187
<b>Figura 71</b> – Tela do Menu do Jogo, elemento gráfico verbal. ....	188
<b>Figura 72</b> – Tela do início do prólogo. ....	189
<b>Figura 73</b> – Tela com ladrilhos em amarelo, estratégia de instrução gráfica pictórica, que os indicam como objetos interativos. ....	190
<b>Figura 74</b> – Tela de combate, destaque para o tamanho dos objetos, ausência de contraste significativo de cores e ausência elementos de elementos de instrução sobre o estado do personagem. ....	191
<b>Figura 75</b> – Tela de instrução com elementos gráficos verbais e pictóricos. ....	192
<b>Figura 76</b> – Ponto de referência não intencional gerado pelo personagem controlado pelo jogo que acompanha o personagem do usuário. ....	193
<b>Figura 77</b> – Tela da interface da câmera exibida, com destaque para elementos visuais instrucionais. ....	194
<b>Figura 78</b> – Menu de conteúdo lateral exibido durante o tempo de conteúdo. ....	195
<b>Figura 79</b> – Menu de conteúdo lateral exibido durante o tempo de conteúdo. ....	196

**Figura 80** – Correlação entre Heurísticas e Estratégias de Estruturação da Linguagem Visual segundo ferramenta de Farias (2014)..... 208

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>Contextualização .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2</b>	<b>Delimitação do Problema de Pesquisa .....</b>	<b>15</b>
1.2.1	Revisão Sistemática da Literatura – RSL .....	17
1.2.1.1	Pergunta de Pesquisa.....	17
1.2.1.2	Crterios de Busca da Revisão Sistemática da Literatura – RSL 17	
1.2.1.3	Conjunto de Consideração Inicial:.....	19
1.2.1.4	Análise Descritiva.....	21
1.2.1.5	Síntese.....	27
<b>1.3</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>30</b>
1.3.1	Geral.....	30
1.3.2	Específicos .....	30
<b>1.4</b>	<b>Justificativa .....</b>	<b>30</b>
<b>1.5</b>	<b>Fundamentação Teórica.....</b>	<b>32</b>
<b>1.6</b>	<b>Visão Geral do Método .....</b>	<b>33</b>
<b>1.7</b>	<b>Estrutura do Documento.....</b>	<b>33</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>35</b>
<b>2.1</b>	<b>Jogos e Jogos Digitais.....</b>	<b>35</b>
2.1.1	Breve Histórico dos Jogos Digitais e Consoles.....	41
2.1.2	Consoles e Consoles Portáteis.....	46
<b>2.2</b>	<b>A Linguagem Visual .....</b>	<b>50</b>
2.2.1	Linguagem Visual Gráfica Verbal .....	52
2.2.2	Linguagem Visual Gráfica Pictórica.....	54
2.2.3	Linguagem Visual Gráfica Esquemática .....	56

2.2.4	Classificação das Formas Visuais .....	57
<b>2.3</b>	<b>A Linguagem Visual Gráfica em Jogos Digitais.....</b>	<b>61</b>
2.3.1	Design da Interface em Jogos Digitais .....	63
2.3.2	Estruturação da Informação e Funções Interativas .....	76
2.3.2.1	Navegação .....	80
2.3.2.2	Instruções Visuais .....	86
2.3.2.3	Comunicação Interativa.....	87
2.3.3	A Experiência do Usuário – Usabilidade e Jogabilidade.....	95
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>107</b>
<b>3.1</b>	<b>Caracterização da Pesquisa .....</b>	<b>107</b>
<b>3.2</b>	<b>Escopo da Pesquisa.....</b>	<b>107</b>
<b>3.3</b>	<b>Desenvolvimento das Etapas Metodológicas .....</b>	<b>108</b>
3.3.1	Etapa 1 – RSL / Referencial Teórico .....	109
3.3.2	Etapa 2 – Seleção da Ferramenta de Análise .....	110
3.3.3	Etapa 3 e 4 – Seleção da Amostra de Jogos e Aplicação da Ferramenta 113	
3.3.4	Etapa 5 – Avaliação de Inspeção com Checklist com base em Heurísticas.....	115
3.3.5	Etapa 6 – Observação Sistemática dos Usuários – Testando aspectos da Usabilidade e Jogabilidade .....	116
3.3.6	Etapa 7 – Instrumentos de Pesquisa.....	125
3.3.6.1	Análise da Usabilidade.....	125
3.3.6.2	Análise da Jogabilidade .....	127
3.3.7	Etapa 8 – Dados Obtidos, Análise e Síntese.....	128
3.3.8	Etapa 9 – Geração de recomendações para a Estruturação dos Elementos Visuais de Interação no Design da Interface de Jogos Digitais para Consoles Portáteis.....	129

3.3.9	Etapa 10 – Método Delphi. ....	129
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>132</b>
<b>4.1</b>	<b>Resultados Etapa 4 – Aplicação da Ferramenta de Análise .....</b>	<b>132</b>
4.1.1	Resultados Análise do Jogo Sonic & All-Stars Racing Transformed .	132
4.1.2	Resultados Análise do Jogo UNCHARTED: Golden Abyss.....	144
<b>4.2</b>	<b>Resultados Etapa 5 – Avaliação de Inspeção com Checklist com base em Heurísticas.....</b>	<b>164</b>
<b>4.3</b>	<b>Resultados Etapa 7 – Instrumento de Pesquisa .....</b>	<b>171</b>
4.3.1	Resultados e Dados obtidos no Teste do Jogo Sonic All-Stars Racing Transformed .....	171
4.3.2	Resultados e Dados obtidos no Teste do Jogo UNCHARTED: Golden Abyss.....	186
<b>4.4</b>	<b>Resultados Etapa 8 – Análise, Convergência e Síntese dos Dados Obtidos.....</b>	<b>204</b>
<b>4.5</b>	<b>Resultado Etapa 9 – Geração de recomendações para a Estruturação dos Elementos Visuais de Interação no Design da Interface de Jogos Digitais para Consoles Portáteis.....</b>	<b>208</b>
<b>4.6</b>	<b>Resultados Etapa 10 – Método Delphi .....</b>	<b>210</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>214</b>
<b>5.1</b>	<b>Estudos Futuros .....</b>	<b>215</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>217</b>
	<b>APÊNDICE A – Capturas de Tela Jogo 1: Sonic &amp; All-Stars Racing Transformed .....</b>	<b>225</b>
	<b>APÊNDICE B – Capturas de Tela Jogo 2: Uncharted Golden Abyss .....</b>	<b>229</b>
	<b>APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre Esclarecido.....</b>	<b>233</b>
	<b>APÊNDICE D – Pré-Teste Para Seleção de Amostra de Participantes.....</b>	<b>234</b>

<b>APÊNDICE E – Respostas do Questionário Pré-Teste Para Seleção de Amostra de Participantes .....</b>	<b>235</b>
<b>APÊNDICE F – Questionário SUS Adaptado Para Avaliação da Usabilidade (Baseado em Modelo SUS) .....</b>	<b>237</b>
<b>APÊNDICE G – Questionário Para Avaliação da Jogabilidade.....</b>	<b>240</b>
<b>APÊNDICE H – Respostas do Questionário Para Avaliação da Usabilidade e Jogabilidade do jogo Sonic All-Stars Racing Transformed .....</b>	<b>243</b>
<b>APÊNDICE I – Respostas do Questionário Para Avaliação da Usabilidade e Jogabilidade do jogo UNCHARTED: GOLDEN ABYSS .....</b>	<b>250</b>
<b>APÊNDICE J – E-MAIL ENVIADO AOS ESPECIALISTAS SELECIONADOS PARA APLICAÇÃO DO MÉTODO DELPHI.....</b>	<b>258</b>
<b>APÊNDICE K – RESPOSTAS OBTIDAS EM FORMULÁRIO ONLINE (MÉTODO DELPHI) .....</b>	<b>259</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

Com o advento das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) os instrumentos e os diferentes artefatos foram ressignificados, alterando as formas de viver e conviver em sociedade (OBREGON; VANZIN; ULBRICHT, 2015). Nesse contexto, o jogo sendo uma prática milenar que faz parte da cultura social, inevitavelmente é afetado pelas inovações científicas e tecnológicas. Segundo Huizinga (2017), o jogo é mais que um fenômeno fisiológico ou reflexo, pois o ato de jogar chega a uma função significativa, onde existe um componente que transcende as necessidades imediatas da vida, e confere um sentido à determinada ação. Salen e Zimmerman (2012, p. 95) definem jogo como “um sistema no qual os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras que implicam em um resultado quantificável”.

Nesse contexto, emergem os jogos digitais, também caracterizados como videogames (*video games*). Tais jogos tiveram seu surgimento há 40 anos, mas vêm se consolidando como uma nova forma de mídia interativa. Por sua natureza multimidiática e interdisciplinar, os jogos digitais transcendem os limites culturais e acomodam diversos tipos de abordagem, permitindo um campo vasto de estudos dentro dessa temática (LUZ, 2010).

De acordo com a revisão na literatura, os jogos digitais ainda possuem métodos e processos de produção parcialmente imaturos, necessitando uma qualidade tanto do produto final, quanto do seu processo de produção. O objetivo dos estudos científicos nesta área, portanto, é auxiliar o processo de consolidação dos processos de produção, e metodologias voltadas para jogos digitais, se consolidarem de maneira mais estável como indústria produtiva e inclusiva para todos os públicos (LUZ, 2010). Para Cybis, Betiol e Faust (2010), a definição da qualidade de um jogo pode ser tarefa difícil para estabelecer uma métrica, pois o conceito de diversão em si é extremamente divergente, apontando a necessidade da análise de diversos fatores relevantes e determinantes aos jogos, como seu contexto e fatores individuais. Xavier (2010) corrobora a afirmação anterior ao defender que a metodologia da construção de um jogo digital traz consigo especificidades do desenvolvimento de imaterialidades e experiência.

Assim, é possível inferir que a ludicidade eletrônica possui características que são estabelecidas a partir do reconhecimento de sua linguagem direta e participativa, muito mais do que apenas produzir um jogo que possua audiovisuais extremamente realistas. O eixo fundante na estruturação de um jogo, parece ser a riqueza e o refinamento, no design da interface dos elementos visuais, que caracterizam e definem o cenário, proposto no mundo imaginário de imersão lúdica.

A influência dos jogos no contexto atual é discutida por Fleury, Nakano e Cordeiro (2014) ao destacarem que a indústria de jogos eletrônicos e/ou digitais possui crescente relevância, pois não são consumidos apenas por jovens do sexo masculino, como concebia-se tradicionalmente, mas também por mulheres, crianças e idosos. Acrescentam que o uso de tais jogos transpassa o setor de entretenimento, ao serem incorporados a atividades de educação, pesquisas científicas, treinamentos, dentre outros focos. Os mesmos autores constatarem que, apesar do panorama presente, ainda há uma necessidade de superação de preconceitos atrelado aos jogos digitais que ainda são muito relacionados à atividade restrita a jovens adolescentes que apenas os utilizam para entretenimento, sem considerar suas capacidades educacionais, organizacionais, do estímulo cognitivo etc.

Nesse contexto, assume importância o papel do design definido por Salen e Zimmerman (2012) como um processo pelo qual um designer criará um contexto estético e dinâmico, em que um significado e uma experiência emergirão para o participante. Schell (2008) corrobora essa afirmação ao pontuar a estética como o elemento visual mais evidente que compõe o jogo, pois trata-se da forma como este é apresentado ao jogador.

Paralelo a este cenário, compreendendo a relevância do contexto estético que são constituintes dos jogos digitais, Luz (2010) argumenta que o amplo desenvolvimento tecnológico vivido atualmente possibilitou ao videogame uma evolução de sua linguagem gráfica, transformando-se em uma mídia expressiva e cativante. Permitindo por sua vez, a criação de uma indústria econômica, que potencializa o contexto sociocultural amplo e abrangente.

Portanto, é possível identificar um campo fértil para pesquisa, onde a linguagem visual dos jogos digitais permite ampla possibilidade de estudos e análises acadêmicas. Segundo Luz (2010), estabelecer o jogo digital como mídia

em si já justifica a demanda de um campo de estudo próprio, como uma poderosa arte híbrida que carrega uma linguagem gráfica própria, com elementos da arte, cinema, dentre outros.

Nesse enfoque, circunscreve-se o objeto de estudo desta pesquisa em nível de mestrado, elencando a interdisciplinaridade do campo conceitual do design de jogos, e os elementos visuais que estruturam o design de interface em jogos digitais. Assim, visando analisar o estado da arte das pesquisas sobre o tema ora proposto, a pesquisadora buscou, inicialmente, identificar as complexas características da linguagem gráfica intrínseca dos jogos digitais e as formas de estruturação dos elementos visuais, bem como verificar a interação com o usuário-jogador. Assim, apresenta-se, no próximo item, a contextualização e delineamento do problema que se pretende analisar.

## 1.2 Delimitação do Problema de Pesquisa

Segundo a Pesquisa Game Brasil realizada em 2018 (SIOUX, 2018), revela-se que 75,5% dos brasileiros jogam, independentemente da plataforma, jogos digitais. Dentre as preferências, *smartphones* (43,6%) são apontados como o meio mais utilizado e preferido para reprodução de jogos, seguidos pelos consoles fixos (25,7%) e computadores (14,5%), respectivamente. Contudo, a mesma pesquisa aponta que o console portátil representa apenas 1,2% para a reprodução de jogos digitais, estando atrás inclusive da Smart TV, que não se configura como um sistema produzido especificamente para a reprodução de jogos. Ainda que se trate de uma pesquisa realizada em uma amostra pequena em relação à população brasileira, é possível compreender, a níveis de proporcionalidade, as características dos jogadores brasileiros e suas preferências por *mobiles*.

Em contraponto, Fleury, Nakano e Cordeiro (2014) defendem que consoles portáteis representam um importante mercado para fabricantes. O Nintendo DS, considerando todos os seus modelos, torna-se o segundo console mais vendido de todos os tempos, responsável por disseminar a utilização de telas sensíveis ao movimento e por sua extrema versatilidade. Esses tipos de consoles são tidos como definidores do hábito do jogar em plataformas portáteis, hábito este atualmente transferido para telefones e tablets.

Luz (2010) considera o jogo digital como grande máquina geradora e manipuladora de símbolos, sendo os seus usuários alfabetizados no seu uso e relação de signos de maneira gradativa. O videogame mostra-se, portanto, como a primeira interface visual simbólica, que serviu de inspiração para o desenvolvimento da interface gráfica nos anos 1970 e 1980. Por sua vez, Luz (2010) reitera a importância da interface visual dos jogos digitais devido à sua capacidade de interação, pois essa se dá através de uma rica relação entre signos, sendo capaz de proporcionar uma experiência estética tão rica quanto as mídias tradicionais como a pintura, o cinema e a televisão.

Novak (2010) define que os consoles portáteis, dada a sua configuração de telas de exibição sendo extremamente menores em comparação às de consoles fixos, possuem especificações de design da interface visual, pois sua linguagem gráfica e componentes demandam uma adaptação para suas distintas características. Observa-se uma possibilidade de problematização a partir da forma da estruturação da linguagem visual em consoles portáteis, que pode ser, hipoteticamente, um dos pontos de possível influência na baixa adoção de consoles portáteis para reprodução de jogos na atualidade.

Considerando a vasta gama de especificações de estudos e pesquisas voltados para a área de jogos digitais, constata-se inicialmente, lacunas referentes a reprodução de jogos digitais em console portátil. Por conseguinte, e visando a geração de um referencial teórico que possa auxiliar para delimitação do problema de pesquisa da dissertação a ser desenvolvida, propõe-se o desenvolvimento da metodologia da Revisão Sistemática da Literatura (CROSSAN; APAYDIN, 2009). Segundo Dresch, Lacerda e Antunes Jr. (2015), a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é uma etapa fundamental ao conduzir pesquisas científicas. É utilizada para mapear, encontrar, avaliar criticamente, consolidar e agregar resultados primários relevantes acerca de um tópico explícito. Corroborando o assunto, Obregon (2017) considera a grande relevância científica da Revisão Sistemática da Literatura, como um dos métodos mais utilizados em publicações científicas que permite auxiliar não somente com o aporte teórico, mas propor uma investigação do estado da arte das pesquisas desenvolvidas tanto no âmbito nacional quanto internacional.

### 1.2.1 Revisão Sistemática da Literatura – RSL

Para o desenvolvimento da Revisão Sistemática da Literatura adotou-se a metodologia proposta por Crossan e Apaydin (2009), que define a elaboração de um protocolo para orientar a busca sistemática. Para tanto, elabora-se inicialmente: 1) a questão de pesquisa; 2) definição dos descritores que caracterizam os filtros para reunir de forma objetiva e sistemática o estado da arte das pesquisas em torno do tema, a saber: identificação dos critérios de seleção – palavras-chave e termos de pesquisa; 3) agrupamento das publicações; 4) compilação e estruturação das considerações; 5) classificação e tipologia dos resultados; e, por fim, 6) a síntese da RSL.

#### 1.2.1.1 Pergunta de Pesquisa

Como estruturar os elementos visuais em sistemas de navegação para jogos digitais?

#### 1.2.1.2 Critérios de Busca da Revisão Sistemática da Literatura – RSL

Após a estruturação da pergunta de pesquisa, inicia-se o planejamento e delimitação dos parâmetros de busca para construção dos critérios do protocolo. Compreenderam-se trabalhos publicados em um período temporal de 8 (oito) anos, compreendidos de 2010 a 2018, nas bases de dados da Capes (Plataforma Sucupira), BDTD (Base de Dados de Teses e Dissertações), SciELO (*Science Electronic Library Online*) e Scopus; abrangendo trabalhos tanto em inglês, quanto em português, contemplados em 6 (seis) diferentes áreas de concentração. A seguir, apresenta-se o Quadro 01, que descreve todos os critérios de busca estabelecidos para a realização da RSL.

**Quadro 1** - Protocolo RSL.

Base de Dados	Capes, BDTD, SciELO e Scopus
Tipos de Documentos:	Artigos e Dissertações

<b>Área de Concentração:</b>	DESIGN Design Gráfico e Produto Design de Produtos Design e Tecnologia Design e Sociedade Ciências Sociais Aplicadas
<b>Período:</b>	2010-2018
<b>Idioma:</b>	Inglês e Português
<b>Crítérios de Inclusão:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesquisas que incluam a análise de elementos visuais em jogos digitais;</li> <li>2. Pesquisas que analisem elementos gráficos e seus componentes em jogos digitais.</li> </ol>
<b>Crítérios de Exclusão:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesquisas que não abordem a análise de elementos visuais em jogos digitais;</li> <li>2. Pesquisas que não abordem análises de elementos gráficos e seus componentes em jogos digitais.</li> </ol>

**Fonte:** Elaborado pela autora (2019)

Após delimitação dos critérios, foram realizadas 6 (seis) buscas diferentes nas bases de dados previamente citadas, englobando as palavras-chave compreendidas nos Quadros 02 e 03. Para as bases de dados de língua portuguesa, CAPES e BDTD, utilizaram-se as palavras-chave do Quadro 02. Enquanto nas bases de dados da língua inglesa, SciELO e Scopus, utilizaram-se as palavras-chave do Quadro 03.

As palavras-chave foram selecionadas de acordo com o tema e assuntos circunscritos nesta pesquisa - Jogos, *Games*, Design e Elementos Visuais, Interface e Navegação. Em adição, foi incluído sistemas de reprodução que se compreende como a interface física que proporciona a utilização destes por usuários - Consoles.

**Quadro 2** - Palavras-chave e associações em português.

Palavras-chave (Português)
“Jogos” AND “Design”
“Jogos” AND “Elementos Visuais”
“Jogos” AND “Navegação”
“Jogos” AND “Interface”

<b>“Elementos Visuais” AND “Navegação”</b>
<b>“Games” AND “Console” AND “Elementos visuais”</b>

**Fonte:** Elaborado pela autora.

**Quadro 3 -** Palavras-chave e associações em inglês

<b>Palavras-chave (Inglês)</b>
<b>“Games” AND “Design”</b>
<b>“Games” AND “Visual Elements”</b>
<b>“Games” AND “Navigation”</b>
<b>“Games” AND “Interface”</b>
<b>“Visual elements” AND “Navigation”</b>
<b>“Games” AND “Console” AND “Elementos visuais”</b>

**Fonte:** Elaborado pela autora (2019)

Após a definição das palavras-chave para busca, apresenta-se, no próximo item, a compilação dos trabalhos obtidos na Revisão Sistemática da Literatura.

#### 1.2.1.3 Conjunto de Consideração Inicial:

Considerando o protocolo de pesquisa, foi possível obter um conjunto expressivo de trabalhos nas quatro (4) bases de dados circunscritas à revisão sistemática, conforme ilustra o Quadro 4.

**Quadro 4 -** Conjunto de Consideração Inicial.

<b>Palavras-chave e as associações utilizadas na pesquisa</b>	<b>Resultados</b>			
	<b>CAPES</b>	<b>BDTD</b>	<b>SCIELO</b>	<b>SCOPUS</b>
<b>“Jogos” AND “Design”</b>	243	16	11	1.174
<b>“Jogos” AND “elementos visuais”</b>	87	14	0	410
<b>“Jogos” AND “Navegação”</b>	15	79	0	127
<b>“Jogos” AND “Interface”</b>	100	85	6	469
<b>“Elementos visuais” AND “Navegação”</b>	78	77	0	381

“Jogos” AND “Console” AND “Elementos visuais”	87	5	0	93
Total de Trabalhos Identificados	610	276	17	2.654

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir do Conjunto Inicial, e seguindo os critérios de inclusão e exclusão em cada base de dados, a revisão sistemática permitiu a seguinte compilação (Quadro 5).

**Quadro 5** - Compilação de Trabalhos de Acordo com as Bases de Dados.

Base de Dados	Total de Trabalhos Identificados	Não Selecionados	Selecionados	Excluídos	Incluídos
CAPES	610	604	6	3	3
BDTD	276	270	6	5	1
SCIELO	17	16	1	1	0
SCOPUS	2.654	2.649	5	3	2
<b>Total</b>	<b>3.557</b>	<b>3.539</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

A Figura 1 ilustra a síntese dos trabalhos identificados e selecionados com base no protocolo previamente definido para a RSL.

**Figura 1** - Síntese dos Estudos Identificados



Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Desta forma, foram selecionados um total de 18 (dezoito) trabalhos – sendo 6 trabalhos da Base de dados CAPES; 6 (seis) trabalhos da Base de dados de Teses e Dissertações (BDTD); 1 (um) trabalho da Base SciELO; e 5 (cinco) da Base de dados SCOPUS –, dos quais foram lidas suas justificativas, problematização, objetivos, metodologia e considerações finais. Considerando os critérios de exclusão, 12 (doze) trabalhos foram excluídos por não possuírem uma análise dos elementos visuais em jogos, apenas mencionando-os brevemente na revisão teórica, atendendo a outros objetivos que não possuíam ligação direta com linguagem visual e suas especificidades. Portanto, seis (6) trabalhos foram definidos na compilação final dos estudos (Quadro 6).

**Quadro 6** - Trabalhos Incluídos.

TRABALHOS INCLUÍDOS		
Número	Título	Autores
01	Análise de Jogos Digitais: aspectos da linguagem visual relacionados às estratégias de navegação e processos da comunicação interativa em dispositivos portáteis.	Bruno Serviliano Santos Farias (2014)
02	Identificação de elementos de interface em jogos digitais para smartphones segundo fundamentos de ergonomia, jogabilidade e interatividade.	Marco Aurélio Soares dos Santos (2015)
03	Análise da Imagem Visual em Videogames.	Vinícius Nunes Rocha e Souza (2016)
04	Videogames e Interfaces: Representação e Experiência.	Bruno Galiza Gama Lyra (2010)
05	<i>Graphical design issues on educational computer games for children.</i>	Seza Soyuluççek (2012)
06	<i>Player–video game interaction: A systematic review of current concepts.</i>	Loïc Caroux, Katherine Isbister, Ludovic Le Bigot, Nicolas Vibert. (2015)

**Fonte:** Elaborado pela autora (2019)

#### 1.2.1.4 Análise Descritiva

Dando continuidade à metodologia da Revisão Sistemática da Literatura (RSL), a partir da leitura dos trabalhos selecionados e incluídos no conjunto de

consideração final, apresenta-se no Quadro 7 uma análise descritiva com a finalidade de destacar as contribuições relevantes das pesquisas selecionadas. Nessa linha, objetiva-se agregar conhecimento para responder à questão norteadora desta RSL.

**Quadro 7 - Análise Descritiva.**

Número	Fragmentos dos Trabalhos Incluídos	Resumo do Trabalho
01	<p>“Nesse sentido, a principal preocupação do design é de desenvolver uma estética de sistemas dinâmicos com a finalidade de obter interações significativas (SALEN; ZIMMERMAN, 2012). Esse objetivo evidencia o emprego das linguagens visuais nos sistemas interativos uma vez que tais elementos estão a serviço da mediação e da apresentação dos jogos digitais.” (FARIAS, 2014, p. 22).</p> <p>“A primeira função dos elementos visuais nos jogos digitais é a navegação que orienta o jogador no deslocamento do ambiente virtual. Para tal há diversas estratégias e ferramentas de navegação que auxiliam o usuário nas soluções de orientação e gerenciamento da tarefa.” (FARIAS, 2014, p. 32).</p> <p>“Nesse sentido, o problema residiria na escolha das funções, dos elementos, dos princípios e da gestão da complexidade da informação. Ou seja, a forma segue a função, a interação, a emoção ou o bom senso?” (FARIAS, 2014, p. 69).</p> <p>“Outra contribuição pertinente a essa metodologia refere-se à forma como que esse método propõe para comparar sistemas já existentes, permitindo fornecer dados e informações relevantes para o novo projeto de artefatos interativos, construindo assim um ponto inicial para aprofundamento de temas e permitindo construir novos questionamentos, tais como [...] as relações estabelecidas entre funções e princípios se mantêm em outros sistemas?” (FARIAS, 2014, p. 74).</p>	<p>Este estudo analisa jogos digitais em dispositivos de interação portátil, tendo como foco os aspectos da linguagem gráfica e elementos interativos para estruturar a informação. Para realizar tal análise foi realizada uma observação sistemática indireta, com abordagem quantitativa, utilizando uma ferramenta de apoio construída com base nos elementos do Design da Informação e de funções como a navegação, instrução e comunicação interativa.</p> <p>Para análise dos dados obtidos, foi realizado uma análise cruzada, comparando com as funções interativas e incidências significativas de partes relevantes dos componentes dos jogos analisados. A partir dessa análise, foi possível perceber que a navegação emprega mais tipos de elementos gráficos do que qualquer outra função analisada. Contudo, durante a ação lúdica propriamente dita, os elementos gráficos são empregados de maneira menos significativa.</p> <p>Em sua conclusão, é pontuado a fundamental relevância da análise de jogos para compreender a estruturação da informação. Também é ressaltada a maneira como essa metodologia construída pode ser utilizada e comparada a outros sistemas já existentes para a investigação em outros artefatos interativos, e se isso afeta as relações descobertas neste estudo, se se mantêm nos mais diferentes sistemas de reprodução de jogos.</p>

<p><b>02</b></p>	<p>“Os jogos digitais são armazenados em diferentes dispositivos tecnológicos, e na maioria das vezes, o seu desenvolvimento exige seguir adaptações para atender parâmetros técnicos e funcionais.” (SANTOS, 2015, p. 25).</p> <p>“No desenvolvimento do <i>design</i> de interface para jogos digitais, é fundamental, considerar o <i>design</i> de hipermídia, listando as informações essenciais que devem ser disponibilizadas para que o jogador atue em diferentes níveis.” (SANTOS, 2015, p. 59).</p> <p>“As observações realizadas, no corpo deste trabalho, indicaram por meio dos conjuntos teóricos relacionados, que há elementos essenciais de design de interface contidos em jogos de grande audiência que, quando aplicados de forma adequada, podem contribuir e conduzir o jogador a uma experiência de jogo em ambiente encantador e interativo.” (SANTOS, 2015, p. 157).</p> <p>“O fator limitante percebido, durante a realização da pesquisa exploratória, foi que há poucas produções científicas desta natureza, envolvendo técnicas de inspeção e heurísticas em interfaces de jogos casuais para <i>smartphones</i>.” (SANTOS, 2015, p. 158).</p> <p>“Também, é possível reconhecer, que no mercado há muitos jogos publicados com problemas de interface e o especialista, através de seus conhecimentos, pode identificá-los.” (SANTOS, 2015, p. 158).</p>	<p>Neste trabalho, o autor identifica os elementos de interface a partir do conjunto de conhecimentos de diferentes áreas: ergonomia, jogabilidade e interatividade. Com foco em jogos digitais para smartphones, o estudo é realizado a partir do desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação de interfaces para identificar seus padrões e elementos. Os resultados obtidos pela ferramenta foram analisados em três momentos distintos: Primeiramente, segundo os critérios da ergonomia cognitiva com ênfase em suas técnicas avaliativas; em seguida, abarcando os critérios de interatividade guiados pelo design de interação, e por fim com foco na jogabilidade a partir da experiência do jogador, segundo as lentes sugeridas por Schell (2008).</p> <p>Ademais, também utilizaram-se avaliações heurísticas realizadas por uma amostra de jogadores – sendo estes estudantes de design da graduação – sobre 26 jogos selecionados pelo autor. A pesquisa gerou dados quantitativos e qualitativos, caracterizando-se como uma pesquisa mista, onde foi possível caracterizar, identificar e classificar especificidades de cada jogo analisado dentro das distintas áreas previamente estabelecidas e suas categorias de análise (tamanhos de tela, grids, gestos interativos, posição da câmera, densidade informacional, dentre outros). Em sua conclusão, o autor pontua que, por meio dos conjuntos teóricos, há elementos essenciais de design de interface em jogos e que estes influenciam diretamente a experiência e condução do jogo.</p>
<p><b>03</b></p>	<p>“Para Schell (2008), <i>game designer</i> e pesquisador da área de jogos, independente da forma de apresentação, as imagens em um <i>videogame</i> não podem ser consideradas apenas como componentes superficiais. Um pensamento desse tipo estaria negligenciando todos os significados que a mesma carrega, e todo apoio que a mesma traz em função do roteiro, jogabilidade e tecnologia empregada no jogo.” (SOUZA, 2016, p. 18).</p> <p>“Quando se trata de analisar a imagem em <i>videogames</i>, deve-se observar o artefato como um todo, considerando que todas as partes que o compõe funcionam simultaneamente de modo interligado, e, conseqüentemente, exige que a imagem</p>	<p>Este trabalho propõe um desenvolvimento de um método sistemático para análise da imagem visual em videogames, considerando a ampla gama de funções que estas imagens exercem em artefatos de interação digital. A análise da imagem nesta pesquisa se dá de acordo com três funções desenvolvidas nos jogos digitais: da estética, do roteiro, da mecânica e da tecnologia.</p> <p>Na etapa de desenvolvimento do método, foi realizada a identificação e decomposição dos elementos visuais do videogame de acordo com as funções apontadas previamente e quais elementos se encaixariam dentro de cada categoria de avaliação. Para realizar a avaliação da aplicabilidade do método foi selecionado um console fixo (Xbox 360) – pela familiaridade do</p>

<p>atue em diferentes funções específicas (SCHELL, 2008). Em análises dessa natureza, faz-se preciso métodos que reúnam diferentes perspectivas, de modo convergente, tomando cuidado para que não seja observado apenas parte de um contexto geral.” (SOUZA, 2016, p. 19).</p> <p>“Entretanto, de acordo com Aarseth (2013), estudos que contemplam a análise de <i>videogames</i> são relativamente recentes. Nota-se, também, carência na sistematização de métodos que se referem a análise e interpretação de informações visuais.” (SOUZA, 2016, p. 22).</p> <p>“Uma vez que esses jogos são predominantemente visuais, acredita-se que a imagem desempenha papel fundamental para que estes cumpram sua função adequadamente. Portanto, a utilização de uma imagem em detrimento de outra, poderá influenciar diretamente na qualidade final esperada, não somente modificar sua aparência superficial. Compreender como as imagens atuam, é o primeiro passo para o desenvolvimento adequado das mesmas.” (SOUZA, 2016, p. 187).</p>	<p>pesquisador com o sistema de reprodução – e os jogos LIMBO e <i>Red Dead Redemption</i>.</p> <p>Após a avaliação de dois modelos prévios – sendo o primeiro avaliado pelo próprio pesquisador e o segundo por sujeitos da pesquisa –, foi possível gerar modelo final de análise, contendo 4 (quatro) etapas com subetapas individuais. Para gerar um suporte a coleta de dados, foram produzidos: um guia com orientações para a realização da coleta e um questionário referente aos resultados obtidos que seriam preenchidos pelos sujeitos da amostra.</p> <p>Em sua conclusão, o autor menciona o avanço da tecnologia de maneira significativa, levando à constante revisão de diversos conceitos relacionados à linguagem visual. Cabendo ressaltar que, ainda que haja uma constante atualização, a linguagem visual continuará presente como elemento fundamental dos jogos digitais. Observou-se também a possibilidade de alterações futuras no método desenvolvido, considerando novos meios de coleta de dados ou aplicação de diferentes plataformas de reprodução.</p>
--	---

<p><b>04</b></p>	<p>“Ainda que tudo o que se vê seja não mais do que pixels coloridos, acesos e apagados, é o aproveitamento de particularidades da captação de estímulos pelo aparato visual humano que confere à experiência uma profundidade não apenas metafórica, mas experienciada por meio do olhar.” (LYRA, 2010, p. 13).</p> <p>“Neste sentido, a evolução histórica da interface demonstra o fortalecimento de um modelo que prevê como pontos principais sua aplicação e, mais estritamente, o diálogo entre sistema e usuário, por meio da ênfase em elementos tão diversos quanto o perfil do interator, o contexto de uso, a situação em que está aplicada, o meio disponível e as tarefas que serão desempenhadas.” (LYRA, 2010, p. 18).</p> <p>“O computador deve não apenas “saber” como a usuária se comporta e quais são seus objetivos, mas também se esta usuária conhece e reconhece as suas próprias idiossincrasias, objetivos e vice-versa.” (LYRA, 2010, p. 34).</p> <p>“[...] Não é lícito observar a informação acessada pelo interator como desconectada da própria experiência envolvida no acesso [...]” (MANOVICH, 2000 apud LYRA, 2010, p. 55).</p> <p>“É a partir da representação visual, apoiada por estímulos sonoros e interações hápticas, que o jogador experimenta a possibilidade de manipular e interagir com o ambiente do jogo em toda sua riqueza.” (LYRA, 2010, p. 116).</p> <p>“Uma proposta viável, levada a cabo nesta dissertação, é a de voltar a atenção para o modo como os videogames articulam signos visuais não apenas com fins decorativos, mercadológicos ou sistêmicos, quando da informação de retroalimentação que mantém o jogador informado acerca dos eventos em ocorrência no contexto do jogo, mas integralmente associados à experiência, em fins pragmáticos e fenomenológicos.” (FLUSSER, 1967 apud LYRA, 2010. p. 139).</p>	<p>Para este trabalho, os elementos vinculados a interface de videogames são observados e analisados sob a ótica de como estes incidem sobre a experiência do usuário, que é construída a partir do confronto e manipulação de seus elementos. Primeiramente, é feito uma delimitação de quais elementos da interface serão observados, onde encontra-se uma segmentação da interface em: Gráficos narrativos, Elementos físicos e HUD (<i>Head's Up Display</i>). Após a definição desse recorte, define-se de que maneira a interface em si se sedimenta dentro do ponto de vista da semiótica e dos processos perspectivados, resultando numa aproximação da pesquisa da representação visual – e a relação entre usuário e o sistema computacional – como elemento primordial de análise.</p> <p>A análise dos elementos visuais em seguida se dá a partir da correlação com as seguintes dimensões: Sintaxe, Semântica e Pragmática. Deste ponto de definição, segue-se para uma análise descritiva a partir de observações de três jogos selecionados pelo autor de consoles de reprodução e anos de lançamento, extremamente diferentes entre si (<i>Pitfall!; Sonic The Hedghog e Mirror's Edge</i>).</p> <p>Por fim, o autor gera um experimento ao desenvolver a interface de um jogo, denominado “Segura!”, onde seus controles são feitos a partir do movimento corporal (sem interface física) e os elementos da interface virtual são o foco da aplicação das observações realizadas com a análise previamente realizada.</p> <p>Em sua conclusão, reintegra-se a necessidade de estudos associados à visualidade e a retórica, pois na computação a adoção da visualidade está associada ao avanço tecnológico, e as conformações da interface gráfica às crescentes mudanças da interface física e seus meios de interações entre si. Buscando voltar a atenção para o modo como os videogames articulam signos visuais não apenas do ponto de vista estética, mas associados à experiência do jogador.</p>
------------------	--	---

<p><b>05</b></p>	<p>“The visuals in video games have an important role in learning. According to Seferoglu (2006), researches about learning indicate that the most of the learning happens with visual descriptions.” (SOYLUÇIÇEK, 2011, p. 643).</p> <p>“According to Seferoglu (2006), visual elements:  - Attracts the learner’s attention and guides them,  - Keeps their attention alive,  - Yields them to give emotional reactions,  [...]  - Simplifies complex concepts.” (SOYLUÇIÇEK, 2011, p. 643).</p>	<p>O presente artigo apresenta, de maneira breve, as formas como os jogos digitais são uma das fontes de entretenimento de destaque para crianças e que atualmente há um crescimento do uso dos videogames para fins educacionais. Por conseguinte, é explanado como a linguagem visual usada deve estar estruturada de maneira que auxilie a aquisição de conhecimento e o desenvolvimento infantil, pois ela se torna responsável pela atratividade e transmissão da mensagem desejada que deve ser compreendida de maneira eficaz.</p>
<p><b>06</b></p>	<p>“The study of player–video game interactions remains difficult because they are hard to define (Pagulayan <i>et al.</i>, 2012). The one characteristic common to all video games is the ability of the player to interact with a virtual environment, generally with the help of an artifact (e.g., joystick, movement detection sensor, touchscreen control). The main interface of this environment is presented in audio–visual form via a terminal, which is either specific (e.g., portable games console) or not specific to video games (e.g. television, smartphone, tactile tablet).” (CAROUX <i>et al.</i>, 2015, p. 367).</p> <p>“Unlike other media that convey audio–visual information, such as the cinema for example, video games enable users to interact with this information.” (CAROUX <i>et al.</i>, 2015, p. 367).</p> <p>“Typically, the visual interfaces of video games generally consist of a main action scene containing objects with which the player can interact (e.g. avatars, enemies or targets) and a complex, moving background (e.g. interiors, landscapes).” (CAROUX <i>et al.</i>, 2015, p. 370).</p> <p>“[...] This review revealed some important limitations of findings that may prevent their being completely accepted by the community. For example, weakness of study methodology and lack of replication could limit validity of findings.” (CAROUX <i>et al.</i>, 2015, p. 375).</p>	<p>Este artigo traz uma revisão sistemática de 72 artigos publicados em revistas científicas que abordam a interação homem-computador em jogos digitais. É realizada uma divisão de maneira a separar os temas abordados pelos artigos nas formas em como o usuário interage com o sistema: Envolvimento com o jogador, Inserção e exibição de características (os estudos voltados para elementos visuais e seus aspectos são apresentados), Conteúdo dos jogos, Jogos multijogadores e Abordagens globais para a interação jogador-jogo (no qual modelos alternativos de conceitos para o termo “experiência do usuário” em jogos digitais são apresentados). Em sua conclusão menciona que, ainda que tenham sido encontradas várias pesquisas nos mais diversos âmbitos, esta revisão mostrou uma fraqueza em trabalhos voltados para metodologias e suas replicações, limitando a validade das descobertas dos estudos encontrados. Também foi pontuado a falta de pesquisas que considerem as inovações tecnológicas que promovem novas formas de interação entre o jogador e o sistema lúdico. Tais limitações são sinalizadas com o intuito de auxiliar pesquisadores a planejar futuros avanços neste campo de estudo, que forneçam análises sobre novos aspectos com implicações práticas para otimizar o design de interação em jogos digitais.</p>

### 1.2.1.5 Síntese

A partir da análise descritiva dos 6 (seis) trabalhos selecionados no conjunto de consideração final, foi possível elaborar uma síntese, pontuando os aspectos relevantes para a investigação do tema proposto neste estudo.

As pesquisas em sua maioria não possuem como foco a análise de elementos visuais, mas abordam questões sobre gamificação, educação e usabilidade. Adicionalmente, tratam de elementos estruturais de jogos como o design de fases, estruturação de desafios, métodos de recompensa etc. Nessa linha, foi possível constatar, a vasta abordagem do estudo em jogos e ambientes gamificados nos mais diversos focos de pesquisa. Todavia, poucos voltados para os elementos visuais enquanto componentes de seus sistemas interativos.

Ainda que uma extensa quantia de estudos na área de jogos digitais foi identificada, poucos foram aqueles que tinham como foco o estudo dos elementos visuais, e menos ainda analisavam estes elementos não apenas no viés estético, mas como integrantes da interface interativa e objetos-chave na interação usuário-sistema.

Em seguimento, foi possível perceber algumas lacunas em comum entre as pesquisas, bem como áreas de estudos ainda não exploradas. Constatou-se a relevância de pesquisas voltadas para elementos que constituem a interface dos jogos digitais devido ao crescente consumo – tanto como artefato lúdico, quanto como ferramenta de aprendizado –, sua relevância social, bem como os impactos gerados na interface e experiência do usuário como resultado da evolução tecnológica, que geram novos meios de formas de interação entre o jogador e o sistema interativo.

Ressalta-se o estudo de Soyuluşek (2011) que explana a relevância dos elementos visuais em jogos digitais do ponto de vista do aprendizado, tanto lúdico quanto didático. O autor sinaliza que a instrução visual deve expor, de maneira estruturalmente organizada e clara, a informação para que o aprendizado seja repassado de maneira correta para o usuário.

Foi possível perceber uma lacuna significativa em trabalhos voltados especificamente para elementos visuais com foco na navegação e interação de jogos com narrativas mais extensas, especialmente em consoles específicos como portáteis, fixos ou computadores pessoais. Os estudos de Farias (2014) e

Santos (2015) abordam estes elementos voltados apenas para jogos casuais em sistemas mobile *android*, sendo assim possível perceber uma lacuna na área de pesquisa onde se utiliza, como amostragem da pesquisa, jogos com narrativas mais extensas em consoles especificamente projetados para sua reprodução.

Nas pesquisas de Farias (2014), Santos (2015) e Souza (2016) são utilizadas/desenvolvidas metodologias similares como listas de verificação; sendo as pesquisas de Farias (2014) e Souza (2016) voltadas puramente para a construção dessas metodologias com base em conceitos previamente descritos de elementos visuais. As análises dos resultados baseiam-se em heurísticas e tais ferramentas não chegam a abordar a experiência do usuário com os jogos que foram utilizados para a construção da metodologia, mas apenas em normas pré-estabelecidas para o design de interação e interface. Também, destaca-se a falta da inserção e análise da experiência direta do usuário com os jogos estudados, paralelo aos dados obtidos na análise dos elementos visuais.

Como mencionado por Santos (2015), os sistemas de reprodução de videogames se dão de maneira diversa entre mobile, consoles, consoles portáteis, computadores etc. Esta variedade de meios de reprodução de jogos lúdicos pode trazer uma divergência na categorização, organização e estratégias na interface que ainda não foram exploradas até o momento, além de impactos que essas divergências podem causar na jogabilidade, o que justificariam as preferências dos jogadores apontadas por Santos (2015). Conseqüentemente, verifica-se uma nova possibilidade de análise a partir das possíveis adaptações dos métodos já desenvolvidos nos estudos descritos previamente, para comparação de estratégias visuais em diferentes consoles de videogames.

Nesse enfoque, é possível inferir que a área de pesquisa em jogos digitais ainda que crescente, apresenta lacunas e tensões. Tal assertiva aponta um campo fértil para futuras pesquisas, de modo especial para estudos com foco nas diferentes estratégias do uso de elementos visuais em jogos digitais e seus impactos na jogabilidade dos usuários.

**Figura 2** - Lacunas e Tensões observadas a partir da realização da Revisão Sistemática da Literatura – RSL



Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Considerando a síntese dos 6 (seis) trabalhos selecionados na busca sistemática, a Figura 2 ilustra os termos abordados pelos autores e as lacunas identificadas a partir da sobreposição das pesquisas analisadas. Gerando, assim, um novo âmbito de pesquisas ainda a ser desenvolvido, contemplando a lacuna destacada abaixo.

A início, a pesquisa possuía como foco, proposto, sistemas de navegação. Contudo, tendo constatado, a partir da Revisão Sistemática da Literatura realizada, a ausência de pesquisas que abordassem de modo geral a construção da linguagem visual em jogos especificamente para consoles portáteis, optou-se, como direcionamento desta dissertação, por uma análise dos elementos visuais dentro do design das interfaces de jogos para consoles portáteis, que pudesse gerar um referencial teórico que serviria de arcabouço para futuras pesquisas dentro deste âmbito acadêmico.

Dessa forma, a RSL realizada, responde, em parte, a pergunta do protocolo, mas também indica a necessidade de pesquisas em consoles portáteis, tema esse não abordado pelo aporte teórico descrito. De forma similar, faz-se necessário maiores estudos sobre a influência da estruturação da linguagem visual na jogabilidade do usuário.

Nesse alinhamento, foi possível propor a seguinte questão de pesquisa:  
**Como estruturar os elementos visuais de interação no design de interface dos jogos digitais em consoles portáteis?**

### 1.3 Objetivos

#### 1.3.1 Geral

- Analisar a estruturação dos elementos visuais de interação no design de interface de jogos digitais para consoles portáteis.

#### 1.3.2 Específicos

- Identificar os elementos visuais em jogos digitais de consoles portáteis;
- Verificar a experiência do usuário na jogabilidade e usabilidade dos jogos digitais em consoles portáteis;
- Propor recomendações;
- Validar recomendações a partir do Método Deplhi.

### 1.4 Justificativa

Inicialmente, justifica-se a presente pesquisa a partir do referencial teórico provido pela Revisão Sistemática da Literatura, que aponta lacunas e tensões de estudos na área de jogos digitais em consoles portáteis e a forma como seus elementos visuais se estruturam. Em adição a este aporte teórico, Luz (2009) determina que estudos acadêmicos voltados para a área de jogos digitais são necessários quando se percebe que o videogame passou a ser uma indústria cada vez mais influente e presente na sociedade a partir da década de 1980. As lacunas observadas por Farias (2014) constam da crescente complexidade da estrutura da informação visual em jogos digitais, expondo polaridades nos princípios do projeto de interface para jogos entre a facilidade de uso atrelada à complexidade de suas funções.

Corroborando a afirmação de Farias (*op cit*), Souza (2016) defende que metodologias para jogos se estabeleçam e busquem sistematizar conceitos acerca do conhecimento em jogos, pois a tecnologia avança significativamente,

resultando numa revisão de diversos conceitos e quebra de padrões, especialmente aqueles relacionados à linguagem visual. A virtualidade através das novas mídias interativas, incluindo videogames, modifica a forma como os sujeitos interagem, sendo inadequado prever com exatidão a forma como a linguagem gráfica se dará em artefatos futuros. Portanto, necessitando uma constante atualização e revisão de estudos realizados.

Segundo Luz (2010), os jogos digitais passam a ser percebidos como mídia interativa de maneira tardia pela academia, sendo apenas aprofundado o seu estudo a partir dos anos 80, com o surgimento do jogo Pacman® produzido pela Namco em 1981. A primeira repercussão de um personagem carismático e com personalidade, transcendeu o videogame, atingindo diferentes meios de comunicação. O autor reafirma a necessidade da ampliação dos estudos na área ao considerar o jogo digital como uma relevante mídia interativa que demanda uma abordagem específica dentro de sua evolução gráfica, compreendendo sua estrutura de linguagem e expressão visual.

Contemporaneamente, segundo Fleury, Nakano e Cordeiro (2014), os jogos portáteis possuem uma compatibilidade para seus respectivos consoles, prevendo uma integração entre uma tela portátil e um console de mesa, oferecendo mais recursos além dos próprios jogos, e também reprodutores de outras mídias como filmes, músicas, seriados, dando acesso a redes sociais e compartilhamento de telas. Nesse alinhamento, observa-se uma lacuna de estudos – identificada a partir da Revisão Sistemática da Literatura – que carece de uma análise da estruturação da linguagem visual dos jogos adaptados para consoles portáteis.

O estudo proposto, todavia, se limitou no enfoque da análise dos elementos visuais de interação – não apenas no nível de seu realismo e construção, mas na efetividade de sua estruturação enquanto ferramenta de interação. Como argumentado por Agner (2009), os usuários de sistemas interativos digitais não apenas olham, leem ou interpretam informações, mas interagem diretamente com elas, podendo esses estarem compreendidos como elementos relacionados à navegação, objetivos ou ações. Como foco, ressalta-se a experiência do usuário e os aspectos visuais observados sob a ótica da usabilidade e jogabilidade.

Em complemento, adiciona-se, à justificativa, a familiaridade da pesquisadora com o tema, tendo em vista seu trabalho realizado a nível de monografia “Pesquisa Descritiva-Analítica com Jogos Digitais para Playstation 4: Funções interativas de jogos do gênero Drama Interativo”, compondo desta forma base de conhecimentos prévios com o tema a ser desenvolvido.

Considerando as questões expostas, justifica-se esta proposta de mestrado, visando a contribuição para a pesquisa científica na área do design da interação e de jogos digitais em consoles portáteis.

### 1.5 Fundamentação Teórica

A partir da revisão sistemática da literatura, foi possível adquirir conhecimento e análise do estado da arte das pesquisas realizadas acerca da linguagem visual em jogos digitais. Identificando, por conseguinte, métodos construídos para a análise dos elementos visuais contidos na interface de jogos e que serão utilizados como arcabouço para a análise da linguagem gráfica em games para consoles portáteis, a saber: **“Análise da Imagem Visual em Videogames”** de Vinícius Nunes Rocha e Souza (2016), pesquisa realizada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul; e **“Análise de Jogos Digitais: aspectos da linguagem visual relacionados às estratégias de navegação e processos da comunicação interativa em dispositivos portáteis”** de Bruno Serviliano Santos Farias (2014).

Em adição, para a construção da fundamentação teórica necessária para realização desta pesquisa, foram adotadas as respectivas linhas de estudo e os referidos teóricos: (1) História, Conceituação e Estado da Arte de Jogos e Consoles (FLEURY, NAKANO, CORDEIRO, 2014; KENT, 2001; LUZ, 2010; NOVAK, 2010; SALEN, ZIMMERMAN, 2012; SCHELL, 2008); (2) Linguagem Visual, Elementos Visuais e Design da Interface (ADAMS, 2010; BARBOSA, SILVA, 2010; CYBIS, BETIOL, FAUST, 2010; DONDIS, 2003; FOX, 2005; PETTERSSON, 2002; ROGERS, SHARP, PREECE, 2013; SANTAELLA, 2005; SANTA ROSA, MORAES, 2010; TWYMAN, 1979; XAVIER, 2010) e (3) Usabilidade, Experiência do Usuário e Jogabilidade (CYBIS, BETIOL, FAUST, 2009; MORAES, MONT’ALVÃO, 2009; NOVAK, 2010; ROGERS, SHARP, PREECE, 2013).

## **1.6 Visão Geral do Método**

A partir da definição da questão de pesquisa e dos objetivos previstos, o estudo se caracteriza de forma analítico-descritiva, com foco na investigação da estruturação dos elementos visuais de interação no design da interface de jogos para consoles portáteis.

Segundo Gil (2002), pesquisas descritivas possuem como objetivo principal a descrição das características de um fenômeno, população e variáveis, necessitando da utilização de técnicas padronizadas para coletar seus dados como questionários e observações sistemáticas, visando a identificação de variáveis e a natureza de suas correlações.

Nesse delineamento, e visando responder à questão norteadora: Como estruturar os elementos visuais no design da interface dos jogos digitais em consoles portáteis? – a pesquisa foi estruturada em 10 (dez) etapas metodológicas. Tais etapas serão descritas no capítulo 3 deste documento.

## **1.7 Estrutura do Documento**

O presente documento está organizado da seguinte forma:

No capítulo 1, apresenta-se o projeto de pesquisa proposto através da Revisão Sistemática da Literatura, delimitando o problema de pesquisa, a partir da exposição do estado da arte dos estudos desenvolvidos. De forma similar, indica os objetivos do estudo, a justificativa, as referências teóricas e a visão geral do método.

Em conseqüente, no capítulo 2 é descrita a fundamentação teórica que orientou a pesquisa, apresentando as principais conceituações acerca de jogos digitais, consoles, linguagem visual, elementos visuais, design da interface, usabilidade e jogabilidade. O referido aporte teórico guiou o procedimento metodológico e as análises realizadas.

O capítulo 3 apresenta o design da pesquisa, descrevendo o acervo metodológico e as instâncias abordadas pelo estudo de acordo com o objetivo proposto, visando a resposta ao problema de pesquisa. Em específico, serão expostos os dados coletados durante a análise dos jogos mediante a ferramenta

de Farias (2014), bem como a análise com base em heurísticas e testes de usabilidade e jogabilidade.

Já no capítulo 4, apresenta o resultado da discussão elencada no capítulo anterior, com o conjunto de recomendações, bem como a aplicação do Método Delphi para validação destas e, em seguida, a demonstração do conjunto final de recomendações propostas, cumprindo assim o objetivo geral da pesquisa proposta.

Por fim, no capítulo 5, elenca-se as conclusões e observações geradas ao decorrer da pesquisa apresentada e discorrida ao longo do presente documento, e também possíveis desdobramentos para estudos futuros com base nos resultados obtidos.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Jogos e Jogos Digitais

Intrínseco ao vocabulário popular, torna-se uma tarefa árdua conceituar o que seria exatamente um jogo e qual o seu papel atual na sociedade contemporânea. Para subsidiar a compreensão do contexto dos jogos, traz-se os comentários de Crawford (1982) que classifica os jogos como parte fundamental da existência humana. O termo “jogo” atualmente já se faz presente até mesmo em atividades e ações que não são jogos propriamente ditos. Tal aplicação desta terminologia de maneira vasta gera conceitos dúbios do que de fato seriam jogos, e o que seria o ato de jogar. Segundo o autor, diante desse cenário, deixa-se de apresentar ao objeto “jogo” a análise crítica e subjetiva da academia, e ignora-se a complexidade do design de jogos e suas particularidades.

Huizinga (2017) auxilia a definição do que seriam jogos ao determiná-los como uma função significativa. Para o autor, a existência do jogo é inegável, esse encontra-se na cultura como elemento existente desde antes do nascimento da própria cultura em si, até a construção da atual civilização. O mesmo define como a primeira característica dos jogos, o fato de serem “livres”, tratando-se de uma evasão da vida “real” para uma esfera temporária com uma organização própria.

Caillois (2017) debate as afirmações de Huizinga (2017) ao afirmar que um jogo deve ser definido como uma atividade voluntária. O jogo em questão só pode existir quando os jogadores o desejam jogar e, por consequência, jogam. Mas igualmente relevante é a forma como estes podem interrompê-lo. Por conseguinte, um jogo torna-se uma forma isolada do resto da existência, realizada dentro de espaços e tempos específicos. Schell (2008) corrobora tais definições para jogos afirmando-os como atividades em que se participa voluntariamente, que possuem objetivos, conflitos, desafios e regras, em que o jogador pode vencer ou perder. Reforça-se, portanto, como uma das características principais dos jogos, assim como mencionado por Caillois (2017), a manifestação voluntária do desejo dos jogadores para participar desta atividade lúdica formalizada.

Em acréscimo, Huizinga (2017) aprofunda as questões dos jogos e a competição como funções culturais ao apresentar a concepção de que a cultura

surge sob a forma de um jogo, desde seus primeiros passos. Mesmo em ações puramente voltadas para a sobrevivência, como a caça. Para este autor, a essência do “lúdico” está na frase “há alguma coisa em jogo”, sendo “alguma coisa” não necessariamente o resultado ou a mera conquista de um objetivo, mas sim o sentimento de êxito (HUIZINGA, 2017, p. 57).

A capacidade de um jogo gerar uma interação lúdica deve estar sempre presente, contudo, sua efetividade e relevância para o usuário se torna dependente de determinados aspectos, dentre eles a clareza de seus objetivos e regras. Segundo Salen e Zimmerman (2012), os objetivos de um jogo são estabelecidos por regras dentro do ambiente lúdico, e devem ser conhecidas e compactuadas por todos os envolvidos na atividade. Rolling e Adams (2003, apud WEILLER, 2012) comentam que os desafios do jogo nascem a partir do conjunto das regras e seus objetivos, que nada mais são do que a essência dos objetivos e que compõem a dificuldade resultante do jogo.

Buscando aprofundar as definições do que seria um jogo, Salen e Zimmerman (2012) compilam diversas conceituações de autores distintos – incluindo os autores previamente citados Huizinga (2017) e Caillois (2017), e chegam à afirmação de que um jogo trata-se de um sistema onde os jogadores se envolvem em um conflito artificial, regido por regras e que resultam em um produto/resultado quantificável.

Dentro dessa definição, Salen e Zimmerman (2012) enaltecem como principais tópicos para a conceituação: **(a) O Sistema:** O conjunto de peças que se inter-relacionam para a produção de um resultado. Apresentam-se de maneiras distintas ao serem aplicadas em um jogo, podendo assumir um modelo de sistema matemático, de representação, social etc.; **(b) Os Jogadores:** Usuários que interagem com o sistema para obter uma experiência lúdica; **(c) O Artificial:** O limiar entre a “realidade” e o tempo e espaço que acontecem no ambiente digital, cuja artificialidade torna-se uma característica definidora; **(d) O Conflito:** A incorporação de uma disputa que pode assumir diversas formas, desde a cooperação até à competição; podendo este ser entre usuários ou entre o usuário e o sistema; **(e) As Regras:** Apresentadas como a estrutura a partir da qual o jogo se constitui, delimitando as ações do jogador; e o **(f) Resultado Quantificável:** Trata-se do objetivo final do jogo, onde o jogador perde ou vence algum tipo de pontuação de acordo com suas ações. Esta particularidade

distingue os jogos das atividades lúdicas não-formais, pois estas não dependem de um objetivo para acontecerem.

Juntamente com as terminações apresentadas por Salen e Zimmerman (2012), têm-se as definições de Crawford (1982) que, descritas a seguir, complementam aquelas previamente apresentadas. Para Crawford (1982), os elementos fundamentais de um jogo se dão a partir da:

**Representação:** Jogos fornecem representações, simplificadas ou não, subjetivas ou objetivas da realidade, obedecendo a regras previamente delimitadas, sustentadas pela realidade do mundo fictício. Fornecendo um ambiente estruturalmente autossuficiente. A representação aqui auxilia a compreensão do jogador para com as regras, cumprindo as contingências encontradas durante o jogo.

**Interação:** Indo além da mídia digital, a definição de interação proposta por Crawford (1982), engloba mídias físicas e estáticas. A interação com mídias dos jogos – seja física ou digital –, segundo o autor, dá-se de maneira dinâmica e crucial a partir da ação e consequência na realidade do jogo, por parte do usuário, respeitando o sistema apresentado.

**Conflito:** Também apresentado por Salen e Zimmerman (2012), jogos possuem uma disputa de poderes intrínseca, que surge em decorrência à interação do jogador com os elementos do sistema. Tal conflito pode se apresentar de diversas formas como competições pessoais ou entre jogadores.

**Segurança:** O ambiente fictício provido pelos jogos permite uma experimentação complexa das sensações de perigo ou quaisquer outras emoções sem a disposição de um risco real ao jogador. Essa característica pode ser observada de forma mais tácita em jogos digitais e simuladores, quando o jogador pode experimentar diversas experiências complexas, sem que estas representem algum tipo de perigo à sua integridade física ou psicológica, uma vez que estas ações se limitam ao ambiente lúdico e o jogador tenha consciência deste fato.

Após elencar as características dos jogos, é possível fazer uma conexão entre a interação lúdica, seus objetivos e as particularidades dos jogos. Os componentes do jogo e sua interação lúdica caminham, por consequência, lado-a-lado. Salen e Zimmerman (2012) finalizam esta reflexão na citação em que referem à ação do jogador. Quando essa não vem apenas do jogo, mas da

maneira como os jogadores interagem com o sistema, e a interação lúdica portanto surge da interação entre os usuários e o jogo. Tal assertiva é corroborada por Schell (2008) ao afirmar que um jogo, seja este digital ou não, não é algo que simplesmente se “joga”, é algo que se “joga com”. Para tal autor, o jogo não é a experiência, mas sim um meio que gera uma experiência significativa, ou um resultado quantificável, tal como apresentado previamente por Salen e Zimmerman (2012).

Nesse alinhamento teórico dos jogos, emerge o contexto dos jogos digitais, os quais aderem às características identificadas no âmbito generalista dos jogos.

Ao definir jogos digitais, Luz (2010) diz que esses vêm se consolidando como nova mídia dentro da cultura popular graças à sua natureza multimidiática e interativa, desde seus primórdios há 40 anos atrás. Recorrendo novamente a Salen e Zimmerman (2012), os jogos em meio digital possuem uma vasta quantidade de formas e meios de projeção que se alteram de acordo com as plataformas de reprodução, sejam computadores, consoles conectados à TV, *mobile*, portáteis, dentre outros.

De acordo com Salisbury [20-?] um jogo digital, ou videogame, refere-se às experiências computadorizadas de um jogo onde a tela torna-se seu principal meio de exibição. Tal conceituação permite a abrangência não apenas de jogos para consoles, mas também para computadores e dispositivos *mobile*. Schell (2008) considera quatro elementos básicos que constituem um jogo digital, como mostra a Figura 3.

**Figura 3** - Tétrade Elementar.

**Fonte:** Adaptado de Schell (2008).

É possível visualizar os elementos de composição e a forma como se organizam de acordo com o nível de “visibilidade” do qual o usuário possui para cada elemento. É importante ressaltar que, segundo Schell (2008), não se trata de uma ordem hierárquica de relevância, mas meramente do gradiente de sua visibilidade. A seguir, é possível explicar cada característica proposta:

- 1) **Mecânica:** Procedimentos e regras do jogo, mecânicas e descrições de objetivos. Como os jogadores podem alcançar determinados pontos e consequências para cada ação tomada pelos usuários. Este componente é apontado como o diferenciador entre jogos e quaisquer outras experiências que envolvem tecnologias, como e-books e filmes. Pois este encarrega-se da construção da não linearidade dos jogos, com resultados distintos, fruto das escolhas de cada jogador.
- 2) **História:** Sequência de eventos que se desenvolve durante o jogo, podendo ser esta linear ou não, emergente ou não. Este componente torna-se dependente de mecânicas que sustentem sua narrativa e deem apoio para sua progressão.
- 3) **Estética:** Representa a forma como o jogo se apresenta. Sendo um aspecto de extrema relevância, tanto por se tratar do elemento mais visível da tétrade – e por consequência com maior contato com o usuário – como também por assumir papel de tradução e representação dos elementos mecânicos, narrativos e tecnológicos. Para que a estética desempenhe corretamente

sua função, torna-se pertinente utilizar estratégias tecnológicas que suportem tanto a interação proposta quanto sua fundamentação e amplificação.

- 4) **Tecnologia:** Enquadra-se nesta categoria qualquer material e interação que permita que o jogo seja exequível. Englobando desde papéis, plásticos ou sensores, consoles fixos, portáteis, celulares, dentre outros. A tecnologia eleita para suportar um jogo digital é essencialmente o meio onde a estética do jogo é exibida, na qual as mecânicas ocorrerão e a história será contada.

Em complemento, Battaiola (2000) propõe uma divisão de componentes de maneira mais simplificada, ainda que similar. Para o autor, um jogo digital é composto de seu **enredo**, **motor** e **interface interativa**, e seu sucesso está associado à combinação perfeita destes elementos. Em primeiro lugar, **(a) o Enredo**, de maneira similar à mecânica de Schell (2008), determina a trama, objetivos e quais os passos necessários a serem tomados pelo usuário para alcançá-lo; **(b) a Interface Interativa** comandaria a comunicação entre o motor e o usuário, em que sua projeção envolveria aspectos artísticos, cognitivos e técnicos. Seu valor artístico está na capacidade que esta possui em valorizar a apresentação do jogo: o valor cognitivo estaria relacionado à correta interpretação das informações gráficas pelo usuário, e o aspecto técnico envolveria a performance e os elementos gráficos expostos. Por fim, **(c) o Motor** representaria o sistema de controle ou mecanismo que controla o input do usuário e a resposta do jogo para este, envolvendo a implementação correta de acordo com as tecnologias dispostas, em harmonia com a estética e o enredo.

Partindo de uma diferente abordagem, Cybis, Betiol e Faust (2010) delimitam quais componentes contribuem para a imersão e, portanto, devem ser levados em grande consideração ao serem projetados em um jogo digital:

- **Gráficos:** Desenho dos cenários e personagens, formas de exibição da informação, componentes de escolhas e orientação do jogador;
- **Som:** Efeitos sonoros, música tema, incidental etc.;
- **Interface:** Dispositivos de entrada e saída, facilidade de aprendizagem do uso da interface, configurabilidade;
- **Gameplay:** Liberdade de movimento, regras, processos de aprendizagem do jogo, variedade de ações possíveis para alcance de objetivos;

- **História:** Roteiro, conteúdo, navegação entre níveis, personagens, metas.

Os autores defendem que, ainda que tais componentes sejam apresentados separadamente, seu funcionamento de forma isolada não garantem a qualidade de jogo, muito menos o nível de imersão do jogador. É necessário um balanceamento no processo de produção de maneira conjunta, integrando-os de maneira satisfatória, correspondendo aos objetivos gerais do jogo proposto.

Torna-se perceptível a partir das citações anteriores que jogos digitais estão intrinsecamente ligados com seus dispositivos de reprodução – que neste trabalho serão categorizados dentro da terminologia de consoles –, bem como suas telas de exibição, que podem ser acopladas a seus consoles ou não. Adicionalmente, compreende-se que, apesar das divergências de terminação, jogos digitais são essencialmente compostos de um sistema, um enredo e uma interface visual que exibe e decodifica estas informações de forma que o usuário possa compreender, interagir e progredir dentro do ambiente digital.

A partir da base conceitual supracitada, compreende-se a dependência direta entre jogos e seus sistemas de reprodução, aqui definidos como consoles. Nessa linha, será exposto um breve histórico acerca dos jogos digitais, juntamente com o histórico de consoles que, como visto, caminha diretamente com a evolução de sua linguagem e expressão gráfica.

### *2.1.1 Breve Histórico dos Jogos Digitais e Consoles*

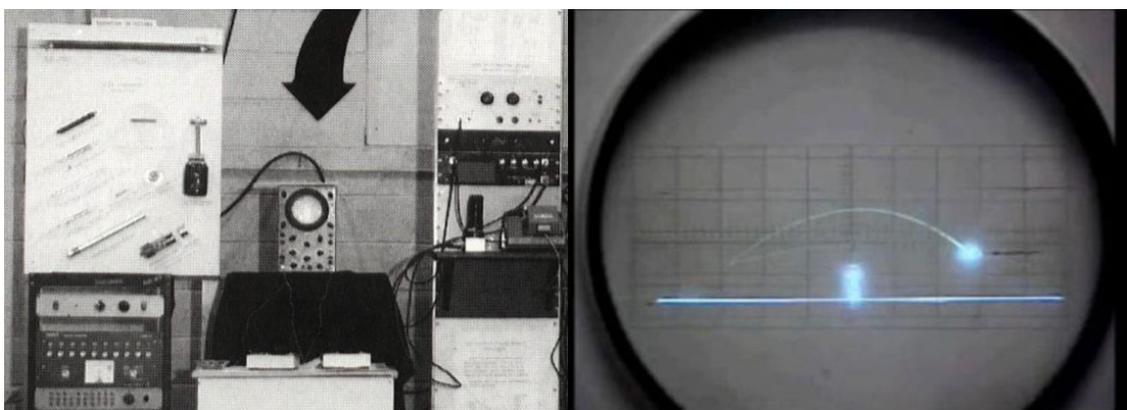
De acordo com a literatura (LUZ, 2010; NOVAK, 2010; FARIAS, 2014), jogos digitais e consoles são objetos mutualmente dependentes, uma vez que tais jogos apenas podem ser reproduzidos dentro destes *hardwares*. Seus históricos, portanto, caminham lado-a-lado ao passo em que suas tecnologias são aperfeiçoadas e a capacidade de processamento gráfico é expandida.

Luz (2010) é categórico ao mencionar o nascimento dos jogos digitais como impulsionador de várias divergências entre estudiosos, podendo ser encontradas até três datas distintas para sua “criação”. Novak (2010) complementa tal afirmação ao mencionar que os primeiros jogos digitais ou eletrônicos não foram jogados em fliperamas ou em casas, mas em

departamentos de pesquisa, laboratórios e bases militares. Conforme Luz (2010), a data de criação dos jogos digitais remonta a 1958, quando William Higinbotham criou um sistema que serviu como atrativo para uma exposição para o laboratório Brookhaven National.

A ideia consistiu na utilização de um computador analógico que criou um jogo interativo em um monitor, a partir de cálculos que geraram parábolas, simulando um jogo de tênis, como mostra a Figura 4, ganhando o nome de “Tennis for Two”.

**Figura 4** - Tennis for Two.



**Fonte:** <http://maker.uvic.ca/tennis/>

A segunda data apresentada por Luz (2010) baseia-se na interação em um monitor de vídeo com o uso de software. No Instituto de Tecnologia de Massachussets (MIT) Steve Russel programou *Spacewar!* (Figura 5), um jogo de batalha espacial entre duas naves, quando, a cada teste com colegas de Russel, eram incorporadas diversas características, como o acréscimo de cenários e simuladores de gravidade para agregar à experiência lúdica. Luz (2010) comenta que, apesar de existirem controvérsias se *Spacewar!* seria de fato ou não o primeiro videogame, este pode ser considerado de fato o primeiro jogo de computador, sendo o primeiro software de entretenimento.

**Figura 5** - Spacewar!

**Fonte:** [https://www.syfy.com/syfywire/firsts-spacewar-was-the-worlds-first-video-game,](https://www.syfy.com/syfywire/firsts-spacewar-was-the-worlds-first-video-game)

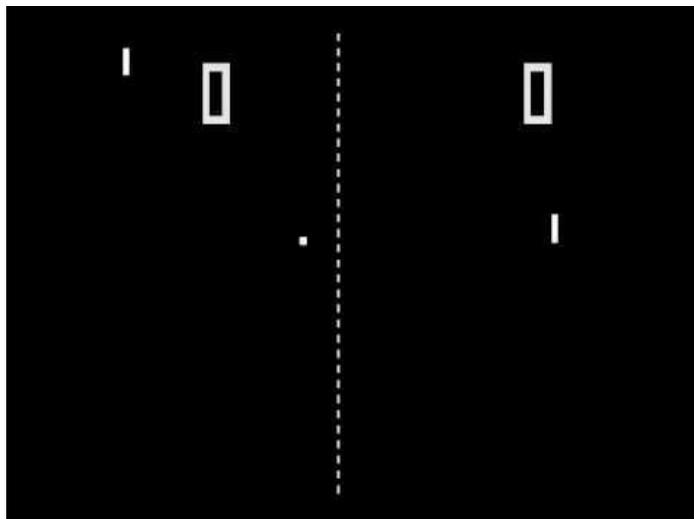
Para Novak (2010), a década de 50 pode ser considerada como marco principal dos jogos eletrônicos, quando dois segmentos distintos para jogos eletrônicos se desenvolveram: 1) um segmento apoiado por Marty Bromley, que chegaria a lançar a empresa SEGA (abreviação de SErvice GAMES ou Jogos de Serviço), – vindo a ter grande influência durante as gerações dos jogos digitais e consoles –. Este segmento no futuro se tornaria o setor de máquinas operadas por moedas, os conhecidos fliperamas, que se transformariam eventualmente na atual indústria de consoles para jogos digitais ou videogames; 2) outro segmento se estabeleceria a partir dos games para computadores onde, de acordo com Farias (2014), foram desenvolvidos jogos para computadores laboratoriais, tendo como público de interesse programadores que trabalhassem em laboratórios de computação para que novos estudos fossem criados.

A evolução deste segmento se daria a partir da revolução dos computadores pessoais, quando a adaptação dos jogos tomou impulso, dando início à indústria dos jogos digitais para computadores (NOVAK, 2010).

Farias (2014) aponta que os primeiros jogos digitais comercializados surgiram no início da década de 60. *Pong* (metáfora para *ping-pong*), (Figura 6), consolidou-se como um marco para a primeira geração de jogos digitais por delimitar a transição entre a linguagem alfanumérica para a icônica-simbólica.

Este jogo, em particular, para Luz (2010) estabeleceu a indústria dos jogos, com seu sistema de regras simples e controles intuitivos.

**Figura 6** - Pong.



**Fonte:** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=e4VRgY3tkh0>,

Contudo, de acordo com Novak (2010), o primeiro contato do público geral com jogos digitais não se deu a partir de consoles domésticos, mas nas casas de eletrônicos ou “Fliperamas”. Foi apenas a partir da evidência clara de um público que consumiria aparelhos individuais que o fenômeno do Fliperama se subdividiu e as mesmas empresas, que antes produziam apenas grandes máquinas para casas de jogos, dedicaram-se a videogames que migrassem para residências na forma de consoles acessíveis a partir do uso da TV como monitor.

A criação de consoles revolucionaria e balizaria toda a história atual dos jogos digitais, criando as conhecidas “gerações” de videogames que, para Luz (2010) torna-se a maneira mais didática para segregar as tecnologias e gerar um posicionamento cronológico entre títulos dos jogos e consoles produzidos. Atualmente são compiladas em 8 gerações (Figura 7) de videogames, a saber:

Figura 7 - As Gerações dos Jogos Digitais.



**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Luz (2010), Novak (2010) e Farias (2014).

É possível identificar pontos-chave da criação e desenvolvimento não apenas dos consoles portáteis, mas também da linguagem visual gráfica adotada pelos jogos digitais, a partir das limitações tecnológicas dos períodos de tempo aqui determinados.

Por fim, traz-se a citação de Cybis, Betiol e Faust (2010) que debate a relevância dos jogos digitais em decorrência do desenvolvimento para diversas formas de reprodução, em computadores pessoais, consoles e dispositivos

portáteis, consolidando-se como um dos negócios que lideram a área de entretenimento, obtendo um faturamento similar ao da indústria do cinema. Entretanto, o processo evolutivo dos jogos digitais permite inferir que os métodos e processos de produção ainda são parcialmente imaturos, justificando pesquisas que busquem o aperfeiçoamento tanto de seus produtos finais, quanto de seu processo de produção.

Nessa linha, faz-se necessário um aprofundamento da terminologia dos consoles e o que estes representam dentro do contexto dos jogos digitais.

### 2.1.2 *Consoles e Consoles Portáteis*

A mecânica e os sistemas de software, enquanto representam um componente vital para os jogos digitais, podem ser executados apenas através de uma plataforma que suporte suas configurações. Por conseguinte, plataformas para jogos possuem características distintas, onde cada título desenvolvido para determinada plataforma difere em diversos quesitos (NOVAK, 2010). Tanto para Rogers (2013) quanto para Novak (2010), tais plataformas podem ser subdivididas, de acordo com suas características, nos seguintes grupos: **Fliperamas**, **Computadores**, **Consoles** e **Portáteis**.

**Fliperamas**, também conhecidos como arcades, tiveram grande popularização entre os anos 80 e 90, comercializando os primeiros jogos digitais de grande sucesso. Seus jogos são sistemas autônomos, encontrados em locais públicos, geralmente jogado de pé, utilizando uma combinação de controles (FARIAS, 2014; ROGERS, 2013; NOVAK, 2010).

Por sua vez, os **computadores** foram destaque nos anos 70, sem uma padronização configuracional, gerando uma liberdade e infinita variedade de combinações de hardware. Por esse motivo, planejar um jogo para a plataforma do computador requer o estabelecimento de especificações técnicas aproximadas para que o usuário tome conhecimento das necessidades para a execução do sistema. Contudo, de maneira geral, os gráficos de um computador são mais nítidos e com maior resolução, e a utilização do teclado e mouse como controle permitem ao usuário uma diversidade de movimentos e novas estratégias de interação. É importante também citar que o computador pessoal permitiu o vasto uso do vínculo de jogos com a internet, alavancando o sucesso

dos gêneros de jogos online como FPS (*first person shooter*) e MMOs (*massively multiplayer online*) (FARIAS, 2014; ROGERS, 2013; NOVAK, 2010).

O grupo de plataforma sob a categoria de **consoles**, segundo Novak (2010), são sistemas geralmente utilizados em casa, conectados a um aparelho de televisão. Da mesma forma como os fliperamas, caracterizam-se como plataformas proprietárias, o que indica que os fabricantes de hardware também controlam os softwares desenvolvidos para suas respectivas plataformas. Na Figura 8 é possível visualizar os consoles representantes da oitava geração, em que se encontra a indústria de jogos no momento atual.

**Figura 8** - Oitava Geração de Consoles – PlayStation 4, Xbox One, Wii U.



**Fonte:** <http://javagamingcafe.com/lounge/consoles/>

Para Rogers (2013), esta categoria possui controles com diversidade o suficiente em sua interface física para que uma variedade de gêneros de jogos digitais possa ter suporte para execução. Também permitem que sejam emulados diversos tipos de jogos trocando apenas o CD ou cartucho. Outra característica desta categoria para Novak (2010) é o fato de que estes sistemas são criados especificamente para a finalidade da reprodução dos jogos digitais, ao contrário do que acontece com o computador que não tem como seu propósito de criação a reprodução de jogos. Entretanto, a mesma autora reforça que atualmente os consoles apresentam funções para além da reprodução dos jogos como reprodução de DVDs, tocador de MP3, com redes sociais próprias para troca de mensagens online, entre outras funcionalidades. Também, afirma que o fenômeno da convergência de mídias e sistemas multiuso indica que os consoles poderão oferecer as mesmas funcionalidades de um computador.

A última plataforma a ser conceituada pelos autores são os **consoles portáteis**, foco do presente trabalho, também conhecidos como *handhelds*. Dispositivos com um visor próprio e de pequenas dimensões, possibilitando facilmente seu transporte pelo jogador (NOVAK, 2010; ROGERS, 2013). Adams (2014) complementa que estes consoles possuem controles próprios, seu *output* e *input* (controles e telas) fixos em sua interface física; além de muitos possuírem sistemas de posicionamento global, permitindo a criação de jogos de realidade aumentada, onde o usuário joga ao se movimentar no mundo real.

Segundo Rogers (2013), os primeiros consoles portáteis, por possuírem uma configuração simplificada, eram dedicados para apenas um jogo por unidade. O autor comenta que o aumento da visibilidade e comercialização desta plataforma se deu nos anos 90 quando o jogo Tetris se tornou um fenômeno jogado a partir do console GameBoy – Nintendo, 1989. Este console, para Novak (2010), era a princípio voltado apenas para crianças, contudo, a introdução do GameBoy Advance SP (GBA SP) – uma evolução reformulada do GameBoy produzido em 89 - popularizou este formato entre consumidores de uma maior faixa etária. Rogers (2013) aponta como o mercado de dispositivos portáteis de um modo geral tem crescido, especialmente com o advento de celulares e *tablets*, ratificando que jogos para celulares são mais rápidos e baratos de serem produzidos.

Da mesma forma como os consoles da geração atual, 8ª geração (Figura 9), a indústria tem buscado cada vez mais a integração da internet e outras funcionalidades nestes sistemas. Também se nota a correlação entre os consoles fixos e o que seria equivalente a suas versões portáteis (PlayStation 4 e PS VITA, por exemplo).

**Figura 9** - Oitava Geração de Consoles Portáteis – PlayStation Vita, Nintendo 3DS.



**Fonte:**[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5a/Nintendo\\_3DS\\_and\\_PS\\_Vita.jpg/440px-Nintendo\\_3DS\\_and\\_PS\\_Vita.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5a/Nintendo_3DS_and_PS_Vita.jpg/440px-Nintendo_3DS_and_PS_Vita.jpg),

Nesse contexto, é possível perceber que ainda que haja proximidade entre os celulares e consoles portáteis, estes não podem ser analisados sob a mesma ótica. Cybis, Betiol e Faust (2010) dão ênfase que o uso de equipamento portáteis alterou a maneira como os usuários interagem com a informação e serviços antes acessados puramente por computadores, minimizando as dimensões de telas e teclados; corroborados por Novak (2010), que define que os consoles portáteis podem ser considerados como um cruzamento entre consoles e computadores, possuindo seus próprios controles incorporados em sua interface física, também mencionados previamente por Adams (2014).

Assim, é possível constatar que consoles ainda se tratam de uma plataforma de reprodução de jogos com características específicas e particulares. Dá-se ênfase, por conseguinte, na justificativa do uso do termo “console portátil” em detrimento de apenas “dispositivo portátil”, buscando uma delimitação do escopo e recorte da presente pesquisa que se trata do estudo específico de uma plataforma de reprodução de jogos digitais.

Ao concluir esse item, ratifica-se que muitas similaridades com dispositivos portáteis em geral possam ser identificadas, mas ainda há uma grande lacuna de estudos específicos para as plataformas de jogos portáteis, exposto pela revisão sistemática da literatura realizada na delimitação do problema de pesquisa. A busca sistemática indicou uma área de estudos

acadêmica ainda prematura, com características ainda não elencadas, que possam no futuro auxiliar a experiência do usuário com estes sistemas digitais.

A seguir, assume destaque a conceituação da linguagem visual, componente encontrado nos aspectos gráficos dos jogos.

## **2.2 A Linguagem Visual**

Schell (2008) aponta como a estética dos jogos é um dos componentes de extrema relevância para jogos digitais, pois comunica-se diretamente com o usuário, transmitindo e traduzindo as mecânicas e regras do jogo. Para Farias (2014, p. 13), “a estética dos jogos digitais é tão rica quanto a própria linguagem humana permite ser”, e expressividade, possuindo como finalidade a reprodução da vasta capacidade sensorial humana, desenvolvendo uma estrutura lúdica visual entre o jogador e o sistema do jogo.

Ao identificar a interface visual como objeto de estudo e, por consequência, suas estratégias informacionais e estruturais, cabe aqui a investigação dos elementos que compõem essa interface. Primeiramente, parece impossível a delimitação e categorização dos elementos visuais e sua linguagem, contudo, Dondis (2003) defende que a complexidade da linguagem visual é universal e não deve ser considerada impossível de compreensão. Ver, nada mais é do que uma experiência direta, quando são utilizados dados visuais para transmitir informações.

Segundo Joly (2012), a imagem, seja ela mental, visual ou virtual, poderia ser definida como um processo de representação, obedecendo regras e particularidades. Simulando, de forma análoga, correspondendo ou criando ilusões, a realidade. O ser humano naturalmente tende a se expressar de alguma forma, sendo todo o seu processo cultural podendo ser visto como um meio de comunicação, em que as linguagens se caracterizam como as diferentes formas de expressar conceitos com precisão. A capacidade de produzir uma mensagem visual em qualquer mídia é crucial para assimilar características, possibilidades e restrições da linguagem visual e suas subcategorias. Durante o processo de produção do design da informação é necessário considerar a linguagem visual e como a imagem pode e será usada. E o mais importante: para quem e com qual

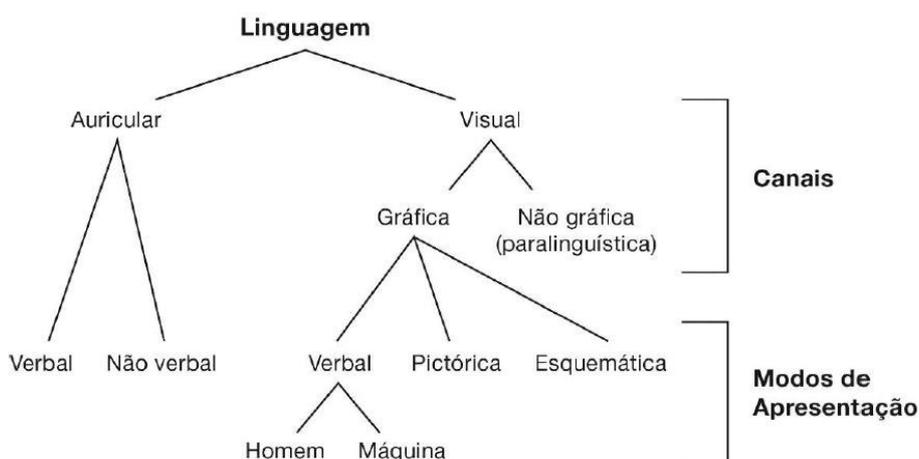
finalidade. Imagens por si só variam de acordo com seu conteúdo visual, execução, formato e contexto. (PETTERSSON, 2002).

Santaella (2005) cita que os sistemas de signo e linguagens são intrínsecos aos seres vivos desde a revolução industrial, eletrônica e digital, sendo estes constantemente mutáveis. Evoluindo de forma segregada em seus diferentes veículos comunicacionais, mas também no casamento de meios, como o vídeo texto, o jornal, jogos, entre outros.

Na contemporaneidade, vive-se o fenômeno da difusão da linguagem visual, fundamentada principalmente na segregação dos meios tecnológicos e dispositivos multi e transmidiáticos. Segundo Horn (1998), a linguagem visual é a integração de palavras, imagens e formas em uma unidade de comunicação: o uso de palavras e imagens ou imagens e formas para criar uma única unidade de comunicação. Segundo o autor, o mundo das altas tecnologias e telecomunicações incentivou a criação de vários grupos de influenciadores que alavancaram o uso da linguagem visual, aumentando sua aplicabilidade e estabelecendo-a em subculturas.

Existem diferentes formas de abordagem para estudos da linguagem visual. De acordo com Twyman (1979), enquanto a ciência linguística diferencia-se entre linguagem falada e escrita, para o design a distinção é feita entre linguagem aural (sonora) e linguagem visual, onde a linguagem visual divide-se entre gráfica e não gráfica. De tal maneira, o autor gera um esquema, apresentado na Figura 10, que permite a visualização das divisões mencionadas.

**Figura 10** - Esquema da Estrutura da Linguagem.



**Fonte:** Adaptado de Pettersson (2002).

Dentro do esquema apresentado percebe-se que a linguagem visual gráfica se sedimenta em verbal, pictórica e esquemática. Dentro dessa estrutura, as **(a) linguagens visuais gráficas verbais** referem-se aos textos, escritos por meio manual ou através do uso de máquinas, mais apropriadas para representar conceitos gerais e abstratos, difíceis de representar por apenas ilustrações; **(b) linguagens visuais pictóricas** são todas e quaisquer imagens visuais em si, dentre fotografias e ilustrações, diferenciando-se apenas entre uma forma representativa mais realista e outra mais simbólica, apropriadas na representações de conceitos concretos ou já existentes, espaciais, informações técnicas ou tamanhos relativos; e por fim, **(c) linguagem visual esquemática** trata-se de imagens relacionadas a gráficos, tabelas e esquemas. Eficaz na representação de processos, sistemas, estruturas, dados quantitativos, e geralmente empregada em combinação com os modos pictóricos e verbais, utilizando signos gráficos como símbolos (FARIAS, 2014; SOUZA, 2016; TWYMAN, 1979; VAN DER WAARDE, 1993).

Farias (2014) defende que a identificação e conceituação deste esquema para elementos visuais em jogos digitais, utilizando-se de tais definições como um parâmetro para a análise da interface visual de jogos digitais, auxilia o processo de demarcação para o recorte da pesquisa em jogos, pois auxilia a visualização e o processo de estratégia da estruturação da informação ao empregar elementos visuais de maneira distinta.

A seguir, serão aprofundados os conceitos para cada divisão dos elementos da linguagem visual gráfica, mencionados anteriormente, que servirão de base para o estudo da imagem enquanto comunicação visual dentro do design da interface dos jogos digitais.

### *2.2.1 Linguagem Visual Gráfica Verbal*

Santaella (2005) define que a natureza da linguagem verbal está em seu poder conceitual, a ponto de afirmar essa como o reino da abstração, onde o traço mais característico está na arbitrariedade e convencionalidade ao utilizar elementos verbais gráficos (palavras, números etc.) para comunicar uma mensagem escrita.

Esta categoria remete ao fato de que nem sempre a imagem por si só pode ser autoexplicativa e há momentos em que a utilização apenas do texto escrito, ou a combinação de ambos (imagem e texto), torna-se a melhor estratégia para compreensão dependendo do cenário situacional. Schriver (1997) dá ênfase nas vantagens do uso integrado de textos e imagens, principalmente considerando aspectos cognitivos como a memória, relatando pesquisas que apontam o aumento do uso de texto em conjunto com imagens, principalmente em processos educacionais. Esta autora comenta que representações visuais gráficas pictóricas isoladas nem sempre são a melhor estratégia para a compreensão da informação, principalmente em casos que a imagem possui a função meramente decorativa. Ao se compreender a importância de sua utilização, necessita-se também esclarecer a forma que essa linguagem é representada.

Finizola (2010) considera que a linguagem gráfica verbal compreende todos os caracteres ortográficos utilizados para representar a língua escrita, e sua forma de representação se dá através de diferentes métodos e técnicas que variam de acordo com o processo metodológico que define os tipos de escritas. Dentro do design da informação, a linguagem gráfica verbal é associada diretamente com a tipografia, definida por Farias (1998) como o conjunto de processos e práticas que envolvem a criação e utilização de símbolos visíveis relacionados aos caracteres ortográficos (letras) e para-ortográficos (números, pontuação, sinais etc.) para fins comunicacionais e de reprodução.

Para Bringhurst (2011), a tipografia estaria para a literatura da mesma forma como a performance está para a composição, caracterizando-se como um ato essencial de interpretação e vastas oportunidades: elucidando e aperfeiçoando as características interpretativas do texto, auxiliando a compreensão do leitor, relacionando as características tipográficas de um documento, seu propósito e necessidades/requisitos do usuário. Influenciando diretamente a forma como o leitor percebe o texto, a tipografia – segundo o autor – deve seguir os seguintes critérios: convidar à leitura; revelar o teor e significado do texto; tornar claro o modelo estrutural e ordem do texto; e conectar o texto a outros elementos existentes.

Em complemento, além dos critérios abordados por Bringhurst (2011), Everling e Mont'Alvão (2013) discutem o fato de que muitas vezes o usuário não

lê a informação escrita, apenas perpassando pela informação superficialmente. Isso exige, do designer, planejamento, organização e uma hierarquia da informação, tendo como foco a clareza e compreensão da informação. A linguagem gráfica verbal para as autoras teria, portanto, a função de captar facilmente as informações abstratas e absolutas de forma que se apresentassem de maneira simbólica o que representam. Transmitindo sequencialmente informações a partir de regras arbitrárias, baseadas na estrutura do sistema simbólico para o uso das palavras.

### 2.2.2 *Linguagem Visual Gráfica Pictórica*

Ao se tratar da linguagem gráfica pictórica, um novo contexto deve ser abordado. Primeiramente, necessita-se da classificação do que seria de fato uma imagem, ou uma representação pictórica. Dondis (2003) relata que, apesar do desenvolvimento e capacidades desenvolvidas pela linguagem visual verbal, observa-se uma tendência pela informação visual pictórica no comportamento humano, uma vez que se busca o reforço visual devido ao caráter direto da informação, a proximidade da experiência real que a imagem promove. Dentre as vantagens do uso da imagem como meio para condução de uma mensagem, Padovani e Velozo (2007) apontam o direcionamento da atenção e a permissão temporal para que o usuário explore a informação visual.

Samara (2010) defende que, independente da natureza, uma imagem é uma experiência poderosa que ocorre na mente do observador, capaz de gerar espaços simbólicos e ou emocionais que podem substituir a realidade ou a memória. Santaella (2005) diz que a linguagem pictórica possui como característica principal a vocação referencial, quase sempre figurativa, o que a categoriza como um signo. Ademais, complementando a citação de Samara (2010), Nöth e Santaella (1998) esta imagem pode ser estudada diante de pelo menos três principais domínios:

- Domínio das imagens mentais ou imaginadas;
- Domínio das imagens diretamente perceptíveis;
- Domínio das imagens como representações visuais (desenhos, gravuras, fotografias, imagens cinematográficas, digitais, infográficas etc.)

Partindo dos domínios expostos, percebe-se que o foco do estudo em jogos digitais aqui proposto aborda o domínio das imagens como representações visuais. Dentro deste espectro, Santaella (2005) destaca que tais imagens podem ser observadas tanto como signos que representam aspectos do mundo visível, como em si mesmas, em formas puras, abstratas ou coloridas. Twyman (1985) complementa que as imagens produzidas – manualmente ou mecanicamente – estão associadas ou ao menos assemelham-se, ainda que vagamente, à aparência ou à estrutura de coisas reais (a ex. cavalo) ou caracteres imaginários (a ex. unicórnio).

Todavia, Pettersson (2002) alerta que o uso da linguagem visual pictórica deve ser relevante, evitando a distração e o uso desnecessário, especialmente em casos em que há uma informação relevante a ser transmitida ao usuário. Alguns posicionamentos aqui se tornam extremamente válidos: que tipo de informação a imagem pretende enviar; quem enviará e quem receberá; qual o meio ou mídia a imagem será distribuída. Nota-se a relevância da construção da imagem, da forma como esta será transmitida e com as características do remetente e destinatário.

De tal forma, Spinillo e Coutinho (2004) recomendam a observação acerca das diferentes particularidades dos modos de representação das imagens, dividindo as ilustrações entre: **(a) artísticas**, representadas por aquelas que não possuem um teor instrucional ou informacional direto e **(b) técnicas**, geralmente enquadradas em situações em que direcionam o usuário a determinadas ações ou instruções dentro de um contexto. Os autores frisam ainda que, por mais que muitas vezes utilizados em conjunto, a linguagem visual gráfica verbal e pictórica não são traduções equivalentes, ou seja, ilustrações não são equivalentes exatas de palavras.

Finalmente, traz-se as funcionalidades da linguagem visual gráfica pictórica, referenciando novamente Everling e Mont'Alvão (2013), que englobam a captação adequada de informações concretas e espaciais de um modo análogo a tudo que representam; a transmissão de todas as características de seu referencial de forma simultânea; gerenciadas por algumas regras com o intuito de criar ou entender as figuras, dentro de uma relação análoga, e aquilo que estas representam, assegurando a similaridade tanto quanto possível entre ambos.

Spinillo e Coutinho (2004) ratificam que os modos verbais e pictóricos desempenham papéis distintos e igualmente importantes na comunicação da mensagem visual.

### 2.2.3 *Linguagem Visual Gráfica Esquemática*

Por sua vez, a linguagem visual gráfica trata-se da esquemática, difundida entre certos autores como sistemas complexos de representações gráficas. Ou seja, trata-se da combinação de elementos pictóricos e verbais, de forma a gerar um gráfico ou esquema.

Para Spinillo e Coutinho (2004), estes sistemas esquemáticos tratam-se de uma combinação ou do conjunto de componentes informacionais de natureza distinta, integrados para comunicar mensagens através da visualização da informação. A representação gráfica ocorrendo através de vários modos de simbolização, o que requer determinado grau de alfabetismo visual dos leitores da informação, característica que ainda há de ser discutida em tópicos subsequentes.

Para compreender a complexidade destes sistemas, Engelhardt (2002) propõe que qualquer representação gráfica – e qualquer componente visual significativo de uma representação gráfica – pode ser referido como um objeto gráfico. Indicando que objetos gráficos podem ser diferenciados de acordo com os diversos níveis de representação: por exemplo, um mapa em uma tabela é, em sua totalidade, um objeto gráfico, mas os diversos símbolos e/ou componentes que estão posicionados dentro do mapa ou da tabela, também são objetos gráficos. Um conjunto de gráficos pode ser combinado para criar um arranjo significativo, formando um único gráfico com vários níveis de informação. Adicionalmente, o autor propõe que da mesma forma como a fala e a escrita são baseados na possibilidade de combinação dos componentes da linguagem de diferentes categorias sintáticas (como frase substantiva e frase verbal ou “substantivo”, “verbo” e “adjetivo”), gráficos também podem ser interpretados com uma abordagem similar. Considerando aspectos sintáticos e semânticos da informação gráfica em sistemas da representação visual, o autor teve como objetivo a promoção do entendimento da linguagem esquemática do ponto de vista do design da informação, a sistematização da análise de gráficos e

diagramas de forma compreensiva e global, além de criar um instrumento facilitador na investigação desses tipos de linguagem.

De tal modo, Engelhardt (2002) finaliza a discussão ao resumir que, destrinchar tal linguagem significa especificar suas categorias sintáticas de seus objetos gráficos, seu posicionamento e as regras de codificação visual que determinam o gráfico. E a estrutura sintática da representação gráfica sendo determinada pelas regras de conexão para cada uma das categorias sintáticas desenvolvidas dentro do espaço gráfico.

De acordo com Farias (2014), as divisões apresentadas pelas categorias da linguagem visual gráfica são auxiliadoras durante o processo de análise da linguagem visual da interface em jogos, tendo em vista que são os elementos bases que compõem o sistema estético dos jogos, de forma a instruir o jogador durante seu percurso, como apresentado nos tópicos anteriores e a ser aprofundado em tópicos subsequentes.

De tal forma, dá-se continuidade à análise da linguagem visual em si, mencionando, a seguir, a classificação das formas visuais, seguido dos seus significados a partir da tríade semiótica e o alfabetismo visual dentro da sociedade contemporânea.

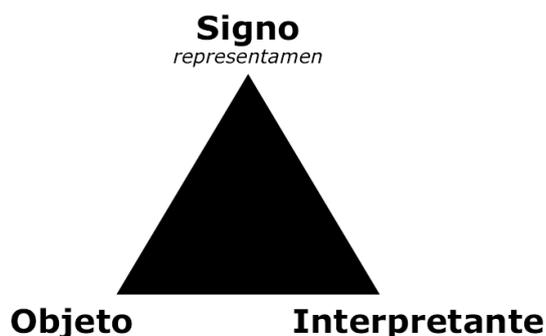
#### 2.2.4 *Classificação das Formas Visuais*

No contexto da linguagem visual, a definição da classificação das formas visuais é almejada por diversos autores no sentido de alcançar uma delimitação para os elementos da imagem, gerando assim uma sistematização lógica. Santaella (2005) e Dondis (2003) são dois dos autores que, em seus estudos, delimitam os signos visuais de acordo com a proximidade que estes possuem com seus objetos referentes. Ainda que abordem terminologias distintas para suas classificações, ambas se baseiam nas interpretações do significado da imagem com base na tríade peirciana (PEIRCE, 2012), representada na Figura 11.

Tal tríade é composta pelo **Signo (ou representamen)** correspondente ao significante; o **Objeto** referente àquilo que se deseja representar, também classificado como significado; e o **Interpretante**, aquele que lerá e interpretará a mensagem. Este fenômeno é também popularmente conhecido como semiose,

onde o signo é representado por meio de uma imagem. De acordo com Santaella (2005, p. 191), dentro da semiótica peirciana, a representação é sinônimo de signo. Contudo, a autora defende que “a representação é apenas uma face da mediação cuja a outra face está na determinação”.

**Figura 11** - Tríade do Modelo da Semiose Peirciano.



Fonte: Adaptado de Jardí (2014).

Sob essa ótica, o signo pode ser tomado a partir de dois sentidos: geral ou específico. Em sentido **geral** o signo assume a forma mais simples do objeto como um dos pontos da tríade acima representada; já no sentido **específico**, o signo é a tríade em si, que se apresenta como mediador entre si próprio – signo ou *representamen* –, o objeto e o interpretante do signo que é, simultaneamente, também interpretante do objeto através da mediação do signo. O signo pode referir-se tanto à relação triádica inteira (signo-objeto-interpretante) ou como apenas um membro dessa relação (SANTAELLA, 2005).

Nesse contexto, Santaella (2005) apresenta sua classificação baseada no tipo de relação que os signos mantem com o objeto, uma vez que esta determina a natureza do signo e, por consequência, o efeito que esse signo terá no interpretante. A autora delimita três grandes modalidades de formas de representação – ou três formas de relação entre a forma visual (signo) e o objeto representado –, apresentadas da seguinte forma:

**a. Formas Não-Representativas:** Dizem respeito à redução da declaração visual a elementos puros como: cores, tons, manchas, contornos, formas, movimentos, texturas, dimensões, volume etc. Caracterizam-se como relações visuais intrínsecas que não estão servindo a um propósito de qualquer ilustração. Sua combinação de elementos não aguarda conexão com

qualquer informação extraída da experiência visual externa, são formas que carecem de material, estrutura ou referência ao exterior. Dentro da compreensão de que estes seriam elementos 'puros', Samara (2010) as definem como formas fundamentais que são classificadas como elementos visuais mais simples, sendo a forma básica para qualquer composição, com grande poder gráfico que podem ser aplicadas isoladamente ou combinadas. A cor, por exemplo, podendo ser componente para contraste dentro de uma interface, dando destaque a um elemento interativo; da mesma maneira, formas como manchas, contornos, movimentos também podem auxiliar este processo de hierarquia dentro de um sistema com interação e outros elementos mais complexos (SANTAELLA, 2005; CYBIS, BETIOL, FAUST, 2010).

- b. Formas Figurativas:** Referem-se a imagens que basicamente funcionam como duplos, saltam do plano bidimensional ou criando um plano tridimensional pois são formas referenciais que, de um modo ou de outro, com mais ou menos ambiguidade, apontam para objetos ou situações reconhecíveis fora da imagem/representação. Possuem vocação mimética, alinhando-se a conteúdos culturais previamente adquiridos pelo interpretante, produzindo uma ilusão que a imagem exposta é semelhante ou igual ao objeto real. Associando estas formas com o contexto das interfaces interativas, o mimetismo torna-se a palavra-chave tendo em vista que muitos designers recorrem a este recurso na criação de ícones (SANTAELLA, 2005).
- c. Formas Representativas:** Também conhecidas de simbólicas, são formas que, mesmo ao reproduzirem a aparência de coisas visíveis, esta aparência é empregada apenas como meio para representar algo que não é visivelmente acessível, sendo abstrato e geral. Cobrindo qualquer sistema visual codificado como a escrita, fórmulas etc. A autora destaca como o conceito peirciano encaixa-se neste conceito ao perceber que estas formas são um *representamen* que preenchem uma função sem depender de uma similaridade ou analogia com um objeto, sendo símbolo unicamente por ser interpretado como tal (SAMARA, 2005). Tais formas num contexto da interface podem ser associados a elementos tipográficos, formas escritas e outros ideogramas. De acordo com Cybis, Betiol e Faust (2010) estas formas

auxiliam a transmissão de informações de qualquer ordem, seja qualitativa e/ou quantitativa.

Santaella (2005) conclui que essa pode ser uma espécie de rede a ser utilizada na compreensão das formas e linguagem visual dentro de outros contextos – que neste estudo será associada a jogos digitais portáteis – e evidentemente as formas ao se manifestarem não o fazem de maneira isolada, mas sim interseccionadas. Acrescenta que, as formas de representação visuais nascem da mistura das categorias apresentadas, indicando que a classificação não deve ser observada de forma estática, mas sim de forma flexível para a leitura das configurações dos princípios lógicos que comandam a linguagem visual.

Em complementação aos conceitos de Santaella (2005), Dondis (2003) utiliza taxionomias distintas, a saber:

- 1. Representacional:** O que se vê e se identifica com base na experiência com o meio. Representações realistas, que englobam características e elementos do referente para alcançar um nível representacional fiel ao objeto reproduzido, como detalhes sutis, cores, proporção, tamanho, alusão ao movimento etc.
- 2. Abstrato:** A redução de um fato visual a seus componentes básicos e elementares, enfatizando meios mais diretos, emocionais e primitivos da criação da imagem. Sem necessariamente ter alguma relação à criação de símbolos, é uma simplificação que busca um significado mais intenso e condensado aos níveis mais simples que compõem uma imagem.
- 3. Simbólico:** O universo de sistemas de símbolos codificados criados arbitrariamente pelo homem aos quais se atribuíram significados. Requer uma simplificação radical, do detalhe visual ao seu mínimo irreduzível. Não podendo conter grande quantidade de informações pormenores.

Dondis (2003) destaca que quanto mais representacional for a informação visual, mais específica será sua referência. Por outro lado, quanto mais abstrata for essa informação, mais abrangente será a referência. Em ambos os processos é possível perceber que os autores buscam a referência ao mundo real para as classificações e níveis representacionais da linguagem visual, recorrendo também aos aspectos culturais, sociais e experiências pessoais, como pontua

Farias (2014). Nessa linha, percebe-se as vastas formas de como a linguagem visual pode se caracterizar dentro do ponto de vista da tríade semiótica peirciana.

Ampliando o aporte teórico, Joly (2012) reitera esta reflexão ao afirmar que qualquer imagem é representação e isso não implica que essa se guie necessariamente por regras de construção; todavia, a teoria da semiótica peirciana auxilia a captação não apenas da complexidade, mas da capacidade da comunicação através da imagem. Adiciona, que a imagem não é constituída apenas do signo icônico ou figurativo, mas sim da mescla de diferentes materiais entre si, gerando assim uma mensagem visual. Considerando a imagem como uma mensagem visual composta de diversos signos, entende-se que nesse meio há um emissor e um receptor que irão escrever e ler por meio de imagens, o que elenca o termo “alfabetismo visual” (DONDIS, 2007; JOLY, 2012).

A inserção do conceito de alfabetismo visual justifica-se pela expansão da utilização de meios visuais comunicacionais onde há um crescimento exponencial da mensagem visual como meio de comunicação. Por conseguinte, possibilitará uma expansão da utilidade, composição de mensagens e interpretação de seu corpo de dados (DONDIS, 2007; SOUZA; 2016).

A seguir, a linguagem visual será explorada dentro do ponto de vista de sua aplicação em um contexto específico que compõe o corpo deste estudo: a interface de jogos digitais; bem como os impactos cognitivos e relações da interface com o usuário que é, como visto em citações prévias, o componente mais próximo do usuário ao se tratar de ambientes digitais de jogos eletrônicos.

### **2.3 A Linguagem Visual Gráfica em Jogos Digitais**

De acordo com Farias (2014), dispositivos digitais são compreendidos como um sistema interativo que possui diversas funcionalidades, tais como: coletar, processar, organizar, analisar, conectar e descrever informações com o intuito de expandir as possibilidades de encontrar uma resposta satisfatória a determinadas questões dos usuários, permitindo-lhes realizar distintas tarefas. Souza (2016) complementa Farias (2014) ao vinculá-la aos jogos digitais, mencionando que de modo geral os jogos digitais possuem estruturas internas complexas, proporcionando experiências distintas ao jogador/usuário.

Entretanto, em decorrência à sua complexidade, ainda não existe um conjunto integrado de ferramentas conceituais.

Como visto anteriormente, vários autores buscam a conceituação dos elementos que compõem um jogo digital, dentre tais conceituações, têm-se em comum a Interface, Interface Interativa ou Estética conceituados, respectivamente por Cybis Betiol e Faust (2010), Battaiola (2000) e Schell (2008), como a camada que conecta a mecânica ou o sistema dos jogos com o usuário/jogador. Dentro dessa camada, compreende-se a localização e aplicação mais aprofundada da linguagem visual nos jogos dentro de seu contexto interativo.

A princípio, necessita-se reconhecer jogos digitais como uma forma de aplicação da linguagem visual. Jogos digitais, portanto, não podem ser analisados da mesma forma como artes pictóricas, fotográficas ou cinematográficas, pois esgotaria sua profundidade midiática que é interativa por definição (XAVIER, 2010).

Este autor aprofunda tais reflexões ao mencionar que um jogo digital só se estabelecerá como linguagem característica quando participado pelo jogador e este, a partir de experiências prévias, poderá realizar conexões e circuitos mentais para que o jogo em questão o divirta. Conclui-se de tal maneira que os jogos digitais se tornam um fruto entre o dinamismo cultural em reconhecimento de signos visuais funcionais.

Xavier (2010) finaliza seu pensamento ao comentar que, dentro dos jogos digitais, a composição dos elementos visuais não busca prioritariamente um reconhecimento plástico ou puramente estético. Mas sim o acúmulo de necessidades geradas pelo sistema de regras que podem ser objetivas ou subjetivas – reinterpretadas a partir de experiências anteriores do usuário –, quando tudo que existe em seu processo serviria ao jogo para realizar a função lúdica e a experiência do usuário de forma satisfatória.

O valor do desenvolvimento da linguagem visual é comentado por Schell (2008), ratificando que esse desenvolvimento não se realiza apenas para ilustrar a mecânica e permitir a interação entre o usuário e o sistema, mas sim para gerar toda uma experiência lúdica e significativa. A linguagem gráfica dos jogos aqui possui papel relevante para proporcionar qualquer experiência mais agradável e completa. Xavier (2010) adiciona que a linguagem visual em jogos tem como

intuito principal satisfazer a função do seu fator lúdico e a criação de uma experiência significativa para o usuário.

Schell (2008) reforça o papel da linguagem visual em jogos digitais ao listar que esta, quando bem empregada, pode gerar fatores como: **(a)** Aproximação do jogador com o sistema; **(b)** Suporte para a interação do jogador dentro do ambiente digital, permitindo que o usuário sinta que o ambiente é consistente e imersivo; **(c)** Gerar atmosferas compatíveis entre os aspectos visuais, sonoros e mecânicos, gerando um sistema consistente; etc.

Observa-se que de modo geral existem duas formas de abordagens distintas para a análise do componente visual em jogos, em associação com os aspectos interativos ou de modo geral, considerando todo o ambiente do jogo. De tal modo, opta-se, neste estudo, pelo foco da aplicação da linguagem visual gráfica. Em específico, na interface interativa dos jogos digitais para consoles portáteis. A seguir, dá-se continuidade para a fundamentação acerca das definições e divisões do design da interface em jogos digitais.

### *2.3.1 Design da Interface em Jogos Digitais*

Compreendendo a informação e a linguagem visual enquanto estrutura para conexão entre o sistema e o usuário, tem-se a interface em jogos digitais. A informação define-se como um fato selecionado e refinado o bastante para que funcione durante o processo de veiculação de ideias e mensagens. Durante o desenvolvimento de experiências visuais significativas, e perante mídias que são essencialmente interativas, torna-se necessário que o usuário compreenda os dados e informações presentes nas interfaces pois estes tornam-se responsáveis pela qualidade e construção de suas experiências (PORTUGAL, 2013).

Atualmente, os avanços tecnológicos no reconhecimento da fala, gestos, e outros recursos têm mudado aspectos da interação humano-computador, refletindo em diferentes formas de pensar o design centrado no usuário (ROGERS, SHARP, PREECE, 2013). Cybis, Betiol e Faust (2010) defendem que a dificuldade no desenvolvimento de interfaces se dá majoritariamente devido ao fato dos usuários serem agentes ativos, com comportamentos que não podem

ser totalmente pré-determinados, em decorrência da constante evolução de ambientes tecnológicos e novos meios interativos e de captação da interação.

Para Lévy (1999), a interface é a superfície de contato, tradução e articulação entre dois espaços, de duas ordens de realidades distintas. Lyra (2010) comenta tal passagem ao enfatizar que tem sido foco dos designers de interface minimizar as barreiras entre o contexto humano e computacional, almejando uma estrutura sintática da linguagem computacional para a linguagem visual em prol de um código mais acessível aos usuários de tais interfaces. Para Adams (2010), a interface é um processo que intermedia o conjunto do sistema, a linguagem visual, o áudio etc., e o jogador. Possui um papel grandioso na forma como o usuário percebe o jogo como satisfatório ou não, divertido ou frustrante. Este autor defende que atualmente o processo do seu design tende mais à experiência do usuário do que apenas o design da interface em si, enfatizando que o objetivo é entreter o usuário, não apenas construir menus e tabelas digitais.

A importância do design da interface, ou a conexão entre o jogador e o sistema, é frequentemente subestimada de acordo com Novak (2010). Segundo a autora, concordando com Adams (2010), para que a atividade do jogador exista em primeiro lugar, deve haver uma conexão entre o usuário e o sistema. Por consequência, o design de interfaces se torna intimamente conectado à ideia de controle pelo jogador.

Tradicionalmente, design de interfaces ficou conhecido como design da interface do usuário justamente com o objetivo de enfatizar o seu foco e objetivo. Em todos os aspectos do design de jogos, é essencial focar constantemente nas necessidades, tarefas e escolhas do jogador, especialmente ao planejar sua interface. Por conseguinte, a característica mais importante de um jogo que emprega o design centrado no usuário é a própria interface, que é seu meio de conexão principal com o ambiente digital (NOVAK, 2010).

Schell (2008) corrobora para o processo de delimitação da interface de jogos defendendo que uma “interface” por si só possui diversos significados, como um controle, uma tela etc. Contudo, de maneira seccional, tem-se a **interface visual**, que carrega consigo a arquitetura informacional e linguagem visual dos jogos, objetivo do presente estudo. O autor delimita que a interface visual é uma camada que possui tanto elementos de entrada (como o menu

virtual, onde o jogador fará uma seleção) quanto elementos de saída (demonstrar um placar ou *status* de um personagem, por exemplo).

Em um jogo, não se vê o ambiente por completo, mas sim a representação através de uma câmera, com quadros, pontuações, informações sobre personagens, desafios etc. Tudo isso pode ser enquadrado dentro do que se reconhece como a interface visual de um jogo, o mesmo vale para menus, botões de acionamento que se apresentam na tela, números que representam danos etc. Todas essas características são parte de uma camada conceitual que existe entre o mundo virtual e o sistema de entrada e saída de informações controlada pelo usuário (SCHELL, 2008). Em determinados momentos, a camada virtual é tão fina que se torna quase inexistente, mas em outros casos é muito densa, com muitos botões de acionamento, menus e displays que ao mesmo tempo que ajudam ao jogador, prejudicam sua imersão com o ambiente fictício. Compreendendo tal complexidade, Schell (2008) reafirma a preocupação dos designers pontuada por Lyra (2010), de minimizar a barreira entre o contexto humano e o computacional.

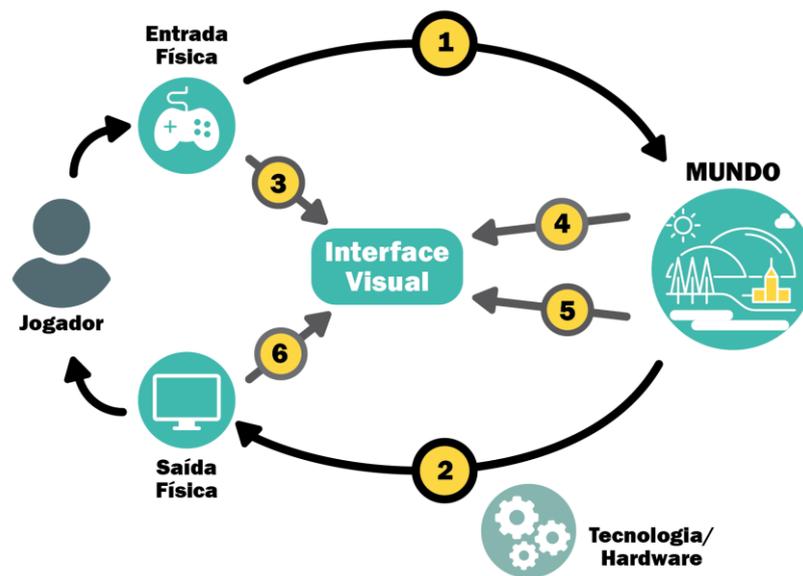
Schell (2008) explica a lógica estrutural da relação entre a interface visual, o sistema e o jogador:

1. **Entrada física** → **Mundo**: Ao realizar uma ação como pressionar um botão ou manipular uma alavanca o personagem dentro do mundo se movimenta? De que forma?
2. **Mundo** → **Saída Física**: Quais partes do mundo podem ser mostradas e como serão mostradas?
3. **Entrada física** → **Interface Visual**: Em um menu ou interface, quais ações representam o quê? O que pode ser selecionado e o que pode ser modificado?
4. **Interface Visual** → **Mundo**: Quando o usuário manipula a interface, qual o efeito no mundo? Perante interação com a interface, qual a consequência? Será imediata ou futura?
5. **Mundo** → **Interface Visual**: Que mudanças ocorridas dentro do mundo afetam a interface? Como são exibidos status, barras de energias, pontuações e outras informações do mundo? De que forma e em que momento?

**6. Interface Visual → Saída Física:** Quando um dado é exibido ao jogador, onde será exibido? Que cor será utilizada? Fontes? Haverá um som? Vibração no controle físico?

A figura 12 ilustra a lógica das relações entre a interface visual, o sistema e o jogador, através da ordem das setas de 1 a 6:

**Figura 12** - Lógica estrutural da relação entre a interface visual e o jogador.



**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Schell (2008).

A partir do esquema supracitado compreende-se a complexidade do design da informação e da linguagem visual dentro da interface visual dos jogos, bem como o papel vital que essa tem na conexão entre o jogador e o mundo digital. O design dessas interfaces deve ser feito com extrema cautela, pois pode se tornar um obstáculo entre o jogador e o jogo. A interface amplifica a percepção e a experiência do usuário. Portanto, os seis tópicos elencados não podem ser projetados de maneira individual e independente, todos devem trabalhar em uníssono para criar uma interface que cumpre o seu papel. A interface visual de um jogo possui um desafio a mais pois seu objetivo é ser invisível para o jogador do ponto de vista que essa será imperceptível para o usuário após sua imersão no ambiente lúdico do jogo (SCHELL, 2008).

Novak (2010) e Schell (2008) propõe uma delimitação das características da interface e como essa se correlaciona com os elementos dos jogos. Para a autora, a interface permite que o usuário jogue o jogo, onde há muitas tarefas e necessidades a serem levadas em consideração no design da interface. Dentre estas, Novak (2010) destaca as **ações** e as **informações**.

Durante um jogo, o usuário necessita acessar **informações** que podem não estar disponíveis no ambiente do jogo. Tais informações podem incluir status específicos do jogador ou da narrativa, mudando frequentemente, dependendo dos avanços do personagem e tomadas de decisões do usuário. Esse conteúdo deve ser exibido através da interface do jogador e estarem disponíveis para seu acesso. Por outro lado, tem-se as **ações** que o jogador executa no transcorrer do jogo como: deslocar-se, coletar um objeto, disparar uma arma etc. Cada uma dessas ações também deve ser considerada no design da interface, para que o usuário tenha conhecimento delas.

Novak (2010) lista os elementos principais dos jogos e como estes se correlacionam com a interface do usuário, de forma similar com o apresentado por Schell (2008), com taxonomias distintas, mas pontuais similaridades:

**Modo de Jogar:** Esta conexão é o que garante a interatividade do jogo.

Abrangendo todas as ações que o jogador executa, necessitando compreender e considerar todas as ações possíveis do jogador dentro do ambiente digital;

**História:** Sua interface deve refletir sua história, sua narrativa. Seu estilo visual e estética deve incorporar ao ambiente e a cultura do jogo. Sua coerência deve intensificar a imersão do usuário na experiência;

**Personagem:** Assim como a história, o personagem também deve se correlacionar com a interface, o acesso a itens, vestuários e armas em geral são feitos através da interface, bem como características e habilidades, portanto devem ser igualmente conectadas e relacionadas;

**Áudio:** Determinados desenvolvedores consideram o áudio como parte da interface do jogador, atuando em conjunto com a interface visual ou manual para adicionar à experiência uma sensação de realismo. Podendo ser visto como parte do componente de informações de uma interface, efeitos sonoros e música podem ser adicionados em paralelo a ações realizadas na interface do jogo;

**Mundo:** Estruturados de maneiras distintas, a interface aqui possui o papel de refletir a condição e o foco do mundo, contendo estes mundos paralelos ou uma série de ambientes que se tornam mais ou menos complexos dependendo da ordem em que aparecem. Às vezes, modificando a interface do jogador com a inclusão ou remoção de componentes de acordo com a parte ou o tipo de mundo que o usuário se encontra, através de mapas de níveis por exemplo.

Nesse contexto, é possível determinar que a interface do usuário dos jogos digitais se conecta de formas distintas em todos os aspectos do sistema, desde a interface física e entrada da interação até a exibição e tradução do sistema empregado. Ainda que utilizando abordagens distintas, é ponto comum a influência do usuário e sua experiência durante o processo do design da interface e suas ramificações.

Fundamentando-se a partir de sua complexidade, Lyra (2010) busca quais os elementos da interface dos jogos que se interconectam às representações vigentes na tela quando se joga, de que forma são tornadas acessíveis ao jogador as possibilidades propostas pelo sistema, e como se apresentam as correlações entre a interface e os componentes dos jogos para o jogador propriamente dito. Para o autor, as qualidades do jogo não são inerentes somente aos estímulos, às representações, às narrativas ou à manipulação de um ambiente virtual separadamente, mas sim de um conjunto destas experiências interativas.

A subdivisão da interface feita por Lyra (2010) leva em consideração interfaces físicas, que o autor as sedimenta em: **Gráficos Narrativos**, **Elementos Físicos** e **Head's Up Display - HUD**. Como os Elementos Físicos abordados por Lyra (2010) são caracterizados pelos consoles, que já foram explorados em tópicos prévios, descreve-se apenas os elementos Gráficos Narrativos e HUD a seguir:

→ **Gráficos Narrativos:** Segundo o autor há um grande debate dentro da comunidade de desenvolvedores a respeito do foco dos jogos em relação à sua mecânica e narrativa. Por um lado, os chamados ludologistas assumem um posicionamento em que analisar jogos em função da narrativa é insuficiente diante de suas capacidades mecânicas; e por outro lado, os narratologistas afirmam que não é possível pensar em um jogo ignorando a experiência

narrativa, que direciona seu objetivo geral. Contudo, independente dos recursos utilizados e incorporados na produção das narrativas, estes devem-se fundamentar na articulação dos elementos gráficos acoplados aos jogos. Não só dentro de menus, mas na própria construção de avatares e cenários que simbolizam a conexão entre um objeto virtual específico e o usuário que controla o personagem em questão. Em complemento, utilizar elementos gráficos como suporte para a articulação de signos imagéticos e sonoros no sentido de criar condições para que a narrativa seja executada, cria uma experiência significativa para o usuário.

Torna-se inviável desconsiderar as narrativas emergentes em jogos digitais e a forma como estas se tornam um atrativo para o público geral, impulsionando possibilidades até mesmo mecânicas ainda não consideradas pela indústria de jogos. É reconhecível também a relevância da narrativa dentro dos seus elementos que incluem aspectos como a interação, a colaboração, a não-linearidade, o controle pelo jogador e a imersão, todos igualmente conectados com a interface visual e elementos gráficos que possibilitam a contextualização e a articulação de possibilidades interativas a estes elementos que darão forma ao gráfico narrativo (LYRA, 2010; NOVAK, 2010);

→ **HUD (*Head's Up Display*)**: Talvez um dos elementos mais discutidos dentro do debate da interface visual em jogos digitais. Tal sigla foi a forma encontrada por engenheiros aeronáuticos para fornecer informações nos visores para pilotos de caça sem que os mesmos necessitassem desviar sua atenção. Este artifício condiz com a disponibilização da informação dentro do campo visual do usuário, não necessariamente advindas do ambiente. Em jogos, o HUD, exemplo apresentado pela Figura 13, torna-se uma coletânea de elementos presentes na tela do usuário em que o propósito é indicar o status do jogador e do jogo, possibilidades ou impossibilidades de interação, menus e de configuração como contagens de ponto, medidores de velocidade ou altura em simuladores etc. Geralmente, apresenta apenas algumas destas informações, dependendo do nível de dependência do jogador às informações apresentadas para avançar na narrativa proposta. Em suma, HUDs podem ser caracterizados como elementos metanarrativos, como visto previamente por dependerem a certo ponto da narrativa do jogo, e fornecem informações que devem estar disponibilizadas de maneira objetiva ao jogador.

**Figura 13** - Exemplo de HUD do jogo Ragnarok Odyssey ACE (2014) para o console PS VITA.



**Fonte:** [https://www.voxel.com.br/noticias/ragnarok-odyssey-ace-ganha-novas-imagens-para-ps-vita-e-ps3\\_233192.html](https://www.voxel.com.br/noticias/ragnarok-odyssey-ace-ganha-novas-imagens-para-ps-vita-e-ps3_233192.html);

Levando em consideração que o HUD se trata de informações constantes dentro da tela exposta ao jogador, vasto é o debate acerca dele, transformando-se em um fator que impede a máxima imersão do usuário dentro do ambiente, relembrando-o constantemente que aquilo se trata de uma experiência fictícia. Logo, ainda que sua função seja informacional e de grande valia para o usuário, aqui vale-se das observações realizadas anteriormente sobre a interface visual ser complexa em seu próprio elemento e facilmente podendo se tornar tanto um impedimento à imersão quanto um fator potencializador a essa experiência (LYRA, 2010).

Novak (2010) também propõe dois grandes grupos para a tipologia das interfaces visuais. Segundo a autora, as interfaces podem ser exibidas constantemente ou acionadas facilmente pelo usuário. Sua subdivisão considera uma abordagem distinta da proposta de Lyra (2010), abarcando a possibilidade de interação dos elementos com o jogador. De tal maneira, a autora subdivide a interface visual em ativa e passiva descritas da seguinte forma:

**A. Interface Ativa:** Em que os jogadores podem interagir diretamente, clicando nos itens apresentados. Possuem a finalidade de ser manipulada de alguma maneira pelo jogador como parte do processo do jogo, ainda que não sejam sempre exibidas, como menus de rápido acesso para complemento informacional. Geralmente incluem opções de iniciar um novo jogo ou

reinicializá-lo; salvar o progresso; acesso a tutorial; configurações; navegação dentro do ambiente; personalização; modos de jogo; assistência técnica; etc. Um exemplo de interface ativa comum é o sistema de ação, ou sistema de interação, que contém as escolhas do jogador em relação ao ambiente, aceitando comandos e permitindo ações como combate, comunicação, exploração, dentre outros, como ilustra a Figura 14 (NOVAK, 2010).

**Figura 14** - Sistema de Ação do Jogo Zelda – Breath of The Wild (2017).



**Fonte:** [https://www.polygon.com/zelda-breath-of-the-wild-guide-walkthrough/2017/6/27/15879962/electric-darners-find-buy-dragonflies-little-sister-big-request-beedle,](https://www.polygon.com/zelda-breath-of-the-wild-guide-walkthrough/2017/6/27/15879962/electric-darners-find-buy-dragonflies-little-sister-big-request-beedle)

**B. Interface Passiva:** Em que o jogador não pode interagir com seus itens exibidos, devido ao fato de que estes são imutáveis e não podem ser manipulados diretamente pelo usuário sem que interfiram no modo de jogar. Geralmente apresentam pontuações, vidas, tempo restante, dentre outros. Podem estar espalhadas ou agrupadas em um quadrante único, incluindo painéis de informações que sobrepõem a tela de exibição e área de ação do jogo, frequentemente delimitados dentro de uma área menor. A interface passiva pode ser assimilada ao HUD apresentado previamente, limitando-se apenas aos elementos não-interativos, tendo como principal papel o fornecimento de informações e *Feedback* ao jogador de dados relevantes para seu avanço dentro do jogo como habilidades, objetivos, níveis etc. (NOVAK, 2010). Observa-se como – novamente – ainda que sejam taxonomias distintas, as conceituações são similares entre Lyra (2010) e Novak (2010), que auxiliam essencialmente uma forma de caracterizar e identificar de maneira mais precisa os elementos da

interface, caracterizando seus elementos e determinando funcionalidades e nomenclaturas de acordo com cada princípio exposto.

Dentro de tais delimitações, ainda que não tenha se estendido o debate para interfaces físicas nos tópicos propostos por Lyra (2010), ao reconhecer que a plataforma estudada por esta pesquisa são os consoles portáteis, busca-se de que forma esta gera uma influência na interface visual. Como constatado na delimitação do problema de pesquisa através da metodologia da RSL, há pouca literatura referente à forma como a interface visual se adapta de acordo com os consoles portáteis.

Quando se trata do design de interface para consoles fixos ou computadores, já existem diretrizes desenvolvidas nos últimos anos que auxiliam o processo de desenvolvimento e aplicação nesses dispositivos de reprodução, que não levam em consideração as particularidades de consoles portáteis ou *mobiles*, mas podem servir como ponto de partida para a criação de novas diretrizes que considerem as características de novos consoles com configurações específicas.

Um dos autores que gera essa lista de requisitos para o design da interface para jogos digitais é Adams (2010), que menciona que a inovação dentro do design de interfaces para jogos muitas vezes é recusada, e estimula-se que designers sigam convenções pré-estabelecidas por jogos passados que já são assimilados por jogadores experientes como mecânicas, configurações de menus, ícones etc. Entretanto, o autor pondera que ainda que seja um conselho, que o designer não inove desproporcionalmente em seu design, caso seja relevante, é possível que essa mudança ocorra, desde que se considere que é uma função fora do “convencional” e construa-se tutoriais para que o usuário, já experiente e familiarizado com determinadas funções, possa se adaptar a novas convenções ou modificá-las caso desejar.

Dentro dos princípios destacados por Adams (2010) para a interface do usuário, segundo o autor aplicável a todos os gêneros de jogos, considera-se:

**Ter consistência:** O jogo deve ser esteticamente e operacionalmente constante; nomenclaturas, ícones e símbolos devem ser constantes em seus significados, acionamentos e ações resultantes. Menus, indicadores, barras e status devem ser idênticos em cada localização, o uso da cor, tipografia, layout etc. devem ser constantes nas interfaces;

**Bom Feedback:** Perante interação com o jogo, o jogador espera que este reaja de alguma forma imediatamente. Quando o usuário pressiona um botão da tela passível de interação, o jogo deve gerar uma resposta audível ou visível para a percepção do jogador, mesmo se estes estiverem inativos por alguma circunstância no momento. Ademais, a aparência de botões deve se modificar de acordo com sua ativação ou inativação, ainda que de forma breve, para conhecimento do jogador;

**Lembrar-se que o jogador é quem está no controle:** Os jogadores precisam sentir que estão no comando do seu jogo, dentro das capacidades de seus avatares e possibilidades dispostas pela narrativa. Torna-se importante que esse controle não seja interrompido e que este avatar realize ações não desejadas pelo usuário. Ainda que exista fenômenos indesejáveis que possam acontecer ao personagem do jogador, estas devem estar de acordo com as ações realizadas pelo usuário;

**Limitar o número de etapas necessárias para tomar ação:** Determinar um máximo de até 3 botões de controle para pressionar para gerar um movimento ou combo dentro de jogos de luta. Torna-se incômodo a necessidade de pressionar diversos botões para gerar apenas um comando, particularmente quando este é um movimento que necessita ser repetido diversas vezes. De maneira similar, este princípio também se aplica a funcionalidades acessadas através do menu. Não se deve requerer do usuário que este perpassasse por diversas opções para usar um comando muito necessário e que será buscado constantemente como o salvamento do jogo ou configurações de som;

**Permitir reversão fácil de ações:** Se o jogador realizar um erro, deve ser permitido que este possa refazer suas ações contanto que estas não afetem o equilíbrio total do jogo. Jogos de quebra-cabeças e desafios mentais que envolvem a manipulação de itens como cartas devem possuir botões de acionamento para refazer ou desfazer um movimento de fácil acesso, pois são comandos constantemente buscados. É possível, contudo, estabelecer um limite de repetições ou estabelecer critérios específicos para seu acionamento;

**Minimizar o estresse físico:** Jogos são conhecidos por causar fadiga de membros, especialmente dedos e mãos, além de estresse causado pela

repetição de ações por horas prolongadas, podendo causar sérios problemas físicos aos jogadores. Uma das possibilidades de minimizar estes malefícios é reduzir o número de comandos e atribuir ações rápidas e de fácil acesso pelo controle físico, minimizando a carga física, mas também aumentando a capacidade do usuário de aproveitar o momento em que imerge no jogo;

**Não forçar a memória de curto-prazo do jogador:** Não requerer que o usuário memorize várias ações e comandos ao mesmo tempo, promova formas de consulta para informações necessárias. Exiba sempre informações que o usuário necessite constantemente em uma janela de *Feedback* permanente fixada à tela;

**Agrupar controles baseados à tela e mecanismos de *Feedback* na tela:** Desta forma, o jogador pode obter informações que necessita com apenas um vislumbre sem necessariamente ter que direcionar sua atenção repetidas vezes por toda a tela para agrupar os dados que busca para uma tomada de decisão;

**Fornecer atalhos para jogadores experientes:** Uma vez que jogadores ganham experiências com jogos em particular, é possível que estes não queiram repassar por diversas camadas de menus para encontrar o comando que buscam. Prover botões de atalho que possam ser configurados e utilizados por estes jogadores em menus, ou a capacidade de personalização, auxilia a manutenção e continuidade da experiência lúdica mesmo com jogadores já familiarizados com os comandos e incitam que joguem repetidas vezes.

Similarmente, Adams (2010) também apresenta quais informações o usuário deve possuir e que devem ser fornecidas pela interface. Naturalmente, o jogador necessita primordialmente reconhecer o que está acontecendo no mundo do jogo, onde se encontra, o que deve fazer a seguir, e dados que informem se seus esforços estão sendo efetivos ou não para o alcance de seus objetivos. Assim, o autor lista quais as informações que precisam ser apresentadas ao usuário para que este esteja habilitado para continuar a jogar o jogo, mantendo uma visão centrada no usuário:

**1. Onde o jogador está?** Fornecer ao jogador um ponto de vista do mapa do jogo, sendo este seu ponto de visão principal. Se não for possível vislumbrar

o mundo por completo ao mesmo tempo, é aconselhável que se exiba um minimapa onde o jogador possa se orientar dentro do mundo digital, fornecendo informações fora do alcance do ponto de visão principal. O ambiente também deve fornecer *Feedback* sonoro que possa ser indicativo do status do ambiente ao redor do personagem;

- 2. O que está fazendo no momento?** Mostrar o status atual do personagem do jogador, grupos, unidades que este controla, movimentação, ações de luta, descanso etc. Mesmo em jogos em primeira pessoa, que o ponto de vista não inclui uma visualização do personagem, é necessário que o usuário entenda que seu personagem se move de alguma forma. O *Feedback* audiovisual é frequentemente empregado para auxiliar esta necessidade, para que o jogador entenda onde é possível realizar uma ação, de que forma ela se realiza;
- 3. Quais desafios está enfrentando?** Exibir os desafios do jogo, combate, enigmas, ou quaisquer outros, diretamente no ponto de visão principal do jogador para total compreensão dele. Elementos pictóricos nem sempre são suficientes para explicar ao jogador seus desafios; logo, aconselha-se o uso de descrições verbais das ações necessárias para solucionar os desafios a serem enfrentados quando necessário;
- 4. As ações tiveram sucesso ou falharam?** Mostrar animações, indicadores e áudios que demonstrem a consequências das ações do jogador. O dano obtido em uma batalha, o dinheiro gasto em uma compra, a experiência ganha após um desafio concluído. Não necessariamente necessitam de elementos gráficos complexos, mas de alguma forma o *Feedback* para o usuário deve ocorrer dentro ou fora do HUD;
- 5. Há o necessário para que o usuário jogue com sucesso?** O jogador precisa saber quais são os recursos passíveis de controle e consumo. Exibir munição, dinheiro, energia, barra de vida e assim sucessivamente;
- 6. Há o perigo de perder o jogo?** Mostrar indicadores de saúde do personagem, poder, tempo disponível para realizar uma tarefa ou outros recursos que não podem ser perdidos ou zerados. Usar sinais de áudio ou cores vibrantes como alarme e advertências com o objetivo de alertar o jogador quando algum dos recursos vitais estiver em risco;

7. **Houve progresso?** Exibir indicadores de pontuações, porcentagem de tarefas cumpridas ou marcos alcançados que indiquem o progresso do jogador com a história;
8. **O que se deve/pode fazer a seguir?** A menos que o jogo em questão tenha como objetivo a não-linearidade e permita ao jogador trilhar sua própria narrativa ou exploração do ambiente, é vantajoso que o jogo forneça possibilidades de avanços para o usuário. Não necessariamente limitando suas escolhas, mas exibindo as possibilidades de avanço dentro do mundo digital para que o jogador compreenda quais são suas escolhas e possíveis desdobramentos;
9. **Qual o resultado?** Dar recompensas emocionais para o sucesso e desestimular (de forma ponderada) o fracasso, através de animações, conteúdos exclusivos, mensagens etc. Fornecer respostas claras através da interface quando um jogador progride de maneira positiva ou negativa, permitir a visualização de sua pontuação, um sumário de suas atividades ou narrativa animada.

Novak (2010) lista requisitos similares às de Lyra (2010), contudo, em suas diretrizes propostas para o design de uma interface, a autora acrescenta os seguintes pontos que foram considerados relevantes para o aporte teórico abordado:

- ✓ Oferecer tarefas definidas;
- ✓ Incluir recursos de personalização da interface;
- ✓ Incluir ponteiros sensíveis ao contexto interativo que se altera ao apontar para objetos de interesse;
- ✓ Implementar diferentes modos de jogabilidade para principiantes e especialistas.

Visando maior aprofundamento do aporte teórico, na sessão seguinte busca-se a definição sobre os elementos de interação e funções interativas, adaptadas ao contexto dos jogos, buscando elucidar conceitos e taxonomias.

### 2.3.2 *Estruturação da Informação e Funções Interativas*

Considerando que jogos são essencialmente mídias interativas, possuindo interfaces que suportam e auxiliam o processo de interação, é válido

ressaltar, nesse enfoque, a contextualização e a conceituação acerca da interatividade. Primo (2011) defende que o termo pode ser entendido como a ação que ocorre perante o encontro de dois participantes, em que tal adjetivo qualifica essa interação que existe em diferentes formas. A interatividade e a interação para o autor estão diretamente ligadas, pois tanto um clique em uma tela de computador quanto uma conversa são consideradas interações.

A interação constantemente vem se adaptando diante das novas formas e adventos da digitalização e comunicação, onde essa pode se caracterizar como um dos elementos mais relevantes na busca de significados das formas e processos psicológicos, cognitivos e culturais. Uma vez que a interatividade nasce do contexto das interações humano-computador, tornou-se exponencial o uso das expressões interação e interatividade nos estudos de design de interface: como objeto de estudo dos fenômenos relacionados à interação entre o usuário e o sistema ou da Interação Humano-Computador (HCI). Apesar da complexidade do processo comunicacional ao detalhar as definições de interatividade, esses ainda se concentram nas interfaces, pois elas promovem a conexão física ou lógica entre sistemas e usuários (FRAGOSO, 2001; SOUZA, 2016).

Seguindo para as divisões e classificações propostas para a interatividade, delimita-se as definições propostas por Primo (2001) em duas categorias: As **Interações Mútuas** e **Interações Reativas**, delimitadas a partir de dimensões entre o sistema presente, os processos envolvidos, operações, relações e suas interfaces. As **Interfaces de Interações Mútuas** sendo consideradas virtuais, conectam dois ou mais agentes dotados de inteligência e criatividade, permitindo total liberdade para modificar o conteúdo, determinando caminhos e roteiros distintos. Por outro lado, as **Interfaces de Interações Reativas** são potenciais, em que há um conjunto de possibilidades no aguardo por suas consumações, onde existe uma falsa liberdade de escolha, uma vez que apenas o agente ativo tem o poder de manipular e modificar dentro de escolhas pré-determinadas e restritas (SOUZA, 2016).

Outra divisão é feita por Rogers, Sharp e Preece (2013), segundo os autores outra forma de conceituar a interação é a partir de termos e tipificações da interação que se baseiam na experiência do usuário. Cada subdivisão sendo complementar, e não mutuamente exclusivos – pois os usuários podem interagir

com um sistema baseado em atividades distintas –, tais categorias auxiliam o processo do design ao formar um modelo conceitual para a construção da interação em uma interface. Abaixo, descreve-se brevemente os quatro tipos de interação:

- . **Instrução:** Onde os usuários emitem instruções a um sistema, através da digitação de comandos e seleção de opções de menu a partir do clique em janelas ou em telas multitoque. Também inclui comandos de voz, gesticulares, acionamento de botões ou da combinação destas funções;
- . **Conversação:** Em que os usuários mantêm um diálogo com o sistema, falando por meio de interface ou escrevendo perguntas as quais serão respondidas pelo sistema por texto ou áudio;
- . **Manipulação:** Tipo em que os usuários interagem com objetos dentro de um ambiente virtual ou físico, manipulando-os dentro desse espaço (segurando, colocando, fechando etc.);
- . **Exploração:** Estilo em que os usuários se movem dentro de um espaço virtual ou físico, incluindo mundos 3D, realidade virtual ou ambientes imersivos.

Observa-se que, ainda que os tipos de interação tenham sido construídos sem o intuito da aplicação em jogos digitais, estes podem ser adaptados para seu contexto considerando suas interfaces. À exemplo, tem-se a instrução dos menus que podem ser associadas aos HUDs, ou mesmo a interfaces ativas. E também pode ser aplicado à conversação, manipulação e exploração que nada mais são do que meios de interação entre o jogador e o jogo como visto nos exemplos de interfaces para jogos previamente descritos. Ou seja, há a possibilidade de aplicação de tais subdivisões e estudos em jogos digitais, com o objetivo de otimizar e compreender de que forma estes contribuem com a relação do usuário com o ambiente lúdico construído.

Os primeiros autores citados por Farias (2014) são Pressman (1995), Cybis, Betiol e Faust (2010) e Xavier (2010). Farias (2014) classifica os sistemas interativos como um serviço cujo objetivo é expandir as possibilidades de gerar uma resposta satisfatória às questões do usuário. Primeiramente, são listadas as divisões das tarefas propostas por Pressman (1995), em que sua realização é possibilitada diante dos elementos interativos desses sistemas. Assim, apresentam-se as segmentações das tarefas:

- ✓ **Tarefa de controle:** Possibilita ao usuário do mínimo das informações através das quais outras tarefas genéricas ocorrem;
- ✓ **Tarefa de diálogo:** Ocorre a interação entre usuário e dispositivo digital;
- ✓ **Tarefa de comunicação:** Possibilita que o usuário se oriente.

Percebe-se que, além das terminologias, a própria descrição das divisões propostas por Pressman (1995) se assimila às de Rogers, Sharp e Preece (2013). Ainda que diferentes autores classifiquem estas ações com taxonomias distintas, estas possuem definições e classificações similares e correlacionáveis.

Com o objetivo de delimitar as funções interativas dos jogos, Farias (2014) delimita dois tipos de interfaces baseando-se em Cybis, Betiol e Faust (2010) e Xavier (2010), detalhadas da seguinte forma:

- **Interface de Instrução:** Espaço onde são discriminados os procedimentos, cujo objetivo é que o jogador se veja como protagonista e interaja com os componentes a ele apresentados (XAVIER, 2010).

- **Interface do Menu:** Elemento de diálogo entre o sistema e o usuário, onde este tem o poder de controle sobre os aspectos do jogo como configurações de som, acesso à instrução, lista de fases etc. Deve ser de fácil acesso para usuários intermitentes e que necessitam das informações de maneira rápida. Através de sua estrutura, menus podem agrupar opções de comando como ordem cronológica, frequência de uso e importância da tarefa (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010).

Nessa linha, observa-se a convergência de conceitos como a Interface Ativa de Novak (2010) onde se encontra menus de rápido acesso para que o usuário tenha acesso às informações e configurações de comando, da mesma forma como citado por Cybis, Betiol e Faust (2010).

Farias (2014) propõe três funções interativas adaptadas dos estudos de Pressman (1995), Xavier (2010) e Cybis, Betiol e Faust (2010) que, ainda que se baseiem em sua maioria em elementos gráficos genéricos, são igualmente adaptáveis ao emprego em jogos digitais.

A seguir, delimitam-se as funções interativas empregadas por Farias (2014):

1. **Navegação:** Movimento e deslocamento dentro do ambiente virtual do jogo, e é motivado por interesses do usuário em alcançar seus objetivos

ou explorar o espaço na busca da conclusão de determinadas tarefas ou avançar para novas fases (FARIAS, 2014);

- 2. Instruções Visuais:** Processo de ensino ao jogador sobre elementos dos sistemas e comandos, permitindo ao usuário o controle dos componentes presentes no jogo (FARIAS, 2014);
- 3. Comunicação Interativa:** Dispositivos de entrada e saída, que ocorre mediante elementos gráficos e/ou gestuais (FARIAS, 2014).

### 2.3.2.1 Navegação

Segundo Agner (2009), o termo navegação surge dentro de um conceito aberto, em um sentido comum, significando apenas movimentar-se dentro de um espaço, seja este qual for. Entretanto, a navegação em um sentido amplo, inclui o movimento virtual por espaços cognitivos que são formados por dados, informações e pelo conhecimento emergente. Farias (2014) defende que a primeira função dos elementos gráficos visuais nos jogos é a navegação, para proporcionar ao jogador o deslocamento dentro do ambiente virtual.

A navegação pode ocorrer tanto no mundo real quanto em mundos virtuais, onde cada ambiente possui características próprias e particularidades específicas no processo de deslocamento. De qualquer maneira, navegar pressupõe que o indivíduo esteja em um determinado espaço de informação – físico ou digital – e alcance outro. Compreende-se assim, que a orientação do usuário depende diretamente de informações adequadas que são inseridas no ambiente, evitando a frustração do jogador; mas também da construção do espaço no qual as informações serão inseridas (MOURA, 2007).

Em sistemas interativos, portanto, a estruturação da informação e elementos interativos são os componentes que constroem a navegabilidade em ambientes digitais. Ao definir jogos digitais, Farias (2014) gera um quadro com autores que apresentam visão e estratégias para navegação, apresentada de maneira resumida no Quadro 8, com complementos adaptados dos estudos de Agner (2009).

**Quadro 8** - Quadro comparativo de conceitos para navegação

AUTORES	CONCEITUAÇÃO
<p><b>PIERRE LÉVY</b> (1999)</p>	<p>Inspirou-se nas navegações piratas para seus conceitos, e define duas grandes atitudes que podem ser tomadas durante a navegação, onde cada navegação digital trata-se de uma junção de ambas. <b>(1) Navegação por caçada:</b> busca da informação precisa, que se deseja obter o mais rápido possível; <b>(2) Navegação por pilhagem:</b> é imprecisa, interesse vago pelo assunto, onde ocorrem desvios de interesse e acúmulo de informações.</p>
<p><b>BEN SHNEIDERMAN</b> (1998)</p>	<p>Pesquisador de Interação Humano-Computador, concluiu que a navegação para a busca de informações, baseando-se na estrutura hipertextual possui quatro características: <b>(a) Navegação para busca de informação específica:</b> quando já se possui um objetivo, tema ou título de interesse já definidos; <b>(b) Navegação para busca de informações relacionadas:</b> Amplo campo de interesse dentro de um assunto; <b>(c) Navegação com Destino em aberto:</b> Sem interesse específico, pretendendo uma pesquisa exploratória com diversos assuntos; <b>(d) Navegação para Verificar Disponibilidade:</b> Com o intuito de acumular o máximo de informação sobre um assunto.</p>
<p><b>LESLIE WHITAKER</b> (1998)</p>	<p>Afirma que, quando usuários navegam com objetivos definidos, utilizam-se de um dos métodos: Navegação por Marcos, Rotas ou Exploratória. Em que a <b>Navegação por Marcos</b> utiliza sinalização em pontos, indicando a direção e local; a <b>Navegação por Rotas</b> instrui o trajeto e sequências necessárias, em que o usuário utiliza em caminhos conhecidos, onde ele conhece os passos necessários a serem dados; e a <b>Navegação Exploratória</b> em que se forma um mapa cognitivo do espaço que funciona como uma representação mental deste, análoga a um mapa de espaço físico mental, ainda que não preciso.</p> <p>Outros estudos apresentados pela pesquisadora tratam sobre a orientação humana em espaço naturais, possibilitando a comparação com a navegação digital: <b>1) Predição:</b> Habilidade de antecipar a localização em que o usuário se posicionará no momento seguinte; <b>2) Recuperação:</b> A capacidade de retração mentalmente: caminhos e ações até as últimas posições, enquanto constrói-se hipóteses sobre a atual localização e assim evitar erros; <b>3) Pontos de Referência:</b> Elementos de sinalização construídos para instruir o usuário ou pontos que o próprio usuário cria a partir de outros símbolos quaisquer – que não aqueles projetados para sinalizar – ; <b>4) Suposição:</b> Combinação</p>

**ARTUR E PASANI  
(2002)**

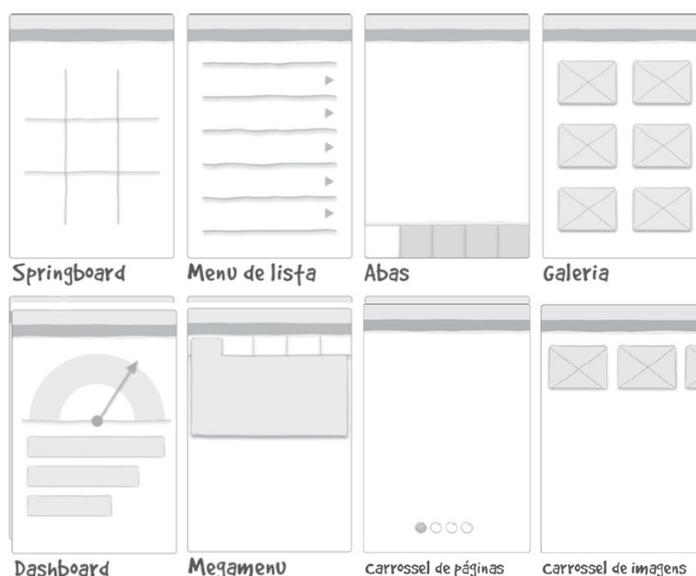
do uso de rotas que o usuário planeja, que não o levará exatamente ao ponto desejado, mas pode ser corrigida.

Baseiam-se na capacidade cognitiva dos usuários e no conceito de mapas mentais para definir a navegação. Em que há a **Memorização da Rota**, ou seja, a percepção da distância e mudança de direção e ângulo desta mudança; e a **Relação Topográfica** que considera as relações entre elementos, os pontos de referência.

**Fonte:** Adaptado de Farias (2014) e Agner (2009).

Com base nas conceituações acima, é possível constatar que podem ser adaptadas à navegação de jogos digitais. Farias (2014) defende que Whitaker (1998) aborda apenas superficialmente o emprego das linguagens gráficas, mas que possui estratégias semelhantes às de Artur e Passini (2002), utilizando apenas uma categoria a mais. Lévy (1999), entretanto, se restringe à navegação web de forma horizontal tanto quanto nas formas de navegação propostas. Já Artur e Passini (2002) utilizam conceitos relacionados à linguagem visual e estratégicas, que podem ser adaptadas e contemplar também elementos gráficos.

Além da exploração de conceitos, Farias (2014) também busca padronizações dentro da navegação, classificadas como padrões primários de navegação por Neil (2012). De acordo com a autora, a boa navegação, da mesma forma como o bom design, é invisível; e, quando aplicados corretamente, geram aplicações intuitivas e que auxiliam a realização de qualquer tarefa. Assim, ainda que haja diversas estratégias para estruturação para navegação pelo conteúdo digital, Neil (2012) delimita seis padrões primários de navegação (Figura 15).

**Figura 15** - Padrões Primários de Navegação

Fonte: Neil (2012).

Neil (2012) debate que estes padrões foram criados na tentativa de amenizar problemas com a interface como a navegação ruim e interface confusa. Como os padrões são favoráveis e foram desenvolvidos com o foco em sistemas móveis e portáteis, Farias (2014) adota a abordagem da autora em seu aporte para a construção da ferramenta de análise. De acordo com Cybis, Betiol e Faust (2010) bons padrões de interface favorecem tanto a experiência do usuário quanto o processo de projeção para designers. Uma vez que padrões são estruturas de componentes pré-definidos e previamente testados, os esforços dos designers podem ser direcionados na análise e seleção de padrões – e futuras adaptações, caso necessárias.

Entretanto, é importante ratificar que dispositivos mobile não são consoles portáteis, e estes possuem características específicas. Ainda que se esteja utilizando essa abordagem de padronização, não necessariamente indica que estas poderão ser aplicadas para os jogos portáteis. Tal observação poderá ser verificada na realização desta pesquisa. Por conseguinte, a seguir, serão descritas as formas de padronização, propostas por Neil (2012) para aplicativos móveis.

\* **Springboard:** Identifica-se como uma página inicial de opções de menu que têm o papel de ponto de partida para o aplicativo. Algumas opções do menu

podem ser intencionalmente maiores para gerar uma hierarquia entre os tópicos;

- \* **Menu de Lista:** Similar ao *springboard* no sentido de que também se caracteriza como ponto de partida para o aplicativo, existindo numerosas variações desse padrão, incluindo listas personalizadas, avançadas e agrupadas. Funcionam bem para títulos longos e devem oferecer uma opção em todas as telas internas e o retorno para o menu de lista;
- \* **Abas:** Rolagem horizontal de abas inferiores que fornecem uma utilidade na oferta de mais opções sem a necessidade de abertura de uma nova tela;
- \* **Galeria:** Exibe itens de conteúdos individuais, podem ser organizados em *grade*, *slideshow* ou *carrossel*;
- \* **Dashboard:** Fornecem um número de indicadores principais, cada um podendo ser acessado pelo usuário para mais informações;
- \* **Megamenu:** Grande painel sobreposto com agrupamento personalizado das opções do menu;
- \* **Carrossel de páginas:** Utilizado para navegação rápida, sendo um conjunto discreto de páginas. O indicador dessas páginas exibe quantas existem no carrossel;
- \* **Carrossel de imagens:** Empregado para exibição de novo conteúdo visual, fornecendo uma nova confirmação gráfica, com setas, imagens parciais ou indicadores de que mais conteúdo pode ser acessado.

Em seguimento ao aporte teórico, assume importância os mapas como elemento auxiliar ao jogador em sua localização dentro do ambiente virtual. Conforme Farias (2014), o mapa no jogo digital é uma ferramenta que se utiliza de uma metáfora para processar a informação em meio a um grande fluxo de conteúdo. Mijksenaar (1998) define mapas como um instrumento que dá suporte à realização de uma tarefa específica, seja esta a escolha de uma rota correta para alcance de um destino ou para a localização em meio a um ambiente desconhecido. Bonsiepe (2011) corrobora a definição ao citar que mapas podem ser associados a funções de busca e compreensão da informação; em que mapas são espaços em que a informação se estrutura e, por consequência, se transformam em um instrumento facilitador do acesso ao conhecimento e à orientação espacial.

Fleming (1998) lista os requisitos necessários no processo de orientação espacial com propostas de questionamentos para auxiliar o processo de construção no desenvolvimento de projetos de mapas – digitais ou não –, descritos da seguinte forma:

1. “Onde estou?” – O indivíduo deve conseguir definir onde está em relação a outros locais do espaço;
2. “Para onde posso ir?” – O usuário consegue vislumbrar possibilidades de locais a partir do ponto em que se encontra;
3. “Como chegar ao local desejado?” – O indivíduo deve compreender que rota escolher para chegar a um determinado objetivo a partir do ponto em que se encontra;
4. “Como retornar a um local visitado?” – O usuário necessita compreender que rotas pode tomar para retornar a um local visitado anteriormente.

No enfeixamento do aporte teórico sobre navegação, Farias (2014) propõe uma estrutura de classificação para compor sua ferramenta de análise:

- **Deslocamento:** Quando os elementos indicam movimentação, podendo sair do espaço delimitado da tela com o intuito de apresentar mais opções, permitindo assim uma organização de grupos (como grau de dificuldade ou temas) e reduzidos. Subdivididas em navegação por **carrossel** e **mapa**. A **navegação por carrossel** sendo evidenciada pelo movimento dos elementos e a **navegação por mapa** ocorrendo pelo próprio ambiente do jogo.
- **Relação Gráfica:** Quando os elementos são apresentados simultaneamente na interface, sem categorização ou ênfase de movimento. Podendo ser dividido em navegação **por menu lista**, **abas** ou **galeria**. A **Navegação por lista** ocorrendo quando tópicos estão dispostos horizontalmente ou verticalmente; **Navegação por abas** quando há muitos elementos agrupados em categorias; **Navegação por galeria** quando todos os elementos são apresentados em uma única tela.

Constata-se que a navegação se torna o meio pelo qual os usuários se localizam e deslocam-se dentro do ambiente, além de proporcionar a realização de ajustes antes ou durante a realização das atividades do jogo seja através de menus ou mapas, exibidos majoritariamente em interfaces ativas.

Adicionalmente, é relevante observar como a navegação em jogos pode influir tanto na usabilidade quanto na jogabilidade, pois a navegação e a manipulação de elementos do menu do jogo é uma experiência que reflete na percepção e relação do usuário com o ambiente lúdico. A impossibilidade da seleção de determinada configuração ou mesmo a possibilidade de alterar muitos aspectos simultaneamente pode causar impactos positivos ou negativos tanto no aspecto lúdico quanto no aspecto funcional do jogo.

Assim, o emprego da linguagem visual em jogos, trata das instruções visuais, elencando suas finalidades, conceituações e gerando as categorizações necessárias para a construção da ferramenta adotada para esta pesquisa.

### 2.3.2.2 Instruções Visuais

As instruções visuais, como a própria terminologia sugere, têm como finalidade a busca e apresentação de informações que auxiliem o jogador na familiarização com os elementos visuais, seus significados, e comandos necessários para realização das tarefas e alcance de objetivos para avanço do usuário dentro da narrativa (FARIAS, 2014). Em outra perspectiva, as instruções também são mencionadas por Rogers, Sharp e Preece (2013) como um tipo de interação, em que se descreve como os usuários realizam suas tarefas, indicando ao sistema o que deve ser feito. Os autores adotam uma abordagem em que os usuários instruem o sistema: contudo, para jogos, esta não seria a mais adequada.

A instrução aqui tem como papel ensinar ao jogador quais as possíveis ações dentro do jogo e auxiliar o reconhecimento da linguagem visual empregada em objetos, interfaces e comandos. A estratégia adotada por Farias (2014), portanto, parte da compreensão que instruções visuais são a representação dos procedimentos, passo-a-passo de instruções – organizado em etapas – que flexibilizam o tempo de ação do jogador, em que sua temporização é o fator principal durante o processo de aprendizagem desse usuário (SPINILLO *et al.*, 2010).

Para caracterizar essa temporização, Farias (2014) se mune das definições de Nunes (1998) acerca das noções temporais que se dividem em: **(a) Tempo do conteúdo:** Ou tempo efetivo, a duração natural do evento

relatado; **(b) Tempo do discurso:** Do ponto de vista da forma de expressão, dependente das formas às quais se apresenta.

A instrução, ainda que bem explorada em estudos acerca de sistemas interativos genéricos, ainda é pouco explorada com foco em jogos digitais, por conseguinte a ferramenta de análise foca-se primordialmente nas divisões temporais das instruções visuais. Todavia, ainda é possível mensurar e criar diretrizes a partir de recomendações já conhecidas e estudadas por outros autores que, ainda que não explorem especificamente a instrução visual e todas as suas particularidades, auxiliam o processo de análise da interface como um todo. Como visto previamente, dentro do menu, um dos requisitos para o design da interface abordados por Adams (2010) trata-se do fácil acesso às instruções e descrições de comandos, essas também podendo se caracterizar como instruções visuais ainda que sejam subdivisões do menu. As instruções também podem ser encontradas na transição de telas e entre fases de jogo com o intuito de minimizar o uso extensivo da memória do jogador (FARIAS, 2014).

Barbosa e Silva (2010) corroboram tais afirmações ao ressaltar que o usuário não deve ter que se lembrar de grandes informações ou símbolos não convencionais. O sistema, portanto, não deve necessitar que o usuário memorize muitos comandos ou informações durante a interação, principalmente devido a limitação do processamento de informação da memória humana de curto prazo. De tal modo, as instruções de uso devem estar visíveis ou de fácil acesso sempre que necessário.

A seguir, parte-se para a última subdivisão empregada na ferramenta de Farias (2014), que engloba as quatro formas de comunicação interativa entre o usuário e o sistema que atuam como agentes de captação e envio de informações, gerando um tipo de diálogo interativo entre jogador e jogo.

### 2.3.2.3 Comunicação Interativa

A comunicação interativa é caracterizada por Rogers, Sharp e Preece (2013) como uma conversação entre usuário e sistema, em que este é projetado para responder aos estímulos do indivíduo. Os autores delimitam que este diálogo é realizado de maneira mimética ao de dois seres humanos em uma conversa no mundo real, todavia, esse conceito é expandido na abordagem de

Farias (2014), que baseia-se em Cybis, Betiol e Faust (2010) que define interações como detentoras de formas ativas de comunicação em que o usuário aciona seus recursos e obtém respostas imediatas e distintas de acordo com cada acionamento.

Para efeito de análise, o autor (FARIAS, 2014) delimita quatro elementos – ou princípios interativos – descritos na seguinte ordem: menu, *Feedback*, restrição e controle. Todos baseados na forma interativa que o usuário se relaciona com o jogo.

- **Menu**

Para Cybis, Betiol e Faust (2010), os sistemas de menu estão dentro dos chamados componentes para seleção, que abrigam diversos valores de entrada e propõem facilidade para seleção de um deles, reduzindo o esforço cognitivo e físico do usuário. O sistema de menus, de acordo com estes autores, é constituído por um conjunto de outros menus individuais, geralmente representados por um menu principal e desmembrados em diversos painéis de menus de ordem inferior.

Fazendo alusão aos cardápios de restaurantes, o menu de interface oferece ao usuário uma forma estruturada de um conjunto de opções disponíveis, utilizando títulos e/ou ícones como parte do menu para facilitar a experiência do usuário e a busca pelo seu objetivo (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013). Para Shneiderman (1998), o objetivo do design de menus é gerar uma organização inteligível, memorável e conveniente para os usuários. Ambas as conceituações apresentadas tratam os menus de modo generalista, geralmente voltados às aplicações web ou em *apps* para celulares, mas que podem ser aplicadas aos jogos.

Todavia, há autores que descrevem menus com o foco em jogos digitais especificamente, como Adams (2010) que identifica os menus como parte dos componentes da interface visuais que permite ao jogador o controle de processos complexos através de acionamentos simplificados (Figura 16).

**Figura 16** - Menu de Configurações em Jogo Reproduzido no Console Portátil PS VITA.



**Fonte:** <https://www.justpushstart.com/2012/02/playstation-vita-how-to-turn-on-bilinear-filter-when-playing-psp-games/>,

Segundo o autor, o menu principal e submenus devem ser consistentes entre si, com opções objetivas e simplificadas, evitando similaridades de termos e símbolos. Adams (2010) observa que, via de regra, jogos para consoles utilizam uma quantidade inferior de menus em comparação a jogos de computador.

- **Feedback**

Um dos requisitos de uma boa interface é a comunicação ao usuário do estado do sistema e as consequências advindas de qualquer acionamento realizado pelo indivíduo. Quando o usuário – neste caso o jogador – realiza uma ação, o sistema deve mantê-lo informado sobre o que ocorreu, está ocorrendo ou irá ocorrer através de uma resposta do sistema, denominado como *Feedback*, no tempo adequado. Mesmo que as ações sejam comuns e repetidas diversas vezes pelo usuário, o *Feedback* torna-se imprescindível na comunicação com o ambiente digital. No caso de acionamentos repetitivos, sua resposta pode ser mais sutil, mas em casos de ações específicas e infrequentes com grandes consequências, o *Feedback* deve ser expressivo, com uma resposta mais substancial (BARBOSA; SILVA, 2010).

Para Rogers, Sharp e Preece (2013), o *Feedback* está relacionado diretamente ao conceito de visibilidade, associada por Farias (2014) à assimilação, ou seja, quanto mais visíveis as funções, melhor será a tomada de

atitudes do usuário. Referindo-se ao retorno de informações a respeito de que ação foi feita, de que forma foi realizada, e seus resultados, permitindo que o usuário prossiga com sua tarefa. Ainda que o *Feedback* seja ligado em sua maioria à conceitos visuais, os autores ressaltam que existem diversas formas de apresentar essa resposta do sistema, dispostas pelo design de interação, em áudio, tátil, verbal, visual ou mesmo de uma combinação destes. Cabe ao designer compreender qual a melhor forma do sistema se comunicar com o usuário para os diferentes tipos de interação, fornecendo ao usuário uma disposição do status do sistema.

A ausência do *Feedback* ou sua demora, segundo Cybis, Betiol e Faust (2010), pode ser desconcertante para os usuários, especialmente aqueles que não são familiarizados com o sistema, que podem suspeitar de uma falha no sistema ou tomar atitudes prejudiciais para o andamento do mesmo. Para os autores, uma interface com um *Feedback* efetivo deve: 1) Relatar o recebimento de todas as entradas efetuadas pelo usuário; e 2) Indicar quando uma ação mais complexa está sendo realizado, bem como seu processo, conclusão e resultado.

Adams (2010) delimita os elementos de *Feedback* nos jogos que são capazes de detalhar o estado do jogo para o jogador, bem como suas mecânicas, deixando-o informado do que está acontecendo, como está o seu progresso, quais as opções selecionadas e quais atividades estão sendo executadas no momento. Tais elementos se dividem em: **Indicadores**, **Minimaps** e **Cores**.

Os **Indicadores** informam ao jogador acerca do status de um recurso de maneira gráfica, geralmente utilizando simbologias encontradas no dia-a-dia do indivíduo. Segundo Adams (2010), os indicadores se subdividem em três categorias (Figura 17): **Numérico Gerais** – para números grandes ou com valores fracionais; **Numérico Inteiros Pequenos** – referente a números inteiros de 0 a 5; e **Simbólicos** – para símbolos 2D, 3D ou qualquer outro valor.

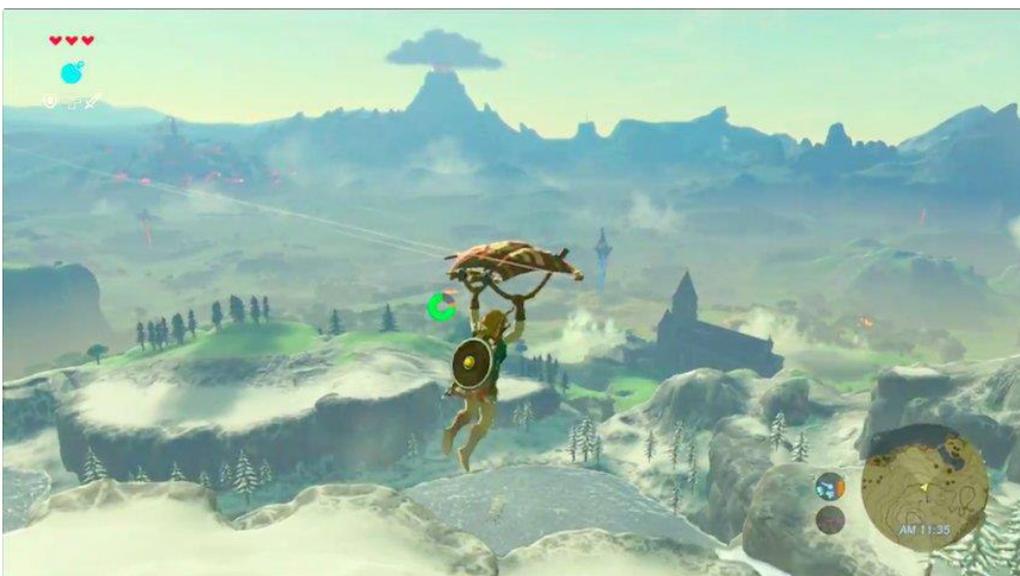
**Figura 17** - Indicadores Numéricos Gerais, Numéricos Inteiros Pequenos e Simbólicos.



**Fonte:** <https://www.rocketleague.com/news/tournaments-update-connection-quality-indicators/>

O segundo elemento de *Feedback* apresentado por Adams (2010) trata-se dos **minimaps**, similares aos mapas discutidos na seção da navegação, estes exibem uma versão em miniatura do mundo do jogo ou uma porção deste, geralmente divididos entre: **minimaps orientados ao mundo do jogo**, em que o usuário possui uma visão geral do ambiente digital; e **minimaps orientados ao personagem**, onde o mapa exibe o mundo do jogo ao redor do personagem e se movimenta a partir do deslocamento deste (Figura 18).

**Figura 18** - Minimapa orientado ao personagem no canto inferior direito da tela.

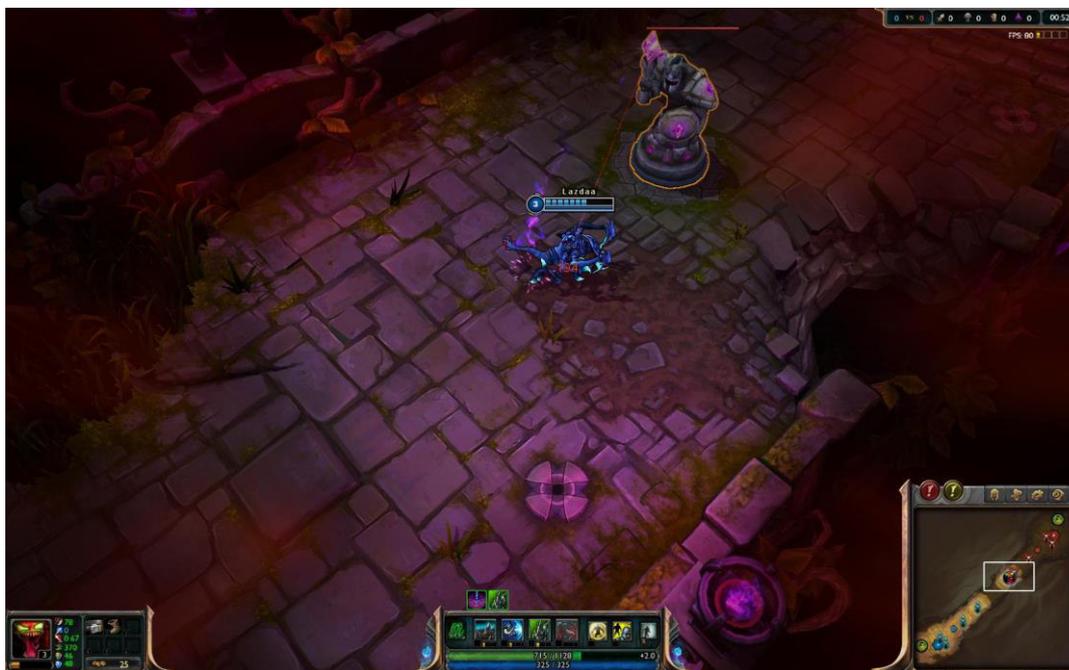


**Fonte:** <https://www.discoazul.pt/the-legend-of-zelda-breath-of-the-wild-switch.html>,

Minimapas devem ser pequenos, ocupando no máximo 5 a 10 por cento da tela, ou seja, subentende-se que o uso destes devem ser em menor escala quando se tratam de consoles portáteis, levando em consideração o tamanho da tela e as limitações de sua interface (ADAMS, 2010).

Por último, Adams (2010) apresenta as **cores** como último elemento de *Feedback*. Para o autor, é sempre possível dobrar a quantidade de dados exibidos em um indicador numérico, por exemplo, fazendo com que a cor do próprio indicador como um representante de um segundo valor. Cores são mais adequadas para exibir informações que caem em categorias com classificações muito amplas e que não requerem precisão, à exemplo tem-se o vermelho, amarelo e verde para representar o espectro de perigo/atenção/segurança respectivamente: não representam um nível preciso entre si, mas transmitem a mensagem de maneira satisfatória. Também podem ser utilizadas em toda a tela, artefato muito utilizado para indicar dano ao transformar toda a tela em uma cor mais avermelhada (Figura 19), ou congelamento de tempo através de um filtro esbranquiçado; podem ser utilizadas para padronizar ícones ou menus, ou diferenciar símbolos com formas idênticas, mas significados distintos.

**Figura 19** - Utilização do indicador cor no tom vermelho nas bordas da tela para indicar dano ao personagem.



Fonte: [https://www.reddit.com/r/leagueoflegends/comments/17fapd/pbe\\_the\\_red\\_flashes\\_that\\_happen\\_when\\_you\\_get/](https://www.reddit.com/r/leagueoflegends/comments/17fapd/pbe_the_red_flashes_that_happen_when_you_get/),

### • Restrição

Farias (2014) relaciona a restrição ao princípio de limitação das ações dos usuários para orientá-lo na tomada correta de decisões, mas no caso de jogos muitas vezes aplicadas para elevação no nível de dificuldade, ao desativar funções, fluxogramas informativos etc. Muito abordado como referencial para direcionar a atenção e aprimorar o processo de aprendizagem quando, nesses casos, opções são desabilitadas para diminuir a disponibilidade de elementos interativos.

Outras formas de aplicação utilizada em jogos com base nos aspectos de restrição são referentes aos gráficos narrativos, em que os jogadores são direcionados a caminhos específicos do ambiente em que se encontra. Em jogos com narrativas extensas e muitas opções de rotas a serem seguidas, é possível que o usuário se frustre pelo excesso de liberdade e a falta de sensação de completude, tendo em vista que muitos caminhos ainda estariam disponíveis mesmo após a conclusão de um destes.

### • Controle

Para Farias (2014), os controles referem-se ao princípio de como as ações realizadas no sistema estão conectadas às ações humanas. Cybis, Betiol e Faust (2010) defendem que as ações do usuário devem ser antecipadas pelo sistema, oferecendo opções adequadas. De tal modo, o controle sobre as interações favorece a aprendizagem, diminuindo a probabilidade de erros: todavia, o sistema pode tornar-se previsível e adaptado a usuários intermitentes e novatos. Nessa linha, Farias (2014) propõe dois tipos de estratégias de controle em jogos digitais em dispositivos portáteis:

- **Controle explícito pictórico:** São adequados para tarefas de longo período, observando que a ausência de definição do local de entrada da informação implica na perda de tempo na execução de uma atividade, restringindo erros e ambiguidades;
- **Controle implícito gestual:** Identificada como uma forma de controle implícita, baseada nos gestos das mãos, que não é realizada através de linhas de comando ou elementos pictóricos explícitos. Tais estratégias de controles gestuais possuem potencial impacto na construção de interfaces, no uso dos elementos visuais e, por consequência, na carga cognitiva do jogador.

Isto posto, considera-se que cada jogo assume estratégias específicas de controle para a manipulação do ambiente por parte do jogador, assumindo uma posição fixa ou flexível de acordo com o perfil do usuário, valendo-se de elementos visuais para fazer a distinção de botões ou gestos cadastrados para expressar a intenção dos jogadores, fazendo assim uma ligação entre a ação do usuário e o processamento do sistema (FARIAS, 2014).

Farias (2014) sintetiza os elementos apresentados (Quadro 09), com a descrição de suas estratégias. A Navegação e a Instrução são caracterizadas como funções meio que auxiliam o processo de configuração, ajuste e aprendizagem do jogo pelo usuário; e a Comunicação Interativa como o meio que ocorre durante a atividade principal do jogo.

**Quadro 9** - Funções e estratégias de estruturação da informação em jogos digitais portáteis.

Definição	Estratégias
<p><b>1. Navegação</b></p> <p>É o meio pelo qual os usuários se deslocam, se preparam e fazem os ajustes antes de realizar a atividade fim do jogo.</p>	<p><b>Deslocamento:</b> quando os elementos indicam movimento para apresentar várias opções em páginas diferentes, subdivididas em navegação por <b>carrossel</b> e <b>mapa</b>.</p> <p><b>Relação Gráfica:</b> quando os elementos são todos apresentados na interface sem transbordar a informação para fora da tela. Pode ser dividida em: navegação por <b>menu lista</b>, <b>abas</b> e <b>galeria</b>.</p>
<p><b>2. Instrução</b></p> <p>É o processo que possui finalidade prática de tornar os elementos visuais familiares. O objetivo é fornecer aos usuários condições para definir planos de ação durante o jogo.</p>	<p>Com relação ao tempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Tempo do conteúdo</b> – tempo natural do evento relatado.</li> <li>○ <b>Tempo do discurso</b> – sujeito às características da forma através da qual é apresentado.</li> </ul> <p>Com relação ao contexto, a definir pela observação em jogos digitais.</p>
<p><b>3. Comunicação Interativa</b></p> <p>Segundo Cybis et al (2010, p. 257), são formas ativas de comunicação em que o usuário aciona os recursos interativos e obtém respostas distintas e imediatas. Para efeito de análise foram definidos quatro formas de comunicação interativa: <i>menu</i>, <i>feedback</i>, <i>restrição</i> e <i>controle</i>.</p>	<p><b>Menu</b> – é o elemento de diálogo entre o usuário e o sistema que permite o usuário acessar aspectos do jogo, como volume, acesso à instrução, avançar ou voltar a uma fase etc. As estratégias serão definidas pela observação em jogos digitais.</p> <p><b>Feedback</b> - é o princípio relacionado ao conceito de visibilidade. A finalidade é informar a mudança no estado do jogo ou instruir a respeito de algum elemento ou situação.</p> <p><b>Restrição</b> – refere-se ao princípio que limita as ações dos usuários visando orientá-los a tomar a decisão correta, ou no caso dos jogos, elevar o nível de dificuldade. As estratégias serão definidas pela observação em jogos digitais.</p> <p><b>Controle</b> – refere-se ao princípio de como as ações humanas estão conectas às ações do sistema. Baseado na literatura e na observação identificam-se dois tipos de estratégias de controle em jogos digitais em dispositivos portáteis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Controle explícito pictórico</b> – são áreas visualmente predeterminadas que permitem o controle durante a ação principal do jogo.</li> <li>• <b>Controle implícito gestual</b> – são gestos predeterminados que permitem o controle durante a ação principal do jogo.</li> </ul>

**Fonte:** Adaptado de Farias (2014).

### 2.3.3 A Experiência do Usuário – Usabilidade e Jogabilidade

Segundo Rogers, Sharp e Preece (2013), a criação da experiência do usuário é de vital importância para o design de interação, abarcando os modos

como um produto se comporta e como este é utilizado pelos usuários. Essa experiência é definida em como as pessoas se sentem em relação ao produto e a satisfação que este obtém em utilizá-lo, olhá-lo, abri-lo: em suma, interagindo com o objeto em questão. Ratifica-se, assim, a impossibilidade de projetar a experiência do usuário, pois é de natureza subjetiva, cabendo apenas viabilizar a experiência, criando-se características através do design de interfaces, acionamentos, superfícies de contato etc., com o intuito de gerar uma experiência positiva e agradável.

Nessa linha, o objetivo de um jogo, ou seja, a experiência que se deseja construir, é a diversão. Quando um jogo não é divertido, não desperta o interesse do jogador, frustrando-o por achar os desafios muito complexos ou muito fáceis, ou mesmo muito cansativos. Aqui observa-se que o objetivo de jogos abarca não apenas o quesito da efetividade do sistema, mas o prazer obtido através de desafios e narrativas imersivas, fatores que dependem de atributos subjetivos (BARENDREGT, 2006).

A **Usabilidade** de modo geral, pode ser definida pela norma ISO 9241-11 (1998, p. 4) como “a capacidade de um produto ser utilizado por usuários específicos com eficiência, eficácia e satisfação de uso”. Tal norma visa assegurar que produtos interativos sejam de fácil aprendizagem e utilização, eficazes e agradáveis na realização de tarefas, dentro da perspectiva do usuário. O que implica otimizar interações estabelecidas entre usuários e produtos interativos, permitindo que esses realizem suas atividades no cotidiano ou no trabalho de maneira satisfatória (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013).

Nesse enfoque, para os mesmos autores Rogers, Sharp e Preece (2013), dentro do processo de criação do design interativo, é preciso compreender o comportamento do usuário. Para tanto, a projeção dos sistemas interativos necessita ser clara sobre o objetivo principal do produto proposto. Assim, os autores propõem o uso das metas da usabilidade para auxiliar na identificação dos objetivos do sistema, que permitem identificar critérios específicos como, por exemplo a eficiência na realização de tarefas. Tais metas definem-se como: Ser eficaz; Ser eficiente, Ser seguro; Ser útil; Ser fácil de aprender; Ser fácil de lembrar o modo de uso.

Em contraponto, para Cybis, Betiol e Faust (2010), ainda que a ISO 9241-11 contemple a satisfação do usuário como uma das bases dos componentes da

usabilidade, esse conceito está defasado e limitado. Os autores argumentam que essa delimitação não inclui outros objetivos do projeto de sistemas interativos como o apelo estético e reações emocionais, considerados em alguns casos tão ou mais importantes que a produtividade e desempenho do sistema, gerando impacto significativo na interação do usuário-produto.

Em adição, ao compreender jogos digitais como um sistema que cria experiências com um usuário observa-se a necessidade da geração de processos avaliativos que possam auxiliar essa experiência e interação. Torna-se expressivo, portanto, considerar que as premissas abordadas para usabilidade não levam em conta o objetivo principal ligado a jogos digitais, a diversão.

É importante destacar que a usabilidade de maneira isolada e pura não se configura como um fator que deve ser associado na avaliação de jogos. Deve-se ponderar as características intrínsecas aos jogos como a relação do jogador com o personagem, a narrativa, as distintas formas de aprendizagem. Os componentes do jogo, portanto, tem como objetivo a imersão do jogador em seu sistema, proporcionando uma experiência lúdica, adaptando o conceito amplamente associado ao de usabilidade como facilidade de uso, para a adição de desafios e barreiras propositais que devem ser enfrentadas pelo jogador para que este alcance os objetivos propostos pelo sistema (FAVA, 2010).

Em paralelo, Cybis, Betiol e Faust (2010) comentam que o foco das intervenções ergonômicas deve mudar nos jogos, pois não se trata de verificar se a interface se coloca como obstáculo entre o sistema e o usuário, mas sim se esta é fácil de utilizar e suporta o jogador em seus objetivos. A proposta projetual do sistema interativo agora é oferecer entretenimento e a medida certa de desafios em um ambiente imersivo. Barendregt (2006) reforça esta passagem ao defender que devem ser elencados conceitos além da usabilidade, mas também dos interesses do usuário. Ou seja, os controles devem ser claros e seu uso deve ser efetivo. Mas, simultaneamente, os controles necessitam estar associados a desafios interessantes com fantasias atrativas para o usuário.

Portanto, além de considerar problemas ligados à usabilidade como interação, controles, *Feedbacks* e performances técnicas, o designer de jogos deve ponderar também problemas relacionados ao entretenimento do jogo e a funcionalidade do dispositivo de reprodução. Almejando assim jogos com

elementos atraentes e equilibrados que possam promover uma experiência lúdica significativa ao usuário. Uma forma de vislumbrar a hierarquia das necessidades desse jogador é discutida por Jordan (1999), que defende que as necessidades dos usuários, por mais distintas que sejam, são influenciadas entre si (Figura 20).

**Figura 20** - Hierarquia das necessidades dos usuários aplicada a jogos.



**Fonte:** Adaptado de Jordan (1999)

Segundo Medeiros (2015), a **Jogabilidade** nasce da associação dos aspectos da usabilidade e entretenimento (duas primeiras repartições da pirâmide), já que um influencia diretamente o outro. Jogabilidade, segundo Medeiros (2015), ainda é um termo de difícil conceituação, mesmo que seja vastamente abordado em pesquisas acadêmicas nas áreas de jogos digitais e *game design*. Ainda que não haja uma definição sólida, o autor compila definições de pesquisas similares dentro do termo realizadas por Assis (2007); Feil e Scattergood (2005) definem a jogabilidade como uma mecânica do jogo, que se relaciona com métodos invocados pelo sistema que são projetados para interagir com o ambiente digital. Ademais, também pode-se definir também como um conjunto de elementos que tornam um jogo lúdico, tratando-se de um fator que diferencia um jogo dos demais meios de expressão.

No contexto da jogabilidade, assume papel de destaque a ação do designer de jogos, o qual deverá considerar na definição projetual da proposta, a criatividade em selecionar trilhas, criar itens, decifrar quebra-cabeças etc. Em

adição, propor estratégias que facilitem o processo criativo, destacando o esforço e o tempo gasto nos aspectos lúdicos, garantindo a interação proposta (GURGEL *et al.*, 2006). Ratifica-se assim, que no caso de jogos, uma experiência lúdica, o design de jogos tem papel vital no processo projetual, pois a experiência é subjetiva, de caráter vivencial, instigando e envolvendo os usuários na imersão ao contexto de videogames.

Segundo Salen e Zimmerman (2012), os objetivos de um jogo são estabelecidos por regras dentro do ambiente lúdico, e devem ser conhecidas e compactuadas por todos os envolvidos na atividade. Rolling e Adams (2003, apud WEILLER, 2012) comentam que nasce do conjunto das regras e seus objetivos, os desafios do jogo. Que nada mais são do que a essência dos objetivos e que compõem a dificuldade resultante do jogo. Para Weiller (2012), o equilíbrio entre os objetivos é uma das principais formas para manter o usuário satisfeito e motivado a jogar. A falta de objetivos e metas claras são os problemas mais recorrentes em atividades que não são jogos, quanto à motivação do jogador.

Medeiros (2015) parte do princípio que a jogabilidade está fortemente atrelada à usabilidade, uma vez que usabilidade com falhas de projeção pode impedir a conclusão dos objetivos do jogo, gerando um impacto direto na jogabilidade. O autor então reitera a necessidade de ambas (usabilidade e jogabilidade) serem exploradas e levadas em consideração ao se avaliar um jogo digital. Por sua vez, Cybis, Betiol e Faust (2010) destacam que, com vasta produção de jogos lançados na contemporaneidade, aspectos como a usabilidade e jogabilidade não se tornam mais diferenciais competitivos, mas sim requisitos básicos para o lançamento de jogos que desejam se consolidar no mercado e gerar uma experiência prazerosa para os jogadores. Assim a interação homem-computador (IHC) em jogos trata-se tanto de questões de usabilidade quanto de jogabilidade, que contribuem igualmente para a experiência final do usuário.

Por conseguinte, abordar tanto a avaliação da usabilidade quanto da jogabilidade mostra-se necessário para uma compreensão mais concisa acerca da experiência do jogador sobre os jogos a serem analisados.

Essencialmente, o que se evidencia na IHC em jogos é tanto a questão de usabilidade (o alcance de metas de forma efetiva), quanto de jogabilidade

(alcance de forma desafiadora outras metas), que contribuem igualmente para a experiência final do usuário (CYBIS, BETIOL E FAUST, 2010). Utilizando-se como parâmetro as definições de Barbosa e Silva (2010), existem duas principais divisões para os métodos avaliativos dentro de IHC: através da **Inspeção** – que compreende a avaliação heurística, percurso cognitivo e inspeção semiótica – e da **Observação** – compreendendo os testes de usabilidade, comunicabilidade e a prototipação em papel.

Isto posto, delimita-se que a avaliação heurística se torna um fator de extrema relevância para auxiliar tanto a interpretação de dados obtidos através da aplicação da ferramenta de Farias (2014), quanto a futura interpretação dos resultados dos testes de usabilidade e jogabilidade. Com o intuito de delimitar as heurísticas a serem adotadas para os parâmetros, investiga-se as heurísticas desenvolvidas para a avaliação da usabilidade e jogabilidade.

À princípio, identifica-se o modelo mais convencional utilizado na avaliação heurística para usabilidade, proposto por Nielsen (1993), com diretrizes criadas com base na análise de mais de 240 problemas de usabilidade, que descrevem as características desejáveis da interação e da interface, explanadas a seguir:

- **Visibilidade do estado do sistema:** o sistema deve manter os usuários informados do seu *status* através de *Feedback* no tempo adequado;
- **Correspondência entre o sistema e o mundo real:** o sistema deve utilizar expressões e conceitos familiares ao usuário, seguindo as convenções do mundo real, em uma ordem natural e lógica;
- **Controle e liberdade do usuário:** a interface deve permitir que os usuários façam e refaçam suas ações;
- **Consistência e padronização:** não deve ser necessário que o usuário fique se perguntando se palavras ou ações significam o mesmo durante o uso do sistema;
- **Reconhecimento em vez de memorização:** ações, objetos e opções devem estar sempre visíveis ao usuário;
- **Flexibilidade e eficiência de uso:** permitir o uso de aceleradores, como botões de comando em barras de ferramenta, ou mesmo teclas de atalho, fornecendo mecanismos para customização na tomada de decisões para o alcance de um objetivo específico;

- **Projeto estético e minimalista:** a interface não deve conter informações desnecessárias ou irrelevantes;
- **Prevenção de erros:** evitar o erro antes de fornecer opções para correção;
- **Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros:** caso o erro ocorra, a mensagem deve ser expressa em linguagens simples, que sugiram uma solução de forma construtiva;
- **Ajuda e documentação:** é necessário que o sistema forneça ajuda e documentação de alta qualidade, fáceis de serem encontradas e não muito extensas.

Constata-se que o objetivo da usabilidade, conforme as heurísticas de Nielsen (1993), reflete como estas nasceram em um momento em que a tecnologia considerava computadores que eram utilizados para o trabalho com interfaces projetadas puramente para dar suporte à execução de tarefas. Nesse ínterim, ao tratar-se de design de jogos, a experiência de entretenimento constitui-se em um dos elementos que inicia a mudança desse pensamento voltado puramente para o processamento de tarefas.

Medeiros (2015) comenta que, por mais que seja viável a aplicação de algumas heurísticas de Nielsen (1993) no contexto de jogos, nenhuma destas abrange o entretenimento e diversão, focadas apenas em problemas da interface e usabilidade. De tal modo, pesquisa-se um modelo heurístico específico para jogabilidade.

Assim, tem-se como substrato das pesquisas literárias, as heurísticas propostas a partir do trabalho de Laitinen (2009) que se baseiam nas heurísticas para usabilidade de Nielsen (1993), que abarca as seguintes diretrizes:

- **Consistência:** Garantir que funções similares sejam projetadas de maneira semelhante, de modo que adotem convenções e padrões específicos para a plataforma e gênero do jogo;
- **Prover *Feedback*:** o jogo deve fornecer respostas imediatas e adequadas após cada ação realizada pelo jogador;
- **Uso de terminologias de fácil entendimento:** a linguagem deve ser de fácil entendimento, evitando termos técnicos e mantendo uma consistência nos textos apresentados;

- **Minimização da carga de memória dos jogadores:** evitar que o jogador deva recorrer à memória de uma informação relevante, devendo estar disponível para consulta sempre que necessário;
- **Evitar erros:** a interface deve ser projetada para prevenir erros que não façam parte da narrativa e contexto do jogo;
- **Fornecimento de ajuda:** ajuda e documentação devem estar disponibilizadas dentro do jogo, ao compreender que jogadores raramente leem manuais, fornecendo suporte a jogadores iniciantes;
- **Menus simples e claros:** menus devem ser claros e simples, assim como a forma de seleção de opções, bem como opções de saída e atalhos fornecidos quando necessários;
- **Interface de usuário do dispositivo e do jogo devem ser utilizados de acordo com seus propósitos:** recomenda-se que a interface do usuário do dispositivo de reprodução (computador, console ou celular) não seja utilizada dentro do jogo, o usuário precisa saber de forma clara quando está interagindo com o jogo ou com o dispositivo;
- **Layout de tela eficiente e visualmente agradável:** telas e displays devem ser projetados para que o usuário tenha acesso apenas à informação necessária;
- **Representação audiovisual para apoiar o jogo:** a interface gráfica deve ter apelo visual, apoiando o ambiente do jogo, promovendo informações e respostas de fácil entendimento, em harmonia com efeitos sonoros que não devem configurar como única forma de informação ou *Feedback*;
- **Controles práticos e flexíveis:** controles devem ser simples, mantendo padrões e convenções para que seja mais fácil para o usuário reconhecer os comandos, necessitando adequação ao jogo de modo que suporte as ações realizadas de maneira fluída, mas ainda permitindo a personalização de suas configurações caso o usuário assim deseje;

Desurvire e Wiberg (2009) definem uma série de características a serem consideradas para a avaliação de jogos para computadores. Koivisto e Korhonen (2006) já abordam jogos do panorama para dispositivos móveis, refinando uma lista de heurísticas baseadas também na mobilidade.

É possível compreender, todavia, com base nos termos comuns entre a lista de diretrizes expostas de Laitinen (2009) e Nielsen (1993), os pontos de

conexão onde houve as adaptações das diretrizes da usabilidade para a aplicação em jogos digitais, termos como: flexibilidade, projeto estético e minimalista, prevenção de erros e consistência podem ser categorizados como a congruência e a área em comum entre a usabilidade e sua adaptação para a jogabilidade.

É possível observar que, a interface do dispositivo de suporte à aplicação não se relaciona com os critérios de usabilidade. Já o tópico da representação audiovisual pode ser aplicado dentro da usabilidade, apenas não foi abordada pelas diretrizes adotadas na de jogabilidade. Outros tópicos também são igualmente relevantes como o *Feedback*, terminologias de fácil compreensão e a minimização da carga da memória. Reafirmando que o jogo digital, por mais que tenha um sistema interativo distinto e com características próprias, ainda é um sistema que se relaciona com um usuário e, portanto, deve ser submetido a análises e avaliações que contemplem de maneira satisfatória tanto aspectos da jogabilidade quanto da usabilidade.

Percebe-se a diferença mínima, porém relevante, entre as heurísticas da jogabilidade e usabilidade, o que apenas enfatiza a cautela que o designer deve tomar ao lidar com os dois métodos de avaliação. O erro dentro do jogo muitas vezes é empregado como forma de estímulo à aprendizagem, quando para a usabilidade, qualquer erro deve ser eliminado.

Da mesma forma, deve-se perceber a particularidade do minimalismo da jogabilidade e da usabilidade: para a usabilidade, a estética minimalista significa uma simplicidade de representações, para que não haja uma interpretação dúbia por parte do usuário. O mesmo requisito é abordado na jogabilidade, contudo não deve necessariamente depender de uma estética minimalista (NIELSEN, 1993).

A partir da compreensão das similaridades e dissonâncias das heurísticas de Nielsen (1993) e Laitinen (2009), e das reflexões propostas por Desurvire e Wiber (2009) e Koivisto e Korhonen (2006), Medeiros (2015) sugere um novo modelo a partir da análise e verificação das heurísticas expostas previamente, dividindo-as em três categorias: **Heurísticas de Usabilidade**, **Heurísticas de Jogabilidade** e **Heurísticas de Mobilidade**.

Como o propósito da pesquisa não circunscreve aspectos da mobilidade, ainda que o objeto de estudo sejam consoles portáteis, estes não possuem a

mesma característica que dispositivos *mobile* como mencionado em tópico prévio. De tal forma, destaca-se apenas as Heurísticas de Usabilidade e Jogabilidade, descritas nos Quadros 10 e 11 (MEDEIROS, 2015).

**Quadro 10 – Heurísticas de Usabilidade**

<b>HU-1</b>	O jogador não deve ser obrigado a acessar ajuda para jogar, mas ela deve existir;
<b>HU-2</b>	Os controles dos jogos devem ser consistentes e seguir as convenções padrões;
<b>HU-3</b>	As regras do jogo devem ser consistentes e claras para o jogador;
<b>HU-4</b>	Os menus devem ser visualmente agradáveis e integrados com o jogo;
<b>HU-5</b>	Os ícones devem ser reconhecíveis pelo jogador e devem condizer com a sua função;
<b>HU-6</b>	Os indicadores de pontuação devem estar sempre visíveis, mas não devem impactar a jogabilidade;
<b>HU-7</b>	A navegação deve ser consistente e minimalista;
<b>HU-8</b>	A interface do dispositivo e jogo são usadas para suas próprias funções;
<b>HU-9</b>	Os botões da interface devem ter tamanho suficiente para permitir que o jogador consiga acioná-lo na primeira tentativa;
<b>HU-10</b>	O jogador deve entender a terminologia utilizada no jogo;
<b>HU-11</b>	Os textos devem ser curtos e de tamanho suficiente para que possam ser lidos sem dificuldade;
<b>HU-12</b>	Ao iniciar, o jogador deve ter informações suficientes para começar a jogar;
<b>HU-13</b>	A interrupção do jogador é suportada de forma a permitir que o mesmo possa ligar e desligar o jogo e salvá-lo em diferentes estados.

**Fonte:** Elaborado pela autora (2019).

**Quadro 11 – Heurísticas de Jogabilidade**

<b>HJ-1</b>	As regras do jogo devem ser consistentes e claras para o jogador;
<b>HJ-2</b>	As atividades do jogo não devem ser repetitivas e entediantes;

<b>HJ-3</b>	O jogador não deve ser penalizado repetidamente por uma mesma falha;
<b>HJ-4</b>	O nível de dificuldade aumenta na medida em que o jogador fica mais experiente;
<b>HJ-5</b>	Os desafios do jogo são difíceis ao ponto de requerer habilidades, mas não são frustrantes;
<b>HJ-6</b>	O jogo oferece ao jogador a possibilidade de customização;
<b>HJ-7</b>	A inteligência artificial é balanceada com a habilidade do jogador e complexa o suficiente a ponto de exigir dele estratégia;
<b>HJ-8</b>	Os objetivos do jogo são claros;
<b>HJ-9</b>	O jogo oferece ao jogador objetivos principais e objetivos secundários de curto e longo prazo;
<b>HJ-10</b>	Os efeitos sonoros devem ser agradáveis e não devem dividir a atenção do jogador;
<b>HJ-11</b>	O jogo dá suporte a objetivos criados pelo jogador;
<b>HJ-12</b>	O jogo dá recompensas significativas e que têm valor para o jogador;
<b>HJ-13</b>	O jogador suporta uma variedade de estilos e modos de jogo;
<b>HJ-14</b>	A primeira experiência é agradável e resulta em um retorno imediato e positivo para todos os jogadores;
<b>HJ-15</b>	O jogador deve se sentir no controle;
<b>HJ-16</b>	O jogo permite a configuração do nível de dificuldade de forma a ser desafiador para jogadores iniciantes e experientes;
<b>HJ-17</b>	O jogador não deve perder nada que foi duramente conquistado;
<b>HJ-18</b>	O jogador não deve ficar estagnado por longos períodos de tempo;
<b>HJ-19</b>	A narrativa deve ser transmitida para o jogador de forma clara, sem causar frustração ou vontade de ignorá-la

**Fonte:** Elaborado pela autora (2019).

Delimita-se assim a adoção das Heurísticas de Medeiros (2015) para avaliação heurística a ser realizada após a fase da análise dos jogos – técnica de inspeção, aplicando a ferramenta de apoio de Farias (2014) – justificada pelo fato de unir fatores tanto da usabilidade quanto jogabilidade. As mesmas também serão abordadas para auxiliar o processo da geração das propostas para a

estruturação dos elementos visuais no design da interface de jogos digitais para consoles portáteis.

Nessa linha, a seguir descreve-se no Capítulo 3 a metodologia da pesquisa, constituída pelas etapas metodológicas propostas para alcançar o objetivo geral: propor recomendações para o design da interface de jogos digitais para consoles portáteis.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Caracterização da Pesquisa**

Baseando-se nos objetivos determinados previamente, a presente pesquisa se define como de natureza qualitativa, de caráter exploratória-descritiva (GIL, 2002). Exploratória, pois tem como intuito o aprimoramento de ideias, visando a familiaridade com o objeto do estudo, analisando a experiência de indivíduos a partir das práticas com o problema pesquisado. Também descritiva, pois almeja-se a descrição de características de determinado fenômeno, suas particularidades, elencando possíveis associações entre variáveis – neste caso, a estruturação dos elementos visuais na interface de jogos digitais para consoles portáteis e a experiência dos jogadores.

Como um dos métodos abordados dentro das pesquisas de abordagem qualitativa, empregar-se-á o uso da observação sistemática indireta, realizada perante condições controladas para responder a propósitos que se pré-estabelecem durante o processo da estruturação do método (MARCONI; LAKATOS, 2018; MORAES; MONT'ALVÃO, 2009).

#### **3.2 Escopo da Pesquisa**

O escopo desta pesquisa está circunscrito aos jogos digitais para consoles portáteis, em específico no modelo desenvolvido em 2011 pela *Sony Computer Entertainment: PS VITA®*, (Figura 22), o sistema portátil mais recente da linha. Justifica-se a escolha pelo sucesso do console com uma venda inicial de mais de 70 (setenta) mil unidades em sua primeira semana no comércio de jogos (FOGEL, 2011).

**Figura 21** - Console Portátil PS VITA®



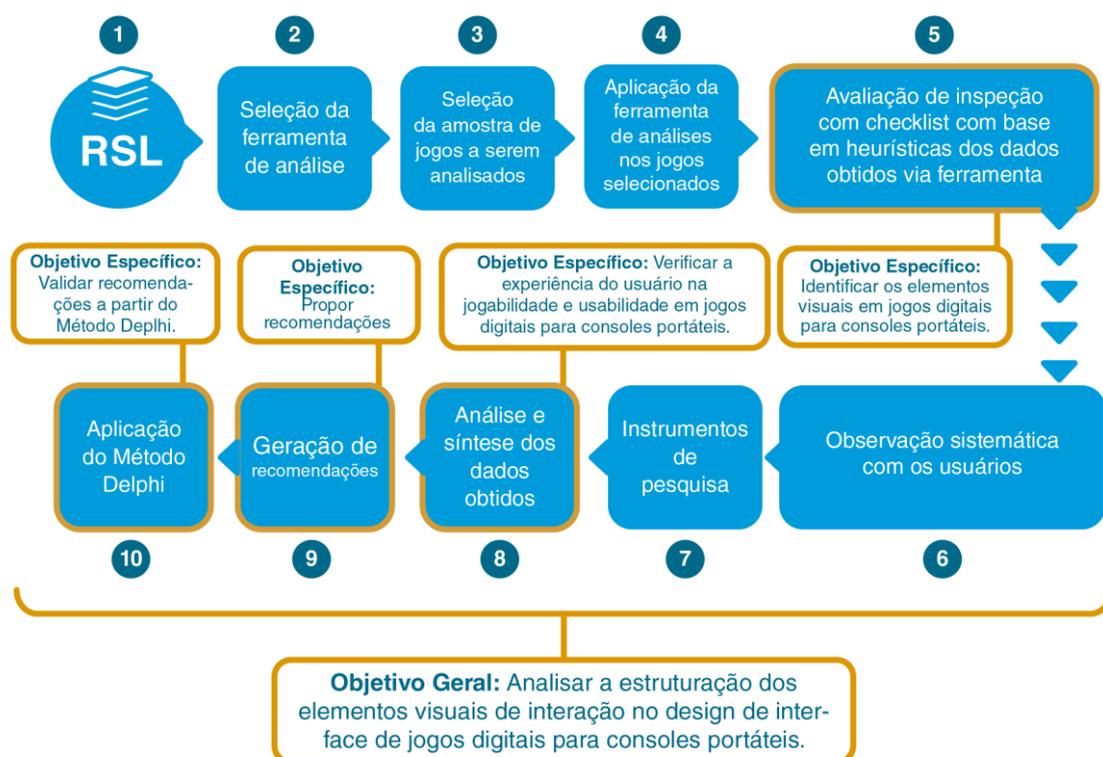
**Fonte:**<https://kotaku.com/bioshock-for-playstation-vita-will-be-a-surprising-all-5820643>

Portanto, foram utilizados nesta pesquisa o console portátil PS VITA®, bem como jogos adaptados para o console, para a aplicação da ferramenta de análise e para o teste com usuários.

### **3.3 Desenvolvimento das Etapas Metodológicas**

Na busca de concretizar o objetivo geral desta dissertação, foram definidas as seguintes etapas do procedimento metodológico:

**Figura 22** – Relação entre Etapas Metodológicas e Objetivos da Pesquisa



**Fonte:** Elaborado pela autora (2019)

A delimitação e descrição das respectivas etapas se dá nos tópicos a seguir.

### 3.3.1 Etapa 1 – RSL / Referencial Teórico

A princípio, buscou-se delimitar o problema de pesquisa através da Revisão Sistemática da Literatura (CROSSAN; APAYDIN, 2009; OBREGON, 2017), com o objetivo de investigar o contexto atual em que os estudos acerca da estruturação da linguagem visual em jogos para dispositivos portáteis se encontram. Encontrou-se, por conseguinte, metodologias desenvolvidas para a investigação da estruturação dos elementos visuais em dispositivos de interação para *mobile*, mas sem aplicações em outras mídias de reprodução como consoles portáteis, ratificando assim a relevância do presente estudo.

Em seguida, deu-se início à descrição do aporte teórico que embasasse a pesquisa. Nessa linha, foi possível elaborar a contextualização acerca de jogos e jogos digitais, bem como consoles que reproduzem tais mídias, focalizando-se em consoles portáteis. A seguir foi apresentada a forma como a linguagem visual

se sedimenta e se caracteriza em um contexto geral, finalizando este tópico com a alfabetização visual.

Após explicar a forma como a linguagem visual se estrutura em contextos gerais de interação, buscou-se um aprofundamento deste tópico associado ao objeto de estudo da pesquisa: jogos digitais. Apresentando também a forma como a interface visual se estrutura dentro de jogos, o papel da linguagem visual dentro da interação com jogadores, as percepções destes dentro dos aspectos da ergonomia cognitiva e, em conclusão, as experiências dos usuários com os jogos através dos conceitos da usabilidade e jogabilidade.

### *3.3.2 Etapa 2 – Seleção da Ferramenta de Análise*

A seleção da ferramenta de análise foi feita baseada nos resultados encontrados a partir da RSL. Ainda que o objetivo principal da Revisão Sistemática da Literatura não tenha sido a identificação de ferramentas para análise para jogos, foi possível obter um substrato considerável de trabalhos que propuseram tal abordagem para a análise dos jogos em questão.

Através da busca sistemática foi identificada a ferramenta proposta por Farias (2014), a qual foi desenvolvida a partir de pesquisa realizada no Programa de Pós-Graduação, Mestrado em Design da UFMA. A referida ferramenta foi gerada mediante aplicação em jogos para celulares, mas tem como desdobramento, sugerido pelo próprio autor, a aplicação dela em outros dispositivos de reprodução de jogos.

A ferramenta divide-se em duas seções. A primeira, refere-se aos elementos de interação que ocorrem antes da comunicação interativa com a narrativa propriamente dita do jogo; e a segunda referente à comunicação interativa com o jogo em si, mediante narrativa proposta pelo sistema.

A nível de síntese, para compreensão da ferramenta descrita no presente tópico acerca dos processos metodológicos, tem-se (FARIAS, 2014):

- A. Estratégias de Navegação – Meio por onde os usuários se deslocam para fazer ajustes e configurações prévias para realizar a atividade do jogo. Subdivide-se em: Elementos Gráficos (pictórico, verbal e esquemático); Relação Gráfica (Diferenças entre os elementos, sinalizando-os por pontos desejados); Deslocamento Virtual (Evidencia o movimento gráfico realizado);

- B. Estratégias de Instrução Visual – Processo que instrui os elementos visuais compostos no decorrer do jogo, fornecendo condições para o usuário definir planos de ação e familiarizar-se com seus componentes visuais. As instruções visuais se subdividem na ferramenta de acordo com: Os Elementos Gráficos (pictórico, verbal e esquemático); Momento de Apresentação (destacada – em área destacada específica –, Contextualizada – mergindo-se com o ambiente, sem impedir a interação simultânea –, Transacional – entre as fases –, Menu – instrução acessível por menu);
- C. Processo de Comunicação Interativa – Formas de comunicação onde o usuário aciona recursos interativos durante o ato do jogar. Tais recursos são definidos em: Menu (elemento do diálogo entre usuário e sistema), *Feedback* (princípio do conceito de visibilidade que informa ao jogador qualquer mudança de estado do jogo), Restrição (princípio que limita a ação dos jogadores para orientar ou premiar) e Controle (como as ações humanas são conectadas às ações dentro do sistema).

O papel principal da ferramenta de análise, ilustrada pelo Quadro 12, é fornecer um pré-diagnóstico que antecederá e embasará o roteiro para os testes de usabilidade e jogabilidade. Esta análise é definida por Cybis, Betiol e Faust (2010) como parte da abordagem para a realização de um teste com o usuário. O intuito dessa análise do contexto é a apropriação do conhecimento por parte dos pesquisadores com o objeto de pesquisa a ser analisado, proporcionando uma compreensão mais aprofundada do sistema.

**Quadro 12 - Ferramenta de Análise de Jogos Digitais**

Jogos Analisados			
A. ELEMENTOS DE INTERAÇÃO			JOGOS
Estratégias de Navegação	Elemento Gráfico	Pictórico	
		Verbal	
		Esquemático	
	Relação Gráfica	Listas	
		Abas	
		Galeria	
	Deslocamento Virtual	Carrossel	
Mapa			
Estratégias de Instrução	Elemento Gráfico	Pictórico	
		Verbal	
		Esquemático	
	Momento da Apresentação	Destacada	
		Contextualizada	
		Transicional	
	Estilização do Tempo	Menu	
		Tempo do conteúdo	
	Reconhecimento	Tempo do discurso	
		Usuário	
	Dispositivo		
TOTAL			
B. PROCESSO DE COMUNICAÇÃO INTERATIVA			JOGOS
Menu	Elemento Gráfico	Pictórico	
		Verbal	
		Esquemático	
	Apresentação	Lista	
		Conceitual	
	Relação com o Jogo	Opaco	
Translúcido			
Feedback	Elemento Gráfico	Pictórico	
		Verbal	
		Esquemático	
	Apresentação	Lista	
		Conceitual	
	Momento	Antes das fases	
Durante o jogo			
Depois das fases			
Restrição	Instruir		
	Premiar		
Controle	Estilo de Controle	Visual	
		Gestual	
	Elemento Gráfico	Pictórico	
		Verbal	
		Esquemático	
	TOTAL		

**Fonte:** Farias (2014)

Em complemento, Cybis, Betiol e Faust (2010) sugerem que esta análise esteja associada a uma avaliação heurística quando, perante o conjunto dos diagnósticos obtidos através da ferramenta de análise, os resultados poderão ser utilizados para definir a tarefa dos testes.

### 3.3.3 Etapa 3 e 4 – Seleção da Amostra de Jogos e Aplicação da Ferramenta

Para a justificativa da escolha amostral dos jogos digitais a serem abordados na presente pesquisa, considerou-se a lista com os jogos mais baixados através da loja online de jogos da Sony, PlayStation Store®, para o dispositivo PS VITA®, apontados por Townsend (2019) no período de fevereiro de 2019. Além disso, também foram considerados jogos que possuíssem uma abordagem diferente com suas narrativas e gêneros. Assim, optou-se por um jogo de narrativa mais breve, do gênero simulador de corrida, e um com narrativa mais extensa, do gênero aventura. Ambos possuindo abordagens distintas que pudessem aumentar o alcance e abrangência da pesquisa proposta.

Foi selecionado, portanto, o jogo SONIC & ALL-STARS RACING TRANSFORMED (Figura 23), lançado em 2012 pela SEGA® para diversas plataformas, inclusive consoles portáteis e mobile. Essa também se caracterizou como uma justificativa para a escolha deste jogo, tendo em vista a grande abrangência e adaptação do mesmo para diversas mídias reprodutoras.

Todavia, suas versões portáteis receberam destaque ao serem indicadas ao *Pocket Gamer Awards* em 2014, sob a categoria “melhor jogo de corrida/esporte” (MUNDY, 2014).

**Figura 23** - Imagem da Tela de Início do Jogo Sonic & All-Stars Racing Transformed.



Fonte: Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Outro jogo selecionado foi o UNCHARTED: GOLDEN ABYSS (Figura 24), lançado em 2011, projetado exclusivamente para o PS VITA®. O jogo se trata de uma história paralela à narrativa principal da franquia Uncharted – uma série de jogos digitais de ação-aventura – exclusivo para plataformas PlayStation®, que teve seu primeiro título lançado em 2007.

**Figura 24** - Imagem do Jogo UNCHARTED: Golden Abyss.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Destaca-se as escolhas de dois jogos que abrangessem tanto aqueles que são projetados especificamente para o PS VITA®, quanto os que são projetados para diversas plataformas e adaptadas entre elas. Almejando de tal maneira também identificar se esse é um fator relevante na estruturação de seus elementos visuais.

Após a delimitação dos jogos a serem analisados, parte-se então para a etapa metodológica da avaliação dos jogos digitais para consoles portáteis, mediante aplicação da ferramenta de análise de Farias (2014) e, em seguida, avaliação heurística dos resultados obtidos através dos dados coletados com a análise a ser realizada, com dados obtidos a serem apreciados no Capítulo 4 – Resultados.

### 3.3.4 Etapa 5 – Avaliação de Inspeção com Checklist com base em Heurísticas

Após a obtenção dos dados brutos gerados a partir da aplicação da ferramenta de análise de Farias (2014) sobre os jogos selecionados na amostragem, inicia-se o processo de avaliação dos resultados obtidos através do método da inspeção através de checklist, tendo como base as Heurísticas de Medeiros.

De acordo com Barbosa e Silva (2010), esta modalidade avaliativa permite antever possíveis consequências de certas decisões tomadas durante a projeção do sistema interativo. A inspeção não envolve diretamente um usuário, e sim experiências potenciais analisadas por avaliadores que se colocam no lugar de um usuário com determinado perfil, conhecimento e experiência sobre as atividades a serem executadas.

Um dos métodos abordados para a inspeção da interação homem-computador é definida como avaliação heurística que, como mencionado anteriormente, foi criado com o propósito de encontrar problemas de usabilidade durante um projeto de design interativo.

Ainda que o termo tenha sido originalmente cunhado por Nielsen (1993), diante a criação de suas próprias diretrizes, a avaliação heurística é uma técnica em que avaliadores utilizam princípios e critérios propostos por outros especialistas na área de interação – não necessariamente de Nielsen (1993) – baseados em estudos das especificidades do sistema a ser inspecionado.

Sugere-se que as estratégias mais comuns para as abordagens adotadas durante o processo de uma avaliação heurísticas são (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010):

- **Abordagem por objetivos dos usuários** – O avaliador examina a interface a partir de um conjunto de tarefas principais para os usuários;
- **Abordagem pela estrutura da interface** – Estratégia aplicável a estruturas de menus que os avaliadores percorrem em profundidade ou largura da estrutura;
- **Abordagem pelas qualidades esperadas das interfaces** – O avaliador examina a interface se baseando em um conjunto de qualidades esperadas como heurísticas, critérios ergonômicos etc.

Vale destacar que, ainda que possam ser segregadas as abordagens nos três princípios mencionados, estas são avaliadas simultaneamente durante a execução da inspeção. Em que o especialista perpassa e troca de perspectivas constantemente, realizando um encadeamento de percepções e reações em potenciais a serem encontradas nos usuários para os quais o sistema foi produzido.

Os dados obtidos através da avaliação de inspeção com checklist com base em Heurísticas podem ser apreciados no Capítulo 4 – Resultados.

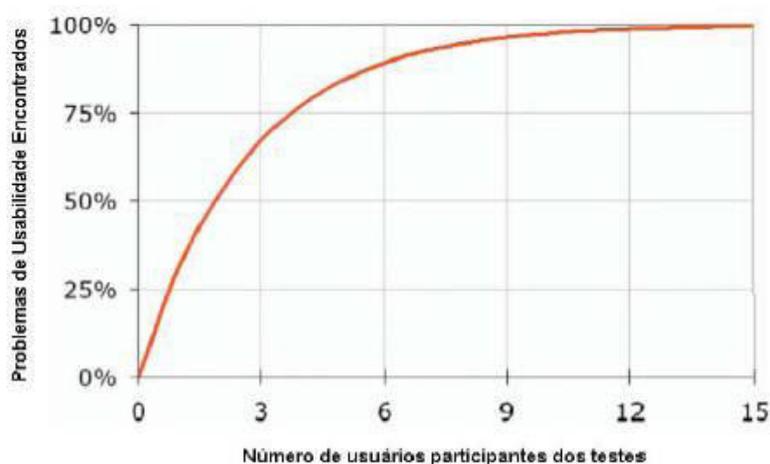
### *3.3.5 Etapa 6 – Observação Sistemática dos Usuários – Testando aspectos da Usabilidade e Jogabilidade*

Para realização desta etapa, Cybis, Betiol e Faust (2010) definem que os avaliadores devem analisar o contexto de uso do sistema. Para então definir sua amostragem, local de realização, gestão do constrangimento e tipos de resultados a serem obtidos – neste caso dados qualitativos –. Para a avaliação de usabilidade e jogabilidade, os autores sugerem os seguintes passos para planejamento dos testes:

1. A Definição do perfil dos usuários para teste: devem ser compatíveis com os perfis dos usuários para os quais o jogo é projetado;
2. Definição de cenários e tarefas;
3. O Ambiente a ser utilizado para os testes;
4. Instrumentos e técnicas para registro de dados.

De tal modo, o primeiro passo a ser definido foi o perfil e quantidade de usuários que seriam submetidos para o teste. Segundo Medeiros (2015), a determinação do número de participantes é influenciada pelo objetivo dos testes em que, caso este tenha como intuito expor problemas do sistema de maneira qualitativa em um curto espaço de tempo, 4 ou 5 participantes serão capazes de expor grande parte dos problemas. A confirmação da quantidade de usuários necessária foi encontrada também pelas definições de Nielsen (1993), que aponta que para cada sessão experimental em testes menos formais, 4 a 6 participantes serão capazes de expor 80% das deficiências de usabilidade e jogabilidade, como apontado pela Figura 59.

**Figura 25** - Custo X Benefício de Execução de Testes e Números de Participantes.



**Fonte:** NIELSEN (1993).

Por conseguinte, para os testes de usabilidade e jogabilidade a serem executados, foi adotado um número total de 6 (seis) participantes, tendo como objetivo uma amostra que contemple: 3 (três) são jogadores experientes e os outros 3 (três) são pessoas sem experiência significativa com jogos digitais. A definição de tal amostragem tem com o intuito investigar, portanto, também a dimensão do impacto dos problemas da estruturação da interface visual sob o nível de experiência do usuário.

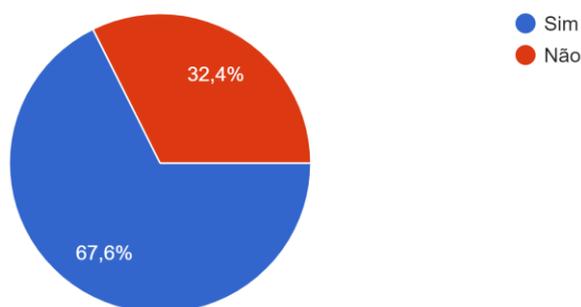
Para seleção de tal amostra, aplicou-se um questionário online através da plataforma Google Docs, especificado no Apêndice D, que contempla perguntas acerca de características pessoais e nível de afinidade com jogos digitais, consoles e consoles portáteis, além do interesse em participar de um teste presencial, fator que auxiliou a definição dos participantes desta etapa.

Todas as respostas do questionário online podem ser observadas no Apêndice E. Obtiveram-se um total de 34 (trinta e quatro) respostas, em que 23 (vinte e três) ou 67,7% (sessenta e sete vírgula sete por cento) expressavam o interesse em participar dos testes presenciais.

**Gráfico 1** – Contagem de participantes e porcentagem de aceite para testes presenciais.

6. Você aceitaria participar de um teste presencial para avaliar jogos digitais para consoles portáteis?

34 respostas



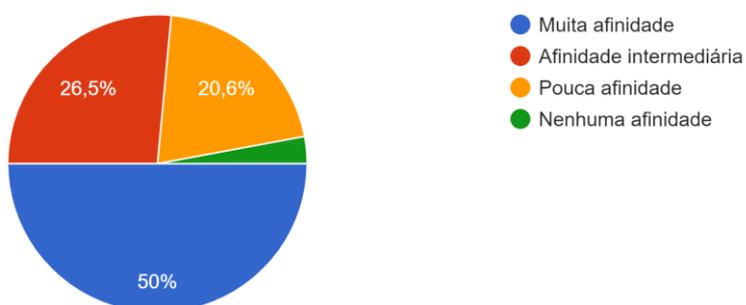
**Fonte:** Elaborado pela autora (2019).

Dentro do pré-teste aplicado, também foi possível observar alguns dados que auxiliaram a triagem para seleção de participantes, como a idade, Nível de Afinidade com Jogos Digitais (Gráfico 2) e Experiências Passadas com Consoles Específicos para Jogos Digitais (Gráfico 3).

**Gráfico 2** – Nível de Afinidade com Jogos Digitais

4. Qual seu nível de afinidade com jogos digitais (Qualquer jogo reproduzido e jogado dentro de uma plat...consoles, celulares, televisão, etc.)?

34 respostas

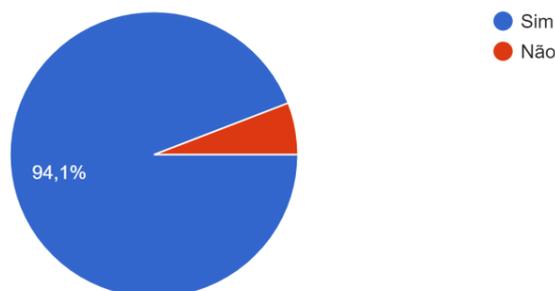


**Fonte:** Elaborado pela autora (2019).

**Gráfico 3** – Experiências Passadas Com Consoles Específicos Para Jogos Digitais

3. Você já jogou em algum console específico para jogos?(Mídias reprodutoras associadas a uma televisã...PlayStation, Xbox, Nintendo Wii, etc.)

34 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Observa-se que grande parte dos respondentes afirmaram já possuir experiências passadas com consoles, todavia há uma porcentagem expressiva de pouca a intermediária afinidade com jogos digitais. Buscou-se, portanto, dentro dos respondentes, tanto aqueles que **não possuíssem tanta afinidade com jogos, ainda que já tenham jogados em consoles específicos**; quanto aqueles que **possuíam grande afinidade com jogos e também afirmaram já ter experiências passadas com consoles específicos**.

Por último, também foram coletadas informações acerca da frequência com os quais os respondentes jogavam em plataformas específicas para jogos (Gráfico 4). Neste critério, buscou-se respondentes que possuíssem tanto **afinidade com jogos digitais que jogam com grande frequência, quanto com pouca frequência**; bem como respondentes que **jogassem apenas em plataformas não específicas que afirmaram possuir afinidade com jogos digitais**.

**Gráfico 4** – Frequência com os quais os respondentes jogavam em plataformas específicas para jogos

5. Com que frequência você joga em plataformas específicas para jogos?

34 respostas



**Fonte:** Elaborado pela autora (2019).

Os respondentes que demonstraram interesse em participar dos testes presenciais foram contactados, via e-mail, por meio de convites formais que especificavam de maneira resumida as atividades a serem executadas para a realização desses testes.

Ao obter respostas positivas de aceite, para participação dos testes presenciais, de 6 (seis) respondentes que correspondessem aos critérios supracitados acerca de afinidade com jogos, frequência e experiência com consoles específicos, deu-se continuidade à etapa seguinte para a realização dos testes.

Assim, foi possível categorizar os participantes em:

- 1) **Participante 1:** Experiência alta em jogos, afinidade com consoles fixos e portáteis, incluindo PS Vita®, joga com grande frequência;
- 2) **Participante 2:** Experiência alta em jogos, grande afinidade com consoles fixos e portáteis de outros modelos, que não o PS Vita®, joga com grande frequência;
- 3) **Participante 3:** Pouca experiência com jogos, sem afinidade com consoles fixos ou portáteis de qualquer modelo, que não joga com frequência;

- 4) **Participante 4:** Alguma experiência com jogos, afinidade moderada com consoles fixos, mas não consoles portáteis, que joga com frequência moderada;
- 5) **Participante 5:** Experiência quase nula com jogos digitais, sem afinidade com qualquer tipo de console, sem qualquer frequência;
- 6) **Participante 6:** Experiência alta com jogos, afinidade com consoles fixos, sem afinidade com portáteis, frequência baixa.

O próximo passo para a estruturação prévia dos testes se caracteriza como a definição do cenário e das tarefas a serem realizadas pelos usuários definidos na amostragem. Tal estruturação deve descrever todas as tarefas a serem desempenhadas pelos participantes durante os testes e necessitam ser redigidas de modo adequado ao cenário de uso e tarefas do plano de usabilidade e jogabilidade. Sendo necessário e interessante o uso da fala coloquial, conversando com o usuário, criando uma história para que o usuário se sinta confortável, evitando resultados tendenciosos (MEDEIROS, 2015; AGNER, 2009). Em complemento, Cybis, Betiol e Faust (2010) defendem que, os roteiros de tarefas devem ser definidos a partir dos objetivos principais do software, suas funções consideradas mais relevantes, as mais acionadas e principalmente as funções que foram envolvidas nas hipóteses formuladas no pré-diagnóstico da inspeção.

A construção das tarefas propostas, para os testes de usabilidade e jogabilidade a serem aplicados, foram definidos a partir das hipóteses geradas por meio da aplicação da ferramenta de Farias (2014), e os resultados obtidos na avaliação das Heurísticas de Medeiros (2015).

Nessa linha, participaram dos jogos 6 (seis) participantes, tanto no jogo *SONIC & All-Stars Racing Transformed* quanto *UNCHARTED: Golden Abyss*. Cada qual com seus cenários e tarefas específicas, com o intuito de explorar as diferentes funcionalidades de cada jogo e seus aspectos interativos. De tal modo, estruturou-se o Cenário e o Roteiro de Tarefas para o jogo *SONIC & All-Stars Racing Transformed* da seguinte forma (Quadro 13):

**Quadro 13** - Cenário e Roteiro de Tarefas para Teste com Usuário do Jogo SONIC & All-Stars Racing Transformed.

Imagine que durante o intervalo de aulas na universidade, um colega leva um console PS Vita para passar o tempo com o jogo *SONIC & All-Stars Racing Transformed*. Você, com a intenção de criar uma distração e fazer com que o tempo de espera passe mais rápido, pede para jogar uma partida.

- Tarefa 1. Inicie o jogo;
- Tarefa 2. Nas configurações, ligue o sensor de movimento;
- Tarefa 3. Retorne ao menu principal;
- Tarefa 4. Jogue uma partida solo-carrer;
- Tarefa 5. Obtenha uma armadilha ou *boost*;
- Tarefa 6. Utilize a armadilha ou *boost* obtido.
- Tarefa 7. Pause o jogo e consulte os controles;
- Tarefa 8. Termine a partida e retorne ao menu principal.

**Fonte:** Elaborado pela autora, pesquisa (2019).

Do mesmo modo, com a mesma quantidade de tarefas, o Cenário e Roteiro de Tarefas para o jogo *UNCHARTED: Golden Abyss*, a ser aplicado em sucessão ao anterior, estrutura-se do seguinte modo (Quadro 14):

**Quadro 14** - Cenário e Roteiro de Tarefas para Teste com Usuário do Jogo UNCHARTED: Golden Abyss.

Imagine que você descobriu recentemente que um dos jogos mais vendidos para PS Vita em 2019 foi o jogo *Uncharted: Golden Abyss*. Você, com curiosidade para conhecer esta edição da franquia '*Uncharted*' exclusiva para console portátil, pede emprestado de um amigo o console PS Vita para conhecer melhor o jogo e passar o tempo livre em casa.

- Tarefa 1. Inicie o jogo;
- Tarefa 2. Nas configurações, aumente a sensibilidade;
- Tarefa 3. Inicie uma nova história;
- Tarefa 4. Conclua o prólogo;
- Tarefa 5. Inicie a fase 1;

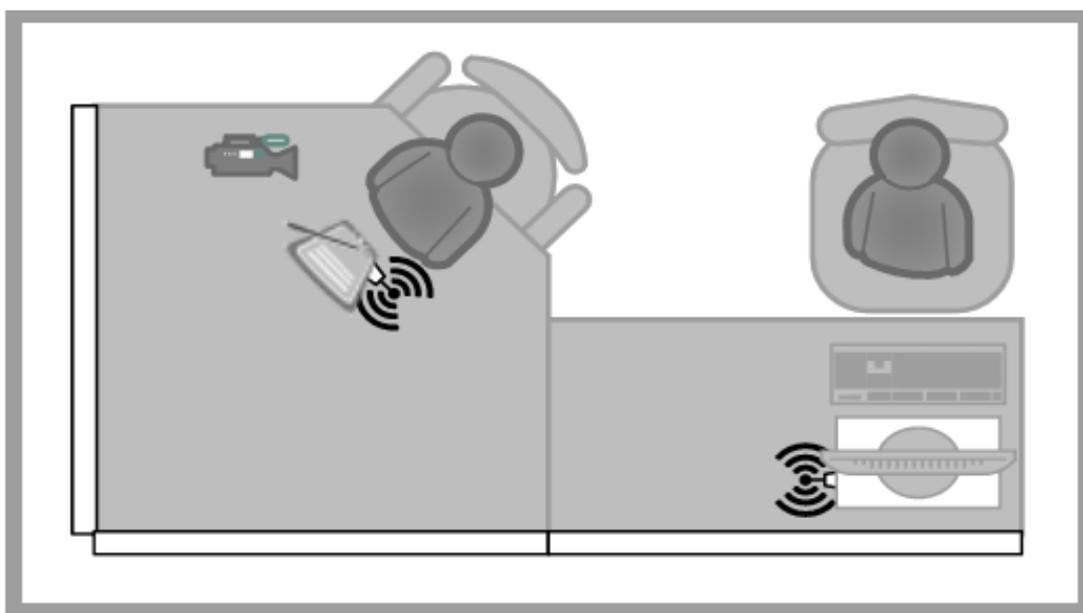
- |           |  |
|-----------|--|
| Tarefa 6. | Durante a fase 1, tire uma foto dentro do jogo com 100% de semelhança; |
| Tarefa 7. | Consulte um tutorial durante a fase 1;                                 |
| Tarefa 8. | Saia da história e retorne ao menu principal.                          |

**Fonte:** Elaborado pela autora, pesquisa (2019)

Após a definição da quantidade dos participantes e tarefas a serem cumpridas, o próximo passo a ser considerado foi o ambiente para aplicação dos testes. “Ambiente” aqui se refere como as condições físicas e organizacionais intrínsecas à execução dos testes. O local em questão deve ser representativo do contexto de uso do sistema e, a partir de tal, montado com as informações coletadas durante a inspeção e definição da amostra de usuários (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010).

Segundo Medeiros (2015), em casos de jogos para dispositivos móveis, o ideal é restringir a interferência na mobilidade do jogador. Caso não seja possível gravar a tela do sistema, pode-se colocar uma pequena câmera direcionada para a tela, mas que não interfira diretamente na movimentação ou visualização do jogo pelo usuário. Esta pesquisa adotou a configuração proposta por Medeiros (2015) para a realização de testes mais informais (Figura 26).

**Figura 26** - Modelo de configuração de ambiente para avaliação em dispositivos móveis.



**Fonte:** Medeiros (2015).

A aplicação dos testes foi realizada em ambiente domiciliar, buscando-se o mínimo de intervenção visual que poderiam ser caracterizados como objetos distrativos. Participaram dos testes um assistente técnico e um observador que realizou os registros visuais e descritivos.

Por fim, a última etapa inerente à estruturação necessária se trata dos instrumentos e técnicas para registro de dados. Estes se configuram como mecanismos utilizados para registrar os acontecimentos durante a sessão dos testes, quando a escolha de tais instrumentos depende do tipo de dados que se deseja coletar (MEDEIROS, 2015).

Como o objetivo da pesquisa se dá na experiência do usuário sobre a estruturação, e, de acordo com o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice C) assinado pelos participantes, foi realizada a gravação das sessões de testes, registrando as respostas corpóreas dos usuários e também as telas exibidas naquele momento. Outra orientação muito utilizada para o teste com usuários seria também o uso da técnica *think out loud* ou o “pensar em voz alta” (verbalização). De tal modo, foram orientados aos usuários que estes verbalizem suas decisões, dúvidas e hipóteses levantadas por si mesmos, enquanto agem dentro do jogo (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010).

Todo procedimento foi realizado em sessões individuais com duração média de 41 (quarenta e um) minutos, em que a maior sessão registrada ocorreu num período de tempo de 1 (uma) hora e 6 (seis) minutos, ao passo em que a menor sessão teve duração de 25 (vinte e cinco) minutos. A ordem dos participantes não teve nenhum critério ligado às suas experiências e afinidade com jogos obtidas no pré-teste.

Durante os testes, primeiramente estabeleceu-se uma apresentação breve acerca dos objetivos do participante e da pesquisadora com o intuito de familiarizar e gerir qualquer forma de constrangimento que pudesse ocorrer. Sempre afirmando ao participante que não era ele que estava sendo avaliado e sim o sistema o qual ele iria jogar, de forma anônima, e que seriam realizados registros em vídeo e áudio sem incluir o rosto, em que seriam utilizados primordialmente apenas a opinião dele e a experiência construída com os jogos neste estudo.

Em seguida, foram fornecidos aos participantes fichas com os cenários e tarefas descritos anteriormente, juntamente com o console PS Vita® ligado em

sua tela inicial, para que o usuário pudesse dar início ao teste. Primeiramente foi fornecida a ficha referente ao jogo Sonic All-Stars Racing Transformed e, ao finalizar a realização de todas as tarefas referentes a esse jogo, repassou-se a ficha referente ao jogo Uncharted: Golden Abyss.

Em complementação aos testes de usabilidade e jogabilidade, foram aplicados questionários para o registro das opiniões referentes à experiência dos usuários, descritos no tópico a seguir:

### 3.3.6 Etapa 7 – Instrumentos de Pesquisa

Para realização desta etapa, foram elaborados dois questionários para verificar a satisfação do usuário, quanto às questões de usabilidade e jogabilidade, a saber:

#### 3.3.6.1 Análise da Usabilidade

Para análise da usabilidade, foi elaborado um questionário (Apêndice F) com base no modelo SUS – *System Usability Scale* ou Escala de Usabilidade do Sistema – estruturado por John Brooke em 1986 no laboratório da *Digital Equipment Corporation* – Reino Unido – atualmente caracterizado como uma das ferramentas mais utilizadas para auxiliar o processo de análise da usabilidade (TULLIS e ALBERT, 2013); e seguindo, igualmente, as recomendações de Medeiros (2015). O autor recomenda que as perguntas formuladas sejam relacionadas a aspectos difíceis de detecção através apenas da observação durante o teste com os usuários.

O principal propósito do questionário se dá na coleta de informações qualitativas para aprofundar a compreensão do avaliador sobre as opiniões e sensações do participante que apontará pontos fortes e fracos do sistema. As questões, portanto, devem ser diretas, simples e breves. Facilitando não apenas a compreensão dos dados pelo participante, mas também da avaliação dos resultados por parte do pesquisador (MEDEIROS, 2015).

A proposta de Brooke (1986) trata de um questionário composto por 10 (dez) itens, com 5 (cinco) opções de respostas. Para respondê-lo, o usuário participante do teste assinala sua resposta em uma Escala Likert – que representa uma lista de enunciados sobre um tema estabelecido para que o

respondente informe seu grau de concordância ou discordância (SOMMER & SOMMER, 2002 apud MORAES e MONT'ALVÃO, 2009) que varia de acordo entre Discordo Totalmente a Concordo Totalmente (BOUCINHA e TAROUCO, 2013). Consistindo de 10 (dez) frases, em que metade está redigida de maneira positiva e metade de maneira negativa: é conveniente pensar em seus dados de maneira percentual, como em uma escala de 0 a 100 (BROOKE, 1986 apud TULLIS e ALBERT, 2013), como demonstrado na Figura 27.

**Figura 27** – Ferramenta SUS desenvolvida por John Brooke.

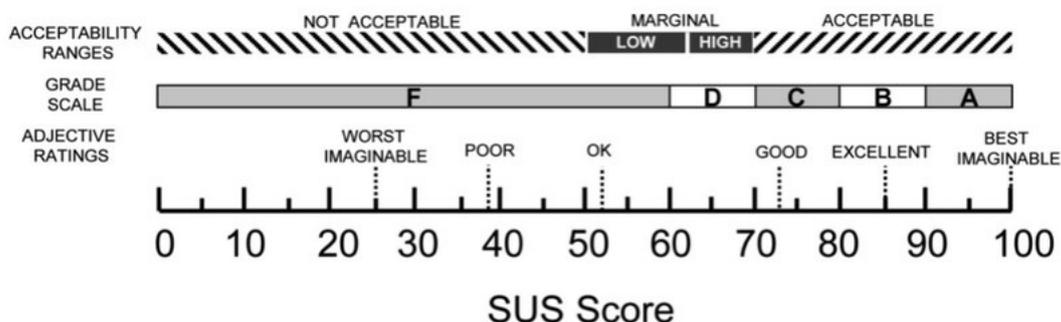
	Strongly disagree				Strongly agree	
1. I think that I would like to use this system frequently	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
2. I found the system unnecessarily complex	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
3. I thought the system was easy to use	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
4. I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
5. I found the various functions in this system were well integrated	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
6. I thought there was too much inconsistency in this system	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
7. I would imagine that most people would learn to use this system very quickly	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
8. I found the system very cumbersome to use	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
9. I felt very confident using the system	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
10. I needed to learn a lot of things before I could get going with this system	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
<b>Total = 22</b>		<b>SUS Score = 22 * 2.5 = 55</b>				

**Fonte:** Tullis e Albert (2013).

Para a classificação do *score* atribuído por cada participante referente ao grau de satisfação em relação aos aspectos da usabilidade dos jogos analisados, partir-se-á das margens propostas no estudo realizado por Bangor et al. (2008),

que utiliza a abordagem de classificações adjetivas, como demonstra a Figura 28:

**Figura 28** – Classificação Adjetiva de *score* da Ferramenta SUS – System Usability Scale.



Fonte: Bangor et al (2008).

### 3.3.6.2 Análise da Jogabilidade

Para análise da jogabilidade, estruturou-se um questionário (Apêndice G) com base nas recomendações de Cybis, Betiol e Faust (2010) acerca dos pontos principais a serem avaliados em uma análise da jogabilidade. Para construção deste questionário, teve-se também como base o questionário SUS, com 9 (nove) afirmações, todas redigidas de maneira positiva com o intuito de facilitar a apreciação dos resultados, com 5 (cinco) opções de resposta variando entre o Discordo Totalmente e Concordo Totalmente: com exceção apenas da última pergunta que se caracteriza de forma discursiva em que o respondente poderá dar sua opinião de maneira mais “livre” e argumentativa.

Portanto, estruturou-se de tal modo 2 (dois) questionários (um para a avaliação da usabilidade e um para a avaliação da jogabilidade) a serem respondidos após os testes dos respectivos jogos. Divididos em duas partes, cada questionário avaliava individualmente os jogos selecionados, sendo que na primeira parte do questionário de usabilidade e jogabilidade avaliava-se o jogo SONIC ALL-STARS RACING TRANSFORMED, e na segunda parte avaliava-se o segundo jogo, UNCHARTED: GOLDEN ABYSS.

Os questionários, referentes à avaliação dos participantes para aspectos relacionados à Usabilidade (Apêndice F) e Jogabilidade (Apêndice G), são apresentados da seguinte forma:

- Avaliação da Usabilidade – Conectada diretamente com a avaliação da usabilidade, esta sessão leva em consideração as informações do sistema propriamente dito e suas funcionalidades, ainda que considerando os aspectos lúdicos pois ainda se trata de um jogo digital (Apêndice F).
- Avaliação da Jogabilidade – Consideram-se características da narrativa, estrutura do jogo, níveis de dificuldade, objetivos e estética do mundo imersivo. Aqui foram elencados termos propostos por Cybis, Betiol e Faust (2010) que sugerem que as perguntas elenquem características próprias do jogo, percepções de eventos da narrativa, caráter do personagem, percepção dos gráficos e impacto dos objetivos. Estruturando, portanto, perguntas que se relacionem com a experiência que os projetistas desejam que o usuário tenha (Apêndice G).

As respostas obtidas através dos questionários constam nos seguintes apêndices: Apêndice H – para as respostas do teste referente aos aspectos avaliados relacionados à Usabilidade (baseado em modelo SUS); e Apêndice I – para as respostas do teste referente aos aspectos avaliados relacionados à Jogabilidade.

No capítulo seguinte (Capítulo 4) serão descritos, analisados e sintetizados os dados obtidos durante as sessões de testes, registrados em vídeo e pelo processo de *Think Out Loud* (Pensar em Voz Alta), registrados simultaneamente de modo manual, juntamente com as respostas e *scores* do SUS.

### 3.3.7 Etapa 8 – Dados Obtidos, Análise e Síntese

Com o intuito de avaliar a experiência dos usuários, foram realizados registros escritos e visuais durante os testes de usabilidade e jogabilidade propostos.

Para a seguinte exposição foram analisados: (a) as transcrições do conteúdo gravado em vídeo; (b) as anotações realizadas pela pesquisadora durante o teste; (c) as respostas dos questionários dadas pelos participantes no final dos testes. Nesta etapa foi utilizada uma câmera de celular (modelo iPhone

8 Plus) colocado fora do campo de visão do participante. O objetivo dos testes foi avaliar tanto a interface dos jogos quanto a percepção do usuário sobre esta, optando pelo tratamento dos dados de forma qualitativa.

Primeiramente serão apresentados, no Capítulo 4 – Resultados, os dados brutos obtidos acerca do Jogo *Sonic All Stars Racing Transformed* obtidos durante os testes acerca da usabilidade com os cenários e tarefas dados aos participantes, juntamente com as respostas fornecidas nos questionários online.

### *3.3.8 Etapa 9 – Geração de recomendações para a Estruturação dos Elementos Visuais de Interação no Design da Interface de Jogos Digitais para Consoles Portáteis.*

Após a compilação dos dados e apreciação dos mesmos, elaborou-se uma síntese dos resultados tanto da análise com a ferramenta de Farias (2014) quanto dos testes e questionários realizados com os usuários, visando identificar núcleos interpretativos que possam balizar o estudo proposto.

Por conseguinte, fundamentado através da convergência dos resultados obtidos gerou-se um relatório com recomendações para a estruturação da linguagem visual no design da interface de jogos digitais para consoles portáteis.

### *3.3.9 Etapa 10 – Método Delphi.*

A última etapa do processo metodológico proposto pela pesquisa conta com a submissão do conjunto das recomendações, para aplicação do Método Delphi, almejando a validação a partir da contribuição de especialistas (mestres e doutores) da área do design de jogos e/ou design interativo e/ou design da informação.

De acordo com Osborne *et al.* (2003), é um método que se vale da busca em facilitar e aperfeiçoar a tomada de decisões feita por um grupo de especialistas, sem interações diretas pessoais. Consistindo em um conjunto de questionários a serem respondidos de maneira sequencial e individual pelos participantes.

Em complemento, Obregon (2011) debate que o Delphi consiste na análise da coerência e adequação de determinada proposta por uma equipe de especialistas dentro do anonimato, objetivando o compartilhamento de

experiências, informações, opiniões, entre outros. A mesma autora delimita as etapas do método na seguinte ordem: **(1)** Criação do questionário; **(2)** Seleção dos especialistas; **(3)** Aplicação do questionário; e **(4)** Apresentação de Resultados.

Isto posto, o primeiro passo para a conclusão dessa etapa metodológica se deu na construção do questionário on-line com as recomendações propostas a serem avaliadas pelos especialistas, dividindo-se entre 2 (duas) perguntas objetivas e 1 (uma) subjetiva, para cada recomendação proposta.

A primeira pergunta objetiva se deu referente à adequação da recomendação ao tema abordado, em que os avaliadores responderiam objetivamente entre as opções de respostas “Concordo” e “Não Concordo”.

Para a segunda pergunta objetiva, valeu-se de escalas com graus de relevância da recomendação para a interface visual em jogos, variando entre 1 (um) a 5 (cinco). Em que 1 (um) seria menos relevante, e 5 (cinco), mais relevante. Finalmente, a terceira pergunta se deu de forma optativa e subjetiva como uma área para sugestões dos próprios especialistas para refinamento da proposta.

Em seguida, foram escolhidos os especialistas que, segundo Marques e Freitas (2018), defendem que essa fase é de suma importância, considerando que deve haver uma variedade de informação a ser compartilhada e, a par do caráter multidisciplinar da presente pesquisa, torna-se pertinente que as escolhas dos especialistas contemplem também tal característica.

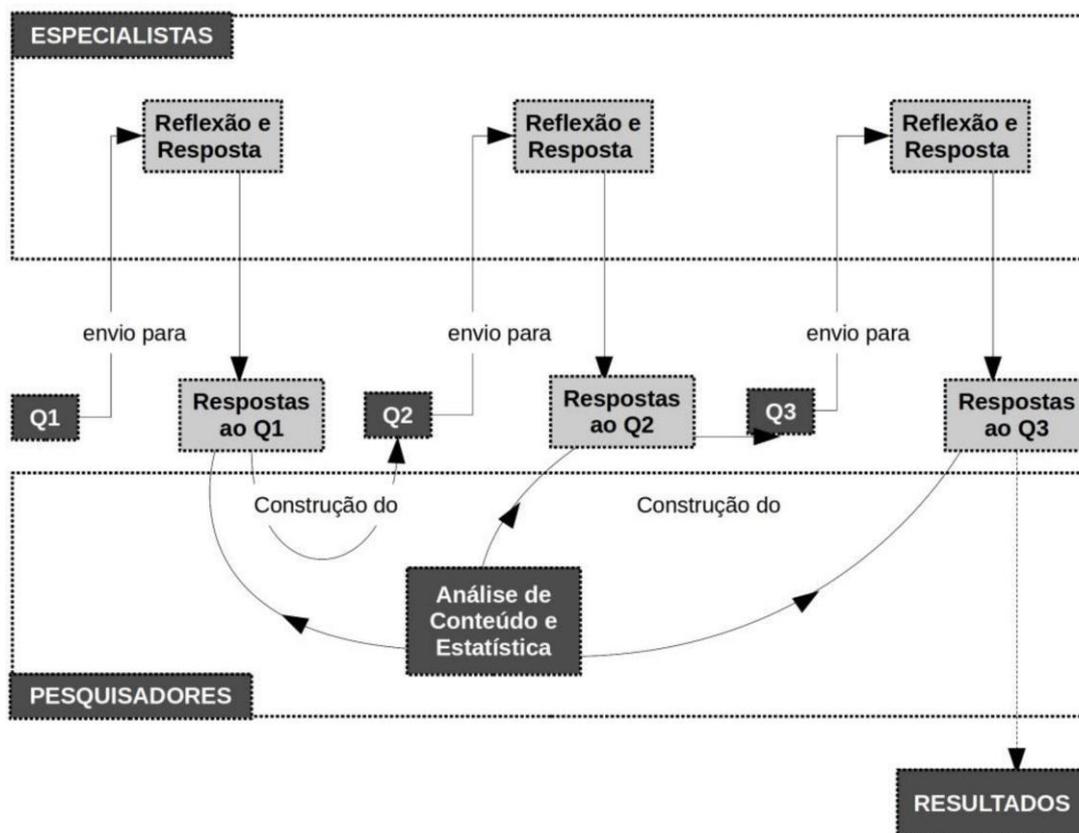
Rowe e Wright (1999) complementam essa assertiva ao salientar o equilíbrio entre imparcialidade e interesse no assunto tratado, com variados níveis de experiência e áreas de especialidade.

Foram eleitos, de tal modo, 11 (onze) especialistas que possuíam grau entre doutorandos e doutores, especialistas da área, que foram convidados formalmente para a participação desta etapa da pesquisa via e-mail (Apêndice J). Dos 11 (onze) especialistas convidados, 5 (cinco) concordaram com a participação do método e responderam ao questionário online indicado previamente.

Após seleção dos especialistas, o questionário para avaliação do Método Delphi, em geral, como sugere Obregon (2011), deve seguir duas ou mais rodadas sucessivas de aplicação.

Oferecendo aos contribuintes resultados sucessivos, de modo que estes possam chegar a um consenso de resultados, como é descrito pelo esquema exibido na Figura 29, ilustrado abaixo.

**Figura 29** – Esquema de Aplicação do Método Delphi



**Fonte:** Marques e Freitas (2018).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Resultados Etapa 4 – Aplicação da Ferramenta de Análise

Após a definição do recorte amostral e do console a ser utilizado como mídia reprodutiva, deu-se início a primeira fase do processo de análise da presente pesquisa, a partir da aplicação da ferramenta de análise de Farias (2014) nos jogos digitais selecionados.

Jogados por aproximadamente 3h (três horas) separadamente, foram registrados, através da ferramenta de captura de tela do próprio PS VITA®, os menus principais, que circunscrevem as Estratégias de Navegação; as Instruções exibidas dentro e fora da execução do jogo propriamente dito; Os Menus acionados dentro do jogo no Processo de Comunicação Interativa; Os Feedbacks recebidos; As formas de Restrição; e finalmente os tipos de Controle.

É importante destacar que, ainda que os elementos sejam segregados na ferramenta de Farias (2014), a análise destes de modo totalmente separado se tornaria inviável, tendo em vista que dentro das estratégias de navegação também constam tipos de estratégias para instrução, componentes de Feedback etc.

Por se tratar de muitos registros de tela a serem considerados e categorizados, as telas mais pontuais, que servirão de exemplo para a discussão, serão incluídas no corpo textual principal desse trabalho nos respectivos tópicos de análise apresentados a seguir. Os demais registros poderão ser encontrados no Apêndice A e B.

#### 4.1.1 *Resultados Análise do Jogo Sonic & All-Stars Racing Transformed*

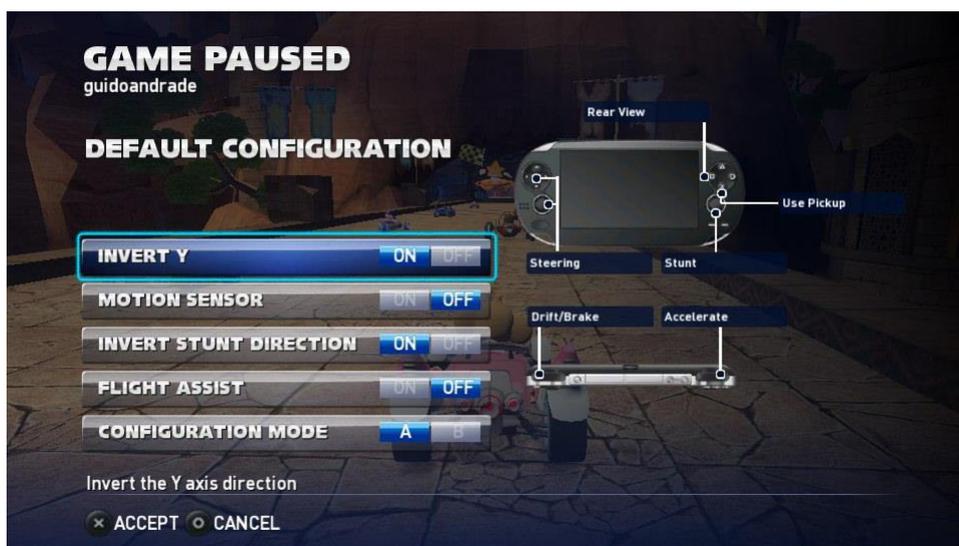
Iniciando o processo de análise através da ferramenta de Farias (2014), submeteu-se o jogo *Sonic & All-Stars Racing Transformed* ao processo descrito no item anterior. O jogo trata-se de um simulador de corrida, com fases não diretamente interligadas – ou seja, sem uma narrativa que as conecte diretamente. Oferecendo diversos modos de corrida, personagens a serem selecionados e partidas conectadas com outros jogadores.

Seguindo a ordem proposta na ferramenta, analisaram-se primeiro os Elementos de Interação e, em seguida, o Processo de Comunicação Interativa.

Isto posto, o primeiro componente encontrado nos elementos de interação trata-se das **Estratégias De Navegação**, definidos por Farias (2014) como os ajustes disponíveis ao usuário para que este realize qualquer tipo de configuração antes de iniciar o jogo propriamente dito. Para essa categoria, buscou-se inicialmente a identificação dos elementos gráficos, em que foram observados tanto elementos pictóricos, quanto verbais e esquemáticos. Todos utilizados isoladamente ou em conjunto pela navegação do presente jogo.

Uma das estratégias observadas utilizava o elemento gráfico esquemático para indicar, dentro de um modelo visual da interface física do PS VITA, os controles disponíveis para auxiliar a sua calibragem de acordo com a preferência do jogador (Figura 30). Auxiliando, assim, o processo de associação entre os botões físicos com o acionamento digital. Tal informação poderia ser também modificada ao decorrer do jogo perante acionamento do menu durante a partida.

**Figura 30** - Estratégia de aplicação do Elemento Gráfico Esquemático/Estratégia de Instrução em Menu e Estilização do Tempo em Discurso



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

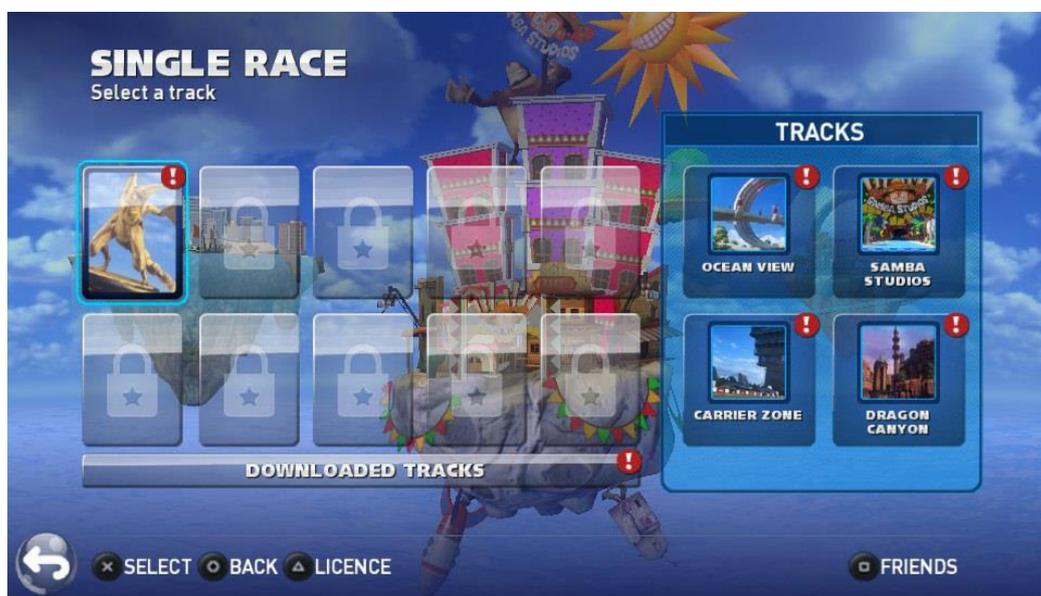
Aqui observa-se não apenas uma forma de estratégia da aplicação do elemento gráfico esquemático para a estratégia de navegação, mas também da configuração do momento da apresentação das estratégias de instrução, no modo Menu: que ocorre no tempo do discurso, ou seja, no momento em que o usuário decide acioná-lo, independente do processo que ocorre no jogo. Identifica-se relevante tal abordagem, pois permite ao jogador efetuar qualquer tipo de alteração na forma como os controles são configurados na interface,

mesmo após o início da partida. Permitindo assim ao usuário testar qual configuração é mais adequada para suas preferências, ou mesmo lembrar como os controles se estruturam já que estes não são apresentados constantemente na interface do jogo durante sua execução.

Ressalta-se como que, ainda que esteja se tratando de elementos encontrados na estratégias de navegação – pois trata-se de um meio de configuração do jogo – esses também podem ser categorizados como uma forma de instrução, pois apresentam-se como auxiliares no processo de fixação na memória do jogador quais são os tipos de controles disponíveis e formas de acionamentos disponíveis.

As relações gráficas adotadas para este jogo (ainda para estratégias da navegação) deram-se em listas ou galeria. Para listas, o jogo as apresentava em modos dos quais o conteúdo principal se dava de forma descritiva, sem possuir uma associação visual que agregaria informação ao que era exibido. Todavia, muito foi utilizada a estratégia de galeria na exibição dos modos dos mapas de jogo, principalmente para auxiliar o jogador a vislumbrar a forma como a fase se estruturava antes de tomar sua decisão (Figura 31).

**Figura 31** - Relação Gráfica em Galeria para Estratégias de Navegação



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Acerca do deslocamento gráfico, adotou-se apenas o modo em carrossel. Sugere-se que este modo foi utilizado em detrimento ao mapa, ainda que esse jogo se configure como um simulador de corrida, pois os percursos do jogo

propriamente dito não possuem correlação e não se configuram como fases sequenciais, sua ordem podendo ser escolhida livremente pelo jogador.

Ainda que se tratasse de um carrossel, o acionamento para que fossem exibidos os diferentes modos era puramente intuitivo, sem identificação de qualquer elemento visual que indicasse qual controle físico deveria ser acionado. Exibia-se apenas um menu na lateral esquerda que indicava novos modos que poderiam ser acessados perante navegação nesta área de seleção (Figura 32).

**Figura 32** - Deslocamento Visual em Carrossel para Estratégias de Navegação.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Em seguida, buscou-se a identificação dos elementos compostos especificamente nas **Estratégias de Instrução** que, como se pode observar previamente, permeiam todo o processo das estratégias de navegação e, por conseguinte, de menus.

O destaque das estratégias de instrução foi dado principalmente para aquelas expostas tanto na estratégia de navegação, como mencionado anteriormente em que configura-se o tempo do discurso (acionado pelo jogador), quanto durante o processo de comunicação interativa, em que o jogador não possuiria controle do momento em que seria apresentado, configurando-se como Tempo do Conteúdo.

Para as instruções apresentadas nesta configuração, observa-se o uso do elemento gráfico esquemático novamente, na associação verbal e pictórica interdependentes para exemplificar modos de acionamento de determinados

itens obtidos pelo jogador durante seu percurso dentro do ambiente digital. Sua apresentação se dava de forma destacada, característica observada apenas durante o processo de comunicação interativa – em contraste à apresentação em Menu durante a Estratégia de Navegação – no canto inferior direito da tela (Figura 33).

**Figura 33** - Estratégia de Instrução Esquemática, destacada, em tempo de discurso.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Após a identificação dos elementos do Processo de Interação, inicia-se o processo de análise dos objetos relacionados à Comunicação Interativa: Menu, *Feedback*, Restrição e Controle.

Dentro da categoria de **Menus**, o primeiro identificado, ou menu principal, estruturava-se de maneira complexa, exibindo diversos modos para iniciar a partida. Este oferecia tanto opções para configuração de partidas online, off-line, em parceria com amigos da lista do jogador conectados com outro PS VITA próximo, e uma área apenas para configurar as opções de controles, sons e gráficos (Figura 34). Aqui é possível observar, tanto elementos gráficos de instrução na barra inferior com botões que simulam os mesmos encontrados na interface física do console, quanto elementos gráficos ligados à navegação do menu nas opções listadas horizontalmente pelo menu que possuem sua descrição verbal com um elemento pictórico associado.

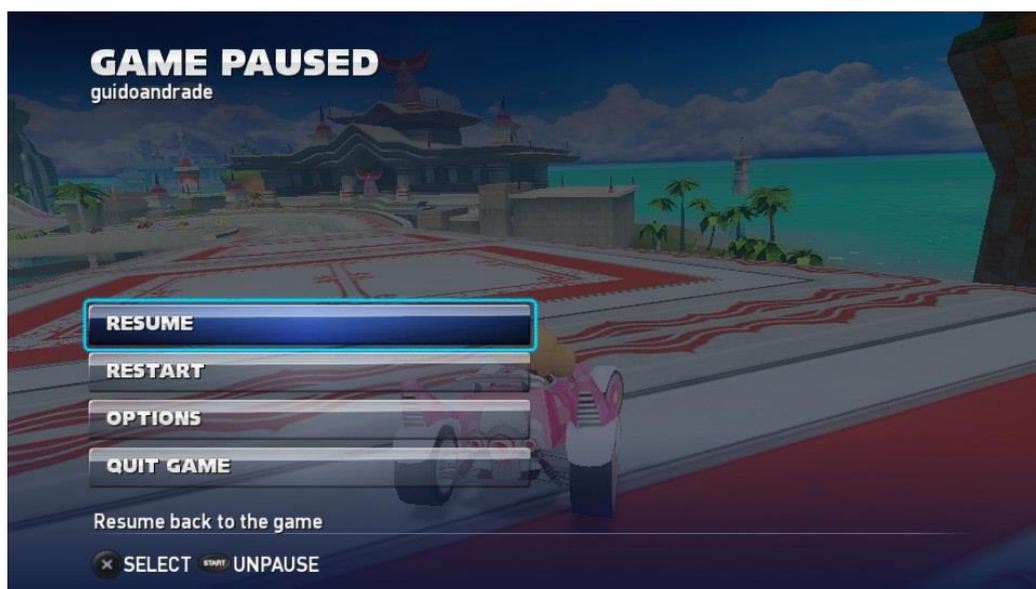
**Figura 34** - Estratégia de aplicação do Elemento Gráfico Esquemático/Estratégia de Instrução em Menu e Estilização do Tempo em Discurso.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Ainda na imagem acima, observa-se a organização em lista horizontal das opções, categorizando a forma de apresentação registrada na ferramenta. Com relação ao jogo propriamente dito, a mesma configuração em lista foi encontrada, onde sua relação com o percurso interativo do jogo deu-se de forma translúcida (Figura 35).

**Figura 35** - Modo de apresentação do Menu durante o percurso do jogo em lista translúcida.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

O próximo processo de comunicação interativa caracteriza-se como **Feedback**, encontrado não apenas durante a execução do jogo, mas também após suas fases, indicando conquistas, posição no ranque, moedas obtidas, experiência conquistada etc. Para tal, foram identificados, novamente, todas as formas dos elementos gráficos aplicados (pictórico, verbal e esquemático). A apresentação de tais informações se configurava tanto em lista (Figura 36) como de modo conceitual (ambos podem ser observados no Apêndice A).

**Figura 36** - Modo de apresentação do *Feedback* em lista, após a fase, utilizando elementos gráficos verbais e pictóricos.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

O uso do *Feedback* durante as partidas, todavia, se apresentava de maneira muito mais dinâmica, dando mais destaque a elementos gráficos pictóricos em detrimento a elementos verbais. Tendo em vista que a atenção principal do usuário estaria focada na conclusão do percurso do jogo. Em geral, o *Feedback* apresentado durante o jogo, em sua maioria, se dava de modo conceitual como resposta a uma estratégia de instrução executada com sucesso ou não – ilustrado abaixo à frente do elemento de instrução destacado –, ou para ilustrar a atual posição do personagem em relação a seus oponentes na representação do percurso exibido no canto inferior esquerdo da tela (Figura 37).

**Figura 37** - Modo de apresentação do *Feedback* conceitual, durante a fase, utilizando elementos gráficos pictóricos.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

O processo de Restrição observado foi adotado unicamente para premiar o jogador e não instruí-lo, tendo em vista que todo o processo de instrução era adotado apenas durante o percurso do personagem controlado pelo usuário e, quando exibido após as fases, nunca se apresentava em um processo que restringiria as ações interativas do jogador (Figura 38).

**Figura 38** - Processo de Restrição Para Premiação.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Por fim, tem-se as estratégias adotadas para os **Controles** como última categoria do processo de comunicação interativa. Para tal, o estilo de controle se deu de maneira visual (Figura 39) e gestual. Todavia, para acionar o controle gestual era necessário configurar o jogo previamente em seu menu, ligando o sensor de movimento (Figura 40) que, por sua vez, desabilitava o controle visual para realizar o movimento do personagem (feito através do controle analógico).

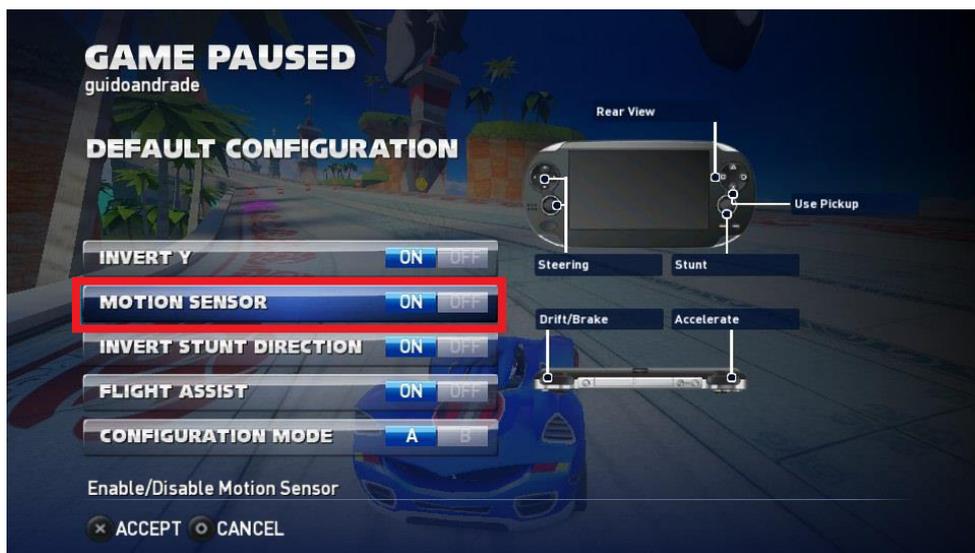
Portanto, ainda que existissem duas formas de controle disponíveis aos usuários, estas eram mutuamente excludentes pois ao selecionar uma, a outra automaticamente era desabilitada.

**Figura 39** - Estilo de Controle Visual Para Acionamento de Armadilhas ou Boost.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

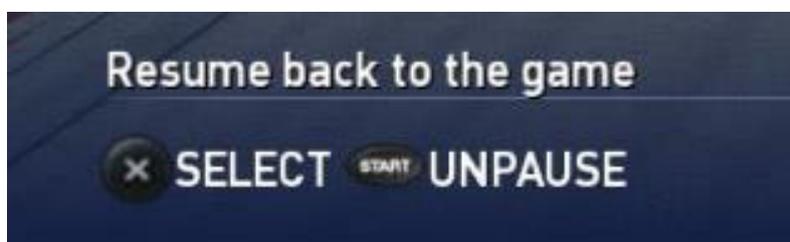
**Figura 40** – Ativação do Controle Gestual ao ligar o Sensor de Movimento em Menu.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Os elementos gráficos associados aos controles também identificaram elementos pictóricos, verbais e esquemáticos; onde a associação pictórica e esquemática ocorreria majoritariamente no rodapé dos menus (Figura 41), e esquemática durante os jogos.

**Figura 41** - Controles Apresentados por Elementos Gráficos Pictóricos e Verbais.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Em suma, a análise do jogo Sonic & All-Stars Racing Transformed através da ferramenta de Farias (2014) identificou um total de 15 estratégias para Elementos de Interação e 18 estratégias para o Processo de Comunicação Interativa, totalizando um total de 32 formas de estruturação dos elementos visuais (Quadro 15).

**Quadro 15-** Registro de Dados Obtidos a Partir de Análise do Jogo Sonic & All-Stars Racing Transformed.

Jogos Analisados			
A. ELEMENTOS DE INTERAÇÃO			SONIC
Estratégias de Navegação	Elemento Gráfico	Pictórico	X
		Verbal	X
		Esquemático	X
	Relação Gráfica	Listas	X
		Abas	-
		Galeria	X
	Deslocamento Virtual	Carrossel	X
Mapa		-	
Estratégias de Instrução	Elemento Gráfico	Pictórico	X
		Verbal	X
		Esquemático	X
	Momento da Apresentação	Destacada	X
		Contextualizada	-
		Transicional	-
		Menu	X
	Estilização do Tempo	Tempo do conteúdo	X
		Tempo do discurso	X
	Reconhecimento	Usuário	X
Dispositivo		X	
TOTAL			15
B. PROCESSO DE COMUNICAÇÃO INTERATIVA			SONIC
Menu	Elemento Gráfico	Pictórico	X
		Verbal	X
		Esquemático	X
	Apresentação	Lista	X
		Conceitual	-
	Relação com o Jogo	Opaco	-
Translúcido		X	
Feedback	Elemento Gráfico	Pictórico	X
		Verbal	X
		Esquemático	X
	Apresentação	Lista	X
		Conceitual	X
		Momento	
	Antes fases	-	
	Durante o jogo	X	
	Depois das fases	X	
Restrição	Instruir	-	
	Premiar	X	
Controle	Estilo de Controle	Visual	X
		Gestual	X
	Estilo do controle visual	Pictórico	X
		Verbal	X
		Esquemático	X
		TOTAL	18

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Farias (2014).

Inferese, portanto, que, ainda que a estrutura do jogo não seja de uma narrativa extensa, não há aparente correlação com o nível de complexidade na

seleção de estratégias visuais. Todavia, durante o progresso do jogo, o **reconhecimento** tanto do usuário quanto do dispositivo utilizado, remove gradativamente algumas estratégias de instrução, ao assumir que o jogador já está familiarizado com o processo de controles do jogo. O que resulta, por consequência, em uma interface com menos elementos visuais expostos constantemente.

Justifica-se que, potencialmente, a ausência do uso do **Feedback** antes das fases e **estratégias de instrução** transacionais, se daria devido ao fato de que o jogo em questão não possui uma continuidade entre fases. Sendo estas jogadas separadamente, ainda que possuíssem uma elevação de dificuldade entre si, não havia uma ligação direta entre essas. Ao passo em que o uso abundante de informações fornecidas através do **Feedback**, após o término das fases, faria alusão ao resumo de percursos esportivos observados na transmissão televisiva de corridas reais.

Outro ponto relevante a ser identificado é que, ainda que o console PS VITA® fornecesse em abundância **controles** gestuais, foram adotados tanto o visual quanto o gestual. Todavia, o controle gestual limitava-se ao movimento do personagem, que poderia ser ativado através do menu – o que desativaria o controle do personagem através do botão analógico. Em função disso, os acionamentos de itens dentro das partidas, assim como a movimentação pelos menus, davam-se sempre através de controles visuais.

Destaca-se também a utilização de todos os modos dos **elementos gráficos** em todas as categorias da interface. Ainda que fosse observado a preferência, por exemplo, de elementos verbais no processo de comunicação interativa do **menu**, estes geralmente estavam associados a elementos pictóricos para reforçar a informação exposta.

Os dados brutos obtidos através da aplicação da ferramenta permitiram a observação de alguns componentes e características que influenciam diretamente a estruturação dos elementos visuais analisados. Entretanto, estes ainda serão submetidos a avaliação heurística para maior compreensão do seu funcionamento, e futuramente aplicados a teste com os usuários para identificar de que modo tal estruturação impacta na experiência do jogador.

#### 4.1.2 Resultados Análise do Jogo UNCHARTED: Golden Abyss

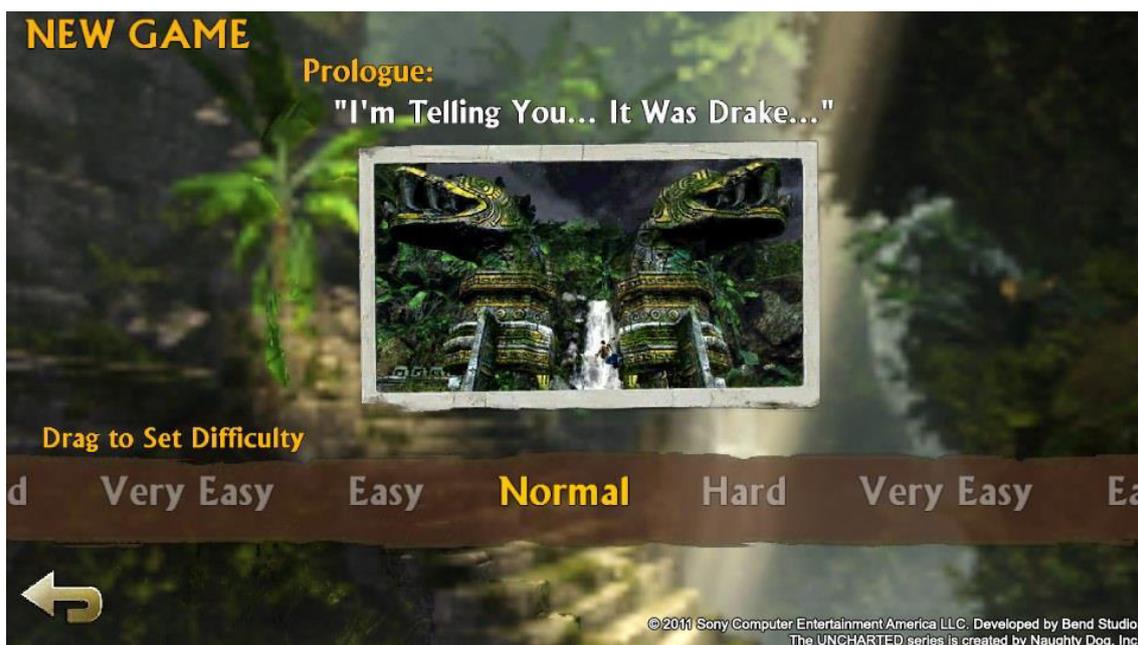
O segundo jogo a ser submetido para análise, a partir da ferramenta de Farias (2014), foi *UNCHARTED: Golden Abyss*. Trata-se de um jogo de aventura, com narrativa extensa, com fases interligadas e contínuas em modo de história, onde o jogador não percebe claramente o início e o fim do que seriam as respectivas fases ou, como o próprio jogo sugere, capítulos.

Para tal, a mesma ordem de processo utilizado em *SONIC & All-Stars Racing Transformed* foi adotado, e iniciou-se o processo de inspeção a partir das duas grandes divisões propostas pela ferramenta: Elementos de Interação – compostos por Estratégias de Navegação e Instrução – e o Processo de Comunicação Interativa – compostos por Menu, *Feedback*, Restrição e Controle.

Ressalta-se novamente que, da mesma forma como ocorrido na análise do jogo prévio, durante a análise aqui discorrida, os elementos analisados são correlatos. Portanto, durante o processo de aplicação da ferramenta, muitos eram simultaneamente correlacionados e, por conseguinte, inspecionados simultaneamente a partir de distintas óticas guiadas de acordo com a ferramenta.

Dando início ao processo de análise, da mesma forma como aplicado previamente, os primeiros elementos buscados foram aqueles correspondentes às **Estratégias de Navegação**. Para tanto, observaram-se como estratégias a adoção de todas as formas de apresentação dos elementos gráficos (pictórico, verbal e esquemático). Já para a Relação Gráfica, identificou-se apenas a adoção do uso em forma de listas e, para o Deslocamento Visual, o modo em Carrossel (Figura 42).

**Figura 42** - Estratégias de Navegação para o jogo Uncharted: Golden Abyss.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Importante frisar que, ainda que se tratasse de um jogo extenso, suas estratégias de navegação configuracionais se davam de maneira relativamente minimalista, com poucas associações entre elementos pictóricos e verbais. Assim, o uso de elementos gráficos esquemáticos era utilizado apenas para calibragem de determinadas funções, e elementos gráficos verbais e pictóricos eram empregados em modo de botões de acionamento do menu.

Durante o processo de utilização do menu principal houve uma dificuldade significativa na compreensão de como navegar através do mesmo. Este habilitava apenas controles gestuais, sem suporte para acionamentos de botões físicos para mover os componentes das listas e acionar o deslocamento em carrossel (Figura 43).

**Figura 43** - Ausência do uso de elementos instrucionais para indicar qual acionamento necessário para navegação.



Fonte: Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

As **Estratégias de Instrução**, por conseguinte, ainda que muito presentes durante o processo de comunicação interativa, pouco eram abordadas no processo da navegação dos menus antes do jogo propriamente dito. Durante o processo de comunicação interativa, as estratégias de instrução em sua grande parte eram apresentadas durante o Prólogo, em que o sistema ensinava o uso de mecânicas básicas que seriam exploradas durante o jogo.

Para os processos adotados por tal estratégia, tem-se todos os elementos gráficos, com ênfase nos modos pictóricos e esquemáticos. Estes eram adotados principalmente durante o processo de instrução para comandos de grande relevância e maior nível de complexidade. Eram exibidos de forma destacada ou contextualizada, ocupando toda a tela do jogo perante restrição dos elementos interativos e pausa da narrativa, para que o jogador pudesse compreender em sua totalidade os comandos necessários para realizar determinada ação.

Ainda que o tempo para compreensão das instruções fosse ilimitado, – mesmo que exibidas em tempo do conteúdo – já que a saída da pausa para instrução e retomada da narrativa é controlada pelo jogador, as instruções exibidas eram de alta complexidade, com exibição simultânea de diversos

elementos gráficos, indicando quase sempre mais de uma possibilidade de acionamento dos controles, visual ou gestual. Causando, por consequência, uma sobrecarga visual e cognitiva (Figura 44).

**Figura 44** - Estratégia de Instrução Destacada, em tempo do Conteúdo

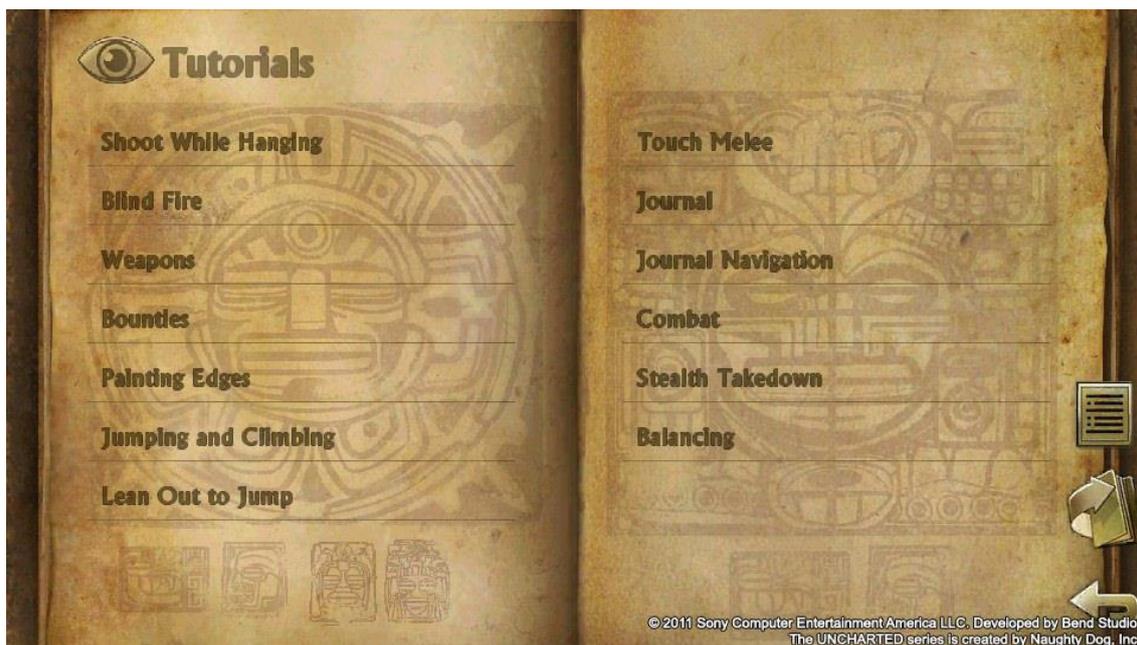


Fonte: Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Observou-se que o jogo frequentemente fornece dois ou mais modos de interação a partir dos controles visuais e gestuais, explorando as distintas interfaces físicas para inserção da interação manual por parte do usuário. Permitindo, por conseguinte, a livre escolha do jogador dos comandos de sua preferência, de acordo com determinado contexto.

A exibição dessas telas instrucionais, todavia, se davam apenas no início do jogo, ou no momento em que um novo meio interativo era encontrado pelo jogador. A partir do momento em que tais instruções eram abordadas pelo jogo e ensinadas ao usuário, o sistema futuramente faria o reconhecimento do usuário, ao continuar um jogo já iniciado pelo mesmo, e não as exibiria novamente em tempo de conteúdo. Entretanto, a consulta futura por parte do usuário para rever tais telas poderiam ser acessada a partir do menu de conteúdo, em tempo de discurso, caso este não se lembrasse de determinada mecânica já que, como posto anteriormente, trata-se de uma quantidade expressiva de comandos complexos (Figura 45).

**Figura 45** - Estratégias de instrução listadas em menu, estilizado em tempo de discurso para consulta do usuário.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Em complemento, a partir da familiarização do usuário com os comandos, outros modos de instrução continuariam a ser fornecidos para o jogador, como a sinalização visual de possíveis interações com o cenário (Figura 46) a partir emprego apenas de elementos gráficos pictóricos em modo contextualizado.

**Figura 46** - Estratégias de instrução utilizando apenas o elemento gráfico pictórico



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Ademais, conforme exposto, muitas estratégias de aplicação foram encontradas nas formas de menu tanto antes quanto durante o jogo. Os menus exclusivos ao processo de comunicação interativa, ou seja, acessíveis apenas durante a narrativa propriamente dita, caracterizavam-se como mais extensos do que os menus presentes na navegação prévia ao jogo.

Assim, dando início à análise dos elementos que compõem o processo de comunicação interativa, inspecionaram-se os **Menus**. Para este jogo, em específico, uma estratégia adotada durante a análise foi a subdivisão destes entre Menus de Configuração (exibidos tanto no menu principal, quanto durante o processo de comunicação interativa); e Menus de Conteúdos, obtidos pelo jogador no decorrer de seu percurso (acessado em sua totalidade apenas durante o processo de comunicação interativa).

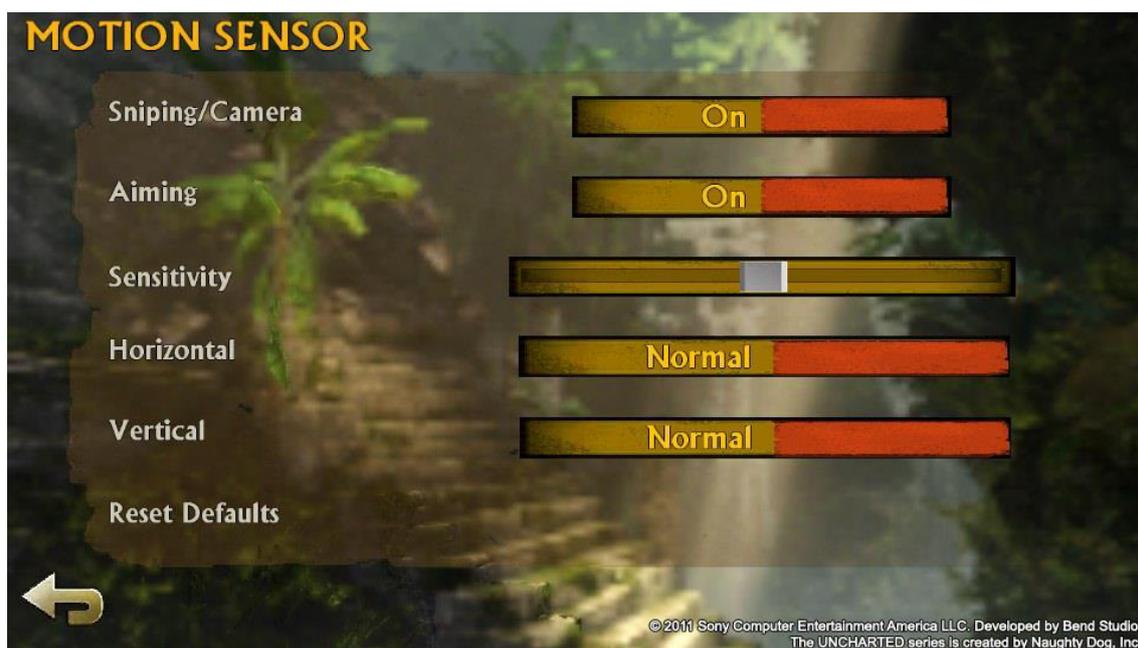
A estruturação do menu antes da execução do jogo se dava de maneira simples, em que era exibido o Menu Principal com opções de configuração para controles, sons, sensibilidade dos controles gestuais e seleção de idiomas. O Menu Principal do jogo (Figura 47), como visto anteriormente, se apresenta em modo de lista, utilizando em grande parte elementos gráficos verbais, mas valendo-se de elementos gráficos esquemáticos para calibração de controles (Figura 48).

**Figura 47** - Menu Principal jogo Uncharted, em lista, empregando elementos gráficos verbais.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

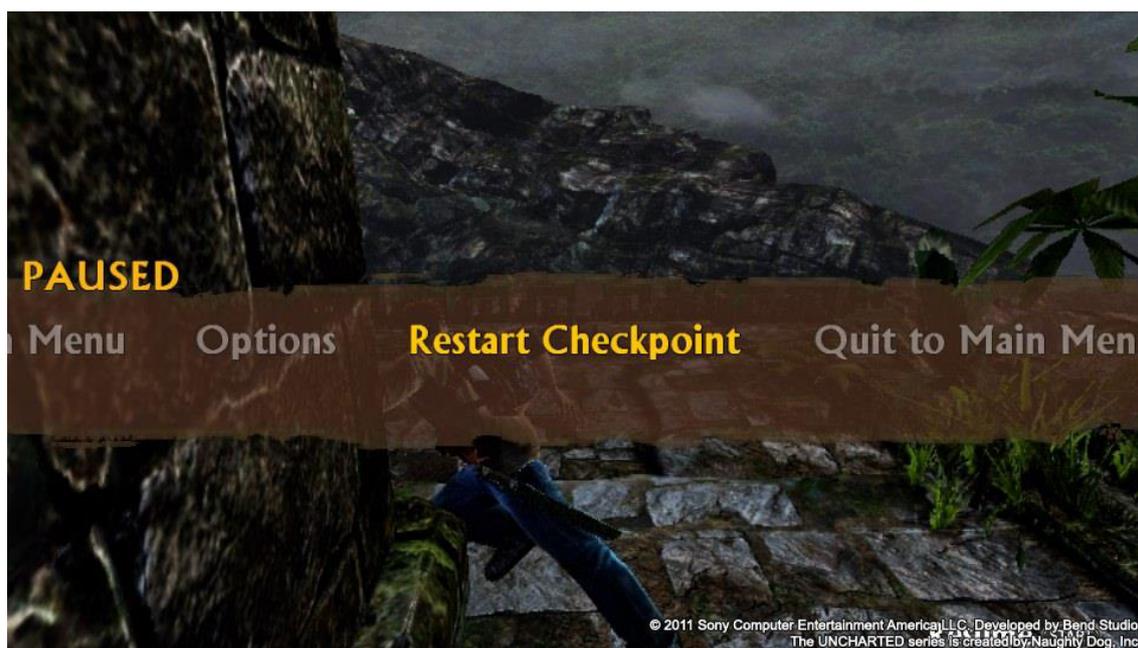
**Figura 48** - Configuração das mecânicas do jogo dentro dos menus prévios à narrativa.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

O mesmo menu de configurações poderia ser acionado dentro do jogo, apresentando-se de forma translúcida, em lista horizontal, onde se encontraria a opção para saída do jogo, reiniciar a partir do último ponto de salvamento, pular uma cena etc. (Figura 49).

**Figura 49** - Menu de configurações acionado dentro do processo de comunicação interativa.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Outra forma de menu utilizada dava-se em menus de conteúdo específicos do jogo, como estado da progressão do usuário dentro da narrativa, objetos encontrados e missões cumpridas. Para ter acesso a estes, o jogador acionaria – durante o percurso do jogo – um comando visual de botão – não sinalizado na tela do jogo – que exibiria na lateral direita da tela a opção para seu acesso, perante exibição apenas de elementos gráficos pictóricos, apresentados em lista (Figura 50). Destaca-se que esta lista não exibiria apenas a opção de acesso ao menu dentro do jogo, mas também ao inventário de equipamentos adquiridos pelo personagem/jogador.

**Figura 50** - Lista para acesso ao menu exclusivo à narrativa durante o processo de comunicação interativa.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Já para os menus de conteúdo, encontrou-se em sua maioria o emprego da apresentação conceitual, em forma de livro, simulando o diário de aventuras do protagonista. Dentro destes menus seria possível consultar o avanço do jogador na narrativa, a consulta de telas de instrução (como sinalizado previamente), objetivos concluídos, pistas, dentre outros conteúdos inerentes à narrativa contada no decorrer do jogo (Figura 51).

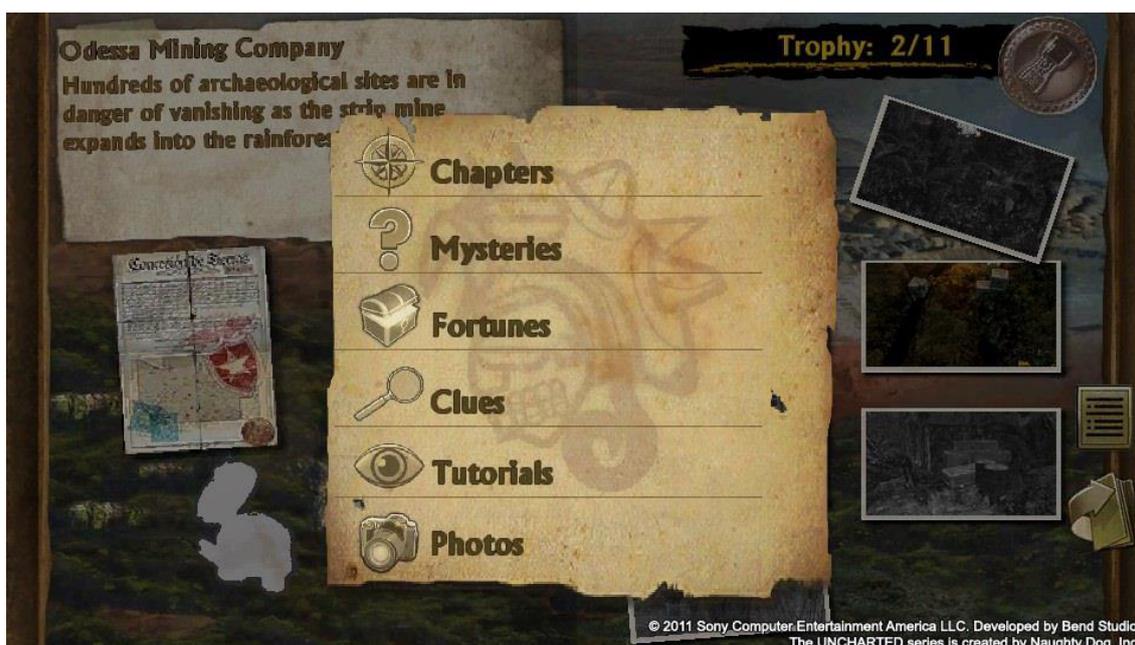
**Figura 51** - Menu com conteúdo do jogo, apresentado em modo conceitual, opaco, com elementos verbais, esquemáticos e pictóricos.



Fonte: Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

As opções disponíveis para consulta inclusas no menu de conteúdo são apresentadas em modo de lista, com associação de elementos verbais e pictóricos (Figura 52).

**Figura 52** - Menu com conteúdo do jogo, apresentado em modo conceitual, opaco, com elementos verbais, esquemáticos e pictóricos.



Fonte: Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Após a análise dos menus, parte-se para a inspeção dos processos correspondentes ao **Feedback**. O emprego dos elementos gráficos se deu em todas as suas formas (verbais pictóricas e esquemáticas). O uso dos elementos puramente pictóricos se dava basicamente a partir do uso da cor em pontos estratégicos da tela para representar dano causado ao personagem ou falha de uma missão, estratégia abordada pelo levantamento teórico por Adams (2010), durante o percurso do jogo (Figura 53).

**Figura 53** - Estratégia de uso de elemento pictórico de cor no processo do *Feedback* referente a dano causado ao personagem jogável.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Também foram observadas estratégias utilizando apenas o elemento gráfico verbal, muitas vezes correlacionados à apresentação conceitual, utilizada no percorrer do processo de comunicação interativa durante o jogo (Figura 54).

**Figura 54** - Estratégia de uso de elemento gráfico verbal em apresentação conceitual.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

A apresentação do *Feedback* após as fases se dá em grande parte dentro da apresentação de listas, todavia ainda associados a uma apresentação conceitual. O menu de configuração, após início de um jogo, passaria a comportar uma área denominada "*The Black Market*", que forneceria ao jogador *Feedback* fora do ambiente interativo do jogo – ou seja, após as fases, mas com acesso apenas mediante acionamento via menu –, dos objetos encontrados, possíveis trocas e objetivos futuros (Figura 55).

**Figura 55** - Estratégia de *Feedback* em lista empregada pós-fase do jogo.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Não se observou *Feedbacks* após o jogo fora da estrutura de menus, devido ao fato de que a estrutura dos capítulos do jogo se darem de maneira contínua, sem pausa significativa. O único indicativo do início de novas fases, ou, neste caso, capítulos, dava-se no *Feedback* através de elemento gráfico pictórico exibido brevemente (Figura 56).

**Figura 56** - *Feedback* do estado do sistema do jogo em elemento gráfico verbal representando início de novo capítulo.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Por conseguinte, para o próximo elemento analisado, **Restrição**, não foram identificadas adoções dos mesmos com o intuito de premiação, apenas para instrução, como indicado anteriormente pelas telas adotadas através das estratégias de instrução. Tais instruções nem sempre estariam dentro do recorte de mecânicas inerentes ao personagem, mas também para demonstrar ao jogador de que forma este poderia ter acesso ao menu de conteúdo e como navegá-lo (Figura 57). Como mencionado previamente, os menus de conteúdo caracterizam-se em grande parte como conceitual, portanto a restrição para instrução auxiliava a compreensão do usuário das suas possibilidades de acesso a conteúdo do jogo obtido e progresso registrado.

**Figura 57** - Estratégia de Restrição dos elementos interativos para instruir o uso e acesso aos menus de conteúdo.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Em contrapartida, para premiações, utilizavam-se elementos durante o jogo, sem pausa ou limitação dos elementos interativos, através de uma forma de *Feedback* em lista, com elementos gráficos pictóricos e verbais (Figura 58).

**Figura 58** - Premiação apresentada em formato de *Feedback*, sem restrição.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Os últimos componentes analisados à luz da ferramenta foram os **Controles** que, como indicado previamente, circunscreviam estilos tanto visuais quanto gestuais, muitas vezes representando opções de interação mediante elemento interativo dentro do cenário do jogo para que o usuário escolhesse qual comando seria mais apropriado para determinada ação, sem restrição ou necessidade de configuração à parte no menu externo ao processo de comunicação interativa (Figura 59).

**Figura 59** - Indicação, através de tela de instrução, dos diferentes modos de controles (visuais e gestuais) para escalada.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Para apresentação, utilizam-se com frequência elementos pictóricos, principalmente com cores para indicação de objetos interativos, ou para indicar ao jogador qual movimento gestual necessário para concluir com efetividade a ação necessária (Figura 60).

**Figura 60** - Uso de Elemento Gráfico Pictórico para indicar o movimento gestual para equilibrar o personagem jogável.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Já o uso esquemático foi empregado em processos mais específicos e contextualizados do jogo, como a câmera do personagem que registrava fotos do cenário em que se encontrava, unindo comandos tanto gestuais quanto visuais, mediados por elementos gráficos esquemáticos (Figura 61).

**Figura 61** - Visor da câmera do personagem com aplicação de elementos gráficos esquemáticos para os controles.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Após análise de cada processo empregado na estruturação dos elementos visuais de *Uncharted: Golden Abyss*, algumas considerações puderam ser observadas.

A complexidade no sistema narrativo estaria diretamente ligada com a quantidade expressiva de conteúdo interativo e informacional do jogo. O que elenca telas de instrução de consulta livre, auxiliando o processo de fixação da informação e estrutura de comandos ao longo do percurso do jogador.

Todavia, a mesma complexidade de comandos se mostra como um processo que dificulta a aproximação de prováveis jogadores que teriam interesse em conhecer a história, mas não possuem conhecimentos inerentes que o jogo requisitaria. Dentre estes requisitos, tem-se a navegação do menu principal sem indicação de controles ou o acesso ao menu de conteúdo durante a execução da narrativa sem qualquer tipo de indicativo visual. Apoiando-se apenas no conceito da subjetividade de que um jogador experiente poderia compreender possíveis acionamentos que lhe garantiriam acesso a tais

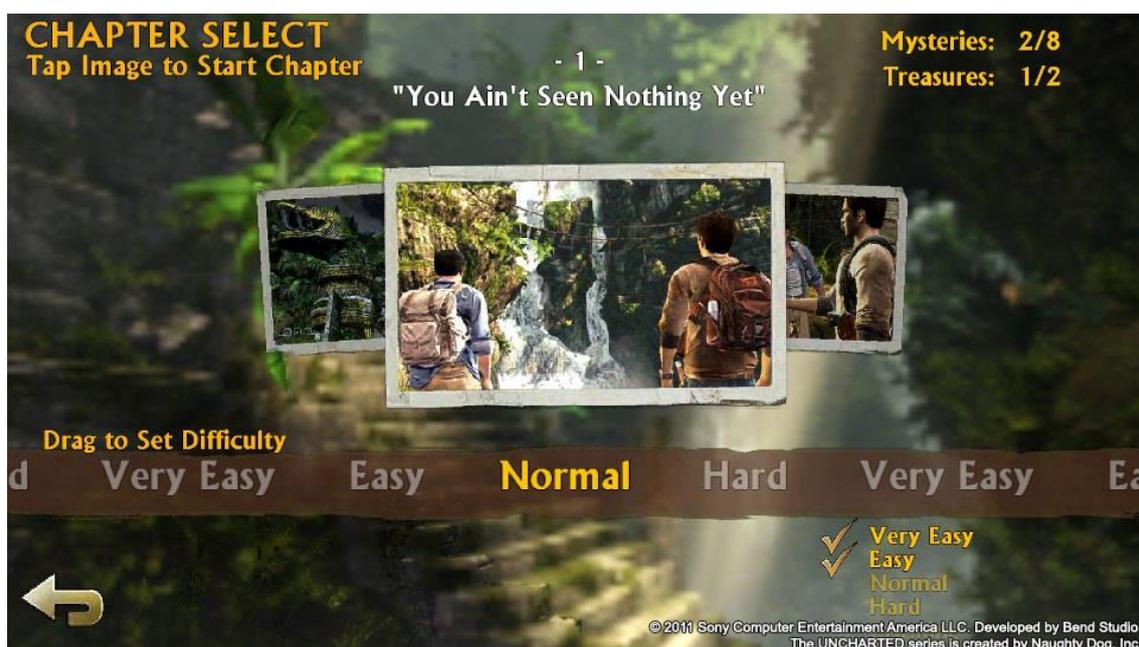
informações, mas privam jogadores menos experientes não dotados de tal expertise devido a sua experiência limitada com jogos digitais.

Dificuldades similares podem ser encontradas perante excesso de informação e formas de interação que, ainda que representem um aspecto positivo na capacidade de adequação de acordo com a preferência do jogador, muitas vezes o excesso de opções pode se caracterizar como um ponto negativo.

Como observado, o jogo possui um sistema contínuo de sua narrativa. Por consequência, o jogador nem sempre está situado em qual momento seu personagem se encontra. Porquanto, não há sinalização significativa do início ou término de uma fase, bem como não há um elemento gráfico que indique qual o último momento em que o jogo foi salvo. O que pode significar uma frustração ao usuário ao passo que este não saberia a partir de qual momento poderia refazer uma ação que pode ter sido crítica ao seu progresso na história.

Ainda que os capítulos possam ser jogados novamente, como indicado na Figura 62, não há demonstrativo que apenas uma parte desta poderia ser refeita, o que sugeriria ao usuário refazer todo o processo desde o início do capítulo, privando do jogador a capacidade de salvamento de acordo com seu interesse.

**Figura 62** - Menu de seleção de capítulos, sem pontos de salvamento ou momento específico para retomar a narrativa.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Um ponto positivo observado durante a análise, a ser abordado durante a avaliação heurística, tratou-se principalmente da organização e homogeneidade dos elementos gráficos e a linguagem visual aplicada ao jogo. Ainda que possuíssem elementos mais ou menos complexos em sua construção, todos contribuíam para o objetivo de imersão do jogador na narrativa proposta.

Por fim, o jogo demonstrou a partir de registro na ferramenta de Farias (2014), um total de 15 processos para estruturação da linguagem visual para Elementos de Interação e 19 processos para estruturação dos elementos inerentes ao Processo de Comunicação Interativa (Quadro 16).

Constata-se, por conseguinte, a densidade de informações relacionadas principalmente aos processos de comunicação interativa que, por mais que não possuam elementos gráficos visuais constantemente exibidos na tela principal conectada ao jogador durante seu progresso na narrativa, empregam diversos modos de formatação de sua estrutura informacional. Indicando o intuito que o jogo fosse imersivo para o usuário, mas com conteúdo mais denso que poderia ser acessado através de menus. Um possível meio estratégico para que o excesso de informação contido na narrativa não influenciasse a imersão do jogador diretamente.

**Quadro 16-** Registro de Dados Obtidos a Partir de Análise do Jogo UNCHARTED: Golden Abyss.

Jogos Analisados			
A. ELEMENTOS DE INTERAÇÃO			UNCHARTED
Estratégias de Navegação	Elemento Gráfico	Pictórico	X
		Verbal	X
		Esquemático	X
	Relação Gráfica	Listas	X
		Abas	-
		Galeria	-
	Deslocamento Virtual	Carrossel	X
Mapa		-	
Estratégias de Instrução	Elemento Gráfico	Pictórico	X
		Verbal	X
		Esquemático	X
	Momento da Apresentação	Destacada	X
		Contextualizada	X
		Transicional	-
		Menu	X
	Estilização do Tempo	Tempo do conteúdo	X
		Tempo do discurso	X
	Reconhecimento	Usuário	X
Dispositivo		X	
TOTAL			15
B. PROCESSO DE COMUNICAÇÃO INTERATIVA			UNCHARTED
Menu	Elemento Gráfico	Pictórico	X
		Verbal	X
		Esquemático	X
	Apresentação	Lista	X
		Conceitual	X
	Relação com o Jogo	Opaco	X
Translúcido		X	
Feedback	Elemento Gráfico	Pictórico	X
		Verbal	X
		Esquemático	-
	Apresentação	Lista	X
		Conceitual	X
	Momento	Antes das fases	-
Durante o jogo		X	
Depois das fases		X	
Restrição	Instruir	X	
	Premiar	-	
Controle	Estilo de Controle	Visual	X
		Gestual	X
	Elemento Gráfico	Pictórico	X
		Verbal	X
		Esquemático	X
TOTAL			19

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Farias (2014).

No Quadro 17, faz-se paralelo aos dados obtidos para o jogo *SONIC & All-Stars Racing Transformed* – onde foram observados o mesmo número de

processos para a estruturação da linguagem visual para elementos de interação e 18 para estruturação dos elementos do Processo de Comunicação Interativa –, compreende-se que a análise puramente numeral de tais processos não poderia compor toda a análise de sua estruturação dentro da abordagem proposta, pois tratam-se de abordagens visuais e interativas extremamente distintas, com aplicações particulares.

**Quadro 17** - Quadro comparativo entre análise dos jogos

A. ELEMENTOS DE INTERAÇÃO			SONIC	UNCHARTED	TOTAIS
Estratégias de Navegação	Elemento Gráfico	Pictórico	X	X	2
		Verbal	X	X	2
		Esquemático	X	X	2
	Relação Gráfica	Listas	X	X	2
		Abas	-	-	0
		Galeria	X	-	1
	Deslocamento Virtual	Carrossel	X	X	2
Mapa		-	-	0	
Estratégias de Instrução	Elemento Gráfico	Pictórico	X	X	2
		Verbal	X	X	2
		Esquemático	X	X	2
	Momento da Apresentação	Destacada	X	X	2
		Contextualizada	-	X	1
		Transicional	-	-	0
		Menu	X	X	2
	Estilização do Tempo	Tempo do conteúdo	X	X	2
		Tempo do discurso	X	X	2
	Reconhecimento	Usuário	X	X	2
Dispositivo		X	X	2	
TOTAL			15	15	30
B. PROCESSO DE COMUNICAÇÃO INTERATIVA			SONIC	UNCHARTED	TOTAIS
Menu	Elemento Gráfico	Pictórico	X	X	2
		Verbal	X	X	2
		Esquemático	X	X	2
	Apresentação	Lista	X	X	2
		Conceitual	-	X	1
	Relação com o Jogo	Opaco	-	X	1
Translúcido		X	X	2	
Feedback	Elemento Gráfico	Pictórico	X	X	2
		Verbal	X	X	2
		Esquemático	X	-	1
	Apresentação	Lista	X	X	2
		Conceitual	X	X	2
		Antes fases	-	-	0
Momento	Durante o jogo	X	X	2	
	Depois das fases	X	X	2	
Restrição	Instruir	-	X	1	
	Premiar	X	-	1	
Controle	Estilo de Controle	Visual	X	X	2
		Gestual	X	X	2
	Elemento Gráfico	Pictórico	X	X	2
		Verbal	X	X	2
		Esquemático	X	X	2
		TOTAL	18	19	37

**LEGENDA:**

	Estratégia adotada por ambos os jogos.		Estratégia adotada por apenas um dos jogos.		Estratégia não adotada pelos jogos.
---	--	---	---	--	-------------------------------------

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Farias (2014).

Nesse comparativo dos resultados obtidos entre os jogos analisados, representam-se os valores totais obtidos e identificam-se as estratégias

abordadas por ambos os jogos na cor verde; as estratégias abordadas por apenas um dos jogos na cor amarela e aquelas estratégias não empregadas em vermelho.

Assim, a análise define os dados brutos da inspeção a serem avaliados através da avaliação heurística no tópico seguinte. Auxiliando o processo de construção da compreensão dos possíveis impactos gerados a partir da estruturação observada e registrada através da ferramenta de análise. Pois ainda que as considerações feitas ao final dos tópicos de cada análise, os processos deverão ser submetidos a uma avaliação formal, gerando considerações concretas, com base metodológica para fundamentar o processo dos testes de usabilidade e jogabilidade, e futura proposição de recomendações.

#### 4.2 Resultados Etapa 5 – Avaliação de Inspeção com Checklist com base em Heurísticas

Foram adotadas para a presente avaliação o uso das heurísticas desenvolvidas por Medeiros (2015), que se dividem em 13 Heurísticas específicas para usabilidade em jogos e 19 Heurísticas para a jogabilidade, criadas originalmente para jogos projetados para sistemas *mobile*. A justificativa pela abordagem de tais heurísticas se dá na necessidade da inspeção ser realizada com base em diretrizes projetadas especificamente para o tipo de sistema interativo, nesse caso jogos digitais em consoles portáteis.

Perante inspeção e correlação dos dados obtidos através da ferramenta de análise de Farias (2014), com as heurísticas propostas por Medeiros (2015), foi possível gerar o Quadro 18, que denota o Cumprimento, Cumprimento Parcial ou Não Cumprimento dos elementos e estratégias inspecionados nos jogos *Sonic & All-Stars Racing Transformed* e *Uncharted: Golden Abyss*.

**Quadro 18** - Cumprimento das Heurísticas de Usabilidade e Jogabilidade com base em análise dos Jogos *Sonic & All-Stars Racing Transformed* e *Uncharted: Golden Abyss*.

Heurísticas de Usabilidade	CUMPRIMENTO
HU-1: O jogador não deve ser obrigado a acessar ajuda para jogar, mas ela deve existir;	CUMPRE PARCIALMENTE

<b>HU-2:</b> Os controles dos jogos devem ser consistentes e seguir as convenções padrões;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HU-3:</b> As regras do jogo devem ser consistentes e claras para o jogador;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HU-4:</b> Os menus devem ser visualmente agradáveis e integrados com o jogo;	<b>CUMPRE</b>
<b>HU-5:</b> Os ícones devem ser reconhecíveis pelo jogador e devem condizer com a sua função;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HU-6:</b> Os indicadores de pontuação devem estar sempre visíveis, mas não devem impactar a jogabilidade;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HU-7:</b> A navegação deve ser consistente e minimalista;	<b>NÃO CUMPRE</b>
<b>HU-8:</b> A interface do dispositivo e jogo são usadas para suas próprias funções;	<b>CUMPRE</b>
<b>HU-9:</b> Os botões da interface devem ter tamanho suficiente para permitir que o jogador consiga acioná-lo na primeira tentativa;	<b>NÃO CUMPRE</b>
<b>HU-10:</b> O jogador deve entender a terminologia utilizada no jogo;	<b>CUMPRE</b>
<b>HU-11:</b> Os textos devem ser curtos e de tamanho suficiente para que possam ser lidos sem dificuldade;	<b>NÃO CUMPRE</b>
<b>HU-12:</b> Ao iniciar, o jogador deve ter informações suficientes para começar a jogar;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HU-13:</b> A interrupção do jogador é suportada de forma a permitir que o mesmo possa ligar e desligar o jogo e salvá-lo em diferentes estados.	<b>NÃO CUMPRE</b>
<b>Heurísticas de Jogabilidade</b>	<b>CUMPRIMENTO</b>
<b>HJ-1:</b> As regras do jogo devem ser consistentes e claras para o jogador;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HJ-2:</b> As atividades do jogo não devem ser repetitivas e entediantes;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HJ-3:</b> O jogador não deve ser penalizado repetidamente por uma mesma falha;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HJ-4:</b> O nível de dificuldade aumenta na medida em que o jogador fica mais experiente;	<b>CUMPRE</b>
<b>HJ-5:</b> Os desafios do jogo são difíceis ao ponto de requerer habilidades, mas não são frustrantes;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HJ-6:</b> O jogo oferece ao jogador a possibilidade de customização;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HJ-7:</b> A inteligência artificial é balanceada com a habilidade do jogador e complexa o suficiente a ponto de exigir dele estratégia;	<b>CUMPRE</b>

<b>HJ-8:</b> Os objetivos do jogo são claros;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HJ-9:</b> O jogo oferece ao jogador objetivos principais e objetivos secundários de curto e longo prazo;	<b>CUMPRE</b>
<b>HJ-10:</b> Os efeitos sonoros devem ser agradáveis e não devem dividir a atenção do jogador;	<b>CUMPRE</b>
<b>HJ-11:</b> O jogo dá suporte a objetivos criados pelo jogador;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HJ-12:</b> O jogo dá recompensas significativas e que têm valor para o jogador;	<b>CUMPRE</b>
<b>HJ-13:</b> O jogador suporta uma variedade de estilos e modos de jogo;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HJ-14:</b> A primeira experiência é agradável e resulta em um retorno imediato e positivo para todos os jogadores;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HJ-15:</b> O jogador deve se sentir no controle;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HJ-16:</b> O jogo permite a configuração do nível de dificuldade de forma a ser desafiador para jogadores iniciantes e experientes;	<b>CUMPRE</b>
<b>HJ-17:</b> O jogador não deve perder nada que foi duramente conquistado;	<b>CUMPRE</b>
<b>HJ-18:</b> O jogador não deve ficar estagnado por longos períodos de tempo;	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>
<b>HJ-19:</b> A narrativa deve ser transmitida para o jogador de forma clara, sem causar frustração ou vontade de ignorá-la.	<b>CUMPRE PARCIALMENTE</b>

**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Medeiros (2015).

Um dos pontos mais relevantes observados foi o fato de que não foram cumpridas – pelos elementos analisados – apenas heurísticas relacionadas à Usabilidade: 4 (quatro) mais especificamente. Ao passo em que as Heurísticas para Jogabilidade foram todas cumpridas ou cumpridas parcialmente.

E que 3 (três), das 4 (quatro) heurísticas não cumpridas pelos elementos avaliados, estavam relacionadas a abordagens da linguagem visual. Estas sendo: A **navegação minimalista**, o **tamanho** dos botões exibidos e a **extensão dos textos**. Ou seja, erros de estruturação de elementos esquemáticos, pictóricos e verbais. Assim posto, ainda que perante aplicação da ferramenta, constatou-se a adoção de todas as formas dos elementos gráficos dentro das interfaces dos jogos (pictórico, verbal e esquemático), estes não se estruturam

de uma maneira satisfatória e que pode, potencialmente, influenciar a relação do usuário com o jogo.

Ainda dentro das Heurísticas de Usabilidade, daquelas cumpridas parcialmente, também eram relacionadas a elementos visuais as seguintes: **A obrigatoriedade de acesso à instrução; controles claros; reconhecimento de ícones; a visibilidade dos indicadores de pontuação; e as informações antes das fases** para início do jogo.

Como visto na sessão anterior, nenhum dos jogos utilizou a estratégia da exibição de telas de instrução *antes* do início das fases ou capítulos, o que impactou diretamente na Heurística de Usabilidade 12 (doze) – que indica a necessidade do usuário obter informações necessárias para jogar antes de iniciar o jogo.

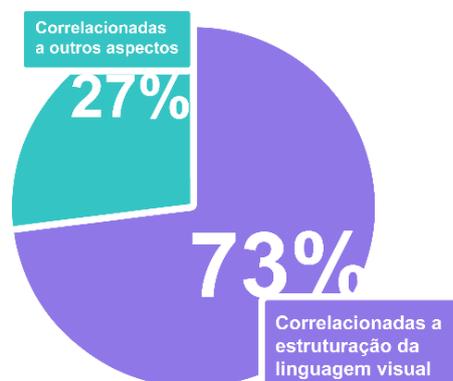
Ainda que existisse instruções fornecidas dentro de menus para configuração, estas não estavam atreladas ao contexto do jogo, o que não permite ao usuário uma compreensão clara de como estes comandos se relacionam durante o ato do jogo propriamente dito.

Em correlação, o não cumprimento ou cumprimento apenas parcial de tais heurísticas, atreladas à usabilidade, impactou diretamente nas Heurísticas da Jogabilidade.

Ainda que não houvesse sido constatado o descumprimento total, das 19 (dezenove) heurísticas listadas, 12 (doze) foram cumpridas parcialmente. E, novamente, dentro destas não cumpridas, 8 (oito) estariam correlacionadas com a estruturação da linguagem visual, a saber: **A clareza das regras do jogo; o nível de dificuldade; a possibilidade de customização; a clareza de objetivos; a variedade de modos e estilos; a sensação de controle; e a estagnação por longos períodos de tempo.**

Unindo todas as Heurísticas Não Cumpridas e Cumpridas Parcialmente, teve-se um total de 22 (vinte e duas). Dessa quantidade, 16 (dezesesseis) heurísticas – ou seja, 73% (setenta e três por cento) representam aquelas que estariam correlacionadas diretamente com a estruturação da linguagem visual (Gráfico 5).

**Gráfico 5** - Relação percentual entre Heurísticas Não Cumpridas e Cumpridas Parcialmente correlacionadas a estruturação da linguagem visual e a outros aspectos.



**Fonte:** Elaborado pela autora (2019)

Por conseguinte, dentro da análise destas heurísticas, percebe-se que a estruturação da linguagem visual é um fator expressivo no cumprimento de aspectos da usabilidade; e quando estes não são executados corretamente, impactam diretamente em fatores da jogabilidade e experiência do usuário. A partir de tal percepção, gerou-se uma Representação Gráfica de Síntese (RGS) que ilustra a correlação das heurísticas não cumpridas e cumpridas parcialmente para Usabilidade e Jogabilidade que estão ligadas diretamente ou indiretamente com a linguagem (Figura 63).

**Figura 63** - Correlação das Heurísticas Não Cumpridas e Cumpridas Parcialmente que se relacionam com a Linguagem Visual.



Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Para compreensão geral, as **Heurísticas de Usabilidade - HU** obtiveram a menor porcentagem de Cumprimento em relação às Heurísticas de Jogabilidade. Representando um total de 23% (vinte e três por cento); inferior inclusive à porcentagem de Não Cumprimento, de 31% (trinta e um por cento), e do Cumprimento Parcial – maior resultado encontrado –, de 46% (quarenta e seis por cento).

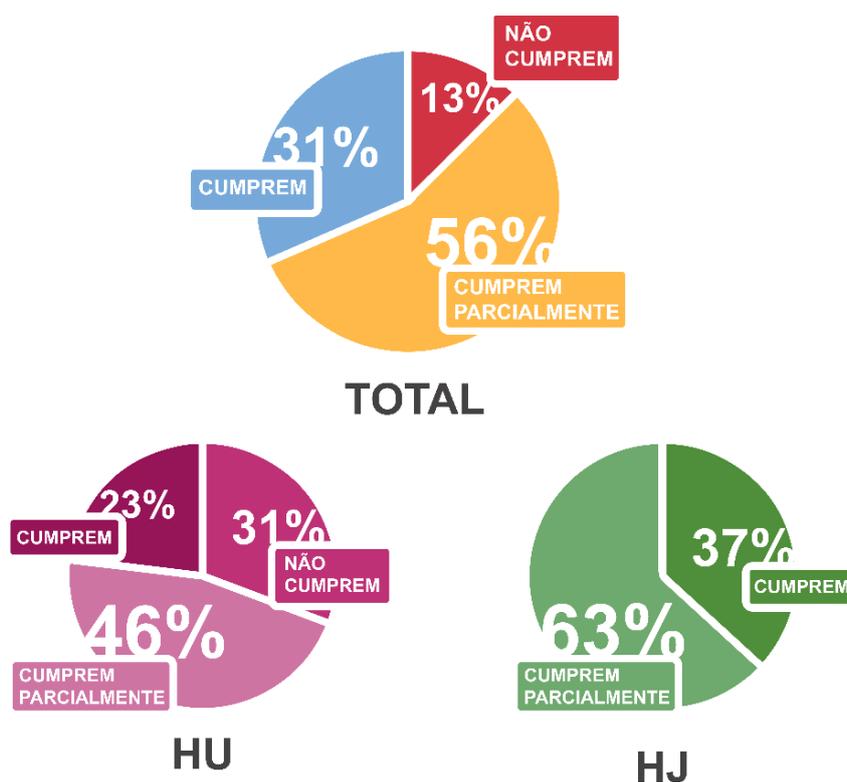
Ou seja, dentro dos elementos analisados, houve um extremo baixo índice de cumprimento das heurísticas para usabilidade, onde o descumprimento ou cumprimento parcial destas se deu de maneira superior. Reafirmando, por conseguinte, as suposições realizadas durante a aplicação da ferramenta de análise que apontavam a dificuldades expressivas na Navegação de Menus, na configuração de Controles, compreensibilidade das Estratégias de Instrução e, por conseguinte, na percepção dos *Feedbacks* obtidos.

Já para as **Heurísticas de Jogabilidade – HJ** não foram observados o total descumprimento de suas heurísticas. Contudo, houve uma quantidade expressiva do cumprimento apenas parcial, de 63% (sessenta e três por cento) das mesmas em relação ao cumprimento de 37% (trinta e sete por cento). Em

grande parte, as heurísticas de jogabilidade cumpridas parcialmente, como visto anteriormente, se davam mediante a influência do descumprimento das heurísticas de usabilidade por parte dos elementos visuais que compõem a interface do jogo. Todavia, também foram observados o cumprimento parcial correlacionados à repetição de atividades, à agradabilidade da primeira experiência com o jogo, à clareza da transmissão da narrativa e o suporte à criação de objetivos próprios gerados pelo usuário durante a execução do jogo.

Mediante apreciação dos resultados, foi possível o desenvolvimento de gráficos para ilustrar a porcentagem do cumprimento, descumprimento e cumprimento parcial tanto das heurísticas de usabilidade quanto de jogabilidade, e de ambas (Gráfico 6).

**Gráfico 6** - Porcentagem de Cumprimento, Descumprimento e Cumprimento Parcial das Heurísticas de Usabilidade e Jogabilidade.



**Fonte:** Elaborado pela autora, pesquisa (2019)

Constata-se, portanto, que dos elementos que compõem os jogos inspecionados através da ferramenta de análise de Farias (2014), 56% (cinquenta e seis por cento) cumprem parcialmente as Heurísticas de Medeiros (2015), 31% (trinta e um por cento) cumprem totalmente e 13% (treze por cento)

não as cumpre de qualquer modo. E que, a maior parte das heurísticas que não são cumpridas, ou cumpridas parcialmente, estão correlacionadas diretamente com a estruturação da linguagem visual.

É importante ressaltar que, ainda que se tenha indicado determinadas heurísticas que se correlacionam mais diretamente com os elementos visuais, toda a estrutura dos jogos digitais, como visto previamente, dá-se dentro de uma tela e de suas interfaces visuais. Logo, ainda que sejam apontadas as heurísticas mais correlacionadas aos aspectos visuais, todas são – de algum modo – influenciadas pela estratégia adotada pelo design dessa interface e os elementos que a compõem.

### **4.3 Resultados Etapa 7 – Instrumento de Pesquisa**

#### *4.3.1 Resultados e Dados obtidos no Teste do Jogo Sonic All-Stars Racing Transformed*

Acerca do jogo *Sonic All-Stars Racing Transformed*, os participantes primeiramente foram familiarizados com o cenário proposto pelo teste; em seguida, foram entregues uma ficha contendo oito (8) tarefas necessárias a serem cumpridas. Os participantes ficaram livres para executar as tarefas, sem interferência da pesquisadora, ou qualquer tipo de auxílio por parte dela, com o intuito de coletar as experiências dos jogadores para com o jogo.

Sobre a **Tarefa 1 “Inicie o Jogo”** e a **Tarefa 2 “Nas configurações, ligue o sensor de movimento”**, foi possível observar diferenças na execução de comandos entre os 3 participantes mais familiarizados com jogos (Participantes 1, 2 e 6) e aqueles pouco familiarizados com jogos (Participantes 3, 4 e 5).

Para os participantes pouco familiarizados, todos os comandos necessários tanto para iniciar o jogo quanto para acessar o Menu de Configuração foram realizados através da tela *touch*, enquanto os participantes mais familiarizados optaram para fazer a mesma sequência necessária de comandos através dos botões físicos localizados na lateral do console.

Um dos participantes de menor familiaridade pontuou que era fácil chegar ao menu e identificar os seus componentes devido à possibilidade de navegação através do toque, “igual a um celular”: pois não saberia exatamente qual botão físico usar para selecionar algo ou voltar uma tela. Esta opinião também foi

compartilhada pelos participantes com maior afinidade que não identificaram grandes problemas para configurá-lo, ainda que seu processo para alcançar a mesma finalidade houvesse sido realizada ao acionar botões físicos.

Especificamente para a **Tarefa 2 “Nas configurações, ligue o sensor de movimento”** foi localizado um problema já apontado previamente pela análise realizada com a Ferramenta de Farias (2014). Devido ao fato de não haver confirmação nem indicativo se o sensor de movimento foi corretamente ligado e ambos serem mutuamente excludentes, ou seja, ao ligar o sensor de movimento, automaticamente o controle visual analógico seria desativado sem notificação.

Grande parte dos participantes não tinham certeza se conseguiram ligá-lo corretamente – incluindo os participantes que tinham afinidade com jogos –, nem encontraram modos claros que confirmassem que seu comando havia sido gravado corretamente e, por consequência, qual era afinal o comando correto para executar os movimentos do personagem, futuramente (Figura 64).

Tal registro acabou por gerar determinados impactos na experiência de alguns participantes durante a Tarefa 4 que será debatida ao longo deste tópico.

**Figura 64** – Menu de configurações com a opção para ligar o sensor de movimento.



Fonte: Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Na **Tarefa 3 “Retorne ao menu principal”** foi relatado uma facilidade, novamente devido ao auxílio da tela sensível ao toque, pelos participantes com menos afinidade com jogos. Os participantes que estavam familiarizados com o sistema também não relataram grandes problemas.

Referente à **Tarefa 4 “Jogue uma partida solo-career”**, os participantes com menos familiaridade com jogos relataram dificuldade em encontrar a opção indicada pela tarefa, alguns necessitando perpassar diversas vezes pelo menu principal, em busca da partida indicada a ser realizada na tarefa.

Ao iniciar a opção indicada, os participantes mais familiarizados com jogos acusaram interfaces que para eles não possuíam relevância e, por isso, não achavam necessária sua presença. Tendo em vista que o jogo não os comunicava de seu propósito, como exemplo citaram a interface exposta pela Figura 65.

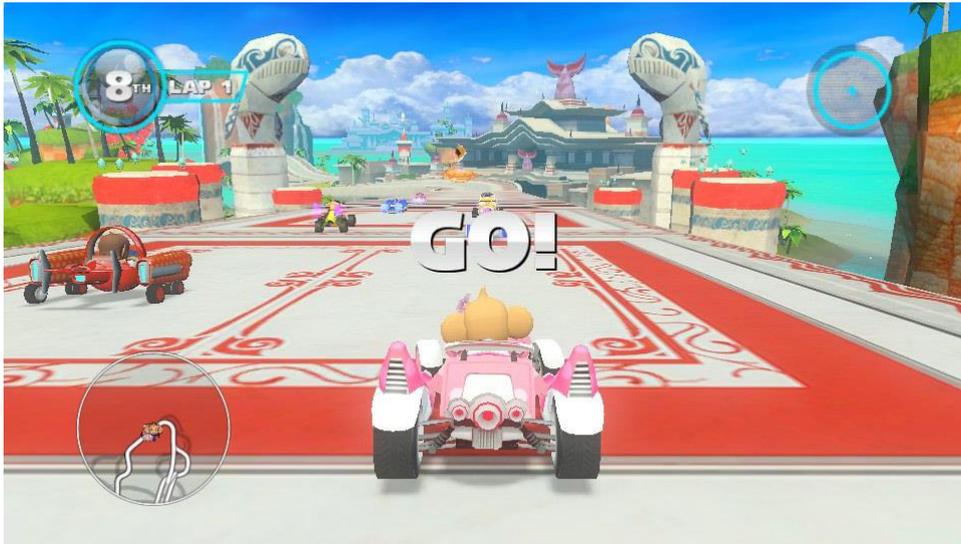
**Figura 65** – Interface que antecede a partida a ser executada pelos participantes.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

A próxima observação registrada apontada de forma unânime, na **Tarefa 4**, deu-se na falta de informações sobre como o jogador aceleraria o carro correspondente ao seu personagem. Como apontado pela análise anterior, após a primeira partida jogada em qualquer modo, o mesmo não fornece instruções já expostas previamente – ao compreender que o jogador já possui essa informação – e, por consequência, durante os testes, os jogadores não possuíam essa forma de instrução no início da partida (Figura 66).

**Figura 66** – Ausência de elementos visuais de instrução ao iniciar a partida.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Para os participantes com grande afinidade com jogos, em pouco tempo identificavam qual o botão necessário para aceleração do carrinho com o personagem. Contudo, eles apontavam como isso seria um problema para jogadores menos experientes e que, ainda que identificassem rapidamente qual o acionamento necessário, isso impactava em sua experiência tendo em vista de que estavam em desvantagem em relação aos personagens controlados pela inteligência artificial do jogo, gerando assim uma forma de frustração.

Indicaram também que, mesmo após a descoberta de qual controle movimentava o personagem para a frente, este não era o acionamento “convencional” para jogos deste gênero, os quais já haviam experienciado previamente. E, em acréscimo, gostariam que fosse possível que houvesse uma personalização dos tipos de controles para diferentes acionamentos pois, segundo suas experiências, essa não era a forma mais confortável para jogar o jogo.

Já para os participantes com média afinidade e pouca afinidade (Participantes 3, 4, 5 e 6), foi registrado um grande período de tempo para que eles compreendessem qual o acionamento necessário para a aceleração do personagem, gerando não apenas frustração mas, conforme apontado por um dos próprios participantes, uma forma de constrangimento, pois não havia nenhum indicativo de como deveriam se movimentar, fazendo com que o início da partida se alongasse de maneira desnecessária.

Durante a partida, ainda referente à **Tarefa 4**, o impacto da incerteza acerca da ativação do sensor de movimento foi observado.

O Participante 1 não conseguiu ativá-lo no menu de configuração com sucesso, todavia não foram registrados impactos em sua experiência, pois ele conseguiu identificar rapidamente que o controle para fazer as curvas estava configurado para o visual analógico, ainda que acreditasse ter ligado o sensor de movimento. Houve questionamentos por sua parte, durante o percurso, se o sensor estava realmente funcionando e pontuou até que achava que seria um defeito do jogo.

Os Participantes 2, 3 e 4 conseguiram ligar com sucesso o sensor de movimento e executaram o percurso com os controles gestuais. Para os participantes com menos afinidade, foi pontuado que esse modo de controle era mais imersivo pois simulava o movimento de um volante de carro, deixando assim a experiência mais lúdica. Entretanto, os mesmos participantes pontuavam que devido ao grande nível de informações expostas, o movimento gestual acabava dificultando a leitura de algumas instruções referentes a armadilhas obtidas.

O Participante 3, com pouca afinidade, afirmou que havia uma quantidade exagerada de informações em sua opinião, acontecendo de forma simultânea o que gerava frustração para si. Todavia, o Participante 4, com afinidade moderada, pontuou que gostava de algumas informações dispostas na tela como o minimapa que indicava a localização dos outros participantes da corrida, pois sentia mais controle das ações necessárias para conseguir uma posição melhor na corrida (Figura 67).

**Figura 67** – Elementos visuais expostos durante a partida. Ênfase em minimapa que indica a localização de personagens.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Para o Participante 2, com grande afinidade com jogos, foi registrado o desconforto com os controles gestuais pois o distraía das informações e instruções expostas na interface visual, além do desconforto físico. Apontando que não seria a quantidade de informações exibidas que interferiam em sua experiência, mas a forma da configuração do controle gestual. Este participante apontou que preferiria executar o mesmo percurso utilizando o controle visual analógico, pois estava mais familiarizado.

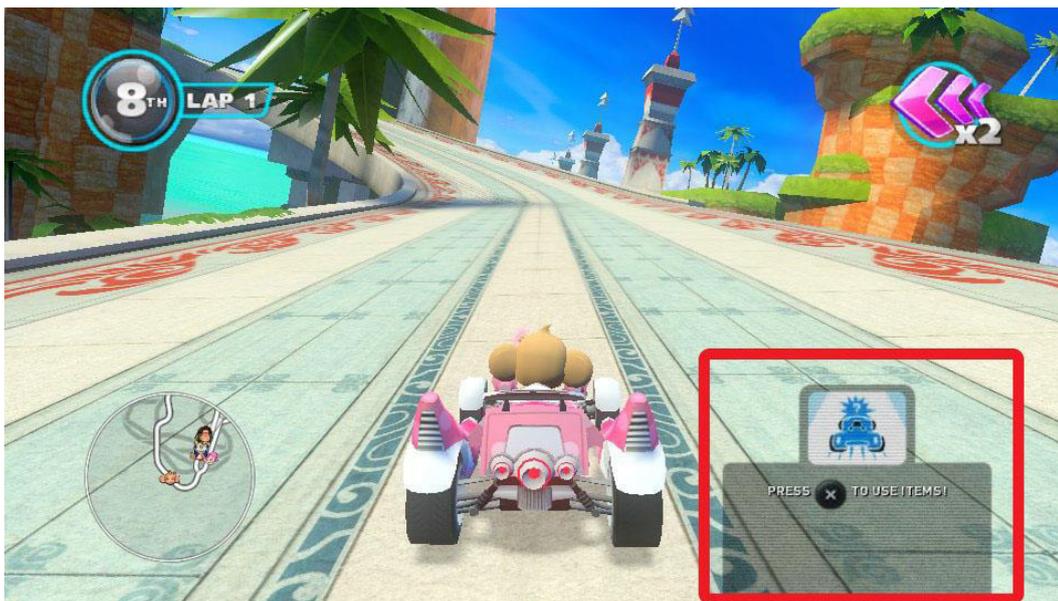
Já os Participantes 5 e 6 conseguiram configurar com sucesso o sensor de movimento, mas não compreenderam que este sensor estaria ligado aos controles gestuais e utilizaram o controle visual analógico para tentar executar seus movimentos. Contudo, como o sensor havia sido corretamente ligado, o comando analógico estaria desativado automaticamente e, por consequência, estes participantes não conseguiram executar de maneira efetiva os movimentos com seus personagens.

O Participante 6, com afinidade mediana em jogos, registrou grande desconforto pois não conseguia compreender o motivo do controle analógico estar desativado e não entendia qual a funcionalidade do sensor de movimento já que não estava familiarizado com esse tipo de console ou esse tipo de sensor.

Referente à **Tarefa 5 “Obtenha uma armadilha ou ou *boost*”** e **Tarefa 6 “Utilize a armadilha ou *boost* obtido”**, foi registrado que todos os

Participantes conseguiram realizar a tarefa com sucesso. Todavia, para os participantes com menos afinidade com jogos (Participantes 3, 4 e 5) foi relatado que a forma como a informação era disposta na tela era muito pequena e de difícil visualização, portanto a sua atenção voltada para a partida era perdida (Figura 68).

**Figura 68** – Exibição de instrução durante a partida relatado durante testes.



Fonte: Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Um dos Participantes com afinidade apontou que, para jogadores menos experientes, a forma como a informação era disposta dificultaria sua compreensão, citando que “compreendo como devo usar esse item pois em geral os jogos usam esse mesmo botão para esta finalidade, mas quem não possui esse conhecimento pode se frustrar”.

O Participante 2 apontou durante seu teste que, para ele, não ficava claro qual elemento era uma armadilha e qual era um *boost* que auxiliaria seu personagem, dependia-se puramente da interpretação do ícone exibido, sem descrição verbal abaixo do ícone que aparecia no canto superior direito da tela, o que dificultava sua compreensão de como e qual momento utilizar tal componente obtido.

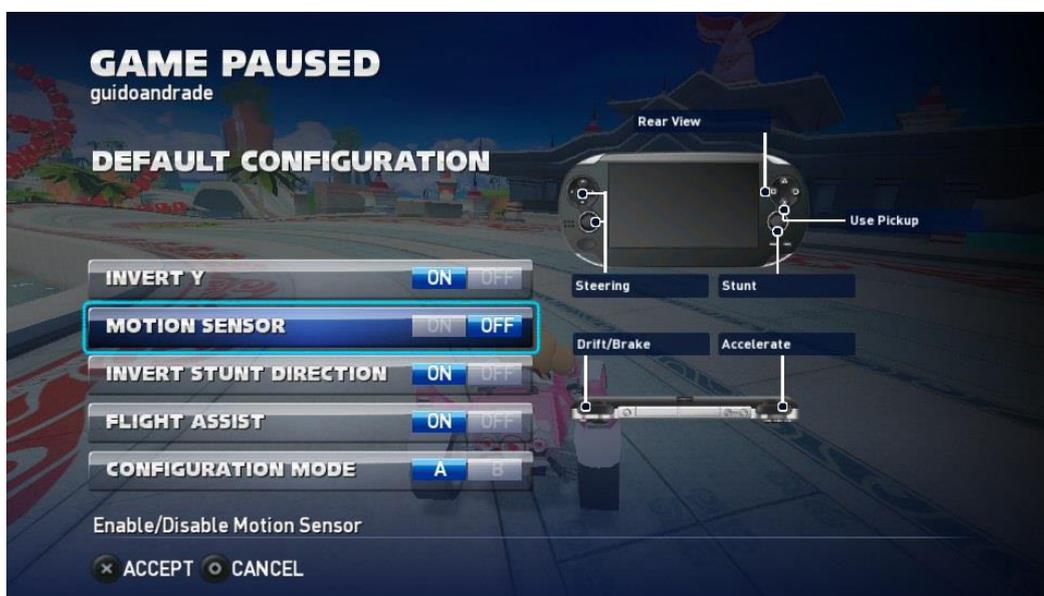
Para a **Tarefa 7 “Pause o Jogo e Consulte os Controles”** os participantes com mais afinidade com jogos (Participantes 1, 2 e 6) compreenderam sem grandes dificuldades qual botão necessário para pausá-lo.

Um desses relatou, durante seu teste, que “é bem fácil entender qual botão devo usar para pausar pois é convencional que o botão *start* pause a maioria dos jogos”.

Já para os participantes com menos afinidade com jogos, registrou-se uma maior dificuldade para compreender qual botão necessário para pausá-lo, um desses relatando que “se precisasse pausá-lo com urgência, seria uma tarefa muito mais estressante pois não fica claro em momento algum que esse comando é possível de ser executado durante a partida”.

Durante a pausa do jogo e a consulta ao menu de configuração, alguns participantes pontuaram que gostariam de trocar algumas formas de acionamento para aqueles controles que achariam mais confortáveis. Alguns pontuaram que era interessante que algumas funções pudessem ser modificadas, mas gostariam que mais controles pudessem ser personalizados. Um dos participantes com menos afinidade afirmou que “mesmo que o jogo ensine qual comando necessário para ativar certos componentes, eu automaticamente aciono o botão que eu interpreto como mais adequado para executar a ação” (Figura 69).

**Figura 69** – Jogo em pausa, exibindo o menu de configurações.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Três participantes pontuaram que a forma como os comandos estavam configurados eram muito diferentes da forma como estavam acostumados a

jogar e, portanto, isso atrapalhava a sua imersão na partida pois se tornava um problema para se sentir confiante ao executá-los e finalizar as tarefas.

A última tarefa, referente à **Tarefa 8 “Termine a Partida e Retorne ao Meu Principal”** foi executada sem registro de alguma forma de desconforto ou dificuldade tanto pelos participantes com mais afinidade, quanto aqueles com pouca afinidade com jogos. Permanecendo a preferência pelo uso dos controles visuais físicos por parte dos participantes com maior afinidade com jogos, e o uso do toque em tela por parte daqueles com menos afinidade.

Após a exposição dos dados supracitados obtidos mediante registro em vídeo e descrição manual, realizada durante a execução das tarefas, parte-se para a exposição dos dados obtidos através das respostas dadas pelos participantes em questionário fornecido após finalização dessa etapa. Os dados brutos obtidos podem ser visualizados em sua íntegra no Apêndice H.

Como explanado anteriormente, a primeira parte do questionário se deu voltada para a avaliação da satisfação através do modelo SUS. Para tanto, com o intuito de interpretar os dados descritos previamente, valeu-se da análise dos dados a partir do cálculo de *score* sugerido por Brooke (1986), seguido da classificação adjetiva proposta nos estudos de Bangor et al. (2008).

O cálculo do *score* sugerido por Brooke (1986) o valor obtido em cada item é somado e multiplicado por 2,5 (dois vírgula cinco) para se obter o *score* total fornecido pelas respostas de cada participante, cada item poderá variar entre os *scores* de 0 (zero) a 4 (quatro), onde o cálculo para alcança-los se dá, para os itens ou afirmações 1 (um), 3 (três), 5 (cinco), 7 (sete) e 9 (nove), na posição da escala menos 1 (um); e para os itens 2, 4, 6, 8 e 10 se calcula utilizando-se 5 (cinco) menos a posição da escala selecionada.

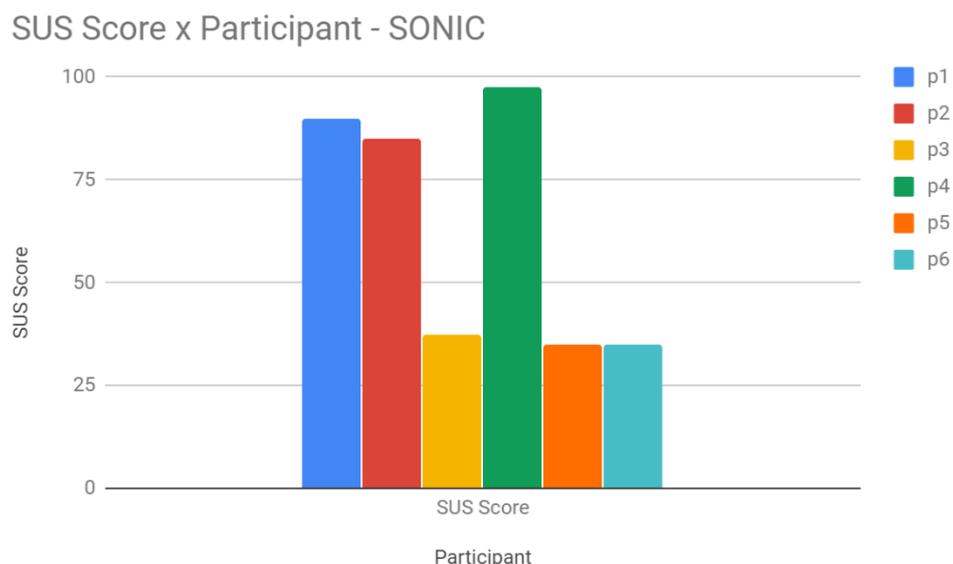
Ao final, o valor obtido em cada item é somado e multiplicado por 2,5 (dois vírgula cinco) para se obter o *score* total fornecido pelas respostas de cada participante. Por fim, para análise deste *score* utiliza-se como referência as subdivisões de modo adjetivo proposto por Bangor et al. (2008), que subdivide o valor obtido no *score* do questionário SUS da seguinte forma:

- **Score < 25:** Pior Imaginável
- **Score 25 a 50:** Ruim
- **Score 50 a 70:** Aceitável
- **Score 70 a 80:** Bom

- **Score 80 a 90:** Excelente
- **Score > 90:** Melhor Imaginável

O cálculo realizado através das respostas obtidas no questionário entregue aos participantes forneceu os seguintes dados:

**Gráfico 7** – Gráfico com *scores* obtidos referente ao jogo SONIC All-Stars Racing Transformed a partir de questionário SUS aplicado



**Fonte:** Elaborado pela autora (2019).

Pode-se observar certo equilíbrio entre os *scores* obtidos, a partir do questionário, em que os Participantes 1, 2 e 4 demonstraram aparente satisfação com os aspectos avaliados, atingindo as margens classificadas como “Excelente” e “Melhor Imaginável” com base na referência de Bangor et al. (2008). Observa-se que esses *scores* mais elevados correspondem àqueles participantes que jogam com alguma ou grande frequência.

Ao passo que os Participantes 3, 5 e 6 – que contemplam aqueles que jogam com menor frequência –, forneceram *scores* que apontam um significativo desconforto com os aspectos da usabilidade avaliados desse jogo. Tendo em vista que, para esses participantes, os *scores* fornecidos mantiveram-se na margem classificada como “Ruim” em relação à usabilidade do sistema, partindo da referência fornecida por Bangor et al. (2008).

Aqui discute-se que, o *score* baixo relatado pelos Participantes 5 e 6 pode se dar como reflexo dos problemas registrados durante o teste acerca da não

compreensão de quais comandos deveriam ser realizados para controlar o personagem e, por consequência, jogar o jogo efetivamente.

Supõe-se que isso se deu provavelmente em detrimento do desconhecimento de qual o estado do sistema se encontravam, ou seja, devido à ausência de qualquer elemento visual de instrução que indicasse quais os controles necessários para realizar determinados comandos (seja o controle visual ou gestual), e elementos de *Feedback* que indicassem aos participantes que, a partir do momento que o sensor de movimento estivesse ligado com sucesso, os controles visuais (no caso o controle analógico do PS Vita) teriam sua função automaticamente desativada. Fato comentado e destacado também pelos outros participantes.

Percebe-se que, em contraste aos *scores* baixos obtidos pelas respostas dos participantes com menor frequência de exposição aos jogos digitais, aqueles calculados com base nas respostas dos participantes que jogam com grande ou alguma frequência – independente do seu nível de afinidade – obtiveram uma pontuação alta, entre 85 e 97,5. Indicando que, para esses usuários, não foram identificados grandes níveis de dificuldade para utilizá-lo de maneira efetiva.

Sugerindo, de tal modo, que a exposição a jogos com alguma frequência, ainda que não gere necessariamente uma afinidade com todos os aspectos do jogo, familiariza os usuários com os controles utilizados convencionalmente, de modo que a ausência de elementos instrutivos não causa grande impacto na experiência construída.

Dando continuidade à análise e tratamento de dados, parte-se então para a exploração da segunda parte do questionário referente ao jogo *Sonic All-Stars Racing Transformed*, que abarcou itens relacionados à jogabilidade do sistema. Ainda que estes itens tenham sido construídos com base na estrutura do questionário SUS, devido ao tipo de afirmações e quantidade de itens, não foi possível utilizar a métrica do *score* como relatado previamente.

Aqui os itens serão interpretados de maneira individual e qualitativa mediante as respostas coletadas. Primeiramente, serão expostos os dados obtidos através das perguntas objetivas em escala e, subsequentemente, as respostas registradas na pergunta discursiva do questionário serão integradas juntas à síntese redigida ao final deste tópico.

Por conseguinte, tem-se os seguintes itens e subseqüentes respostas coletadas (os gráficos referentes às respostas podem ser encontrados no Apêndice H):

- **Item 1 – Eu achei o jogo Sonic divertido:** 3 Participantes concordaram de algum modo ou fortemente, 2 participantes mantiveram-se neutros, 1 participante discordou fortemente;

- **Item 2 – Eu achei o jogo Sonic cansativo:** 4 Participantes discordaram fortemente ou de alguma forma, 2 participantes concordaram fortemente ou de algum modo;

- **Item 3 – Eu achei a narrativa do jogo Sonic muito complexa:** 4 Participantes discordaram fortemente ou de algum modo, 1 participante manteve-se neutro, 1 participante concordou de alguma forma;

- **Item 4 – Eu achei a estrutura de fases do jogo Sonic imersiva:** 3 Participantes concordaram fortemente ou de algum modo, 3 participantes mantiveram-se neutros;

- **Item 5 – Eu achei os personagens do jogo Sonic sem empatia:** 2 Participantes discordaram de alguma forma ou fortemente, 3 mantiveram-se neutros, 1 concordou de alguma forma;

- **Item 6 – Eu achei que no jogo Sonic precisa-se de muita ajuda para iniciar a jogar:** 4 Participantes discordaram fortemente, 1 participante manteve-se neutro, 1 participante concordou de algum modo;

- **Item 7 – Eu achei que o jogo Sonic possui objetivos e missões imersivas e claras:** 4 Participantes mantiveram-se neutros, 2 participantes concordaram fortemente;

- **Item 8 – Eu achei os gráficos (aspectos visuais como composição de cor, textura etc.) do jogo Sonic incentivadores e agradáveis:** 4 Participantes concordaram de alguma forma ou fortemente, 1 participante manteve-se neutro, 1 participante discordou de algum modo.

Observa-se primeiramente como os participantes, ainda que possuíssem opiniões divergentes acerca da usabilidade do sistema desse jogo, em sua maioria não o julgaram como cansativo e com uma ludicidade destacável. Reforça-se que estes tópicos destacam que ainda que o jogo não seja difícil ou desgastante em si, os problemas identificados durante o teste de usabilidade refletem de algum modo na experiência lúdica.

Também é possível interpretar que grande parte dos participantes constataram que a complexidade narrativa não era uma característica do jogo Sonic All-Stars Racing Transformed. Entretanto, observou-se que o nível de complexidade narrativa não estaria diretamente proporcional à capacidade imersiva das fases do jogo.

Compreendendo que alguns aspectos da imersão possam ter sido prejudicados em reflexo aos problemas observados atrelados à usabilidade, tendo em vista que grande parte dos usuários não consideraram o sistema do jogo complexo: atribuindo a incapacidade de total imersão a problemas sistêmicos da interface do jogo e não às características de sua narrativa.

A empatia para com os personagens do jogo se deu mais de forma negativa ou neutra. Sendo possível supor que, por mais que o jogo Sonic possua personagens emblemáticos e reconhecíveis no meio dos jogos digitais e desenhos animados, sua relação e desenvolvimento não é totalmente explorada devido a configuração do jogo se dar em fases curtas em que se podem selecionar diferentes personagens para cada partida, não sendo possível uma construção de um vínculo entre jogador e personagem.

Outro ponto relevante registrado se deu na opinião dos participantes em que o jogo Sonic All-Stars Racing Transformed não exigiria muito auxílio para o início das partidas. Relatando, portanto, que, por mais que o jogo tenha problemas de usabilidade, eventualmente o participante decifra, ainda que com alguma dificuldade, os comandos que desconhece para jogá-lo.

Por conseguinte, pode-se interpretar que o jogo, ainda que não forneça elementos visuais de instrução necessários para usuários que jogam com menos frequência, trata-se de um sistema intuitivo e autoexplicativo. Reforçando a fala de alguns usuários durante o teste que este jogo obedece a algumas convenções dentro dos jogos, ou seja, os mesmos controles para o mesmo acionamento em jogos similares.

Obedecendo de tal forma, uma das diretrizes de Laitinen (2009) acerca da **consistência e adoção de padrões pré-estabelecidos entre plataformas e jogos similares**, facilitando a familiarização por usuários com alguma afinidade, ainda que não joguem com muita frequência.

Em respeito à clareza dos objetivos e missões, observa-se que grande parte dos participantes se mantiveram neutros ou concordaram que o jogo

possuía de algum modo missões e objetivos claros. Correlaciona-se este resultado com os apontamentos dos participantes feitos durante os testes acerca de telas da interface que não possuíam uma finalidade clara ou a ausência de alguns elementos de instrução, e *Feedback* que auxiliaria tanto no processo de imersão quanto no empoderamento do jogador sobre suas ações durante a partida.

Acerca dos elementos gráficos visuais enquanto elementos incentivadores observa-se que, para participantes com maior familiaridade com jogos, o nível de complexidade visual da interface interativa não se torna uma barreira para a experiência lúdica em si. Mas pode ser um ponto relevante para aqueles com menor familiaridade com jogos digitais, tornando-se uma forma de poluição que distrai a atenção dos objetivos propostos.

Por último, nas respostas discursivas fornecidas pelos participantes no questionamento sobre quais elementos visuais poderiam auxiliar o percurso dentro do jogo, grande parte dos jogadores indica a falta de elementos de direcionamento do percurso e elementos que instruísem os comandos básicos no início das partidas. Outro ponto também exposto foi a possibilidade de customização de controles que se dava de forma limitada para apenas alguns acionamentos. Também foi relatado o desconforto por parte de um dos participantes, também registrado em vídeo, acerca da quantidade de elementos visuais exibidos de forma simultânea.

Ou seja, por mais que as partidas tenham um final estabelecido na corrida – a linha de chegada –, seria interessante o uso de elementos visuais de instrução que indicassem o caminho a ser percorrido. E ainda que não haja complexidade narrativa, a ausência de alguns elementos descritivos (representação gráfica verbal acompanhando um elemento pictórico) para itens-chaves, durante a partida, dificulta a capacidade do jogador de compreender alguns objetivos e a finalidade de alguns objetos obtidos durante o jogo.

Em síntese, é possível fazer algumas observações em paralelo às Heurísticas de Medeiros (2005) abordadas ao longo da presente pesquisa. Durante a execução dos testes constatou-se que, ainda que o percurso estivesse pré-estabelecido, há a necessidade de os jogadores possuírem um elemento visual de instrução que indicasse o caminho e fornecendo *Feedback* às suas

ações de forma mais clara, promovendo a sensação de controle por parte do usuário (**Heurística de Jogabilidade 15**).

Outro ponto colocado pelos participantes durante os testes se deu no âmbito do tamanho dos elementos expostos durante a partida e a quantidade de informações, correlacionado tanto a **Heurística de Usabilidade 7** quanto a **Heurística de Jogabilidade 8**.

A dificuldade que os participantes registraram para se certificarem que o sensor de movimento, referente à Tarefa 2, está ligada à diretriz que abarca a **necessidade de *Feedback*** apontada também por Medeiros (2005), ao defender que o jogador necessita de uma resposta imediata e adequada após qualquer tomada de decisão ou ação do jogador (ainda que está se dê dentro dos Menus).

As telas extras sem indicação ou propósito apontadas pelos participantes com maior afinidade e a falta de objetivos claros dentro das partidas, correlaciona-se com a **Heurística de Jogabilidade 12 e 8** em que se define que os objetivos devem ser claros e as recompensas significativas para o jogador. Também, acerca da finalidade dos elementos obtidos, que não ficam claro se são facilitadores ou armadilhas, dificultando assim a imersão, ludicidade e capacidade de estratégia dos jogadores.

A ausência de elementos visuais de instrução que mostrassem o botão de aceleração no início da partida que foi pontuada por todos os participantes entra em conflito com a Heurísticas de Usabilidade 12 que afirma que, ao iniciar, o jogador deve possuir informações suficientes para iniciar a jogar. Mas também, impacta na frustração acerca da necessidade do jogador necessitar saber um comando que não é exibido diretamente em tela, necessitando apenas de valer-se de suas experiências passadas com outros jogos (**Heurística de Jogabilidade 5**), e o desbalanceamento com a inteligência artificial do jogo, em que os personagens controlados pelo sistema iniciam a corrida ainda que o usuário não tenha conhecimento sobre os comandos necessários (**Heurística de Jogabilidade 7**).

A capacidade de customizar os controles também foi notada pelos participantes e debatida nos questionários, referente à **Heurística de Jogabilidade 6**: ainda que alguns controles pudessem ser ajustados, essa informação não se dava de forma clara e de maneira limitada.

Em resumo, inicialmente a interpretação e reflexão gerada a partir do estudo e apreciação dos dados obtidos, gerou a observação que o jogo Sonic All-Star Racing Transformed possui problemas de usabilidade para aqueles usuários que não jogam com frequência ou não possuem alguma forma de afinidade com consoles portáteis. E para aqueles jogadores que estão expostos a esses sistemas com maior frequência, trata-se de um jogo mais objetivo e de usabilidade simplificada, que não gera grandes frustrações ou constrangimento perante sua interação.

Portanto, a necessidade de elementos visuais de instrução e de *Feedback*, em diversos pontos como menu e durante o jogo, as especificações de finalidades de telas e itens, podem ser colocados como pontos principais de debate com o intuito de englobar não só as necessidades de jogadores experientes, mas aqueles que estão tendo este jogo como primeiro contato. Bem como, é necessário observar algumas características desse jogo que se dão necessárias devido ao fato de se tratar de um gênero com fases bem estabelecidas e independentes de narrativa curta.

#### 4.3.2 *Resultados e Dados obtidos no Teste do Jogo UNCHARTED: Golden Abyss*

O segundo jogo a ser testado pelos participantes foi o Uncharted: Golden Abyss. Da mesma forma como o primeiro jogo, os participantes foram familiarizados com a descrição do cenário proposto, e repassada uma ficha com as tarefas a serem cumpridas, onde esses ficariam livres para cumpri-las sem um tempo específico ou interferência/auxílio por parte da pesquisadora.

Referente a **Tarefa 1 “Iniciar o Jogo”** não houve grandes dificuldades registradas. Já para a **Tarefa 2 “Nas configurações, aumente a sensibilidade”**, os participantes questionaram a ausência de elementos visuais de instrução que indicassem quais os comandos necessários para controle do menu, pois não ficava claro que só havia uma forma de interação através do controle gestual na tela *touch*.

Para esta tarefa, os participantes com menos afinidade, por associarem a tela com um *smartphone* – como apontado pelo Participante 3 –, era fácil deduzir qual a forma que seria feita a navegação pelos itens disponíveis.

Entretanto, para aqueles com maior afinidade, houve uma maior dificuldade pra decifrar o modo de controle; e mais ainda para o Participante 6, que não joga com tanta frequência nem possui contato com consoles portáteis, pois ele não havia deduzido que a tela seria sensível ao toque e não havia nenhum elemento visual que indicasse o mesmo (Figura 70). Um ponto positivo observado pelos participantes foi o *Feedback* recebido, e maior segurança ao realizar as configurações nesse jogo em comparativo com o anterior.

**Figura 70** – Menu de configurações, ausência de elementos visuais instrucionais.



Fonte: Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Para todos os participantes, o formato em lista horizontal e a ausência de ícones que acompanhassem o nome das sessões do menu foi um ponto unânime de destaque, principalmente para os participantes que possuíam menor afinidade, pois não compreendiam totalmente qual a função de cada tópico disposto no menu.

Em seguinte, na **Tarefa 03 “Inicie uma nova história”**, houve frustrações originadas dos participantes com menor afinidade (Participantes 3, 4 e 5) e também pelo Participante 6, pois novamente não havia elementos instrucionais mais claros que indiquem como iniciar o jogo.

O único elemento visual instrucional se dá de forma gráfica verbal no canto superior esquerdo, sem qualquer destaque e distante da imagem à qual se refere. Portanto, devido ao fato que nem todos os participantes compreendiam a língua inglesa – em especial os participantes em questão que manifestaram

essa dificuldade –, essa informação passaria despercebida por esses, gerando uma frustração (Figura 71).

**Figura 71** – Tela do Menu do Jogo, elemento gráfico verbal.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Em sequência, a **Tarefa 04 “Conclua o prólogo”** caracterizou-se como aquela que obteve a maior quantidade de informações registradas fornecidas pelos participantes durante os testes.

Os primeiros destaques se deram novamente para a falta de elementos visuais de instrução que ensinassem o jogador como deveriam movimentar o personagem. Problema elencado principalmente por participantes com menor afinidade, ao passo que para os participantes que já haviam entrado em contato com jogos do gênero, não foi um ponto a ser observado. Mas, mesmo para os participantes familiarizados com jogos, foi comentado que o jogo não deixava claro quando a interação de fato havia começado: além de, novamente, exibir apenas um elemento gráfico verbal no início do prólogo a ser jogado (Figura 72).

**Figura 72** – Tela do início do prólogo.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Outro ponto de frustração registrado nos testes, pelos participantes com menor afinidade, foi a falta de clareza nos objetivos da fase jogada e em qual caminho a ser tomado. Ainda que houvesse indicativos através de cores destacadas nos respectivos elementos interativos do cenário, esses não se mostraram suficientes para indicar qual a rota a ser tomada pelos jogadores nem para auxiliar o usuário a diferenciar quais elementos eram interativos e quais seriam apenas decorativos.

Para tanto, uma fala do Participante 3 pode ser destacada: “Eu não faço ideia de para onde estou indo ou que caminho tomar, sinto que estou dando voltas e voltas”, em paralelo com o comentário registrado do Participante 4: “Os tijolos amarelos ajudam, mas não dá pra ver eles sempre, principalmente durante momentos de ação”. Um dos participantes com maior afinidade comentou acerca do mesmo problema, sugerindo que se o contraste entre as cores de objetos interativos daqueles não interativos fosse maior, isso se tornaria um ponto facilitador (Figura 73).

**Figura 73** – Tela com ladrilhos em amarelo, estratégia de instrução gráfica pictórica, que os indicam como objetos interativos.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

O próximo registro dos participantes a ser destacado se deu acerca do tamanho dos botões interativos inseridos no cenário e novamente o contraste das cores dos elementos visuais, agora também em relação aos inimigos que se apresentam no decorrer da narrativa. Segundo os participantes mais experientes, é muito desconfortável o processo de obtenção dos objetos (no caso as armas dos personagens), pois além da dificuldade de visualizá-las, o tamanho é muito reduzido pra uma tela que já é pequena como a do PS Vita.

Outro comentário feito pelos Participantes 1, 2, 3 e 4 se deu a respeito da quantidade de informações dispostas na tela. A falta de informação de munição em destaque, e a barra de vida do personagem dificultam na compreensão do jogador acerca de qual estado do personagem e quais estratégias e tomada de decisões a serem feitas. Observa-se que tais comentários partem tanto de um participante com grande afinidade com jogos, quanto de um com pouca afinidade, reiterando que são informações relevantes independente da familiaridade com jogos (Figura 74).

**Figura 74** – Tela de combate, destaque para o tamanho dos objetos, ausência de contraste significativo de cores e ausência elementos de elementos de instrução sobre o estado do personagem.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Já um comentário referente aos controles de tiro e mira foram trazidos à tona apenas pelos participantes com maior afinidade. Para eles, esses acionamentos não estão dispostos em locais convencionais, o que gerou um desconforto mesmo àqueles que estão acostumados com jogos do gênero. Ou seja, neste quesito o jogo não estaria obedecendo à regra de obedecer a convenção de estabelecer os mesmos controles para ações-chaves em jogos do mesmo gênero.

Ainda dentro dessa tarefa, os participantes se manifestaram também acerca das telas de instrução que apareceram durante o prólogo. Para tal, um dos argumentos mais frequentemente levantados tratava-se da quantidade de informações dispostas em tais telas. Especialmente para os participantes com muita afinidade, foi afirmado diversas vezes que a quantidade de setas e disposição dos elementos os confundiam.

Em geral, foi registrado nos testes que não ficava claro aos usuários que se tratavam de duas formas distintas de controle para executar uma mesma ação. O Participante 5 ressaltou que para ele muitas vezes parecia que se tratava de uma única ação, em que controles gestuais e visuais deveriam ser acionados simultaneamente; já o Participante 4 comenta que por mais que em

momentos as setas indicativas poluíssem a interface, por se tratar de uma área de tela pequena, os elementos visuais pictóricos auxiliavam a compreensão de algumas formas de controle pois não conseguia compreender a língua inglesa na qual as instruções eram apresentadas. Entretanto, o mesmo participante pontua que nem sempre as setas comunicam a instrução de forma satisfatória (Figura 75).

**Figura 75** – Tela de instrução com elementos gráficos verbais e pictóricos.



Fonte: Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Um ponto positivo observado pelos participantes se deu de acordo com a diversidade de opções de interação, já que os participantes sem muita afinidade preferiam executar as ações com controles gestuais, e os participantes com maior afinidade optavam sempre pelos controles visuais (acionamento de botões físicos e analógico).

Em contrapartida, outra observação passível de destaque elencada pelos participantes se deu na frequência em que as telas de instrução apareciam. Todos os participantes apontaram que as telas de instrução apareciam com uma frequência muito elevada, e em muitos momentos no meio de uma ação que exigia uma certa concentração. Também, ao pausar o jogo em meio a essa ação, para ensinar um novo comando, gerava frustração e o jogador que não havia fixado a informação da instrução que ainda estava sendo executada, era exposto a novas informações. De tal modo que, mesmo os participantes com experiência registraram dificuldade de memorizar as diversas formas interativas e, para os

participantes com menos afinidade, foi apontado que “é tanta informação ao mesmo tempo que nem chego a aprender algo e logo uma nova tela aparece, as pausas acabam se tornando muito invasivas”.

Os Participantes 1 e 2 também complementam esse registro ao comentar que há momentos em que a tela de instrução exibe comandos que não são necessários naquele momento, apenas em uma etapa mais à frente do jogo; “e, quando a situação em que o comando é necessário finalmente se mostra, o jogador já esqueceu quais os controles que devem ser acionados pois foi ensinado muito antes e sem necessidade”, exemplificou o Participante 2.

Em seguimento, na **Tarefa 5**, referente a “**Iniciar a fase 1**”, alguns comentários foram similares aos apontados na Tarefa 4 sobre o contraste das cores, tamanho de objetos interativos e também das telas de instrução. Aqui serão explanados apenas novos comentários observados e registrados durante a execução dessa tarefa em particular.

Para os jogadores com pouca afinidade, o personagem controlado pelo jogo (de inteligência artificial) auxiliou a compreensão dos objetivos e qual caminho o personagem deveria seguir. Segundo o Participante 3: “pelo menos dessa vez tem o amigo para que eu me situe, ele virou meu ponto de referência de para onde eu devo ir” (Figura 76).

**Figura 76** – Ponto de referência não intencional gerado pelo personagem controlado pelo jogo que acompanha o personagem do usuário.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Em contrapartida, para os participantes com maior afinidade, alguns controles como a possibilidade de pular o diálogo ou correr com o personagem não ficavam claro e era necessário o conhecimento já adquirido com jogos passados e, mesmo assim, segundo o Participante 2: “deveria ser mais fácil pular momentos que pra mim não são muito relevantes na narrativa e não há nenhum ícone ou controle rápido que me permita isso. O jogo me dá tantas opções de controle de ações, mas não me deixa controlar a forma como interajo com a narrativa, caso deseje avançá-la”.

Já na **Tarefa 6** que indicava aos participantes “**Durante a fase 1, tire uma foto dentro do jogo com 100% de semelhança**”, os participantes questionaram o tamanho da foto exemplo exibida no canto superior esquerdo na tela da câmera, bem como a falta de clareza de quais controles físicos correspondiam a quais ações da câmera exibida. Para o Participante 1: “nesses momentos é que seria interessante exibir uma tela de instrução para a foto, mas essa foi demonstrada só no começo da fase e já me esqueci de metade dos controles, não faz sentido”.

Foi exposto, em complemento, que alguns elementos pictóricos não condiziam com suas funções, não havia harmonia entre os estilos dos ícones e informações importantes como o zoom necessário para tirar a foto com êxito, são demonstradas apenas de forma verbal, sem qualquer tipo de complemento por elementos pictóricos ou esquemáticos (Figura 77).

**Figura 77** – Tela da interface da câmera exibida, com destaque para elementos visuais instrucionais.



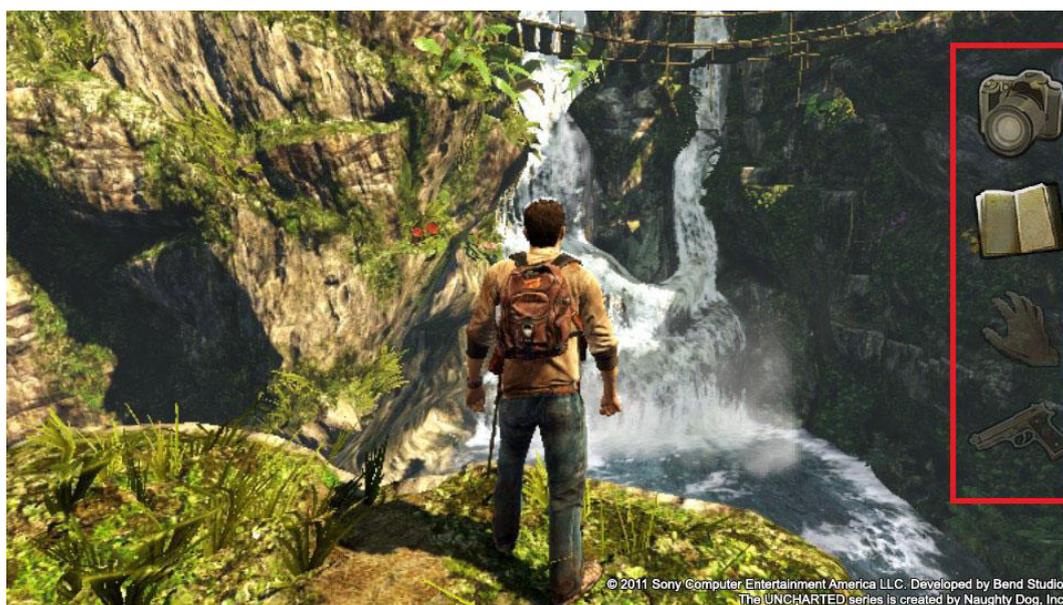
Fonte: Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

A **Tarefa 7 “Consulte um tutorial durante a fase 1”** acarretou comentários principalmente para os participantes com menor afinidade com jogos, pois não havia nenhum elemento visual exibido na tela durante o tempo de conteúdo que indicasse a possibilidade de acesso a esse menu de conteúdo, e não houve uma instrução que exibisse a forma como acioná-lo. Por consequência, esses participantes registraram um maior tempo para conseguir encontrar uma forma de consultá-lo.

O mesmo problema foi ressaltado por participantes com maior afinidade, pois os mesmos registraram certa ambiguidade com o menu de configuração que aparecia ao pressionar a tecla *start*. Mas o menu de conteúdo do jogo seria acessado apenas após pressionar a tecla *select*, onde ícones laterais são acionados e em um deles está o acesso para o menu indicado na tarefa.

Para esses participantes, uma informação tão importante poderia ser acionada de maneira mais intuitiva, principalmente para aqueles que não possuem o costume de jogar com frequência. Também ressaltaram como os ícones exibidos não condizem com suas funções e não fica claro qual sua finalidade ou função por não possuírem qualquer descrição verbal de apoio (Figura 78).

**Figura 78** – Menu de conteúdo lateral exibido durante o tempo de conteúdo.



**Fonte:** Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

O mesmo problema já não é encontrado dentro do menu propriamente dito, já que os tópicos disponíveis listados possuem tanto uma descrição com elementos gráficos verbais quanto são acompanhados por elementos gráficos pictóricos, dando apoio e reforçando a informação (Figura 79).

**Figura 79** – Menu de conteúdo lateral exibido durante o tempo de conteúdo.



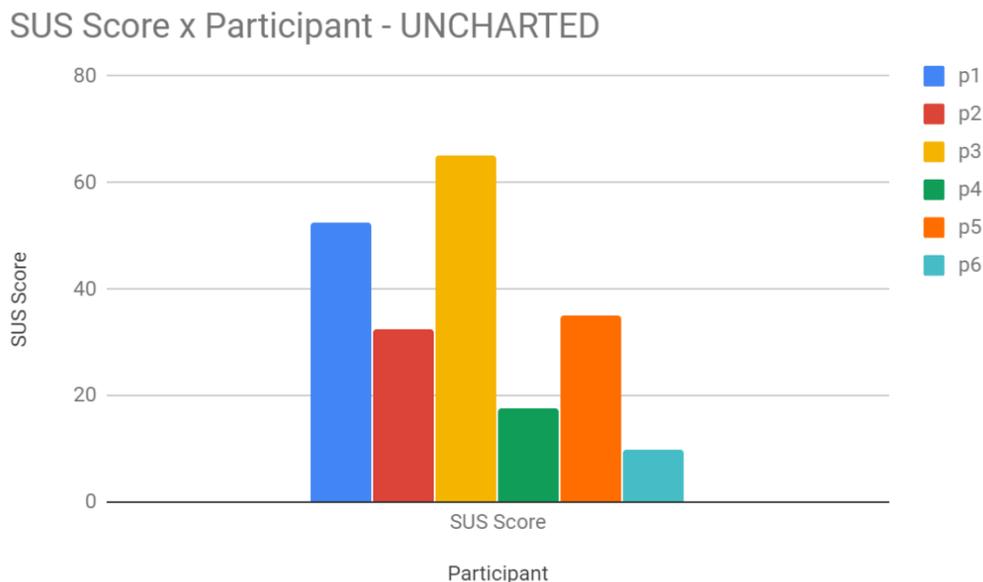
Fonte: Imagem capturada da tela do PS VITA pela autora.

Por fim, na **Tarefa 8 “Saia da história e retorne ao menu principal”** novamente foram registradas dificuldades para navegar o menu de configuração através do *touch*, em particular, por parte dos participantes com maior afinidade com jogos que não utilizariam normalmente esse tipo de acionamento gestual em um jogo de console. Novos registros inerentes apenas a essa tarefa não foram constatados.

Após apreciação dos dados brutos coletados e expostos, parte-se para a segunda fase da análise do jogo Uncharted: Golden Abyss, utilizando-se das respostas fornecidas pelos participantes em questionário disponibilizado em formulário online, preenchido após a realização das tarefas propostas.

Para tratamento dos dados coletados na primeira parte do questionário, utilizou-se a mesma forma abordada na análise do SONIC All-Stars Racing Transformed debatida no tópico anterior e, por conseguinte, após o cálculo dos *scores* individuais obtidos a partir das respostas dos participantes em dados brutos (Exibidos na íntegra no Apêndice I), obteve-se o seguinte gráfico:

**Gráfico 8** – Gráfico com *scores* obtidos referente ao jogo Uncharted: Golden Abyss a partir de questionário SUS aplicado



**Fonte:** Elaborado pela autora (2019).

Percebe-se que, para este jogo diferente do previamente analisado, grande parte dos *scores* obtidos mantiveram-se muito abaixo da margem definida por Bangor et al. (2008) como “Bom” para definir o nível de satisfação em relação aos aspectos de usabilidade do sistema. Observa-se no gráfico acima (Gráfico 8) que, para os participantes 4 e 6, os *scores* atribuídos encontram-se na classificação definida como “Pior Imaginável”, para os participantes 2 e 5, encontram-se na margem “Ruim”. Apenas os participantes 1 e 3 atribuíram *scores* que se circunscrevem nas margens “OK” e “Bom”, sucessivamente.

Pode-se perceber, a partir dos dados obtidos, uma certa unanimidade quanto à desaprovação de aspectos relacionados a usabilidade do jogo Uncharted: Golden Abyss. Em geral, pode-se observar pelo teste que, ainda que as motivações fossem um pouco distintas, em geral tanto os participantes com maior afinidade com jogos, quanto aqueles com menor afinidade registraram semelhantes problemas acerca dos mesmos componentes.

Em especial, destaca-se a falta de clareza dos objetivos, o tamanho dos objetos, a ausência de elementos instrucionais dentro do ambiente do jogo que indicasse qual caminho a ser percorrido e a quantidade e o formato de exibição

das telas de instrução; que ao mesmo tempo que auxiliavam participantes com menos experiência, também confundia-os com a forma da disposição das informações e a ausência de elementos pictóricos mais claros. Ao passo em que, para os participantes com maior afinidade, tais telas representam um elemento que dificultava tanto a imersão quanto não cumpria totalmente o seu papel, já que – conforme registro obtido durante o teste – nem sempre as informações expostas eram necessárias naquele dado momento da narrativa.

Também se destaca que, os mesmos problemas recorrentes durante uma tarefa, repetiam-se em outra (a exemplo das Tarefas 4 e 5 / 2 e 8), como a falta de elementos pictóricos acompanhando elementos verbais em ícones de maior relevância para o jogador, o tamanho dos ícones em si ou a ausência total de elementos pictóricos.

Em geral, pode-se observar tanto durante a análise realizada com a ferramenta proposta por Farias (2014), quanto pelo teste realizado pelos participantes, que o intuito principal do jogo ao fornecer elementos mínimos instrucionais dentro do ambiente digital propriamente dito e a concentração da instrução em telas em tempo de discurso se dava com o objetivo de gerar o mínimo de distração aos participantes durante o tempo de conteúdo (durante a partida em si). Propondo uma experiência de maior imersão sem elementos presentes no mapa ou grandes indicadores como cores muito contrastantes ou elementos pictóricos inseridos no cenário.

Entretanto, sugere-se a partir dessa análise que, ainda que existam participantes com grande afinidade com jogos em geral, existem elementos chaves que não devem ser desconsiderados mediante um jogador menos experiente que deseja obter uma experiência imersiva. Que, pela ausência de diversos elementos instrucionais, acaba obtendo um efeito reverso, gerando assim uma demasiada frustração. O que também pode ser identificado em usuários já experientes, mas que não possuem tanto contato com esse console em particular ou outros consoles portáteis.

A forma como esse impacto reflete nos aspectos relacionados à jogabilidade por parte dos participantes pode ser observado com os dados descritos a seguir.

Ressalta-se novamente que a análise dos elementos da jogabilidade se deu de forma individual e qualitativa a partir dos resultados obtidos, da mesma forma como foram tratados na discussão realizada previamente.

As respostas de forma íntegra, em gráficos, podem ser apreciadas no Apêndice I. Os itens com suas respectivas respostas registradas em questionário online se dão da seguinte forma (excluindo-se a resposta discursiva que será debatida subsequentemente):

- **Item 1 – Eu achei o jogo Uncharted divertido:** 2 Participantes concordaram de algum modo ou fortemente, 1 participante manteve-se neutro, 3 participantes discordaram de algum modo ou fortemente;

- **Item 2 – Eu achei o jogo Uncharted cansativo:** 3 Participantes concordaram fortemente ou de alguma forma, 2 participantes mantiveram-se neutros, 1 participante discordou de algum modo;

- **Item 3 – Eu achei a narrativa do jogo Uncharted muito complexa:** 2 Participantes concordaram de algum modo, 2 mantiveram-se neutros, 2 discordaram de algum modo;

- **Item 4 – Eu achei a estrutura de fases do jogo Uncharted imersiva:** 3 Participantes discordaram de algum modo ou fortemente, 1 participante manteve-se neutro, 2 participantes concordaram de alguma forma;

- **Item 5 – Eu achei os personagens do jogo Uncharted sem empatia:** 2 Participantes concordaram fortemente ou de algum modo, 3 participantes mantiveram-se neutros, 1 participante discordou de algum modo;

- **Item 6 – Eu achei que no jogo Uncharted precisa-se de muita ajuda para iniciar a jogar:** 3 Participantes discordaram fortemente ou de algum modo, 3 participantes concordaram fortemente ou de alguma forma;

- **Item 7 – Eu achei que o jogo Uncharted possui objetivos e missões imersivas e claras:** 3 Participantes discordaram fortemente, 3 mantiveram-se neutros;

- **Item 8 – Eu achei os gráficos (aspectos visuais como composição de cor, textura etc.) do jogo Uncharted incentivadores e agradáveis:** 3 participantes concordaram fortemente ou de algum modo, 2 mantiveram-se neutros e 1 concordou de alguma forma.

Algumas deduções podem ser feitas a partir desses resultados. Em primeiro, compreende-se que houve, de certo modo, uma divisão entre a opinião

dos participantes em grande parte das afirmações. A primeira se dando no aspecto lúdico do jogo, em que metade dos participantes não acharam o jogo *Uncharted: Golden Abyss* divertido, ao passo em que a outra metade manteve-se neutra ou caracterizou positivamente o jogo. Percebe-se aqui que se pode distinguir de forma clara os participantes com maior afinidade daqueles com menor afinidade. Em geral, a experiência dos participantes com menor afinidade foi impactada devido aos pontos elencados previamente, destacando-se o excesso de informações e a ausência de elementos de instrução para acionamento de comandos.

Todavia, também não houve registro de uma experiência totalmente satisfatória por parte dos participantes que já possuíam alguma afinidade, pois a ausência de determinados elementos de instrução para comandos relevantes, a falta de coerência de elementos pictóricos com a sua função e a obrigatoriedade do uso de controles não convencionais também acarretaram em um impacto sobre a jogabilidade para esses participantes. O que pode ser observado ao longo de todo este questionário e sua análise.

Em seguimento, destaca-se que – em coerência às observações feitas acima – metade dos participantes concordou, de algum modo ou fortemente, que o presente jogo era cansativo, enquanto a outra metade manteve-se neutra ou discordou de algum modo. Já a complexidade da narrativa não gerou grandes impactos tendo em vista que nenhum participante concordou ou discordou fortemente com esta afirmação. As respostas mantiveram-se na neutralidade ou concordando ou discordando de algum modo.

Outro ponto divisor se deu na experiência imersiva, em que metade dos participantes discordaram fortemente ou de algum modo, e a outra metade manteve-se neutra ou concordaram em algum aspecto. O que torna-se relevante destacar aqui é que, ainda que os participantes com maior afinidade não registrassem tantas dificuldades para executar determinados comandos, a capacidade imersiva do jogo foi prejudicada, de modo geral (sem distinção de participantes), ao tentar minimizar a quantidade dos elementos exibidos em tela e retirando descrições de outros componentes que são de grande importância para a narrativa.

A tentativa de deixar o ambiente extremamente minimalista, com o intuito de gerar uma experiência mais imersiva com poucos elementos dentro do

ambiente digital, acaba por ter o efeito reverso e frustrar participantes experientes e não experientes de forma similar.

Já no que diz respeito à empatia dos personagens, pode-se constatar que os participantes se mantiveram neutros em grande parte ou concordando de alguma forma. Percebe-se que, em paralelo ao Sonic, por mais que o jogo tivesse uma narrativa menos imersiva, jogos com personagens nos quais o jogador está diretamente representado criam alguma forma de empatia de maneira mais natural.

Outra afirmação em que a divisão de opiniões entre participantes com grande afinidade daqueles com pouca afinidade com jogos, deu-se na necessidade da ajuda para iniciar o jogo em si. Um exemplo claro de que o presente jogo analisado se prende muito à necessidade de algum conhecimento prévio, para que a jogabilidade se dê de forma mais fluida, sem depender das telas de instrução ou de elementos instrucionais dentro do ambiente do jogo. Ou seja, um jogo projetado para jogadores que já possuíssem alguma experiência com o gênero, descartando em grande parte as necessidades de um jogador com menos afinidade, mas que ainda assim tenham o desejo de jogá-lo.

Acerca das missões, novamente tem-se certa divisão de opiniões, neste caso não tão contrastante. Para jogadores com menos afinidade, ficou claro – a partir das respostas obtidas – a discordância acerca da objetividade, clareza e imersão das missões. E mesmo para os jogadores com maior afinidade – que mantiveram sua opinião neutra sobre a afirmação –, não houve uma experiência positiva, ainda que não fosse desgastante como constatado no item 2 do questionário.

Ou seja, percebe-se novamente que, ainda que o jogo não tenha uma narrativa extremamente complexa ou seja cansativo em seu percurso para jogadores com maior afinidade, a ausência de elementos que auxiliem o seu progresso dentro do jogo pode ser um ponto que afeta negativamente sua experiência. E esse problema só se acentua para participantes com menos experiência ou afinidade.

O último item acerca dos aspectos gráficos, enquanto elementos incentivadores, apenas reafirma o que foi pontuado, quando grande parte dos participantes discordaram fortemente ou de algum modo sobre os elementos visuais como pontos de auxílio sobre a experiência construída. E mesmo para

participantes com maior afinidade, esse impacto não se deu de forma relevante ou extremamente positiva (em registro no questionário de forma neutra ou concordando apenas em algum modo). Ou seja, em modos gerais, para os participantes – independente do seu nível de familiaridade com jogos – os elementos visuais caracterizaram-se mais como componentes de difícil compreensão, interpretação ou apenas sua ausência total.

Observação reforçada ainda mais durante as respostas obtidas na pergunta discursiva sobre como os elementos visuais poderiam auxiliar o percurso dentro do jogo. Quatro Participantes afirmaram a necessidade de maiores elementos visuais de instrução, para auxiliar no deslocamento do personagem, com a localização e objetivos propostos. Outros pontos relevantes para a presente análise também foram registrados, como: o tamanho dos ícones e objetos, o excesso de realismo, a falta de contraste entre o cenário e elementos interativos, a repetição das telas instrucionais, bem como a dificuldade de compreensão e leitura dos elementos pictóricos e verbais expostos nas telas.

Mais uma vez, da mesma forma como feito com o jogo anterior, é possível correlacionar os dados obtidos a partir dos dados coletados durante os testes, bem como as respostas obtidas através do questionário online, com as heurísticas propostas por Medeiros (2005) utilizada ao longo da presente pesquisa.

Dentro dos aspectos da usabilidade é possível destacar algumas heurísticas-chave que, ao serem descumpridas, justificam em parte a experiência negativa e problemática registrada ao longo desses testes.

À exemplo, tem-se a obrigatoriedade da presença das telas de instrução durante toda a fase introdutória (Prólogo). Independentemente do nível selecionado previamente, descumpre a **Heurística de Usabilidade 1**, por exemplo, em que usuários que já conheciam o sistema mostravam-se frustrados por necessitarem perpassar por todas as telas instrucionais. Outros pontos também relevantes se deram na falta de clareza dos objetivos e regras (**Heurística de Usabilidade 3**), a falta de consistência entre o elemento pictórico empregado para determinados ícones e seus significados ou função (**Heurística de Usabilidade 5**).

Também, a ausência de elementos fixos na tela como a vida do personagem (pontuado durante o teste de análise da usabilidade) ou informações mais concisas sobre objetos obtidos e disponíveis ao uso (**Heurística de Usabilidade 6**). Em paralelo ao tamanho dos botões da interface e elementos interativos no cenário, que se mostraram de tamanho inadequado tanto para jogadores com afinidade quanto para aqueles sem afinidade, em que ambos os perfis demonstraram dificuldade, frustração e várias tentativas repetidas – através de diferentes controles visuais e gestuais – para interagir com esses elementos (**Heurística de Usabilidade 9**).

Já as dificuldades acerca dos textos que compunham as telas de instrução, como seu tamanho, a dificuldade de compreensão da informação repassada e extensão dos textos está relacionada à **Heurística de Usabilidade 11**, que afirma que os textos devem ser curtos e de tamanhos suficientes para que o jogador possa lê-lo sem maiores dificuldades.

Já a respeito da jogabilidade, temos itens debatidos que também podem ser relacionados às Heurísticas da Jogabilidade de Medeiros (2005) e, conseqüentemente, seu descumprimento. A falta de clareza e consistências sobre qual caminho seguir e qual objetivo concluir (**Heurística de Jogabilidade 1, 8 e 9**), a repetição excessiva das telas de instrução (**Heurística de Jogabilidade 2**), a falta de adaptação dos elementos e instruções exibidos ao jogador de acordo com a dificuldade selecionada (**Heurística de Jogabilidade 13**), o impacto negativo concentrado principalmente nas experiências construídas através do teste de participantes com menos experiências com jogos (**Heurística de Jogabilidade 14**), a frustração registrada durante o teste como resultado da falta de objetivos claros, telas de instrução com informação dúbias e menus de difícil acesso (**Heurística de Jogabilidade 15**). E por fim, a falta de envolvimento total com a narrativa e a busca dos participantes mais experientes por botões que permitisse de maneira fácil o avanço da narrativa em momentos de diálogo entre os personagens (**Heurística de Jogabilidade 19**).

E, dentro das Heurísticas da Usabilidade, elenca-se um debate acerca da ausência de diversos elementos, o que teoricamente cumpriria a **Heurística de Usabilidade 7**. O aspecto minimalista, por mais que tenha sido objetivado durante a produção do jogo, não pode ser considerado efetivo e, portanto, a Heurística acaba sendo considerada como descumprida, pois o minimalismo das

informações não se constrói a partir da sua ausência, mas sim em uma simplificação para maior compreensão por parte dos jogadores de maneira objetiva.

Destaca-se, a partir dessa constatação, que as heurísticas propostas por Medeiros (2005) não devem ser analisadas separadamente, pois a HU-7 acaba por ser cumprida ao mesmo tempo em que outras são “descartadas” – como a HU-3 e HU-5 – com o intuito de gerar um jogo que exiba uma carga visual menor e, em teoria, mais imersivo.

Entretanto, essa estratégia provou-se um equívoco ao ser utilizado sem maiores reflexões. A eleição de quais elementos devem ser empregados durante o jogo e a forma como aparecem devem ser estudados, quanto sua função, quanto sua posição e momento de exibição. O que apenas reforça a necessidade de análise não apenas individual de cada heurística e ponto elencado, mas como um todo, para compreensão e apreciação correta dos elementos analisados.

#### **4.4 Resultados Etapa 8 – Análise, Convergência e Síntese dos Dados Obtidos**

Após a análise de ambos os jogos, com a ferramenta proposta por Farias (2014) e as heurísticas de Medeiros (2005), paralelo aos dados obtidos pelos testes de avaliação da usabilidade e jogabilidade com as respostas obtidas em questionários fornecidas pelos participantes dos mesmos, foi possível gerar uma síntese das formas como os elementos visuais interativos estruturam-se nos jogos digitais para consoles portáteis, bem como o impacto dessa estruturação na experiência dos usuários.

Seguindo-se a ordem das formas de estruturação tidas na ferramenta de Farias (2014), têm-se as Estratégias de Navegação em que houve um conflito com a Heurística de Jogabilidade e Usabilidade, acerca da variedade de modos e estilos, navegação minimalista, bem como a clareza dos controles e reconhecimento de ícones (todas cumpridas apenas parcialmente como constatado pela avaliação feita pela autora).

Em geral, esse conflito se deu pelo pouco uso da associação de elementos gráficos pictóricos de fácil reconhecimento a elementos verbais em alguns componentes-chave, a falta de instrução pictórica de como se daria a

navegação, o uso apenas de listas (especialmente no caso do jogo *Uncharted: Golden Abyss*) e a limitação do deslocamento virtual em carrossel<sup>1</sup>.

Já nas estratégias de instrução, os pontos mais destacados foram: novamente o pouco uso de elementos pictóricos que auxiliassem a descrição de elementos gráficos verbais, que muitas vezes se davam de modo muito extenso<sup>2</sup>; a necessidade de descrições verbais para elementos pictóricos não específicos ou pouco compreensíveis<sup>3</sup>; a ausência do uso de elementos instrucionais no início de partidas individuais (destacando-se as observações registradas nos testes com o jogo *Sonic All-Stars Racing Transformed*); o momento de apresentação repetitivo e de forma invasiva devido à ausência de telas instrucionais transacionais (especialmente antes das fases para auxiliar o jogador nos primeiros comandos necessários, ainda que fossem os mais básicos); e as instruções contextualizadas de maneira não clara e pouco perceptível<sup>4</sup>.

Essas estratégias adotadas, identificadas pela ferramenta utilizada, demonstraram impactar diretamente a experiência do jogador devido a Heurísticas de Usabilidade e Jogabilidade referentes à extensão de textos, a navegação minimalista, a clareza de controles, tamanho dos botões, as informações necessárias antes das fases<sup>5</sup>, obrigatoriedade de acesso à instruções, reconhecimento de ícones, a clareza dos objetivos, a frustração por parte dos desafios, a sensação do controle e, por consequência, a estagnação por longos períodos já que o jogador muitas vezes não compreendia a instrução passada<sup>6</sup>.

Nos Menus, ressaltam-se as seguintes estratégias: elementos pictóricos não condizentes com seu emprego, ausência de destaque pictórico para abas relevantes<sup>7</sup> (como telas de instrução, missões, objetivos, status do personagem etc.) e apresentação apenas em lista para a maioria das abas acessadas pelo jogador.

---

<sup>1</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 8.

<sup>2</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 11 e 12.

<sup>3</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 3.

<sup>4</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 1.

<sup>5</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 6.

<sup>6</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 14.

<sup>7</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 15.

Outros pontos também foram comentados pelos participantes dos testes que não se referem às estratégias registradas na ferramenta de Farias (2014), como a dificuldade de acesso e navegação no menu<sup>8</sup> por não haver nenhuma forma de sinalização ou acesso rápido representada por elementos gráficos durante o jogo, o que impossibilitavam a compreensão das formas de customização e escolha dos comandos para executar o jogo<sup>9</sup>. Essas estratégias impactaram principalmente nas Heurísticas referentes à obrigatoriedade de acesso à instrução, o tamanho de botões, a navegação minimalista, informações antes da fase, sensação de controle e possibilidade de customização (mais de uma forma de acionamento ou navegação para o mesmo menu – estratégia observada apenas no jogo Sonic e não no jogo Uncharted)<sup>10</sup>.

Na categoria seguinte, referente ao *Feedback*, ressaltam-se a ausência de elementos pictóricos ou mesmo qualquer forma gráfica de *Feedback* mais efetivo sobre, à exemplo dos comentários dos participantes, a vida do personagem, munição, objetos adquiridos durante os jogos etc.; a apresentação de *Feedback* de forma conceitual que nem sempre possuía contraste claro em relação ao ambiente digital<sup>11</sup>. Correlaciona-se, a essas estratégias, as Heurísticas da navegação minimalista, a estagnação por longos períodos, a clareza dos controles, clareza das regras, o nível de dificuldade, a clareza dos objetivos do jogo, o reconhecimento de ícones e a visibilidade dos indicadores de pontuação<sup>12</sup>.

O próximo ponto abordado na ferramenta de Farias (2014) é em relação às estratégias de restrição, aspecto muito ressaltado durante os testes com usuários que criticaram o excesso de restrições feitas com o intuito de instruir, interrompendo o processo de imersão do jogador e muitas vezes frustrando jogadores mais experientes<sup>13</sup>, o que se relaciona com as Heurísticas voltadas para a variedade de modos e estilos, a possibilidade de customização (pois o jogador mais experiente não poderia desativá-las), a obrigatoriedade de acesso

---

<sup>8</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 9.

<sup>9</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 13.

<sup>10</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 2.

<sup>11</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 7.

<sup>12</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 16.

<sup>13</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 10.

à instrução, a não adaptação ao nível de dificuldade do jogador e a sensação de controle.

Por último, abordam-se as estruturações dos elementos referentes aos controles dos jogos, em que o excesso de informação gráfica esquemática dificultou a compreensão dos controles<sup>14</sup>. Os controles gestuais e visuais do primeiro jogo eram mutuamente excludentes<sup>15</sup>, o que se mostrou como um grande impacto na jogabilidade de participantes que não compreendiam em qual estado o sistema se encontrava, pois não havia sinalização gráfica do mesmo. Gerando, por conseguinte, impacto nas Heurísticas sobre extensão de textos, tamanho de botões, clareza das regras, sensação de controle, frustração nos desafios, variedade de modos, sensação de controle e possibilidade de customização.

Observou-se, a partir dos testes com usuários, que novas heurísticas de jogabilidade foram totalmente não cumpridas, e algumas heurísticas de usabilidade não foram cumpridas parcialmente, mas sim totalmente descumpridas. De tal modo, reestruturou-se a representação gráfica destas heurísticas – apresentada juntamente com os elementos da ferramenta de Farias (2014) – que, de acordo com a avaliação feita pela pesquisadora, testes e questionários aplicados em jogadores de diversos perfis, impactaram diretamente ou de algum modo o cumprimento parcial ou total das respectivas heurísticas elencadas (Figura 80).

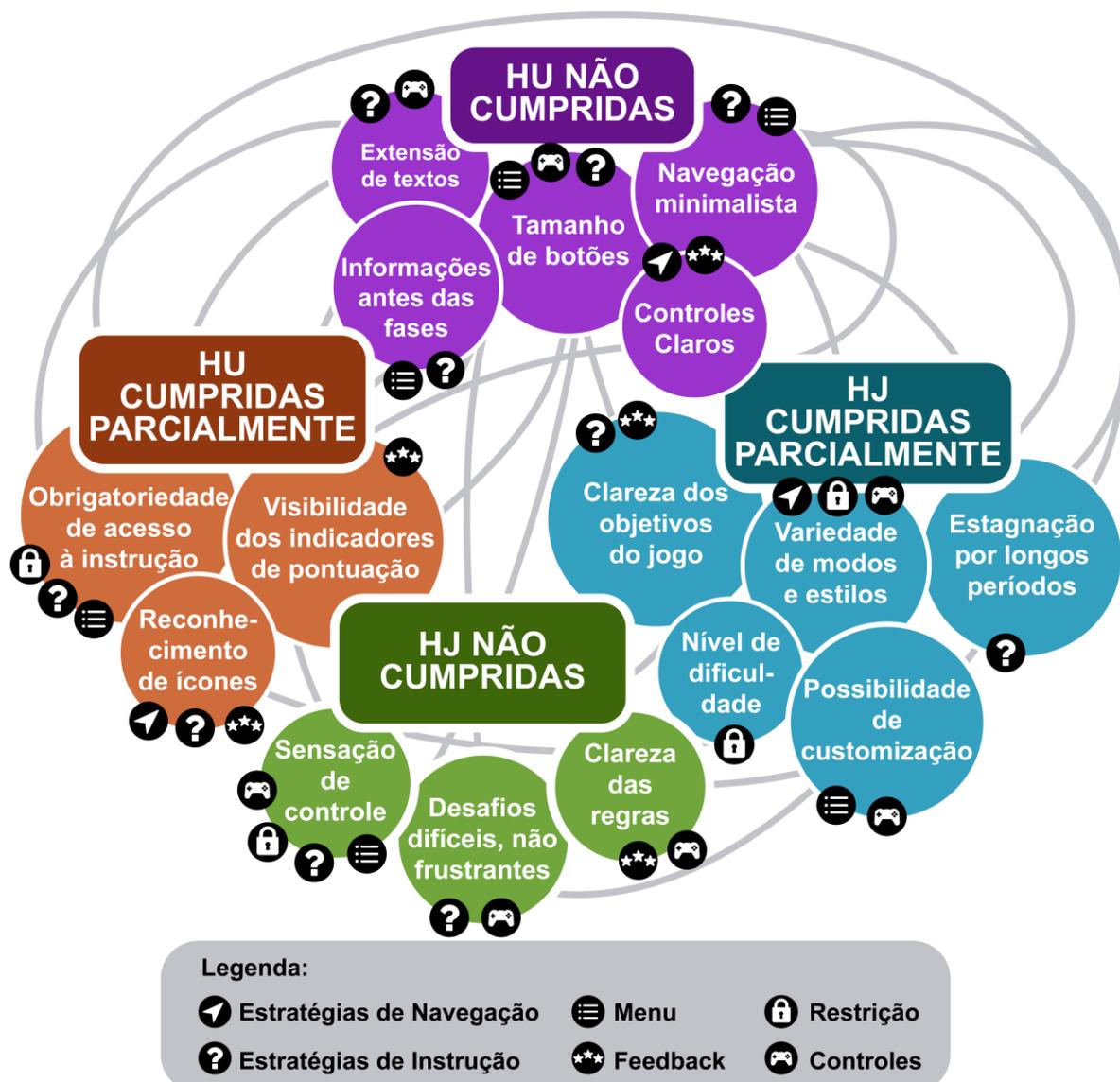
Torna-se relevante destacar, novamente, que as heurísticas destacadas para esta análise se dão no âmbito daquelas relacionadas de algum modo à estruturação dos elementos visuais interativos nos jogos. Não focando em outros aspectos do sistema como a trilha sonora e particularidades da narrativa em si, por exemplo.

---

<sup>14</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 4.

<sup>15</sup> Aporte teórico para a criação da Recomendação 5.

**Figura 80** – Correlação entre Heurísticas e Estratégias de Estruturação da Linguagem Visual segundo ferramenta de Farias (2014).



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

#### 4.5 Resultado Etapa 9 – Geração de recomendações para a Estruturação dos Elementos Visuais de Interação no Design da Interface de Jogos Digitais para Consoles Portáteis

Com base no alinhamento teórico e procedimento metodológico adotado, foi possível criar um conjunto de dezesseis (16) recomendações, a saber:

**Quadro 19 – Conjunto Inicial de Recomendações Propostas**

**CONJUNTO INICIAL DE RECOMENDAÇÕES PARA A ESTRUTURAÇÃO DOS ELEMENTOS VISUAIS DE INTERAÇÃO, NO DESIGN DE INTERFACE DOS JOGOS DIGITAIS PRODUZIDOS PARA CONSOLES PORTÁTEIS**

1. Em jogos de narrativas curtas, permitir a opção de exibir elementos visuais de instrução ao início de cada partida.
2. Fornecer duas formas de controles para navegação dos menus, com identificação através de elementos visuais de instrução.
3. Ao abordar elementos visuais verbais, fornecer descrições objetivas, sem grande extensão. Principalmente para itens de grande relevância ao jogador.
4. Ao adotar controles gestuais, fornecer ao usuário uma forma de personalização para exibição de elementos visuais de *Feedback* e instrucionais (maior tamanho, frequência de exibição etc.).
5. Controles visuais e gestuais não devem ser mutuamente excludentes e devem ser acompanhados de elementos visuais de instrução e *Feedback* para que o usuário saiba do status em que o jogo se encontra.
6. O tamanho dos elementos instrucionais e de *Feedback* deve ser proporcionalmente direto à sua relevância para o jogador e para a narrativa.
7. Ao utilizar cores como elemento visual de instrução, certificar-se de que o seu contraste em relação ao cenário que será inserido é adequado e de fácil identificação.
8. Utilizar o modo galeria para menus com grandes quantidades de elementos informativos.
9. Adotar elementos visuais de instrução nos menus, ainda que a navegação seja gestual.
10. Fornecer a possibilidade de personalizar a forma de apresentação das instruções (em conteúdo ou em discurso), antes do início do jogo.

<p><b>11.</b> Ainda que os elementos visuais de instrução sejam exibidos em tempo de discurso (ou seja, durante uma pausa), limitar a extensão dos elementos visuais verbais.</p>
<p><b>12.</b> Associar elementos visuais gráficos a elementos visuais verbais como auxiliares do processo de compreensão dos mesmos, e não apenas como sinalização de comandos (setas, linhas).</p>
<p><b>13.</b> A navegação minimalista não deve omitir elementos visuais instrucionais que auxiliem o jogador a utilizar o jogo propriamente dito.</p>
<p><b>14.</b> Aumentar proporcionalmente a quantidade de elementos visuais de instrução ao tempo decorrido pelo usuário em um mesmo local/missão. Ou seja, quanto maior o tempo de estagnação pelo jogador, maior a quantidade de elementos instrucionais para auxiliar o avanço do jogador.</p>
<p><b>15.</b> Deve haver um destaque visual (em contraste, cor, forma etc.) para abas/sessões/elementos de maior relevância aos usuários nos menus do jogo (instruções, personalização de controles, missões, objetivos, conquistas).</p>
<p><b>16.</b> Em momentos de conflito, ou de ações mais intensas, exibir elementos visuais de <i>Feedback</i> que informem o <i>status</i> do personagem de modo mais claro e objetivo (maior tamanho, contraste de cores).</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

#### 4.6 Resultados Etapa 10 – Método Delphi

Coletaram-se os dados obtidos através das respostas registradas em questionário online fornecidos por 5 (cinco) especialistas (as respostas podem ser apreciadas em sua integridade no Apêndice K).

Mediante apreciação dos dados, foi possível observar que: das 16 (dezesesseis) recomendações propostas, apenas 4 (quatro) não obtiveram 100% de aceitação entre todas as respostas dos avaliadores (Recomendações 2, 6, 11 e 14). Todavia, destas, apenas para as Recomendações 6 e 11 obtiveram-se registros de sugestões para aperfeiçoamento das mesmas.

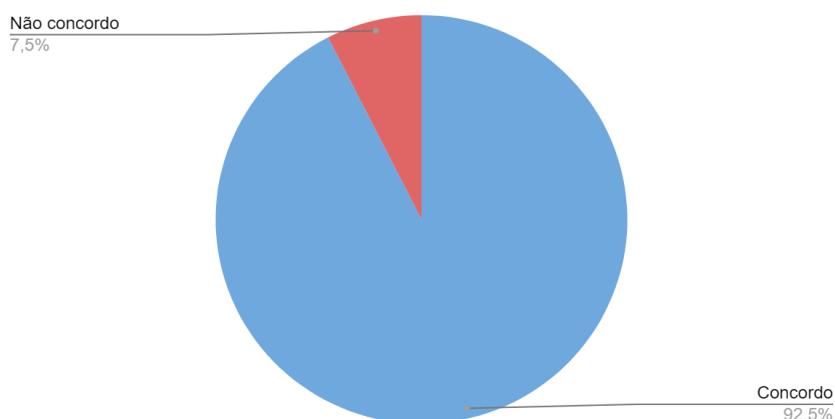
Ademais, mesmo naquelas com 100% de aprovação entre os participantes, 4 (quatro) recomendações propostas (Recomendações 1, 3, 4 e 10) registraram uma observação ou sugestão de aperfeiçoamento em cada. Ou seja, houve um total de 6 (seis) recomendações das 16 (dezesesseis) propostas,

nas quais os avaliadores registraram comentários, orientações que, portanto, foram ajustadas de acordo com os apontamentos fornecidos.

Com o intuito de vislumbrar mais objetivamente a porcentagem de concordância em relação a adequação das recomendações (Gráfico 9), bem como o quantitativo de recomendações propostas com comentários registrados via formulário online (Gráfico 10), geraram-se os gráficos apresentados abaixo, com suas respectivas representações.

**Gráfico 9** – Gráfico obtido através de formulário online para aplicação do Método Delphi acerca da adequação das recomendações propostas.

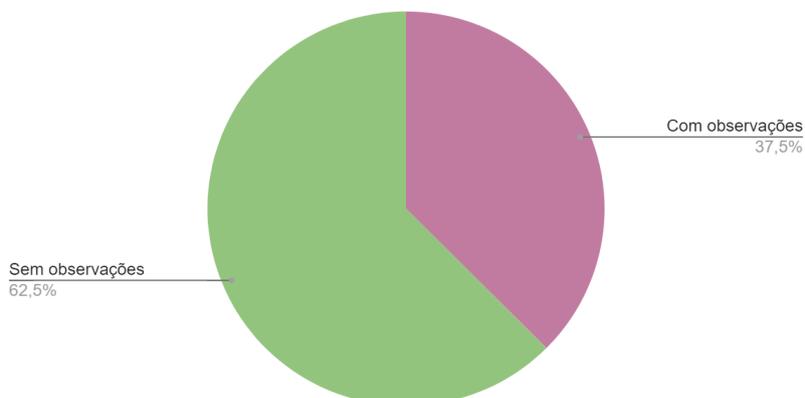
Percentagem de concordância em relação a adequação das recomendações



**Fonte:** Elaborado pela autora (2019).

**Gráfico 10** – Gráfico obtido através de formulário online para aplicação do Método Delphi acerca das recomendações propostas em que foram registradas sugestões.

Percentagem de recomendações com observações ou sugestões registradas



**Fonte:** Elaborado pela autora (2019).

Assim, com base tanto no aporte teórico-prático, quanto no *Feedback* fornecido por especialistas que participaram do Método Delphi, a lista de recomendações proposta foi reestruturada com base nos alinhamentos sugeridos e registrados. Em especificidade, para as Recomendações 1, 3, 4, 6, 10 e 11.

De tal modo, gera-se o Quadro 20, apresentado a seguir com o conjunto final.

**Quadro 20** – Conjunto Final de Recomendações Propostas

<b>CONJUNTO FINAL DE RECOMENDAÇÕES PARA A ESTRUTURAÇÃO DOS ELEMENTOS VISUAIS DE INTERAÇÃO, NO DESIGN DE INTERFACE DOS JOGOS DIGITAIS PRODUZIDOS PARA CONSOLES PORTÁTEIS</b>
1. Em jogos de narrativas curtas, permitir a opção de exibir elementos visuais de instrução ao início de cada partida, de forma orgânica, durante o processo inicial da fase ou partida.
2. Fornecer duas formas de controles para navegação dos menus, com identificação através de elementos visuais de instrução.
3. Ao abordar elementos visuais verbais, fornecer descrições objetivas e dinâmicas, que auxiliem a descrição do elemento em questão. Principalmente para itens de grande relevância ao jogador.
4. Ao adotar controles gestuais, fornecer ao usuário uma forma de personalização para exibição de elementos visuais de <i>Feedback</i> e instrucionais (maior tamanho, frequência de exibição etc.), de acordo com as destrezas e hábitos dos jogadores.
5. Controles visuais e gestuais não devem ser mutuamente excludentes e devem ser acompanhados de elementos visuais de instrução e <i>Feedback</i> para que o usuário saiba do status em que o jogo se encontra.
6. Os elementos instrucionais de <i>Feedback</i> devem possuir estratégias de destaque (tamanho, cor, contraste, pausa no tempo de exibição) de fácil identificação, e proporcionais à sua relevância para o jogador e para a narrativa.
7. Ao utilizar cores como elemento visual de instrução, certificar-se de que o seu contraste em relação ao cenário que será inserido é adequado e de fácil identificação.
8. Utilizar o modo galeria para menus com grandes quantidades de elementos informativos.
9. Adotar elementos visuais de instrução nos menus, ainda que a navegação seja gestual.

10. Fornecer a possibilidade de personalizar a forma de apresentação ou nível de destaque dos elementos visuais instrucionais (em conteúdo ou em discurso) antes do início do jogo.
11. Limitar a extensão de elementos visuais verbais de instrução, ainda que em tempo de discurso (ou seja, durante uma pausa). Caso seja de extrema necessidade, certificar-se que não haverá interferência na interação entre o usuário e o jogo.
12. Associar elementos visuais gráficos a elementos visuais verbais como auxiliares do processo de compreensão dos mesmos, e não apenas como sinalização de comandos (setas, linhas).
13. A navegação minimalista não deve omitir elementos visuais instrucionais que auxiliem o jogador a utilizar o jogo propriamente dito.
14. Aumentar proporcionalmente a quantidade de elementos visuais de instrução, ao tempo decorrido pelo usuário em um mesmo local/missão. Ou seja, quanto maior o tempo de estagnação pelo jogador, maior a quantidade de elementos instrucionais para auxiliar o avanço do jogador.
15. Deve haver um destaque visual (em contraste, cor, forma etc.) para abas/sessões/elementos de maior relevância aos usuários nos menus do jogo (instruções, personalização de controles, missões, objetivos, conquistas).
16. Em momentos de conflito, ou de ações mais intensas, exibir elementos visuais de *Feedback* que informem o *status* do personagem de modo mais claro e objetivo (maior tamanho, contraste de cores).

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

## 5 CONCLUSÃO

Em alinhamento aos estudos e métodos abordados durante a pesquisa apresentada previamente, foi possível, portanto, responder à pergunta norteadora da pesquisa: “Como estruturar os elementos visuais de interação no design de interface dos jogos digitais em consoles portáteis?”, e, por conseguinte, alcançar o objetivo geral de analisar e propor recomendações para a estruturação dos elementos visuais de interação no design de interface para jogos digitais desenvolvidos para consoles portáteis.

Os objetivos específicos propostos se cumpriram ao elencar a fundamentação teórica que auxiliou o norteamento da pesquisa, a partir da definição do que seriam jogos e jogos digitais, bem como seus consoles. Também, abarcou-se a discussão acerca das formas de divisões e definições da linguagem visual gráfica, sua aplicação em jogos digitais e suas diferentes formas de análise e estruturação mediante uma mídia interativa.

Em seguida, foi exposta a forma de realização da estruturação das recomendações a serem sugeridas, a partir do arcabouço metodológico com os passos a serem cumpridos com base em uma observação sistemática indireta com o auxílio de uma ferramenta de análise; por conseguinte, uma avaliação baseada em heurísticas dos dados coletados, para então partir-se para análise da usabilidade e jogabilidade, mediante teste com usuários jogando os jogos selecionados e, posteriormente, registrando sua experiência via formulário online.

Por fim, a partir do cruzamento destes dados, gerou-se o primeiro conjunto de recomendações para a estruturação dos elementos visuais para os jogos, que em seguida foram avaliados mediante aplicação do Método Delphi, no qual 5 (cinco) especialistas validaram e sugeriram ajustes para esse primeiro conjunto de recomendações.

Em conclusão, de acordo com os elementos supracitados, foi possível constatar, ao decorrer desse estudo, a relevância do design para a estruturação de elementos visuais interativos na experiência lúdica de usuários com jogos. As recomendações propostas destacam a capacidade do design em analisar e auxiliar o processo de desenvolvimento, construção e aplicação da informação visual em jogos digitais.

Considera-se, portanto, a partir dos dados obtidos ao longo deste estudo, inferir que o objetivo da pesquisa foi alcançado de maneira satisfatória com base nos estudos registrados ao longo deste documento, ratificando-se a relevância dos estudos e desenvolvimentos de novos métodos e estudos que abarquem a linguagem visual em jogos digitais que se encontram em estado constante de desenvolvimento e inovação.

## **5.1 Estudos Futuros**

Conforme o decorrer do processo dissertativo, observou-se o alinhamento dessa pesquisa com estudos paralelos realizados dentro do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão que tiveram, como objeto de estudo, jogos digitais. Nessa linha, infere-se a possibilidade de utilização e aplicação das recomendações aqui propostas em outros projetos de pesquisa a serem realizados futuramente que elenquem outros meios de aplicação e uso dos jogos digitais portáteis.

Como desdobramento dos estudos aqui explanados, fomenta-se estudos futuros que apliquem as recomendações sugeridas, nesta pesquisa, em estudos de jogos digitais para consoles portáteis aplicados com objetivos diversos como: jogos sérios, educativos, simuladores etc. Também, sugere-se estudos que permitam a aplicação das recomendações propostas em jogos ainda em processo de produção, com o objetivo de auxiliar o processo de produção e desenvolvimento, além de testar a aplicação direta das recomendações em um produto ainda a ser apresentado ao público.

Também se acrescenta a possibilidade de que o presente estudo possa contribuir com novas pesquisas que incitem a criação de padrões ou diretrizes para o desenvolvimento de elementos visuais propriamente ditos e não apenas sua estruturação. Auxiliando assim o processo e método de produção de novos jogos digitais seja na indústria de entretenimento, ou diversas outras finalidades.

Ademais, vislumbra-se o desenvolvimento da pesquisa com estudos comparativos com outras mídias de jogos (consoles fixos, jogos de computadores e celular), com o intuito de estabelecer semelhanças e diferenças entre as características da estruturação da linguagem visual entre diferentes reprodutores de jogos. Possibilitando, potencialmente, uma análise mais

profunda acerca das preferências de consoles entre os jogadores, de acordo com as distintas formas de estruturação da linguagem visual de jogos.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS, E. **Fundamentals of Game Design**. 2 ed. [S.l.]: Pearson Education, 2010.
- AGNER, L. **Ergodesign e Arquitetura da Informação: Trabalhando com o Usuário 2**. Ed. Rio de Janeiro: Quarquet, 2009.
- ARTUR, P.; PASSINI, R. **Wayfinding: People, signs and architecture**. Ontario-Canadá: Focus Strategic Communications Incorporates, 2002.
- ASSIS, J. P.; **Artes do Videogame: Conceitos e Técnicas**. São Paulo: Alameda, 2007.
- BARBOSA, S, D, J.; SILVA, B. S. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BARENDREGT, W, 2006. **Evaluating Fun and Usability in Computer Games with Children**. 2006, 189 f. Tese (doutorando em Design) Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven. 2006.
- BATTAIOLA, A. L. **Jogos por computador: Histórico, relevância tecnológica e mercadológica, tendências e técnicas de implementação**. Anais do XIX Jornada de Atualização em Informática, p. 83–122, 2000.
- BANGOR, A.; KORTUM, P. T.; MILLER, J. T. An empirical evaluation of the system usability scale. **Intl. Journal of Human-Computer Interaction**, v. 24, n. 6, p. 574-594, 2008.
- BONSIEPE, G. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo: Blucher. 2011.
- BOUCINHA, Rafael Marimon; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. **Avaliação de ambiente virtual de aprendizagem com o uso do sus-system usability scale**. RENOTE, v. 11, n. 3, 2013.
- BRINGHURST, R. **Elementos do estilo tipográfico**. Tradução de André Stolarski. 2 ed. São Paulo: Cosac Naify, 2011.
- BROOKE, J. **SUS - A quick and dirty usability scale**. 1986. Disponível em <http://www.usabilitynet.org/trump/documents/Suschapt.doc>. Acesso em: 19 set. 2019.
- CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem**. Rio de Janeiro: Vozes Limitada, 2017.
- CAROUX L., ISBSTER, K., LE BIGOT, L., VIBERT N. **Player-Video Game Interaction: A Systematic Review of Current Concepts**. Computers in Human Behavior, v. 48, p. 366-381, 2015.

CRAWFORD, C. **The Art of Digital Game Design**, Vancouver: Washington State University Vancouver, 1982

CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, issue 6, p. 1154-1191, 30 set. 2009. Blackwell Publishing Ltd and Society for the Advancement of Management Studies Doi: 10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x. 2009.

CYBIS, W.; BETIOL, H. A.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade: Conceitos, métodos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010.

DESURVIRE, H.; WIBERG, C. Game usability heuristics (PLAY) for evaluating and designing better games: The next iteration. In: **International Conference on Online Communities and Social Computing**. Springer Berlin Heidelberg. p. 557-566.

DONDIS, D. A. **Sintaxe da Linguagem Visual**. Tradução de Jefherson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANUNES JR. J. A. V.; **Design Science Research: Método de Pesquisa Para Avanço da Ciência e Tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ENGELHARDT, J. **The language of graphics: a framework for the analysis of syntax and meaning in maps, charts and diagrams**. Amsterdam: Institute for Language, Logic and Computation, Universiteit van Amsterdam, 2002.

EVERLING, M. T.; MONT'ALVÃO, C. A contribuição da ergonomia no design de conteúdos destinados à aprendizagem assíncrona. **InfoDesign Revista Brasileira de Design de Informação**. Curitiba, v. 21, n.1, p. 1-22, 2013.

FARIAS, B. S. S. **Análise de Jogos Digitais: Aspectos da linguagem visual relacionada às estratégias de navegação e processos da comunicação interativa em dispositivos portáteis**. 2014. 83 p. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2014

FARIAS, P. **Tipografia Digital**. Rio de Janeiro: 2AB, 1998.

FAVA, F. M.M. **Jogabilidade versus usabilidade: aplicações em jogos de tiro em primeira pessoa para computador**. 2010. 116 P. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Inteligência e Design Digital) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

FEIL, J.; SCATTERGOOD, M. **Beginning game level design**. Boston: Thomson Course Technology, 2005.

FINIZOLA, M. F. W. **Panorama Tipográfico dos Letreiramentos Populares: Um estudo de caso na cidade do Recife**. 2010. 145 p. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

FLEMING, J. **Web Navigation: Designing the User Experience**. [S. l.]: O'Reilly, 1998.

FLEURY, A.; NAKANO, D.; CORDEIRO, J. H. D. O. **Mapeamento da indústria brasileira e global de jogos digitais**. São Paulo: GEDIGames/USP, 2014.

FOGEL, S. **PlayStation Vita Sales See 78% Drop During Christmas Week**. 2011. Disponível em: <https://venturebeat.com/2011/12/28/playstation-vita-sales-drop/>. Acesso em: 14 abr 2019.

FOX, B. **Game Interface Design**. Boston, MA: Thomson course technology, 2005.

FRAGOSO, S. De interações e interatividade. **Revista Fronteiras Estudos Midiáticos**, São Leopoldo - RS, v. 3, n. 1, p. 83-95, 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.

GURGEL, I. *et al.* A importância de avaliar a usabilidade dos jogos: a experiência do Virtual Team. **Anais do SBGames**, Recife, 2006.

HORN, R. E. **Visual Language: Global Communication for the 21<sup>st</sup> Century**. Washington: MacroVu Inc., 1998.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: O Jogo como elemento da cultura**. Tradução de João Paulo Monteiro. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2017.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241-11**. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 11: guidance on usability. Geneva: International Organization for Standardization; 1998.

JOLY, M. **Introdução à Análise da Imagem**. Tradução de Marina Appenzeller. 14. ed. Campinas: Papirus, 2012.

JORDAN, P. W. Pleasure With Products: Human Factors for Body, Mind and Soul. In: GREEN, William S.; JORDAN, Patrick W. **Human Factors in Product Design: Current Practice and Future Trends**. London: Taylor & Francis, 1999. p. 206- 217.

KENT, S. L. **The Ultimate History of Videogames: From Pong to Pokemon – the story behind the craze that touched our lives and changed the world**. Nova York: Three Rivers Press, 2001.

KOIVISTO, E., KORHONEN, H., 2006. **Mobile game playability heuristics**. Forum Nokia. 2006. Disponível em: <http://www.forum.nokia.com>. Acesso em: 15 mar. 2006

LAITINEN, S. **Usability and playability expert evaluation**. In: Game usability: advice from the experts for advancing the player experience. ISBISTER K.; SCHAFFER, N. (Org.) Elsevier, 2009.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: 34, 1999.

LUZ, A. R. **Linguagens Gráficas em Videogame**. 2009. 167 P. Dissertação (Mestrado em Design e Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo.

LUZ, A. R. **Video game: História, linguagem e expressão gráfica**. São Paulo: Blucher, 2010.

LYRA, B. G. G. **Videogames e Interfaces: Representação e Experiência**. 2010. 148 P. Dissertação (Mestrado em Cultura Visual) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 7 ed. – [2. Reimp]. – São Paulo: Atlas, 2018.

MARQUES, J. B. V.; FREITAS, D. The DELPHI method: characterization and potentialities for educational research. **Pro-Posições**, v. 29, n. 2, p. 389-415, 2018.

MEDEIROS, J. F. **Avaliação de Usabilidade e Jogabilidade em Jogos Para Dispositivos Moveis: Métodos, técnicas e ferramentas**. In: PROCEEDINGS OF SIMPÓSIO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL (SBGames), 15, 2015, Teresina. Anais [...] Teresina: [S.d], 2015, p. 681–690.

MIJKSENAAR, P. Maps as public graphics: about science and craft, curiosity and passion. In: Zwanga, H.J.; BOERSEMA, T.; HOONHOUT, H.C. (eds.) **Visual information for everyday use: design and research perspectives**. Londres: Taylor & Francis, 1999, p. 211-223.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **ERGONOMIA: Conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 2009.

MOURA, D. **Navegação em Jogos Digitais**. 2007. 123 P. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

MUNDY, J. **Sonic & All-Stars Racing Transformed**. Disponível em: <https://www.pocketgamer.com/articles/056318/sonic-all-stars-racing-transformed/>. Acesso em: 20 abr. 2019.

NEIL, T. **Padrões de Design para Aplicativos Móveis**. São Paulo: Novatec, 2012.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. San Diego: Academic Press, 1993.

NOTH, W.; SANTAELLA, L. *Imagem: Cognição, Semiótica, Mídia*. São Paulo: Iluminuras, 1998.

NOVAK, J. **Desenvolvimento de Games**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

NUNES, F. D.; SILVA, H. F.; ZILO, S.C. Design considerations on a dispersion compensating coaxial fiber. **Brazilian Journal of Physics**, v.28, n. 2, p. 85-89, 1998.

OBREGON, R. de F. A.; VANZIN, T.; ULBRICHT, V. R. **AVA Inclusivo: Recomendações para Design Instrucional na perspectiva da Alteridade**. São Paulo: Ed. Pimenta Cultural, 2015.

OBREGON, R. de F. A. (Org.) **Perspectivas de Pesquisa em Design: Estudos com Base na Revisão Sistemática da Literatura**. Erechim: Deviant Editora, 2017.

OBREGON, R. de F. A. **O padrão arquetípico da alteridade e o compartilhamento de conhecimento em ambiente virtual de aprendizagem inclusivo**. Florianópolis: UFSC, 2011.

OSBORNE, J. *et al.* What “ideas-about-science” should be taught in school science? A Delphi study of the expert community. **Journal of research in science teaching**, v. 40, n. 7, p. 692-720, 2003.

PADOVANI, S.; VELOZO, J. Melhorando a Usabilidade de Mapas de Navegação em Hipertextos Através de Técnicas de Diferenciação. **InfoDesign Revista Brasileira de Design de Informação**. Curitiba: v. 2, n. 2, p. 39-49, 2007.

PEIRCE, C. S. **Semiótica**. 3. ed. São Paulo, 2003.

PETTERSSON, R. **More ID Readings**. Institute for infology, 2002.

PORTUGAL, C. **Design, Educação e Tecnologia**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2013.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. São Paulo: Makron Books, 1995.

PRIMO, A. **Interação Mediada por Computador: comunicação, cibercultura, cognição**. 3 ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

ROGERS, S. **Level Up**. São Paulo: Blucher, 2013.

ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. **Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ROWE, G.; WRIGHT, G. The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis. **International journal of forecasting**, v. 15, n. 4, p. 353-375, 1999.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do Jogo: Fundamentos do Design de Jogos**. Interação Lúdica. São Paulo: Blucher, 2012.

SALISBURY, J. H. **Determining the factors that differentiate videogames experiences that engage users from those that do not.** John H. Transfer report. Reino Unido: Middlesex University, [20-?].

SAMARA, T. **Ensopado de Design Gráfico: Ingredientes visuais, técnicas e receitas de layout para designers gráficos.** 1. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

SANTA ROSA, J. G.; MORAES, A. **Avaliação e projeto no design de interfaces.** Teresópolis: 2AB, 2010.

SANTAELLA, L. **Matriz da Linguagem e Pensamento.** 3 ed. São Paulo: Iluminuras, 2005.

SANTOS, M. A. S., **Identificação De Elementos De Interface Em Jogos Digitais Para Smartphone Segundo Fundamentos De Ergonomia, Jogabilidade E Interatividade.** 2015, 240 p. Dissertação (Mestrado em Design e Expressão Gráfica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

SCHELL, J. **The Art of Game Design: A Book of Lenses.** Burlington: Morgan Kaufmann Publishers, 2008.

SCHRIVER, K. **Dynamics in Document Design.** New York: John Wiley & Sons, 1997.

SHNEIDERMAN, B. **Designing the Users Interface: Strategies for effective human-computer interaction.** 3. ed. Chicago: Addison Wesley, 1998. 639 p.

SIoux. **Pesquisa Game Brasil 2018.** Disponível em: <<https://www.pesquisagamebrasil.com.br/>>. Acesso em: 15 jun. 2018.

SOUZA, V. N. R. **Análise da Imagem Visual em Videogames.** 2016. 301 p. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SOYLUÇIÇEK, S. Graphical Design Issues on Educational Computer Games for Children. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, v. 46, p. 2083-2087, 2012.

SPINILLO, C. G.; COUTINHO, S. G. (Eds) **Selected Readings of the Information Design International Conference.** Recife. SBDI. 2004

SPINILLO, C. G. *et al.* A representação gráfica de instruções visuais animadas: Um estudo analítico na perspectiva da ergonomia informacional. In: 10o CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO-COMPUTADOR, 10, 210, Rio de Janeiro. **Anais [...]** Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2010.

TOWNSEND, L. **Estes Foram os Mais Baixados da PlayStation Store de Fevereiro.** PlayStation Blog, 8 mar. 2019. Disponível em:

<https://blog.br.playstation.com/2019/03/08/estes-foram-os-mais-baixados-da-playstation-store-de-fevereiro/>. Acesso em: 16 abr. 2019.

ALBERT, W.; TULLIS, T. **Measuring the user experience**: collecting, analyzing, and presenting usability metrics. Newnes, 2013.

TWYMAN, M. A schema for the study of graphic language (tutorial paper). In: KOLERS, P. A. *et al.* (eds.) **Processing of visible language**. Springer, Boston, MA, 1979. p. 117-150.

TWYMAN, M. A. Using pictorial language: a discussion of the dimensions of the problem. In T. M. Dufty and R. Waller (eds.) **Designing usable texts**. Orlando, Florida: Academic Press. p. 245-312, 1985.

VAN DER WAARDE, K. **An Investigation In To The Suitability Of The Graphic Presentation Of Patient Package Inserts**. 1993. 142 p. Tese (doutorado). Reading: The University of Reading. Departamento de Tipografia e Comunicação. Reading, Reino Unido, 1993.

WEILLER, T. **Game Design Inteligente**: Elementos de design de videogames, como funcionam e como utilizá-los dentro e fora de jogos. 2012, 156 p. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Artes) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

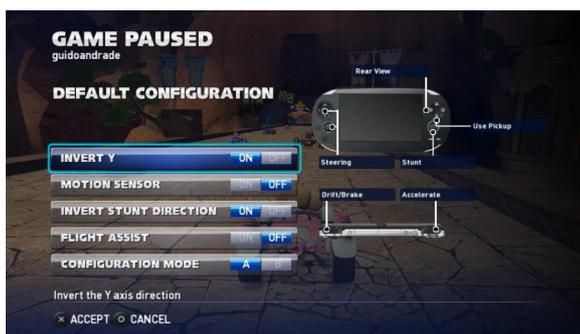
WHITAKER, L. "Human navigation". In: FORSYTHE, C.; GROSE, R.; RATNER, J. (orgs.). **Human Factors and Web Development**. Manhwah, Nova Jersey: L. Eribaum Associates, 1998. pp. 63-71.

XAVIER, G. **A cultura visual nos jogos eletrônicos**. Teresópolis: Novas Ideias. 2010.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A – Capturas de Tela Jogo 1: Sonic & All-Stars Racing Transformed

Elementos de Interação – ESTRATÉGIAS DE NAVEGAÇÃO	
Elemento Gráfico	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%; text-align: center;">  <p>Esquemático</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;">  <p>Pictórico / Verbal</p> </div> </div>
Relação Gráfica	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%; text-align: center;">  <p>Galeria</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;">  <p>Lista</p> </div> </div>
Deslocamento Virtual	 <p>Carrossel</p>
Elementos de Interação – ESTRATÉGIAS DE INSTRUÇÃO	

<p>Elemento Gráfico</p>	 <p>Esquemático</p>	 <p>Verbal</p>
<p>Momento da Apresentação</p>	 <p>Destacada</p>	 <p>Menu</p>
<p>Estilização do Tempo</p>	 <p>Tempo do discurso</p>	 <p>Tempo do conteúdo</p>
<p>Processo de Comunicação Interativa – MENU</p>		
<p>Elemento Gráfico</p>	 <p>Verbal / Pictórico</p>	 <p>Esquemático</p>

<p>Apresentação</p>	 <p>Lista</p>
---------------------	---

<p>Relação com o Jogo</p>	 <p>Translúcido</p>
---------------------------	--

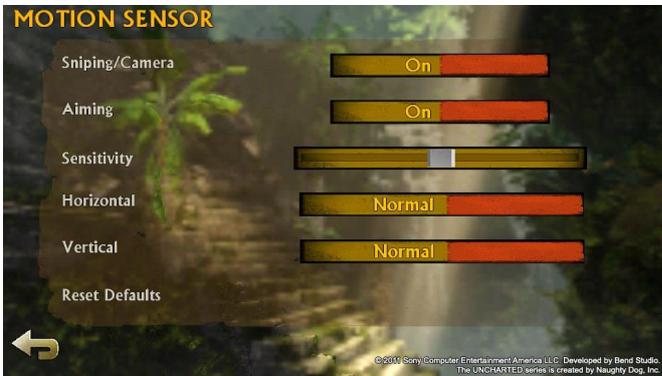
Processo de Comunicação Interativa – **FEEDBACK**

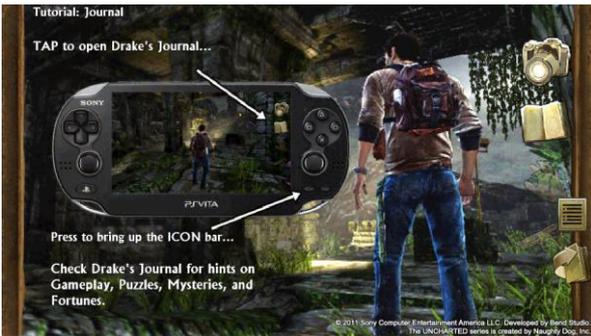
<p>Elemento Gráfico</p>	 <p>Esquemático</p>	 <p>Verbal / Pictórico</p>
-------------------------	--	--

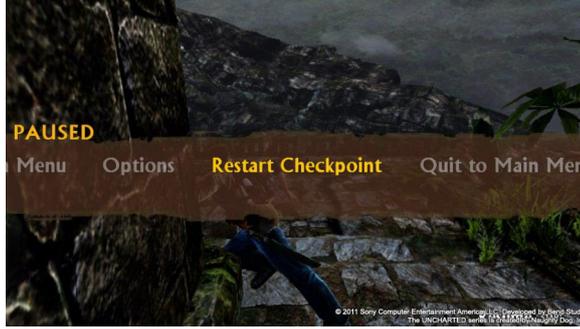
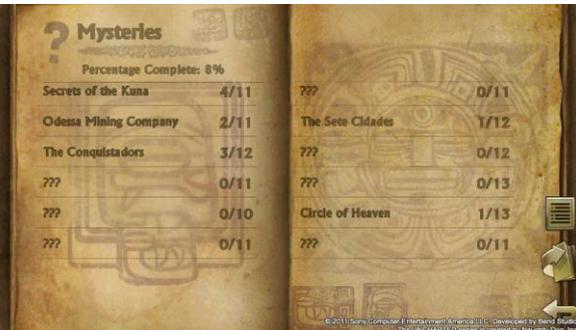
<p>Apresentação</p>	 <p>Conceitual</p>	 <p>Lista</p>
---------------------	---	---

<p>Momento</p>	 <p>Depois das Fases</p>	 <p>Durante as fases</p>
<p>Processo de Comunicação Interativa – <b>RESTRIÇÃO</b></p>		
<p>Premiar</p>		
<p>Processo de Comunicação Interativa – <b>CONTROLE</b></p>		
<p>Estilo de Controle</p>	 <p>Visual</p>	

## APÊNDICE B – Capturas de Tela Jogo 2: Uncharted Golden Abyss

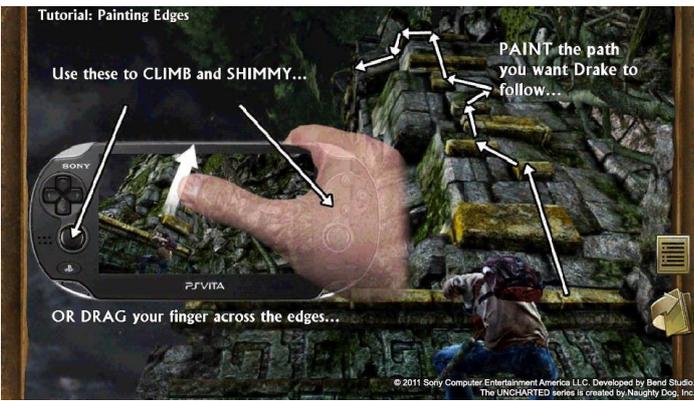
Elementos de Interação – ESTRATÉGIAS DE NAVEGAÇÃO	
Elemento Gráfico	 <p>Verbal</p> <p>Pictórica</p>
Relação Gráfica	 <p>Lista</p>
Deslocamento Virtual	 <p>Carrossel</p>
Elementos de Interação – ESTRATÉGIAS DE INSTRUÇÃO	

<p>Elemento Gráfico</p>	 <p>Pictórico</p>	 <p>Esquemático</p>
<p>Momento da Apresentação</p>	 <p>Contextualizada</p>	 <p>Menu</p>
<p>Estilização do Tempo</p>	 <p>Tempo do discurso</p>	 <p>Tempo do conteúdo</p>
<p>Processo de Comunicação Interativa – MENU</p>		
<p>Elemento Gráfico</p>	 <p>Esquemático</p>	 <p>Pictórico</p>

<p>Apresentação</p>	 <p>Lista</p>	 <p>Conceitual</p>																								
<p>Relação com o Jogo</p>	 <p>Translúcido</p>	 <p>Opaco</p>																								
<p>Processo de Comunicação Interativa – <b>FEEDBACK</b></p>																										
<p>Elemento Gráfico</p>	 <p>Pictórico</p>	 <p>Verbal</p>																								
<p>Apresentação</p>	 <p>Conceitual</p>	 <table border="1" data-bbox="949 1503 1506 1809"> <thead> <tr> <th colspan="3">Mysteries</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Percentage Complete: 8%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Secrets of the Kuna</td> <td>4/11</td> <td>0/11</td> </tr> <tr> <td>Odesa Mining Company</td> <td>2/11</td> <td>1/12</td> </tr> <tr> <td>The Conquistadors</td> <td>3/12</td> <td>0/12</td> </tr> <tr> <td>???</td> <td>0/11</td> <td>0/13</td> </tr> <tr> <td>???</td> <td>0/10</td> <td>1/13</td> </tr> <tr> <td>???</td> <td>0/11</td> <td>0/11</td> </tr> </tbody> </table> <p>Lista</p>	Mysteries			Percentage Complete: 8%			Secrets of the Kuna	4/11	0/11	Odesa Mining Company	2/11	1/12	The Conquistadors	3/12	0/12	???	0/11	0/13	???	0/10	1/13	???	0/11	0/11
Mysteries																										
Percentage Complete: 8%																										
Secrets of the Kuna	4/11	0/11																								
Odesa Mining Company	2/11	1/12																								
The Conquistadors	3/12	0/12																								
???	0/11	0/13																								
???	0/10	1/13																								
???	0/11	0/11																								

<p>Momento</p>		
<p>Durante o jogo</p>		<p>Após o jogo</p>

Processo de Comunicação Interativa – **RESTRIÇÃO**

<p>Instruir</p>	
-----------------	---

Processo de Comunicação Interativa – **CONTROLE**

<p>Estilo de Controle</p>		
<p>Gestual</p>		<p>Visual</p>

<p>Estilo do Controle Visual</p>		
<p>Verbal / Pictórico</p>		<p>Esquemático</p>

## APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre Esclarecido

### Responsáveis Pela Pesquisa:

Mestranda: Ana Carolina Generoso de Aquino

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ana Lúcia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi

Estamos convidando você para participar da pesquisa intitulada “**ELEMENTOS VISUAIS NO DESIGN DE INTERFACE: Uma análise de jogos digitais para consoles portáteis**”.

Esta pesquisa tem por objetivo Analisar a estruturação dos elementos visuais no design de interface de jogos digitais para consoles portáteis” e justifica-se a partir do referencial teórico provido pela Revisão Sistemática da Literatura, que apontou lacunas e tensões de estudos na área de jogos digitais em consoles portáteis e a forma como seus elementos visuais estruturam-se. O estudo proposto, se limitará no enfoque da análise da linguagem visual – não apenas no nível de seu realismo e construção, mas na efetividade de sua estruturação enquanto ferramenta de interação.

A sua participação consiste em jogar dois jogos (SONIC & All-Stars Racing Transformed e UNCHARTED: Golden Abyss) no console PS Vita® por volta de 30 minutos cada, seguindo um roteiro de tarefas a serem executadas. E, em seguida, responder um questionário de avaliação da sua percepção sobre as interfaces dos jogos. A forma de registro será por meio de gravação visual de suas mãos interagindo com o jogo, sem capturar o rosto, e áudio durante os testes.

A partir das explicações sobre essa pesquisa gostaríamos de saber se você concorda em participar da mesma. Para participar deste estudo, você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Será esclarecido(a) em qualquer aspecto da pesquisa que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

Garantia de transporte, caso necessário, para a sua participação na pesquisa será de inteira responsabilidade dos pesquisadores.

Havendo danos decorrentes da pesquisa, você tem direito de procurar obter indenização nos termos da lei.

Garantimos a você manter total privacidade e confidencialidade de todas as informações e estas serão utilizadas somente para esta pesquisa. O seu nome não aparecerá nos resultados da pesquisa.

Não haverá benefícios diretos imediatos, todavia, sua contribuição será de grande valia para a construção da pesquisa desenvolvida e aprimoramento dos estudos dentro da área do design da informação, design centrado no usuário e design de jogos.

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, entrar em contato com a pesquisadora responsável, Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Ana Lúcia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi, docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão (PPGDg-UFMA). **Endereço:** Av. dos Portugueses, Bacanga, S/N, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET), Bloco 06, Sala 216, CEP 65080-580, São Luís, Maranhão, Brasil. **Telefone:** +55 (98) 3272-8260. **E-mail:** anazandomeneghi@hotmail.com

Li este Termo de Consentimento e fui informado(a) sobre a pesquisa “**ELEMENTOS VISUAIS NO DESIGN DE INTERFACE: Uma análise de jogos digitais para consoles portáteis**”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão em relação a minha participação se assim o desejar. Concordo em participar da pesquisa.

Sei que este termo será preenchido em duas vias, assinado e rubricado por mim e pelo pesquisador, e que uma via ficará comigo e a outra com o pesquisador responsável.

São Luís (MA), \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA DO(A) PARTICIPANTE

\_\_\_\_\_  
PESQUISADOR RESPONSÁVEL

\_\_\_\_\_  
E-MAIL DE CONTATO

\_\_\_\_\_  
E-MAIL DE CONTATO

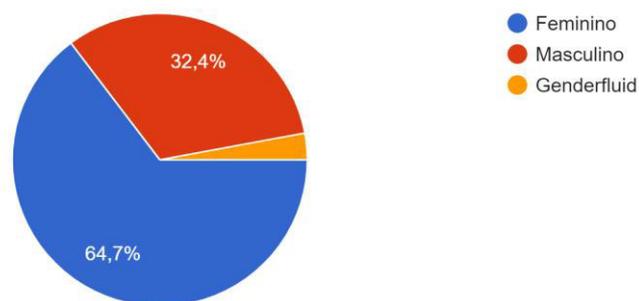
**APÊNDICE D – Pré-Teste Para Seleção de Amostra de Participantes**

1. Com que gênero você se identifica?
- Feminino
  - Masculino
  - Outros
2. Qual a sua idade?
- 16 a 18 anos
  - 19 a 21 anos
  - 21 a 25 anos
  - Mais de 26 anos
3. Você já jogou em algum console específico para jogos?  
(Mídias reproduzidas associadas a uma televisão ou com tela própria que foram projetadas com o objetivo principal de reproduzir jogos. Ex: PlayStation, Xbox, Nintendo Wii etc.)
- Sim
- Qual mídia? \_\_\_\_\_
- Não
4. Qual seu nível de afinidade com jogos digitais?  
Qualquer jogo reproduzido e jogado dentro de uma plataforma digital (computador, consoles, celulares, televisão etc.)
- Muita afinidade
  - Afinidade intermediária
  - Pouca afinidade
  - Nenhuma afinidade
5. Com que frequência você joga em plataformas específicas para jogos?
- Não joga
  - Menos de 1 (uma) hora por semana
  - Até 2 (duas) horas por semana
6. Você aceitaria participar de um teste presencial para avaliar jogos digitais para consoles portáteis?
- De 3 (três) a 4 (quatro) horas por semana
  - Mais de 4 (quatro) horas por semana
  - Jogo apenas em plataformas não-específicas (celular ou computador pessoal)
- Sim
  - Não

## APÊNDICE E – Respostas do Questionário Pré-Teste Para Seleção de Amostra de Participantes

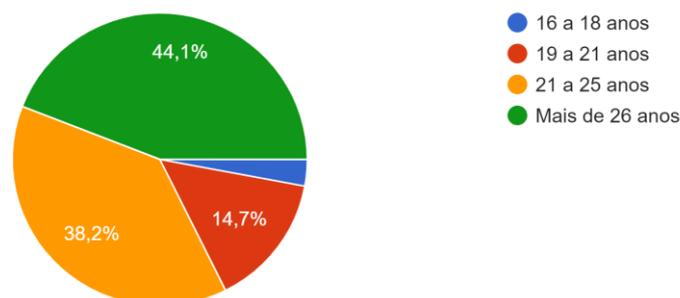
### 1. Com que gênero você se identifica?

34 respostas



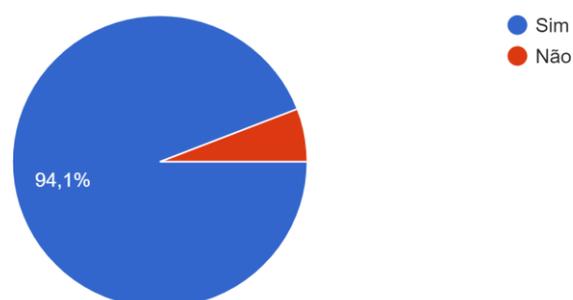
### 2. Qual a sua idade?

34 respostas



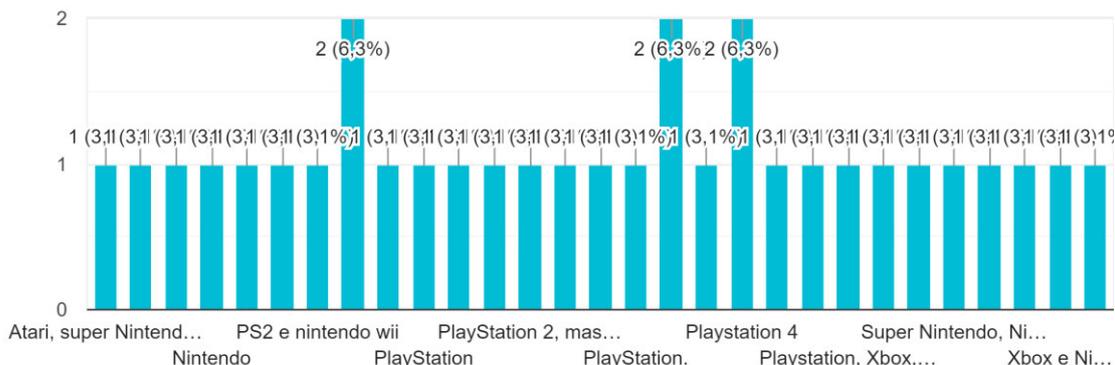
### 3. Você já jogou em algum console específico para jogos?(Mídias reprodutoras associadas a uma televisã...PlayStation, Xbox, Nintendo Wii, etc.)

34 respostas



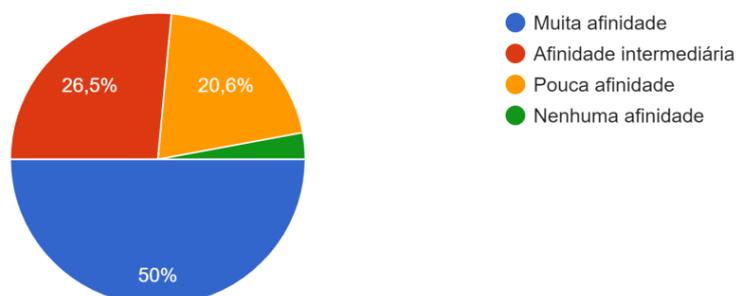
Caso a resposta seja SIM à pergunta anterior, especifique o console ou mídia.

32 respostas



4. Qual seu nível de afinidade com jogos digitais (Qualquer jogo reproduzido e jogado dentro de uma plat...consoles, celulares, televisão, etc.)?

34 respostas



5. Com que frequência você joga em plataformas específicas para jogos?

34 respostas



**APÊNDICE F – Questionário SUS Adaptado Para Avaliação da Usabilidade  
(Baseado em Modelo SUS)**

**Jogo 1 – SONIC ALL-STARS RACING TRANSFORMED**

1. Eu acho que gostaria de jogar o jogo SONIC All-Stars Racing Transformed com frequência:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

2. Eu acho o jogo SONIC All-Stars Racing Transformed desnecessariamente complexo:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

3. Eu achei o jogo SONIC All-Stars Racing Transformed fácil de jogar:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos mais aprofundados de jogos:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

5. Eu acho que as várias funções do jogo SONIC All-Stars Racing Transformed estão muito bem integradas:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

6. Eu acho que o jogo SONIC All-Stars Racing Transformed apresenta muita inconsistência:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar o jogo SONIC All-Stars Racing Transformed rapidamente:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

8. Eu achei o jogo SONIC All-Stars Racing Transformed complexo de se jogar:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

9. Eu me senti confiante ao jogar o jogo SONIC All-Stars Racing Transformed:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes que conseguisse jogar o jogo SONIC All-Stars Racing Transformed efetivamente:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

## Jogo 2 – Uncharted: Golden Abyss

1. Eu acho que gostaria de jogar o jogo Uncharted: Golden Abyss com frequência:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

2. Eu acho o jogo Uncharted: Golden Abyss desnecessariamente complexo:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

3. Eu achei o jogo Uncharted: Golden Abyss fácil de jogar:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos mais aprofundados de jogos:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

5. Eu acho que as várias funções do jogo Uncharted: Golden Abyss estão muito bem integradas:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

6. Eu acho que o jogo Uncharted: Golden Abyss apresenta muita inconsistência:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar o jogo Uncharted: Golden Abyss rapidamente:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

8. Eu achei o jogo Uncharted: Golden Abyss complexo de se jogar:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

9. Eu me senti confiante ao jogar o jogo Uncharted: Golden Abyss:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes que conseguisse jogar o jogo Uncharted: Golden Abyss efetivamente:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

## APÊNDICE G – Questionário Para Avaliação da Jogabilidade

### Jogo 1 – SONIC ALL-STARS RACING TRANSFORMED

1. Eu achei o jogo SONIC All-Stars divertido:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

2. Eu achei o jogo SONIC All-Stars cansativo:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

3. Eu achei a narrativa do jogo SONIC All-Stars muito complexa:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

4. Eu achei a estrutura de fases do jogo SONIC All-Stars imersivas:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

5. Eu achei os personagens do jogo SONIC ALL-STARS RACING TRANSFORMED sem empatia:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

6. Eu achei que no jogo SONIC All-Stars precisa-se de muita ajuda para iniciar a jogar:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

7. Eu achei que o jogo SONIC All-Stars possui objetivos e missões imersivas e claras:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

8. Eu achei os gráficos (aspectos visuais como composição de cor, textura etc.) do jogo SONIC ALL-STARS RACING TRANSFORMED incentivadores e agradáveis:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

9. De acordo com sua compreensão, quais elementos visuais poderiam ser aperfeiçoados para ajudar o percurso dentro do jogo SONIC All-Stars?

---



---



---

### Jogo 2 – UNCHARTED: GOLDEN ABYSS

1. Eu achei o jogo UNCHARTED: GOLDEN ABYSS divertido:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

2. Eu achei o jogo UNCHARTED: GOLDEN ABYSS cansativo:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

3. Eu achei a narrativa do jogo UNCHARTED: GOLDEN ABYSS muito complexa:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

4. Eu achei a estrutura de fases do jogo UNCHARTED: GOLDEN ABYSS imersivas:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

5. Eu achei os personagens do jogo UNCHARTED: GOLDEN ABYSS sem empatia:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

6. Eu achei que no jogo UNCHARTED: GOLDEN ABYSS precisa-se de muita ajuda para iniciar a jogar:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

7. Eu achei que o jogo UNCHARTED: GOLDEN ABYSS possui objetivos e missões imersivas e claras:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

8. Eu achei os gráficos (aspectos visuais como composição de cor, textura etc.) do jogo UNCHARTED: GOLDEN ABYSS incentivadores e agradáveis:

Discordo fortemente

Concordo fortemente

--	--	--	--	--

9. De acordo com sua compreensão, quais elementos visuais poderiam ser aperfeiçoados para ajudar o percurso dentro do jogo UNCHARTED: GOLDEN ABYSS?

---

---

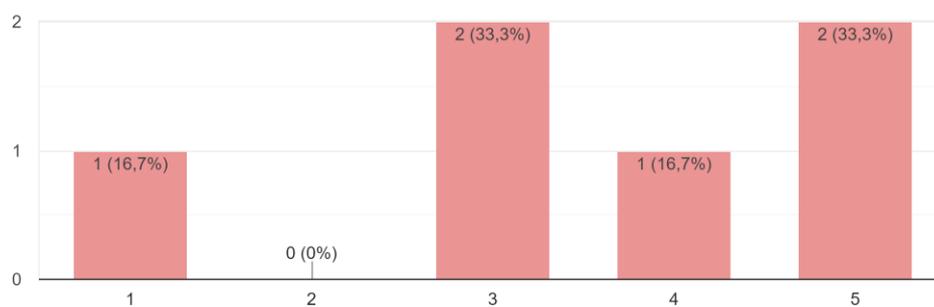
---

## APÊNDICE H – Respostas do Questionário Para Avaliação da Usabilidade e Jogabilidade do jogo Sonic All-Stars Racing Transformed

### Parte I – Questionário de Aspectos da Usabilidade

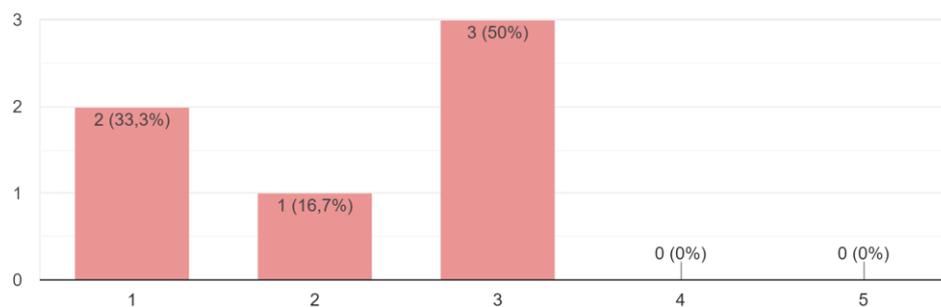
1. Eu acho que gostaria de jogar o jogo Sonic com frequência:

6 respostas



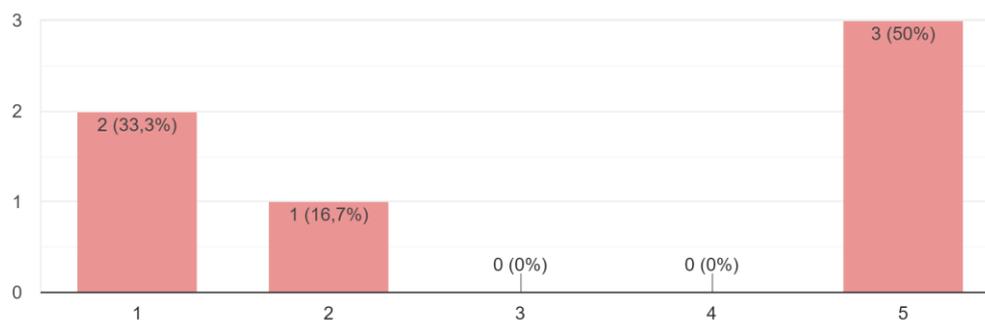
2. Eu acho o jogo Sonic desnecessariamente complexo:

6 respostas



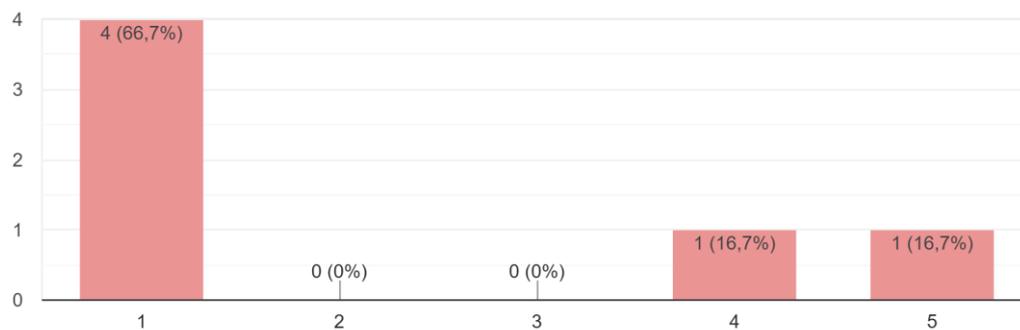
3. Eu achei o jogo Sonic fácil de jogar:

6 respostas



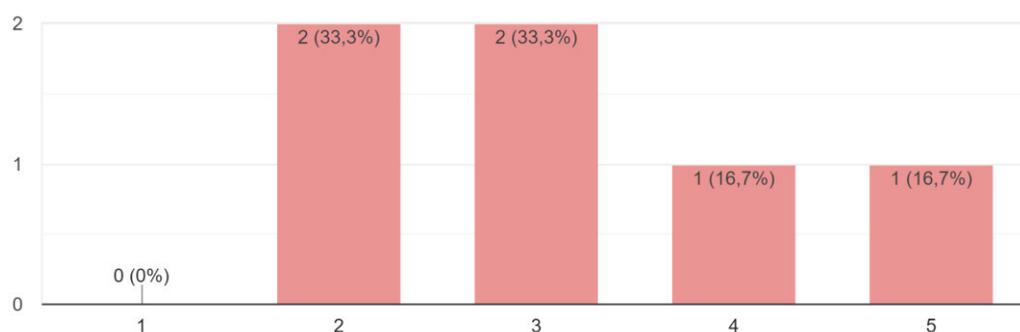
#### 4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos mais aprofundados de jogos:

6 respostas



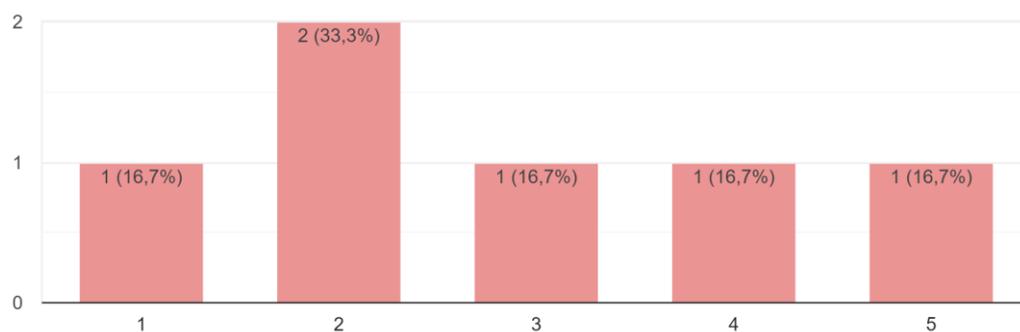
#### 5. Eu acho que as várias funções o jogo Sonic estão muito bem integradas:

6 respostas



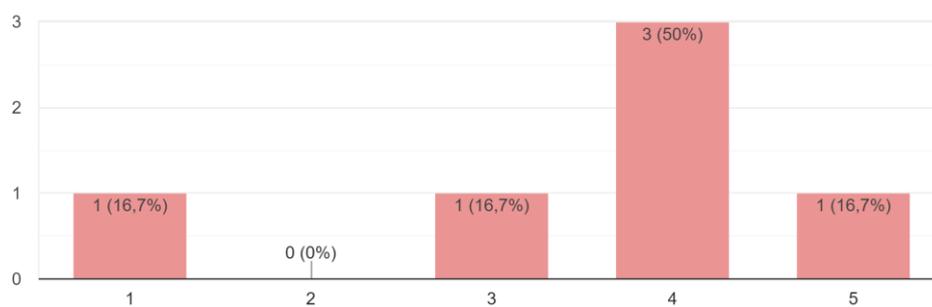
#### 6. Eu acho que o jogo Sonic apresenta muitas inconsistências:

6 respostas



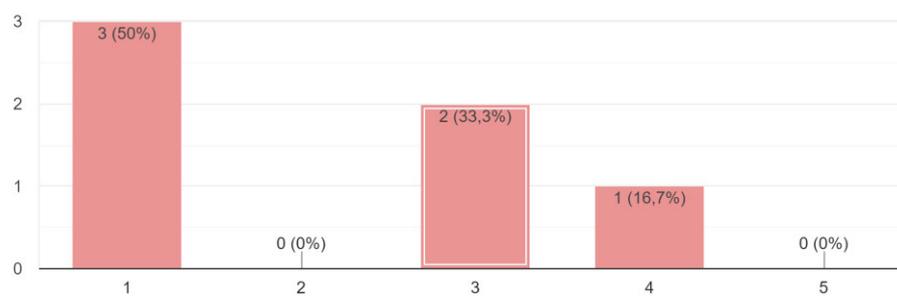
7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar o jogo Sonic rapidamente:

6 respostas



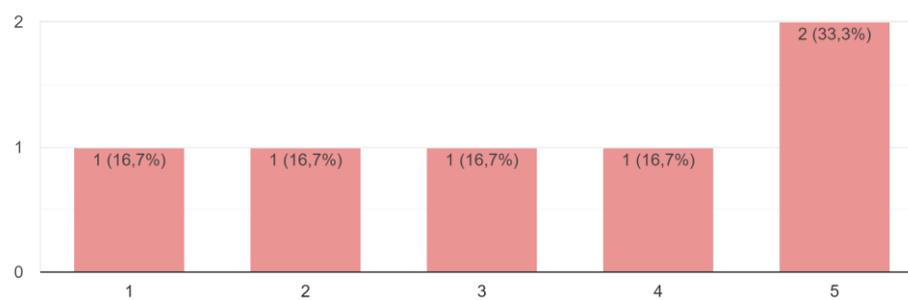
8. Eu achei o jogo Sonic complexo de se jogar:

6 respostas



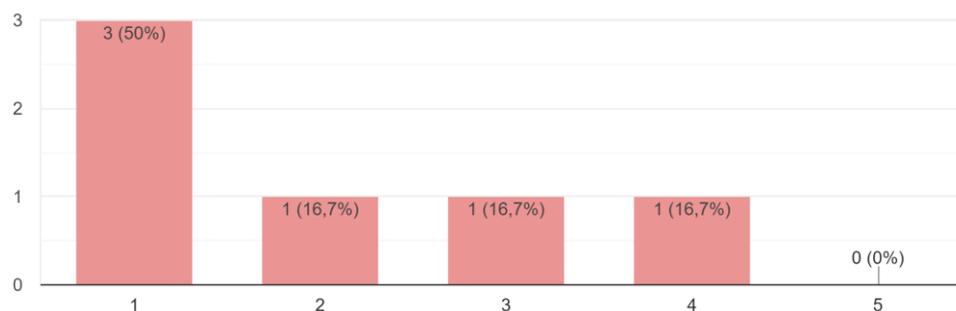
9. Eu me senti confiante ao jogar o jogo Sonic:

6 respostas



10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes que conseguisse jogar o jogo Sonic efetivamente:

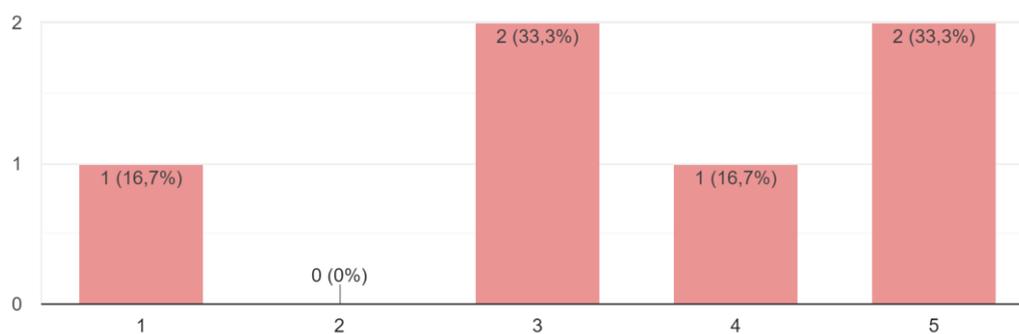
6 respostas



## Parte II – Questionário de Aspectos da Jogabilidade

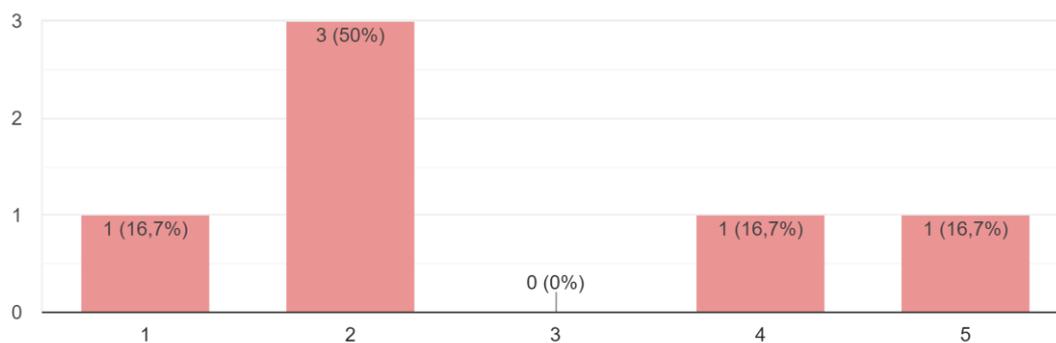
1. Eu achei o jogo Sonic divertido

6 respostas



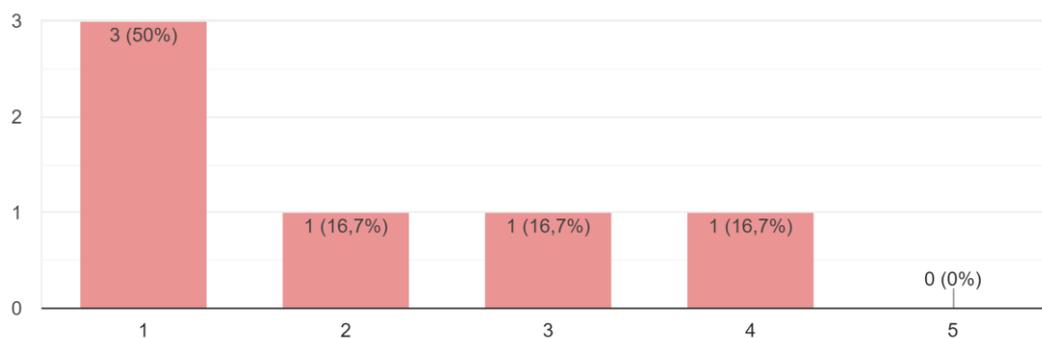
2. Eu achei o jogo Sonic cansativo

6 respostas



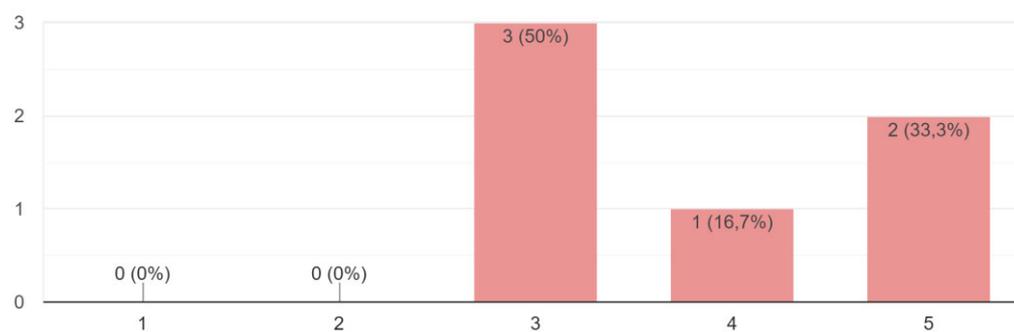
### 3. Eu achei a narrativa do jogo Sonic muito complexa

6 respostas



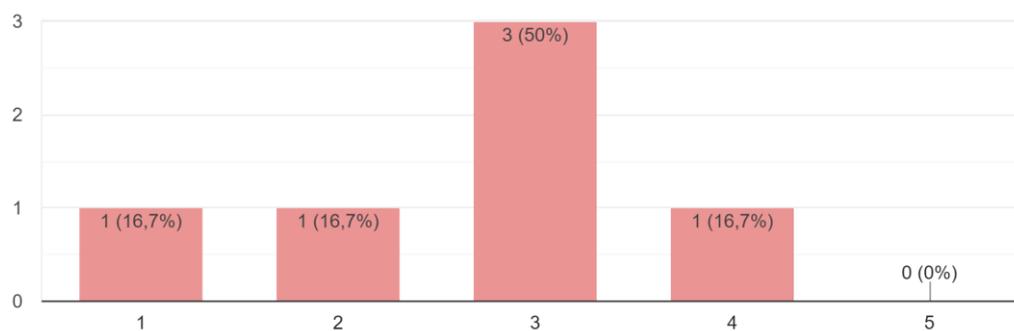
### 4. Eu achei a estrutura de fases do jogo Sonic imersiva

6 respostas



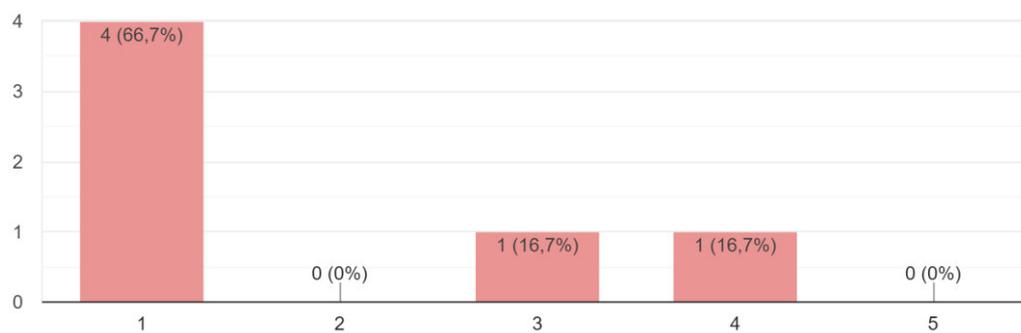
### 5. Eu achei os personagens do jogo Sonic sem empatia

6 respostas



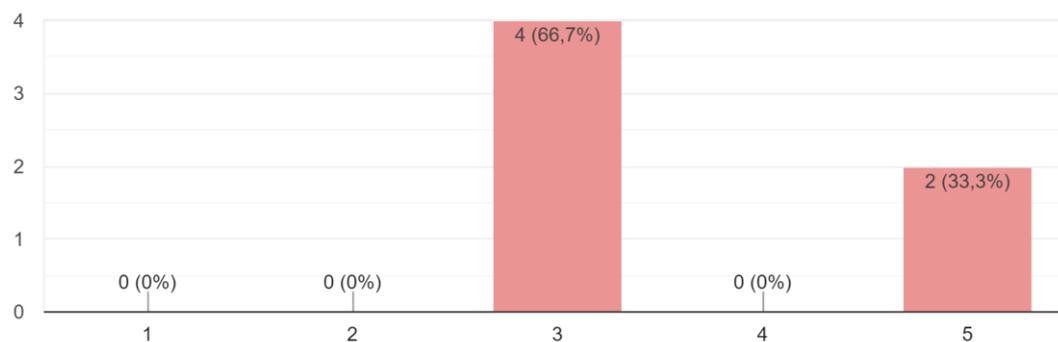
### 6. Eu achei que no jogo Sonic precisa-se de muita ajuda para iniciar a jogar

6 respostas



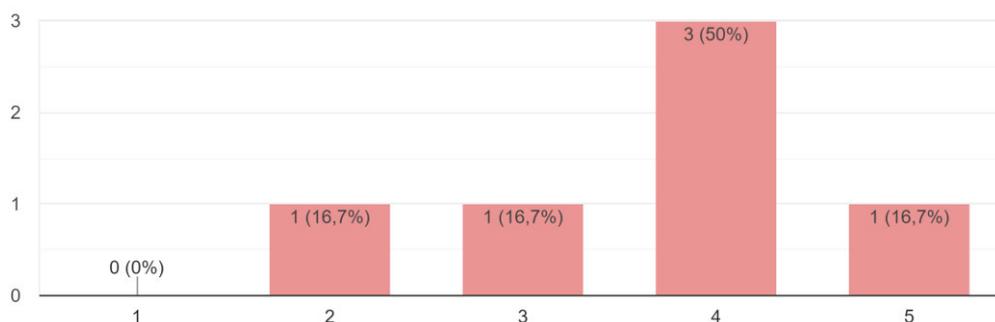
### 7. Eu achei que o jogo Sonic possui objetivos e missões imersivas e claras

6 respostas



### 8. Eu achei os gráficos (aspectos visuais como composição de cor, textura, etc.) do jogo Sonic incentivadores e agradáveis

6 respostas



### 9. De acordo com sua compreensão, quais elementos visuais poderiam ser aperfeiçoados para ajudar o percurso dentro o jogo Sonic?

6 respostas

Ensinar os comandos básicos antes do começo do jogo

Setas indicando o sentido do percurso, botão separado para o drift

Menos cores e o objetos na tela

Acho que o jogo é autoexplicativo, simples, com cores vibrantes que me animaram a continuar a partida e até jogar novamente. A única ressalva que tive foi com o botão de acelerar mas depois olhei que tinha a opção de mudar nas configurações o que facilita a jogabilidade.

Melhor direcionamento nas curvas

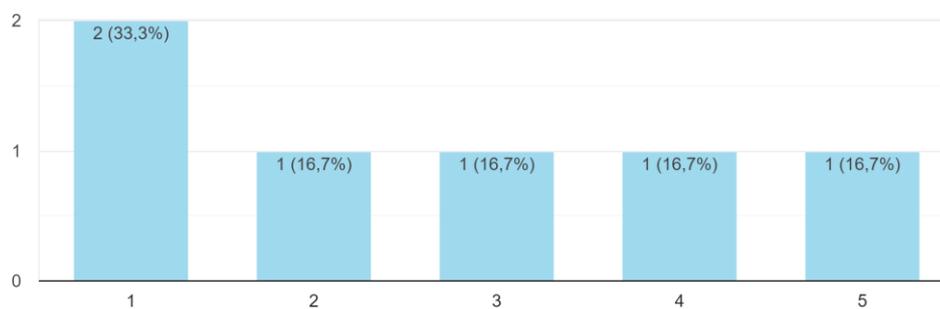
Mais placas para definição de caminho

## APÊNDICE I – Respostas do Questionário Para Avaliação da Usabilidade e Jogabilidade do jogo UNCHARTED: GOLDEN ABYSS

### Parte I – Questionário de Aspectos da Usabilidade

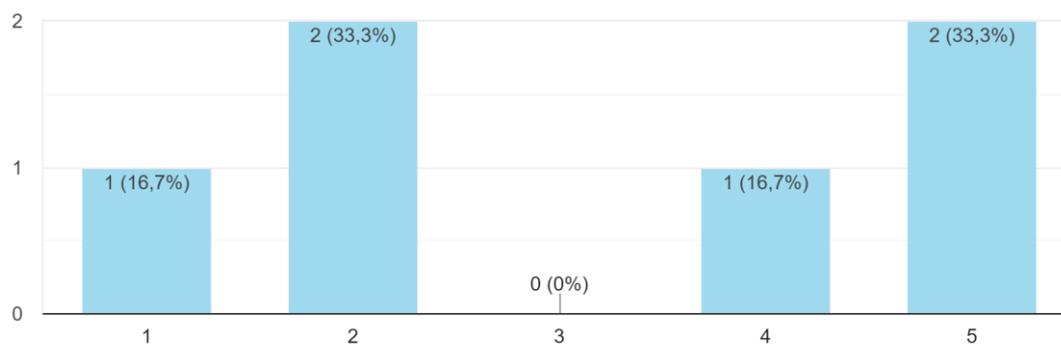
1. Eu acho que gostaria de jogar o jogo Uncharted: Golden Abyss com frequência:

6 respostas



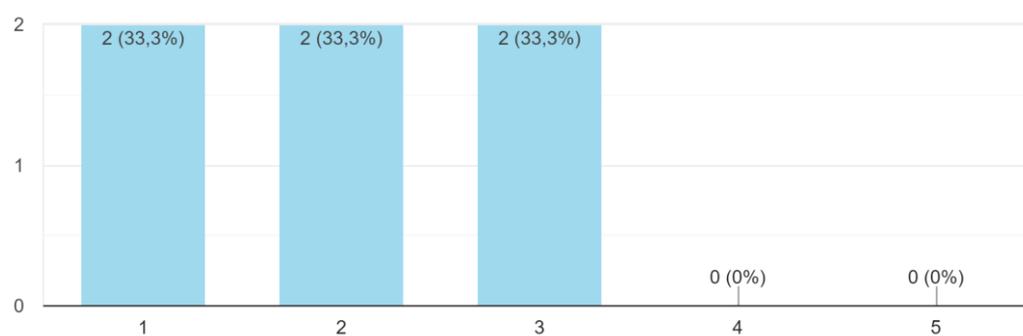
2. Eu acho o jogo Uncharted: Golden Abyss desnecessariamente complexo:

6 respostas



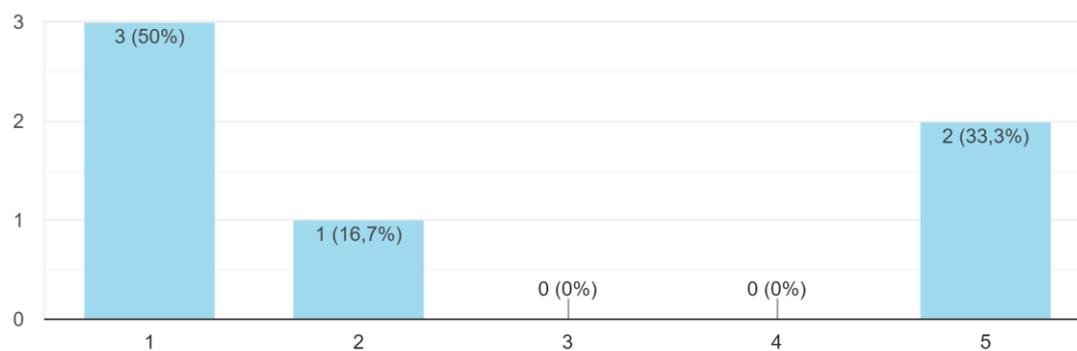
### 3. Eu achei o jogo Uncharted: Golden Abyss fácil de jogar:

6 respostas



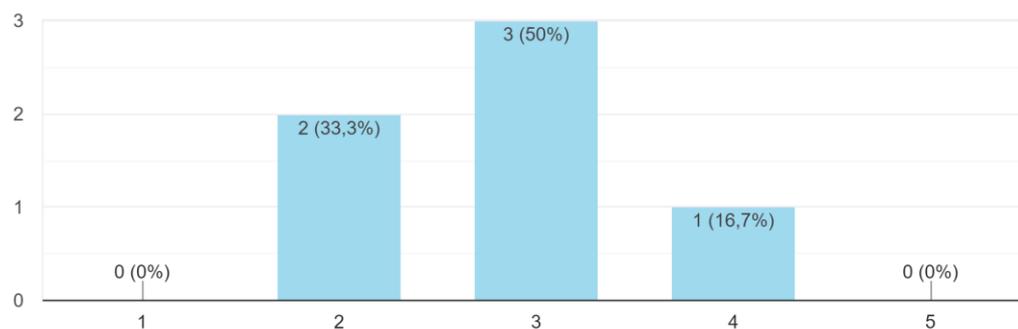
### 4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos mais aprofundados de jogos:

6 respostas



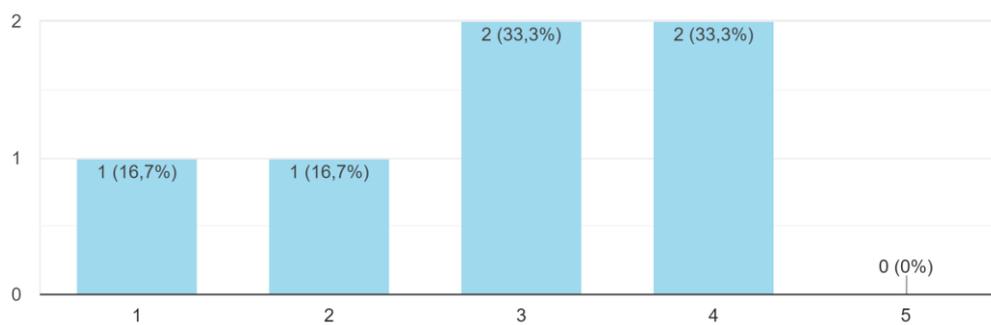
5. Eu acho que as várias funções o jogo Uncharted: Golden Abyss estão muito bem integradas:

6 respostas



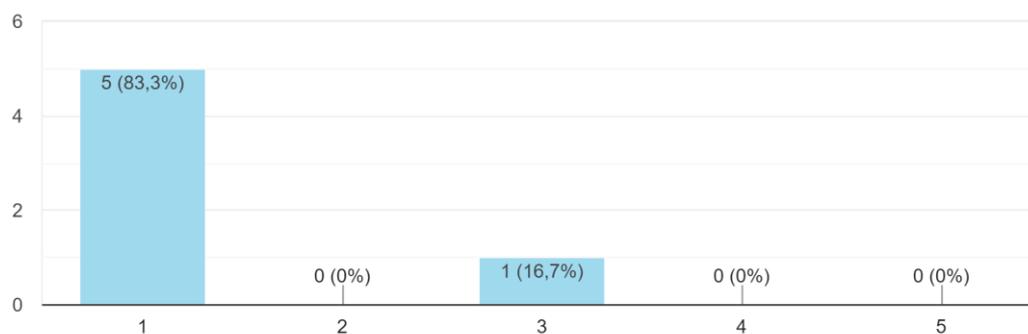
6. Eu acho que o jogo Uncharted: Golden Abyss apresenta muitas inconsistências:

6 respostas



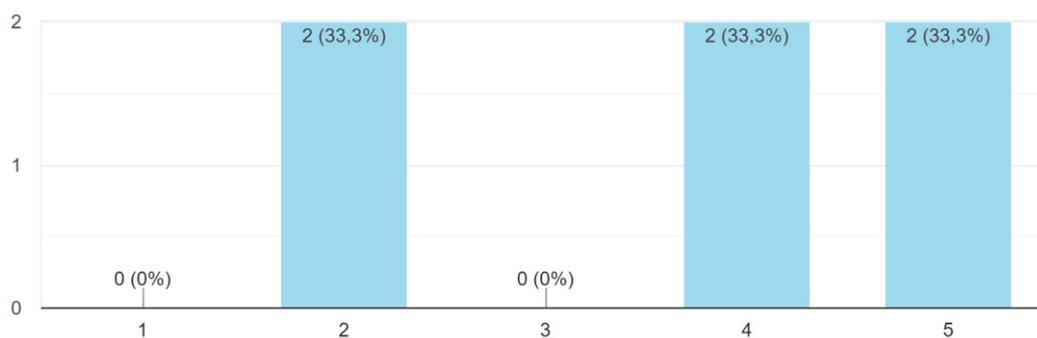
7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar o jogo Uncharted: Golden Abyss rapidamente:

6 respostas



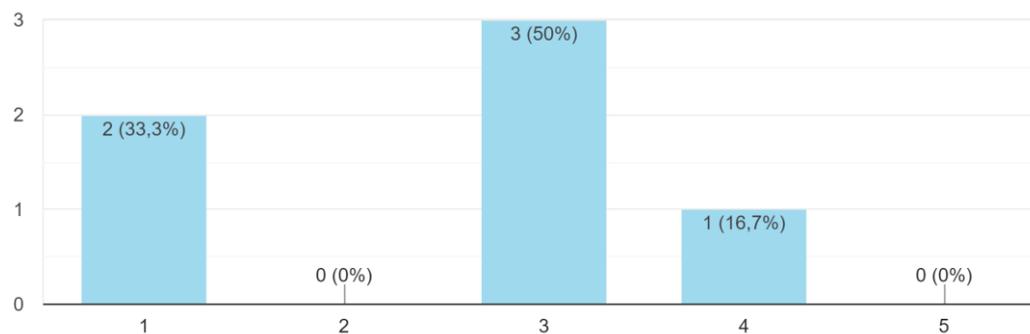
8. Eu achei o jogo Uncharted: Golden Abyss complexo de se jogar:

6 respostas



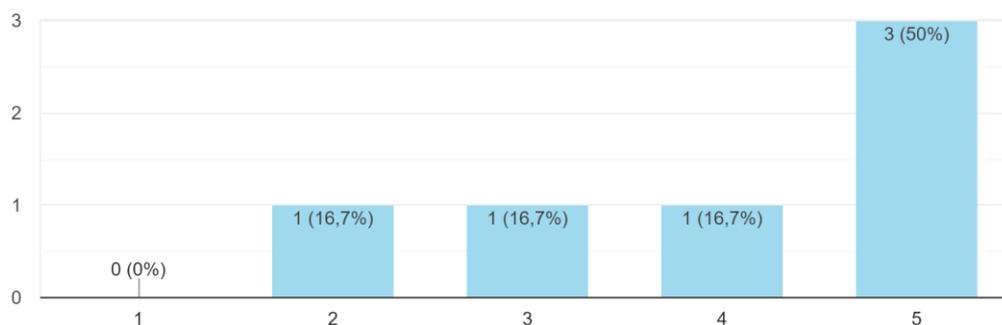
9. Eu me senti confiante ao jogar o jogo Uncharted: Golden Abyss:

6 respostas



10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes que conseguisse jogar o jogo Uncharted: Golden Abyss efetivamente:

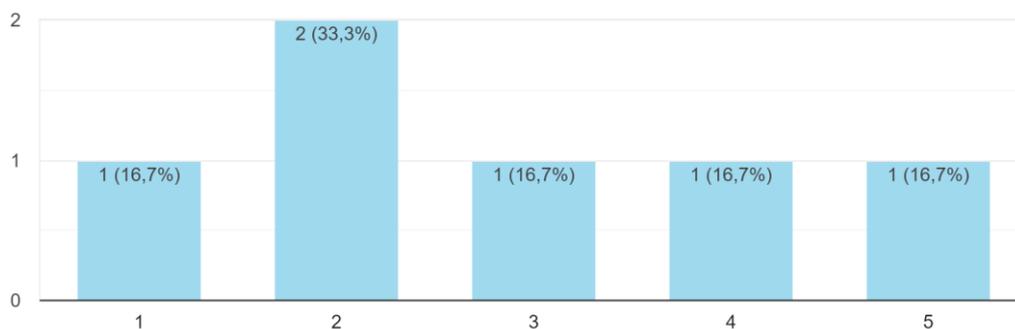
6 respostas



## Parte II – Questionário de Aspectos da Jogabilidade

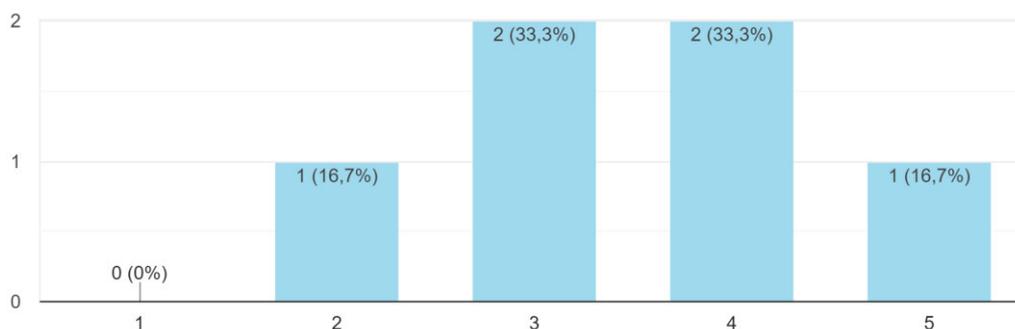
1. Eu achei o jogo Uncharted: Golden Abyss divertido

6 respostas



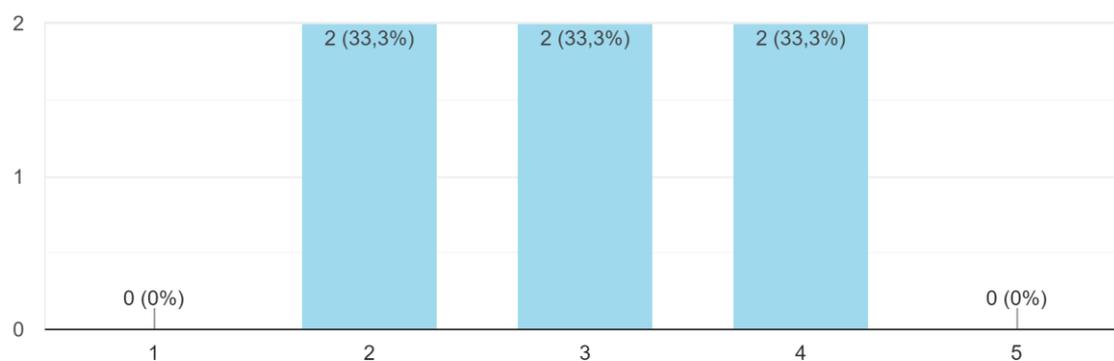
2. Eu achei o jogo Uncharted: Golden Abyss cansativo

6 respostas



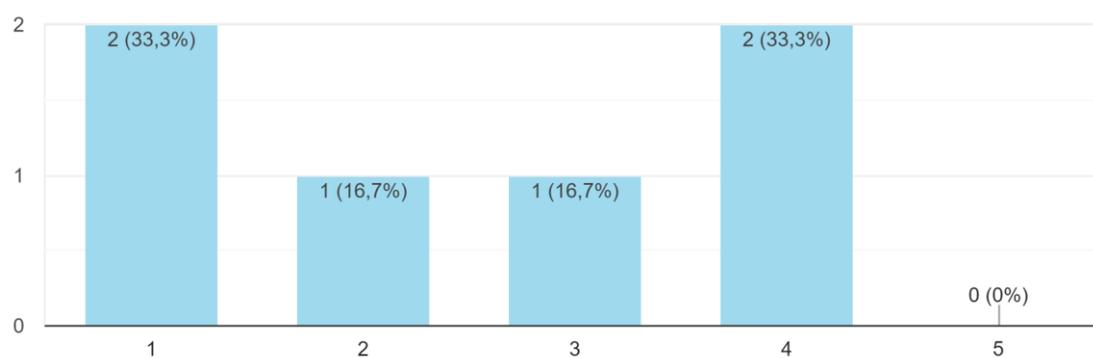
### 3. Eu achei a narrativa o jogo Uncharted: Golden Abyss muito complexa

6 respostas



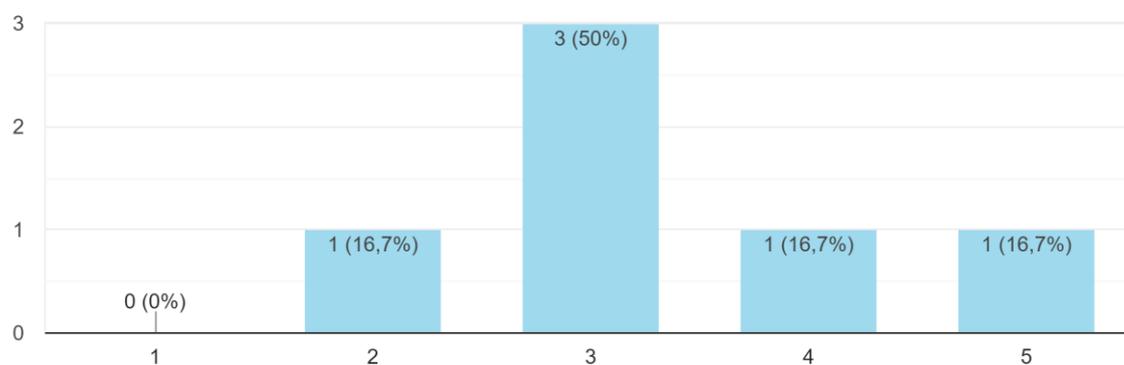
### 4. Eu achei a estrutura de fases o jogo Uncharted: Golden Abyss imersiva

6 respostas



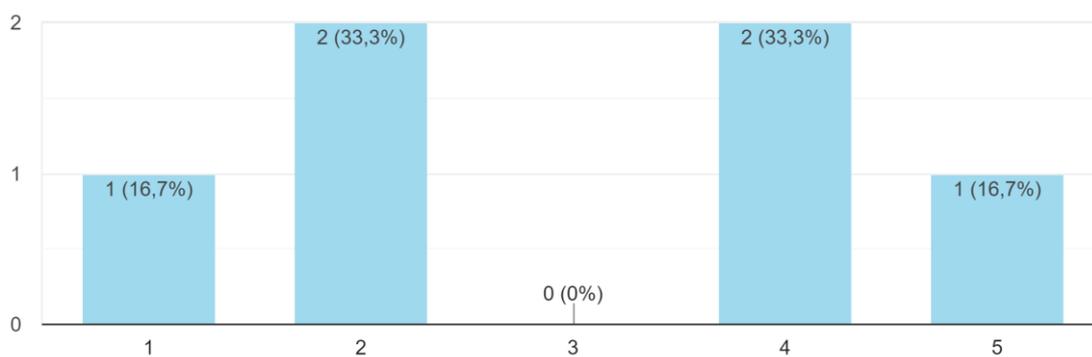
### 5. Eu achei os personagens do jogo Uncharted: Golden Abyss sem empatia

6 respostas



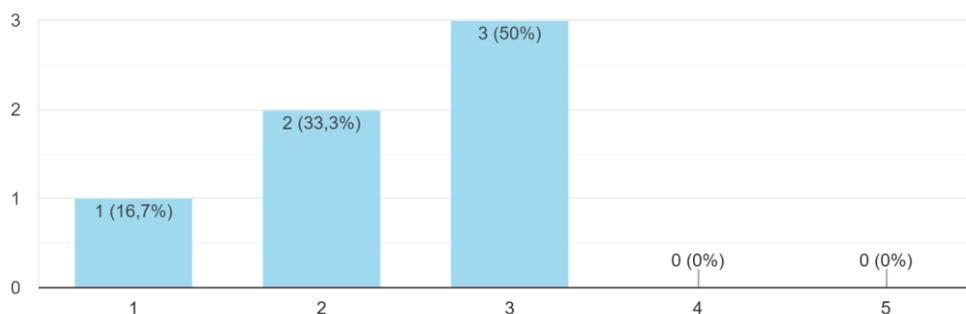
### 6. Eu achei que o jogo Uncharted: Golden Abyss precisa de muita ajuda para iniciar a jogar

6 respostas



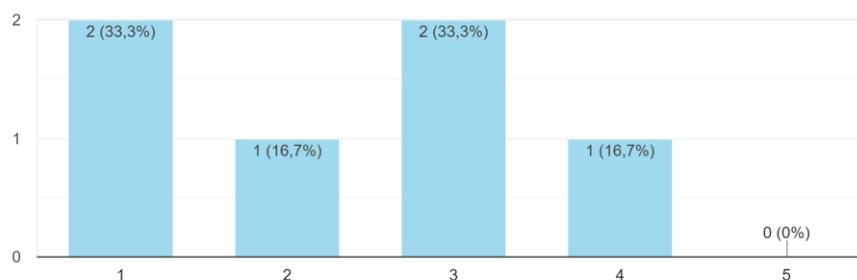
### 7. Eu achei que o jogo Uncharted: Golden Abyss possui objetivos e missões imersivas e claras

6 respostas



### 8. Eu achei os gráficos (aspectos visuais como composição de cor, textura, etc.) do jogo Uncharted: Golden Abyss incentivadores e agradáveis

6 respostas



### 9. De acordo com sua compreensão, quais elementos visuais poderiam ser aperfeiçoados para ajudar o percurso dentro o jogo Uncharted: Golden Abyss?

6 respostas

As cores dos cenários são muito parecidas, talvez uma seta indicativa para ajudar no deslocamento ou um mini mapa no canto.

Menos saturação/contraste no cenário do jogo sendo acentuado somente em pontos de interesse. O excesso de nitidez se torna cansativo rapidamente, poderia ter um antialiasing (suavizar bordas)

Menos histórias introdutórias

Menos pausas no tutorial, acaba deixando maçante o aprendizado de cada função; acho que a ideia de quem desenvolveu foi deixar os gráficos um pouco realistas mas me lembrou um pouco Mine Craft, achei um pouco grosseiro; a principal: a configuração de idioma não funciona direito, como o meu inglês não passa do básico fiquei confusa em alguns momentos (as imagens ajudaram mas não é a mesma coisa); senti falta de uma explicação, mesmo que mínima, sobre a "visão do personagem", talvez se fosse daqueles em primeira pessoa fosse mais fácil jogar; quando você clica na mira o zoom que aparece é demais e isso dificulta para mirar e acertar o alvo.

Melhor visão do jogo e dos atiradores, confuso ao ensinar as movimentações e repetitivo, melhorar trilha sonora

Deveria ter mais placas indicando caminho

## APÊNDICE J – E-MAIL ENVIADO AOS ESPECIALISTAS SELECIONADOS PARA APLICAÇÃO DO MÉTODO DELPHI

Convite Para Participação de Avaliação de Recomendações -  
Dissertação Mestrado em Design UFMA



Ana Carolina Aquino <carol.aquino31@gmail.com>

14 de out de 2019 08:00



para [Redacted]

Prezado(a) Sr(a) Professor(a),

Me chamo Ana Carolina Generoso de Aquino, orientanda em nível de mestrado da Prof. Dra. Rosane de Fátima Antunes Obregon (em cópia) do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Design (PPGDG) da Universidade Federal do Maranhão/UFMA. A pesquisa de dissertação tem como título "ELEMENTOS VISUAIS NO DESIGN DE INTERFACE: Uma análise de jogos digitais para consoles portáteis".

Identificando as expertises e experiências de grande valia dos (as) senhores(as) na produção acadêmica e geração de conhecimento, é com grande honra que convidamos o(a) senhor(a) para compor uma equipe de especialistas para aplicação do Método Delphi (CROSSAN e APAYDIN, 2009). O objetivo é avaliar o grau de relevância e adequação das Recomendações, criadas na culminância da pesquisa, para a Estruturação de Elementos Visuais de Interação no Design da Interface de Jogos Digitais para Consoles Portáteis.

Caso aceite o convite em questão, a avaliação se dará mediante a resposta em formulário online através do link abaixo:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeVQnTrUbJ4HSgcR8mWC6xJhBfOIDZSUxiH14a53CjdmCYLuQ/viewform?vc=0&c=0&w=1>

A avaliação é feita de forma individual para cada recomendação, em **três etapas**:

1. Concordância ou discordância com a recomendação proposta;
2. Grau de relevância da mesma;
3. Caso necessário, observações e considerações.

O **Anexo 1** neste e-mail refere-se a um resumo do projeto de pesquisa desenvolvido, com sua contextualização, objetivos, aporte teórico, metodologia abordada e referências utilizadas na pesquisa.

Todavia, em caso de dúvidas, solicitamos que responda este e-mail, para entrar em contato com a pesquisadora Ana Carolina Aquino que irá sanar sua dúvida da forma mais eficiente possível.

Desde já agradecemos sua atenção e disposição em colaborar com o desenvolvimento e conclusão de nossa pesquisa.

Atenciosamente,

\*\*\*

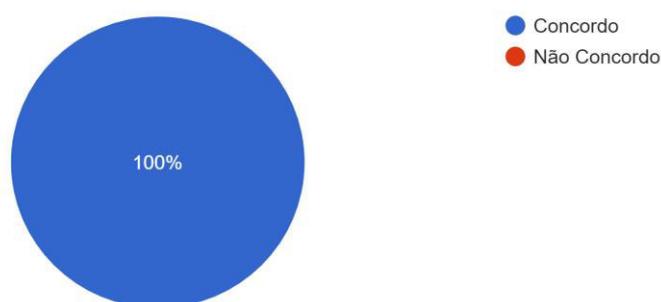


## APÊNDICE K – RESPOSTAS OBTIDAS EM FORMULÁRIO ONLINE (MÉTODO DELPHI)

**Recomendação 1 – Em jogos de narrativas curtas, permitir a opção de exibir elementos visuais de instrução ao início de cada partida.**

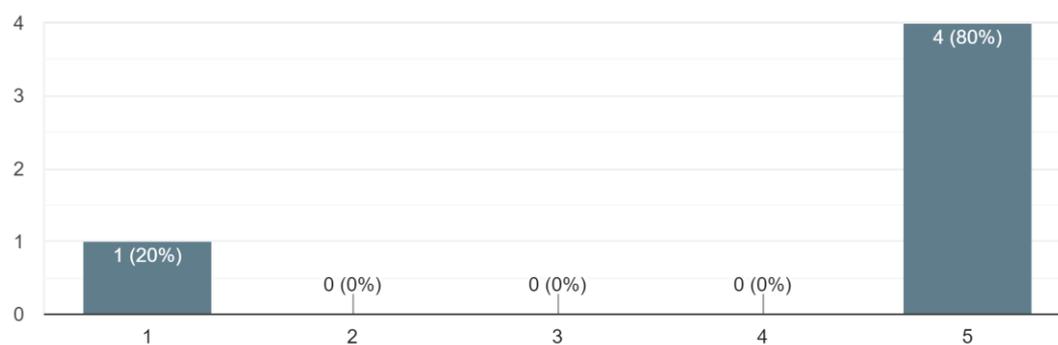
Em relação a essa recomendação:

5 respostas



Grau de relevância dessa recomendação:

5 respostas



Observações ou Sugestões

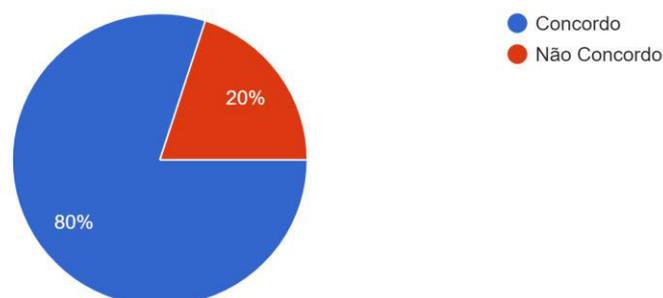
1 resposta

Há estratégias imersivas e naturais que permite introduzir as instruções de forma orgânica.

## Recomendação 2 – Fornecer duas formas de controles para navegação dos menus, com identificação através de elementos visuais de instrução.

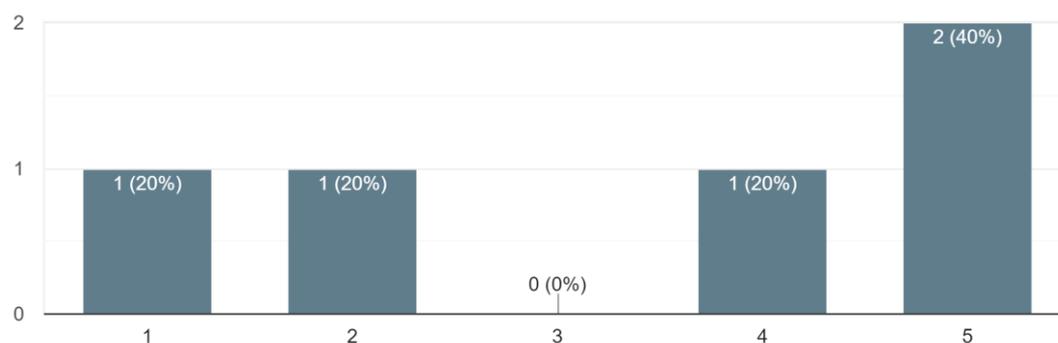
Em relação a essa recomendação:

5 respostas



Grau de relevância dessa recomendação:

5 respostas



**Recomendação 3 – Ao abordar elementos visuais verbais, fornecer descrições objetivas, sem grande extensão. Principalmente para itens de grande relevância ao jogador.**

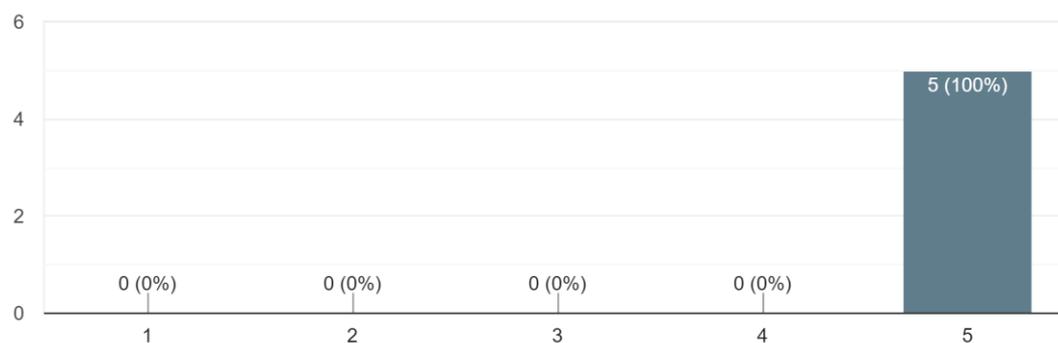
### Em relação a essa recomendação:

5 respostas



### Grau de relevância dessa recomendação:

5 respostas



### Observações ou Sugestões

1 resposta

A cultura digital é dinâmica.

**Recomendação 4 – Ao adotar controles gestuais, fornecer ao usuário uma forma de personalização para exibição de elementos visuais de *Feedback* e instrucionais (maior tamanho, frequência de exibição etc.).**

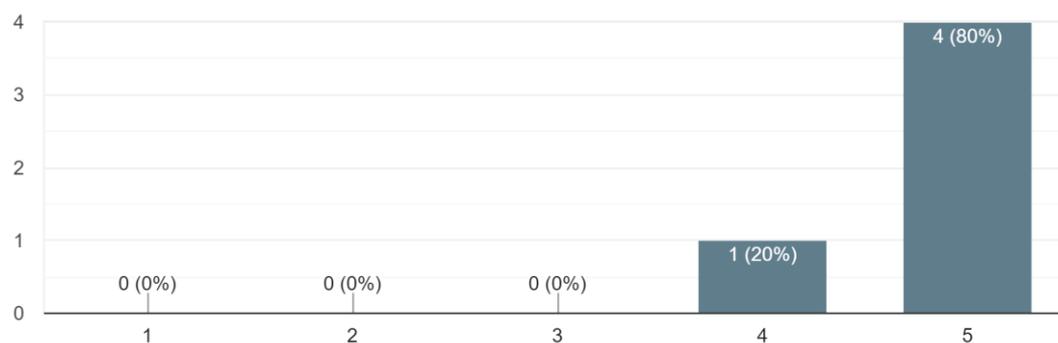
### Em relação a essa recomendação:

5 respostas



### Grau de relevância dessa recomendação:

5 respostas



### Observações ou Sugestões

1 resposta

Nem todas as pessoas tem os mesmos hábitos e destrezas.

**Recomendação 5 – Controles visuais e gestuais não devem ser mutuamente excludentes e devem ser acompanhados de elementos visuais de instrução e *Feedback* para que o usuário saiba do status em que o jogo se encontra.**

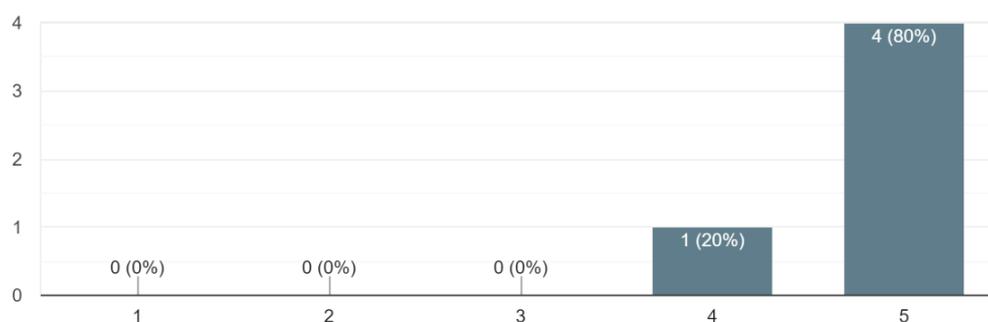
Em relação a essa recomendação:

5 respostas



Grau de relevância dessa recomendação:

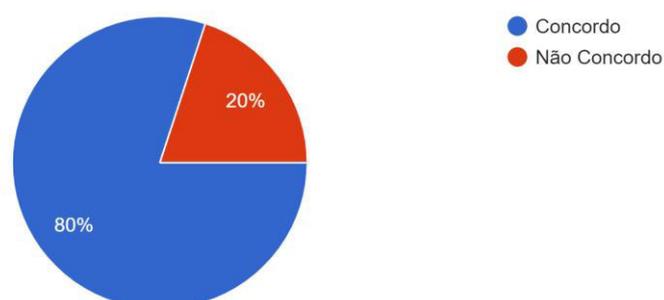
5 respostas



**Recomendação 6 – O tamanho dos elementos instrucionais e de *Feedback* deve ser proporcionalmente direto à sua relevância para o jogador e para a narrativa.**

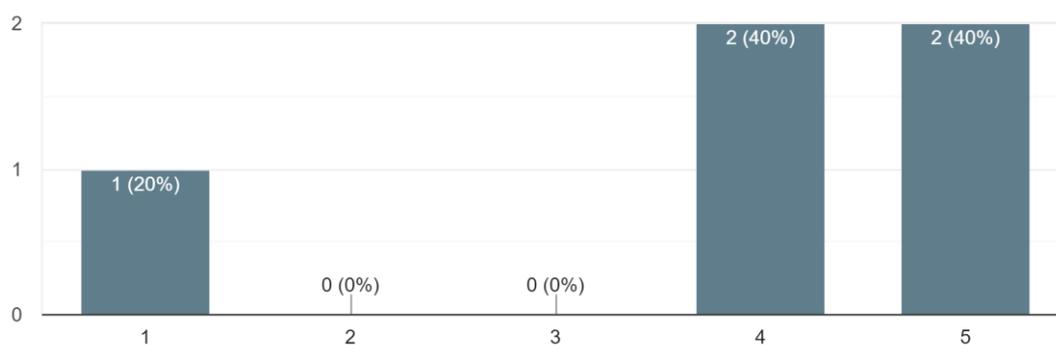
Em relação a essa recomendação:

5 respostas



### Grau de relevância dessa recomendação:

5 respostas



### Observações ou Sugestões

1 resposta

Há várias formas de demonstrar a relevância, cor, escala e até mesmo a interrupção da dinâmica do jogo.

**Recomendação 7 – Ao utilizar cores como elemento visual de instrução, certificar-se de que o seu contraste em relação ao cenário que será inserido é adequado e de fácil identificação.**

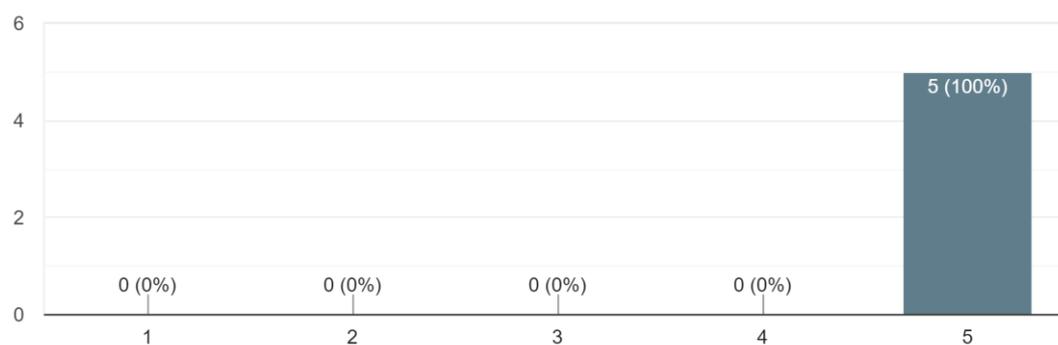
Em relação a essa recomendação:

5 respostas



### Grau de relevância dessa recomendação:

5 respostas



### Recomendação 8 – Utilizar o modo de exibição em galeria para menus com grandes quantidades de elementos informativos.

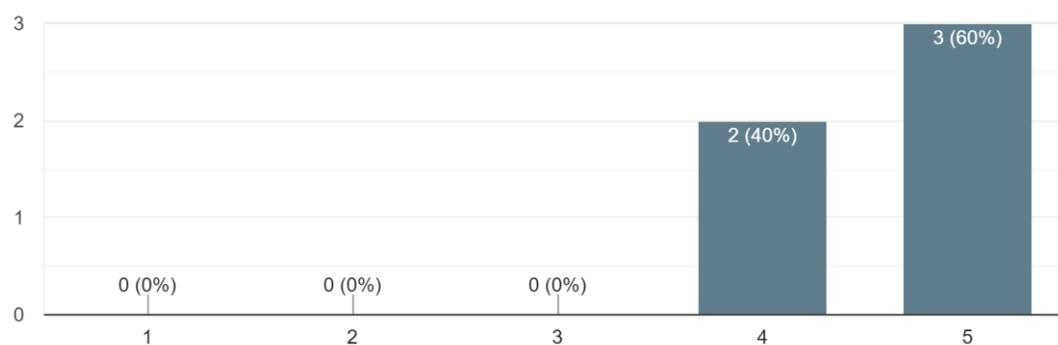
#### Em relação a essa recomendação:

5 respostas



### Grau de relevância dessa recomendação:

5 respostas



### Recomendação 9 – Adotar elementos visuais de instrução nos menus, ainda que a navegação seja gestual.

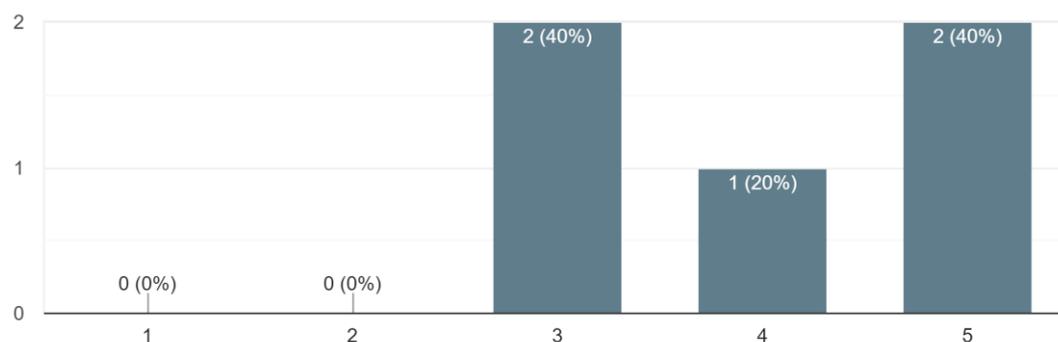
#### Em relação a essa recomendação:

5 respostas



### Grau de relevância dessa recomendação:

5 respostas



## Recomendação 10 – Fornecer a possibilidade de personalizar a forma de apresentação das instruções (em conteúdo ou em discurso) antes do início do jogo.

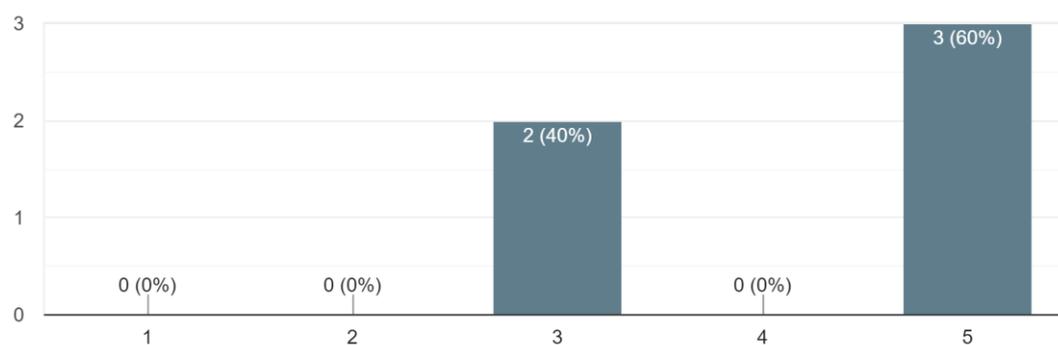
Em relação a essa recomendação:

5 respostas



Grau de relevância dessa recomendação:

5 respostas



## Observações ou Sugestões

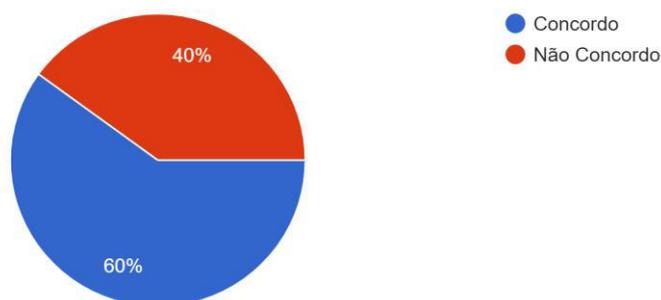
1 resposta

Vários jogos permitem definir o nível de destaque e de visibilidade que certas instruções aparecem.

## Recomendação 11 – Ainda que os elementos visuais de instrução sejam exibidos em tempo de discurso (ou seja, durante uma pausa), limitar a extensão dos elementos visuais verbais.

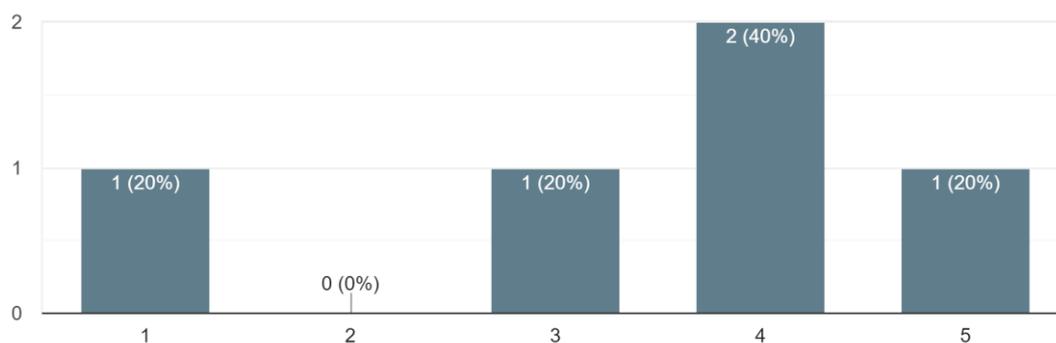
### Em relação a essa recomendação:

5 respostas



### Grau de relevância dessa recomendação:

5 respostas



### Observações ou Sugestões

1 resposta

Se não interferir com a interação com o jogo não vejo problema em informar o usuário do jogo.

**Recomendação 12 – Associar elementos visuais gráficos à elementos visuais verbais como auxiliares do processo de compreensão dos mesmos, e não apenas como sinalização de comandos (setas, linhas).**

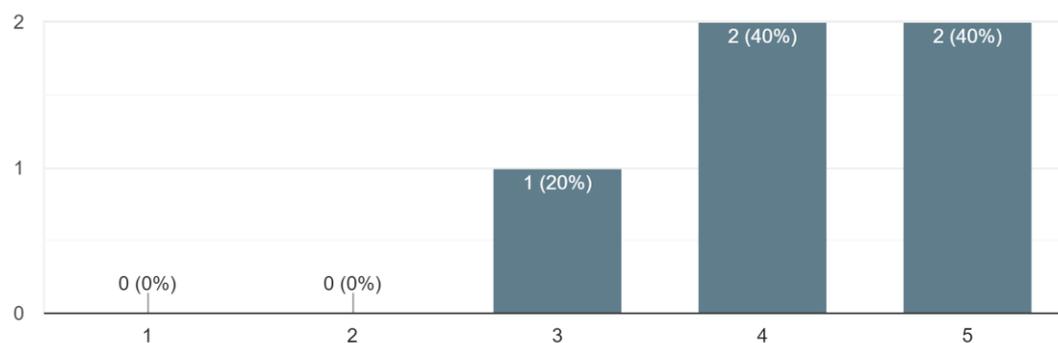
Em relação a essa recomendação:

5 respostas



Grau de relevância dessa recomendação:

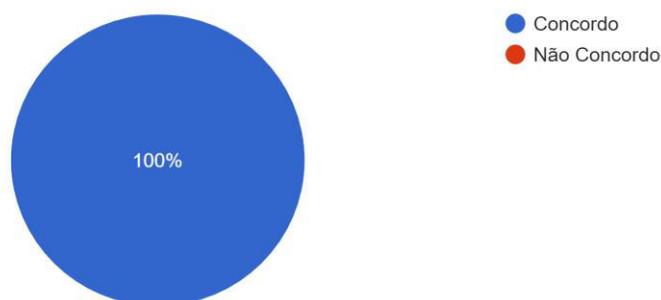
5 respostas



**Recomendação 13 – A navegação minimalista não deve omitir elementos visuais instrucionais que auxiliem o jogador a utilizar o jogo propriamente dito.**

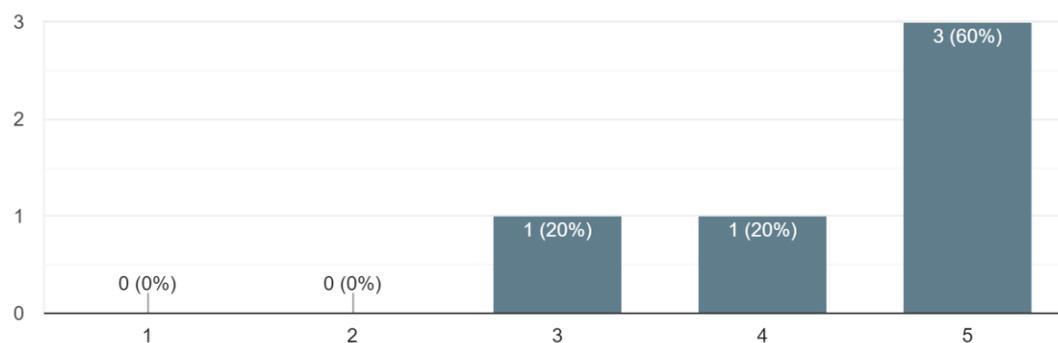
Em relação a essa recomendação:

5 respostas



Grau de relevância dessa recomendação:

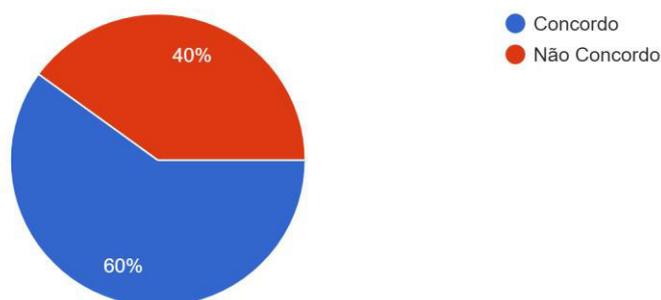
5 respostas



**Recomendação 14 – Aumentar proporcionalmente a quantidade de elementos visuais de instrução, ao tempo decorrido pelo usuário em um mesmo local/missão. Ou seja, quanto maior o tempo de estagnação pelo jogador, maior a quantidade de elementos instrucionais para auxiliar o avanço do jogador.**

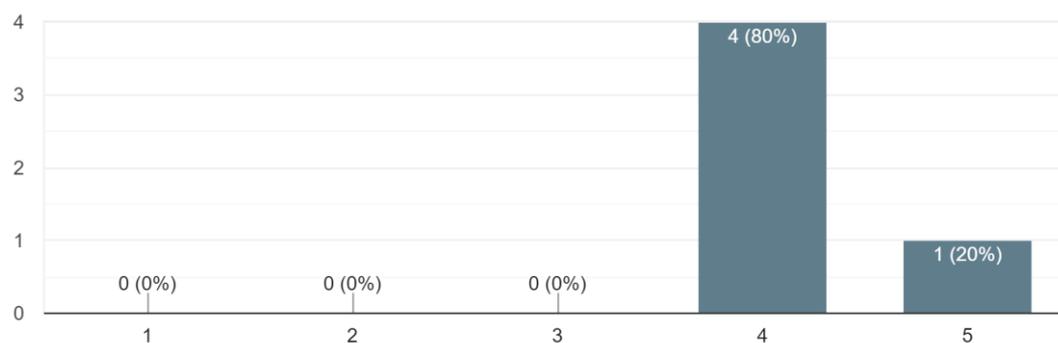
Em relação a essa recomendação:

5 respostas



Grau de relevância dessa recomendação:

5 respostas



**Recomendação 15 – Deve haver um destaque visual (em contraste, cor, forma etc.) Para abas/sessões/elementos de maior relevância aos usuários nos menus do jogo (instruções, personalização de controles, missões, objetivos, conquistas).**

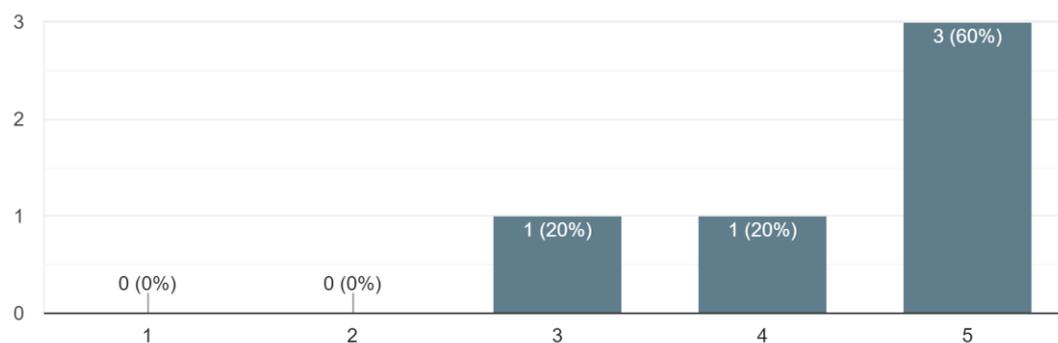
### Em relação a essa recomendação:

5 respostas



### Grau de relevância dessa recomendação:

5 respostas



**Recomendação 16 – Em momentos de conflito, ou de ações mais intensas, exibir elementos visuais de *Feedback* que informem o status do personagem de modo mais claro e objetivo (maior tamanho, contraste de cores).**

### Em relação a essa recomendação:

5 respostas



### Grau de relevância dessa recomendação:

5 respostas

