

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Programa de Pós-Graduação em Informática

Artur Martins Mol

**ATRIBUTOS DE JOGOS E SUA RELAÇÃO COM VALORES
E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO DA TERCEIRA IDADE**

Belo Horizonte

2023

Artur Martins Mol

**ATRIBUTOS DE JOGOS E SUA RELAÇÃO COM VALORES
E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO DA TERCEIRA IDADE**

Projeto de Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Informática.

Orientadora: Profa. Dra. Lucila Ishitani

Belo Horizonte

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

M717a	<p>Mol, Artur Martins</p> <p>Atributos de jogos e sua relação com valores e experiência do usuário da terceira idade / Artur Martins Mol. Belo Horizonte, 2023.</p> <p>135, [8] f. : il.</p> <p>Orientadora: Lucila Ishitani</p> <p>Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.</p> <p>Programa de Pós-Graduação em Informática</p> <p>1. Jogos eletrônicos. 2. Jogos para computador - Projetos. 3. Idosos - Jogos. 4. Valores. 5. Interação humano-máquina. 6. Tecnologia - Aspectos sociais. 7. Inclusão digital. I. Ishitani, Lucila. II. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Informática. III. Título.</p> <p>SIB PUC MINAS</p> <p>CDU: 681.3.01</p>
-------	---

Ficha catalográfica elaborada por Pollyanna Iara Miranda Lima - CRB 6/3320

Artur Martins Mol

ATRIBUTOS DE JOGOS E SUA RELAÇÃO COM VALORES E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO DA TERCEIRA IDADE

Projeto de Tese apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Informática da Pontifícia Universidade
Católica de Minas Gerais, como
requisito parcial para obtenção do título
de Doutor em Informática.

Profa. Dra. Lucila Ishitani – PUC Minas
(Orientadora)

Profa. Dra. Cristiane Neri Nobre – PUC Minas
(Banca Examinadora)

Prof. Dr. Zenilton Kleber G. Patrocínio Jr. – PUC Minas
(Banca Examinadora)

Prof. Dr. Marcelo Soares Pimenta – UFRGS
(Banca Examinadora)

Profa. Dra. Tayana Uchôa Conte – UFAM
(Banca Examinadora)

Belo Horizonte, 03 de Outubro de 2023

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por me guiar e capacitar para que nunca desistisse.

À minha orientadora, Lucila Ishitani, pelo grande aprendizado, dedicação, paciência, pela excelência na orientação e pelos diversos momentos de aprendizado e oportunidades de pesquisa geradas.

À minha esposa, Letícia, pelo seu enorme apoio na realização desse sonho. Essa tese não seria a mesma sem as suas inúmeras contribuições, que vão desde todo o carinho e amor até as vírgulas e crases. Obrigado por me completar e corrigir minhas deficiências!

À minha mãe, Creusa, que é o meu maior exemplos de vida. E que sempre me apoiou a buscar melhorias e qualificação.

A todos os participantes que contribuíram com suas visões e vivências durante a pesquisa. Em especial, minha sogra Maria do Carmo e meu sogro José Gomes, que sempre estiveram disponíveis a contribuir em todos os estudos.

Aos meus amigos Mônica, Michelle, Rômulo, Hebert, Guilherme, Ezequiel e Ana Luíza que fizeram parte do laboratório de pesquisa LIGA coordenado pela profa. Lucila, e que participaram dos estudos descritos nesse trabalho.

À secretaria do programa, em especial a Giovana, pelo apoio e bom humor durante todo o Doutorado.

Ao Professor Otaviano Neves, pelo tão importante e excelente auxílio estatístico.

À PUC-Minas pelo incentivo e apoio em minha capacitação, através da bolsa do Programa Permanente de Capacitação Docente(PPCD).

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro prestado ao longo dos projetos FIP aprovados.

Por fim, agradeço a todos os amigos e parentes que, de alguma forma, fizeram parte dessa jornada.

RESUMO

O aumento do número de pessoas com idade acima de 60 anos leva à necessidade de serem desenvolvidas maneiras de auxiliar na manutenção da qualidade de vida desses indivíduos. As funções físicas e cognitivas desse público devem ser estimuladas para que eles possam preservar sua independência e convívio social. Os jogos digitais têm se mostrado um possível caminho para auxiliar na manutenção dessas funções, mas, para isso, devem ser adequados às necessidades e preferências desse público. O presente trabalho busca compreender a relação entre características desejadas nos jogos pelo público da terceira idade e os valores pessoais desse público. Para compreensão dessa relação, foram conduzidos dois estudos utilizando métodos e técnicas distintas. O uso de técnicas e métodos provenientes da Psicologia e do Marketing se mostrou eficiente para evidenciar as características dos jogos que atraem o público da terceira idade e compreender como essas características se associam aos valores pessoais desse público. O primeiro estudo usou a técnica *Repertory Grid*, proveniente da Psicologia, para destacar características e valores pessoais buscados nos jogos pelo público-alvo deste trabalho. O segundo estudo utilizou o método *Means-end Theory*, da área de Marketing, que auxiliou na compreensão das conexões entre as características e valores pessoais do público da terceira idade. Dentre os valores destacados pelos estudos, e que podem ser proporcionados por jogos, incluem-se autoestima, conviver melhor com outras pessoas, ter saúde e sabedoria. Também foram identificadas características de jogos valorizadas pelo público-alvo deste trabalho, dentre as quais se destacaram: jogos de raciocínio, sentir-se capaz, distração e sensação de progressão. As características e os valores provenientes dos dois estudos foram validados por meio de um questionário *on-line* e receberam avaliação positiva pelo público. Essas características e valores podem auxiliar os desenvolvedores de jogos a melhorarem a experiência dos indivíduos da terceira idade ao utilizar jogos e consequentemente pode promover um aumento da motivação desse público em utilizar jogos digitais.

Palavras-chave: Valor pessoal, jogos digitais, terceira idade, experiência do usuário, Design Sensível a Valores.

ABSTRACT

The increase in the number of people over 60 leads to the need to develop ways to help maintain the quality of life of these individuals. This public's physical and cognitive functions must be stimulated to preserve their independence and social life. Digital games are a way to help maintain these functions, but for that, they must be adapted to the needs and preferences of this target public. The present work seeks to understand the relationship between characteristics desired in games by the elderly public and the personal values of this public. We conducted two studies using different methods and techniques to understand this relationship. The use of techniques and methods from Psychology and Marketing proved to be efficient in highlighting the characteristics of games that attract the older public and understanding how these characteristics are associated with the personal values of this public. The first study used the *Repertory Grid* technique, derived from Psychology, to highlight personal characteristics and values sought in games by the target audience of this work. The second study used the method *Means-end Theory*, from the Marketing area, which helped to understand the connections between older people's characteristics and personal values. Among the characteristics and values highlighted by the studies, there are values considered important by older people, and that can be provided by games, such as self-esteem, getting along better with other people, and being healthy and wise. Also, we identified characteristics of games valued by the target audience of this work, among which stood out: reasoning games, feeling capable, distraction, and sense of progression. The two studies' characteristics and values were validated through an online questionnaire, and the respondents positively evaluated them. This result may help game developers to improve the experience of older people when using games and, consequently, promote an increase in the motivation of this public to use digital games.

Keywords: Personal value, digital games, older people, user experience, Value-Sensitive Design.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Uma Means-end chain (PETER; OLSON; GRUNERT, 1999)	40
FIGURA 2 – Matriz de implicação	43
FIGURA 3 – Metodologia (Elaborada pelo autor)	50
FIGURA 4 – Jogos selecionados	52
FIGURA 5 – Focus Cluster 01 (Elaborada pelo autor)	65
FIGURA 6 – Mapa PrinGrid #3	71
FIGURA 7 – Mapa PrinGrid #4	72
FIGURA 8 – Mapa PrinGrid #8	73
FIGURA 9 – Categorização dos construtos identificados	78
FIGURA 10 – Mapa hierárquico de valor (HVM)	83
FIGURA 11 – Primeira cadeia	95
FIGURA 12 – Segunda cadeia	96
FIGURA 13 – Terceira cadeia	97
FIGURA 14 – Quarta cadeia	97
FIGURA 15 – Conexão entre valores e características	99
FIGURA 16 – Qui-Quadrado de análise dos dados	109
FIGURA 1 – Exemplo de codificação do RG	131
FIGURA 2 – Exemplo de codificação do MEC	132
FIGURA 3 – Matriz de implicação com dados do projeto MEC	134
FIGURA 4 – Mapa hierárquico de valor sem cortes	135

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Exemplo da RGT	27
TABELA 2 – Participantes (Elaborada pelo autor)	60
TABELA 3 – Jogos que os participantes mais gostaram (SJ = <i>Sonho de Jequi</i> / HK = Hit and Knockdown / LB = <i>Levar as bolas para o buraco</i> / CC = Candy Crush Saga / PO = Pife Online / MT = Magic Tiles)	68
TABELA 4 – Construtos mais citados (SJ = <i>Sonho de Jequi</i> / HK = Hit and Knockdown / LB = <i>Levar as bolas para o buraco</i> / CC = Candy Crush Saga / PO = Pife Online / MT = Magic Azulejos)	69
TABELA 5 – Avaliação do jogo pela média	69
TABELA 6 – Jogos mais bem avaliados de acordo com a Média Aritmética (SJ = <i>Sonho de Jequi</i> / HK = Hit and Knockdown / LB = <i>Levar as bolas para o buraco</i> / CC = Candy Crush Saga / PO = Pife Online / MT = Magic Tiles)	70
TABELA 7 – Porcentagens médias de similaridade entre os jogos	71
TABELA 8 – Atributos, Consequências e Valores	82
TABELA 9 – Atributos relacionados apenas a Jogos Digitais	92
TABELA 10 – Atributos relacionados apenas a Jogos Analógicos	92
TABELA 11 – Atributos relacionados a Jogos analógicos e Jogos digitais	93
TABELA 12 – Características e Valores compilados dos estudos	102
TABELA 13 – Avaliação das características	103
TABELA 14 – Avaliação dos valores	104
TABELA 15 – Frequência de pessoas da terceira idade que consideraram positivo as características e valores	106
TABELA 16 – Frequência de pessoas da terceira idade que consideraram negativos as características e valores	108
TABELA 17 – Faixa etária	112

TABELA 18 – Frequência com que jogam.....	113
---	-----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DCV – Design Centrado em Valor

DSV – Design Sensível a Valor

DCU – Design Centrado no Usuário

ER – Engenharia de Requisitos

IHC – Interação Humano Computador

RSL – Revisão Sistemática da Literatura

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

MEC – *Means-end Chain*

ME – *Means-end*

RGT – *Repertory Grid Technique*

RG – Repertory Grid

HVM – Mapa Hierárquico de Valor

RVS – Rokeach Value Survey

SIM – Matriz de Implicação Estrutural

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	Problema	12
1.2	Hipóteses	12
1.3	Objetivos	13
1.3.1	<i>Objetivo geral</i>	13
1.3.2	<i>Objetivos específicos</i>	13
1.4	Justificativa e contribuições	14
1.5	Organização do projeto de tese	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1	Desenvolvimento humano na vida adulta	17
2.2	Jogos para idosos: benefícios e importância na saúde	18
2.3	Experiência do usuário da terceira idade com jogos	20
2.4	Engenharia de requisitos	22
2.4.1	<i>Fontes de informação</i>	23
2.4.2	<i>Técnicas para elicitação de requisitos</i>	24
2.4.2.1	<i>Laddering</i>	25
2.4.2.2	Técnica de Repertory Grid	26
2.5	Considerações sobre as técnicas de levantamento de requisitos	29
2.5.1	<i>Verificação e validação de requisitos de software</i>	30
2.5.1.1	Verificação e validação dos requisitos	30
2.6	Valores Humanos	32
2.7	Design Centrado em Valor	34
2.7.1	<i>Teoria Means-end</i>	39
2.7.1.1	Atributos	40
2.7.1.2	Consequências	41
2.7.1.3	Valores pessoais	41
2.7.1.4	Análise de conteúdo	42

2.7.1.5	Desmembramento dos dados brutos	42
2.7.1.6	Matriz de implicação	43
2.7.1.7	Construção do Mapa Hierárquico de Valor (HVM)	43
2.7.1.8	Determinação das orientações de percepção dominantes	44
3	TRABALHOS RELACIONADOS	45
4	METODOLOGIA	49
4.1	Participantes	51
4.2	Estudo 1	51
4.2.1	<i>Materiais</i>	51
4.2.2	<i>Coleta de dados</i>	53
4.2.3	<i>Análise de dados</i>	54
4.3	Estudo 2	54
4.3.1	<i>Coleta de dados</i>	55
4.3.2	<i>Análise de dados</i>	55
4.4	Validação dos dados coletados nos estudos	56
4.4.1	<i>Coleta de dados</i>	56
4.4.2	<i>Análise dos dados</i>	57
5	ESTUDO 1	59
5.1	Participantes	59
5.2	Construtos gerados	59
5.2.1	<i>Relação entre construtos</i>	65
5.2.2	<i>Construtos e sua relação com uma boa experiência do usuário</i> ..	68
5.2.3	<i>Construtos e sua relação com uma má experiência do usuário..</i>	73
5.2.4	<i>Discussão</i>	74
5.3	Conclusões	76
6	ESTUDO 2	79
6.1	Resultados	79
6.1.1	<i>Participantes</i>	79
6.1.2	<i>Coleta de dados</i>	79
6.1.3	<i>Descrição dos dados</i>	81

6.1.3.1	Atributos concretos mais citados	84
6.1.3.2	Atributos abstratos mais citados	84
6.1.3.3	Consequências funcionais	85
6.1.3.4	Consequências psicossociais	86
6.1.3.5	Valores instrumentais.....	88
6.1.3.6	Valores terminais	89
6.2	Análise dos dados por categorias	89
6.2.1	<i>Grupos com base na idade</i>	90
6.2.2	<i>Grupos com base no hábito de jogar</i>	91
6.2.2.1	Grupos com base no tipo de jogo.....	92
6.3	Discussão	93
6.3.1	<i>Primeira cadeia</i>	95
6.3.2	<i>Segunda cadeia</i>	96
6.3.3	<i>Terceira cadeia</i>	96
6.3.4	<i>Quarta cadeia</i>	97
6.4	Conclusões	98
7	VALIDAÇÃO DOS DADOS.....	101
7.1	Participantes	101
7.2	Apresentação dos dados	101
7.2.1	<i>Análise dos dados</i>	108
7.2.2	<i>Análise por gênero</i>	110
7.2.3	<i>Análise por faixa etária</i>	110
7.2.4	<i>Análise por frequência com que joga</i>	111
7.3	Conclusões	112
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	115
8.1	Ameaças à validade	116
8.2	Trabalhos futuros	118
	REFERÊNCIAS	121
	APÊNDICE A – FERRAMENTAS UTILIZADAS NOS ESTUDOS	131
A.1	Codificação das entrevistas	131

A.2	Matriz de Implicação e HVM do estudo 2	133
A.3	Questionário do estudo 3	135

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o estatuto do idoso vigente no Brasil (CIVIL, 2003), as pessoas com idade igual ou superior a 60 anos são consideradas idosas. Neste trabalho, serão considerados sinônimos de idosos os termos “adultos mais velhos” e “usuários da terceira idade”.

Segundo a ONU (2019), o número de pessoas da terceira idade está aumentando e será de cerca de 2 bilhões até 2050. Acompanhando as tendências internacionais, a população brasileira também está envelhecendo. A partir do ano de 2012, o crescimento da população idosa brasileira foi de 4,8 milhões, superando a marca dos 30,6 milhões de pessoas idosas em 2022 (IBGE, 2022b). A expectativa de vida no Brasil também aumentou nos últimos anos: em 1940, a população vivia em média 45,5 anos; em 2022, a média subiu para 77 anos (IBGE, 2022a).

Com o aumento da população idosa, condições disfuncionais do envelhecimento, antes incomuns tornaram-se mais frequentes na sociedade. Dificuldades de atenção, memória, planejamento e execução das tarefas de vida diária, assim como dificuldades físicas, como lentidão dos movimentos, dores nos músculos, redução da força e massa muscular, passaram a ser mais perceptíveis (OLIVEIRA; SCHUCH, 2021).

Pelo fato do processo de envelhecimento acarretar a diminuição de habilidades físicas e cognitivas, as pessoas da terceira idade, de uma forma geral, possuem o desejo de manutenção e até mesmo aprimoramento dessas habilidades (PAPALIA; FELDMAN, 2013).

Esse contexto abre espaço para o desenvolvimento de estratégias lúdicas, de entretenimento, que possam contribuir para a redução não apenas do sentimento de isolamento, mas também para a melhoria do bem-estar físico e psicológico das pessoas na terceira idade.

Gerling, Schild e Masuch (2010) argumentam que os jogos digitais podem ajudar a diminuir os efeitos adversos do envelhecimento. Além disso, os jogos proporcionam aos idosos entretenimento, relaxamento, desafios mentais, redução dos sintomas de depressão, aumento das interações sociais e uma opção para aprender novas atividades (MACHADO; ISHITANI, 2015; RICE et al., 2011; IJSSELSTEIJN et al., 2007). Os jogos podem estimular o raciocínio e o questionamento sobre assuntos que passam despercebidos, modificando e até ajudando a formar opiniões sobre diversos temas. Ao se envolver com jogos, as pessoas podem encontrar problemas semelhantes às suas vidas diárias, como violência, religião e questões raciais e éticas (FLANAGAN, 2016).

No entanto, Gerling, Schild e Masuch (2010) afirmam que muitos jogos existentes são inadequados para o público idoso. Em geral, esse grupo de pessoas possui pouca

experiência com o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Essa condição acarreta problemas de usabilidade, pois os produtos são pensados para o público jovem e não consideram as limitações do público da terceira idade. Além disso, os temas abordados nem sempre atendem às preferências e desejos das pessoas mais velhas.

1.1 Problema

Ferreira e Ishitani (2015) relataram que estudos a respeito de jogos digitais com ênfase no público mais velho ainda são raros, pelo fato dessa demanda ser relativamente nova. Além disso, Wiemeyer e Kliem (2012) afirmaram que “são raros os estudos de boa qualidade” que incluem pessoas idosas.

Salmon et al. (2017) afirmaram que equipes de pesquisa em todo o mundo começaram a reconhecer o potencial dos jogos digitais e o desafio de projetar jogos especificamente para idosos devido às mudanças típicas nas funções cognitivas e sensório-motoras com o envelhecimento.

Apesar do aumento do interesse dos pesquisadores em buscar adequações dos jogos para o público da terceira idade e em mensurar os benefícios trazidos pela utilização dos jogos para esse público, ainda há muitos temas de pesquisa a serem desenvolvidos. Existem poucos estudos que tratem dos interesses do público para utilização de jogos. Ao comparar os resultados da pesquisa TIC Domicílios 2016 e 2021, percebe-se um aumento de apenas 5% do público de jogadores da terceira idade. Portanto, oferecer jogos mais adequados para idosos é um campo a ser explorado.

1.2 Hipóteses

Existem características de jogos que são mais atrativas para o público idosos. As características presentes nos jogos são especialmente cativantes para as pessoas mais velhas. Esses elementos podem incluir jogos com um ritmo mais lento, que permitem reflexões e decisões ponderadas, além de temas e histórias que ressoam com experiências de vida mais longas. Além disso, jogos que promovem a socialização e a interação, como jogos de cartas ou quebra-cabeças, são frequentemente populares entre os idosos, pois proporcionam momentos de lazer em grupo e ajudam a manter a mente ativa.

Há relação entre as características dos produtos e valores pessoais dos indivíduos. Os produtos de preferência de um dado consumidores refletem seus valores e características. Indivíduos mais velhos podem valorizar produtos que promovam conforto, segurança e facilidade de uso, refletindo um valor pessoal de bem-estar e autonomia. Além disso, produtos que oferecem benefícios para a saúde, dispositivos de monitoramento de

saúde, podem ser preferidos, destacando a importância que esses consumidores dão à manutenção da saúde e qualidade de vida. Dessa forma, as características dos produtos, como ergonomia, funcionalidade, estão intimamente ligadas aos valores pessoais dos indivíduos da terceira idade, influenciando significativamente suas decisões de uso.

Valores pessoais são a base do design baseado em valores, e entender como alcançá-los permitirá elaborar um design mais adequado ao público-alvo. Ao compreender profundamente os valores e princípios que guiam as vidas dos consumidores, os designers podem criar produtos que se conectem com esses usuários. Por exemplo, se a autonomia e a saúde são valorizadas, o design deve enfatizar funcionalidades que promovam a melhoria desses valores. Este entendimento permite que os designers alinhem aspectos estéticos, funcionais e simbólicos dos produtos com os valores pessoais dos usuários, resultando em uma maior aceitação e satisfação do público-alvo. Portanto, a integração dos valores pessoais no processo de design não só melhora a relevância e a atratividade do produto, mas também constrói uma conexão emocional mais forte entre o produto e o consumidor.

Inserir valores pessoais nos projetos jogos tornam os jogos mais atrativos ao público. Ao integrar os valores e preferências do público no design dos jogos, é possível aumentar significativamente seu apelo para esse público. Por exemplo, jogos que promovem a conexão interpessoal, refletindo o valor da comunidade e da interação social, podem ser mais atraentes. Além disso, jogos que oferecem desafios mentais moderados e temas nostálgicos podem contribuir com os valores de manter a mente ativa e relembrar boas memórias. Assim, ao incorporar esses valores pessoais no design dos jogos, os desenvolvedores podem criar experiências que não só entretêm, mas também enriquecem e satisfazem as necessidades e desejos específicos da terceira idade.

1.3 Objetivos

1.3.1 *Objetivo geral*

O objetivo geral deste trabalho é compreender a relação entre características de jogos e os valores pessoais do usuário da terceira idade, para auxiliar no desenvolvimento de jogos bem adaptados e que sejam atrativos para o público-alvo. No contexto deste trabalho as características podem ser consideradas características dos jogos

1.3.2 *Objetivos específicos*

Para atingir o objetivo proposto foram desenvolvidos os seguintes objetivos específicos:

1. Compreender o uso de Design Centrado em Valor (DCV) na área de informática;

2. Identificar características e valores que tornam a tecnologia dos jogos mais adequada à terceira idade;
3. Analisar a relação entre características identificadas e valores importantes para o público-alvo;
4. Validar os resultados alcançados.

1.4 Justificativa e contribuições

Apesar de haver estudos sobre o levantamento de característica de jogos para o público da terceira idade, há muito a estudar para adequar essa tecnologia às características e anseios da terceira idade. A proposta de construção desta tese englobará ciclos de levantamento de característica para desenvolvimento de jogos para a terceira idade, começando do levantamento dos estudos já publicados. Após, abordará o levantamento dos valores pessoais do público. Por fim, irá buscar compreender como as característica estão associados aos valores e realizar uma avaliação dos resultado obtidos. Para atingir esse objetivo, serão aplicados métodos de pesquisa qualitativa e quantitativa, com maior enfoque na análise de dados qualitativos, pela necessidade de investigar valores humanos que podem afetar no desenvolvimento de jogos para a terceira idade. Espera-se que as características, valores e suas conexões possam contribuir para o desenvolvimento de um jogo que aumente o engajamento do público-alvo deste projeto, provendo a esse público mais opções de lazer, saúde e educação continuada.

A resistência e a dificuldade apresentadas pelo público-alvo em relação ao uso de tecnologia são motivadores para a identificação de seus valores. A descoberta desses valores permitirá que aplicações mais adequadas a seus anseios sejam desenvolvidas. Assim, as contribuições desta pesquisa serão:

1. Um panorama atual sobre DCV na área de informática;
2. Uma lista de características e valores a serem considerados no desenvolvimento de jogos para o público da terceira idade;
3. Conjunto de relações entre características, consequências e valores levantados no estudo.

Além das contribuições científicas já destacadas, os resultados desta pesquisa podem gerar diversos benefícios sociais como:

1. Permitir desenvolver jogos melhor adaptados aos idosos;

2. Oferecer mais opções de lazer e de atividades que auxiliem na redução do declínio gerado pelo avanço da idade;
3. Estimular novas pesquisas na área, conforme sugestões de trabalhos futuros propostos;
4. Contribuição em com resultados focados no desenvolvimento de jogos com foco em entretenimento
5. Fortalecer a presença do Brasil em uma área de pesquisa de interesse mundial.

1.5 Organização do projeto de tese

Esta tese está organizada da maneira detalhada a seguir.

No Capítulo 2, é apresentado o referencial teórico no qual essa pesquisa se baseia.

O Capítulo 3 apresenta trabalhos relacionados que empregaram as metodologias DCV e Design Sensível a Valor (DSV), e detalha a forma como esses trabalhos foram utilizados em pesquisas envolvendo o público da terceira idade.

No Capítulo 4, é descrita a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa e dos estudos envolvidos na tese.

O Capítulo 5 detalha os resultados do primeiro estudo, que objetivou identificar características em jogos que atraem o interesse dos idosos. Nesse estudo, foi utilizada a técnica *Repertory Grid Technique* (RGT).

No Capítulo 6, são apresentados os resultados do segundo estudo, realizado com o uso da teoria *Means-end Chain* (MEC). O foco do estudo foi identificar características e valores presentes nos jogos e como as características e valores se relacionam.

O Capítulo 7 exhibe a compilação e validação dos resultados obtidos nos estudo do capítulo 5 e do capítulo 6 e discute os resultados alcançados.

Por fim, o Capítulo 8 conclui e delimita o trabalho, apresenta suas contribuições e sugestões de trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo consiste na apresentação dos estudos que forneceram embasamento teórico e científico para o presente trabalho. Os principais temas que embasaram essa pesquisa foram: Desenvolvimento humano na vida adulta, Jogos para idosos e seus benefícios, Experiência do usuário da terceira idade com jogos, Engenharia de requisitos.

2.1 Desenvolvimento humano na vida adulta

O ser humano sofre mudanças físicas, psicológicas e cognitivas durante sua vida. Esse processo de desenvolvimento tem sido organizado em fases, baseadas na idade do indivíduo, que são comumente referenciadas como: infância, adolescência, fase adulta e velhice.

Papalia, Olds e Feldman (PAPALIA; FELDMAN, 2013) apresentam a classificação da vida adulta com algumas diferenças, sendo a velhice, em sua classificação, nomeada como vida adulta tardia. Desta forma, a fase adulta ficou organizada em três faixas etárias:

- início da vida adulta - 20 a 40 anos;
- vida adulta intermediária ou meia-idade - 40 a 65 anos;
- vida adulta tardia - 65 anos em diante.

No início da vida adulta, as pessoas normalmente se ocupam de conquistar profissão e estabelecer uma família. Na meia-idade, começam a aparecer os declínios nas capacidades físicas. E a vida adulta tardia traz consigo perdas de habilidades e capacidades físicas e cognitivas.

De acordo com Papalia e Feldman (2013), as características físicas, cognitivas e psicossociais variam muito entre adultos, influenciadas por fatores diversos, como alimentação, saúde, vida social, educação, nível socioeconômico e cultural. Contudo, já se sabe que a saúde, as atividades e os hábitos na fase adulta intermediária impactam nas perdas de habilidade promovidas pelo envelhecimento, podendo retardá-las. Por exemplo, trabalhos que envolvem a cognição reduzem o risco de desenvolver alguma demência.

As capacidades físicas associadas à visão, à audição, ao controle motor e à destreza são afetadas entre as fases da vida.

A visão desenvolve algumas deficiências, segundo Papalia e Feldman (2013): no foco, que passa a exigir o auxílio de óculos de leitura (presbiopia) ou óculos bifocais; causa perda da acuidade visual e, por isso, os indivíduos passam a ter necessidade de maior

luminosidade; dificuldade com percepção de cor e profundidade; redução da sensibilidade de contraste visual causando dificuldade para leitura de textos com letras pequenas ou com baixo contraste.

Quanto aos problemas de audição, os adultos mais velhos, principalmente homens, desenvolvem a presbiacusia (LOPEZ-MARTINEZ et al., 2011) que é a dificuldade de escutar sons em uma frequência mais alta. O que dificulta, por exemplo, ouvir o som de bipes em jogos.

As habilidades manuais também iniciam o processo de degradação a partir dos 20 anos. O impacto mais percebido é o aumento do tempo de reação. A prática de atividades físicas contribuem para compensar essa deficiência (PAPALIA; FELDMAN, 2013).

Sob o ponto de vista cognitivo, o raciocínio indutivo, a orientação espacial, o vocabulário e a habilidade de resolução de problemas novos, que atingem o seu ápice na vida adulta intermediária, iniciam também a redução nessa etapa de vida (PAPALIA; FELDMAN, 2013). Por outro lado, a inteligência cristalizada, que está associada à capacidade de utilizar os conhecimentos adquiridos ao longo da vida, pode melhorar mesmo em idades mais avançadas (HORN; CATTELL, 1967). Essa característica auxilia o adulto no declínio da memória funcional.

Quanto à aprendizagem contínua, deve-se levar em conta que as “pessoas idosas aprendem melhor quando os materiais e métodos levam em consideração as mudanças físicas, psicológicas e cognitivas que estejam vivenciando”, por exemplo, aprendem melhor com um vídeo amigável do que estudando um manual (MYKITYSHYN; FISK; ROGERS, 2002).

2.2 Jogos para idosos: benefícios e importância na saúde

Os jogos digitais podem contribuir para retardar o processo de envelhecimento das pessoas, pois são capazes de aliviar as restrições decorrentes da idade (SHANG-TI et al., 2012). Algumas pesquisas estudam o desenvolvimento de jogos para idosos com foco nos benefícios trazidos pelos jogos.

Lim, Lee e Anggoro (2019) afirmaram que os jogos para dispositivos móveis podem aumentar as habilidades cognitivas dos idosos, proporcionar uma sensação de prazer e reduzir a sensação de solidão.

Por sua vez, Besombes e Maillot (2020) identificaram melhorias nas habilidades cognitivas do público idoso promovidas pelo uso de jogos. Em seu trabalho, ele identificou os benefícios do uso de jogos na memória de longo prazo, orientação espacial, flexibilidade cognitiva, decodificação ambiental, processamento de informações,

planejamento e capacidade de realizar várias atividades simultaneamente.

Nesse contexto, Chi, Agama e Prodanoff (2017) desenvolveram um conjunto de jogos denominado *Smart Thinker*, que visa melhorar as competências cognitivas de memória e atenção. Os dados dos resultados mostraram que os jogos contribuem para melhorar as habilidades cognitivas dos idosos. De acordo com os autores, os jogos “*Smart Thinker* são envolventes, fáceis de usar, simples de entender, fáceis de jogar, gratuitos e facilmente acessíveis em computadores domésticos com acesso à Internet e navegador. Os jogos *Smart Thinker* também fornecem feedback positivo aos seus usuários”. Apesar do objetivo específico dos jogos *Smart Thinker*, suas características podem ser consideradas para um contexto mais amplo de aplicações.

Em seu trabalho, Lin et al. (2018) desenvolveram um jogo sério para estimular as funções cognitivas e físicas dos idosos. Para os autores, a melhor forma de mitigar a degeneração da saúde física e cognitiva dos idosos é estimular as funções relacionadas, por meio de uma abordagem que utiliza jogos. O treinamento baseado em jogos é mais atraente do que as abordagens tradicionais que não os envolvem. Além disso, os jogos digitais oferecem flexibilidade para atender às necessidades ou deficiências de cada indivíduo.

Segundo as pesquisas de Machado e Ishitani (2015), Rice et al. (2011), Ijsselstein et al. (2007), os jogos como quebra-cabeças, palavras-cruzadas e jogos de memória podem ajudar na manutenção das habilidades cognitivas.

Os *Serious Games* podem ser usados tanto como uma ferramenta para promover o exercício cognitivo e físico quanto para medir a degradação cognitiva ou sinais de declínio mental. Devido às dificuldades de execução dos testes multitarefa em ambientes laboratoriais e aos riscos envolvidos nas atividades, os *serious games* são indicados para mitigar os riscos envolvidos nos testes, de forma prazerosa e motivadora. Punla et al. (2022) confirmaram a eficiência dos jogos sérios como ferramenta para a criação de ambientes virtuais que permitem avaliar a cognição e o desempenho durante a execução de uma tarefa.

Há ainda que se considerar a oportunidade para socialização que os jogos oferecem, segundo Nguyen et al. (2017). A socialização possui um papel importante para a saúde mental e emocional. Alguns jogos permitem jogar em grupo, o que oferece diferentes benefícios. A interação promovida pelos jogos em grupo fomenta o convívio social, o que amplifica a sensação de pertencimento.

Os jogos também podem ajudar a melhorar o humor e reduzir o estresse (GERLING; SCHILD; MASUCH, 2010). O simples ato de jogar, pode liberar endorfinas no cérebro, que são responsáveis pela sensação de prazer e bem-estar. Além disso, os jogos podem ajudar a reduzir o risco de depressão e ansiedade, proporcionando uma atividade divertida e relaxante.

Villani et al. (2017) afirmam que os jogos podem oferecer soluções interessantes para melhorar o bem-estar dos idosos e que “os idosos geralmente são receptivos à adoção de jogos digitais”. Além disso, considerando o tempo livre que eles têm para o lazer e o número crescente na população mundial, os idosos “representam um importante alvo a ser considerado por inovadores e designers de jogos, comparável, senão melhor, que os consumidores mais jovens”. Assim, é importante conhecer suas necessidades e preferências para desenvolver jogos adequados para eles.

2.3 Experiência do usuário da terceira idade com jogos

Apesar dos diversos benefícios que podem ser agregados à vida dos idosos, não é comum que os jogos digitais façam parte do seu cotidiano. Segundo Ijsselsteijn et al. (2007), o que mais prejudica a utilização de um jogo por um idoso não é a dificuldade em aprender a utilizá-lo, mas sim a falta de algo que os motive a se envolver com o conteúdo.

Alguns estudos direcionados ao público da terceira idade apresentam características a serem observadas durante o desenvolvimento de jogos destinados a esse público.

Santos e Ishitani (2014) apresentaram uma revisão de literatura sobre heurísticas de usabilidade para avaliar jogos casuais e jogos para dispositivos móveis direcionados ao público idoso. Os resultados evidenciaram a importância do desenvolvimento de jogos casuais específicos para idosos, considerando as características pertinentes a eles e adequando a interface do jogo, de modo a torná-la amigável para esse público.

Sauvé e Kaufman (2019) também propuseram algumas recomendações de jogos para pessoas mais velhas. Apesar do foco em jogos educativos, muitas dessas recomendações podem ser úteis para diferentes contextos, como um nível de dificuldade adequado, desafios interessantes, “uma duração de jogo adequada, uma maneira clara de terminar o jogo, exibindo a progressão do jogo”. Além disso, os autores afirmaram que os idosos “preferem jogar jogos que conhecem, com complementos que os envolvem”. Por outro lado, com base nos resultados de um estudo com 12 idosos, Vette et al. (2018) concluíram que “o público-alvo está aberto a jogos modernos e novas experiências, valoriza a estética e muita variação”. Entre as preferências desse público com relação ao conteúdo do jogo, recomendam a resolução de problemas, “desafio cognitivo ao invés do físico”, evitar desafios superficiais e fáceis, velocidade, violência, design excessivamente infantil e “mecânica de jogo que apresenta sentimentos de injustiça ou falta de controle”. A violência também é considerada um elemento desmotivador por Cota, Ishitani e Jr (2015).

De acordo com Nap, Kort e IJsselsteijn (2009), uma motivação importante para que os idosos apreciem jogos digitais é oferecer diversos níveis de dificuldade e *high scores* que possam ser superados.

O estudo de Machado e Ishitani (2015) destacou alguns interesses e expectativas citados pelos idosos em relação aos jogos digitais, como diversão, distração, aprendizado, interação social e sensação de menos solidão. Além disso, os jogos para idosos devem ter regras simples de entender e lembrar, para que os mais velhos se divirtam mais (MUBIN; SHAHID; MAHMUD, 2008).

De acordo com Wortley, An e Heshmati (2017), é necessário identificar quais tecnologias promovem comportamentos de estilo de vida saudáveis, quais partes dos jogos sérios melhoram a saúde, qual é a abordagem mais popular baseada em entretenimento ou educação e como promover mudanças comportamentais de longo prazo e aumentar a motivação do jogador.

Considerando as adequações necessárias a jogos para *smartphones*, Nogueira e Ishitani (2012) buscaram identificar essas características, para que os idosos sintam o prazer e o desejo de utilizá-los. Entre os interesses e expectativas mencionados pelo público, está o aprendizado. As autoras também enfatizaram que os jogos para idosos devem ser elaborados com características que os motivem a jogar, contribuindo assim para o desenvolvimento do aprendizado aliado ao entretenimento. Os idosos esperam que os aplicativos os mantenham atualizados, fornecendo-lhes maneiras de aprender, entreter, interagir e se comunicar com outras pessoas.

Martinho et al. (2020) identificaram algumas características do design de jogos já levantadas em estudos publicados sobre o desenvolvimento de jogos para idosos. O estudo destacou alguns elementos de design amplamente observados na revisão sistemática da literatura. Alguns dos elementos mais citados nesses estudos foram: um senso de progressão de dificuldade, mecanismos de recompensa, classificação do jogador e retornos positivos dos jogos.

Em seu trabalho Mubin, Shahid e Mahmud (2008) sugerem que jogos digitais para idosos devem ter o menor número possível de regras e instruções, pois eles as esquecem com facilidade, e se divertem mais com jogos simples. Eles também propõem que os jogos sejam unissex e customizáveis. Ainda segundo os autores, os idosos não apreciam jogos com animação, que os fazem parecer imaturos.

Há controvérsias com relação às preferências e resultados obtidos nas pesquisas em relação à interação com outras pessoas. Alguns destacam a competição como fator considerado positivo (GERLING; SCHILD; MASUCH, 2010), enquanto existem estudos que mostram que os idosos não gostam de competição, pois preferem a cooperação (GAJADHAR et al., 2010).

Em seu *Gerontoludic Manifesto*, Schutter e Abeele (2015) criticam a ideia de que os jogos para idosos não são para diversão, mas apenas visam melhorar suas habilidades e reduzir suas limitações cognitivas e físicas devido ao envelhecimento. Os

autores defendem três adágios: i) ludicidade sobre utilidade; ii) crescimento pessoal sobre declínio; iii) heterogeneidade do declínio relacionado à idade sobre jogadores mais velhos estereotipados.

Alguns estudos apresentam a preferência dos idosos por alguns gêneros específicos e descrevem as motivações dos idosos que justificam essa preferência.

Os jogos casuais são bem aceitos pelos idosos porque são simples de jogar, não são punitivos, não exigem experiência prévia, oferecem recompensas rápidas e permitem que o usuário os jogue sem muito esforço ou a necessidade de praticar várias horas diárias (KUITTINEN et al., 2007). Os jogos casuais têm características essenciais para os idosos, que geralmente buscam jogos não violentos, adequados ao seu estilo de vida, sem restrições de tempo e que podem ou não exigir participação de outras pessoas (GAJADHAR et al., 2010).

Uma das características identificadas por Cota, Ishitani e Jr (2015) é que o público gosta de jogos casuais, com contexto real e que tragam benefícios para as habilidades cognitivas e a qualidade de vida do jogador.

Villani et al. (2017) apresentaram estudo sobre aspectos que vão desde a usabilidade até o social. Em seu estudo, discutiram a preferência dos idosos por jogos casuais, com narrativa simples, e destacaram a importância de jogos que promovam relaxamento e emoções positivas.

Como pode ser visto, diferentes contextos e métodos trazem recomendações para o desenvolvimento de jogos para idosos e nem sempre essas recomendações são concordantes. Assim, tratando-se de jogos para esse público, ainda há a necessidade de realizar mais estudos sobre o assunto para entender melhor as preferências dos idosos.

2.4 Engenharia de requisitos

A Engenharia de Requisitos (ER) trata-se de uma sub-área da Engenharia de Software que estuda o processo de produção e gerência dos requisitos que o software deverá atender. Abstraindo as complexidades advindas de cada tipo de projeto, Sommerville (2011) define um conjunto de quatro atividades relacionadas a ER, sendo elas: descoberta, análise, especificação e manutenção dos requisitos de um sistema.

Para Pohl e Rupp (2015), a Engenharia de Requisitos ER é uma abordagem sistemática para a especificação e o gerenciamento de requisitos, que tem como objetivo documentar e gerenciar os requisitos do sistema, compreender e registrar as necessidades dos *stakeholders*, com objetivo de estabelecer um consenso e mitigar o risco de entregar um sistema que diverge das expectativas do cliente.

Inicialmente, é necessário definir o conceito de requisito. De acordo com o Glossário Padrão de Terminologia de Engenharia de Software do (COMMITTEE et al., 1990), requisito é:

1. Uma condição ou capacidade necessária para um usuário resolver um problema ou alcançar um objetivo.
2. Uma condição ou capacidade que deve ser atendida ou tida por um sistema ou componente do sistema para satisfazer a um contrato, padrão, especificação ou outro documento formalmente imposto.
3. Uma representação documentada de uma condição ou capacidade conforme estabelecido em 1 e 2.

Uma das etapas do ciclo de desenvolvimento de software que tem grande potencial para incluir erros ao projeto é a engenharia de requisitos. Não compreender o que deve ser construído, ocasiona falhas relacionadas a prazos e recursos, gerando prejuízos ao projeto. Uma falha na compreensão dos requisitos que se propagar para o restante das atividades do desenvolvimento, produz resultados ineficientes.

O nome dado ao conjunto de atividades associadas a descobrir e entender os requisitos de um sistema é Elicitação de Requisitos. De acordo com o Dicionário Houaiss, eliciar (ou eliciar) significa fazer sair, expulsar, expelir. Em desenvolvimento de *software*, o termo designa as interações dos desenvolvedores de um sistema com os seus *stakeholders*, com o objetivo de fazer sair, isto é, descobrir e entender os principais requisitos do sistema que se pretende construir.

Neste trabalho, serão considerados sinônimos de características os termos “atributo” e “requisito”.

2.4.1 Fontes de informação

Cada *software* um possui diferentes requisitos e, portanto, diferentes fontes de informação para a obtenção desses requisitos. Sistemas de informação administrativos são diferentes de jogos, que, por sua vez, são diferentes de um sistema Web. As particularidades de cada tipo de sistema e o contexto do projeto influenciarão na identificação das fontes de informação. Quando existem falhas em identificar as fontes de informação, os requisitos elicitados podem apresentar erros ou serem mal compreendidos, pois o usuário que demanda aquele requisito não foi uma das fontes. Portanto, o envolvimento dos usuários melhora as chances de eliciar todos os requisitos. No início de um projeto, diversas pessoas têm um papel importante para determinar características que influenciarão no seu desenvolvimento. Alguns poderão definir requisitos do projeto, outros serão responsáveis por determinar requisitos de processo, que influenciarão na

forma como a equipe de desenvolvimento irá trabalhar. E haverá um conjunto deles que definirá efetivamente os requisitos do produto de *software*.

Outra forma de compreender as fontes de informação é a proposta por Wiegers e Beatty (2013), que utiliza o conceito de classes de usuários para designar um subconjunto de usuários que utilizam as mesmas funções ou serviços do sistema. Essas classes representam também um indicativo da prioridade que será dada aos requisitos.

- **Classes de usuários favorecidos:** são aqueles usuários que estão mais diretamente relacionados com a satisfação dos objetivos de negócio do sistema e, portanto, seus requisitos terão maior prioridade do que outros requisitos.
- **Classes de usuários não favorecidos:** são usuários que não devem utilizar o produto, por razões legais, de segurança ou proteção, e que, portanto, devem ser impedidos de fazê-lo por meio de funcionalidades implementadas com essa finalidade (como hackers, por exemplo).
- **Classes de usuários ignorados:** são usuários que podem utilizar o produto, porém não são a razão de existir do produto e os seus requisitos terão menor prioridade.
- **Outras classes de usuários:** outros usuários que não sejam os anteriormente mencionados e que terão igual prioridade na definição de requisitos.

Leffingwell (2010) sugere que, para determinados casos, seja utilizado o mapeamento de personas. Uma persona primária pode ser entendida como alguém que interage com o software e que necessita de uma interface projetada especificamente para ela. Uma persona secundária é um usuário que utiliza o software com uma interface projetada para outro tipo de usuário. Mapear uma persona significa caracterizar um representante hipotético, genérico, de uma classe de usuários. Personas devem ser caracterizadas considerando características e comportamentos sociais e demográficos, preferências, preocupações e informações similares (WIEGERS; BEATTY, 2013).

2.4.2 Técnicas para elicitación de requisitos

Segundo Wiegers e Beatty (2013) uma técnica de elicitación de requisitos pode ser compreendida como uma ferramenta para auxiliar o analista de requisitos na condução da etapa de elicitación e compreensão dos requisitos do software. Existem diversas técnicas disponíveis, algumas implicam a interação direta com um *stakeholder* humano, enquanto outras se aplicam a outros tipos de fontes de informação.

O ponto mais crítico da engenharia de requisitos é a elicitación. Pode-se dizer que ela é o coração do desenvolvimento de requisitos (WIEGERS; BEATTY, 2013). “Não se trata

apenas de perguntar o que um grupo de usuários deseja, mas, sim, de investigar, instigar, questionar, descobrir, extrair.” Para além de apenas transcrever o que o usuário relata em uma conversa, deve-se explorar, de forma colaborativa, todos os aspectos necessários para o entendimento correto do requisito.

Uma das formas mais usuais de se realizar a elicitação de requisitos a partir de fontes humanas é a entrevista. Trata-se de uma conversa entre duas pessoas, provocada por uma delas, com um objetivo definido. A entrevista proporciona o contato pessoal, que faz com que o entrevistado se sinta parte do processo de construção da solução. A entrevista facilita a obtenção de informações que, muitas vezes, estão apenas na memória das pessoas, além de informações a respeito dos integrantes da unidade, como suas qualificações, atribuições, utilização de processos, bem como opiniões sobre a unidade e o trabalho. Se uma boa relação é estabelecida com o entrevistado ou com um pequeno grupo de entrevistados, eles podem se sentir mais seguros para falar sobre questões mais delicadas do que em um grupo maior (WIEGERS; BEATTY, 2013). Como qualquer outra técnica, a entrevista exige uma preparação por parte do entrevistador. É recomendado que ele crie uma lista de questões mais abrangentes no início e que, progressivamente, fiquem mais detalhadas. As questões devem seguir uma ordem lógica e abordar um assunto de cada vez. O roteiro com as questões deve servir apenas para guiar e orientar o processo de entrevista, ele não deve ser usado de forma restritiva, pois a riqueza do processo de entrevista está justamente no oposto. O entrevistador tem que dar espaço para que o entrevistado possa se manifestar livremente sobre seus anseios em relação à solução que está sendo desenvolvida.

2.4.2.1 *Laddering*

A técnica de entrevista *laddering* foi desenvolvida por meio de estudos realizados na área da psicologia, mais especificamente na psicologia cognitiva, por Shapiro e Thomas (1984).

Esses pesquisadores e outros contribuíram para o desenvolvimento e aprimoramento da técnica de entrevista *laddering* ao longo do tempo, aplicando-a em diferentes contextos e áreas de estudo. No entanto, é importante mencionar que existem variações e adaptações da técnica, desenvolvidas por diversos pesquisadores e profissionais ao redor do mundo.

A técnica de entrevista *laddering* é uma abordagem qualitativa usada para explorar as relações entre as necessidades, desejos e valores de uma pessoa e as características específicas de um produto ou serviço. Essa técnica é frequentemente utilizada em pesquisas de marketing e de design para entender como as pessoas tomam decisões de compra e como aprimorar a experiência do usuário.

A entrevista do tipo *laddering* geralmente envolve uma série de perguntas abertas, que são projetadas para ajudar o entrevistado a descrever suas motivações mais profundas para o uso de um produto ou serviço. O entrevistador começa perguntando sobre a escolha do produto ou serviço e, em seguida, continua a fazer perguntas cada vez mais específicas sobre os motivos subjacentes àquela escolha, usando “por quê?” para produzir características mais gerais ou abstratas e “o que” ou “como” para produzir características mais específicas.

O exemplo a seguir mostra um trecho de entrevista. A fala da pesquisadora é indicada por P, enquanto E indica fala do entrevistado.

P: Com qual jogo ou jogos, até três no máximo, você já interagiu e gosta de jogar?

E: Damas

P: E que característica esse jogo tem que faz você gostar dele?

E: Acho interessante.

P: Por que ser interessante é importante para você?

E: Diverte muito.

P: Por que entreter muito é importante para você?

E: Me sinto bem.

P: Por que se sentir bem é importante para você?

E: Estar bem faz a gente feliz.

À medida em que a entrevista progride, o entrevistador procura estabelecer uma conexão entre as necessidades ou desejos do entrevistado e as características específicas do produto ou serviço. Esse processo é chamado de “escalada” (*laddering*), porque o entrevistador está tentando subir uma escada de conexões entre as necessidades mais profundas e as características do produto.

No final da entrevista, o entrevistador terá criado uma “cadeia de *laddering*”, que descreve as conexões entre as necessidades e os desejos do entrevistado e as características específicas do produto ou serviço. Essa informação pode ser usada para contribuir nas decisões de *marketing*, *design* e no desenvolvimento de produtos que atendam às necessidades e desejos do público-alvo.

2.4.2.2 Técnica de Repertory Grid

A RGT é uma técnica de entrevista cognitiva desenvolvida por George Kelly e baseada na Personal Construct Psychology no contexto da psicoterapia (KELLY, 1992).

No entanto, a RGT não se restringe à psicologia clínica. Tem aplicações em uma ampla variedade de situações, como em educação e pesquisa de mercado (NIU; EASTERBROOK, 2006).

RGT é uma forma de representar, em uma matriz, as percepções humanas de um problema. Nesse *array*, os elementos são os conceitos do domínio (ou outras entidades/objetos) cujas relações devem ser investigadas (LEE; EGBU et al., 2005). De acordo com essa teoria, as pessoas criam representações sobre eventos ou objetos em suas mentes usando polos ou construtos contrastantes (DEY; LEE, 2017). Por exemplo, uma pessoa que precisa decidir um lugar para jantar pode pensar em várias alternativas. Cada uma dessas alternativas é um elemento da matriz ou grade e é avaliada contra polos contrastantes como Caro x Barato, Perto x Distante, possivelmente usando uma escala de ‘1 a 5’ ou ‘1 a 7’, conforme necessário (DEY; LEE, 2017).

A Tabela 1 é um exemplo de uma matriz que poderia ter sido criado a partir de uma entrevista realizada com a RGT. Neste exemplo, os locais em cada coluna são os restaurantes avaliados na pesquisa de mercado. Esses lugares (Local 1, Local 2, Local 3 e Local 4) representam o que chamamos de “elementos”. Por sua vez, cada linha representa um “construto”, que pode ser predefinido pelo entrevistador ou obtido de um entrevistado. Os pares são utilizados para identificar os polos positivos e negativos dos construtos, na visão do respondente. O entrevistado também atribui valores que, nesse caso, foram previamente pactuados de 1 a 5. As pontuações de 1 a 5 indicam se o elemento está mais próximo do polo esquerdo (pontuação 1) ou do polo direito (pontuação 5).

Tabela 1 – Exemplo da RGT

	Local 1	Local 2	Local 3	Local 4	
Caro	2	2	3	5	Barato
Distante	2	2	3	5	Perto
Serviço ruim	1	3	4	5	Serviço bom
Pouca opção de comida	1	5	5	5	Opções variadas de comida
Lugar sujo	2	4	2	3	Lugar limpo

A RGT permite coletar e analisar dados qualitativos e quantitativos. Esses dados se transformam, após análise, em importantes características e tendências descobertas. Para entender o que alguém está dizendo por meio de uma grade, é necessária uma mistura de ambas as abordagens.

Muitas técnicas estatísticas são usadas para análise do Repertory Grid (RG). Uma

das mais comuns é o *Focus Cluster Analysis* (Figure 5), que permite ao pesquisador verificar relações entre construtos ou entre elementos. A análise de agrupamento de foco envolve a identificação quantitativa de grupos de elementos semelhantes ou construtos semelhantes com base nas correlações estatísticas mais altas. O dendrograma facilita a visualização dos grupos gerados e mostra as possíveis relações entre os construtos e seus percentuais de similaridade e também sobre a similaridade existente entre os elementos. O agrupamento entre os elementos facilita a percepção de como os elementos se assemelham, sem lidar com cada construto separadamente.

Outra técnica de análise popular é chamada de Análise de Componentes Principais (PCA). De acordo com Rugg et al. (2002), o PCA é usado para produzir gráficos que representam relações espaciais entre construtos e elementos. A distância espacial entre elementos e construtos sugere como eles podem estar relacionados entre si. Um desses gráficos é o Mapa PrinGrid (Figura 6). Permite ao pesquisador reconhecer visualmente possíveis relações entre elementos (em vermelho) e construtos (em azul). Ao visualizar esta figura, o pesquisador reconhecerá os principais grupos de elementos intimamente correlacionados. Por meio dessa leitura visual, o pesquisador pode verificar quais elementos estão mais próximos e quais construtos estabelecem esse vínculo entre eles. Usando o mesmo entendimento, pode-se também observar o que distingue um elemento de outro. Os construtos que estão mais próximas dos elementos são aquelas que melhor descrevem esses elementos. Os agrupamentos também fornecem ao pesquisador uma visão sobre a estrutura dos construtos pessoais de um participante. Essas implicações direcionais são úteis, por exemplo, para revelar relacionamentos dentro da estrutura que podem ser diretamente traduzidos em recursos para prototipagem rápida de sistemas baseados em conhecimento (GAINES; SHAW, 1993).

A RGT tem sido usada em uma variedade de áreas, incluindo a terapia cognitiva, pesquisa de mercado e estudos sociais. É uma técnica versátil que pode fornecer *insights* valiosos sobre a forma como as pessoas pensam e agem, e pode ser útil na identificação de padrões e tendências em dados qualitativos. Na informática, a RGT pode ser aplicada em diversas situações, como no desenvolvimento de interfaces de usuário, na avaliação da usabilidade de softwares, no design de sistemas de informação, no levantamento de requisitos e na análise de dados de usuários.

Por exemplo, ao desenvolver uma interface de usuário para um software, a RGT pode ser usada para entender como os usuários pensam sobre os diferentes aspectos da interface, como navegação, *layout*, cores, fontes, ícones, entre outros. A partir daí, o desenvolvedor pode identificar padrões e tendências nos construtos mentais dos usuários e ajustar a interface de acordo com as necessidades e preferências dos usuários. Na avaliação da usabilidade de softwares, a RGT pode ser usada para identificar as dificuldades que os usuários enfrentam ao utilizar o software e, em seguida, avaliar como as melhorias

propostas afetam a experiência do usuário. Isso pode ajudar a melhorar a usabilidade e a eficácia do software. A RGT também pode ser aplicada no design de sistemas de informação, ajudando os desenvolvedores a entender como os usuários pensam sobre a organização e o acesso às informações. A partir daí, é possível criar sistemas mais intuitivos e fáceis de usar.

Por fim, pode ser usada na análise de dados de usuários, ajudando a entender como eles pensam e agem em relação a um determinado produto ou serviço. Isso pode ajudar as empresas a identificar oportunidades de melhorias e a tomar decisões baseadas em dados.

Em resumo, a RGT pode ser uma ferramenta valiosa para os desenvolvedores de informática, permitindo que eles entendam melhor os usuários e criem soluções mais eficazes e intuitivas.

2.5 Considerações sobre as técnicas de levantamento de requisitos

Como pode ser observado, as técnicas são variadas, mas o objetivo de todas elas é sempre identificar os requisitos a serem implantados no sistema. Uma vez levantados os requisitos do sistema, a próxima etapa se refere à análise de requisitos, que é o momento onde se busca identificar inconsistências e conflitos. Identifica-se também as fronteiras do sistema e com quem ele deve interagir. Segundo Vasquez e Simões (2016), o objetivo da elicitação é encontrar as peças do quebra-cabeças e o objetivo da análise é montá-lo.

É importante ressaltar que ao realizar o levantamento de requisitos para idosos, público-alvo deste estudo, é importante levar em consideração as particularidades dessa população, como suas limitações físicas e cognitivas, suas preferências e hábitos, e suas necessidades específicas de comunicação e interação social. Segundo Rosa et al. (2018), alguns aspectos a serem considerados nesse processo incluem:

Acessibilidade: É preciso avaliar se o produto ou serviço pode ser facilmente acessado e utilizado por idosos com diferentes níveis de habilidades e limitações físicas, como visão reduzida, audição comprometida, mobilidade reduzida, entre outros;

Usabilidade: É fundamental que o produto ou serviço seja fácil de usar e compreender, com uma interface intuitiva e clara, que não cause confusão ou frustração aos idosos;

Segurança: O produto ou serviço deve ser projetado de forma a minimizar os riscos de acidentes e lesões aos usuários, levando em conta sua capacidade física e cognitiva;

Comunicação: É importante considerar as necessidades específicas de comunicação dos idosos, como o uso de fontes maiores e contrastes mais claros, instruções claras e simples, e opções de áudio para aqueles com dificuldades de leitura;

Interatividade social: É preciso avaliar se o produto ou serviço oferece oportunidades para interação social, algo importante para o bem-estar e qualidade de vida dos idosos.

Para obter informações precisas e relevantes durante o processo de levantamento de requisitos para idosos, é recomendável que as equipes de desenvolvimento trabalhem em conjunto com esse público, envolvendo-os em testes de usabilidade e entrevistas, e buscando *feedbacks* constantes.

Em resumo, o levantamento de requisitos para idosos é um processo fundamental para o sucesso de qualquer projeto voltado para essa população. Ao levar em consideração as particularidades e necessidades dos idosos, é possível criar produtos e serviços que atendam às suas demandas de forma eficaz e satisfatória, promovendo sua independência, bem-estar e qualidade de vida.

Após elicitados, os requisitos devem ser: documentados, verificados, validados, e priorizados.

2.5.1 Verificação e validação de requisitos de software

Essa seção irá abordar temas relacionados a verificação e validação de requisitos usados na Engenharia de Requisitos.

2.5.1.1 Verificação e validação dos requisitos

Os requisitos podem ser verificados de diversas formas. A primeira delas, naturalmente, é a leitura crítica dos requisitos, que é realizada pelo próprio autor, ou seja, o analista de requisitos, analisando pontos de ambiguidade, de inconsistência e de falta de completude nas definições. Para isso, ele pode ou não se apoiar em um *checklist*. Outras formas envolvem a revisão por pares, ou seja, a revisão que é realizada, como o próprio nome diz, pelos pares do analista de requisitos. Esses pares podem ser outros analistas de requisitos ou pessoas técnicas da equipe.

Validação demonstra que a solução vai atender seu uso pretendido no ambiente alvo. Portanto, a validação analisa se foi construído o produto certo, aquele que os *stakeholders* desejavam. O CMMI Institute (2018)¹ define que validar os requisitos significa assegurar que a solução que será desenvolvida vai se comportar conforme o esperado no ambiente alvo. Isso é importante para aumentar a satisfação do usuário ao receber uma solução que efetivamente atenda às suas necessidades.

Segundo Wiegers e Beatty (2013), as atividades de validação de requisitos são

¹<https://cmmiinstitute.com/news/press-releases/march-2018/announcingv2>

realizadas para identificar que:

- os requisitos de software descrevem, de forma precisa, as capacidades e propriedades do sistema que vão satisfazer às diversas necessidades dos *stakeholders*;
- os requisitos de software estão corretamente derivados dos requisitos de negócios, requisitos de sistema, regras de negócio e outras fontes;
- os requisitos estão completos, viáveis e verificáveis; todos os requisitos são necessários e o conjunto completo dos requisitos é suficiente para atender aos objetivos de negócios;
- todas as representações dos requisitos são consistentes umas com as outras;
- os requisitos proveem uma base adequada para prosseguir para o projeto (design) e a construção.

Sayão (2007) afirma que o processo de validação pode ser compreendido como um conjunto de três atividades. A primeira atividade é a preparação para a validação, que consiste no planejamento de como será conduzida a validação. Em seguida, temos a atividade de realização da validação, que, como o próprio nome sugere, refere-se às atividades de execução da validação e de registro dos seus resultados. Por fim, temos a atividade de gerenciamento dos resultados da validação, na qual os resultados são analisados para que planos de ação possam ser executados.

Preparar a validação envolve tarefas específicas relacionadas à definição das estratégias que serão adotadas para a validação, como:

- identificar dados a serem validados;
- levantar as restrições que impactam na execução da validação;
- ordenar itens por prioridade;
- definir métodos e técnicas a serem empregados na validação, bem como os critérios de aceitação;
- buscar sistemas ou ferramentas necessários para o processo da validação e avaliar as formas de obtenção destes.

Quando a validação estiver concluída, é preciso gerenciar os resultados. O foco da validação é garantir a construção do que o usuário deseja, ou seja, o produto certo.

2.6 Valores Humanos

O conceito de valor tem sido uma questão importante de discussão em vários estudos, recebendo foco e interpretações diferentes. Williams (1979) discute como o termo “valores” tem sido usado para se referir a interesses, prazeres, preferências, obrigações morais, desejos, metas, necessidades, atrações e outros tipos de orientações seletivas, defendendo que o fenômeno central em valores é a presença de critérios ou padrão de preferência.

Schwartz e Bilsky (1987) definiram valores como “conceitos ou crenças, sobre estados ou comportamentos finais desejáveis, que transcendem situações específicas, orientam a seleção ou avaliação de comportamentos e eventos e são ordenados por importância relativa.” Rokeach (1973) complementa dizendo que eles são “uma crença duradoura e centralizada que guia ações e julgamentos em situações específicas e, além de metas imediatas, para os estados finais de existência mais avançados.” Rokeach (1973) argumenta ainda que valores podem ser relativos à situação. Por exemplo, o valor “não agredir”. Embora esse valor seja positivo na maioria dos casos, quando colocado em legítima defesa ou proteção de entes queridos, pode ser justificável ir contra ele. Além disso, os indivíduos podem ter valores conflitantes entre si, mas isso não significa que alguns sejam necessariamente verdadeiros e outros, falsos (BERLIN, 2013).

Segundo Flanagan (2016), os valores podem ser divididos em várias categorias, tais como: ambientais (diversidade de espécies, proteção de rios, preservação de florestas), pessoais (sinceridade, honestidade, caridade), políticos (justiça, democracia, social), inalcançáveis (paz mundial, igualdade, tolerância). Na literatura, há tentativas de encontrar valores que possam ser considerados universais e presentes em diferentes culturas.

Valor Humano representa o que é importante para as pessoas em suas vidas, com foco na ética e na moral.

Valores, bem como os padrões de comportamento, crenças e preferências, são aprendidos e determinados pela cultura (PEREIRA et al., 2012). Eles são determinantes de atitudes, escolhas e ações, e influenciam o julgamento das pessoas sobre produtos, eventos e outras pessoas.

Por serem complexos e conterem muitas variáveis, as pesquisas que buscam determinar os valores humanos se debruçam sobre a complexidade das relações humanas, e apontam para um delicado equilíbrio entre os valores que devem ser compreendidos. O psicólogo social Rokeach (1973) criou uma lista de classificação de valores conhecida como *Rokeach Value Survey (RVS)*. O RVS é composto por 36 valores organizados em duas categorias: 18 valores terminais e 18 valores instrumentais. Valores terminais são

valores que uma pessoa deseja alcançar ao longo da vida, como por exemplo a liberdade, e valores instrumentais são formas de se comportar ou atingir valores terminais como exemplo pode citar ter qualidade de vida. Em seu trabalho, Rokeach esclarece que sua lista foi obtida por meio de entrevistas com uma amostra de cerca de 100 adultos (JONES; SENSENIG; ASHMORE, 1978; GIBBINS; WALKER, 1993). A existência de uma lista permitiu o desenvolvimento de estudos, como o de Park, Yap e Makkar (2019), que adotou esse sistema de classificação de valor, para estudar o comportamento de compra usando projetos de pesquisa. A lista pode ser um ponto de partida, mas por sofrer influências culturais, morais e outras, ela não deve limitar a classificação dos termos descobertos.

Ainda em relação aos valores universais, Schwartz (2012) desenvolveu uma lista que abrange dez valores, conhecidos como *Teoria dos Valores Humanos Básicos*, divididos em quatro grupos: abertura à mudança, autoaperfeiçoamento, conservação e autotranscendência. Schwartz chegou a considerar a inclusão do valor *Espiritualidade* como um décimo primeiro valor, mas ele o removeu ao observar que esse valor não está presente em todas as culturas (SCHWARTZ, 1992).

Essas listas de valores permitem que estudos compreendam de que forma os valores têm sido utilizados no contexto do *design* da tecnologia. Friedman (1996) e Bannon (2011a) sugerem que os designers comuniquem os valores nas soluções que projetam. No entanto, Friedman (1996) argumenta que os valores possuem significado pessoal, e dificilmente conseguirão ser interpretados de forma similar por designers e usuários. Para o autor, ao projetar o sistema é preciso ver os valores humanos do ponto de vista ético. Esse conceito tem sido aplicado em vários campos como: Economia, Ciências Sociais, Contabilidade, Sistemas de Informação, Marketing e Turismo. Lin, Jeng e Yeh (2018) afirmaram que o valor é um dos critério que orientam as atividades dos indivíduos no dia a dia, influenciando diretamente na avaliação de pessoas, eventos e objetos, e que o valor é um determinante fundamental das atitudes e comportamentos do consumidor. No entanto, como cada pessoa tem experiências distintas de vida, há um impacto na formação de valores. Portanto, cada indivíduo tem seus próprios valores e sistemas de valores. Debaixo de mesmas condições objetivas, pessoas com diferentes valores e sistemas de valores têm diferentes motivações padrões e produzem comportamentos diferentes, o que torna o valor um importante direcionador de comportamento.

A compreensão dos valores de um público permitirá que designers e pesquisadores abordem valores morais e éticos em seus projetos, mas para fazê-lo é necessário compreender a complexidade da vida social, e reconhecer e compreender o impacto da cultura e o contexto onde as pessoas estão inseridas. E para que isso seja realizado de forma sistematizada, alguns métodos e técnicas podem ser aplicados para identificar corretamente valores pessoais, a estrutura das relações de valor deve ser compreendida. Estudiosos propuseram diferentes sistemas de classificação para categorizar valores.

Gutman (1982) argumentou que as entrevistas podem ser usadas para explorar os valores e necessidades dos consumidores. Valores terminais podem ser obtidos por meio de um processo meticuloso que conecta avaliações e preferências cognitivas com característica do produtos e o desempenho e as consequências das característica. Uma alternativa é a aplicação da técnica MEC. A MEC é uma abordagem que busca facilitar a compreensão das ligações hierárquicas entre a escolha do consumidor e os valores pessoais que ele busca (GUTMAN, 1982).

Por esse motivo, os valores individuais das pessoas precisam ser conhecidos, e o agrupamento dos valores individuais nos trará uma lista de valores de um público. Essa lista permitirá entender quais são os desejos desse público, e compreender quais valores devem ser aplicados no desenvolvimento dos produtos.

2.7 Design Centrado em Valor

Os sistemas interativos são uma realidade crescente em todo o mundo; as pessoas os utilizam para diversas finalidades, por meio de vários dispositivos e em contextos diferentes e complexos. Estamos cercados de exemplos positivos e negativos do que a tecnologia interativa causa em nosso meio social: da exposição a questões de segurança da informação, bem como da exclusão digital à autonomia do usuário na operação dos sistemas.

Para dar clareza ao que será discutido, descreve-se aqui um pouco da evolução dos modelos de Interação Humano Computador (IHC) e a diferença entre o DCV e o DSV. De acordo com Cockton (2005), cada década de IHC foi marcada por uma mudança de foco. Até a década de 1970, as abordagens de usabilidade eram avaliadas por meio da observação e das experiências relatadas pelos usuários. Os designers estavam preocupados principalmente em criar um bom design. Em 1980, IHC era predominantemente centrada no usuário. Abordagens centradas no contexto foram iniciadas na década de 1990, quando a ênfase do IHC passou para o design assertivo, que envolvia nessa problemática o contexto. Isso revelou não apenas ineficiências e insatisfações devido ao design de interação, mas também ineficácia devido à falta ou inadequação da funcionalidade. A qualidade em uso e a adequação ao contexto são qualidades da experiência do usuário durante a interação. Cada foco era necessário e permanece assim. No entanto, Harrison e Sengers (2007) afirmam que não são suficientes, individualmente ou em combinação. Uma base adequada para projetar sistemas precisa de um foco centrado no valor, para que se crie uma estrutura estável para o IHC, com o sistema, o usuário, o contexto e o valor pretendido. Para Cockton (2005), o foco no valor traz uma orientação de design contemporânea para IHC, já que o design é cada vez mais definido como a intenção de criar valor. Por sua vez, Harrison e Sengers (2007) diz que estamos em uma terceira onda

em IHC. Nessa nova onda, serão considerados também elementos da vida humana, como cultura, emoção e experiência. O foco da terceira onda está na cultura e na expansão do cognitivo para o emocional.

Isomursu et al. (2011) afirmam que os modelos e abordagens existentes que restringem a análise a um conjunto de valores preconcebidos DSV são limitados, uma vez que não encorajam os profissionais a questionar outros valores que possam aparecer e que sejam relevantes para um contexto de uso particular.

Conforme descrito por Pereira e Baranauskas (2015), a forma como a tecnologia é projetada influenciará o comportamento dos indivíduos e o contexto cultural em que a usamos. Por outro lado, valores, culturas e crenças mudam a forma como a tecnologia é entendida e usada e seu impacto no meio ambiente e nas pessoas. Embora haja literatura dedicada ao tema dos valores, Pereira e Baranauskas (2015) apontaram a falta de artefatos, métodos e princípios para apoiar pesquisadores e profissionais na identificação e agregação de valor à tecnologia.

Segundo Pereira e Baranauskas (2015), as evidências das implicações dos valores (ou falta deles) muitas vezes são muito sutis e só são percebidas quando uma regra social é violada, um padrão de comportamento é quebrado ou surge um conflito de interesses. Afirmam também que a análise de valor em tecnologia geralmente ocorre após a concepção e lançamento do produto, e a presença de valores só é gerenciada quando eles se destacam, positiva ou negativamente.

Essa indiferença em identificar valores no contexto do desenvolvimento de programas e produtos ressalta a necessidade de investigar e entender como as tecnologias promovem ou inibem valores. De acordo com Bannon (2011b), pensar no desenvolvimento tecnológico ou na saúde antes de entender as diferenças e seus valores pode dificultar a compreensão de questões mais básicas, como a necessidade das pessoas se relacionarem naturalmente com familiares, amigos e vizinhos e a necessidade de administrar sua privacidade e autonomia.

Alguns autores chegaram a sugerir o surgimento de um novo momento no campo da IHC. Harrison e Sengers (2007) discutem a emergência de um terceiro paradigma para IHC. Enquanto primeiro e segundo paradigmas enfocam questões de ergonomia e fatores cognitivos, respectivamente, o terceiro paradigma deve lidar com o estabelecimento e multiplicidade de significado em interações situadas. Bødker (2006), por sua vez, fala em termos de uma terceira onda em IHC onde são incluídos novos elementos da vida humana, como cultura, emoção e experiência. Para criar uma base adequada e projetar sistemas que com foco centrado no valor e criar uma estrutura estável para o IHC, com o sistema, o usuário, o contexto e o valor pretendido como "base". Cada base é necessária, mas para ser suficiente, todos as quatro devem estar presentes. O foco no valor traz uma

orientação de design contemporânea para o IHC, já que o design é cada vez mais definido como a intenção de criar valor (COCKTON, 2005).

O design centrado em valor se concentra em extrair os valores mais essenciais da vida de uma pessoa e atender a esses valores. Como tal, o design centrado em valor pode ser considerado uma extensão do design centrado no usuário. O design centrado no usuário é principalmente “centrado no artefato” e está focado na identificação de características do produto que os usuários desejam. Por sua vez, o design baseado em valor visa criar um design amigável que atenda aos valores da pessoa na vida, e os valores podem ser entendidos como ideais ou interesses de um usuário. Por exemplo, um valor para uma pessoa idosa pode ser sua vida familiar; conseqüentemente, suas ações na vida serão motivadas por esse valor. De acordo com Boerema et al. (2017), o design centrado em valor pode ser considerado uma maneira pela qual os valores dos usuários e os fatores que os motivam a usar um produto específico são eliciados, analisados e mapeados dentro de um processo de design centrado no usuário. Um novo foco no valor ou valores desloca a atenção do contexto de uso para o contexto de impacto.

A IHC centrada em valor está em desenvolvimento. Muito precisa ser feito para passar de um conjunto de argumentos e uma estrutura de desenvolvimento plausível para abordagens comprovadas.

O design centrado em valor é uma abordagem teórica e fundamentada no design que considera os valores humanos de maneira sistemática ao longo do processo de design (DAVIS; NATHAN, 2021). Em desenvolvimento desde meados da década de 1990, o design centrado em valor foi aplicado a uma ampla gama de projetos, incluindo privacidade do navegador, dispositivos médicos implantáveis e sistemas de informação para justiça. O design centrado em valor pode ser considerado uma extensão do design centrado no ser humano. O design centrado no ser humano é principalmente “centrado no artefato” e focado na identificação de características do produto que são desejadas pelos usuários finais, o design baseado em valor visa criar um design útil que atende aos valores de uma pessoa na vida (COCKTON, 2005).

A preocupação central do design centrado em valor é abordar os valores humanos no processo de design técnico. E para isso, é necessário identificar as partes interessadas diretas e indiretas em um projeto de design. Por esse motivo esse design concentra-se em obter os valores mais importantes de um indivíduo e atender a esses valores no produto ou serviço entregue. Dando um passo além do atendimento de suas necessidades como o design centrado no ser humano. Segundo Cockton (2005), o resultado é um design que é útil e elusivo. Uma das principais contribuições do design centrado em valor é a identificação e o desenvolvimento de um conjunto de métodos direcionados para engajar valores no contexto da tecnologia. Os valores de projeto com suporte explícito referem-se

a um conjunto de valores acordados para orientar o desenvolvimento do sistema durante todo o processo de design e também podem servir como critérios de avaliação. Os valores das partes interessadas referem-se aos valores de diferentes grupos de partes interessadas que precisam ser levados em consideração.

Em sua essência, o design centrado em valor não está vinculado a nenhuma tecnologia específica. Assim, designers, pesquisadores e engenheiros que trabalham com diversas tecnologias podem empregar teoria e métodos de design sensíveis a valor. Os métodos de design sensíveis a valor fornecem orientação sobre como se engajar em um tipo particular de pesquisa. Assim, os métodos ajudam os projetistas a focar sua atenção nos elementos críticos da situação do projeto, posicionando os projetistas para obter ideias de projeto.

Ao longo dos anos, várias outras abordagens orientadas para preocupações semelhantes foram desenvolvidas, incluindo Values in Design, Values for Design (DAVIS; NATHAN, 2021) e (SNYDER; SHILTON; ANDERSON, 2016). De acordo com Hoven (2013), essas abordagens e design centrado em valor compartilham pelo menos quatro reivindicações principais: os valores podem ser expressos e incorporados na tecnologia, as tecnologias têm impactos reais e às vezes não óbvios sobre aqueles que são afetados direta e indiretamente, o pensamento explícito sobre os valores que são transmitidos no projeto técnico é moralmente significativo e as considerações de valor devem surgir no início do processo de projeto técnico.

A metodologia deve iniciar com investigações conceituais, empíricas e técnicas. buscando abordar as implicações de valor do design sócio-técnico de forma robusta, o design centrado em valor emprega uma metodologia iterativa que integra investigações conceituais, empíricas e técnicas. Investigações conceituais compreendem explorações analíticas, teóricas ou filosoficamente informadas das questões centrais e construtos sob investigação. As investigações empíricas examinam o contexto humano no qual a tecnologia está situada e, conforme apropriado, podem recorrer a toda a gama de métodos quantitativos e qualitativos usados na pesquisa em ciências sociais. Uma das teorias comumente aplicadas nesses estudos é a MEC abordada na seção 2.7.1.

Dessa maneira, deve-se estruturar o desenvolvimento em quatro processos principais, começando com a identificação dos valores e terminando com a iteração do usuário com o sistema especificado. Identificar os valores é o primeiro processo, onde o valor pretendido para um produto digital é especificado. Design centrado em valor é o processo pelo qual a obtenção do valor pretendido é considerada como resultado da interação humana com um novo sistema especificado. A avaliação estabelece o impacto da qualidade da interação humano-computador na obtenção de valor. A iteração é o quarto processo, no qual os impactos adversos da qualidade em uso sobre o valor alcançado são

primeiramente entendidos e, em seguida, abordados pelas mudanças recomendadas. A iteração pode resultar em revisitar e/ou repetir qualquer outro processo.

Alguns princípios iniciais do design centrado em valor podem ser declarados:

- O valor pretendido deve ser especificado durante um processo de identificação de criação;
- O valor é criado no mundo, não no sistema, e deve ser avaliado lá, não na interação;
- Uma estratégia de avaliação é necessária antes do início do projeto;
- As atividades de avaliação devem se concentrar no valor alcançado;
- As atividades de planejamento devem se concentrar no alcance do valor pretendido e permitir diretamente a avaliação do valor alcançado;
- A avaliação deve avaliar apenas o impacto da qualidade da interação no valor alcançado: não deve tentar explicar a má qualidade; nem tente fechar lacunas entre o valor pretendido e alcançado;
- A perda de valor é entendida e tratada durante um processo de iteração, que é um processo distinto dentro, e não uma característica geral, do desenvolvimento de sistemas interativos.

O design centrado em valor move os designers em direção às conceituações necessárias para identificar deficiências nos processos de design atuais e buscar soluções que promovam o bem-estar humano. Ele move os designers a discutir as consequências sociais da inovação com o público em geral. Os designs passam então a considerar os valores humanos como um critério de design, assim como é feito com os critérios tradicionais de confiabilidade, eficiência e correção. Pelos quais os sistemas podem ser avaliados. Assim como os critérios tradicionais de avaliação de sistemas técnicos, não precisamos exigir perfeição, mas comprometimento com a prática. E através da prática, progresso.

Nesse sentido, a necessidade de considerar valores e cultura no processo de design é cada vez mais evidente.

Nos jogos com foco no público da terceira idade, o design centrado em valor pode auxiliar os idosos na manutenção de suas funções físicas, cognitivas e sociais destacando os valores almejados pelo público que são: manter sua independência, autonomia e sensação de pertencimento social.

2.7.1 Teoria Means-end

A MEC é um modelo mental altamente recomendado para entender a tomada de decisão do consumidor (OLSON; REYNOLDS, 1983). De acordo com Gutman (1982), a MEC é baseada em algumas suposições sobre o comportamento humano:

1. valores são definidos como estados finais da cadeia, desempenham um papel dominante na orientação de padrões de escolha;
2. as pessoas lidam com a grande diversidade de produtos que podem satisfazer seus valores, agrupando-os em conjuntos ou classes para reduzir a complexidade de uma escolha;
3. todas as ações humanas têm consequências, mas as pessoas discordam que as mesmas ações nas mesmas situações sempre têm as mesmas consequências;
4. as pessoas associam consequências específicas a ações específicas.

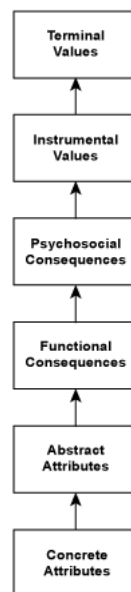
Em outras palavras, a teoria *Means-end* (ME) assume que as pessoas decidem quais produtos e serviços comprar com base nas consequências esperadas (resultados experimentados, satisfação de necessidades, realização de objetivo ou valor) associadas a cada alternativa considerada. Normalmente, essas consequências derivam das ações envolvidas no uso dos produtos e serviços em questão. A teoria ME afirma que os critérios de escolha mais cruciais em uma decisão são as primeiras experiências ou consequências associadas às várias alternativas. Dito de outra forma, as consequências (não as características) são a principal preocupação das pessoas (REYNOLDS; OLSON, 2001).

Peter, Olson e Grunert (1999) explicam que as pessoas têm três níveis de conhecimento relacionados ao produto: característica do produto, consequências do uso de um produto e os valores (ou objetivos) que podem ser alcançados usando esse produto. A MEC conecta esses três níveis de conhecimento do consumidor para formar uma cadeia hierárquica simples de associações, conforme mostrado na Figura 1.

Reynolds e Olson (2001) definiram atributos como “qualidades ou características percebidas de produtos ou serviços.” Esses atributos podem ser concretos, quando tangíveis, ou abstratos, quando intangíveis (PETER; OLSON; GRUNERT, 1999).

A teoria MEC é o meio de se pensar sistematicamente nessa representação hierárquica. O método mais utilizado para se atingir a MEC é o *laddering*. É realizado através de uma entrevista pessoal individual, com a função de fazer com que o entrevistado se abstraia de tal forma que se possa determinar as ligações existentes de ME, ou seja, as conexões entre atributos (A), consequências (C) e valores (V).

Figura 1 – Uma Means-end chain (PETER; OLSON; GRUNERT, 1999)



Uma sequência A-C-V forma uma MEC. Uma MEC, portanto, é uma estrutura de conhecimento que liga atributos de produtos às consequências produzidas por estes, e uma representação cognitiva da conexão entre o conhecimento de uma pessoa sobre um produto. A MEC procura explicar como se dá a seleção de um produto ou serviço desejado pelo indivíduo (GUTMAN, 1981). Enquanto, o modelo A-C-V básico divide a hierarquia de ME em apenas três níveis, atributos, consequências e valores; sua versão ampliada utiliza 6 níveis, dividindo os atributos em concretos e abstratos, as consequências em funcionais e psicológicas, e os valores, em instrumentais e terminais (REYNOLDS; GUTMAN, 1984).

2.7.1.1 Atributos

Entende-se por atributo concreto o que é físico, identificável em um jogo, como um sistema de *ranking*. Por atributo abstrato, entende-se as características mais intangíveis, como a beleza de um cenário, no caso de um jogo (PETER; OLSON; GRUNERT, 1999). Os atributos estão no nível mais baixo da *laddering* e geralmente são expressos objetivamente em termos de características, recursos ou componentes. Os atributos concretos de um jogo são: o sistema de pontuação, o número de personagens, a loja de itens... Os atributos abstratos são: performance, as respostas rápidas do personagem, a dificuldade do jogo, a disponibilidade dele se for *on-line*, entre outros.

2.7.1.2 Consequências

Consumidores também irão ver produtos como pacotes de benefícios, e estes devem ser entendidos como consequências (PETER; OLSON; GRUNERT, 1999). A consequência está no nível intermediário da cadeia e é resultante das considerações mais subjetivas de um consumidor acerca do uso de um produto e dos resultados oferecidos (sejam positivos ou negativos, desejados ou não) (REYNOLDS; GUTMAN, 1984). Sobre as consequências, Peter, Olson e Grunert (1999) definem as funcionais como resultados da experiência direta de consumo de um produto. No exemplo do jogo, a facilidade de controle é uma consequência positiva de fatores como disposição dos elementos que trazem informações sobre o jogo, a configuração dos dispositivos de entrada, entre outros. Sentir-se incomodado ao jogar é uma consequência negativa que pode ser gerada pelo fato de o jogo ter poucos desafios, ter regras complexas de entender, dos itens custarem muito caro e não funcionarem como prometem. As consequências psicossociais são os resultados psicológicos ou sociais do consumo de um produto, como imaginar a opinião dos amigos a respeito da sua posição no *ranking* do jogo. É importante ressaltar que os usuários finais tendem a se preocupar mais com as consequências do que com o atributo responsável. Assim, produtos e serviços devem ser medidos em termos das consequências para o usuário.

2.7.1.3 Valores pessoais

Os valores estão no topo da cadeia e já foram discutidos. O que se pode acrescentar é que valores provêm a direção global do modelo e representam os objetivos e propostas finais do consumidor. Neste aspecto, pode-se dizer que produtos são vistos como meio de satisfazer valores (PETER; OLSON; GRUNERT, 1999). Eles dividem-se em terminais, que são a representação da preferência de estados finais de existência; e em instrumentais, que são os modos de comportamento preferenciais para se chegar a valores terminais (PETER; OLSON; GRUNERT, 1999; POLANSKY, 1969). Eles são os motivadores fundamentais para um indivíduo, família ou organização.

Como já mencionado, para construir essa cadeia ME é necessário o uso da técnica de *laddering*, que é uma entrevista individual, utilizando sequência de perguntas com os pronomes interrogativos para produzir os elementos da cadeia. A construção de uma sequência A-C-V, ou um *ladder*, serve para se identificar a percepção do consumidor de como esses três níveis se relacionam. O *laddering* é um método que apresenta as técnicas necessárias não somente para a coleta de dados numa pesquisa da ME, mas também de sua mensuração, procedimentos de análise e interpretação (REYNOLDS; GUTMAN, 1984). O método propõe que se identifique as *ladders* obtidas com cada respondente, quantificando-se os elementos e suas relações, a fim de se construir graficamente as conexões relativas a toda amostra, representadas por meio de um diagrama chamado

de HVM. Ele possibilita uma interpretação mais fácil dos valores de um grupo de consumidores e quais são as conexões ou cadeias (*chains*) mais fortes e, portanto, mais importantes para a compreensão do fenômeno e tomada de decisões acerca de sua aplicação (REYNOLDS; GUTMAN, 1984).

A análise dos dados de uma pesquisa realizada sob o método *laddering* divide-se em uma série de quatro passos: análise de conteúdo dos dados presentes nas entrevistas e codificação dos elementos identificados; quantificação das relações existentes entre os elementos, resultando numa matriz chamada de implicação; construção do HVM; e, finalmente, a determinação das orientações de percepção dominantes (GENGLER; MULVEY; OGLETHORPE, 1999; REYNOLDS; GUTMAN, 1984).

2.7.1.4 Análise de conteúdo

O primeiro passo para chegar a resultados concretos no método *laddering* é fazer uma análise de conteúdo das entrevistas realizadas, tendo em vista o entendimento deste conteúdo sob a ótica da ME. A *Laddering* baseia-se na identificação da cadeia Atributos-Consequências-Valores, usando os pronomes interrogativos “por que?” para produzir construções mais gerais ou abstratas e “o que” ou “como” para produzir os mais específicos (REYNOLDS; G, 1988). Assim, as respostas sequenciais dadas pelo entrevistado são classificadas em Atributos, Consequências e Valores. Isso leva a um sumário de códigos de tudo que foi mencionado (REYNOLDS; GUTMAN, 1984).

2.7.1.5 Desmembramento dos dados brutos

Esse passo visa a separação de frases da entrevista que sirvam como elementos básicos para a análise. Envolve a releitura de cada entrevista para a identificação das passagens que melhor representam os conceitos expressos pelo entrevistado, sob a ótica da teoria de ME (GENGLER; MULVEY; OGLETHORPE, 1999), (REYNOLDS; GUTMAN, 1984). Ao se identificar todos esses elementos, há uma grande possibilidade de se atingir uma quantidade demasiada e, se isso ocorrer, muitos dos seus significados podem ser perdidos. O objetivo, neste momento da análise, é de manter o foco nos significados centrais à proposta da pesquisa. São considerados apenas aqueles elementos que se mostrem representativos dentro da amostra. Para isso, vários elementos de mesmo sentido são sumarizados como um elemento maior, para que se tenha uma quantidade limitada de elementos representativos e não vários elementos com pouca representatividade e, portanto, pouco relevantes na análise dos seus significados (GENGLER; MULVEY; OGLETHORPE, 1999), (REYNOLDS; GUTMAN, 1984).

Figura 2 – Matriz de implicação

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
01 Digital			1 0	1 0	8 1	4 2	5 1	2 0	2 2	0 1	1 2	2 0
02 Mesa				3 0	1 0	5 1	12 0					
03 Ranking					1 0							
04 Jogar com pessoas reais						1 0						
05 Ter um sistema de progresso						1 0			2 0		1 0	
06 Ter desafio												
07 Jogo de raciocínio									1 0			
08 O jogo te elogia												
09 Ter recompensa												
10 Customizações											1 0	
11 Ter objetos colecionáveis												
12 Animações												

Fonte: Elaborada pelo autor

2.7.1.6 Matriz de implicação

O segundo passo da análise é a construção de uma matriz, chamada de matriz de implicação, que representa o número de vezes que cada elemento leva a outro, ou seja, num *ladder*, que o elemento de uma linha precede um outro (REYNOLDS; GUTMAN, 1984). Uma exemplo de matriz de implicação pode ser visto na Figura 2. Existem dois tipos possíveis de relações entre elementos: as diretas, que se referem a relações entre elementos adjacentes; e as indiretas, que se referem a elementos que, apesar de se relacionarem, contam com outros entre eles. A partir de uma tabela numérica com os dados brutos de todos os *ladders* obtidos na amostra, é iniciado um trabalho manual de contagem dessas relações entre os elementos de cada entrevistado. A quantidade de relações é apresentada através de números, onde as relações diretas apareceram à esquerda do divisor e as relações indiretas à direita.

2.7.1.7 Construção do HVM

O terceiro passo da análise é também o mais complexo e trabalhoso em se realizar. Na construção do mapa hierárquico de valor, as “cadeias” são reconstruídas a partir dos dados agregados na matriz de implicação. Para se evitar ambiguidade, a partir deste ponto se entenderá por *ladders* as sequências elicitadas a partir dos respondentes. Por cadeias, se entenderá as sequências de elementos que emergirem da matriz de implicação (REYNOLDS; GUTMAN, 1984). Para se construir o mapa, a abordagem típica é tentar desenhar todas as relações existentes a partir de um ponto de corte (normalmente entre 3 e 5), podendo este ponto se referir a todas as relações, diretas e indiretas, ou apenas as diretas, entre

dois elementos. Desta forma, várias células da matriz de implicação não serão utilizadas na construção do mapa, por estarem abaixo do ponto de corte, o que se entende como sendo uma relação fraca. Contudo, a decisão do ponto de corte correto levará o mapa a cobrir pelo menos dois terços de todas as relações existentes na matriz de implicação, já que existem elementos que, apesar de suas relações não serem consideradas, poderão aparecer relacionados no mapa numa mesma cadeia (REYNOLDS; GUTMAN, 1984).

2.7.1.8 Determinação das orientações de percepção dominantes

Uma vez que o mapa hierárquico de valor está construído, consideram-se os caminhos existentes da base ao topo, como as cadeias representativas de orientações de percepção. Para se determinar quais são as cadeias dominantes, é preciso contar o número total das relações diretas e indiretas existentes em cada cadeia de um mapa (REYNOLDS; GUTMAN, 1984). Para identificar as cadeias dominantes, teoricamente, bastaria determinar as maiores somas de relações.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Esta seção apresenta alguns trabalhos que utilizam o valor como um condutor para projetar softwares ou produtos. Esses trabalhos estão correlacionados com o assunto desta Tese.

Neste trabalho, serão considerados sinônimos de características o termo “atributo”.

Na literatura, encontramos alguns modelos de IHC com foco em valor. Os dois modelos encontrados nos trabalhos relacionados aqui descritos são: DCV e o DSV. Ambos são considerados uma extensão do Design Centrado no Usuário (DCU), por incluírem o foco em valor. O que difere o DSV do DCV é o fato do DSV utilizar em seus métodos de levantamento de características lista de valores já pré estabelecidas em outras publicações e o DCV incluir a descoberta dos valores no processo, não utilizando listas pré-definidas. Cada modelo defende suas teorias sobre o uso ou não de uma lista de valores. Nos trabalhos a seguir, os autores defendem seus posicionamentos sobre o método escolhido.

Em sua pesquisa, Boerema et al. (2017) argumentam que o DCV pode ser considerado uma maneira pela qual os valores do usuário e os fatores que os motivam a usar um produto específico são elicitados, analisados e mapeados dentro de um processo de DCU. Com um foco nos valores pessoais, passa-se a se preocupar de forma mais direta com os valores que o usuário busca ou deseja no produto ou serviço. O DCV se concentra em extrair os valores mais importantes que uma pessoa tem na vida e em atender esses valores. Com base nos resultados da pesquisa Boerema et al. (2017) aqui citada, foi adotado um método semelhante para levantar os valores destinados ao público da terceira idade. Esse método foi escolhido porque mostrou-se eficaz em estudos anteriores, garantindo a precisão e a confiabilidade dos dados coletados. A replicação desse método visa assegurar a consistência dos resultados, permitindo uma comparação direta com pesquisas anteriores e proporcionando uma base sólida para análises futuras. Além disso, a escolha desse método foi motivada pela sua adaptabilidade às especificidades do público da terceira idade, assegurando que os valores levantados reflitam de forma fiel a realidade desse grupo etário.

O trabalho de Kheirandish et al. (2020) traz importantes contribuições sobre abordagens que buscam levantar valores para o desenvolvimento de projetos de software. Ele aponta uma limitação do DSV, que é a utilização de uma lista pré-definida de valores, e sugere o desenvolvimento de uma lista mais abrangente utilizando a lista de Schwartz (2005) como referência inicial. O estudo faz um levantamento importante sobre os autores que produziram trabalhos científicos onde o resultado são lista de valores. No trabalho, os autores destacam a lista de Schwartz (2005) como uma das mais utilizadas nos estudos

sobre design, mas critica a exclusão dos valores espirituais da lista. Destaca, ainda, que os valores associados a espiritualidade estão presentes na maior parte das demais listas e trabalhos relacionados a abordagens de valores humanos, como a lista sugerida por Polansky (1969). Porém, reconhece que, mesmo com essa deficiência, a lista de Schwartz (2005) parece ser a mais completa. O objetivo principal do trabalho foi descobrir como as pessoas agrupam os valores. O estudo apresenta um número significativo de participantes, um total de 568 respondentes. O trabalho utiliza listas já predefinidas e propõe uma nova divisão, porém não deixa claro como esses valores podem ser atingidos ou traduzidos durante o processo de design dos produtos e serviços. A lista sugerida possui 200 valores e é ampla e genérica. Isso pode gerar uma dificuldade em traduzir valores pessoais em características de produtos e serviços. Portanto, a lista de Rokeach foi utilizada como base para identificar os termos utilizados como valor, evitando assim equívocos na classificação dos termos levantados nas entrevistas da tese. No entanto, este trabalho não se limitou somente aos termos destacados na lista, o que permite uma maior flexibilidade e abrangência na análise. Ao evitar a restrição imposta por um conjunto fixo de termos, garantimos que a classificação dos valores seja mais representativa e adaptada às nuances e particularidades dos dados coletados durante as entrevistas.

O trabalho de Borning e Muller (2012) traz uma visão crítica sobre o DSV e suas proposições, buscando refletir sobre as evoluções necessárias. O trabalho começa afirmando que os valores são influenciados pela cultura e que as listas de valores apresentadas em estudos anteriores tentam criar uma ideia de valores globais, porém essas listas omitem a origem cultural que gerou aquela lista. A pesquisa de Borning e Muller (2012) aqui citada considera a diferença cultural, entretanto, não analisou a influência da faixa etária nos valores. É importante considerar a idade, pois ela é uma variável que também influencia os valores pessoais. A idade pode afetar perspectivas, prioridades e crenças, e, portanto, uma análise que inclua essa variável pode fornecer uma compreensão mais completa e precisa dos valores das pessoas. Ignorar a faixa etária pode resultar em uma visão limitada e potencialmente enviesada dos dados, subestimando a diversidade e a complexidade dos valores entre diferentes grupos etários.

Estudo feito por Boerema et al. (2017) na Holanda, com 10 participantes, buscou criar um andador para o público da terceira idade com o objetivo de facilitar a mobilidade e as tarefas do dia a dia. Os valores para a concepção do design do produto foram levantados em entrevistas. Por não utilizarem uma lista de valores preestabelecidos em estudos anteriores, estabeleceram no trabalho que valor significaria: as atividades ou desejos mencionados pelos entrevistados. O método utilizado na tese para levantar as características e valores é baseado na estratégia adotada pela pesquisa de Boerema et al. (2017). Essa abordagem permite uma identificação mais precisa e detalhada dos elementos fundamentais, aproveitando a estrutura e a sistematização que os jogos frequentemente

empregam para delinear características e valores. Ao utilizar uma estratégia semelhante, garantimos a consistência e a comparabilidade dos dados, o que facilita a análise e interpretação dos resultados. Além disso, essa metodologia proporciona um framework robusto e flexível, capaz de capturar a complexidade e a diversidade das características e valores presentes nos sujeitos estudados, garantindo assim a validade e a confiabilidade dos achados da pesquisa.

O método usado para levantamento dos valores foram entrevistas, onde os entrevistadores buscavam saber os *hobbies* e atividades que dava prazer aos entrevistados. Para identificar um valor, os entrevistados foram questionados sobre onde, como, com que frequência e com quem realizavam cada *hobby* ou atividade anteriormente mencionada. O valor “passar o tempo”, foi o mais citado nas entrevistas e “quebra-cabeças” foi uma das opções mais relatadas como escolha para passar o tempo. Isso coincide com resultados alcançados nesta tese. Outro valor destacado na pesquisa foi a “interação social”, que também está alinhado à lista de valores apresentados.

Para classificar os termos das entrevistas, um mapa mental individual e dividido em características, facilitadores e valores foi usado. Esse método não é eficiente para uma pesquisa com muitos participantes, pois seria complexo usar o método e realizar o cruzamento entre as características, facilitadores e ou dificultadores, que atingissem os mesmos valores.

Após o levantamento, desenvolveram um produto com auxílio de outros profissionais. No final, apareceram 4 propostas diferentes. Os produtos apresentados não foram suficientemente diferentes para motivar a troca dos aparelhos que já eram utilizados. Isso pode ocorrer quando os levantamentos de valores ou entendimentos dos reais problemas enfrentados pelo público alvo não são bem interpretados, ou são insolúveis com a tecnologia existente, ou o fato de não ser utilizado um método eficiente para encadear as características, facilitadores e valores.

A pesquisa baseada no método DCV ou DSV pode, portanto, abrir novas linhas de pensamento para o design de produtos e serviços e pode ser facilmente integrada a um processo de DCU, já que implica principalmente a integração de perguntas ou exercícios. Para Cockton (2005), o DCV já tem valor como uma estrutura conceitual que reformula e esclarece várias questões chave na IHC.

No entanto, os pesquisadores precisam trabalhar em como traduzir um valor em um novo design para que os usuários possam se beneficiar de ideias que se alinhem com a maneira como querem viver suas vidas. Este trabalho busca contribuir para melhor compreensão dos valores do público da terceira idade e como esses valores podem ser traduzidos em características dos produtos, visando alcançar esses valores e aumentar o engajamento do público com os jogos.

É importante destacar que não foi encontrada nenhuma pesquisa que adote o método de Design Centrado no Valor (DCV) para estudar o desenvolvimento de jogos para o público da terceira idade. A ausência de estudos nessa área revela uma lacuna significativa na literatura, indicando a necessidade de novas investigações que considerem os valores específicos e as necessidades desse grupo etário. Ao explorar essa abordagem, futuras pesquisas poderão contribuir para a criação de jogos mais inclusivos e relevantes, que promovam o bem-estar e a qualidade de vida dos idosos.

4 METODOLOGIA

A metodologia adotada para este projeto de pesquisa foi composta de três etapas.

Na primeira etapa, foi utilizada Revisão Sistemática da Literatura (RSL), objetivando conhecer o panorama dos temas envolvidos na tese. O foco dessas pesquisas foi: compreender os métodos e técnicas de pesquisa no campo da informática e como esses métodos são usados no levantamento de características e valores, explorar pesquisas envolvendo idosos no uso de jogos, e compreender como o DCV é utilizado no campo da informática. As principais informações levantadas nessas RSL foram: métodos e técnicas para levantamento e análise de dados, compreensão da forma de uso desses métodos e técnicas e seu campo de aplicação. A RSL sobre uso da teoria ME no campo de informática foi publicada no artigo científico (MOL; MACHADO; ISHITANI, 2022) e o resultado das demais estão no apêndice A deste trabalho.

A segunda etapa foi de natureza aplicada, com análise de dados mista, pois teve como objetivo produzir conhecimentos de aplicação prática, para solucionar um problema específico. Ela foi dividida em dois estudos que buscaram elicitar as características e valores, aplicando os métodos e técnicas descobertos nos estudos da primeira etapa. O objetivo desses estudos foi compreender a relação entre características de jogos e os valores pessoais do usuário da terceira idade, para auxiliar no desenvolvimento de jogos bem adaptados e que sejam atrativos para o público-alvo.

A terceira etapa foi a validação dos dados levantados junto ao público-alvo da pesquisa.

A Figura 3 exibe de forma resumida o processo metodológico utilizado.

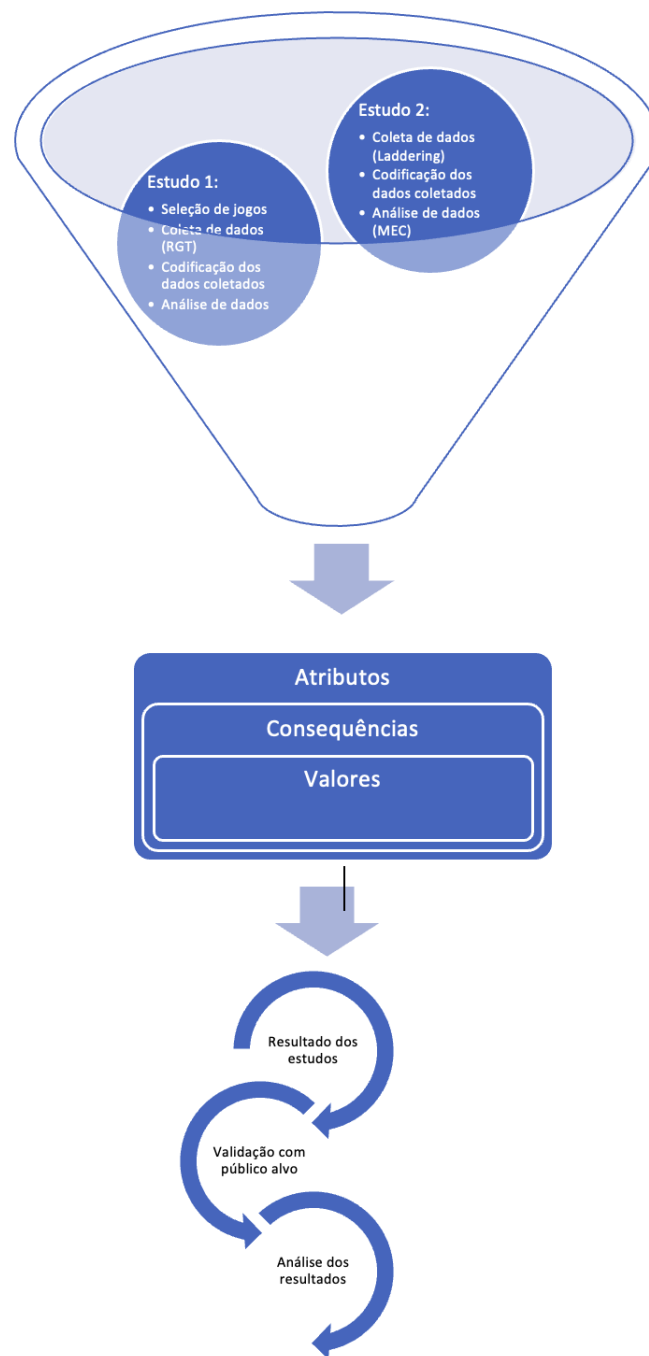
Quanto à forma de abordagem do problema, a metodologia adotada foi mista, pois foram utilizadas estratégias de pesquisa qualitativa e quantitativa. Foi dado maior enfoque na análise de dados qualitativos, pela necessidade de investigar valores humanos relacionados ao desenvolvimento de jogos para a terceira idade.

Os instrumentos de pesquisa para a coleta de dados foram variados: entrevistas, questionários. Todos os instrumentos utilizados foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUC Minas e certificados pelos registros de CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética): 10831519.0.0000.5137, 01168818.9.0000.5137, 66152822.1.0000.5137.

Neste trabalho, serão considerados sinônimos de características o termo “atributo”.

As seções deste capítulo detalham a metodologia utilizada em cada estudo.

Figura 3 – Metodologia (Elaborada pelo autor)



4.1 Participantes

Os participantes dos estudos foram pessoas com 60 anos ou mais, alfabetizadas e sem deficiência motora que os impedissem de realizar os testes ou utilizar dos equipamentos. Os convites para participar dos estudos foram feitos a pessoas que participavam de programas de extensão para a terceira idade oferecidos pela PUC Minas ou pelos pesquisadores envolvidos na pesquisa. Antes do início das entrevistas desses estudos, os participantes leram e assinaram um termo de consentimento. Cada participante recebeu uma cópia do termo, assinada pelo pesquisador. Para a etapa de validação dos resultados, os convites foram enviados em redes sociais que possuem grupos específicos para a terceira idade e a grupos de WhatsApp de professores e alunos da PUC Minas.

4.2 Estudo 1

O objetivo desse estudo foi coletar opiniões dos idosos a respeito das características que tornavam os jogos utilizados mais divertidos. Esse estudo abordou, ainda, os interesses dos idosos em jogos digitais, e buscou conhecer as características que devem ser observados no desenvolvimento de jogos para esse público.

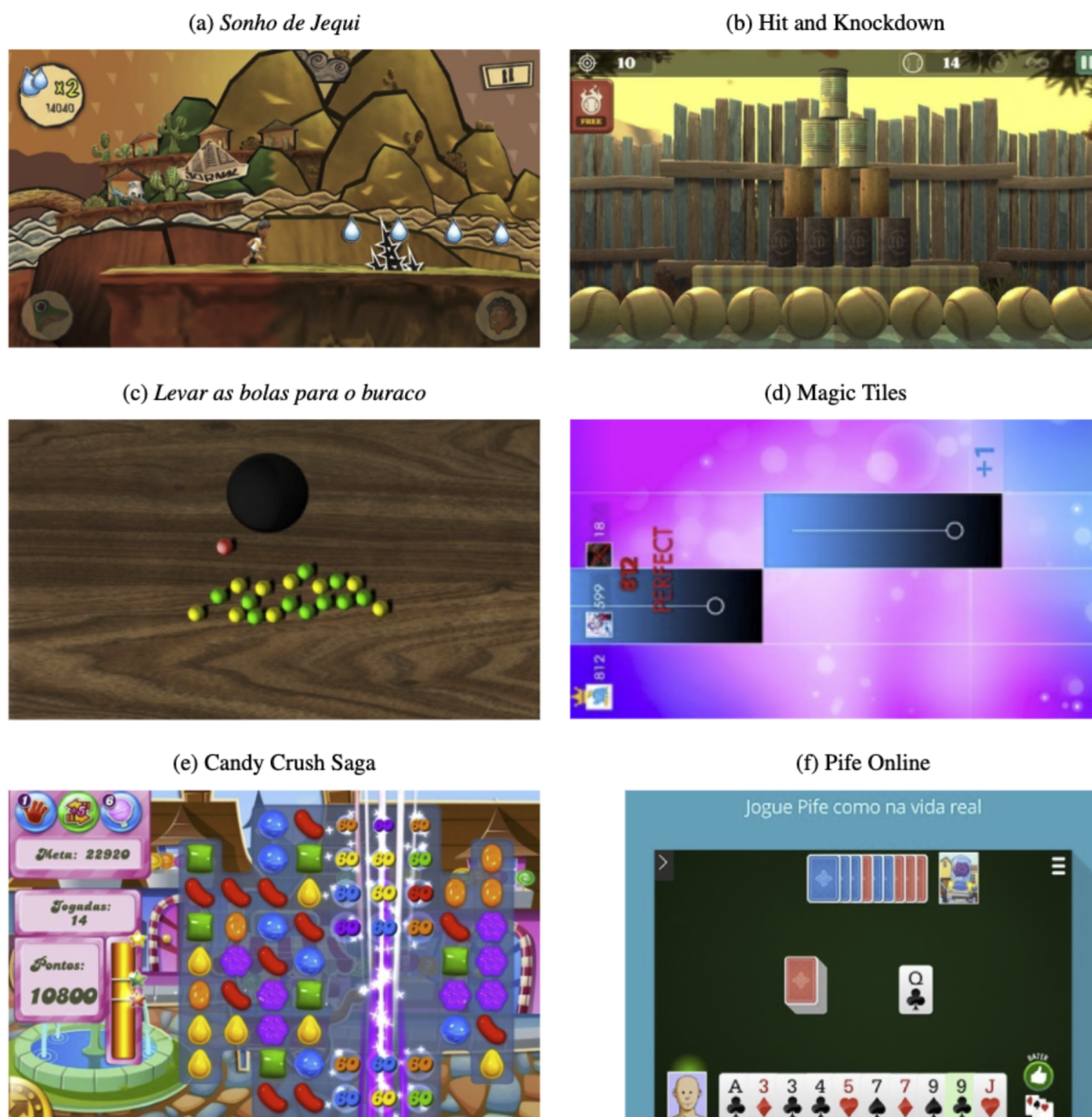
A RGT, descrita em detalhes na Seção 2.4.2.2, permitiu descobrir e compreender os construtos pessoais dos indivíduos. Para tanto, eles foram expostos a produtos que não conheciam e relataram suas opiniões a respeito dos produtos. Os voluntários foram convidados a testar alguns jogos durante uma semana. Após o período de teste, foram agendadas entrevistas com objetivo de coletar as opiniões e características que mais gostaram nos jogos experimentados.

4.2.1 *Materiais*

Para realização dos experimentos deste estudo, foram selecionados seis jogos para dispositivos móveis, com características distintas. A discussão sobre quais jogos poderiam ser utilizados no estudo foi realizada durante dois encontros. Foram considerados os seguintes aspectos: jogos bem avaliados em estudos anteriores, como o de Machado e Ishitani (2015); jogos que fossem de gêneros diversos; jogos que pudessem interessar ao público-alvo e jogos que seguissem as heurísticas de avaliação de usabilidade de jogos casuais para pessoas da terceira idade (SANTOS; ISHITANI; NOBRE, 2014) e as heurísticas para avaliação de jogabilidade com foco na terceira idade (MACHADO; ISHITANI, 2015). Assim, as deficiências e limitações dos idosos foram consideradas na escolha desses jogos. Por exemplo, dentre os diversos jogos de cartas disponíveis na *Play Store* do Google,

foi escolhido aquele com melhor avaliação e melhor usabilidade para o público-alvo deste trabalho. Os jogos selecionados apresentavam letras grandes, de fácil leitura e elementos familiares aos idosos. No entanto, contrariando as heurísticas, dois jogos exigiam mais destreza e agilidade, mas foram escolhidos propositalmente para fornecer diferentes tipos de jogos para avaliação e, conseqüentemente, construtos diferentes.

Figura 4 – Jogos selecionados



Os jogos selecionados foram: *Sonho de Jequi*, *Hit and Knockdown*, *Levar as Bolas para o Buraco*, *Magic Tiles*, *Candy Crush Saga*, *Magic Tiles* e *Pife Online*.

*Sonho de Jequi*¹ (Figura 4 (a)) é um corredor infinito com uma questão social:

¹<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.TowerUpStudios.SonhodeJequi>

uma história sobre uma região muito pobre do Brasil. Além de avaliar o interesse por um estilo que exige alguns reflexos rápidos, este jogo também teve como objetivo avaliar o interesse pelo enredo de um jogo.

*Hit and Knockdown*² (Figura 4 (b)) é um jogo cujo objetivo é derrubar latas jogando as bolas. É um jogo casual, com regras simples. Para jogar este jogo, é preciso lançar uma bola arrastando o dedo na tela sensível ao toque. Uma das razões para esse jogo ter sido escolhido foi analisar o interesse por este tipo de jogabilidade.

Levar as Bolas para Buraco³ (Figura 4 (c)) foi escolhido devido ao uso do giroscópio para jogar. O jogo simula uma mesa cheia de bolas. O jogador tem que mover as várias bolas da tela e fazê-las entrar nos buracos.

*Magic Tiles*⁴ (Figura 4 (d)) é um jogo musical no qual o jogador toca em trilhas que simulam o teclado de um piano. É um jogo muito rápido, que exige muita agilidade e que, provavelmente, seria muito difícil para os participantes, mas que poderia agradá-los devido à parte musical.

*Candy Crush Saga*⁵ (Figura 4 (e)) é um jogo de quebra-cabeça muito popular, que já poderia ser conhecido pelos participantes. Foi escolhido por sua alta popularidade, para avaliar quais características do jogo mais agradavam aos voluntários.

Finalmente, *Pife Online*⁶ (Figura 4 (f)) é um jogo de cartas e foi selecionado devido à familiaridade do público idoso com esse gênero de jogos.

4.2.2 Coleta de dados

Antes das entrevistas, todos os participantes precisavam ter alguma experiência com os jogos selecionados, e para isso, os jogos foram disponibilizados aos participantes e eles foram instruídos a jogá-los durante uma semana. Os próprios participantes decidiam quando jogar, quais jogos e por quanto tempo. Todos eles confirmaram ter jogado todos os seis jogos.

Após o período de familiarização, foi realizada uma entrevista para preenchimento do RG. No início da entrevista, foi explicado o procedimento. A entrevista foi dividida em duas etapas distintas: a elicitação dos construtos e o preenchimento do RG.

Na etapa de elicitação, foram utilizadas tríades para comparar os jogos e obter construtos. O uso de tríades é um dos métodos mais comuns de elicitação de construtos

²<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobirix.throwball>

³<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.andregal.android.billard>

⁴<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.youmusic.magictiles>

⁵<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.king.candycrushsaga>

⁶<https://play.google.com/store/apps/details?id=air.br.com.pifpaf.mobile>

para RG, baseado em semelhanças e diferenças entre elementos (CURTIS et al., 2008). Nesse estudo, isso foi feito entregando ao voluntário três elementos (tríades) e perguntando: “Pensando no que você acha mais divertido em um jogo, quais você acha que são mais parecidos?”. Em seguida, foi feita a segunda pergunta: “Pensando na diversão, em que o terceiro jogo difere dos outros dois?”. Os construtos são obtidas a partir das respostas. O entrevistador buscou esclarecer o significado do construto obtido e qual polo é considerado positivo.

A partir desses primeiros construtos, a técnica de entrevista *laddering* foi aplicada para buscar de construtos adicionais. A técnica de *laddering* detalhada na seção 2.4.2.1 permite ao pesquisador sondar as razões pelas quais um construto é importante ou identificar características específicas de um construto particular. O procedimento consiste em partir de um construto existente e então identificar características, consequências e valores, perguntando *por quê?* para produzir construtos mais gerais ou abstratos, e *o quê?* ou *como?* para produzir construtos mais específicas (JOHNSON; CRUDGE, 2007).

O processo de elicitação com tríades, junto com o *laddering*, é repetido até que o entrevistado não seja mais capaz de gerar novos construtos relevantes. Em seguida, inicia-se o processo de preenchimento das grades da RGT. Para isso, foi utilizado o sistema de pontuação. Foi solicitado ao entrevistado que desse uma nota entre 1 e 5 para cada construto, onde 1 representa o polo negativo do construto e 5, o polo positivo do construto.

Todo o processo de entrevista levou em média uma hora para cada participante.

4.2.3 Análise de dados

Para iniciar a análise dos dados, os construtos foram revisados. Todas os construtos que tinham significado igual ou semelhante receberam uma mesma denominação. Depois disso, as grades foram preparadas para análise. As análises foram realizadas com o auxílio do software RepPlus⁷: *Focus Cluster* e *Principal Components Analysis Map (PringMap)*. As análises forma quantitativa utilizando nos dados fornecidos pela técnica de RG e qualitativa nas análises das relações entre as características e valores evidenciadas como resultado da aplicação da técnica de RG.

4.3 Estudo 2

Esse estudo teve como objetivo elicitar uma lista de características e valores em jogos que mais agradam o público idoso. Para atingir esse objetivo, foi realizado um

⁷Disponível em: <https://pages.cpsc.ucalgary.ca/~gaines/repplus/>. Acesso em: 05/09/2019

estudo exploratório. Os dados foram coletados por meio de entrevistas utilizando a técnica denominada *Laddering*, detalhada em 2.4.2.1. Para descobrir as características implícitas dos jogos, na perspectiva dos idosos entrevistados, e para identificar as consequências e os valores correspondentes, foi aplicada a MEC. Essa teoria detalhada na Seção 2.7.1, se baseia em uma abordagem cognitiva que defende que o significado subjetivo de um produto é estabelecido por associações entre suas características e categorias cognitivas mais abstratas e centrais, como valores, que podem motivar o comportamento e criar interesse nas características do produto.

As subseções a seguir detalham os processos de coleta e análise de dados.

4.3.1 Coleta de dados

As entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas. Dados demográficos, como sexo, idade e escolaridade, foram inicialmente coletados por meio de um questionário. O questionário também abordou questões como a experiência do participante com jogos digitais e/ou de mesa e com que frequência eles jogavam esses jogos. Em seguida, foi feita a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a coleta da assinatura do participante.

Cada entrevista começou com o participante citando até três jogos, digitais ou de mesa, favoritos. Em seguida, o pesquisador apresentou uma pergunta geral para coletar quais recursos eram considerados importantes em um jogo, para aumentar a probabilidade de ser jogado e/ou apreciado. A partir dessa pergunta, as cadeias Atributos-Consequências-Valores foram construídas, uma para cada um dos recursos coletados.

4.3.2 Análise de dados

Os dados coletados foram transcritos, organizados e codificados em categorias.

A Matriz de Implicação Estrutural (SIM) resume todos os relacionamentos em cadeia descritos entre Atributos, Consequências e Valores e apresenta as correlações quantificadas entre esses relacionamentos. Lin e Lin (2014) argumentam que “os números na matriz representam a frequência de cadeias entre os elementos; a frequência representa a força das correntes entre os elementos; quanto maior o número, mais forte a cadeia e vice-versa”. Dessa forma a SIM foi utilizada para escolha das cadeias mais fortes e para classificar as relações como primárias ou secundárias durante a análise.

Por sua vez, HVM foi utilizada para facilitar a visualização das relações descritas no SIM. As correlações em cadeia registradas na SIM são a base de referência para criar a árvore do HVM (REYNOLDS; G, 1988).

Nesse estudo, a ferramenta LadderUX⁸ foi utilizada para armazenar os elementos de estudo e gerar o SIM e o HVM, possibilitando a análise de dados categorizados. LadderUX é uma ferramenta que auxilia na análise quantitativa de dados obtidos por meio de *laddering*.

Um pesquisador foi responsável pela codificação e categorização dos elementos. Outros pesquisadores realizaram verificação de codificação e categorização. Para esse fim, foram realizadas várias reuniões entre os pesquisadores para discutir códigos e sua melhor categorização.

ATLAS.ti⁹ foi a ferramenta usada para categorizar os elementos coletados. ATLAS.ti é um ambiente de trabalho para a análise qualitativa de dados textuais, gráficos, de áudio e vídeo.

Para análise de confiabilidade, dois pesquisadores inseriram de forma independente a transcrição das cadeias na ferramenta LadderUX. O LadderUX foi usado no processo de revisão para comparar as cadeias inseridos pelo pesquisador que codificou na opção *Main Dataset* com os dados inseridos pelo pesquisador que revisou na opção *Second coder* da ferramenta.

Para verificar a confiabilidade das cadeias obtidas, foi utilizado o coeficiente de Kappa Cohen, que “é uma medida estatística de concordância entre avaliadores para itens qualitativos. Considera-se geralmente uma medida mais robusta do que o simples cálculo percentual de concordância, uma vez que leva em consideração a concordância que ocorre por acaso” (VIEIRA; KAYMAK; SOUSA, 2010). A ferramenta LadderUX também calcula automaticamente o coeficiente de Kappa Cohen.

4.4 Validação dos dados coletados nos estudos

A terceira etapa foi a validação dos dados junto ao público-alvo. Uma lista foi criada com todas as características e valores levantados nos estudos apresentados nos capítulos 5 e 6. A partir dessa lista, foi criado um questionário *on-line* e disponibilizado aos usuários da terceira idade para responder.

4.4.1 Coleta de dados

Para validar os estudos realizados e coletar os dados, foi desenvolvido um questionário *on-line*¹⁰. Nesse formulário constavam todos os termos descritos na Tabela 12. Os dados foram coletados durante o período de 20 de dezembro de 2022 a 20 de janeiro

⁸ladderux.org

⁹atlasti.com

¹⁰<http://bit.ly/3C1McB6>

de 2023. A escolha por usar um formulário *on-line* objetivou atingir o maior número de pessoas da terceira idade.

Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido estava descrito na primeira página do formulário, o participante deveria concordar com o termo antes de iniciar o questionário. Na segunda página foram coletados alguns dados demográficos como: gênero, faixa etária e frequência de utilização jogos. Na terceira página foram feitas quatro perguntas. A primeira pergunta foi: “Na sua opinião, é importante que um jogo tenha...” seguido de uma sequência de características. Para cada característica, o respondente poderia escolher uma das opções: um valor de 1 a 5, onde 1 significa discordo totalmente da importância da característica em um jogo e 5, concordo totalmente com a importância da característica, ou a opção “não sei responder” caso não se sentisse seguro de sua resposta. A segunda pergunta foi: “Na sua opinião, é importante que um jogo seja ...” seguido de uma sequência de características. Para cada característica, o respondente poderia escolher uma das opções: um valor de 1 a 5, onde 1 significa discordo totalmente da importância da características em um jogo e 5, concordo totalmente com a importância da características, ou a opção “não sei responder” caso não se sentisse seguro de sua resposta. A terceira pergunta foi: “Na sua opinião, um jogo precisa que o jogador tenha” seguido de uma sequência de características físicas e cognitivas. Para cada característica, o respondente poderia escolher uma das opções: um valor de 1 a 5, onde 1 significa discordo totalmente da importância da característica em um jogo e 5, concordo totalmente com a importância da característica, ou a opção “não sei responder” caso não se sentisse seguro de sua resposta. A quarta a pergunta “Você joga para ...” seguido de uma sequência valores. Para cada valor, o respondente poderia escolher uma das opções: um valor de 1 a 5, onde 1 significa discordo totalmente da importância da característica em um jogo e 5, concordo totalmente com a importância da característica, ou a opção “não sei responder” caso não se sentisse seguro de sua resposta. Ao final do formulário a pergunta “Você gostaria de deixar sua opinião sobre jogos” foi apresentada como um campo aberto e opcional para coletar mais opiniões do público sobre sua percepção sobre os jogos em geral.

4.4.2 Análise dos dados

Uma análise descritiva e inferencial do perfil dos usuários e das respostas por eles inseridas no questionário foram realizadas. Essas análises permitiram quantificar os usuários participantes dividindo-os em categorias e suas e preferências registradas no questionário. As frequências de cada opção oferecida no questionário também foram analisadas. Com objetivo de avaliar uma possível correlação entre as respostas dos entrevistados e as categorias gênero, faixa etária e frequência com que joga, foi utilizada a técnica estatística Qui-quadrado.

5 ESTUDO 1

A proposta desse estudo foi identificar características em jogos que atraem o interesse dos idosos. Para atingir esse objetivo, foram realizadas entrevistas com dez idosos utilizando a RGT e a técnicas de entrevista *laddering*. A metodologia utilizada nesse estudo está detalhada na Seção 4.2. É importante ressaltar que o artigo científico Mol et al. (2021), foi publicado com base nesse estudo.

5.1 Participantes

Foram selecionados para o estudo dez voluntários, sendo quatro homens e seis mulheres. O número pode parecer pequeno, mas de acordo com Tan e Hunter (2002) “A natureza intensiva da RGT geralmente significa um tamanho de amostra relativamente pequeno”. Eles afirmaram que um tamanho de amostra de quinze a vinte e cinco geralmente será suficiente para gerar construtos suficientes. Por sua vez, Cunningham (2010) afirmou que “é comum entrevistar um número de sujeitos, geralmente entre 8 e 15”. Assim, (CUNNINGHAM, 2010) entrevistou cinco pessoas, mas podemos encontrar estudos com apenas quatro participantes, como o de Stary (2007).

A participação nos testes ocorreu de forma voluntária, sem qualquer pagamento. Os participantes tinham entre 60 e 76 anos. A idade média foi de 66 anos. Em relação à escolaridade, 60% dos participantes possuíam nível superior ou pós-graduação, enquanto outros 40% possuíam apenas o ensino fundamental ou médio. Todos relataram usar o celular diariamente: 70% disseram ter pouca dificuldade com o uso, 20% disseram achar o celular fácil de usar e 10% disseram ter muita dificuldade em usá-lo. Sobre o uso de jogos no celular, 40% afirmaram nunca ter jogado no celular, 20% disseram jogar raramente, 20% jogavam pelo menos uma vez por semana e 20% jogavam quase todos os dias. Essas características estão resumidas na Tabela 2.

5.2 Construtos gerados

A Tabela 1 mostra todos os construtos e o número de vezes que eles apareceram nas grades. A frequência de um construto pode indicar sua importância para os participantes, pois representa o número de participantes que a citaram. No entanto, a “frequência de ocorrência não é necessariamente um indicador de significância” (SALDAÑA, 2015, p. 41). Conforme discutido por Saldaña (2015, p. 25), “em alguns casos, aquela instância única

Tabela 2 – Participantes (Elaborada pelo autor)

Características pessoais				Uso do celular		
Participante	Gênero	Idade	Nível de Educação	Frequência	Dificuldade	Joga
1	F	65	Ensino médio	Diariamente	Nenhum	Nunca
2	F	65	Ensino Superior	Diariamente	Frequentemente	Nunca
3	M	76	Ensino médio	Diariamente	Pouca	Uma vez por semana
4	M	71	Ensino Superior	Diariamente	Pouca	Raramente
5	F	63	Graduação	Diariamente	Pouca	Raramente
6	M	69	Graduação	Diariamente	Pouca	Nunca
7	F	74	Graduação	Diariamente	Nenhuma	Uma vez por semana
8	F	60	Graduação	Diariamente	Pouca	diariamente
9	F	61	Ensino Superior	Diariamente	Pouca	Diariamente
10	M	61	Ensino Superior	Diariamente	Pouca	Nunca

de um código que aparece apenas uma vez, ou um código que aparece apenas duas ou três vezes em diferentes casos, pode ter significado importante para gerar um *insight* em análise posterior.”. Por isso, todos os construtos foram mantidas, mesmo aquelas citadas por apenas um participante.

Durante as entrevistas, os construtos relatados pelos participantes foram anotadas, para posteriormente serem avaliadas como positivas ou negativas. É importante levantar esses construtos, pois eles são a rota da compreensão do que é observado por cada participante.

Como pode ser visto, a Tabela 1 é dividida em duas partes. A superior apresenta construtos que foram citados inicialmente como características relacionadas a ser mais ou menos divertido. A inferior apresenta construtos que foram citados após perguntar ao participante porque ele considerava importante determinada característica.

Por exemplo, após responder que dois jogos tinham a característica de ter um **Ambiente mais familiar**, perguntou-se à Participante 1 porque isso era importante para ela e ela respondeu:

“Pelo lado visual, o jogo me deixa feliz, o cenário é familiar, achei a interação com os itens do cenário legal, a vida florescendo das plantas, ... feliz!” (*Participante 1*)

Por sua vez, após responder que dois jogos tinham a característica de serem **Mais controláveis**, perguntou-se ao Participante 6 porque isso era importante para ele e ele respondeu:

“Ter mais controle sobre o que acontece no jogo é importante porque você se sente capaz de se elevar a um novo nível.” (*Participante 6*)

E quando perguntado por que era importante um jogo ser **Mais ativo**, o Participante 2 respondeu:

“Para nós, velhos, você tem que se movimentar. Portanto, a mão é um instrumento importante. E o jogo mais ativo ajuda a manter o movimento que te ajuda nas outras atividades do dia a dia.” (*Participante 2*)

O primeiro grupo de construtos diz respeito às características mais específicas de um jogo, e estão diretamente relacionadas ao gênero do jogo, *design* e jogabilidade. Elas também podem ser influenciadas pelas características pessoais dos participantes, como suas habilidades. O segundo grupo de construtos representa os propósitos da ação de jogar. Esses propósitos podem ser associados a qualquer jogo, independentemente do gênero, e levam um designer a pensar no que incluir em um jogo para que um determinado propósito seja alcançado.

Essa divisão da tabela ajuda a entender porque alguns construtos que foram agrupados, como é o caso de **Requer menos raciocínio/Requer mais raciocínio** e **não desenvolve a mente/desenvolve a mente**. A justificativa é que **requer menos raciocínio/requer mais raciocínio** é um construto gerada a partir de uma resposta direta do participante, indicando uma característica do jogo.

“... No jogo da fruta, você deve pensar bem ao mover a fruta. Porque se você mover errado, você ganha menos pontos. Os outros jogos não, só precisam de atenção e coordenação motora...” (*Participante 4*)

Por outro lado, **não desenvolve a mente/desenvolve a mente** surgiu depois que o participante foi solicitado a pensar sobre a importância de um determinado construto e está relacionado a uma preocupação com a saúde mental.

“Acho que o jogo que exige mais atenção é bom para a mente, sabe... Sentir-me em forma abre minha mente e me dá confiança para experimentar outros jogos e reduzir a possibilidade de mal de Alzheimer, esse tipo de coisa...” (*Participante 3*)

A parte superior da tabela tem mais construtos que a inferior porque vários construtos iniciais levaram ao mesmo construto relacionado à importância. É o caso, por exemplo, do construto **não desenvolve a mente/desenvolve a mente**, que surgiu, entre outros, de **requer menos atenção/exige mais atenção** e também de **menos agilidade/mais agilidade**.

“... Quando você envelhece, seu cérebro fica mais lento. Então ter um jogo que exige agilidade é bom para não te deixar lento...” (*Participante 2*)

A maioria dos construtos tem um significado bem claro, por exemplo, **a cor não chamou a atenção/é mais colorido**. No entanto, alguns construtos precisam de esclarecimentos.

Ao contrário do construto **menos agilidade/mais agilidade** que, conforme a citação já apresentada do Participante 2, indica que o jogador precisa ser ágil para conseguir jogar, o construto **menos ativo/mais ativo** indica que um jogo exige mais movimentos e ações.

“... Esse jogo de doces aqui é mais reativo que os outros, sabe. Tudo o que você faz gera um monte de outras reações dos outros doces...”
(*Participante 2*)

Como esperado, o construto **menos fantasioso/mais fantasioso** está relacionada à imaginação.

“... a música tem mesmo essa capacidade de mexer com a emoção da gente, a fantasia também fica contemplada, porque parece que você está tocando, está em um concerto...” (*Participante 1*)

Por sua vez, o construto **menos humanizado/mais humanizado** chama a atenção para aspectos mais humanos, como os sentimentos.

“... O jogo é divertido porque é mais humanizado. Tem gente, tem uma paisagem bucólica, a paisagem é linda e colorida. Há uma criança que tem uma amizade com o animal. Há sentimento no jogo...” (*Participante 1*)

É interessante diferenciar **menos motivador/mais motivador** de **menos recompensador/mais recompensador** e de **o jogo incentiva menos/o jogo incentiva mais**.

Menos motivador / mais motivador está de alguma forma relacionada com as motivações intrínsecas de uma pessoa para jogar um jogo.

“Jequi é diferente, você simpatiza com a causa do menino e isso te deixa mais motivada a ajudá-lo a conseguir água para a mãe dele...”
(*Participante 3*)

Menos recompensador/mais recompensador refere-se à característica de o jogo dar recompensa ao jogador. De certa forma, as recompensas contribuem para reduzir os desafios do jogo.

“... Achei mais gratificante esse jogo de doces. Porque nos outros, cada vez que você avança, aparece alguma coisa para dificultar. Esse não, você ganha e aparecem novos doces para facilitar sua vida no jogo...”
(*Participante 6*)

Por fim, **jogo incentiva menos/jogo incentiva mais** está relacionado à percepção dos jogadores de que vencer depende apenas deles.

“*Levar as bolas para o buraco* é melhor porque é mais encorajador! Começa com algumas bolas e vai aumentando, mas quando perde sabe que só depende de você melhorar, então vai tentando até conseguir. Nos jogos de cartas não, porque você depende da sorte.” (*Participante 3*)

Menos afinidade/mais afinidade demonstra falta de afinidade com determinado jogo.

“Não gosto de jogar cartas, nunca aprendi a jogar.” (*Participante 9*)

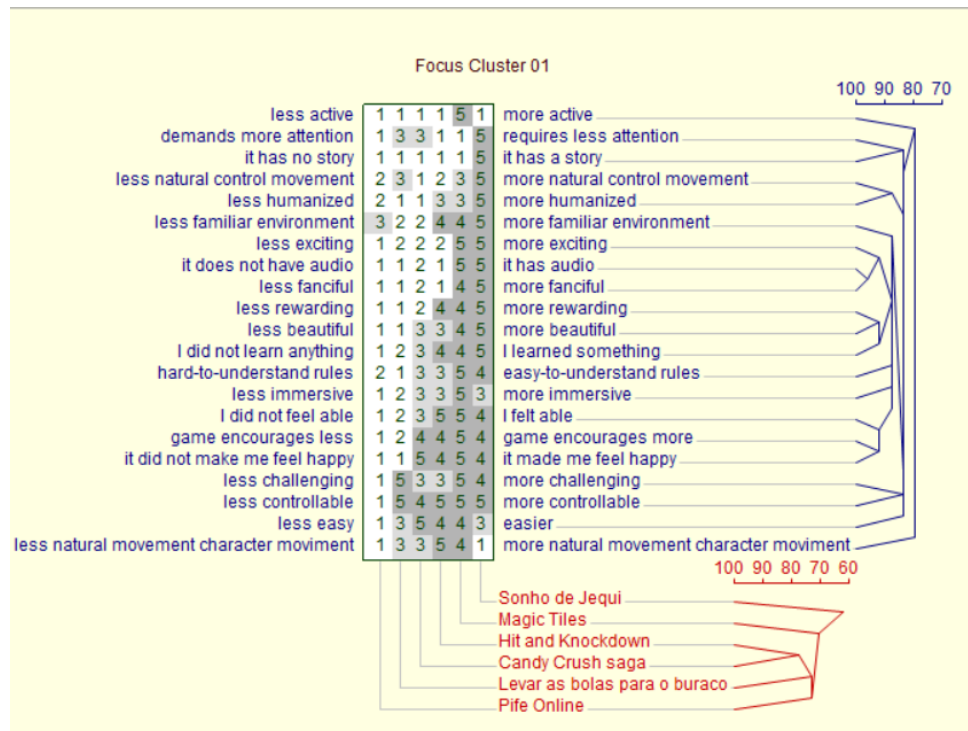
Finalmente, **movimento menos natural/movimento mais natural** relaciona as ações nos jogos com os movimentos que uma pessoa faz na vida real, mesmo que esse movimento não seja feito para jogar o jogo.

“Achei mais fácil porque jogar pedra na lata é coisa que todo mundo já fez. Senti uma familiaridade com isso.” (*Participante 5*)

Quadro 1 – Construtos gerados

#	Construtos iniciais	Freq
01	cor não chamou a atenção / é mais colorido	2
02	regras difíceis de entender / regras fáceis de entender	9
03	não entendi meu erro / entendi meu erro	1
04	interage menos / interage mais	1
05	não tem ranking / tem ranking	1
06	não aumenta o grau de desafios / aumenta o grau de desafios	1
07	tem história / não tem história	5
08	tem áudio / não tem áudio	8
09	leva menos tempo / leva mais tempo	2
10	menos ativo / mais ativo	4
11	menos agilidade / mais agilidade	5
12	menos desafiador / mais desafiador	2
13	menos controlável / mais controlável	5
14	menos fácil / mais fácil	3
15	menos prevenção de erros / mais prevenção de erros	1
16	menos emocionante / mais emocionante	2
17	ambiente menos familiar / ambiente mais familiar	1
18	menos fantasioso / mais fantasioso	1
19	menos divertido / mais divertido	2
20	novo jogo com novas regras / jogo clássico com regras conhecidas	1
21	jogo não infantil / jogo infantil	1
22	requer menos atenção / exige mais atenção	8
23	requer menos controle motor / requer mais controle motor	2
24	requer menos raciocínio / requer mais raciocínio	2
25	começa muito rápido / dá tempo de aprender a jogar	1
26	não há como obter benefícios no jogo / existem maneiras ...	1
27	você joga contra a máquina / você joga contra outras pessoas	1
28	menos bonito / mais bonito	7
29	menos humanizado / mais humanizado	3
30	menos afinidade / mais afinidade	1
31	menos imersivo / mais imersivo	3
32	menos motivador / mais motivador	6
33	movimento menos natural / movimento mais natural	2
34	menos recompensador / mais recompensador	1
35	jogo incentiva menos / jogo incentiva mais	1
36	não corresponde à realidade / corresponde à realidade	1
#	Construtos relacionados à importância	Freq
37	eu não poderia aprender sozinho / eu poderia aprender sozinho	1
38	não me senti capaz / me senti capaz	8
39	não aprendi nada / aprendi algo	6
40	não me deixou feliz / me deixou feliz	8
41	não desenvolve independência e autonomia / desenvolve ...	1
42	não desenvolve a mente / desenvolve a mente	6
43	não lembra o passado / lembra o passado	1
44	é uma opção de lazer / não é uma opção de lazer	1

Figura 5 – Focus Cluster 01 (Elaborada pelo autor)



5.2.1 Relação entre construtos

Com base na análise de *Focus Cluster*, é possível obter relações entre construtos no mesmo RG. Essa análise não compara duas grades, mas revela a percepção de cada entrevistado, separadamente. Nesta seção, são destacadas as principais relações encontradas por participante.

A *Focus Cluster Analysis* foi proposta por Shaw (1980). Ele calcula uma porcentagem que representa a correspondência entre dois construtos ou dois elementos de um RG. A partir desse valor, cria um dendrograma ligando os componentes mais semelhantes e classificando-os para uma melhor representação. A Figura 5 mostra o *Focus Cluster* do Participante 01.

No caso do Participante 1, os construtos **menos fantasioso/mais fantasioso** e **tem áudio/não tem áudio** tiveram 95,8% de concordância, enquanto **menos emocionante/mais emocionante** e **tem áudio/não tem áudio** tiveram uma correspondência de 91%, como pode ser visto na Figura 5. Isso pode reforçar que a música pode ter uma influência positiva para tornar um jogo mais emocionante e fantasioso.

Por outro lado, para o Participante 8, o som era um incômodo, principalmente quando se dispunha a jogar em locais públicos sem incomodar as pessoas ao redor.

Ainda considerando o Participante 1, o construto **não aprendi nada/aprendi**

algo teve 91% de correspondência tanto com **menos bonito/mais bonito** quanto com **menos recompensador/mais recompensador**, o que pode indicar que uma aparência agradável e o fato de ser recompensador influenciam na percepção do aprendizado. Por sua vez, o construto **jogo incentiva menos/jogo incentiva mais** teve 91% de correspondência com **não me deixou feliz/me deixou feliz** e **não me senti capaz/me senti capaz**, o que pode indicar uma relação entre encorajamento com sentir-se feliz e capaz.

Para o Participante 2, a maior correspondência foi entre **menos agilidade/mais agilidade** e **leva menos tempo/leva mais tempo**. Além disso, os construtos **menos agilidade/mais agilidade** e **menos ativo/mais ativo** tiveram uma correspondência de 91,7% com **requer menos atenção/exige mais atenção**. o construto **requer menos controle motor/requer mais controle motor** teve uma correspondência de 91,7% com **menos motivador/mais motivador**. Essas relações podem indicar que, para o participante, um jogo que exige mais agilidade e concentração é positivo porque estimula o jogador a ser uma pessoa mais ativa e isso é um fator motivador.

Essas percepções parecem ser compartilhadas com o Participante 3, para quem construto **requer menos atenção/exige mais atenção** teve uma correspondência de 95,8% com **menos desafiador/mais desafiador**. O construto **menos motivador/mais motivador** teve uma correspondência de 91,7% com **menos desafiador/mais desafiador**. O construto **menos motivador/mais motivador** teve 91,7% com **não desenvolve a mente/desenvolve a mente**.

O construto **não desenvolve a mente/desenvolve a mente** também se destaca para o Participante 4, pois teve uma equivalência alta, com correspondência de 100%, com **menos imersivo/mais imersivo**. Além disso, o construto **requer menos raciocínio/requer mais raciocínio** teve 95,8% de correspondência com **a cor não chamou a atenção/é mais colorido**, o que pode indicar que um jogo com cores interessantes e com atividades de raciocínio ajudam a desenvolver a mente.

Para o Participante 5, as correspondências mais altas foram de 91,7% entre **menos controlável/mais controlável** e **menos humanizado/mais humanizado** com **não me deixou feliz/me deixou feliz**. Isso pode sugerir que dar o controle a um jogador e ter um problema humanitário contribui para que o jogador se sinta feliz.

Os construtos **não me senti capaz/me senti capaz**, **menos motivador/mais motivador** e **regras difíceis de entender/regras fáceis de entender** tiveram uma correspondência de 100% para o Participante 6, e todos esses construtos tiveram uma correspondência de 95,8% com **não aprendi nada / aprendi algo**, indicando uma relação entre entender as regras e sentir-se capaz, motivado e a percepção da aprendizagem. Também **requer menos raciocínio/requer mais raciocínio** teve 95,8%

com **não desenvolve a mente/desenvolve a mente**, reforçando as relações encontradas para os Participantes 2, 3 e 4.

A relação entre regras fáceis e aprendizagem também pode ser notada para o Participante 7, para quem o construto **regras difíceis de entender/regras fáceis de entender** teve uma correspondência de 95,8% com **não aprendi nada/aprendi algo**. O construto **não aprendi nada/aprendi algo** também teve uma correspondência de 100% com os construtos **não aumenta o grau de desafios/aumenta o grau de desafios** e **não me senti capaz/me senti capaz**, sugerindo que sentir-se capaz de superar desafios crescentes também aumenta a percepção de aprendizado.

Enquanto o Participante 7 e outros participantes apresentaram vários construtos relacionados ao desenvolvimento da mente e aprendizagem com notas positivas, o Participante 8 não gerou nenhum construto por conta própria. Ela avaliou o construto **não aprendi nada/aprendi algo**, incluído pelos pesquisadores, com notas muito baixas para a maioria dos jogos, exceto *Sonho de Jequi* que conta uma história social. Isso pode estar relacionado à crença anterior de que jogos são apenas lazer e não servem para ensinar nada.

A maior correspondência para a Participante 8 foi de 95,8% entre **não corresponde à realidade/corresponde à realidade** e **menos controlável/mais controlável**, sugerindo que é mais fácil controlar e jogar um jogo se ele for realista. Ainda, o construto **regras difíceis de entender/regras fáceis de entender** teve uma correspondência de 91,7% com **menos motivador/mais motivador**, reforçando a relação destacada pelo Participante 6 entre regras fáceis e motivação.

Outro aspecto interessante da Participante 8 é que ela considera ser um polo negativo a necessidade de agilidade enquanto a maioria dos participantes considera isso um polo positivo por ajudar a se manter ativo e desenvolver a mente e o controle dos movimentos. Uma das razões para essa diferença foi que, nos construtos originais, ela contrastou a necessidade de agilidade com a necessidade de raciocínio, enquanto os outros participantes contrastaram com a necessidade de não ter agilidade. Foi o caso da Participante 7, que considerou tanto a necessidade de agilidade quanto o raciocínio como polos positivos, mas nas questões abertas declarou que os jogos que mais gostou são os que exigem mais raciocínio, enquanto os que menos gostou são os aqueles que exigem mais agilidade. Além disso, como a Participante 8 não esperava desenvolver nada jogando, ela não fez a relação entre a necessidade de agilidade e o desenvolvimento da mente ou controle de movimento.

5.2.2 Construtos e sua relação com uma boa experiência do usuário

Cada um dos dez participantes foi questionado sobre o jogo ou os jogos que mais gostaram. O jogo *Levar as bolas para o buraco* foi preferido por quatro participantes, o mesmo ocorrendo com o jogo *Pife Online*, conforme Tabela 3. A partir dessa questão, foi possível verificar os construtos em comum entre os jogos mais apreciados pelos participantes.

Tabela 3 – Jogos que os participantes mais gostaram (SJ = *Sonho de Jequi* / HK = *Hit and Knockdown* / LB = *Levar as bolas para o buraco* / CC = *Candy Crush Saga* / PO = *Pife Online* / MT = *Magic Tiles*)

Part.	SJ	HK	LB	CC	PO	MT
1						X
2						X
3				X		
4					X	
5			X			
6		X	X			X
7		X		X	X	
8					X	
9	X		X			
10			X		X	

Dos dez participantes, sete citaram a característica **mais bonito** quando entrevistados sobre a interação com os jogos. Dentre eles, seis usuários pontuaram essa característica com nota 4 ou mais quando questionados sobre o jogo *Levar as bolas para o buraco*, e cinco participantes pontuaram o jogo *Pife Online* com o mesmo valor.

O construto **exige mais atenção** foi citado por oito participantes. Dentre eles, sete pontuaram com nota no mínimo 4 ao avaliarem o jogo *Levar as bolas para o buraco*. Em relação ao *Pife Online*, quatro participantes confirmaram a mesma pontuação para o construto em questão.

Vale ressaltar que quando os participantes interagiram com o jogo *Levar as bolas para o buraco*, outros construtos também foram citados e bem avaliados. Por exemplo, o construto **me deixou feliz** foi citado por oito participantes e cinco participantes atribuíram nota 4 ou superior. O construto **desenvolve a mente** foi citado por seis, sendo que cinco participantes atribuíram nota 4 ou superior. Além disso, o construto **regras fáceis de entender** foi citado por nove participantes, sendo que cinco participantes atribuíram nota 4 ou superior.

A Tabela 4 apresenta os construtos mais citados, pontuados com nota 4 ou superior pelos participantes.

A Média Aritmética foi calculada a partir das pontuações atribuídas pelos

Tabela 4 – Construtos mais citados (SJ = *Sonho de Jequi* / HK = Hit and Knockdown / LB = *Levar as bolas para o buraco* / CC = Candy Crush Saga / PO = Pife Online / MT = Magic Azulejos)

Construtos	SJ	HK	LB	CC	PO	MT	#	Número da Participantes
mais bonito	7	5	6	5	5	5	33	7
me fez sentir feliz	5	4	5	6	3	5	28	8
exige mais atenção	7	2	7	4	4	4	28	8
desenvolve mais a mente	5	4	5	5	2	4	25	6
regras fáceis de entender	6	4	5	3	3	3	24	8
eu me senti capaz	5	4	5	2	2	4	22	8
mais motivador	3	3	5	5	2	2	20	6
aprendi algo	3	3	4	1	2	2	15	6
tem áudio	2	3		1	3	5	14	8

Tabela 5 – Avaliação do jogo pela média

Jogo	Quantos gostaram	Quantos não gostaram
<i>Sonho de Jequi</i>	6	1
Hit e Knockdown	2	0
<i>Levar as bolas para o buraco</i>	4	0
Candy Crush Saga	2	1
Pife Online	3	4
Magic Tiles	1	2

participantes aos construtos relacionados a cada jogo. Foram considerados bem avaliados aqueles jogos que atingiram média igual ou superior a 4,0. Dessa forma, foi possível comparar os construtos relacionados aos jogos mais apreciados pelos participantes com os construtos relacionados aos jogos mais bem avaliados por meio dessa Média calculada.

O jogo mais bem avaliado pela Média Aritmética foi o jogo *Sonho de Jequi*. Obteve média igual ou superior a 4,0 na pontuação de seis participantes. Ainda segundo a média obtida, o jogo *Levar as bolas para o Buraco* ficou em segundo lugar, como se pode verificar na Tabela 5.

Os jogos considerados mais apreciados tiveram médias iguais ou superiores a 4,0 e os menos populares tiveram médias iguais ou inferiores a 2,0. É importante lembrar que os construtos foram gerados considerando apenas três jogos por vez (tríades). Assim, os jogos mais curtidos foram bem avaliados mesmo no caso de construtos que inicialmente não estavam relacionados a eles. Esse resultado reforça a importância dos polos positivos dos construtos serem usados para caracterizar os jogos que podem ser mais apreciadas pelos idosos.

A Tabela 6 mostra os jogos mais bem avaliados de acordo com o cálculo da média. Como pode ser observado, os Participantes 2 e 7 não pontuaram nenhum jogo de forma que chegasse a uma média de 4,0 ou mais, embora o Participante 7 tenha dito que gostou

Tabela 6 – Jogos mais bem avaliados de acordo com a Média Aritmética (SJ = *Sonho de Jequi* / HK = Hit and Knockdown / LB = *Levar as bolas para o buraco* / CC = Candy Crush Saga / PO = Pife Online / MT = Magic Tiles)

Parte.	SJ	HK	LB	CC	PO	MT
1	X					X
2						
3	X					
4	X		X	X	X	
5	X					
6		X	X			
7						
8					X	
9	X	X	X	X		
10	X		X		X	

de *Hit and Knockdown*, *Candy Crush Saga* e Pife Online. O Participante 2 relatou ter tido muitas dificuldades para usar o celular. Isso pode ter influenciado o fato de não ter gostado de nenhum dos jogos.

Vale ressaltar que nem sempre uma melhor avaliação determina que o jogo é o preferido. Como pode ser visto na Tabela 3, *Sonho de Jequi* foi apontado como o mais apreciado apenas pelo participante 9, mas pela média de notas, *Sonho de Jequi* foi um dos melhores avaliados por seis participantes.

A ferramenta de análise *Focus Cluster* apresenta diferenças e semelhanças entre os jogos. Para cada participante, a ferramenta mostra os cinco pares de jogos com maior percentual de similaridade. A Tabela 7 exibe a porcentagem média de similaridade entre os jogos. Por exemplo, pode-se observar que o jogo *Sonho de Jequi* possui índice de similaridade de 87% com o segundo mais bem avaliado, que foi *Levar as bolas para o buraco*. Entre os construtos semelhantes, destacam-se: **exige mais atenção, mais bonito, regras fáceis de entender, me deixou feliz, desenvolve a mente, me senti capaz**. Entre as dissimilaridades, além de serem de diferentes gêneros de jogos, suas principais diferenças dizem respeito ao áudio e à história.

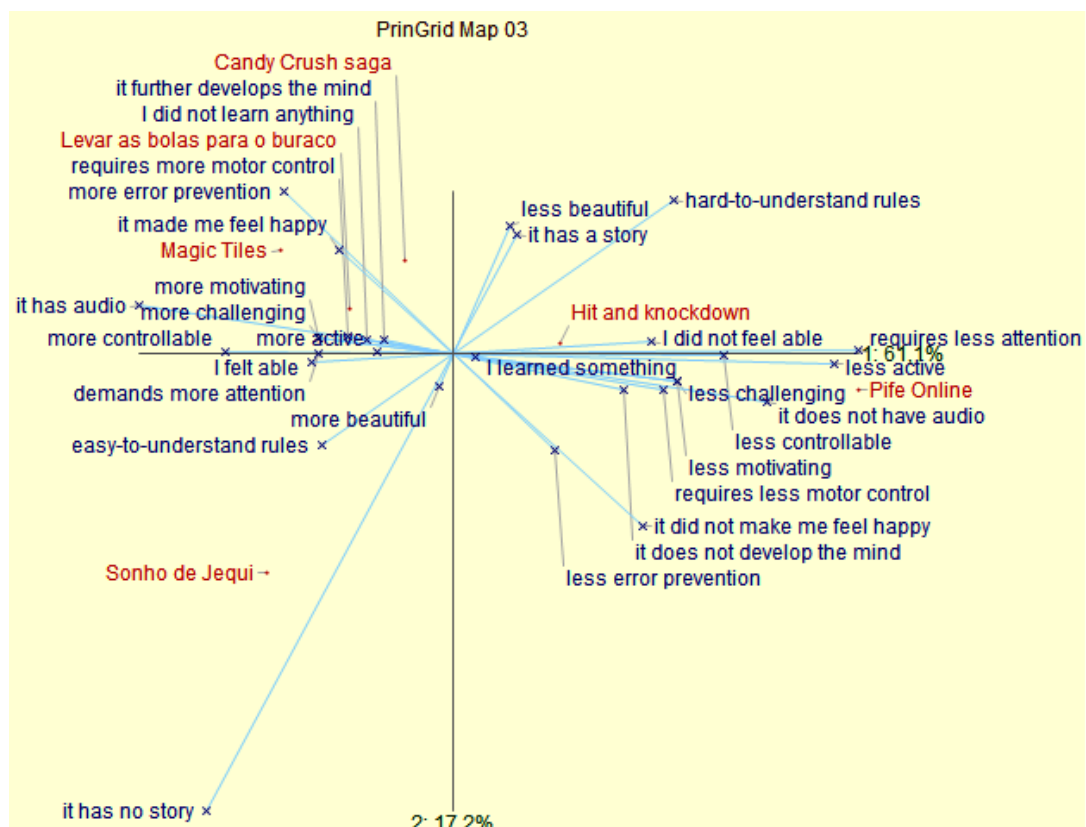
Os PrinGrid da RG de cada participante permitem ainda identificar as semelhanças entre cada jogo, segundo pontos de vista individuais, como se pode verificar nas figuras 6, 7 e 8. As figuras 6, 7 e 8 apresentam os Mapas PrinGrid dos Participantes 3, 4 e 8, respectivamente.

O Mapa PrinGrid do Participante 3 (Figura 6) mostra as percepções do entrevistado destacando o jogo *Sonho de Jequi* como um jogo diferente de todos os outros. Também é possível identificar visualmente as características de cada jogo próximo ao nome do jogo. Na percepção deste entrevistado, os jogos *Candy Crush Saga*, *Levar as bolas*

Tabela 7 – Porcentagens médias de similaridade entre os jogos

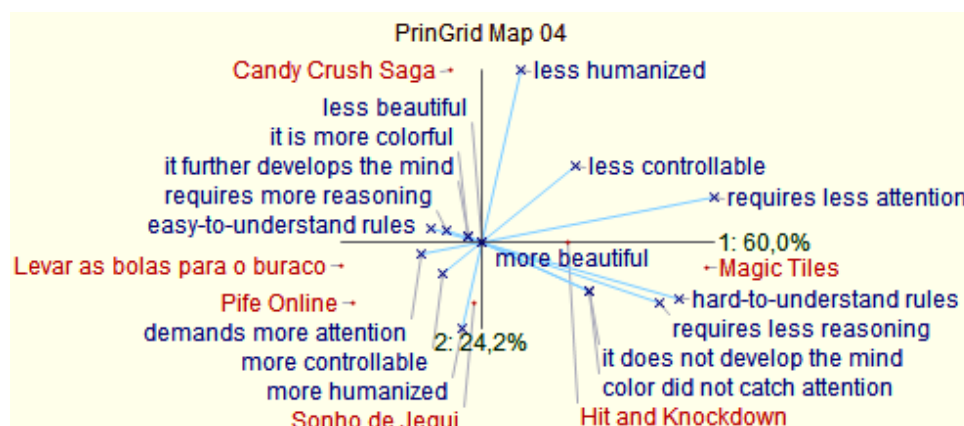
Jogos Comparados	Média
<i>Levar as bolas para o buraco</i> - Magic Tiles	91%
<i>Sonho de Jequi</i> - Candy Crush Saga	91%
Candy Crush Saga - Magic Tiles	90%
<i>Sonho de Jequi</i> - Pife Online	88%
Pife Online - Magic Tiles	88%
<i>Sonho de Jequi</i> - <i>Levar as bolas para o buraco</i>	87%
<i>Levar as bolas para o buraco</i> - Pife Online	85%
Hit and Knockdown - <i>Levar as bolas para o buraco</i>	82%
Hit and Knockdown - Candy Crush Saga	81%
<i>Sonho de Jequi</i> - Magic Tiles	79%
<i>Levar as bolas para o buraco</i> - Candy Crush Saga	74%
Candy Crush Saga - Pife Online	73%
Hit and Knockdown - Pife Online	72%
<i>Sonho de Jequi</i> - Hit and Knockdown	68%
Hit and Knockdown - Magic Tiles	63%

Figura 6 – Mapa PrinGrid #3



para o buraco e *Magic Tiles* possuem várias semelhanças. Algumas características que os aproximam são: **mais desafiador**, **me deixou feliz** e **mais motivador**. O PrinGrid pode ser utilizado para perceber algumas anomalias, por exemplo, o entrevistado não perceber que o jogo *Sonho de Jequi* tem história e destacar o fato do jogo não ter história.

Figura 7 – Mapa PrinGrid #4

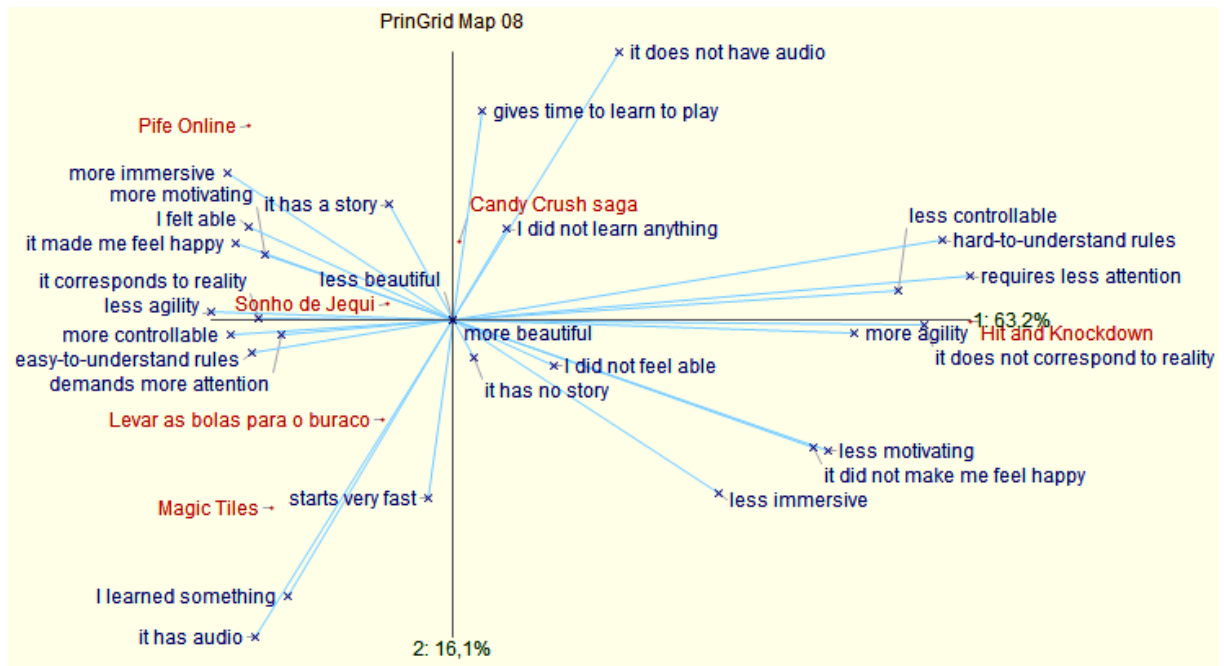


Uma vantagem do mapa PrinGrid é que ele permite que esses clusters de recursos sejam visualizados mais rapidamente do que em um *Focus Cluster*.

No Mapa PrinGrid do Participante 4 (Figura 7), pode-se observar as percepções do entrevistado sobre o jogo *Candy Crush Saga*. Este pode ser considerado um jogo de quebra-cabeça. Assim, como esperado, os construtos **requer mais raciocínio** e **desenvolve a mente** estão próximos da posição do jogo no gráfico. Por outro lado, o jogo *Sonho de Jequi* traz em seu entorno os construtos **mais controlável** e **exige mais atenção** que estão associados à percepção dos participantes sobre jogos com mecânica motora. É interessante notar a proximidade de dois jogos apreciados pelo participante: *Levar as bolas para o buraco* e *Pife Online* possuem mecânicas de jogo completamente diferentes entre si, mas, na percepção do participante, têm em comum os construtos **regras fáceis de entender** e **exige mais atenção**.

O Participante 8 relatou gostar mais do jogo *Pife Online*. Seu Mapa PrinGrid (Figura 8) apresenta o *Sonho de Jequi* com as mesmas características positivas percebidas no *Pife Online*, que são: **me senti capaz**, **me deixou feliz**, **mais motivador** e **mais imersivo**. Isso nos permite levantar, independentemente do jogo, quais recursos influenciam a percepção positiva do usuário, mesmo que sejam aplicados em contextos e usos muito diferentes. Assim, recursos podem ser incluídos em novos jogos com diferentes gêneros e mecânicas, mas ainda assim serão percebidos positivamente.

Figura 8 – Mapa PrinGrid #8



5.2.3 Construtos e sua relação com uma má experiência do usuário

Cada um dos dez participantes também foi questionado sobre o jogo ou jogos que menos gostaram. O jogo *Pife Online* foi apontado por cinco participantes, e o jogo *Magic Tiles* foi indicado por quatro participantes.

Vale ressaltar que esses dois jogos também foram considerados os piores segundo o cálculo da Média Aritmética a partir das pontuações atribuídas pelos participantes aos construtos relacionados a cada jogo. Os jogos com pontuação menor ou igual a 2,0 foram considerados jogos mal avaliados. Como os construtos considerados negativos estavam do lado esquerdo da grade e os construtos considerados positivos, do lado direito, uma pontuação média menor ou igual a 2 indica que, no geral, o jogo teve mais construtos negativos do que positivos.

Três construtos se destacaram: **regras difíceis de entender**, **não me senti capaz** e **requer menos atenção**.

Dos dez participantes, cinco citaram a característica **regras difíceis de entender** e a pontuaram com nota igual ou inferior a 2 quando entrevistados sobre a interação com o jogo *Pife Online*. Em relação ao jogo *Magic Tiles*, três participantes o avaliaram com esta mesma pontuação.

Em relação ao construto **não me senti capaz**, cinco participantes também pontuaram com 2 ou menos quando avaliaram a interação com o jogo *Pife Online* e dois quando avaliaram o jogo *Magic Tiles*.

O construto **exige menos atenção** foi mencionado por quatro idosos que pontuaram com 2 ou menos, tanto na avaliação do jogo *Pife Online* quanto na avaliação do jogo *Magic Tiles*.

5.2.4 *Discussão*

A partir da análise dos construtos utilizando *Focus Cluster* (Seção 5.2.1), foi possível obter algumas relações possíveis entre os construtos. Alguns construtos tiveram relações semelhantes para muitos voluntários, indicando alguns aspectos que poderão ser observados em trabalhos futuros.

O construto **não aprendi nada/aprendi algo** esteve presente em seis grades, e a análise sugere que a percepção do aprendizado é influenciada pelas regras do jogo sendo de fácil compreensão, o jogador sendo motivado pelo jogo, o jogador se sentindo capaz de superar os desafios propostos e um design visual agradável.

Outro construto que apresentou relações interessantes foi **não desenvolve a mente/desenvolve a mente**, que também foi apresentado em seis grades. Destaca-se a importância dada pelos participantes a atividades que exercitam a mente, como jogos que exigem raciocínio, agilidade e concentração. Alinhados com Schutter e Abeele (2015), os jogos selecionados para este estudo tinham como foco a diversão. Ainda assim, os benefícios trazidos por eles foram percebidos pelos participantes. Este pode ser um aspecto motivador para que os idosos queiram jogar mais jogos, pois percebem o jogo como uma forma de exercitar a mente (COTA; ISHITANI; JR, 2015).

Algumas outras relações foram encontradas, e embora a grade levante uma percepção individual de cada voluntário, os resultados que apareceram de forma semelhante em vários deles indicam relações que podem ser aproveitadas e aprofundadas em trabalhos futuros.

Os construtos mais citados, com no mínimo cinco menções, foram: **regra fácil de entender, me senti capaz, aprendi algo, me deixou feliz, desenvolve a mente, tem história, não tem áudio, mais agilidade, mais bonito, mais controlável, mais motivador, exige mais atenção**. No entanto, como foram realizadas apenas dez entrevistas, é importante ressaltar que toda a lista de construtos é importante, mesmo que o construto tenha sido pouco citado. Isso porque todos eles podem indicar uma característica a ser considerada na concepção de jogos para a terceira idade. Como exemplos, podemos citar: **jogo não infantil, entendi meu erro, lembra o passado, mais humanizado, movimento mais natural, jogo clássico com regras conhecidas, ambiente mais familiar, dá tempo de aprender a jogar**.

Algumas dessas características menos citadas estão associadas a questões de

usabilidade, mas são relevantes porque chamam a atenção para a necessidade de melhor adequar a interação com um público que tende a ser menos proficiente no uso de tecnologias. É o caso do **movimento mais natural, dá tempo de aprender a jogar**, e **entendi meu erro**. Eles ajudam no aprendizado das regras do jogo e podem impactar na motivação do participante para continuar tentando jogar o jogo. Por outro lado, o construto **jogo não infantil** chama a atenção para que não haja confusão entre uma interface simples e uma interface infantil. O construto **jogo clássico com regras conhecidas** merece um pouco mais de cuidado. Afinal, se por um lado facilita o entendimento das regras do jogo, gerando mais confiança no jogador para experimentar outros jogos, por outro, pode privar os idosos de novas experiências, pois é mais confortável ficar com o que é conhecido. Por fim, as características **mais humanizado, lembra o passado** e **ambiente mais familiar** podem estar relacionadas às preferências estéticas dos participantes.

A felicidade (**não me deixou feliz/me deixou feliz**) foi um aspecto citado oito vezes, confirmando o trabalho de (VILLANI et al., 2017). Para alcançar a felicidade, parece que um jogo deve ser bonito (**mais bonito**), oferecer uma oportunidade de aprender algo (**aprendi algo**), encorajar o jogador (**incentivar mais**) e dê o controle ao jogador (**mais controlável**), mas também é importante ter uma história sentimental ou comovente (**mais humanizada**).

Os dois jogos mais apreciados pelos participantes foram o *Levar a Bola para o Buraco* e o *Pife online*. Os construtos mais bem avaliados para ambos os jogos foram: **mais bonito, me deixou feliz, requer mais atenção e regras fáceis de entender**. Esses construtos se alinham com o que Villani et al. (2017) descreveu como preferências dos idosos. Isso reforça sua importância para a avaliação do jogo, considerando os idosos como público-alvo.

O jogo escolhido como o melhor nem sempre foi o de maior média de pontos atribuída a seus construtos. *Sonho de Jequi* recebeu apenas um voto direto quando perguntado qual jogo eles mais gostaram, mas foi o que teve a maior média de pontuação. A explicação pode estar no fato de os jogos escolhidos no voto direto apresentarem alta similaridade de características com o *Sonho de Jequi*. Como pode ser visto na Tabela 7, que indica a similaridade entre os jogos, *Sonho de Jequi* teve 88% de similaridade com *Pife online* e 87% de similaridade com *Levar a Bola para o Buraco*. Entretanto, o gênero do jogo *Sonho de Jequi*, que é um *corredor*, pode ter influenciado na escolha. Além de ser um gênero que exige reações rápidas, alguns voluntários relatam dificuldades na compreensão das regras do *Sonho de Jequi*, o que impactou na avaliação do construto **regras fáceis de entender**. *Pife online* é um jogo que muitos voluntários já conheciam as regras do jogo de cartas original, e mover as bolas até o buraco é muito intuitivo, simulando a física real de equilibrar as bolas em uma superfície plana. A mecânica de um corredor não era

familiar para esse público.

Por fim, a análise de diversas grades com construtos gerados pelo entrevistado é um desafio técnico. Padronizar diferentes construtos de usuário com o mesmo significado requer uma análise cuidadosa. Muitas vezes, as pessoas usam palavras semelhantes com significados diferentes. Como os construtos possuem dois polos, os voluntários podem gerar construtos nos quais cada polo compara elementos de diferentes construtos de outro voluntário. Além disso, um polo considerado positivo por um voluntário pode ser considerado negativo por outro.

Por outro lado, a RGT possibilitou a utilização de termos conhecidos pelos participantes, uma vez que os construtos foram propostos por eles. Isso reduz o viés que pode ocorrer ao usar questionários, cujas afirmações podem ser ambíguas, confusas ou de difícil compreensão para o público-alvo.

5.3 Conclusões

Este capítulo apresentou os resultados obtidos com a utilização da RGT e da técnica de *laddering* para identificar 44 construtos relacionados às características em jogos que foram destacados por 10 participantes com 60 anos ou mais. Durante o processo de coleta de dados, alguns construtos foram citados por mais de 50% dos entrevistados, o que pode indicar sua importância para os idosos.

Os resultados indicam que os idosos conseguem perceber os benefícios do hábito de jogar, mesmo que os jogos não tenham nenhum propósito sério ou terapêutico. O fato dos participantes apresentarem, em sua maioria, sinais de alegria, motivação e prazer em jogar os jogos confirma os resultados de (SCHUTTER; ABEELE, 2015) e (COTA; ISHITANI; JR, 2015) que destacaram que os idosos aprovam jogos que trazem algum benefício cognitivo ou motor. Nossa contribuição está no fato de termos trabalhado com jogos que exigem atenção e agilidade. Quando bem equilibrado, com progressão gradativa de dificuldade, regras simples de entender, design visual de fácil compreensão e elementos gráficos adequados, os benefícios (motores e cognitivos) valorizados pelos idosos são percebidos pelo público.

O que diferencia o trabalho dos demais é o fato de ter foco na diversão e não em objetivos terapêuticos. Utilizando jogos produzidos para entretenimento, conseguimos identificar características diferentes das já descritas e/ou que contrariam a literatura, tais como: exigir mais atenção, exigir agilidade, ter características visuais mais humanizadas, ser mais interativo e não se importar jogando contra a máquina. Também foi possível identificar alguns valores que são percebidos pelos idosos, valores que vão além da manutenção motora e cognitiva, como: sentir-se capaz, aprender alguma coisa, a saudade

causada pelo jogo que lembra o passado, incentivo, melhora do autocuidado estima, sendo uma opção de lazer. As relações entre essas características ou construtos identificados podem indicar um caminho a ser percorrido pelo game design para alcançar os benefícios percebidos pelos participantes deste estudo.

Para deixar mais clara a contribuição e aplicação dos construtos identificados, eles foram organizados em três categorias: game design, usabilidade e, por último, valores e benefícios. Como a maioria dos polos negativos eram negações do respectivo polo positivo, esta classificação considerou apenas os 44 polos positivos, conforme mostra a Figura 9. A categoria *Game Design* contém construtos relacionadas à mecânica do jogo. A categoria Usabilidade contém construtos que ajudarão a projetar a interação do usuário com o jogo, focando no público-alvo deste trabalho. Por fim, a categoria Valores e benefícios alcançados está associada aos desejos desse público ao jogar.

Os construtos indicam as percepções naturais (positivas ou negativas) dos participantes sobre seis jogos e podem estar associados a características a serem consideradas no desenvolvimento de um jogo para o público-alvo deste estudo. Os construtos também mostram o que os idosos buscam ao jogar, por exemplo, desenvolver a mente, sentir-se bem, sentir-se capaz e feliz. Assim, os resultados deste trabalho contribuem para compreender como desenvolver jogos mais adequados aos desejos e preferências dos idosos.

Dentre os nove construtos mais citados, quatro deles estão na categoria de valores e benefícios alcançados, o que mostra a importância de esses idosos conseguirem melhorar algo em suas vidas e sua percepção de como os jogos podem contribuir para isso. Portanto, a RGT se mostrou útil para identificar os construtos considerando um público com baixa experiência com o uso de tecnologia e jogos. Uma limitação da RGT é o fato de apresentar os construtos percebidos, mas não registrar o caminho percorrido para que esses construtos se tornem características de um produto.

Embora o objetivo tenha sido recrutar participantes de diversos gêneros, nível de escolaridade e hábito de jogar, nosso estudo pode não representar o público em geral. Como limitação deste trabalho, destaca-se o pequeno número de participantes e jogos utilizados no estudo. Assim, não considera-se os resultados obtidos como verdades universais, mas como *insights* que podem contribuir para um melhor entendimento do que incluir no design de um jogo voltado para o público da terceira idade.

Figura 9 – Categorização dos construtos identificados



6 ESTUDO 2

Este segundo estudo foi realizado com o objetivo de conhecer as características e valores percebidos pelo público mais velho em suas experiências prévias com jogos, e compreender como essas características e valores se relacionam. Para tal propósito, foram realizadas entrevistas com 22 usuários. A análise dos dados obtidos foi feita com a utilização da teoria ME, detalhada na seção 2.7.1. É importante ressaltar que o artigo científico Mol et al. (2021), foi publicado com base nesse estudo.

Neste trabalho, serão considerados sinônimos de características o termo “atributo”.

6.1 Resultados

Nesta seção são apresentados os dados obtidos no segundo estudo. A metodologia utilizada está descrita na Seção 4.3.

6.1.1 *Participantes*

Participaram do estudo 22 usuários mais velhos, com idade igual ou superior a 60 anos. O tamanho da amostra atende ao requisito mínimo recomendado por Reynolds e Olson (2001). A idade média dos participantes foi de 69 anos. Os participantes foram selecionados pela técnica de amostragem por conveniência.

6.1.2 *Coleta de dados*

As entrevistas ocorreram entre abril de 2019 e dezembro de 2020 e a abordagem foi realizada por meio da técnica de entrevista semiestruturada chamada *laddering*, detalhada na Seção 2.4.2.1.

O exemplo a seguir mostra trecho de uma das entrevistas. O discurso do pesquisador é indicado por R, enquanto o discurso do entrevistado é indicado por E.

R: Com qual jogo ou com quais jogos, até três no máximo, você interage e gosta de jogar?

E: Damas.

R: E que recurso esse jogo possui que faz você gostar dele?

E: Acho interessante.

R: Por que este jogo é interessante para você?

E: Ele me diverte muito.

R: Por que divertir muito é importante para você?

E: Eu me sinto bem.

R: Por que se sentir bem é importante para você?

E: Se sentir bem nos faz felizes.

Alguns exemplos de jogos digitais citados foram Quebra-cabeça, Paciência, *BubbleShooter*, Joias Preciosas e *MightyParty*, e alguns exemplos de jogos analógicos citados foram Poker, Palavras Cruzadas, Damas, Xadrez e Truco. Os participantes estavam livres para dizer o que quisessem, mas o entrevistador manteve algum nível de controle para explorar as importantes consequências e valores para os entrevistados em cada jogo e em cada característica citada.

O processo de codificação e categorização resultou em 16 categorias de atributos, 12 categorias de consequências e 12 categorias de valores, totalizando 40 categorias, como pode ser visto na Tabela 8.

O valor de Kappa Cohen (descrito na Seção 4.3.2) gerado pela ferramenta LadderUX foi de 0,88. Russo, Donnelly e Reid (2006) argumentam que pontuação acima de 0,80 indica alta confiabilidade. Landis e Koch (1977) dizem que pontuação igual ou superior a 0,81 indica um nível de concordância quase perfeito. O coeficiente de Kappa de Cohen é uma estatística utilizada para medir a concordância entre dois avaliadores ou observadores que classificam itens em categorias mutuamente exclusivas. É especialmente útil em estudos de confiabilidade interavaliadores.

Intervalo de Valores: O valor do coeficiente de Kappa varia de -1 a 1, onde um concordância perfeita entre os avaliadores, zero concordância equivalente ao acaso e menos um discordância total entre os avaliadores.

O cálculo do Kappa de Cohen envolve as seguintes etapas:

- Construção da Matriz de Confusão: Criação de uma tabela que resume a contagem de cada combinação de categorias atribuídas pelos dois avaliadores.
-
- Cálculo da Concordância Observada (P_o): Proporção de observações em que os avaliadores concordam.
-
- Cálculo da Concordância Esperada: Proporção de concordância esperada ao acaso, baseada nas distribuições marginais das classificações dos avaliadores.

6.1.3 Descrição dos dados

A SIM obtida possui as seguintes características: 94 *ladders* (média de 4,27 por participante) com 372 *links* diretos (média de 16,9 *links* por participante) e 608 *links* indiretos (média de 27,63 *links* por participante), que totalizaram 980 *links* dentre as 40 características descritas. Embora a SIM resuma todas as cadeias e elementos, a adição de todas essas informações ao HVM tornaria sua análise excessivamente complicada, possivelmente ofuscando cadeias importantes. Para destacar as informações mais relevantes, foi necessário definir um nível de corte. Trabalhos anteriores sugerem que um corte que mantém o tamanho da amostra entre 50% e 60% preserva as informações mais pertinentes (REYNOLDS; OLSON, 2001). Morandin, Bagozzi e Bergami (2013) recomendam um nível de corte que inclua mais de dois terços de todos os *links* no *array*. Um corte reduz o número de *strings* desenhadas no HVM e simplifica a análise, destacando as *strings* com os elementos citados com mais frequência. Grunert e Grunert (1995) relataram que, na prática, tenta-se encontrar um HVM que inclua os *links* com maior número de citações na SIM. O nível de corte fornece a entrada mínima de células na SIM para serem representadas como um *link* no HVM. Reynolds e G (1988) recomendam níveis de corte entre três e cinco.

Assim, neste estudo, adotou-se o nível de corte 3 para atributos e consequências e 5 para valores. Em outras palavras, apenas atributos e consequências com pelo menos 3 *links* e valores com pelo menos 5 *links* foram incluídos no HVM mostrado na Figura 10.

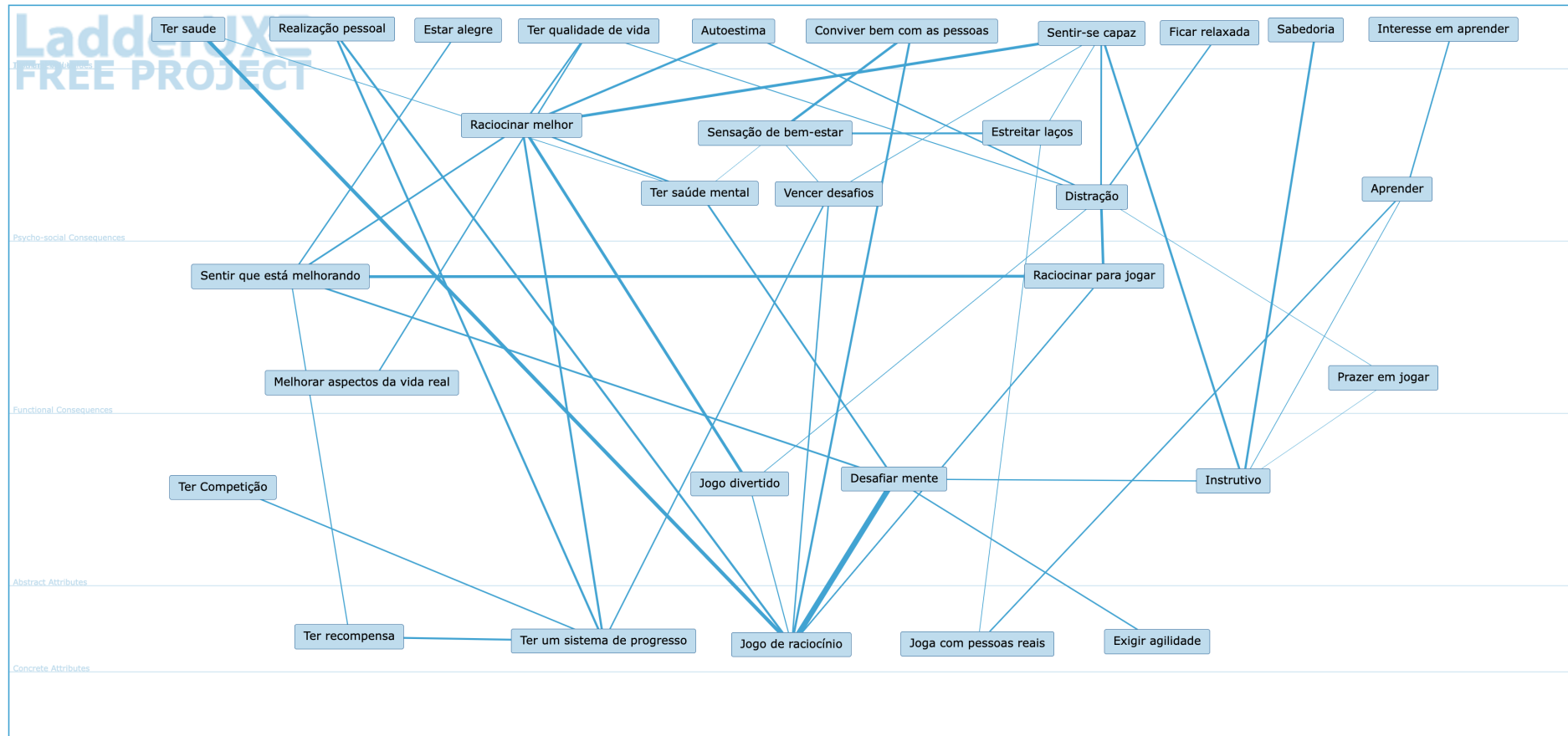
Nas próximas subseções, as cadeias predominantes (Figura 10) são analisadas em detalhes.

Tabela 8 – Atributos, Consequências e Valores

Elementos	Categoria	Item		Frequência da citação
Atributos	Concreto	A1	Ter ranking	1
		A2	Jogar com pessoas reais	8
		A3	Ter um sistema de progresso	12
		A4	Jogo de raciocínio	34
		A5	Ter recompensa	9
		A6	Animações	2
		A7	Música	1
		A8	Tempo de duração adequado	1
		A9	Jogo sem imoralidade	1
		A10	Exigir agilidade	4
	Abstrato	A11	Recompensador	4
		A12	Desafiar a mente	13
		A13	Jogo bonito	4
		A14	Ter competição	4
		A15	Jogo é divertido	15
		A16	Instrutivo	11
Consequências	Funcionais	C1	Sentir que está melhorando	18
		C2	Raciocinar para jogar	10
		C3	Prazer em jogar	7
		C4	Melhorar aspectos da vida real	3
	Psicossociais	C5	Distração	19
		C6	Ter saúde mental	13
		C7	Estreitar laços	13
		C8	Vencer desafios	12
		C9	Sensação de bem-estar	16
		C10	Raciocinar melhor	16
		C11	Aprender	10
		C12	Ficar tranquilo	3
Valores	Instrumentais	V1	Sentir-se capaz	29
		V2	Ter qualidade de vida	14
		V3	Estar alegre	5
		V4	Ter saúde	6
		V5	Ficar relaxado	7
		V6	Interesse em aprender	3
	Terminais	V7	Ter liberdade	4
		V8	Ter paz	5
		V9	Realização pessoal	9
		V10	Conviver bem com as pessoas	11
		V11	Autoestima	6
		V12	Sabedoria	3

Fonte: Elaborada pelo Autor

Figura 10 – Mapa hierárquico de valor (HVM)



6.1.3.1 Atributos concretos mais citados

Os participantes apontaram alguns atributos concretos considerados importantes nos jogos citados, destacando-se: Caça-palavras, O jogo tem armadilhas, Escolher as cartas, Agrupar cores, Lidar com números, Jogar cartas para formar palavras, Manusear aquelas peças, Jogo obriga a pensar, Use as cartas que tem na mão, Nunca uma mão é igual a outra, Tem que saber responder as perguntas, Combinação de Cartas, Fazer as combinações certas, Desafios Mentais, e Estratégia jogo. Esses atributos foram reunidos em um único atributo denominado **Jogo de raciocínio**.

Alguns trechos das entrevistas exemplificam a visão dos participantes sobre o assunto:

“O jogo tem algumas armadilhas para tentar chamar sua atenção. Então você tem que ter cuidado para olhar o que o jogo está pedindo e o que está lá.”
(P14, gênero feminino, 65 anos, O jogo tem armadilhas)

“[...] o jogo te coloca sob pressão mental para usar as cartas que você tem na mão, porque nem sempre você consegue pegar as cartas dos outros. Às vezes falta uma carta e você tem que jogar com o que tem na mão, usar as cartas que tem na mão.”
(P17, gênero feminino, 71 anos, Joga cartas para formar palavras)

“[...] e as damas, eu acho muito interessante porque é um jogo de estratégia, você tem que prestar atenção na jogada do outro, você fica imaginando onde você pode chegar. Então é interessante porque você vê que você foi um bobo, que você não tinha pensado naquela jogada, e quando você vê, já está perdido, e é legal. Acho legal essa mudança, ao mesmo tempo que você está ganhando se não prestar atenção no outro jogador, você vai ver que já perdeu, tem que se concentrar, tem que ficar bem tranquilo para jogar.”
(P02, gênero feminino, 64 anos, Estratégia seu jogo)

O atributo **Jogo de raciocínio** foi citado por oito participantes e está presente em 34 *ladders*. Por sua vez, **Exigir agilidade** ocorreu em 4 *ladders* diferentes.

6.1.3.2 Atributos abstratos mais citados

Várias características destacadas pelos entrevistados, como Astúcia, Estimula a concentração, Estimula o raciocínio, Testa o cérebro, Requer atenção, Negociação, Lembra palavras, Requer paciência, Desafiador, Prende a atenção, Requer concentração, foram

resumidas no atributo abstrato **Desafiar a mente**. Esse atributo foi o mais mencionado, aparecendo em 50% das entrevistas e em 13 *ladders* diferentes.

Algumas ocorrências desse atributo estão exemplificadas nos seguintes trechos de entrevista:

“[...] é um jogo que depende de muita astúcia para saber o que se passa na cabeça dos outros competidores, dos outros jogadores.”

(P06, masculino, 71 anos, Astúcia)

“Olha, estimula a minha concentração, então, o que eu tenho que fazer... se eu pegar um quebra-cabeça de um animal ou uma paisagem, eu tenho que olhar muito para o desenho. Ele sempre mostra um desenho primeiro e depois o embaralha; aí está na sua cabeça o desenho que você vai começar a montar, por exemplo, um animal; você começa a montar pelo focinho, pelo corpo do animal, e começa com uma parte para desenvolver o resto. Se for uma paisagem, por exemplo, se eu assimilei que tem uma montanha ou uma vegetação, aí eu marco um desenho e começo a montar. O importante é a concentração e eu consegui formar aquele desenho, então acho interessante você ter essa expectativa de poder retratar aquilo naquela tela.”

(P02, feminino, 64 anos, Estimula a concentração)

“Às vezes mostra uma jogada, mas ir até lá nem sempre é uma boa opção. Exige atenção.”

(P14, gênero feminino, 65 anos, Requer atenção)

Os dois atributos concretos citados na subseção anterior estão conectados ao atributo abstrato **Desafiar a mente**: sete *links* com **Jogo de raciocínio** e três *links* com **Exigir Agilidade**.

6.1.3.3 Consequências funcionais

Em relação às consequências funcionais, duas características se destacaram como de maior importância para os participantes: Sentir que está melhorando no jogo e Raciocinar para jogar.

Cerca de 36% dos participantes mencionaram elementos em jogos que demonstram a importância de sentir que você está melhorando no jogo. Esses elementos ocorreram em 18 escadas diferentes e incluem: Subir de nível, Passar a fase mais rapidamente, Ganhar no jogo, Avançar no jogo, Aumentar a capacidade, Aumentar as possibilidades,

Ganhar batalhas, Concluir o jogo, Dominar o jogo, Superar as dificuldades, Terminar o jogo, Evoluir no jogo, Chegar ao objetivo do jogo, Satisfação, Sensação de vitória, Recompensado com pontos, Não ser derrotado e Errar menos no jogo. Alguns trechos relacionados aos elementos citados são:

“[...] então, quando eu encontro uma pessoa que joga mais ou menos como eu, então estamos evoluindo juntos, uma vez ela ganha, uma vez eu ganho, porque se só eu ganhar, não tem graça, certo?”

(P11, masculino, 73 anos, Evoluir no jogo)

“Por causa da alegria de aproveitar aquele momento com outras pessoas, é muito bom. Isso me traz satisfação.”

(P20, feminino, 72 anos, Chegar ao objetivo do jogo)

“Como você se sente bem com algo que faz, você sempre quer fazê-lo, já que isso lhe dá uma sensação de vitória, de saber que você está crescendo.”

(P20, feminino, 72 anos, Sensação de vitória)

Ver as possibilidades de jogada, Jogar com cuidado e Compor estratégia foram algumas características incluídas na categoria Raciocinar para jogar. Citadas por 45% dos entrevistados, demonstram a relevância do Raciocinar para jogar. Essas características ocorreram em 10 cadeias diferentes.

“Sim, porque isso te faz se comportar de forma extremamente discreta, para que outros jogadores não saibam quais são os possíveis movimentos ou cartas que você tem em sua mão”.

(P06, masculino, 71 anos, Comportamento discreto)

“Isso porque estou estimulando meu sistema mental, auditivo e visual, estou praticando, certo?”

(P11, masculino, 73 anos, Estimulando)

6.1.3.4 Consequências psicossociais

Os participantes apontaram características relacionadas à consequência **Ter saúde mental** como: Exercício mental, Trabalhar com a mente, Saúde mental, Melhorar a concentração, Habilitar a memória, Abrir a mente, Melhorar a memória, Eliminar o bloqueio mental, A mente fica mais clara, Ver se o cérebro está bem, A mente é boa,

Mantém o cérebro ativo e Ajuda na memória. A consequência **Ter saúde mental** apareceu em 13 *ladders* diferentes e foi citada por 35% dos entrevistados.

Seguem-se frases que se referem a alguns dos elementos mencionados:

“Os pensamentos ficam mais rápidos, a concentração melhora.”

(P01, feminino, 62 anos, Melhora a concentração)

“Ah, ajuda a gente, né? ajuda a abrir mais a nossa mente, o fato de você focar em algo, e ajuda a melhorar o seu pensamento.”

(P03, gênero feminino, 62 anos, Mente aberta)

“É porque isso é uma coisa diária, um lembrete para melhorar a memória e também uma satisfação em poder fazer algo. É algo que você não é obrigado a fazer, mas você faz porque quer, está procurando e de alguma forma isso te dá prazer.”

(P03, gênero feminino, 62 anos, Melhorar a memória)

“Tenho medo que meu cérebro pare de reagir, ajudando meu cérebro a ficar ativo, meio que testar meu cérebro com o jogo.”

(P07, gênero feminino, 66 anos, Manter o cérebro ativo)

50% dos entrevistados citaram elementos relacionados a **Raciocinar melhor**. Características como Ter lucidez, Entender o que o jogo está pedindo, Conexões mentais abertas, Necessidade de raciocinar, Estimula o cérebro, Melhor razão, Desenvolve o raciocínio, Lida melhor com situações cotidianas, Lida com dinheiro e valores, Exercita a mente, O jogo força você a pensar, Pré-planejar, Melhorar a atenção, Ter uma mente aguçada, Ilumina a mente e Estimula a memória, ocorreu em 16 *ladders* diferentes.

“[...] É engraçado, né? Fico pensando que estou aqui jogando esse jogo que o menino achou para mim, mas dá uma sensação boa de que a gente ainda tem uma certa lucidez de alguma coisa na mente aberta, para aprender coisas novas, para discutir com outras pessoas, com uma criança, certo? Com um neto, certo? Sobre um assunto, certo? Porque isso gera assunto pra falar, né?”

(P10, gênero feminino, 65 anos, Tem lucidez)

“É porque neste caso eu estou mudando para melhor, certo? Porque estou ficando mais atento.”

(P10, gênero feminino, 65 anos, Melhorar a atenção)

“É porque com a idade que eu tenho, quando eu fico melhor, minha mente está funcionando bem, é claro, eu tenho uma mente aguçada, né? Minha mente está ficando mais nítida.”

(P14, gênero feminino, 65 anos, Mente aguçada)

6.1.3.5 Valores instrumentais

Características relacionadas a **Sentir-se capaz** foram citadas por 50% dos participantes, ocorrendo em 29 *ladders* diferentes. Algumas das características citadas foram: Sentir-se útil, Vontade de vencer, Sentir-se capaz, Superação, Autonomia, Mostrar que não é inútil, Independência, Manter-se ativo, Incentivar-se a melhorar, Ter sempre novos desafios, Ter uma ocupação, Se sair bem em todas as situações, Atingir metas, Prazer em realizar tarefas, e Terminar tudo o que você iniciou.

“Porque a vontade de vencer é tão boa, né? A vontade de vencer, de fazer bem.”

(P14, feminino, 65 anos, Vontade de vencer)

“Acho muito desagradável começar algo e não terminar. Dá uma sensação de vazio, de inutilidade. Essa característica é importante para mostrar que não sou inútil.”

(P19, gênero feminino, 62 anos, Mostra que você não é inútil)

“Acho que sempre terei algo para tocar, algo para fazer; cada vez um desafio diferente.”

(P14, gênero feminino, 65 anos, Sempre tem novos desafios)

“Acho que preenche nosso tempo, ocupa o tempo. Você tem uma ocupação.”

(P14, gênero feminino, 65 anos, Possui ocupação)

“Porque tudo que começamos temos que terminar, temos que completar; até mesmo um jogo.”

(P19, gênero feminino, 62 anos, Termina tudo que começou)

“Eu não gosto de deixar algo pela metade. Gosto de terminar o que comecei.”

(P12, gênero feminino, 69 anos, Termina tudo que começou)

Os entrevistados também demonstraram a relevância de **Estar alegre**. Sentimento de contentamento, Sentir-se bem e Sentir-se vivo foram elementos citados.

“Porque quando me afasto das coisas que não são nada agradáveis, me sinto melhor.”

(P20, gênero feminino, 72 anos, Sentir-se bem)

6.1.3.6 Valores terminais

Entre os valores terminais, **Realização pessoal** apresentou relevância, sendo citado em 9 *ladders* e por 25% dos participantes. Algumas das características citadas foram: Crescimento pessoal, Ter uma razão para viver, Ter uma vida feliz, Sentir-se completo, Agradar a Deus, Superar as próprias limitações, Sentir-se completo e Sentir-se vitorioso.

“Depois de uma certa idade a gente fica só, nós velhos. Principalmente quando os filhos se casam. Este [jogar um jogo] é um bom momento para nós, que dá a satisfação de poder realizar algo. Uma sensação de realização pessoal, certo?”
(P14, feminino, 65 anos, Realização pessoal)

“É uma sensação de dever cumprido, de crescimento pessoal.”
(P14, feminino, 65 anos, Crescimento pessoal)

“Ah, porque se eu esquecer das pessoas que amo, não vale a pena continuar vivo, não vale a pena viver. Vale a pena? Não. O que vou fazer aqui? Vegetando?”
(P04, gênero feminino, 74 anos, Ter uma razão para viver)

“Eu acho que a alegria faz parte da vida, você não deve perdê-la. Viver é bom demais!”
(P12, gênero feminino, 69 anos, Tenha uma vida feliz)

“Estar bem é muito bom, né? Você se sente completo”.
(P20, gênero feminino, 72 anos, sente-se completa)

6.2 Análise dos dados por categorias

Com objetivo de avaliar uma possível correlação entre as respostas e o perfil dos entrevistados, os participantes foram divididos em grupos por idade (até 70 anos ou mais de 70 anos), por hábito de jogar (frequentemente ou não), e por tipo de jogo (digital ou analógico). Por fim, foi feita a análise das principais cadeias encontradas.

6.2.1 *Grupos com base na idade*

Os participantes foram divididos em dois grupos de acordo com a idade: um grupo de 13 participantes com idade até 70 anos e outro grupo de 9 participantes com idade acima de 70 anos. As duas faixas etárias citaram três atributos concretos: **Jogar com pessoas reais**, **Ter um sistema de progresso** e **Jogo de raciocínio**.

O atributo **Jogo de raciocínio**, para idosos até 70 anos, gerou as consequências **Sentir que está melhorando** e **Raciocinar melhor**. A partir dessas consequências, os valores alcançados foram **Ter qualidade de vida** e **Sentir-se capaz** como valores instrumentais, e **Conviver bem com as pessoas** e **Realização pessoal** como valores terminais.

O mesmo atributo **Jogo de raciocínio**, para os participantes com mais de 70 anos, levou aos atributos abstratos **Instrutivo** e **Desafiar a mente**, que levaram às consequências **Raciocinar para jogar**, **Ter saúde mental**, **Sensação de bem-estar**, **Aprender** e **Distração**. A partir dessas consequências, obteve-se praticamente os mesmos valores, tendo como valores instrumentais **Ter saúde**, **Sentir-se capaz**, **Ficar relaxado**, **Ter qualidade de vida**, e valores terminais de **Realização pessoal**, **Conviver bem com as pessoas**, **Ter liberdade**.

Para ambos os grupos, valores semelhantes foram obtidos no atributo **Jogo de raciocínio**, mas o percurso foi distinto no ramo consequências. Para os idosos com idade superior a 70 anos, o aspecto saúde em sua totalidade, corpo e mente, foi relevante. Além do mais, esse grupo apresentou o valor terminal adicional **Ter liberdade**.

O atributo **Ter competição**, para participantes até 70 anos, deu origem ao atributo abstrato **Desafiar a mente**, que gerou as consequências **Raciocinar melhor**, **Distração**, **Vencer desafios**, **Ter saúde mental**, e **Sensação de bem-estar**. A partir dessas consequências, os valores alcançados foram **Sentir-se capaz** e **Ter qualidade de vida** como valores instrumentais, e **Conviver bem com as pessoas** e **Realização pessoal** como valores terminais.

O mesmo atributo **Jogo de raciocínio**, para participantes acima de 70 anos, trouxe consequências **Sentir que está melhorando**, **Raciocinar para jogar**, **Ter saúde mental**, e **Distração**. Conduziu também aos valores instrumentais **Ter qualidade de vida**, **Ficar relaxado** e **Sentir-se capaz**. A partir dessas consequências, os valores alcançados foram **Realização pessoal** e **Conviver bem com as pessoas** como valores terminais.

Assim como no atributo **Jogo de raciocínio**, os participantes nem sempre citaram as mesmas consequências para o atributo **Desafia a mente**, mas atingiram valores semelhantes ou iguais, como **Sentir-se capaz** e **Ter qualidade de vida**. As

consequências citadas por ambos os grupos estão dentro dos aspectos saúde, aprendizagem e socialização, como **Ter saúde mental** e **Aprender**. Portanto, esses aspectos também devem ser considerados no desenvolvimento de jogos que possibilitem ao idoso avançar mais, deixando de ser apenas um hobby ou diversão, para se tornar um aliado, permitindo que o idoso se sinta mais vivo, sinta-se capaz de realizar tarefas específicas.

6.2.2 Grupos com base no hábito de jogar

Quanto ao hábito de jogar, os entrevistados foram divididos em dois grupos: pessoas que jogam com frequência, ou seja, todos os dias, quase todos os dias ou pelo menos uma vez por semana; e pessoas que não jogam com frequência, ou seja, uma vez por mês, jogam raramente ou não costumam jogar. Ambos os grupos foram divididos em jogos digitais e jogos analógicos. Dos 22 respondentes, 14 foram classificados no grupo que joga com frequência e 8 no grupo que não joga com frequência.

Não houve similaridade entre os atributos concretos dos dois grupos relacionados aos jogos digitais e jogos analógicos. Entretanto, para o grupo de pessoas que jogam com frequência, houve semelhança entre dois atributos concretos dos jogos digitais: **Desafiar a mente** e **Ter um sistema de progresso**. Ambos os atributos resultaram em **Sentir que está melhorando** e **Vencer desafios**. A partir disso, atingiu-se o valor **Sentir-se capaz**.

Outro atributo concreto do grupo de pessoas que jogam com frequência, mas que não tem nenhuma semelhança com os atributos mencionados anteriormente, é **Ter recompensa**. Este atributo teve como consequência **Sentir que está melhorando** e como valor **Autoestima**.

Para o grupo que costuma jogar jogos analógicos, o atributo **Jogo de raciocínio** está associado às consequências **Ter saúde mental** e **Sensação de bem-estar**. A partir dessas consequências, o valor **Conviver bem com as pessoas** foi alcançado. O atributo **Jogo de raciocínio** também levou diretamente ao valor **Conviver bem com as pessoas**.

Para os respondentes que não jogam com frequência, foram encontrados apenas atributos referentes aos jogos analógicos. Os atributos encontrados foram **Desafiar a mente**, **Jogo é divertido** e os valores, **Ficar relaxado**, **Sentir-se Capaz**, **Autoestima** e **Ter qualidade de vida**. Não houve similaridade entre os atributos encontrados por este grupo com o grupo de pessoas que jogam com frequência.

O atributo **Desafiar a mente** levou às consequências **Sentir que está melhorando**, **Raciocinar para jogar** e **Distração**. Essas consequências levaram aos valores **Ter qualidade de vida** e **Ficar relaxado**.

O atributo **Jogo é divertido** levou à consequência **Raciocinar melhor**. Essa consequência levou aos valores **Sentir-se capaz**, **Autoestima** e **Ter qualidade de vida**.

6.2.2.1 Grupos com base no tipo de jogo

Considerando o tipo de jogo, a classificação utilizada foi jogos digitais ou jogos analógicos. Os participantes de ambos os grupos citaram seis atributos em comum: **Ter um sistema de progresso**, **Jogo de raciocínio**, **Instrutivo**, **Desafia a mente**, **Jogo bonito** e **Jogo é divertido**.

Cada grupo de jogo apresentou atributos específicos. Para os jogos digitais, os atributos específicos foram: **Ter ranking**, **Ter recompensa**, **Exigir agilidade**, **Animações**, **Músicas**, **Recompensador** e **Tempo de duração adequado**. Para os jogos analógicos, os atributos foram: **Jogo sem imoralidade**, **Jogar com pessoas reais**, e **Instrutivo**.

Tabela 9 – Atributos relacionados apenas a Jogos Digitais

Atributo	Número de pessoas que citaram
Ter ranking	1
Ter recompensa	6
Animações	2
Música	1
Tempo de duração adequado	1
Exigir agilidade	1
Recompensador	3

A Tabela 9 mostra os atributos relacionados apenas aos jogos digitais e o número de pessoas que citaram o atributo. O atributo mais citado, com 6 menções, foi **Ter Recompensa**.

Tabela 10 – Atributos relacionados apenas a Jogos Analógicos

Atributo	Número de pessoas que citaram
Jogo sem imoralidade	1
Jogar com pessoas reais	6
Instrutivo	7

Considerando os atributos citados apenas para os jogos analógicos (Tabela 10), **Instrutivo** e **Jogar com pessoas reais** foram os mais citados.

Tabela 11 – Atributos relacionados a Jogos analógicos e Jogos digitais

Atributos (digital/analógico)	Número de pessoas que citaram
Ter um sistema de progresso (12/1)	6
Jogo de raciocínio (22/11)	15
Instrutivo (10/1)	7
Desafia a mente (7/8)	7
Jogo bonito (3/1)	4
Jogo é divertido (9/5)	8

Finalmente, a Tabela 11 lista os atributos comuns aos jogos digitais e analógicos. O atributo mais citado foi **Jogo de raciocínio**, por 15 participantes.

6.3 Discussão

Nesta seção, serão discutidos os resultados obtidos. O jogo ser divertido foi apontado como algo importante tanto em jogos analógicos quanto em jogos digitais. Além disso, é interessante notar como os outros atributos se associam ao conceito de diversão envolvendo os processos cognitivos (Instrutivo, Jogo de raciocínio, Desafiar a mente) ou a satisfação pessoal (Recompensador, Ter um sistema de progresso, Ter recompensas). É importante destacar a diferença entre Jogo de raciocínio e Desafiar a mente. Para os participantes, o primeiro se refere a jogos do estilo *puzzle*, como jogos de lógica, enquanto o segundo se refere a jogos que exigem memorização e concentração.

Para compreender os interesse dos idosos, é importante recorrer a teorias já existentes. Segundo a teoria do fluxo e a teoria da diversão (KOSTER, 2013), a diversão em jogos vem da capacidade do jogador de dominar os desafios que são colocados em seu caminho. Se o desafio for muito difícil para o jogador, ele se sentirá frustrado e desistirá. Por outro lado, se o desafio for fácil demais, ele se sentirá entediado e sem motivação para prosseguir no jogo, não se sentindo recompensado ao prosseguir. A diversão ocorre na medida em que o jogador sente estar evoluindo no jogo, aprendendo algo e/ou dominando uma habilidade.

A partir dos resultados, foi possível identificar que os idosos podem ser atraídos em função dos seus atributos de entretenimento do jogo, utilizando-o principalmente como *hobby*, diversão e relaxamento. No entanto, as análises mostraram que os idosos estão

interessados em jogar quando veem essa ação como uma opção para ajudá-los a manter sua saúde e melhorar sua qualidade de vida.

Outro fator identificado como importante é a necessidade de *feedback* sobre as ações que estão acontecendo. Elogiar um jogador para que ele saiba que está evoluindo no jogo e apresentar a ele o que está acontecendo, por exemplo, por meio de uma barra ou gráficos de progresso, contribui para proporcionar a ele maior controle sobre suas ações e, conseqüentemente, maior envolvimento.

O uso de elementos que favorecem a interação social também foi percebido, como o atributo **Jogar com pessoas reais** e o valor **Conviver bem com as pessoas**. Alguns relataram esse recurso como um grande motivador, porque o fato de conhecer novas pessoas ou jogar com/contra amigos os fazem se sentir mais engajados e mais envolvidos na atividade. Nesse contexto, é possível destacar os jogos sociais que têm como principais vantagens: a possibilidade de brincar com os outros em tempo assíncrono, publicar atividades nas redes sociais, sistema de recompensa (etapas de desbloqueio, por exemplo), a competir com outros jogadores e a possibilidade de melhorar o status social, especialmente quando o jogo divulga *rankings*. Jogos intergeracionais também podem se destacar nesse assunto, pois permitem maior interação entre avós e filhos ou netos.

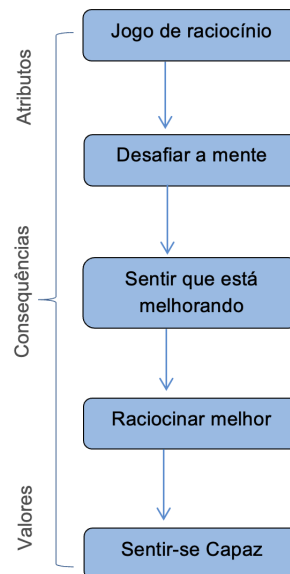
Pela análise dos dados, também foi possível perceber que a maioria dos participantes buscam jogos para auxiliar na manutenção de aspectos cognitivos e procuram nos jogos atividades de lazer e diversão, associados a benefícios à saúde, ajudando a melhorar seu bem-estar.

Um dos atributos abstratos mais relevantes foi **Desafiar a mente**, e as conseqüências mais relevantes foram **Distração** e **Sensação de bem-estar**. Esses resultados indicam que os jogos devem proporcionar aos idosos atividades desafiadoras e divertidas. Eles estão intimamente relacionados ao fato de que os jogos devem valorizar o desafio e o crescimento pessoal, com foco no público mais velho, e não apenas combater o declínio cognitivo relacionado à idade. Por fim, é fundamental ressaltar que os jogos devem oferecer diversas opções para acomodar a heterogeneidade dos idosos em suas habilidades cognitivas e físicas, antecedentes e preferências.

De acordo com os resultados, este estudo confirma a preferência dos idosos pelos jogos de raciocínio e que os jogos são ferramentas que podem melhorar a qualidade de vida, a realização pessoal e a sensação de bem-estar.

No HVM mostrado na Figura 10, existem várias MECs diferentes. Para a análise partiu-se dos atributos concretos e buscou-se os demais elementos da cadeia, escolhendo aqueles com mais conexões. Calculou-se o número mais significativo de conexões somando *links* diretos e indiretos envolvendo dois elementos conectados. Buscando diversificar as cadeias e elementos, quando atingido um elemento já analisado, escolheu-se o próximo

Figura 11 – Primeira cadeia



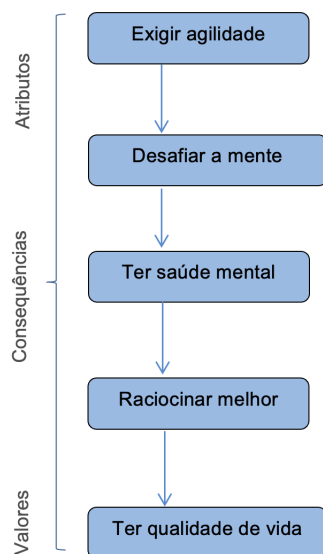
elemento não analisado, com mais conexões.

Foram extraídas quatro cadeias do HVM mostrado na Figura 10.

6.3.1 Primeira cadeia

A análise da primeira cadeia (Figura 11) indica que os idosos desejam o atributo **Jogo de raciocínio** devido aos benefícios advindos do hábito de jogar este gênero. Alguns estudos sobre Jogo de raciocínio e a percepção dos idosos sobre seus benefícios são relatados em trabalhos como de Wortley, An e Heshmati (2017) e de Larsen et al. (2013). Além disso, a análise completa da cadeia revela outras características que permitirão ao desenvolvedor criar jogos desse gênero compatíveis com os desejos dos mais velhos. **Sentir que está melhorando** é um atributo que orienta o desenvolvedor para que os jogos tenham dificuldades progressivas, *feedback* positivo do usuário e elementos que indiquem o progresso do jogador nos desafios (LI; CHEN, 2017). A consequência **Raciocinar melhor** diz respeito à motivação do público para jogar este gênero, aumentando a capacidade cognitiva, conforme descrito por Fleming et al. (2016). O valor **Sentir-se capaz** foi o mais destacado pelo público e representa a disposição dos idosos em manter sua independência. A necessidade de se manter ativo é foco de pesquisas em diversos trabalhos na área da saúde, como o trabalho de Schoene et al. (2015).

Figura 12 – Segunda cadeia



6.3.2 Segunda cadeia

A análise da segunda cadeia (Figura 12) inicia-se com o atributo **Exigir agilidade**, que, no contexto da pesquisa, não se refere à agilidade motora, mas sim à capacidade de raciocínio rápido. Nos jogos, às vezes é associado à rápida tomada de decisão exigida pelo limite de tempo. Ocorre, por exemplo, em Tetris e alguns jogos *puzzle*. O atributo **Desafiar a mente** também aparece nesta cadeia, mas agora está associado à velocidade de resposta. Uma resposta rápida está diretamente associada à saúde mental (AN; NIGG, 2017). Portanto, é importante analisar o contexto da cadeia e não apenas um elemento individual. As consequências **Ter saúde mental** e **Raciocinar melhor** confirmam a preocupação do público com sua autonomia para realizar atividades cotidianas e doenças relacionadas à saúde mental, conforme destacado por McCallum e Boletsis (2013) e Oña et al. (2018). O valor **Ter qualidade de vida** indica como a manutenção saúde física e mental é importante para esse público, corroborando com as percepções descritas por Nguyen et al. (2017) em seu trabalho.

6.3.3 Terceira cadeia

A terceira cadeia (Figura 13) traz uma contribuição relacionada às interações sociais. É perceptível que o público-alvo deste trabalho reduz o convívio social ao se aposentar, e muitos buscam renovar ou manter esses relacionamentos em outros ambientes como igrejas, serviços voluntários e casas de convivência. A cadeia revela que o público percebe nos jogos o potencial de fortalecer esses laços de amizade. Bingo, Xadrez, Damas, cartas, entre outros, contribuem para essas relações sociais. O atributo **Jogar com**

Figura 13 – Terceira cadeia

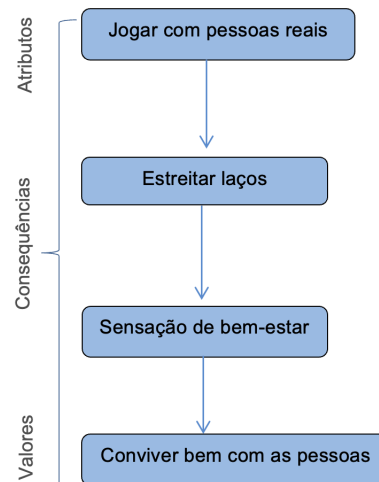
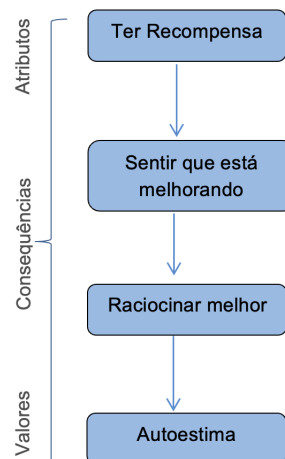


Figura 14 – Quarta cadeia



peças reais revela que os jogos *multiplayer* envolvem interações em redes sociais que possuem mecanismos para conectar pessoas e promover novas amizades. A consequência **Sensação de bem-estar**, já destacada por Konstantinidis et al. (2016), está associada à percepção de pertencimento, o que ajuda a minimizar o isolamento social. O valor alcançado por essa cadeia é **Conviver bem com as pessoas**, que confirma o desejo dos idosos de buscar novas formas de interação social e manter o sentimento de pertencimento.

6.3.4 Quarta cadeia

A quarta cadeia (Figura 14) reforça a necessidade de retornos positivos e motivacionais no jogo, como Kostopoulos et al. (2018) destacou. O atributo **Ter recompensa**, que inicia a cadeia, está associado à distribuição de benefícios (Martinho et al. (2020)). No entanto, esses benefícios não estão relacionados a itens exclusivos do jogo

ou a um troféu físico, como o *Youtube* faz. Toda a interpretação da cadeia aponta que a progressão motiva o jogador a continuar tentando. Isso torna o usuário mais confiante e motivado para progredir nos níveis do jogo.

6.4 Conclusões

Este capítulo apresentou os resultados de um estudo realizado com a participação de 22 idosos, abordando suas preferências em jogos. Esses resultados incluem uma lista de características que se relacionam com os valores pessoais do público-alvo deste trabalho. A Figura 15 mostra as conexões entre essas características e valores. O objetivo foi possibilitar que os projetos de jogos se adéquem aos interesses desse público. Durante o processo, vários atributos, consequências e valores foram descritos, indicando que os idosos não buscam apenas melhorias em suas funções cognitivas e físicas, mas também buscam atender aspectos como diversão, autoestima, qualidade de vida e socialização. Os resultados refletem as experiências do público-alvo e podem ser usados para projetar e adaptar os elementos do jogo ao perfil estudado, levando em consideração o que esses usuários esperam.

No entanto, a contribuição mais marcante do trabalho não está na lista de características e valores descritos, mas na identificação de cadeias que associam os valores percebidos pelo público a características presentes nos jogos citados. Cada cadeia descoberta é uma rota possível entre uma determinada característica e um valor. Quanto maior o volume de cadeias, mais flexibilidade criativa o estudo dá aos desenvolvedores, que terão diferentes formas de atingir o mesmo valor. Assim, essas cadeias ajudam a desenvolver jogos para melhorar aspectos da vida real do público, com maior variedade de gêneros, mecânicas e diversão.

Outra contribuição da tese é a possibilidade de explorar características dos jogos digitais para oferecer uma opção de *game design* que melhor atenda às necessidades do público. Saber quais características ajudam os idosos a alcançar seus valores ajuda a fidelizar o público-alvo e fortalecer os produtos desenvolvidos.

Como limitação do trabalho, destaca-se o fato de que os resultados apresentam a percepção obtida dos jogos conhecidos pelos participantes. Assim, vários gêneros e características de jogos recentes não foram mencionados ou analisados.

7 VALIDAÇÃO DOS DADOS

Neste capítulo, será apresentado o processo de validação das características e valores levantados nos estudos realizados.

Os resultados obtidos nos estudos descritos nos capítulos 5 e 6 foram compilados, e alguns termos foram descritos, com objetivo de esclarecer seus significados no contexto da pesquisa e evitar ambiguidades. Para exemplificar, o termo *animação* foi descrito como movimentação de imagens na tela.

A Tabela 12 reúne as características e valores elicitados nos trabalhos. Essa tabela foi construída para sintetizar as contribuições dos dois estudos realizados e para confeccionar o questionário de coleta de opinião.

As próximas seções apresentam os participantes desse estudo, o processo de coleta de dados, apresentação dos dados e análise estatísticas descritivas e inferencial.

7.1 Participantes

O processo de validação foi realizado com um questionário disponibilizado na Web e foi respondido por 101 participantes, dos quais 51% eram mulheres e 49% eram homens. Com relação a faixa etária, 59,8% tinham idade entre 60 e 69 anos, 25,5% estavam na faixa etária de 70-74 anos, 7,8% possuíam idade entre 75 e 79 anos, 3,9% com idade entre 80 e 84 anos e 2,9% com idade acima de 84 anos. A frequência com que os participantes declararam utilizar jogos foi: 60,8% não jogam ou raramente jogam e 39,2% jogam uma a mais vezes por semana.

7.2 Apresentação dos dados

O questionário usado para coletar as opiniões dos usuários da terceira idade apresentou 28 características e 12 valores. Usando a escala Likert de 1 a 5, adicionada da opção não sei responder, foram coletadas 101 respostas. Do total de 101 respondentes, 12,4% escolheram a opção **não sei responder** e 87,6% escolheram uma das opções da escala Likert para atribuir suas percepções com relação as características e valores.

A Tabela 13 fornece uma relação com todas as características e as notas recebidas. Para cada característica, o participante poderia escolher uma das opções: uma nota de 1 a 5, onde 1 significava discordo totalmente da importância da característica em um jogo,

Tabela 12 – Características e Valores compilados dos estudos

Elementos	Categoria	Item	
Características	Concretos	A1	Aumento progressivo de dificuldade
		A2	Botões e textos grandes
		A3	Competição
		A4	Cenário detalhado
		A5	Cenário e contexto conhecido
		A6	Desafios
		A7	Desafios mentais
		A8	Duração de partidas curtas
		A9	Fantasia
		A10	História
		A11	Lista de melhores jogadores
		A12	Regras simples de entender
		A13	Recompensas
		A14	Regras conhecidas
		A15	Música
		A16	Movimentação de imagens na tela
	Abstratos	A17	Bonito
		A18	Colorido
		A19	Divertido
		A20	Encorajador
		A21	Ético
		A22	Excitante
		A23	Fascinante
		A24	Instrutivo
		A25	Interativo
		A26	Mais agilidade
		A27	Mais atenção
		A28	Maior controle dos movimentos
Valores	Instrumentais	V1	Sentir-se capaz
		V2	Aumentar o interesse em aprender
		V3	Estar alegre
		V4	Melhorar a saúde
		V5	Relaxar
		V6	Melhorar a qualidade de vida
	Terminais	V7	Ter paz
		V8	Ter realizações pessoais
		V9	Ter liberdade
		V10	Conviver melhor com outras pessoas
		V11	Melhorar a autoestima
		V12	Ter Sabedoria

Fonte: Elaborada pelo Autor

e 5 significava concordo totalmente com a importância da características, além da opção “não sei responder” caso não se sentisse seguro de sua resposta. A opção mais escolhida refletiu a preferência do grupo de participantes com relação ao respectiva característica.

Tabela 13 – Avaliação das características

	5- concordo	4	3	2	1 discordo	Não sei responder
Aumento progressivo de dificuldade	60	10	6	7	6	12
Botões e textos grandes	55	11	4	9	8	14
Competição	38	14	14	13	11	11
Cenário detalhado	47	14	10	12	6	12
Cenários e contextos conhecidos	46	9	14	9	10	13
Desafios	59	14	5	11	2	10
Desafios mentais	68	5	6	11	1	10
Duração de partidas curtas	55	11	8	11	3	13
Fantasia	30	20	13	7	16	15
História	40	18	14	10	6	13
Lista dos melhores jogadores	22	15	16	9	18	21
Regras simples de entender	70	8	3	9	1	10
Recompensas	39	18	10	8	7	19
Regras conhecidas	63	10	2	8	6	12
Música	41	11	14	10	12	13
Movimentação de imagens na tela	45	9	10	11	7	19
Bonito	68	5	8	8	3	9
Colorido	56	14	11	6	5	9
Divertido	76	3	2	11	1	8
Encorajador	56	15	10	12	0	8
Ético	79	2	2	8	0	10
Excitante	46	17	16	10	1	11
Fascinante	49	17	12	10	3	10
Instrutivo	72	5	5	10	1	8
Interativo	69	9	3	8	1	11
Mais agilidade	31	21	20	5	14	10
Mais atenção	70	9	2	8	4	8
Maior controle dos movimentos	59	7	10	10	5	10

A Tabela 14 fornece uma relação com todos os valores. Para cada valor, o participante poderia escolher uma das opções: uma nota de 1 a 5, onde 1 significava discordo totalmente da importância desse valor em um jogo, e 5 significava concordo

totalmente com a importância desse valor, além da opção “não sei responder” caso não se sentisse seguro de sua resposta. A opção mais escolhida refletiu a preferência do grupo de participantes com relação ao respectivo valor.

Tabela 14 – Avaliação dos valores

	5- concordo	4	3	2	1 discordo	Não sei responder
Sentir-se capaz	78	3	2	9	1	8
Aumentar o interesse em aprender	53	10	5	10	6	17
Estar alegre	65	6	8	10	2	10
Conviver melhor com outras pessoas	32	15	10	14	13	17
Melhorar a saúde	54	8	8	11	8	12
Melhorar a autoestima	40	16	9	12	10	14
Melhorar a qualidade de vida	45	16	7	12	6	15
Relaxar	70	6	3	11	1	10
Ter paz	46	9	9	10	8	19
Ter realizações pessoais	24	14	17	10	15	21
Ter liberdade	34	16	20	10	5	15
Ter sabedoria	51	10	6	9	10	15

Além das notas atribuídas a cada característica e valor, 31 participantes contribuíram também registrando suas opiniões sobre jogos. Seguem algumas das opiniões mencionadas:

“Os jogos que pratico são divertidos, acho que despertam a atenção e concentração.”

(P05, feminino, 75 -79 anos, joga de 3 a 6 vezes por semana)

“Jogos precisam ser intuitivos, ser baseados em conteúdo e não só competição.”

(P6, feminino, 70- 74 anos, joga raramente)

“Os jogos tradicionais sempre foram fonte de diversão, contato, lazer, expressão cultural. A gente não vive sem eles. Os jogos eletrônicos vieram ampliar esse universo na direção da saúde mental, preservação da capacidade cognitiva, opções estéticas variadas e exploração de conteúdos de qualidade.”

(P14, feminino, 60 -69, joga raramente)

“Eu gosto de jogar para me distrair, mas se puder aprender enquanto faço isso é bom.”

(P19, feminino, 60 -69 anos, joga uma ou duas vezes por semana)

“Os jogos são muito importantes na terceira idade, para manter a mente ativa.”

(P31, masculino, 70 -74 anos, joga diariamente)

“Os jogos, por apresentarem uma estrutura lógica, nos ajudam no desenvolvimento cognitivo.”

(P37, masculino, 70 -74 anos, joga raramente)

“Jogos são positivos, benéficos para saúde e instrutivos quando não se deixa se elevar pela competição descontrolada.”

(P46, masculino, 75 -79 anos, não joga)

“Jogos são diversões interessantes, que promovem bem-estar.”

(P49, feminino, 60 -69 anos, não joga)

“Jogo muito pouco, mas gosto de desafios.”

(P54, masculino, mais de 84 anos, não joga)

“Deve ter opção de jogar só ou com outras pessoas; deve estimular o raciocínio; deve ter regras claras.”

(P61, feminino, 70 -74 anos, joga de 3 a 6 vezes por semana)

“Gosto muito de jogar e acho que o jogo é um ótimo companheiro e opção de diversão.”

(P64, masculino, 60 -69 anos, diariamente)

“Deve estimular a concentração e ter desafios e ser agradável visualmente”

(P66, feminino, 70 -74 anos, joga raramente)

“Uma maneira de relaxar e ativar memória.”

(P69, feminino, 60 -69 anos, joga diariamente)

O total de usuários que considerou positiva a presença das características e valores nos jogos está apresentado na Tabela 15. Para caracterizar a avaliação perceptiva do usuário como positiva, consideraram-se as notas 4 ou 5. A nota 3 foi considerada neutra. Para avaliar uma percepção negativa, consideraram-se as notas 1 ou 2.

Tabela 15 – Frequência de pessoas da terceira idade que consideraram positivo as características e valores

#	Características	Frequência
01	Aumento progressivo de dificuldade	70
02	Botões e textos grandes	66
03	Competição	52
04	Cenário detalhado	61
05	Cenários e contextos conhecidos	55
06	Desafios	73
07	Desafios mentais	73
08	Duração de partidas curtas	66
09	Fantasia	50
10	História	58
11	Lista dos melhores jogadores	37
12	Regras simples de entender	78
13	Recompensas	57
14	Regras conhecidas	73
15	Música	52
16	Movimentação de imagens na tela	54
17	Bonito	73
18	Colorido	70
19	Divertido	79
20	Encorajador	71
21	Ético	81
22	Excitante	63
23	Fascinante	66
24	Instrutivo	77
25	Interativo	78
26	Mais agilidade	52
27	Mais atenção	79
28	Maior controle dos movimentos	66
#	Valores	Frequência
01	Sentir-se capaz	81
02	Aumentar o interesse em aprender	63
03	Estar alegre	71
04	Conviver melhor com outras pessoas	47
05	Melhorar a saúde	62
06	Melhorar a autoestima	56
07	Melhorar a qualidade de vida	61
08	Relaxar	76
09	Ter paz	55
10	Ter realizações pessoais	38
11	Ter Liberdade	50
12	Ter sabedoria	61

As 11 características avaliadas positivamente por 70 ou mais respondentes foram: Aumento progressivo de dificuldade, Desafios e Desafios mentais, Regras simples de entender, Bonito, Colorido, Divertido, Encorajador, Ético, Instrutivo, Interativo e Mais atenção. Considerando apenas a maioria dos respondentes, que corresponde ao número de 52, a quantidade de características avaliadas positivamente passa para 26. As únicas características que não foram aprovadas pela maioria dos respondentes foram: Fantasia e Lista dos melhores jogadores.

Os valores aprovados por 70 ou mais usuários foram: Sentir-se capaz, Estar alegre e Relaxar. Considerando apenas a maioria dos respondentes, foram aprovados 9 valores. Os únicos valores que não foram aprovados pela maioria dos respondentes foram: Conviver melhor com outras pessoas, Ter realizações pessoais e Ter Liberdade.

O total de usuário que considerou negativa a presença das características e valores nos jogos está apresentado na Tabela 16.

Tabela 16 – Frequência de pessoas da terceira idade que consideraram negativos as características e valores

#	Características	Frequência
01	Aumento progressivo de dificuldade	13
02	Botões e textos grandes	17
03	Competição	24
04	Cenário detalhado	18
05	Cenários e contextos conhecidos	19
06	Desafios	13
07	Desafios mentais	12
08	Duração de partidas curtas	14
09	Fantasia	23
10	História	16
11	Lista dos melhores jogadores	27
12	Regras simples de entender	10
13	Recompensas	15
14	Regras conhecidas	14
15	Música	22
16	Movimentação de imagens na tela	18
17	Bonito	11
18	Colorido	11
19	Divertido	12
20	Encorajador	12
21	Ético	8
22	Excitante	11
23	Fascinante	13
24	Instrutivo	11
25	Interativo	9
26	Mais agilidade	19
27	Mais atenção	12
28	Maior controle dos movimentos	15
#	Valores	Frequência
01	Sentir-se capaz	10
02	Aumentar o interesse em aprender	16
03	Estar alegre	12
04	Conviver melhor com outras pessoas	27
05	Melhorar a saúde	19
06	Melhorar a autoestima	22
07	Melhorar a qualidade de vida	18
08	Relaxar	12
09	Ter paz	18
10	Ter realizações pessoais	25
11	Ter liberdade	15
12	Ter sabedoria	19

7.2.1 Análise dos dados

Com objetivo de avaliar uma possível correlação entre as respostas e o perfil dos entrevistados, os grupos foram divididos por: gênero, faixa etária e frequência com que jogam. As análises foram conduzidas utilizando a técnica estatística Qui-Quadrado.

Segundo Bielefeldt, Rodrigo e João (2012), o teste do Qui-Quadrado é amplamente utilizado em pesquisas que envolvem variáveis categóricas, como pesquisas de opinião, estudos epidemiológicos e análises de mercado. É uma ferramenta útil para investigar relações entre variáveis e identificar possíveis associações. A técnica compara variáveis independentes utilizando as frequências observadas em uma tabela de contingência (também conhecida como tabela cruzada) com as frequências esperadas. O valor do Qui-Quadrado é uma medida da discrepância entre as frequências observadas e esperadas na tabela de contingência. Quanto maior for o valor do Qui-Quadrado, maior será a discrepância e mais provável a existência de uma associação significativa. Um valor de referência (valor p) é utilizado para comparar o valor do Qui-Quadrado, determinando a hipótese como nula ou não aceita. O valor p é a probabilidade do valor do Qui-Quadrado ser igual ou maior do que o valor calculado, sob a suposição de que a hipótese nula é verdadeira. Um valor de p baixo (geralmente $\leq 0,05$) sugere que podemos rejeitar a hipótese das variáveis serem independentes, indicando que há uma associação significativa entre as variáveis categóricas. Embora o teste Qui-quadrado indique que existe uma associação, ele não determina a natureza ou a direção dessa associação. O teste apenas destaca onde serão necessárias análises adicionais para entender a relação entre as variáveis categóricas como destacado na Figura 16

Figura 16 – Qui-Quadrado de análise dos dados



7.2.2 *Análise por gênero*

Em relação ao gênero dos respondentes, houve um equilíbrio, sendo 49% dos respondentes do gênero masculino e 51% do gênero feminino. As alternativas **outro** e **prefiro não responder**, disponibilizadas no questionário, não foram escolhidas por nenhum dos respondentes.

Destacam-se algumas características e valores que na relação com o gênero apresentaram um nível de significância abaixo de 0,05.

A característica **Cenários e contexto conhecidos** apresentou um nível de significância de 0,04, com avaliação positiva por 67% do público masculino. A porcentagem de avaliações positivas com relação ao público feminino foi de 42%. Isso pode indicar que os homens dão maior importância à familiaridade com o ambiente do jogo.

A característica **Regras conhecidas** apresentou nível de significância de 0,01, com 85% de avaliações positivas pelo público masculino e 59% de avaliações positivas pelo público feminino. Essa relação pode indicar que o público feminino tem menos resistência em aprender novas regras.

A característica **Aumentar interesse em aprender** teve nível de significância de 0,02, também sendo mais significativo para o público masculino, com 73% de avaliações positivas. A porcentagem de avaliações positivas foi de 51% para o público feminino. Essa relação pode indicar maior interesse em aprender algo enquanto joga por parte do público masculino.

O valor **Melhorar a saúde** apresentou nível de significância 0,04, sendo melhor avaliado na pesquisa pelo público masculino, com 73% de avaliações positivas. A porcentagem de avaliações positivas foi de 50% pelo público feminino. Isso pode indicar que os homens veem nos jogos uma ferramenta para melhoria da saúde.

7.2.3 *Análise por faixa etária*

A análise por faixa etária tenta identificar qual a relevância da idade na percepção das características e valores pelos respondentes.

Os respondentes foram divididos em três grupos: o grupo com idade de 60 a 69 anos representou 59,8% da amostra, o grupo com idade de 70 a 79 anos representou 33,3% da amostra e o grupo com idade superior a 79 anos representou 6,8% da amostra.

São apresentados na Tabela 17 somente as características e valores que obtiveram um nível de significância inferior a 0,05 no Qui-Quadrado. As colunas apresentam os dados com o percentual dos respondentes que marcaram as opções 4 ou 5 da escala *Likert*

do formulário.

A característica **Aumento progressivo de dificuldade** pareceu não ter grande influência para usuários de até 79 anos, mas não foi avaliada de forma positiva por usuários com idade superior a 79 anos. Isso deve ser analisado, pois pode indicar que usuários com idade mais avançada possuem uma preferência por jogos com nível de dificuldade constante.

A característica **Excitante** apresentou porcentagem de aprovação bem mais alta no grupo de respondentes de 60 a 69 anos do que nos demais grupos, o que sugere que seja uma característica mais relevante para esse público.

A característica **Lista dos melhores jogadores** apresentou uma taxa de aprovação inferior a 50% em todos os grupos, o que pode indicar que esse público não busca jogos com objetivo de competir entre si.

Entre os valores que apresentam significativa diferença entre as faixas etárias, destaca-se o valor **Ter paz**, que não foi bem avaliado pelo grupo de respondentes com mais de 79 anos, apresentando aprovação de apenas 15%. O dado obtido pode indicar que o grupo não considera que os jogos podem auxiliar a conquistar o valor Ter paz.

O valor **Ter sabedoria** tem um equilíbrio no índice de aprovação entre os usuários de 60 a 79 anos, mas demonstra ter maior importância para o público com idade superior a 79 anos, que conferiu aprovação de 75% a esse valor.

7.2.4 *Análise por frequência com que joga*

A análise por frequência com que joga buscou identificar qual a relevância da experiência do usuário na percepção de cada característica ou valor. Foram apresentados na Tabela 18 somente as características e valores que obtiveram um nível de significância inferior a 0,05 no teste estatístico Qui-Quadrado. Todas as alternativas do item frequência, constante no questionário, obtiveram respostas, sendo: 15,7% diariamente; 13,7%, 3 a 6 vezes por semana; 9,8%, 1 a 2 vezes por semana; 34,3%, raramente; e 26,5% não jogam. O levantamento confirma as estatísticas de pesquisas como CETIC (2022) que demonstram que apenas 11% da população da terceira idade utiliza jogos pela internet. Os resultados levantados sobre os usuários da terceira idade que jogam diariamente e semanalmente não apresentaram uma diferença significativa, e, por isso, são apresentados agrupados na coluna frequentemente. As colunas apresentam os dados com o percentual dos respondentes que marcaram as opções 4 ou 5 da escala *Likert* do questionário.

Algumas características como **Competição**, **Lista de melhores jogadores** e **Recompensas** apresentaram piores resultados no grupo dos que declararam não jogar. Os participantes que declaram não jogar, avaliaram de forma menos positiva todos os

Tabela 17 – Faixa etária

Características e valores	Significância	60-69 anos	70-79 anos	> 79 anos
Aumento progressivo de dificuldade	0,003%	67%	69%	30%
Botões e textos grandes	0,015%	68%	55%	75%
Desafios	0,048%	68%	69%	75%
Desafios mentais	0,047%	67%	75%	75%
Duração das partidas curtas	0,013%	65%	58%	41%
História	0,008%	52%	63%	41%
Lista dos melhores jogadores	0,011%	31%	42%	15%
Recompensas	0,040%	55%	57%	15%
Divertido	0,023%	78%	69%	75%
Encorajador	0,040%	70%	69%	58%
Excitante	0,041%	67%	46%	41%
Fascinante	0,049%	70%	48%	45%
Instrutivo	0,025%	73%	75%	75%
Interativo	0,032%	75%	81%	58%
Maior controle dos movimentos	0,022%	62%	60%	58%
Ter paz	0,034%	52%	65%	15%
Ter sabedoria	0,043%	54%	50%	75%

valores apresentados no questionário, quando comparados com o grupo dos respondentes que jogam. Isso pode indicar que os participantes que jogam, ainda que raramente, conseguem perceber de forma mais clara os valores presentes nos jogos.

7.3 Conclusões

Este capítulo apresenta o processo de validação das características e valores levantados nos estudos descritos nos capítulos 5 e 6. As características e valores foram apresentados aos usuários idosos utilizando um questionário com 28 características e 12 valores. O estudo envolveu 101 usuários com 60 anos ou mais, que foram convidados a responder o questionário disponibilizado na Web.

Os resultados da pesquisa demonstram que as características e valores apresentados, em sua maioria, obtiveram aprovação por parte do público-alvo. As exceções foram a característica **Lista dos melhores jogadores** e o valor **Ter realizações pessoais**. Para serem aprovados, a característica ou valor deveriam receber notas 4 ou 5 de mais da metade dos participantes. Os resultados sugerem que os dados levantados apresentam um potencial positivo, se bem utilizados na confecção dos jogos para o usuários da terceira idade. Os dados também indicam que a frequência de uso tem grande influência na avaliação das características e valores. Já o gênero apresenta um impacto mais discreto, tendo sido percebidas diferenças de avaliações em apenas 3 características e um valor.

Tabela 18 – Frequência com que jogam

Características e valores	Significância	frequentemente	raramente	não jogam
Aumento progressivo de dificuldade	0,021%	71%	55%	77%
Botões e textos grandes	0,004%	72%	71%	51%
Competição	0,038%	61%	54%	37%
Cenário detalhado	0,008%	63%	65%	51%
Cenário e contexto conhecido	0,002%	65%	54%	40%
Desafios	0,015%	78%	82%	51%
Desafios mentais	0,005%	81%	82%	48%
Duração das partidas curtas	0,005%	78%	65%	48%
Fantasia	0,002%	61%	48%	37%
História	0,004%	70%	60%	37%
Lista dos melhores jogadores	0,004%	55%	37%	11%
Regras simples de entender	0,006%	85%	85%	55%
Recompensas	0,001%	69%	60%	33%
Regras conhecidas	0,016%	83%	74%	55%
Movimentação de imagens e tela	0,016%	61%	60%	37%
Bonito	0,006%	76%	85%	51%
Colorido	0,022%	76%	77%	51%
Divertido	0,018%	83%	85%	62%
Encorajador	0,013%	73%	80%	55%
Ético	0,001%	60%	85%	59%
Excitante	0,027%	72%	71%	37%
Fascinante	0,002%	68%	71%	51%
Instrutivo	0,028%	85%	80%	59%
Maior controle dos movimentos	0,029%	70%	71%	51%
Maior interesse em aprender	0,002%	78%	62%	40%
Conviver melhor com outras pessoas	0,007%	51%	60%	25%
Melhorar saúde	0,001%	68%	68%	44%
Melhorar a autoestima	0,002%	68%	65%	25%
Ter paz	0,002%	69%	60%	25%
Ter realizações pessoais	0,008%	50%	42%	18%
Ter sabedoria	0,027%	71%	62%	44%

Ainda, os valores são melhor percebidos por usuários das faixas etárias iniciais.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi composto por três estudos independentes, que buscaram compreender as características desejadas em jogos, por usuários da terceira idade, e como essas características estão relacionados aos valores pessoais desse público.

Os resultados alcançados nos estudos foram discutidos de forma individual nos Capítulos 5, 6 e 7. Os estudos 1 e 2 alcançaram resultados que permitiram avançar na compreensão das características almejadas pelo público em jogos digitais e como essas características se relacionam com os valores pessoais dos usuários da terceira idade. O estudo 3, descrito no Capítulo 7, apresenta uma compilação das características e valores descritos nos estudos anteriores e o processo de validação dessas características e valores junto ao público-alvo deste estudo.

O estudo 1 utilizou-se da RGT para melhor compreender a percepção dos usuários sobre um grupo de jogos. O objetivo foi entender como os usuário perceberam as diferenças entre os jogos selecionados para o estudo e como os classificaram em relação as características levantadas no processo de entrevista. Isso ajudou a identificar os pontos fortes e fracos de cada jogo em relação as características e a entender as preferências dos consumidores. O estudo apresentado no Capítulo 5 demonstrou resultados positivos na elicitação de requisitos baseado na aplicação da técnica.

Embora a RGT, como técnica para levantamento de requisitos, forneça *insights* valiosos sobre as percepções e preferências dos participantes, pode não capturar aspectos mais profundos, como as motivações subjacentes aos julgamentos. A técnica se concentra principalmente nas diferenças e semelhanças percebidas entre as características e elementos, deixando de lado os aspectos mais intrínsecos e psicológicos.

Com o objetivo de aprofundar as descobertas sobre as características desejadas e a relação desses com os valores pessoais dos adultos mais velhos, a teoria MEC foi adotada em um segundo estudo. Com a utilização da teoria MEC, buscou-se entender as razões pelas quais os consumidores valorizaram um determinado produto ou serviço. Procurou-se, ainda, estabelecer conexões entre as características do produto, os benefícios percebidos pelos consumidores e os valores pessoais ou metas que eles buscam alcançar. O método envolve entrevistas em profundidade com usuários, explorando suas percepções e motivações em relação a um produto ou serviço específico.

O uso de técnicas das áreas de marketing e psicologia para levantamento de características e valores se mostraram muito eficientes no campo da informática. A escolha entre a técnica RGT e o método MEC depende dos propósitos. Se o objetivo for entender as percepções positivas e negativas dos usuários sobre características e valores de produtos, a RGT será o suficiente. Caso o objetivo seja entender as razões pelas quais os

consumidores valorizam algum produto ou serviço, compreendendo o que agrega o valor percebido pelo usuário ao produto, a teoria MEC será mais apropriada.

Para validar os resultados alcançados nos dois estudos qualitativos, foi realizado um estudo quantitativo com a participação de 101 idosos. Os resultados são apresentados no Capítulo 7. Os resultados avaliados indicam que as características e valores elicitados estão em consonância com as expectativas e desejos do público da terceira idade.

Este trabalho apresenta como contribuição uma lista de 28 características e 12 valores elicitados e validados com o público-alvo da pesquisa. Essas características e valores podem ser utilizados como direcionadores no desenvolvimento de jogos, utilizando o DCV com objetivo de melhorar a experiência dos usuários mais velhos com o uso destes produtos. A lista de atributos e a conexão destes com valores pessoais dos idosos, permitirá aos desenvolvedores compreenderem como cada característica implementada no jogo de transforma em um ou mais valores. Os jogos melhor adaptados poderão ser utilizados pelos usuários mais velhos como ferramenta para combater o declínio das funções cognitivas trazidos com o avançar da idade, para auxiliar na manutenção da socialização, para auxiliar na melhoria da autoestima, para dar continuidade ao processo de aprendizado e para ser uma opção de entretenimento.

Os estudos apresentados nesta tese descreveram como a RGT e a MEC foram utilizadas na área de informática para auxiliar no processo de elicitação de requisitos e valores. As técnicas de RGT e MEC são parte do processo do DCV, que busca os valores de interesse do público do estudo. Os dois estudos produziram dados significativos, elicitando requisitos desejados pelo público da terceira idade, que tem como característica a baixa experiência com jogos digitais. Os estudos demonstram que a RGT e a MEC foram eficazes para levantar requisitos e valores quando aplicados a esse público-alvo.

8.1 Ameaças à validade

A validade de uma pesquisa refere-se ao grau de confiança dos elementos abrangidos em seu processo de execução, como são apresentados, qual é o embasamento teórico e os resultados alcançados. Os critérios de validação adotados nesta tese foram os descritos por Whittemore, Chase e Mandle (2001) em seu trabalho. Segundo Maxwell (2010), “A validade não é uma propriedade inerente de um método específico, mas se refere aos dados, relatos ou conclusões alcançadas pelo uso desse método em um contexto específico para um propósito específico” (p. 284).

Os critérios primários utilizados para validação deste estudo foram: credibilidade, autenticidade, criticidade e integridade.

Procurando reduzir a ameaça quanto a credibilidade e visões preconcebidas dos

pesquisadores, as entrevistas para coleta dos dados foram realizadas presencialmente e gravadas. Dessa forma, foi possível a observação das reações dos participantes ao serem questionados sobre algum fato específico. A criticidade esteve presente durante as entrevistas, quando se buscou questionar os entrevistados sobre o significado dos termos utilizados, a fim de evitar interpretações equivocadas por parte dos pesquisadores. Assim, foi-se esclarecendo aos pesquisadores o ponto de vista do entrevistado, e a correta interpretação das características levantadas durante as entrevistas, reduzindo erros de interpretações na análise de dados. Os dados transcritos e os processos de codificação foram validados por mais de um pesquisador. E sempre que houve dúvidas sobre o contexto e a interpretação das transcrições, essas foram discutidas em reuniões e definidas de forma consensual. Algumas ferramentas utilizadas no estudo, como o LadderUX, oferecem funcionalidades para conferência de coesão entre as cadeias inseridas para análise. Uma dessas funcionalidades é o coeficiente de Kappa Cohen, apresentado no Capítulo 6. Além disso, apesar do número pequeno de participantes na fase de coleta de dados, todos os processos obedeceram a critérios cuidadosos para atingir resultados confiáveis na aplicação da técnica ou método utilizado nos estudos. Para garantir a autenticidade e integridade, relatos dos participantes trazendo os contextos foram transcritos nas análises de dados apresentadas nos estudos, assim como a interpretação das características e dos valores extraídos dos relatos.

Os critérios secundários adotados foram: meticulosidade, criatividade, congruência e sensibilidade.

Apesar de os dados resultantes fornecerem indícios sobre as características e valores descritos e a forma como eles estão associados, por se tratar de um estudo regional e com número de participantes reduzidos, seus resultados não podem ser generalizados. Devido à natureza qualitativa e individualizada das técnicas e métodos aplicados, os resultados podem ter limitações de generalização. As percepções e preferências dos participantes podem ser específicas para o contexto da pesquisa. Para que o estudo possa ser replicado em outros contextos e/ou com outros públicos, buscou-se descrever rigorosamente todos os processos metodológicos e ferramentas utilizados. O perfil dos entrevistados nos estudos foi descrito de forma detalhada nas etapas realizadas.

Segundo Eisner (1998), “A criatividade pode melhorar descobertas inovadoras e mudar as formas tradicionais de pensar; no entanto, toda criatividade deve ser fundamentada no processo científico”. Para demonstrar com clareza as relações entre as características e valores descobertos nos estudos dos Capítulos 5 e 6, foram utilizadas ferramentas e técnicas estatísticas, que traduzem os resultados alcançados em gráficos como Focus Cluster (Figura 5) e a HVM, demonstrada na Figura 10. A utilização dos gráficos permite visualizar os dados alcançados de uma maneira mais simples, o que permite melhor compreensão.

Para reduzir as ameaças à congruência, os métodos de coleta e interpretação dos dados foram cuidadosamente descritos e os dados resultantes foram quantitativamente e qualitativamente demonstrados. Os dados das coletas estão inclusos no apêndice desse trabalho, deixando explícitos os resultados alcançados. Ainda, buscando aumentar a confiança nos dados descobertos pelos estudos, um questionário *on-line* com características e valores elicitados foi disponibilizado ao público da terceira idade, buscando validar as descobertas e congruências das análises realizadas. Além disso, quando encontrado algumas características e ou valor já apresentado no Capítulo 2, esses foram referenciados nos estudos, para corroborar com os resultados apresentados.

Para atender os critérios de sensibilidade, as considerações éticas na concepção e condução da investigação foram evidentes. Os estudos apresentados nos Capítulos 5, 6 e 7 foram aprovados pelo Comitê de Ética e Pesquisa da PUC Minas, garantindo tratamento cordial, transparência, clareza, privacidade e respeito aos direitos dos participantes. Lincoln (1995) identificou que “a investigação sólida serve o propósito da comunidade em que foi realizada, em vez de servir simplesmente a comunidade de pesquisadores e classe política”. Os resultados deste trabalho, servirão à comunidade de desenvolvedores de jogos como fio condutor, auxiliando no processo de desenvolvimento de jogos melhores adaptados aos usuários da terceira idade. Além disso, os jogos adaptados a este público-alvo poderão ser utilizados como entretenimento e ferramentas para reduzir os efeitos do processos de degradação físicos e cognitivos impostos com o avanço da idade.

8.2 Trabalhos futuros

Para as avaliar o impacto dos resultados dessa tese no desenvolvimento de jogos digitais para o público da terceira idade, sugere-se o desenvolvimento de um jogo digital utilizando as características e valores aqui descritos e uma pesquisa qualitativa sobre as percepções dos valores pessoais inseridos no jogo e a relação com as características implementadas.

Embora o teste Qui-quadrado indique que existe uma associação, ele não determina a natureza ou a direção dessa associação. O teste apenas destaca onde serão necessárias análises adicionais para entender a relação entre as variáveis categóricas. Dessa forma, faz-se necessário desenvolver novas pesquisa que busquem respostas sobre as influência das variáveis categóricas, como experiência com tecnologia, idade e gênero do usuário, e a influência dessas variáveis nas características e valores. Ao incluir os valores no desenvolvimento de jogos, será necessário mensurar o impacto da presença dos valores na motivação do público em utilizar os jogos. Assim, se faz necessário elaborar um estudo que mesure a melhoria do engajamento entre jogos digitas que utilizam a metodologia DCV no seu desenvolvimento e os jogos que não a utilizam. Os resultados analisados

do HVM apresentado no Capítulo 6 focaram na análise das cadeias dominantes. Assim, para ampliar a compreensão sobre as relações entre características e valores, é necessário analisar as demais cadeias. Os estudos apresentados no Capítulo 3 destacaram a influência do contexto e da cultura nos valores do público. Assim, se faz necessário elaborar um estudo que utilize a teoria MEC ampliando a região da coleta de dados, e verificar a influência do contexto cultural nos valores obtidos.

REFERÊNCIAS

- AN, J.-Y.; NIGG, C. R. The promise of an augmented reality game— pokémon go. *ANNALS OF TRANSLATIONAL MEDICINE*, v. 5, n. Suppl 1, 2017.
- BANNON, L. Reimagining hci: toward a more human-centered perspective. *INTERACTIONS*, ACM New York, NY, USA, v. 18, n. 4, p. 50–57, 2011.
- BANNON, L. Reimagining hci: Toward a more human-centered perspective. *INTERACTIONS*, ACM, New York, NY, USA, v. 18, n. 4, p. 50–57, jul. 2011. ISSN 1072-5520. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/1978822.1978833>>.
- BERLIN, I. *THE CROOKED TIMBER OF HUMANITY: CHAPTERS IN THE HISTORY OF IDEAS*. 2. ed. [S.l.]: Princeton University Press, 2013.
- BESOMBES, N.; MAILLOT, P. Body involvement in video gaming as a support for physical and cognitive learning. *GAMES AND CULTURE*, v. 15, n. 5, p. 565–584, 2020.
- BIELEFELDT, L. V.; RODRIGO, C.; JOÃO, R. Monitoramento da média e da variabilidade de um processo por meio da estatística de qui-quadrado não-centralizada. *Revista HCPA*, v. 32, p. 227–234, 2012.
- BØDKER, S. When second wave hci meets third wave challenges. In: *PROCEEDINGS OF THE 4TH NORDIC CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION: CHANGING ROLES*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2006. (NordiCHI '06), p. 1–8. ISBN 1595933255. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/1182475.1182476>>.
- BOEREMA, S. T. et al. Value-based design for the elderly: An application in the field of mobility aids. *ASSISTIVE TECHNOLOGY*, Taylor & Francis, v. 29, n. 2, p. 76–84, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/10400435.2016.1208303>>. PMID: 27532436.
- BORNING, A.; MULLER, M. Next steps for value sensitive design. In: *PROCEEDINGS OF THE SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2012. (CHI '12), p. 1125–1134. ISBN 9781450310154. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/2207676.2208560>>.
- CETIC. NÚMERO DE IDOSO QUE JOGA PELA INTERNET. 2022. Disponível em: <<https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2022/individuos/C7/>>. <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2022/individuos/C7/> . Último acesso em 06 de setembro de 2023.
- CHI, H.; Agama, E.; Prodanoff, Z. G. Developing serious games to promote cognitive abilities for the elderly. In: *2017 IEEE 5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERIOUS GAMES AND APPLICATIONS FOR HEALTH (SEGAH)*. [S.l.: s.n.], 2017. p. 1–8.

CIVIL, C. LEI No 10.741, DE 1º DE OUTUBRO DE 2003. 2003. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741.htm. Último acesso em 25 de Maio de 2018.

COCKTON, G. A development framework for value-centred design. In: CHI '05 EXTENDED ABSTRACTS ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS. New York, NY, USA: ACM, 2005. (CHI EA '05), p. 1292–1295. ISBN 1-59593-002-7. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/1056808.1056899>>.

COMMITTEE, I. C. S. S. C. et al. IEEE STANDARD GLOSSARY OF SOFTWARE ENGINEERING TERMINOLOGY. IEEE, 1990. (Online access with subscription: IEEE IET Electronic Library. Standards). Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=hrJbwgEACAAJ>>.

COTA, T. T.; ISHITANI, L.; JR, N. V. Mobile game design for the elderly: A study with focus on the motivation to play. COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR, Elsevier, v. 51, p. 96–105, 2015.

CUNNINGHAM, S. Applying personal construct psychology in sound design using a repertory grid. In: PROCEEDINGS OF THE 5TH AUDIO MOSTLY CONFERENCE: A CONFERENCE ON INTERACTION WITH SOUND. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2010. (AM '10). ISBN 9781450300469.

CURTIS, A. M. et al. An Overview and Tutorial of the Repertory Grid Technique in Information Systems Research. COMMUNICATIONS OF THE ASSOCIATION FOR INFORMATION SYSTEMS, v. 23, n. 3, p. 37–62, 2008. ISSN 15293181.

DAVIS, J.; NATHAN, L. P. Value sensitive design: Applications, adaptations, and critiques. In: HOVEN, J. van den; VERMAAS, P. E.; POEL, I. van de (Ed.). HANDBOOK OF ETHICS, VALUES, AND TECHNOLOGICAL DESIGN: SOURCES, THEORY, VALUES AND APPLICATION DOMAINS. Dordrecht: Springer Netherlands, 2021. p. 1–26.

DEY, S.; LEE, S.-W. Reassure: Requirements elicitation for adaptive socio-technical systems using repertory grid. INFORMATION AND SOFTWARE TECHNOLOGY, Elsevier, v. 87, p. 160–179, 2017.

EISNER, E. THE ENLIGHTENED EYE: QUALITATIVE INQUIRY AND THE ENHANCEMENT OF EDUCATIONAL PRACTICE. Merrill, 1998. (Social research and educational studies series). Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=gQGdAAAAMAAJ>>. ISBN 9780135314197.

FERREIRA, R.; ISHITANI, L. Jogos educacionais digitais para idosos: uma revisão sistemática de literatura. In: ANAIS DO XXVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO - SBIE 2015. [S.l.: s.n.], 2015. v. 26, p. 404–413.

FLANAGAN, M. VALUES AT PLAY IN DIGITAL GAMES. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2016. ISBN 978-0262529976.

FLEMING, T. M. et al. Serious games and gamification for mental health: Current status and promising directions. FRONT. PSYCHIATRY, Frontiers Media SA, v. 7, p. 215, 2016.

FRIEDMAN, B. Value-sensitive design. *INTERACTIONS*, ACM New York, NY, USA, v. 3, n. 6, p. 16–23, 1996.

GAINES, B. R.; SHAW, M. L. G. Knowledge acquisition tools based on personal construct psychology. *THE KNOWLEDGE ENGINEERING REVIEW*, Cambridge University Press, v. 8, n. 1, p. 49–85, 1993.

GAJADHAR, B. J. et al. Out of sight, out of mind: Co-player effects on seniors' player experience. In: *PROCEEDINGS OF THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON FUN AND GAMES*. New York, NY, USA: ACM, 2010. (Fun and Games '10), p. 74–83. ISBN 978-1-60558-907-7. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/1823818.1823826>>.

GENGLER, C. E.; MULVEY, M. S.; OGLETHORPE, J. E. A means–end analysis of mothers' infant feeding choices. *JOURNAL OF PUBLIC POLICY & MARKETING*, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 18, n. 2, p. 172–188, 1999.

GERLING, K. M.; SCHILD, J.; MASUCH, M. Exergame design for elderly users: The case study of silverbalance. In: *PROCEEDINGS OF THE 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN COMPUTER ENTERTAINMENT TECHNOLOGY*. New York, NY, USA: ACM, 2010. (ACE '10), p. 66–69. ISBN 978-1-60558-863-6. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/1971630.1971650>>.

GIBBINS, K.; WALKER, I. Multiple interpretations of the rokeach value survey. *THE JOURNAL OF SOCIAL PSYCHOLOGY*, v. 133, p. 797–805, 12 1993.

GRUNERT, K. G.; GRUNERT, S. C. Measuring subjective meaning structures by the laddering method: Theoretical considerations and methodological problems. *INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN MARKETING*, v. 12, n. 3, p. 209–225, 1995. ISSN 0167-8116.

GUTMAN, J. A means-end model for facilitating analyses of product markets based on consumer judgement. *ACR NORTH AMERICAN ADVANCES*, 1981.

GUTMAN, J. A means-end chain model based on consumer categorization processes. *JOURNAL OF MARKETING*, v. 46, n. 2, p. 60–72, 1982.

HARRISON, S. R.; SENGERS, P. The three paradigms of hci. In: . [S.l.: s.n.], 2007.

HORN, J. L.; CATTELL, R. B. Age differences in fluid and crystallized intelligence. *ACTA PSYCHOLOGICA*, v. 26, p. 107–129, 1967. ISSN 0001-6918.

HOVEN, J. van den. Value sensitive design and responsible innovation. In: _____. *RESPONSIBLE INNOVATION*. John Wiley & Sons, Ltd, 2013. cap. 4, p. 75–83. ISBN 9781118551424. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118551424.ch4>>.

IBGE. EM 2022, EXPECTATIVA DE VIDA ERA DE 77 ANOS. 2022. <https://bit.ly/2t0KIQ3>. Último acesso em 06 de setembro de 2023.

IBGE. NÚMERO DE IDOSOS CRESCE 15,1% EM 10 ANOS E ULTRAPASSA 30 MILHÕES EM 2022. 2022. <https://11nk.dev/tKYoX>. Último acesso em 06 de setembro de 2023.

IJSSELSTEIJN, W. et al. Digital game design for elderly users. In: PROCEEDINGS OF THE 2007 CONF. ON FUTURE PLAY. New York, NY, USA: ACM, 2007. p. 17–22. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/1328202.1328206>>.

ISOMURSU, M. et al. Understanding human values in adopting new technology—a case study and methodological discussion. INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES, v. 69, n. 4, p. 183 – 200, 2011. ISSN 1071-5819. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581910001497>>.

JOHNSON, F. C.; CRUDGE, S. E. Using the repertory grid and laddering technique to determine the user's evaluative model of search engines. JOURNAL OF DOCUMENTATION, v. 63, n. 2, p. 259–280, 2007. ISSN 00220418.

JONES, R. A.; SENSENIG, J.; ASHMORE, R. D. Systems of values and their multidimensional representations. MULTIVARIATE BEHAVIORAL RESEARCH, Informa UK Limited, v. 13, n. 3, p. 255–270, jul 1978.

KELLY, G. THE PSYCHOLOGY OF PERSONAL CONSTRUCTS, VOL. 1. New ed. [S.l.]: Routledge, 1992. ISBN 9780203325858,9780415037976,0415037972,0203405978,9780203405970,9780585451480.

KHEIRANDISH, S. et al. A comprehensive value framework for design. TECHNOLOGY IN SOCIETY, v. 62, p. 101302, 2020. ISSN 0160-791X.

KONSTANTINIDIS, E. I. et al. Design, implementation, and wide pilot deployment of FitForAll: An easy to use exergaming platform improving physical fitness and life quality of senior citizens. IEEE J. BIOMED. HEALTH INFORM., Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), v. 20, n. 1, p. 189–200, jan. 2016.

KOSTER, R. THEORY OF FUN FOR GAME DESIGN. Sebastopol, Califórnia, EUA: O'Reilly Media, 2013. ISBN 1449363210.

KOSTOPOULOS, P. et al. Enhance daily live and health of elderly people. PROCEdia COMPUTER SCIENCE, v. 130, p. 967–972, jan. 2018.

KUITTINEN, J. et al. Casual games discussion. In: PROCEEDINGS OF THE 2007 CONFERENCE ON FUTURE PLAY. New York, NY, USA: ACM, 2007. (Future Play '07), p. 105–112. ISBN 978-1-59593-943-2.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. BIOMETRICS, International Biometric Society, v. 33, n. 1, 1977.

LARSEN, L. H. et al. The physical effect of exergames in healthy elderly—a systematic review. GAMES HEALTH, Mary Ann Liebert Inc, v. 2, n. 4, p. 205–212, ago. 2013.

LEE, C. C.; EGBU, C. et al. The adoption of the repertory grid technique in capturing knowledge for refurbishment in the construction industry. p. 317–328, 2005.

LEFFINGWELL, D. AGILE SOFTWARE REQUIREMENTS: LEAN REQUIREMENTS PRACTICES FOR TEAMS, PROGRAMS, AND THE ENTERPRISE. Pearson Education, 2010. (Agile Software Development Series). Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=pTExbNmZwZUC>>. ISBN 9780321685407.

LI, N.; CHEN, W. A mobile game for the social and cognitive well-being of elderly people in china. *STUD. HEALTH TECHNOL. INFORM.*, v. 242, p. 614–621, 2017.

LIM, W. N.; LEE, Y.; ANGGORO, I. Augmented reality 3d cubes puzzle bingo game for the elderly. In: *2019 IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON HAPTIC, AUDIO AND VISUAL ENVIRONMENTS AND GAMES (HAVE)*. [S.l.]: IEEE, 2019. p. 1–6.

LIN, C.-S.; JENG, M.-Y.; YEH, T.-M. The elderly perceived meanings and values of virtual reality leisure activities: A means-end chain approach. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH*, v. 15, n. 4, 2018. ISSN 1660-4601. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1660-4601/15/4/663>>.

LIN, H.-W.; LIN, Y. Digital educational game value hierarchy from a learners' perspective. *COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR*, v. 30, p. 1 – 12, 2014. ISSN 0747-5632.

LIN, Y.-H. et al. Developing a serious game for the elderly to do physical and cognitive hybrid activities. In: *2018 IEEE 6TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERIOUS GAMES AND APPLICATIONS FOR HEALTH (SeGAH)*. [S.l.]: IEEE, 2018. p. 1–8.

LINCOLN, Y. S. Emerging criteria for quality in qualitative and interpretive research. *QUALITATIVE INQUIRY*, v. 1, n. 3, p. 275–289, 1995. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/107780049500100301>>.

LOPEZ-MARTINEZ, A. et al. Game of gifts purchase: Computer-based training of executive functions for the elderly. In: *PROCEEDINGS OF IEEE 1ST INT. CONF. ON SERIOUS GAMES AND APPLICATIONS FOR HEALTH (SeGAH)*. [S.l.: s.n.], 2011. p. 1–8.

MACHADO, M. C.; ISHITANI, L. Heurísticas para avaliação de gameplay direcionada a idosos. In: *PROCEEDINGS OF SBGAMES 2015*. Teresina, PI, Brasil: SBC, 2015. p. 333–342. ISBN 2179-2259.

MARTINHO, D. et al. A systematic review of gamification techniques applied to elderly care. *ARTIFICIAL INTELLIGENCE REVIEW*, v. 53, n. 7, p. 4863–4901, Oct 2020. ISSN 1573-7462. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10462-020-09809-6>>.

MAXWELL, J. Understanding and Validity in Qualitative Research. *HARVARD EDUCATIONAL REVIEW*, v. 62, n. 3, p. 279–301, 11 2010. ISSN 0017-8055. Disponível em: <<https://doi.org/10.17763/haer.62.3.8323320856251826>>.

MCCALLUM, S.; BOLETIS, C. A taxonomy of serious games for dementia. In: *GAMES FOR HEALTH*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2013. p. 219–232.

MOL, A. M. et al. Desirable characteristics of games for older adults. *ENTERTAINMENT COMPUTING*, v. 39, p. 100440, 2021. ISSN 1875-9521. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875952121000379>>.

MOL, A. M.; MACHADO, M. d. C. a.; ISHITANI, L. Using means-end theory to understand technology acceptance: A systematic literature review. In: *PROCEEDINGS OF THE XVIII BRAZILIAN SYMPOSIUM ON INFORMATION SYSTEMS*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2022. (SBSI '22). ISBN 9781450396981. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/3535511.3535537>>.

MOL, A. M. et al. Atributos e valores para o desenvolvimento de jogos para idosos. *ABAKÓS*, v. 9, n. 2, p. 3–24, 2021.

MORANDIN, G.; BAGOZZI, R. P.; BERGAMI, M. Brand community membership and the construction of meaning. *SCANDINAVIAN JOURNAL OF MANAGEMENT*, v. 29, n. 2, p. 173–183, 2013. ISSN 0956-5221. SI: On Being Branded.

MUBIN, O.; SHAHID, S.; MAHMUD, A. A. Walk 2 win: towards designing a mobile game for elderly's social engagement. In: *PROCEEDINGS OF THE 22ND BRITISH HCI GROUP ANNUAL CONFERENCE ON PEOPLE AND COMPUTERS: CULTURE, CREATIVITY, INTERACTION - VOLUME 2*. Swinton, UK, UK: British Computer Society, 2008. p. 11–14.

MYKITYSHYN, A. L.; FISK, A. D.; ROGERS, W. A. Learning to use a home medical device: Mediating age-related differences with training. *HUMAN FACTORS*, v. 44, n. 3, p. 354–364, 2002.

NAP, H.; Kort, Y.; IJSSELSTEIJN, W. Senior gamers : preferences, motivations and needs. *GERONTECHNOLOGY*, International Society for Gerontechnology, v. 8, n. 4, p. 247–262, 2009. ISSN 1569-1101.

NGUYEN, T. T. H. et al. Impact of serious games on health and well-being of elderly: A systematic review. In: *PROCEEDINGS OF THE 50TH HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES (2017)*. [S.l.]: Hawaii International Conference on System Sciences, 2017.

NIU, N.; EASTERBROOK, S. Discovering aspects in requirements with repertory grid. In: *PROCEEDINGS OF THE 2006 INTERNATIONAL WORKSHOP ON EARLY ASPECTS AT ICSE*. New York, NY, USA: ACM, 2006. (EA '06), p. 35–42. ISBN 1-59593-405-7.

NOGUEIRA, R.; ISHITANI, L. Motivational factors for mobile serious games for elderly users. In: *PROCEEDINGS OF SBGAMES 2012*. Brasilia, DF, Brasil: SBC, 2012. p. 19–28.

OLIVEIRA, A. de; SCHUCH, C. *REALIDADE VIRTUAL: APLICAÇÕES PARA REABILITAÇÃO E SAÚDE MENTAL*. Vetor Editora, 2021. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=HIMIEAAAQBAJ>>. ISBN 9786586163711.

OLSON, J. C.; REYNOLDS, T. J. Understanding consumers' cognitive structures: Implications for advertising strategy. *ADVERTISING AND CONSUMER PSYCHOLOGY*, Lexington, MA: Lexington Books, v. 1, p. 77–90, 1983.

OÑA, E. D. et al. Effectiveness of serious games for leap motion on the functionality of the upper limb in parkinson's disease: A feasibility study. *COMPUT. INTELL. NEUROSCI.*, v. 2018, p. 7148427, abr. 2018.

ONU. MUNDO TERÁ 2 BILHÕES DE IDOSOS EM 2050. 2019. Disponível em <http://bit.ly/2E7SQ7N>. (2019/04/13).

PAPALIA, D. E.; FELDMAN, R. D. *DESENVOLVIMENTO HUMANO*. 12. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2013. (ISBN 9788580552171).

PARK, H. E.; YAP, S. F. C.; MAKKAR, M. A laddering study of motivational complexities in mobile shopping. *MARKETING INTELLIGENCE & PLANNING*, Emerald Publishing Limited, v. 37, n. 2, p. 182–196, jan. 2019.

PEREIRA, R.; BARANAUSKAS, M. C. C. A value-oriented and culturally informed approach to the design of interactive systems. *INTERNATIONAL JOURNAL OF HUMAN-COMPUTER STUDIES*, v. 80, p. 66 – 82, 2015. ISSN 1071-5819. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581915000592>>.

PEREIRA, R. et al. Considering values and cultural aspects in the evaluation of interactive systems prototypes. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SOCIETY (I-SOCIETY 2012)*. [S.l.: s.n.], 2012. p. 380–385. ISBN 978-1-908320-05-6.

PETER, J. P.; OLSON, J. C.; GRUNERT, K. G. Consumer behavior and marketing strategy. McGraw-hill London, 1999.

POHL, K.; RUPP, C. REQUIREMENTS ENGINEERING FUNDAMENTALS: A STUDY GUIDE FOR THE CERTIFIED PROFESSIONAL FOR REQUIREMENTS ENGINEERING EXAM - FOUNDATION LEVEL - IREB COMPLIANT. Rocky Nook, 2015. (Rocky nook computing). Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=bM1YrgEACAAJ>>. ISBN 9781937538774.

POLANSKY, N. A. Beliefs, Attitude and Values: A Theory of Organization and Change. By Milton Rokeach. San Francisco: Jossey-Bass, 1968. 214 . *SOCIAL WORK*, v. 14, n. 4, p. 115–116, 10 1969. ISSN 0037-8046. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/sw/14.4.115>>.

PUNLA, C. S. et al. Are we there yet?: An analysis of the competencies of BEED graduates of BPSU-DC. *INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, International Organization of Educators and Researchers Inc., v. 4, n. 3, p. 50–59, set. 2022.

REYNOLDS, T. J.; G, J. Laddering theory, methods, analysis and interpretation. *JOURNAL OF ADVERTISING RESEARCH*, US: Advertising Research Foundation, v. 28, p. 11–31, 1988. ISSN 1740-1909 (Electronic); 0021-8499 (Print).

REYNOLDS, T. J.; GUTMAN, J. ADVERTISING IS IMAGE MANAGEMENT. US: Advertising Research Foundation, 1984. 27–37 p.

REYNOLDS, T. J.; OLSON, J. C. **Understanding Consumer Decision Making**. London: Routledge, 2001.

RICE, M. et al. Evaluating gesture-based games with older adults on a large screen display. In: **ACM SIGGRAPH 2011 Game Papers**. New York, NY, USA: ACM, 2011. (SIGGRAPH '11), p. 3:1–3:8. ISBN 978-1-4503-0970-7.

ROKEACH, M. THE NATURE OF HUMAN VALUES. [S.l.]: Free press, 1973.

ROSA, L. H. C. et al. Jogo sério para simulação da técnica de entrevista no levantamento de requisitos de software. Universidade Federal de Santa Maria, 2018.

RUGG, G. et al. Eliciting information about organizational culture via laddering. *INFORMATION SYSTEMS JOURNAL*, v. 12, n. 3, p. 215–229, 2002. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2575.2002.00124.x>>.

RUSSO, K.; DONNELLY, M.; REID, A. J. Segregation—the perspectives of young patients and their parents. *JOURNAL OF CYSTIC FIBROSIS*, v. 5, n. 2, p. 93 – 99, 2006. ISSN 1569-1993.

SALDAÑA, J. *THE CODING MANUAL FOR QUALITATIVE RESEARCHERS*. 3rd. ed. London, UK: Sage, 2015.

SALMON, J. P. et al. A survey of video game preferences in adults: Building better games for older adults. *ENTERTAINMENT COMPUTING*, Elsevier, v. 21, p. 45–64, 2017.

SANTOS, L. G. N. O.; ISHITANI, L. UMA PROPOSTA DE HEURÍSTICAS PARA AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DE JOGOS CASUAIS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS VOLTADOS PARA IDOSOS. Dissertação (Mestrado) — Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Informática, Belo Horizonte.

SANTOS, L. G. N. O.; ISHITANI, L.; NOBRE, C. N. Uso de jogos casuais em celulares por idosos: um estudo de usabilidade. In: *PROCEEDINGS OF SBGAMES 2014*. [S.l.: s.n.], 2014.

SAUVÉ, L.; KAUFMAN, D. Learning with educational games: Adapting to older adult's needs. In: *INSTICC. PROCEEDINGS OF THE 11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER SUPPORTED EDUCATION - VOLUME 1: CSEDU*,. [S.l.]: SciTePress, 2019. p. 213–221. ISBN 978-989-758-367-4.

SAYÃO, M. Verificação e validação em requisitos: Processamento da linguagem natural e agentes. RIO DE JANEIRO, 2007.

SCHOENE, D. et al. Interactive cognitive-motor step training improves cognitive risk factors of falling in older adults – a randomized controlled trial. *PLOS ONE*, Public Library of Science, v. 10, n. 12, p. 1–18, 12 2015.

SCHUTTER, B. D.; ABEELE, V. V. Towards a gerontoludic manifesto. *ANTHROPOLOGY & AGING*, v. 36, n. 2, p. 112–120, 2015. ISSN 2374-2267. Disponível em: <<https://anthro-age.pitt.edu/ojs/index.php/anthro-age/article/view/104>>.

SCHWARTZ, S. Basic human values: Their content and structure across countries. In: _____. [S.l.: s.n.], 2005. p. 21–55.

SCHWARTZ, S. H. Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In: *ADVANCES IN EXPERIMENTAL SOCIAL PSYCHOLOGY*. [S.l.]: Elsevier, 1992. p. 1–65.

SCHWARTZ, S. H. An overview of the schwartz theory of basic values. *ONLINE READINGS IN PSYCHOLOGY AND CULTURE*, Grand Valley State University Libraries, v. 2, n. 1, dec 2012.

SCHWARTZ, S. H.; BILSKY, W. Toward a universal psychological structure of human values. *JOURNAL OF PERSONALITY AND SOCIAL PSYCHOLOGY*, American Psychological Association (APA), v. 53, n. 3, p. 550–562, 1987.

SHANG-TI, C. et al. Effects of improvement on selective attention: Developing appropriate somatosensory video game interventions for institutional-dwelling elderly with disabilities. *TOJET: THE TURKISH ONLINE JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY*, Sakarya University, v. 11, n. 4, 2012.

SHAPIRO, B. P.; THOMAS, V. B. *HOW TO SEGMENT INDUSTRIAL MARKETS*. [S.l.]: Harvard Business School, 1984.

SHAW, M. L. The analysis of a repertory grid. *BRITISH JOURNAL OF MEDICAL PSYCHOLOGY*, Wiley Online Library, v. 53, n. 2, p. 117–126, 1980.

SNYDER, J.; SHILTON, K.; ANDERSON, S. Observing the materiality of values in information systems research. In: *2016 49TH HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES (HICSS)*. [S.l.: s.n.], 2016. p. 2017–2026.

SOMMERVILLE, I. *ENGENHARIA DE SOFTWARE*. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN 9788579361081.

STARY, C. Intelligibility catchers for self-managed knowledge transfer. In: *SEVENTH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES (ICALT 2007)*. [S.l.: s.n.], 2007. p. 517–521.

TAN, F. B.; HUNTER, M. G. The repertory grid technique: A method for the study of cognition in information systems. *MIS Q.*, Society for Information Management and The Management Information Systems Research Center, USA, v. 26, n. 1, p. 39–57, mar. 2002. ISSN 0276-7783. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/4132340>>.

VASQUEZ, C.; SIMÕES, G. *ENGENHARIA DE REQUISITOS: SOFTWARE ORIENTADO AO NEGÓCIO*. Brasport Livros e Multimídia, 2016. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=scm3zQEACAAJ>>. ISBN 9788574527963.

VETTE, F. de et al. Mapping game preferences of older adults: A field study towards tailored gamified applications. In: *PROCEEDINGS OF THE 10TH NORDIC CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2018. (NordiCHI '18), p. 93–101. ISBN 9781450364379. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/3240167.3240204>>.

VIEIRA, S.; KAYMAK, U.; SOUSA, J. Cohen's kappa coefficient as a performance measure for feature selection. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON FUZZY SYSTEMS*. New York: IEEE, 2010. p. 1–8.

VILLANI, D. et al. Ageing positively with digital games. In: GIOKAS, K.; BOKOR, L.; HOPFGARTNER, F. (Ed.). *eHEALTH 360°*. Cham: Springer International Publishing, 2017. p. 148–155. ISBN 978-3-319-49655-9.

WHITTEMORE, R.; CHASE, S. K.; MANDLE, C. L. Validity in qualitative research. *QUALITATIVE HEALTH RESEARCH*, v. 11, n. 4, p. 522–537, 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/104973201129119299>>. PMID: 11521609.

WIEGERS, K.; BEATTY, J. *SOFTWARE REQUIREMENTS*. Microsoft Press, 2013. (Best practices). Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=40lDmAEACAAJ>>. ISBN 9780735679665.

WIEMEYER, J.; KLIEM, A. Serious games in prevention and rehabilitation—a new panacea for elderly people? *EUROPEAN REVIEW OF AGING AND PHYSICAL ACTIVITY*, v. 9, n. 1, p. 41–50, Apr 2012. ISSN 1861-6909. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11556-011-0093-x>>.

WILLIAMS, J. JPR: THE AUTOBIOGRAPHY OF J. P. R. WILLIAMS, p. 15, 1979. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-80054189411&partnerID=40&md5=aa7f0565210>>
Cited by: 1.

WORTLEY, D.; AN, J.-Y.; HESHMATI, A. Tackling the challenge of the aging society: Detecting and preventing cognitive and physical decline through games and consumer technologies. *HEALTHC INFORM RES*, v. 23, n. 2, p. 87–93, 2017.

APÊNDICE A – FERRAMENTAS UTILIZADAS NOS ESTUDOS

A.1 Codificação das entrevistas

A Figura 1 mostra a codificação dos termos das entrevistas no Trello.

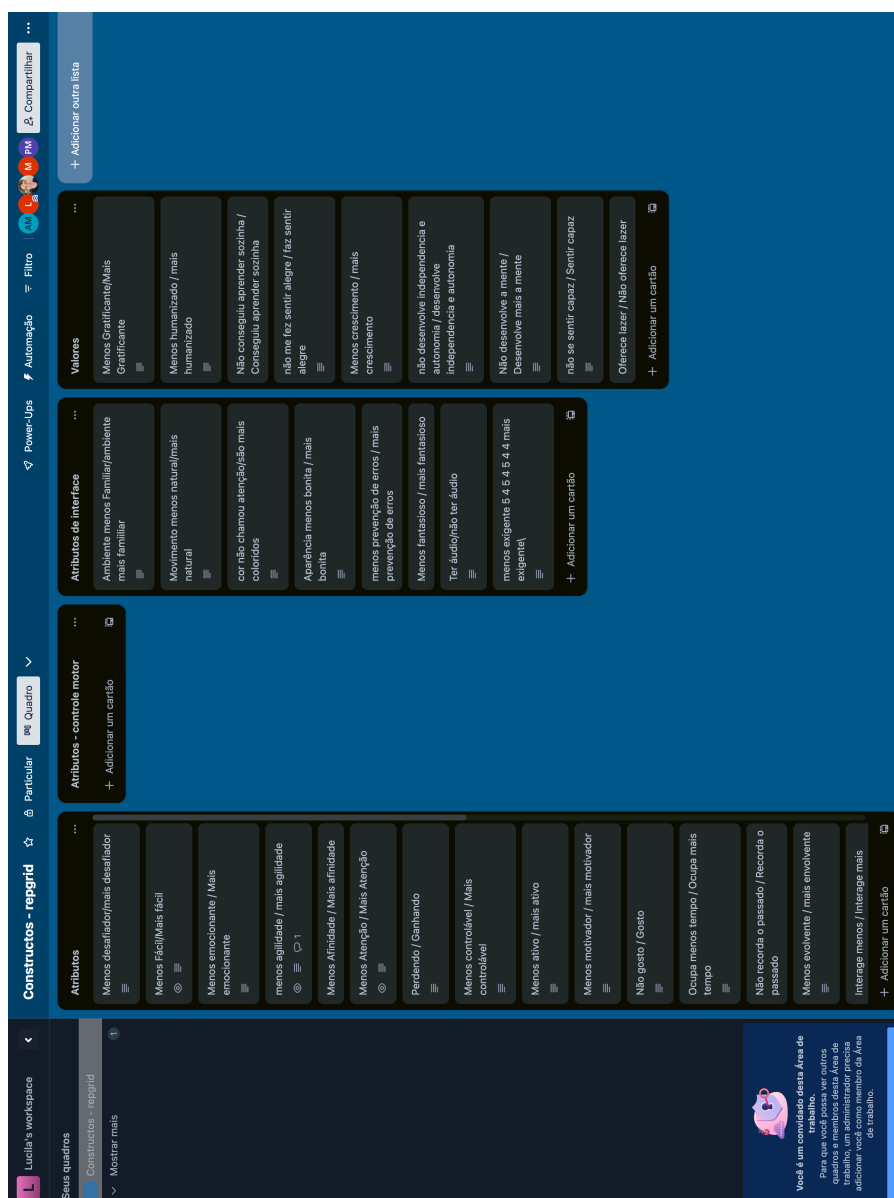


Figura 1 – Exemplo de codificação do RG

A Figura 2 mostra a codificação dos termos das entrevistas no site <https://atlasti.com/>.



Figura 2 – Exemplo de codificação do MEC

A.2 Matriz de Implicação e HVM do estudo 2

A Figura 4 mostra a matriz construída no site LadderUX.

IMPLICATION MATRIX	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41		
1-Digital	110	110	011	011	013	210	210	110	110			410	116	211	213	019	013	016	011	017	015	015	016	015	114	012	011	0113	011	012	012	012	011	013	012	015	012				
2-Mesa		110	110	1210						110			517	011	011	111	412	213	013	012	012	018	313	213	110	019	017	111	019	0112	014	014	014	013	012	013	016	014	015	011	
3-Ranking				110												110			011							011	111														
4-Jogar com pessoas reais																110										011	111														
5-Ter um sistema de progresso					110	210							011			112	013	011				011	110	112	012	112	012		014	011		011	011		011	011		011			
6-Jogo de raciocínio						110						510	110	012	211			011	110	013	212	012	111	215	210	011		013	013		011	013		011	011		012	012	011		
7-Recompensador																	012																								
8-Ter recompensa				110											111				011						011	110		013													
9-Animações														110					011				011					011													
10-Música																	110		011											011											
11-Tempo de duração adequado																			011											011							110		011		
12-Jogo sem imoralidade														110					011		012		011	012					012								011	011			
13-Exigir agilidade												410				011		011		011	012	011	012						012								011	011			
14-Desafiar a mente													110		210	215	410	012		215	410	011	111	111	110	011		016	015	011	012	011		011	011	011	012	011			
15-Jogo bonito																	011	011											011		011		111					012			
16-Jogo é divertido															110		111		011				110	011	110	013				011										011	
17-Instrutivo																	210		014								410			012				012	012						
18-Sentir que está melhorando																510														015	310	012					011		011		
19-Raciocinar para jogar																		110	012										013	014	011								011		
20-Fazer em jogar																		410													011							013		011	
21-Melhorar aspectos da vida real																														211		011						011			
22-Distração																																								111	
23-Ter saúde mental																																									
24-Estrelar laços																																									
25-Vencer desafios																																									
26-Sensação de bem-estar																																									
27-Raciocinar melhor																																									
28-Aprender																																									
29-Ficar tranquila																																									011
30-Sentir-se capaz																																									
31-Ter qualidade de vida																																									
32-Estar alegre																																									
33-Ter saúde																																									
34-Ficar relaxada																																									
35-Interesse em aprender																																									
36-Ter liberdade																																									
37-Ter paz																																									
38-Realização pessoal																																									
39-Conviver bem com as pessoas																																									
40-Autoestima																																									
41-Sabedoria																																									

Figura 3 – Matriz de implicação com dados do projeto MEC

A Figura 4 mostra a mapa hierárquico construído no site LadderUX.

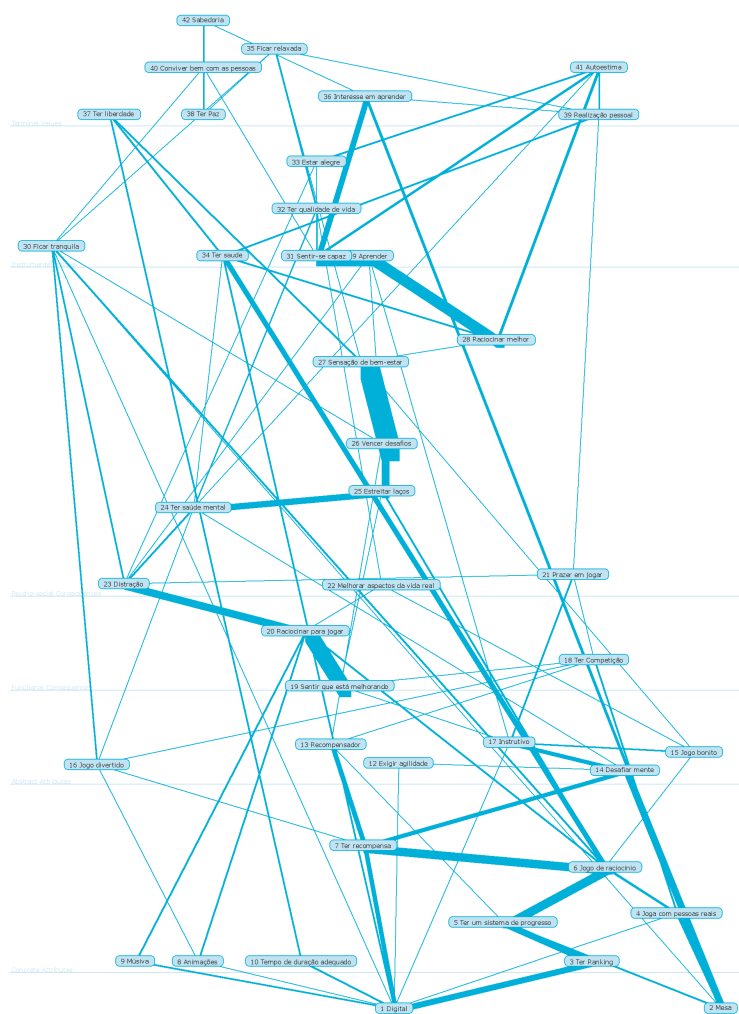


Figura 4 – Mapa hierárquico de valor sem cortes

A.3 Questionário do estudo 3

Pesquisa de opinião - Validação de características de jogos, realizada por adultos mais velhos

Prezado(a),

Convido você a participar de uma pesquisa que orientará o desenvolvimento de jogos digitais para o público da terceira idade. A pesquisa será feita por meio de um questionário com uma lista de características e valores sobre jogos, dados esses obtidos em pesquisas anteriores. Ao responder o questionário, você poderá pontuar cada uma das características em uma escala 1-5, selecionar a opção "não se aplica" nos casos em que não consiga imaginar ou lembrar de algum jogo que possua a característica, ou selecionar "não sei responder" para as situações em que não se sentir confortável ao dar uma resposta.

Você foi selecionado(a) porque possui 60 anos ou mais, por ser alfabetizado(a) e por não possuir nenhuma deficiência motora ou física que impeça a realização do teste. A sua participação neste estudo consiste em responder o questionário utilizando seu conhecimento prévio a respeito do assunto.

Sua participação é muito importante e voluntária e, conseqüentemente, não haverá pagamento por participar deste estudo. Em contrapartida, você também não terá nenhum gasto.

As informações obtidas neste estudo serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as fases da pesquisa, inclusive quando da apresentação dos resultados em publicação científica ou educativa, uma vez que os resultados serão sempre apresentados como retrato de um grupo e não de uma pessoa. Você poderá se recusar a participar ou a responder algumas das questões a qualquer momento, não havendo nenhum prejuízo pessoal se esta for a sua decisão.

Todo material coletado durante a pesquisa ficará sob a guarda e responsabilidade do pesquisador responsável pelo período de 5 (cinco) anos e, após esse período, será destruído.

Os resultados desta pesquisa serão utilizados como parâmetro para orientar o desenvolvimento de jogos digitais direcionados ao público da terceira idade.

Para todos os participantes, em caso de eventuais danos decorrentes da pesquisa, será observada, nos termos da lei, a responsabilidade civil.

Pesquisador responsável: Artur Martins Mol - Dom José Gaspar 20, sala 109, Coração Eucarístico, CEP 30535-901. Telefone 31 97114-9736.

Este estudo foi aprovado

pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, coordenado pela Prof.^a Cristiana Leite Carvalho, que poderá ser contatada em caso de questões éticas, pelo telefone 31 3319-4517 ou e-mail cep.proppg@pucminas.br.

O Comitê de Ética em

Pesquisa é uma autoridade local e porta de entrada para os projetos de pesquisa que envolvem seres humanos, e tem como objetivo defender os direitos e interesses dos participantes em sua integridade e dignidade, contribuindo também para o desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos.

Eu, Artur Martins

Mol, comprometo-me a cumprir todas as exigências e responsabilidades a mim conferidas neste termo e agradeço a sua colaboração e sua confiança.

Caso esteja respondendo pelo celular, coloque-o na horizontal.

*** Indica uma pergunta obrigatória**

1. Ao selecionar o botão abaixo, o(a) Senhor(a) concorda em participar da pesquisa de acordo com as informações registradas neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Caso não concorde em participar, apenas feche essa página no seu navegador. *

Marque todas que se aplicam.

☐ Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

Dados demográficos

2. Gênero *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino
- ☐ Outro
- ☐ Prefiro não responder

3. Idade *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 60 a 69
- ☐ 70 a 74
- ☐ 75 a 79
- ☐ 80 a 84
- ☐ mais de 84

4. Com qual frequência você utiliza jogos? *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Diariamente
- ☐ De 3 a 6 vezes por semana
- ☐ Uma ou duas vezes por semana
- ☐ Raramente
- ☐ Não jogo

Percepções sobre os jogos

5. Na sua opinião, é importante que um jogo tenha... *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não sei responder	1 (discordo)	2	3	4	5 (concordo)
Aumento progressivo de dificuldade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Botões e textos grandes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Competição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cenário detalhado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cenários e contextos conhecidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desafios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desafios mentais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Duração de partidas curtas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fantasia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
História	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lista dos melhores jogadores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regras simples de entender	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recompensas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regras conhecidas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Música	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Movimentação

de imagens na
Movimentação
de Imagens na
tela

☐☐☐☐☐☐

6. Na sua opinião, é importante que um jogo seja *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não sei responder	1 (discordo)	2	3	4	5 (concordo)
Bonito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colorido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Divertido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Encorajador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ético	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Excitante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fascinante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instrutivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Na sua opinião, um jogo precisa que o jogador tenha *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não sei responder	1 (discordo)	2	3	4	5 (concordo)
Mais agilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mais atenção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maior controle dos movimentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Você joga para *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não sei responder	1 (discordo)	2	3	4	5 (concordo)
Sentir-se capaz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar o interesse em aprender	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhorar a saúde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Relaxar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ter paz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ter realizações pessoais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conviver melhor com outras pessoas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhorar a autoestima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhorar a qualidade de vida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ter sabedoria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ter liberdade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ficar alegre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Você gostaria de deixar uma opinião sua sobre jogos?

Agradecimento

Muito obrigado por participar da nossa pesquisa de opinião. Sua respostas ajudarão muito no processo de descoberta das melhores características e valores a serem utilizadas no desenvolvimento de jogos para adultos mais velhos.

Atenciosamente, Artur Mol e Lucila Ishitani

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários