



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO (CTC)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DO
CONHECIMENTO

José Roberto Cordeiro

Jogos digitais: inclusão de idosos

Florianópolis

2021

José Roberto Cordeiro

Jogos digitais: inclusão de idosos

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Área de Concentração: Mídia e Conhecimento.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Luciane Maria Fadel
Coorientador: Prof. Dr. Tarcísio Vanzin

Florianópolis

2021

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

Cordeiro, José Roberto

Jogos digitais: inclusão de idosos / José Roberto Cordeiro; orientador, Luciane Maria Fadel, coorientador, Tarcísio Vanzin, 2021.

142 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. Inclusão Digital. 3. Jogos Digitais. 4. Idosos. I. Fadel, Luciane Maria. II. Vanzin, Tarcísio. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. IV. Título.

José Roberto Cordeiro
Jogos digitais: inclusão de idosos

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Fernando Silvio Cavalcante Pimentel, Dr.
Universidade Federal de Alagoas

Prof^a. Araci Hack Catapan, Dr^a.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Vania Ribas Ulbricht, Dr^a.
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof.(a) Luciane Maria Fadel, PhD
Orientadora

Florianópolis, 2021.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família pelo suporte nesta jornada. Em especial à minha companheira Yasmin por seu apoio, compreensão, paciência e otimismo. Meus pais por sempre me incentivarem a ser o melhor de mim. Meu irmão pelos bons conselhos. Agradeço à minha orientadora, professora Luciane Maria Fadel, pela paciência, serenidade e incomensurável disposição para ouvir e orientar. Agradeço também à professora Maria Collier de Mendonça por suas considerações valiosas durante a realização deste trabalho. Agradeço aos colegas de pós-graduação e aos professores do EGC pelas ricas trocas de ideias e lições dentro e fora da sala de aula, e à equipe de técnicos-administrativos pela prontidão. Também sou grato aos servidores e alunos do NETI – Núcleo de Estudos da Terceira Idade da Universidade Federal de Santa Catarina – por seu apoio e participação essenciais para a realização de atividades de extensão que me ensinaram lições valiosas. Agradeço ao Centre de Recherche Public SAVIE, professora Louise Sauvé e professor David Kauffman pelo acesso aos jogos e materiais relacionados. Por fim, agradeço a todos os amigos e colegas que de alguma forma estiveram junto de mim neste processo, escutando, opinando ou dialogando em forma geral. A jornada é sempre melhor com companhia.

Obrigado.

RESUMO

Com o uso cada vez mais intenso de mídias digitais para acesso a informações, serviços e comunicação, a inclusão digital é um requisito para a inclusão social. No entanto, há pessoas que não tiveram oportunidades para aprender a utilizar mídias digitais e, com isso, não conseguem utilizá-las a contento. Como parte de esforços para promover a inclusão digital dessas pessoas, vários projetos buscam apresentá-las a computadores e outros dispositivos digitais. Entre as estratégias utilizadas está o uso de jogos digitais, comumente utilizados como recursos motivadores. Este trabalho busca analisar como os elementos de jogos digitais podem promover a inclusão digital. Para isto foi realizada uma pesquisa bibliográfica, a partir da qual foi descrito como as mídias digitais estão integradas ao cotidiano da sociedade atual, a cibersociedade. Esta pesquisa conduziu à definição de quatro indicadores relacionados à inclusão digital de idosos: o interesse no uso de mídias digitais, o medo de cometer erros, a habilidade de uso das interfaces e a compreensão do conceito digital. Foi realizada uma série de análises utilizando o método de *close reading*, ou leitura densa, de dois *edugames*, TicTacQuiz e SolitaireQuiz, com o objetivo de encontrar as instâncias de elementos de jogos que apresentam relação com a promoção da inclusão digital a partir dos quatro indicadores definidos. Os resultados sugerem que os jogos dão suporte a agência, que pode ser entendida como a capacidade de realizar ações baseada na possibilidade de escolher uma opção dentre outras possíveis. A agência foi relacionada à promoção da inclusão digital, a partir da sua relação com o aumento da auto-eficácia, que é a confiança na capacidade própria de realizar ações significativas em uma mídia. Identificou-se que os jogos digitais podem ajudar a desenvolver habilidades relacionadas à inclusão digital promovendo agência, em particular agência pessoal, e favorecendo a compreensão de propriedades das mídias digitais.

Palavras-chave: Inclusão Digital, Jogos Digitais, Idosos.

ABSTRACT

With the increasingly intense use of digital media to access information, services, and communication, digital inclusion is a requirement for social inclusion. However, some people did not have opportunities to learn how to use digital media and have difficulties using them to their satisfaction. As part of efforts to promote the digital inclusion of these people, several projects seek to introduce them to computers and other digital devices. Among the strategies used is the use of digital games, commonly used as motivating resources. This work seeks to analyze how the elements of digital games can promote digital inclusion. Thus, bibliographical research was carried out. This research described how digital media are integrated into the daily life of today's society, cybersociety. In addition, this research led to the definition of four indicators related to the digital inclusion of the elderly: interest in the use of digital media, fear of making mistakes, ability to use interfaces, and understanding of the digital concept. A series of analyses were carried out using the method of close reading on two edugames, TicTacQuiz and SolitaireQuiz, to find the instantiations of game elements that are related to the promotion of digital inclusion by the four indicators defined. The results suggest that games support agency, which can be understood as the ability to perform actions based on choosing one option among other possible ones. Agency was associated with the promotion of digital inclusion, based on its connection to the increase of self-efficacy, which is the confidence in one's own capacity to carry out significant actions in media. It was identified that digital games can help develop skills related to digital inclusion by supporting agency, in particular personal agency, and promoting the understanding of digital media properties.

Keywords: Digital Inclusion, Digital Games, Older Adults.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Delineamento do estudo.....	9
Figura 2 - Exemplo de interface de computador pessoal com várias janelas sobrepostas.	21
Figura 3 - Etapas para preparação e leitura densa de um objeto	49
Figura 4 - Tela de jogo do TicTacQuiz	54
Figura 5 - Questionário do TicTacQuiz.....	55
Figura 6 - Indicação de resposta correta no TicTacQuiz.....	55
Figura 7 - Indicação de resposta incorreta no TicTacQuiz.....	56
Figura 8 - Quadro de classificação geral de jogadores	59
Figura 9 - Formatos de feedback do TicTacQuiz para respostas do usuário.....	61
Figura 10 - Menu de opções do TicTacQuiz	62
Figura 11 - "Depósito" de marcadores fechado (esq.) e aberto (dir.).....	65
Figura 12 - Exemplo de feedback para resposta ao quiz.	66
Figura 13 - Menus "opções" e "som" no TicTacQuiz	67
Figura 14 - Exemplos de interfaces com o botão "X" para fechar	68
Figura 15 - Tela de jogo com aviso de nova mensagem (canto superior direito).....	69
Figura 16 - Janela de chat do TicTacQuiz.....	69
Figura 17 - Escolha da posição do marcador.....	72
Figura 18 - Tela de jogo do SolitaireQuiz	79
Figura 19 - Questionário do SolitaireQuiz	79
Figura 20 - Contador de movimentos do Solitaire Quiz.....	80
Figura 21 - Tela da Loja do Solitaire Quiz.....	80
Figura 22 - Cartas de Ás de cada naipe no Solitaire Quiz.....	82
Figura 23 - Detalhe da figura da vaqueira (ajuda).....	84
Figura 24 – (a) Menu de Opções do SolitaireQuiz. (b) Janela com as regras do SolitaireQuiz.	89
Figura 26 - janelas para acesso a opções, informações e loja do SolitaireQuiz	89
Figura 27 - Telas de Loja do SolitaireQuiz	90
Figura 28 - Janela de Quiz no SolitaireQuiz	90
Figura 29 - Feedback para a resposta.	91
Figura 30 - Opções antes de a partida começar no SolitaireQuiz.....	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Teses e Dissertações do EGC relacionadas aos temas desta pesquisa.	6
Quadro 2 - Tipo de Pesquisa.....	8
Quadro 3 - Chaves de pesquisa relacionadas a inclusão digital	10
Quadro 4 - Chaves de pesquisa relacionadas a usabilidade.....	10
Quadro 5 - Relação entre os objetivos específicos e os métodos de investigação	11
Quadro 6 - Características das Mídias Digitais por Manovich.....	14
Quadro 7 - Guia para leitura densa dos jogos.....	50
Quadro 8 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no TicTacQuiz e base teórica de apoio à análise do interesse no uso de mídias digitais.....	60
Quadro 9 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no TicTacQuiz e base teórica de apoio à análise do medo de cometer erros.	63
Quadro 10 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no TicTacQuiz e base teórica de apoio à análise da habilidade de uso de interfaces digitais.	70
Quadro 11 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no TicTacQuiz e base teórica de apoio à análise da compreensão do conceito digital.	74
Quadro 12 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no TicTacQuiz, base teórica de apoio à análise e indicadores de inclusão digital.	76
Quadro 13 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no SolitaireQuiz e base teórica de apoio à análise do interesse no uso de mídias digitais.	84
Quadro 14 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no SolitaireQuiz e base teórica de apoio à análise do medo de cometer erros.	87
Quadro 15 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no SolitaireQuiz e base teórica de apoio à análise da habilidade no uso de interfaces digitais.....	92
Quadro 16 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no SolitaireQuiz e base teórica de apoio à análise da compreensão do conceito digital.	96
Quadro 17 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no SolitaireQuiz, base teórica de apoio à análise e indicadores de inclusão digital	97

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	2
1.1.1	Pergunta de Pesquisa	2
1.2	OBJETIVOS.....	2
1.2.1	Objetivo Geral	2
1.2.2	Objetivos Específicos.....	2
1.3	JUSTIFICATIVA.....	2
1.4	ADERÊNCIA CONCEITUAL AO EGC.....	4
1.5	ESCOPO.....	7
1.6	ABORDAGEM METODOLÓGICA	7
1.7	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	11
2	INCLUSÃO DIGITAL.....	13
2.1	Mídias digitais	13
2.1.1	Características construtivas das Mídias Digitais por Manovich.....	14
2.1.2	Propriedades das mídias digitais por Murray	16
2.1.3	Fluidez digital	17
2.1.4	Cibercultura.....	18
2.1.5	Interfaces Digitais, Mídias Digitais e Cibersociedade.....	20
2.2	Inclusão Digital	23
2.2.1	Situação do idoso em relação à inclusão digital.....	25
2.2.1.1	Interesse no uso de mídias digitais	27
2.2.1.2	Medo de cometer erros	31
2.2.1.3	Habilidade de uso das interfaces	32
2.2.1.4	Compreensão do Conceito Digital	33
2.2.1.5	Situação dos Idosos em Relação à Inclusão Digital – Síntese	34
2.3	Jogos Digitais Educacionais.....	34

2.4	Agência.....	40
2.4.1	Agência Pessoal.....	41
2.4.1.1	Domínio da narrativa.....	41
2.4.1.2	Domínio da escolha.....	41
2.4.1.3	Domínio da ação.....	42
2.4.1.4	Domínio do espaço.....	42
2.4.2	Agência Criativa.....	42
2.4.3	Agência Coletiva.....	43
2.5	Síntese do Capítulo.....	43
3	O Método <i>Close Reading</i>.....	46
3.1	<i>Close Reading</i> e Análise de Objetos Digitais.....	47
3.2	<i>Close Reading</i> dos jogos TicTacQuiz e SolitaireQuiz.....	48
3.2.1	Lentes analíticas.....	51
4	Análise Poética de Jogos para Idosos.....	53
4.1	TicTacQuiz.....	54
4.1.1	Leitura Densa do TicTacQuiz.....	57
4.1.1.1	Interesse no Uso de Mídias Digitais.....	57
4.1.1.2	Medo de Cometer Erros.....	60
4.1.1.3	Habilidade de Uso das Interfaces.....	64
4.1.1.4	Compreensão do Conceito Digital.....	70
4.1.1.5	TicTacQuiz: Síntese.....	75
4.2	SolitaireQuiz.....	78
4.2.1	Leitura Densa do SolitaireQuiz.....	82
4.2.1.1	Interesse no Uso de Mídias Digitais.....	82
4.2.1.2	Medo de Cometer Erros.....	85
4.2.1.3	Habilidade de Uso das Interfaces.....	88
4.2.1.4	Compreensão do Conceito Digital.....	92

4.2.1.5 SolitaireQuiz: Síntese.....	97
4.3 Síntese do capítulo.....	100
5 Considerações Finais.....	103
Referências	110
APÊNDICE I – Resultados de buscas por termos no site do Banco de Teses e Dissertações do PPG-EGC.....	118
APÊNDICE II – Detalhamento da revisão de literatura	123
APÊNDICE III – Fluxogramas e modelos mentais	128

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é um fenômeno que ocorre na maior parte dos países, e com o aumento da expectativa de vida vem uma série de necessidades relacionadas à manutenção da saúde da população e a garantia de que todos exerçam sua cidadania. A inclusão digital é considerada um requisito para a conquista da cidadania digital, a qual, por sua vez, se relaciona diretamente à inclusão social (RIBEIRO, 2011).

O Estatuto do Idoso (BRASIL, 2003) estabelece direitos para garantir que as pessoas com idade igual ou superior a 60 anos estejam plenamente incluídas na sociedade. No entanto, atualmente as mídias digitais são parte integral do cotidiano, e representam uma barreira de comunicação e de vivência para muitos idosos que não puderam aprender a utilizá-las quando mais jovens e hoje se deparam com ambientes virtuais com formas de interação completamente diferentes do que estão acostumados (BLAŽIČ; PRIMOŽ ; BLAŽIČ, 2018). Existe então a necessidade de propiciar que esses cidadãos e cidadãs possam passar a utilizar as mídias digitais.

Estudos anteriores constataam que o uso de jogos digitais em cursos de inclusão digital é benéfico para o aprendizado dos idosos (SANTIAGO, 2011; CAMARGO, 2018; SANTOS; VELOSO; ALVES, 2016). Camargo (2018, p. 61) avaliou os efeitos da inserção de jogos digitais em uma oficina para inclusão digital de idosos, notando que “ficou clara a tendência a uma melhor experiência no curso quando se faz uso dos jogos digitais em determinadas situações, caracterizadas como um ponto de maior tensão na realização de suas atividades”. Os jogos tornaram a aprendizagem mais natural e menos estressante para os participantes, que passaram a se focar em cumprir os desafios, e não na ação mecânica de usar o mouse.

Muitas pessoas idosas se preocupam em preencher seu tempo com atividades que promovam qualidade de vida, incluindo a manutenção ou aprimoramento de suas capacidades intelectuais e cognitivas (SANTIAGO, 2011). Jogos digitais apresentam a oportunidade dos usuários aprenderem de forma ativa a partir de atividades estruturadas, imersivas e divertidas, o que é explorado particularmente nos jogos digitais educacionais, ou *edugames* (ALLERY, 2004; BLUMBERG *et al.*, 2013; CHEONG; CHEONG; FILIPPOU, 2013).

Assim, considerando que a inclusão digital contribui para a inclusão social e que os jogos se apresentam como uma forma engajadora de aprendizagem, esta dissertação destaca o problema de pesquisa subsequente.

1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

1.1.1 Pergunta de Pesquisa

Como os elementos de jogos digitais educacionais promovem a inclusão digital de idosos?

Para abordar esta pergunta de pesquisa este trabalho determinou os seguintes objetivos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar os elementos de jogos digitais educacionais que promovem a inclusão digital de idosos.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Descrever como a inclusão digital se encaixa na sociedade moderna;
- Reunir os indicadores relacionados à inclusão digital;
- Identificar a importância dos jogos digitais na mudança de comportamento;
- Determinar poéticas de jogos digitais que influenciam na inclusão digital;
- Analisar a relação de elementos de jogos com promoção de inclusão digital.

1.3 JUSTIFICATIVA

As mídias digitais estão integradas na sociedade contemporânea em todas as suas esferas, afetando as esferas de trabalho, entretenimento, socialização e outras, constituindo a

cibercultura, onde a habilidade de uso de dispositivos digitais é um requisito para o exercício da cidadania (CAZELOTO, 2007; RIBEIRO, 2011; SANTOS; ALMÊDA, 2017; SILVEIRA *et al.*, 2010). Com isto, emerge como requisito para o pleno exercício da cidadania o letramento digital (RIBEIRO, 2011), e fica evidente que há parcelas da população com mais dificuldades que outras para aprender a utilizar as mídias digitais, dentre as quais destacamos os idosos (SILVEIRA *et al.*, 2010).

Embora muitos tenham interesse em interagir com as mídias digitais que já fazem parte do cotidiano de grande parte das pessoas, encontram dificuldades para aprender a utilizar os dispositivos e acabam ficando excluídos dessa vivência (BATISTA *et al.*, 2015). Essa situação é agravante, especialmente ao considerarmos que esses cidadãos e cidadãs possuem vontade e capacidade de atuar como agentes ativos da sociedade (SANTIAGO, 2011), o que, como dito anteriormente, tem como requisito o uso de dispositivos digitais.

A inclusão digital de idosos apresenta um desafio relacionado à difusão de conhecimento, especificamente os conhecimentos envolvidos na interação com essas mídias. Há estudos que mostram o potencial de se utilizar jogos digitais como ferramentas para facilitar a inclusão digital de idosos (CAMARGO, 2018; SANTIAGO, 2011; SANTOS; VELOSO; ALVES, 2016), no entanto, não entram em detalhes de como os jogos podem, por si, promover a inclusão digital de seus usuários.

Uma análise mais aprofundada de jogos relacionando seus elementos interativos com o desenvolvimento de habilidades em mídias digitais pode trazer conhecimentos valiosos para a criação e aprimoramento de ferramentas que facilitem a inclusão digital de pessoas idosas.

Tendo vivido a infância e adolescência nos anos 90 e primeira metade dos anos 2000 e com acesso a computadores e à internet relativamente cedo, tive a oportunidade de experienciar a evolução das tecnologias digitais e mudanças que estas trouxeram ao trabalho, entretenimento, socialização e até ao modo de pensar. Ao mesmo tempo, vi como meus pais, avós e outros adultos do convívio diário reagem às novas mídias digitais e as compreendiam de formas variadas, alguns com mais afinidade e outros com menos. Em alguns momentos fui ensinado a como “usar o computador” e em outros era eu o “professor”.

Enquanto explorava as possibilidades de temas para o mestrado no PPGEGC entrei em contato com a possibilidade de realizar uma pesquisa sobre jogos educacionais para

idosos, realizando um estudo espelhado em outros já realizados no Canadá. No início do planejamento percebi que os estudos do exterior apontavam para um público idoso com muito mais afinidade com as mídias digitais do que encontrávamos aqui. Ainda assim, os idosos brasileiros que utilizavam algum dispositivo digital demonstravam gostar de jogos digitais. Algumas entrevistas e a pesquisa bibliográfica mostraram que este público em geral prefere jogos digitais que lembram jogos tradicionais, como cartas, quebra-cabeças e sudoku. Isto levou à ideia de explorar a possibilidade de introduzir pessoas “excluídas digitalmente” às mídias digitais através de jogos digitais.

Esta pesquisa busca aprofundar a compreensão sobre como a interação com jogos digitais pode influenciar comportamentos e criar conhecimentos, especificamente focada na inclusão digital, através da leitura em profundidade. Esta técnica é utilizada para explorar como uma mídia causa os efeitos que causa, expondo seus méritos e possíveis falhas e gerando *insights* sobre o desenvolvimento de novos objetos (BIZZOCCHI; TANENBAUM, 2011). A análise proposta tem como objetos de estudo jogos educacionais, um gênero de interesse tanto por estudiosos quanto por empresas de diversas áreas, além de desenvolvedoras de jogos digitais (ARRIVABENE, 2017; BLUMBERG *et al.*, 2013; SUSI; JOHANNESSON; BACKLUND, 2007). Assim, objetiva apresentar resultados úteis tanto para a academia quanto para o mercado de jogos digitais.

1.4 ADERÊNCIA CONCEITUAL AO EGC

A integração de mídias digitais ao nosso cotidiano vem com a sua popularização para vários fins, dentre os quais educação e entretenimento. Os jogos digitais educacionais mesclam estes dois campos com o objetivo de desenvolver conhecimento. Este estudo propõe a análise desta mídia no desenvolvimento de conhecimentos que permitam ao usuário aprender novas habilidades e o próprio “conceito digital” (BLAŽIČ; PRIMOŽ; BLAŽIČ, 2018).

A área de concentração de Mídia do Conhecimento do Programa de Pós-Graduação em Engenharia do Conhecimento é influenciada por dois escopos: o tecnológico e o sociopolítico e econômico (PERASSI, 2017). O escopo tecnológico abrange:

... projetos e modelos de interface, à **avaliação da competência tecnológica**, da **usabilidade** ou mais especificamente da acessibilidade de interfaces, seja para pessoas com alguma deficiência ou para **outros públicos específicos** (aspectos técnicos, estruturais, formais e operacionais) (PERASSI, 2017, p. 2).

Por sua vez, o escopo sociopolítico e econômico está relacionado a “avaliar a **repercussão** sociopolítica ou econômico-financeira de **certo formato ou conteúdo** de comunicação” (PERASSI, 2017, p. 2).

A avaliação proposta neste trabalho envolve tanto o entendimento das implicações sociopolíticas da inclusão digital de idosos quanto a análise da interface¹ e ferramentas dos jogos para identificar como podem levar a uma maior inclusão digital do público-alvo.

A linha de pesquisa **Mídia e Conhecimento na Educação** abrange os trabalhos orientados a “maximizar a eficiência do processo de ensino sob a utilização de meios tecnológicos” (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2021). Isto se apresenta neste estudo em seus objetivos de compreender a inclusão digital, que depende de um aprendizado, e relacioná-la com a interação com jogos digitais, analisando a experiência de usuário sob lentes específicas e, por fim, trazendo resultados que possam ajudar no desenvolvimento de novos objetos para promoção de inclusão digital.

Sob o aspecto da **Mídia**, os jogos digitais educacionais são usados para criar experiências e promover aprendizado para seus usuários. São mídias interativas com grande potencial de impacto e fixação ou criação de conhecimento a partir da participação dos jogadores.

Sob o aspecto da **Engenharia**, é necessário um olhar que se aproxima das “entranhas” dos objetos que serão utilizados, ou as formas como eles fazem o que fazem, para compreender onde estão os limites e possibilidades da tecnologia.

Sob o aspecto da **Gestão**, é necessário avaliar os objetos levando em consideração as características do público-alvo além da necessidade específica sendo observada (promover a inclusão digital). Ainda, os resultados da pesquisa auxiliam na tomada de decisões mais conscientes acerca do uso e forma de adoção de jogos digitais para a promoção da inclusão digital de pessoas idosas.

A inclusão digital, e especificamente desafios associados a ela, já foi tema em trabalhos anteriores no PPGEHC, listados no Quadro 1.

¹ “Interface” se refere ao “Meio através do qual um usuário interage com um sistema operacional ou com um programa” (PRIBERAM, 2021). Ao longo deste trabalho o termo é utilizado no sentido de “interface gráfica” ou “interface visual”, o conjunto de elementos em tela utilizados para receber informações e realizar ações junto às mídias digitais.

Quadro 1 - Teses e Dissertações do EGC relacionadas aos temas desta pesquisa.

Autor / Título	T/D	Ano
ZANCHETT, Pedro Sidnei / Sistema de Hiperímia Adaptativa como suporte à orientação de usuários idosos.	D	2006
FELICIANO, Antonio Marcos / Contribuição da Gestão do Conhecimento para Ações Empreendedoras de Inclusão Digital.	D	2008
MACEDO, Michel Kramer Borges de / Recomendações de Acessibilidade e Usabilidade para Ambientes Virtuais de Aprendizagem Voltados para o Usuário Idoso.	D	2009
MESQUITA, Denise do Socorro Costa Tavares / Um Estudo Teórico Sobre a Gestão do Conhecimento e a Inclusão Digital no Brasil: apresentação dos casos Rede Piá e Navegapará como exemplos de aplicação.	D	2012
ARRIVABENE, Rafael Mariano Caetano / Características da Disseminação de Conhecimento Sociocultural em Jogos Digitais.	D	2017

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Mesquita (2012) analisou projetos de inclusão social voltados a alunos da rede pública e a população em geral, enquanto Feliciano (2008) verificou que promover inclusão digital vai além da disponibilização de formas de acesso à internet, dependendo também de familiarização dos usuários com mídias digitais. A inclusão digital como capacitação do usuário para utilizar os meios digitais e a importância desta capacitação são abordadas na Sessão 2 deste trabalho.

A dissertação de Arrivabene (2017) trata como jogos digitais podem disseminar e preservar conhecimentos socioculturais através de suas regras. Embora não aborde especificamente *edugames*, identifica o potencial dos jogos digitais como objetos capazes de transmitir conhecimento, o que vai de encontro à visão de mundo desta dissertação.

O tema “idosos” aparece em menos trabalhos do que “inclusão digital” e “jogos digitais”, mas ainda se identifica a preocupação em garantir acessibilidade deste público às mídias digitais com propostas de um sistema hiperímia que suporte a orientação de usuário idosos (ZANCHETT, 2006) e análise de interface a partir da observação de grupo focal composto de usuário idosos (MACEDO, 2009). Da mesma forma, aqui se consideram as particularidades de idosos para definir as lentes analíticas utilizadas na análise dos objetos.

Estes são alguns exemplos de trabalhos desenvolvidos no PPGE GC cujos temas estão mais próximos da proposta desta dissertação. No APÊNDICE I podem ser visualizadas

mais informações sobre outras teses e dissertações do PPGE GC sobre temas similares aos abordados neste trabalho.

1.5 ESCOPO

Como as pessoas idosas em geral não possuem muita familiaridade com a diversidade de gêneros de jogos, costumam se sentir mais atraídos por temas que tragam alguma aproximação com suas experiências de vida ou contenham histórias ou atividades reais (VASCONCELOS *et al.*, 2012). Devido a isso os jogos utilizados no estudo são baseados em jogos já existentes em formato analógico e relativamente bem conhecidos.

O foco da pesquisa está nos objetos e como seus elementos promovem a inclusão digital do jogador. Devido à indisponibilidade de grupos presenciais para realização de uma pesquisa com o público no perfil desejado (idosos sem contato intenso com mídias digitais) não foram realizadas atividades junto aos usuários.

Os resultados do estudo são descritivos dos objetos selecionados e feitos a partir de *close reading*, ou seja: “exame detalhado, desconstrução e análise de um texto midiático” (BIZZOCCHI; TANENBAUM, 2011, p. 262, tradução nossa), como detalhado a seguir.

1.6 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Esta pesquisa está caracterizada dentro do paradigma funcionalista de Morgan (1980), onde se considera que a sociedade funciona de forma concreta. Ou seja, este trabalho parte do pressuposto de que os objetos estudados possuem características que podem gerar significados específicos. Como o significado é formado na interação entre usuário e objeto e o comportamento dos usuários é variável, nem sempre todo o significado que o objeto “contém” será percebido, mas o potencial para que isso ocorra está no objeto.

O projeto está definido a partir de Freire (2013), que classifica as pesquisas científicas de acordo com: Abordagem, Área da Ciência, Finalidade, Ângulo do Problema, Objetivos e Procedimentos. O Quadro 2 apresenta a classificação da pesquisa em contraposição com os demais tipos enumerados pela autora.

Quadro 2 - Tipo de Pesquisa

Abordagem	Área da Ciência	Finalidade	Ângulo do Problema	Objetivos	Procedimentos
Qualitativa	Teórica	Aplicada	Técnico	Explicativa	Bibliográfica
Quantitativa	Empírica	Básica	Social	Exploratória	Documental
Mista	Metodológica		Econômico	Descritiva	Estudo de caso
	Prática		Pedagógico	Metodológica	Laboratório
			Político	Experimental	Experimental
			Cultural	Propositiva	Pesquisa de Campo
			Etc.	Intervencionista	Etnografia
				Interpretativista	Fenomenologia
				Diagnóstica	Narrativa
					Participante
					Pesquisa Ação
					Ex-post-facto

Fonte: adaptado de Freire (2013).

A abordagem da pesquisa tem ênfase **qualitativa**, com finalidade de analisar como *edugames* se relacionam com a inclusão digital a partir das poéticas que emergem no seu uso.

A pesquisa é **teórica**, utilizando teorias e abordagens pré-existentes para definir indicadores e avaliar o objeto de estudo.

Quanto à finalidade, a pesquisa é **aplicada**, pois se utiliza de conhecimentos já gerados e os aplica ao problema em específico.

O ângulo de abordagem é **misto**, envolvendo aspectos **técnicos e sociais**: a análise é focada no objeto (*edugame*) e efeitos que exerce sobre um aspecto social (inclusão digital) dos jogadores, ainda que indiretamente.

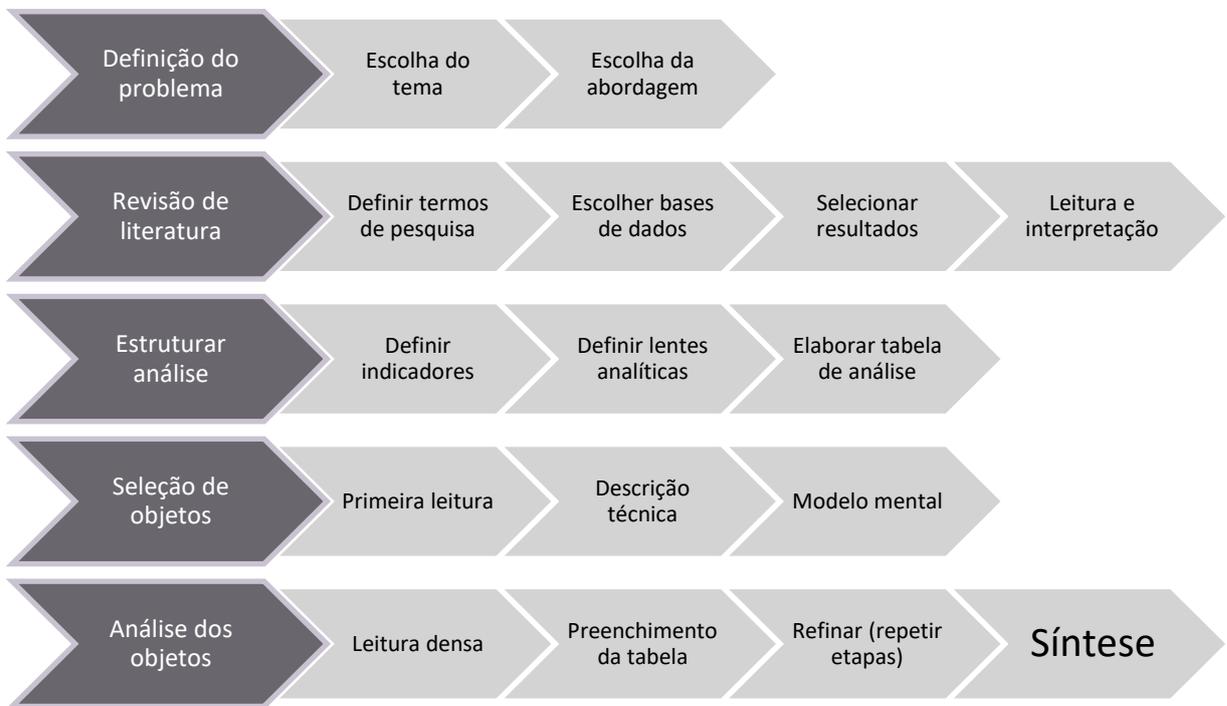
Em relação aos seus fins, a pesquisa é **explicativa**, apontando com o máximo de detalhes possível as características dos *edugames* selecionados e relacionando-as à inclusão digital.

Por fim, os procedimentos utilizados foram a **pesquisa bibliográfica e documental** (na forma de *close reading*).

As etapas principais da pesquisa estão indicadas na Figura 1, iniciando pela Definição do problema, onde o tema e abordagem da dissertação foram escolhidos, envolvendo também a definição de pergunta de pesquisa e objetivos. Com isto, foi feita a revisão de literatura para buscar mais informações sobre pesquisas sobre o mesmo tema, utilizando as palavras-chave no Quadro 3 e Quadro 4 nas bases de dados **ACM**, **Scopus** e **SciELO**. Os dados específicos desta etapa podem ser visualizados no APÊNDICE II.

A revisão de literatura forneceu a base para estruturar a análise dos objetos, feita a partir da definição de indicadores e lentes analíticas e criação de uma planilha para guiar a leitura densa. Os objetos selecionados para estudo foram baseados na disponibilidade e qualidade. Desta forma os *edugames* TicTacQuiz² e SolitaireQuiz foram escolhidos³. Com a seleção dos objetos de estudo foram feitas várias leituras buscando descrevê-los com detalhes suficientes para que a análise pudesse ser feita a cada “nó” da interação entre jogo e jogador, incluindo a elaboração de modelos mentais (APÊNDICE III).

Figura 1 - Delineamento do estudo



Fonte: elaborado pelo autor (2021).

² *Quiz*: sistema de perguntas com *feedback* instantâneo. Cada resposta dada pelo participante recebe imediatamente o aviso de seu acerto ou não.

³ TicTacQuiz e SolitaireQuiz pertencem ao Centre de recherche public SAVIE. As imagens dos jogos são utilizadas neste trabalho mediante autorização.

Quadro 3 - Chaves de pesquisa relacionadas a inclusão digital

	Público	Objeto	Fenômeno
Termo de referência	Idosos	Jogos Digitais Educativos	Inclusão Digital
Equivalentes	elderly older adults terceira idade elderly people elderly population elderly populations seniors	jogos digitais videogames games gamification educational game electronic games serious games video game edugame	digital inclusion digital literacy digital skills digital literacies social inclusion

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

A análise dos jogos foi realizada através de múltiplas leituras dos mesmos, acompanhadas de preenchimento das planilhas, anotações e confirmação das observações, finalizando com a síntese dos resultados. Esta análise é construída através do método *close reading* ou leitura densa. Este método foi aplicado para a análise dos jogos selecionados, ajudando a desconstruí-los e extrair o máximo possível de informações sobre eles em relação aos aspectos específicos sendo observados (BIZZOCCHI; TANENBAUM, 2011).

Quadro 4 - Chaves de pesquisa relacionadas a usabilidade

	Público	Objeto	Fenômeno
Termo de referência	Idosos	Jogos Digitais Educativos	Usabilidade
Equivalentes	elderly older adults terceira idade elderly people elderly population elderly populations seniors	jogos digitais videogames games gamification educational game electronic games serious games video game edugame	usability user experience ux experiência de usuário

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

O Quadro 5 apresenta a relação entre objetivos específicos e os métodos de investigação selecionados para o estudo.

Quadro 5 - Relação entre os objetivos específicos e os métodos de investigação

Objetivo	Método de investigação
Descrever como a inclusão digital se encaixa na sociedade moderna	Pesquisa bibliográfica
Levantar indicadores relacionados a inclusão digital	Pesquisa bibliográfica
Identificar a importância dos jogos digitais na mudança de comportamento	Pesquisa bibliográfica
Determinar poéticas de jogos digitais que influenciam na inclusão digital	Pesquisa bibliográfica
Analisar a relação de elementos de jogos com promoção de inclusão digital	<i>Close reading</i>

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

1.7 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A primeira parte desta dissertação é dedicada à contextualização da pesquisa, apresentando a pergunta de pesquisa, objetivo geral, objetivos específicos, justificativa, aderência ao PPG-EGC, escopo e abordagem metodológica.

A segunda seção trata das definições dos temas e teorias que embasam a pesquisa: mídias digitais, inclusão digital – e especificamente inclusão digital de idosos –, jogos digitais educacionais e lentes analíticas utilizadas na análise dos jogos, com ênfase na poética de agência. Também descreve os indicadores que serão utilizados na análise subsequente.

A análise está explicada na terceira sessão, que aborda o que é o *close reading* e como esta etapa do estudo foi estruturada para garantir que se obtivessem todos os dados necessários para atingir os objetivos da pesquisa.

A quarta seção está separada em duas subseções, cada uma dedicada à análise de um dos objetos de estudo, os *edugames* TicTacQuiz e SolitaireQuiz, de acordo com os indicadores selecionados na sessão anterior.

Na quinta seção constam as considerações finais desta pesquisa e recomendações para trabalhos futuros.

2 INCLUSÃO DIGITAL

Este capítulo discute as características de design e interação das mídias digitais, a cibercultura, a necessidade de promover a inclusão digital, como isso atinge especificamente os idosos e o papel de jogos digitais educacionais nesse processo. Estes temas formam a base do problema abordado neste trabalho e são fundamentais no cumprimento de seus objetivos.

A cibercultura descreve as práticas, hábitos, modos de pensar e valores da sociedade contemporânea, que se desenvolvem junto da evolução tecnológica e aumento do uso das mídias digitais e crescimento do ciberespaço (LÉVY, 1999). Estas mídias funcionam de modo diferente das mídias tradicionais “analógicas” (ou físicas), principalmente por serem formadas a partir de dados interpretados por computadores e não por matéria física, o que pode representar uma barreira para pessoas que não conseguem navegar por suas interfaces. Daí verifica-se a necessidade da inclusão digital de todos os cidadãos, e em particular os idosos, como foco de interesse desta dissertação.

A inclusão digital é comumente entendida como acesso a dispositivos digitais e à internet, mas também depende da criação de familiaridade dos usuários com os sistemas digitais (SALES *et al.*, 2014; RIBEIRO, 2011). O foco desta dissertação é posto sobre este último aspecto, observando as características da interação com as mídias digitais e, em particular, como os jogos digitais podem ser portas de acesso à cibercultura para os idosos através de suas ferramentas.

De forma concisa, definimos a inclusão digital a partir de Feliciano (2008) e Mesquita (2012), como a **formação que permite às pessoas se comunicar, acessar informações relevantes para si e interagir com seus pares, comunidade e governo através de mídias digitais como consumidoras e produtoras de conhecimento.**

2.1 Mídias digitais

As mídias digitais se diferenciam das mídias tradicionais analógicas em sua forma de armazenar, organizar e interagir com a informação. As definições sobre como as mídias digitais são organizadas e se diferenciam das mídias tradicionais variam, podendo abordar suas características em um nível mais formal, como as características construtivas de

Manovich (2001), ou de forma mais ampla, baseada em suas propriedades e o que efetivamente pode ser feito com estas mídias, com as propriedades descritas por Murray (2012).

2.1.1 Características construtivas das Mídias Digitais por Manovich

Manovich (2001) classifica as mídias digitais em função de características construtivas e possibilidades que essas características trazem. O autor descreve cinco características das mídias digitais, a saber: representação numérica, modularidade, automatização, variabilidade e transcodificação, explanados com mais detalhes no Quadro 6.

Quadro 6 - Características das Mídias Digitais por Manovich

Característica	Definição
Representação numérica	Os objetos digitais são compostos de bits que podem ser interpretados e alterados por softwares específicos. Por essa característica eles também podem ser manipulados por algoritmos que atuam diretamente nesses bits de acordo com instruções pré-determinadas, com os mais variados efeitos. Ainda, podem ser descritos matematicamente. Por exemplo, uma imagem pode ser descrita como uma matriz de dados onde cada posição contém a informação que indica a cor do pixel correspondente.
Modularidade	Objetos digitais são montados a partir de combinações de outros objetos digitais sem que ocorra perda das características originais. Como exemplos, Manovich (2001) cita softwares de edição de vídeos, nos quais filmes são “montados” a partir de vídeos menores. Estes, por sua vez, são combinações de imagens estáticas que são combinações de pixels. O fato de esses elementos menores serem utilizados para criar um filme não tira sua capacidade de ser manipulados (princípio anterior), pois, embora sejam usados para construir algo novo, o que é feito na verdade é a criação de uma cópia idêntica do objeto, que mantém todas as suas características enquanto a cópia é manipulada. Esta operação é escalável: a “cópia” pode ser copiada novamente para gerar um novo objeto derivado de si e assim sucessivamente.
Automatização	As características anteriores permitem a automatização de várias atividades, como a separação de arquivos de acordo com o conteúdo, a criação automática de imagens, <i>webpages</i> ou mesmo mundos tridimensionais a partir de parâmetros definidos pelo usuário. A matéria-prima dos objetos digitais são bits que podem ser manipulados livremente, com os limites impostos pelo poder de processamento dos dispositivos (quantos milhões de cálculos conseguem fazer por segundo), as capacidades das linguagens de programação e a inventividade dos programadores.
Variabilidade	A facilidade de manipulação dos objetos digitais dá origem a essa característica, que também pode ser descrita como uma “mutabilidade” ou “fluidez” dos objetos digitais (MANOVICH, 2001). Enquanto mídias tradicionais geralmente são criadas a partir de um “original” (uma chapa de impressão ou uma fôrma, por exemplo), cada objeto digital pode dar origem a

	diversas cópias, sem que sejam necessariamente iguais a si. Os princípios anteriores ajudam a explicar este fenômeno: a partir de uma imagem digital, um algoritmo pode criar uma cópia na qual as cores são invertidas ou a resolução muda. É possível até mesmo criar uma música ou uma sequência numérica a partir de uma figura. Isso pode ser feito porque a imagem é formada por uma estrutura lógica (a matriz de dados) que pode ser interpretada por um computador e recombinada em outro objeto independente do primeiro. A automatização permite que isso seja feito milhares de vezes ou com milhares de objetos praticamente simultaneamente, gerando uma infinidade de novos objetos similares ou não aos seus originais. O mesmo “negativo” pode dar origem a milhares de fotos diferentes ou mesmo a outras coisas que nem mesmo são imagens.
Transcodificação	A estrutura dos computadores – ou, mais especificamente, de sistemas digitais – torna necessário que todos os objetos digitais estejam codificados de acordo com a estrutura de dados com a qual as mídias digitais operam. Isto é, imagens, vídeos, sons, todos os objetos digitais, independente de como são percebidos pelo usuário, têm como estrutura básica dados numéricos que são armazenados e interpretados pelos computadores. Essa estrutura define uma relação entre os arquivos do computador, dada por características como tamanho e tipo de arquivo, sistema de compressão, etc. (MANOVICH, 2001). Com esse “diálogo” formado, diferentes mídias podem se relacionar entre si e ser acessadas de formas que não existem nas mídias tradicionais.

Fonte: elaborado pelo autor. Baseado em Manovich (2001).

Essas possibilidades, como funções de busca, filtros, distribuição automatizada, entre outras (a “camada do computador”), afetam a forma como as pessoas se relacionam com as mídias e, por consequência, afetam a relação com os conteúdos que elas carregam (a “camada cultural”). Por exemplo, uma fotografia digital não precisa ser mantida guardada em um álbum para evitar que se desgaste com o tempo, e tampouco deixa de estar disponível quando é enviada para um familiar; o destinatário recebe uma cópia do arquivo e o remetente mantém a sua cópia intacta.

No sentido reverso, as ideias da criatividade humana influenciam o desenvolvimento de novas ações que podem ser realizadas através de sistemas computadorizados. Se as fotografias até então eram estáticas, as imagens digitais podem ser animadas e alteradas com filtros e efeitos para diferentes possibilidades de comunicação. Desta forma, a “camada cultural” e “camada do computador” se mesclam em uma “cultura do computador” (MANOVICH, 2001, tradução nossa).

Esses princípios definem novas formas de interagir com os dados, os quais estão “em estado contínuo de modificação, dispersos entre memórias e canais interconectados que podem ser percorridos, filtrados e apresentados ao cibernauta de acordo com suas instruções”

(LÉVY, 1999, p. 62). Essa definição aborda a essência das mídias digitais: permitir a interação do usuário com dados dispersos em canais variados.

2.1.2 Propriedades das mídias digitais por Murray

Para compreender o que as mídias digitais representam para o usuário em relação a *o que elas fazem que outras mídias não fazem* pode-se observar como suas características construtivas se refletem em propriedades de interação. Os vários tipos de objetos digitais possuem a mesma estrutura fundamental – os bits –, o que permite manipulá-los de diversas formas, conforme indicado por Manovich (2001), mas também possibilita classificá-los em um grande grupo, as “Novas Mídias” (MURRAY, 2012, p. 51, tradução nossa), que compartilham de certas propriedades que as diferenciam de mídias anteriores: são **procedurais, participatórias, enciclopédicas e espaciais**.

A propriedade **procedural** se refere à capacidade das mídias digitais de representar e executar comportamentos condicionais em resposta aos comandos do usuário, além de exibir seu conteúdo de forma não-sequencial (em contraste com mídias sequenciais, como filmes e animações). Murray (2012) ainda afirma que, embora objetos digitais possam ter uma estrutura linear, a estrutura das mídias digitais é própria para objetos multi-sequenciais, o que oferece aos usuários múltiplas opções para interação e cria a necessidade de que estes objetos sejam feitos levando em consideração maneiras de lidar com comandos imprevistos.

As mídias digitais são **participatórias** no sentido de que estabelecem com seu interlocutor uma relação ativa, recíproca, mas também passiva de erros de comunicação. Uma forma de se evitar esses erros de comunicação é através de *feedbacks*⁴ claros que informem ao usuário quais os resultados de suas ações ou o que a máquina está fazendo (como no uso de um círculo giratório ou barra se preenchendo para indicar que algo está sendo “carregado”), o que também ajuda na formação de modelos mentais (NORMAN, 1990) que servem de referência para futuras ações do usuário.

As mídias digitais são **enciclopédicas**, o que se refere tanto a sua enorme capacidade de armazenamento (maior que de todas as mídias anteriores combinadas) quanto ao seu potencial de serem usadas para disponibilizar conhecimento de forma ilimitada em diversos formatos. O excesso de informação dispersa em vários tipos de mídias (documentos, vídeos,

⁴ Feedback: resposta dada em reação a uma ação do jogador. Inclui sons, animações e textos exibidos.

imagens, sons, etc.) leva à necessidade de classificá-la de forma que seja possível encontrar e cruzar diversos objetos, e uma solução viável pela estrutura das mídias digitais é o uso de etiquetas, as quais descrevem algumas propriedades do objeto e, com o uso de vocabulários convencionados, permitem cruzar itens relacionados de acordo com características específicas.

Os espaços digitais, tanto repositórios de informação quanto locais virtuais, são formados a partir de combinações de bits e, portanto, também são procedurais e participativos, ou seja, também são interativos. A propriedade **espacial** das mídias digitais se refere ao fato de que esses espaços, como *webpages* ou pastas de um sistema operacional, são percebidos como “lugares” “visitáveis” por onde navegamos através de “gestos” convencionados. Ambientes digitais são estruturados como hierarquias e são navegáveis porque respondem aos gestos navegacionais do usuário de forma consistente. As interfaces gráficas usam abstrações de objetos reais (ex: ícones que identificam o tipo de documento ou a função de aplicativos, como câmera fotográfica) para transmitir significado e identificar as diferentes possibilidades disponíveis, mas não se submetem a características ou limitações do mundo físico: uma pasta pode conter outras pastas, que por sua vez podem ter outras pastas e assim por diante, em tantas ramificações que seria inviável no mundo físico, mas que é possível nas mídias digitais.

2.1.3 Fluidez digital

As mídias digitais operam de forma diferente das mídias analógicas tradicionais, e com isso proporcionam – e exigem – novas formas de pensar e agir frente aos mundos que elas revelam. Um editor de texto, por exemplo, permite todo tipo de alterações nos arquivos: mudança de fonte, alterações no texto, copiar e colar, desfazer ações, etc., enquanto uma máquina de escrever imprime a cada batida de tecla um caractere definitivo na folha de papel. A transcodificação do texto digitalizado afeta profundamente tanto a camada cultural – na ação de digitar um texto – como a camada do computador – editor de texto no computador – uma vez que o ato de digitar um texto passa a ser um ato menos definitivo do que seria datilografar um texto em uma máquina de escrever. Por exemplo, ao errar um caractere basta desfazer a ação, num único “clique”, enquanto que na datilografia, um erro implicava no uso

de algum tipo de corretivo, o que além de marcar o papel (o caractere errado continuava impresso, mas ficava “escondido” pelo corretivo) tomava tempo. Isso fazia com que o cuidado e a técnica de datilografia fossem qualidades esperadas do usuário. Já a digitação não requer nem destreza, nem treinamento, pois o computador foi adequado para indicar e até mesmo corrigir erros comuns, alinhar o texto de forma adequada na página, manter cópias de segurança arquivadas, entre outras facilidades que mudam a percepção do usuário sobre “como se escreve um texto”. Outro exemplo da transcodificação são as páginas na internet responsivas, que se apresentam de diferentes formas de acordo com o tipo de dispositivo utilizado, alterando formato e disposição de elementos de acordo com o tamanho e orientação da tela e mesmo pelo tipo de conexão à internet.

A fluidez das interfaces é mais uma das mudanças de paradigma que as mídias digitais têm em relação às mídias tradicionais analógicas. Enquanto as mídias analógicas são caracterizadas por documentos estáticos fixados em objetos físicos que podem ser apalpados e manipulados diretamente, as mídias digitais se apresentam a partir do que Manovich (2001) descreve como “performances dinâmicas”, ou seja, a construção em tempo real de objetos virtuais através de cálculos computadorizados a partir de dados armazenados em dispositivos eletrônicos.

Essas performances dinâmicas fazem parte de uma sociedade que se torna cada vez mais fluida ou líquida (BAUMAN, 2001), onde a volatilidade faz parte do cotidiano e as mudanças são constantes. Pode-se, portanto, entender que as mídias digitais são mais do que uma nova forma de criar, armazenar, compartilhar e consumir informações; a digitalização traz consigo uma nova forma de vivenciar o mundo e interagir com os canais que intermediam/promovem essa mudança.

2.1.4 Cibercultura

A informatização do cotidiano faz parte da cibercultura, descrita por Cazaloto (2007, p. 61) como o “momento atual de organização das sociedades capitalistas avançadas”, onde o uso de dispositivos digitais é cada vez mais intenso e torna-se obrigatório para a manutenção do *status quo*.

O uso de mídias digitais é uma constante na sociedade moderna. Através delas as pessoas se comunicam umas com as outras, se expressam, consomem informações e realizam

ações que influenciam a forma de pensar e de agir. As ações permitidas pelas mídias fazem parte desse processo que afeta e altera as pessoas e sociedades (MCLUHAN, 2013). Essa nova relação com as mídias não acontece sem obstáculos: o uso dos dispositivos e a navegação pelas mídias dependem de uma série de aprendizados.

O domínio do uso de computadores e seus programas já foi considerado um diferencial no mercado de trabalho, mas hoje é um requisito de capacitação mínima do trabalhador; ainda, é requerido dos cidadãos para o exercício pleno da cidadania (CAZELOTO, 2007; DOS SANTOS; ALMÊDA, 2017; SILVEIRA *et al.*, 2010). Mas esse domínio não é tão facilmente adquirido por todos, e não é um conhecimento definitivo, mas um modo de pensar e agir que exige que os usuários se atualizem frequentemente (CAZELOTO, 2007).

Devido à evolução contínua dos sistemas digitais as formas de interagir com eles também estão em constante mudança (DOS SANTOS; ALMÊDA, 2017; CAZELOTO, 2007). A fluidez das interfaces permite que estas sejam alteradas de acordo com decisões de design, novas funcionalidades ou outras questões técnicas, e essas mudanças exigem dos usuários a habilidade de se adaptar a elas (CAZELOTO, 2007). Isso ocorre porque as mídias digitais não estão restritos às mesmas limitações de espaço físico que as mídias tradicionais. As interfaces, que antes eram estabelecidas de forma definitiva (os botões no painel de um carro ficam sempre no mesmo lugar, independente do que o motorista estiver fazendo⁵), se tornaram fluidas e contextualizadas ao passarem a ser mostradas em telas. As propriedades das mídias digitais possibilitam que esses mundos digitais sejam reorganizados continuamente em resposta às ações do usuário.

Como as mídias digitais são imateriais a interação com eles depende de dispositivos de entrada, como teclado, microfone, câmera, tela de toque, mouse, entre outros, e dispositivos de saída (monitores, caixas de som, etc.). Esses dispositivos são responsáveis efetivamente pela comunicação entre o usuário e a mídia, e por vezes se tornam mais uma barreira para a inclusão digital, pois além de compreender como os ambientes virtuais são organizados e saber “ler” as interfaces mostradas em tela é necessário entender como utilizar os dispositivos de entrada e como estes podem “incorporar” o usuário no mundo virtual.

⁵ Este é um exemplo ilustrativo que ignora novos sistemas digitais de carros modernos, onde os botões físicos são trocados por botões virtuais em telas de toque no painel.

A comunicação entre o universo da informação digital e o mundo analógico ocorre através de dispositivos de *entrada* e *saída* de dados, que incluem o mouse, teclado, tela, microfones, alto-falantes, *scanners*, etc (LÉVY, 1999). As telas de toque são dispositivos de entrada e de saída de dados, recebendo comandos pelo toque do usuário e emitindo informações visuais.

Diferentemente das mídias analógicas tradicionais, como lápis, papel e caneta, e da interação com outras pessoas, as mídias digitais funcionam através de comandos que se utilizam de analogias e correspondências, as quais nem sempre são claras; os computadores pessoais modernos possuem interfaces visuais, com ícones e janelas móveis com as quais se interage através do ponteiro do mouse, um indicador que “flutua” na tela de acordo com a movimentação do mouse, que é arrastado em uma superfície horizontal, com várias nuances na relação entre esses dois movimentos. Por exemplo, ao mover o mouse rapidamente o ponteiro sofre um deslocamento total maior do que quando o mouse é movido devagar, ou seja, o deslocamento do ponteiro não tem relação fixa com o deslocamento do dispositivo. Soma-se a isso a ação de “clique”, que não produz nenhum efeito no ponteiro, mas nos objetos apontados por ele, e é possível compreender como algo tão naturalizado pode ser desafiador para um leigo.

As mídias digitais, e, sobretudo, a internet, criaram novos espaços onde ocorre a troca de informação. Esses “*mundos digitais*” (FROSH, 2018) possuem particularidades derivadas de sua infraestrutura tecnológica. São “habitados” pelas pessoas através de dispositivos pelos quais navegam por esse ciberespaço e se comunicam uns com os outros.

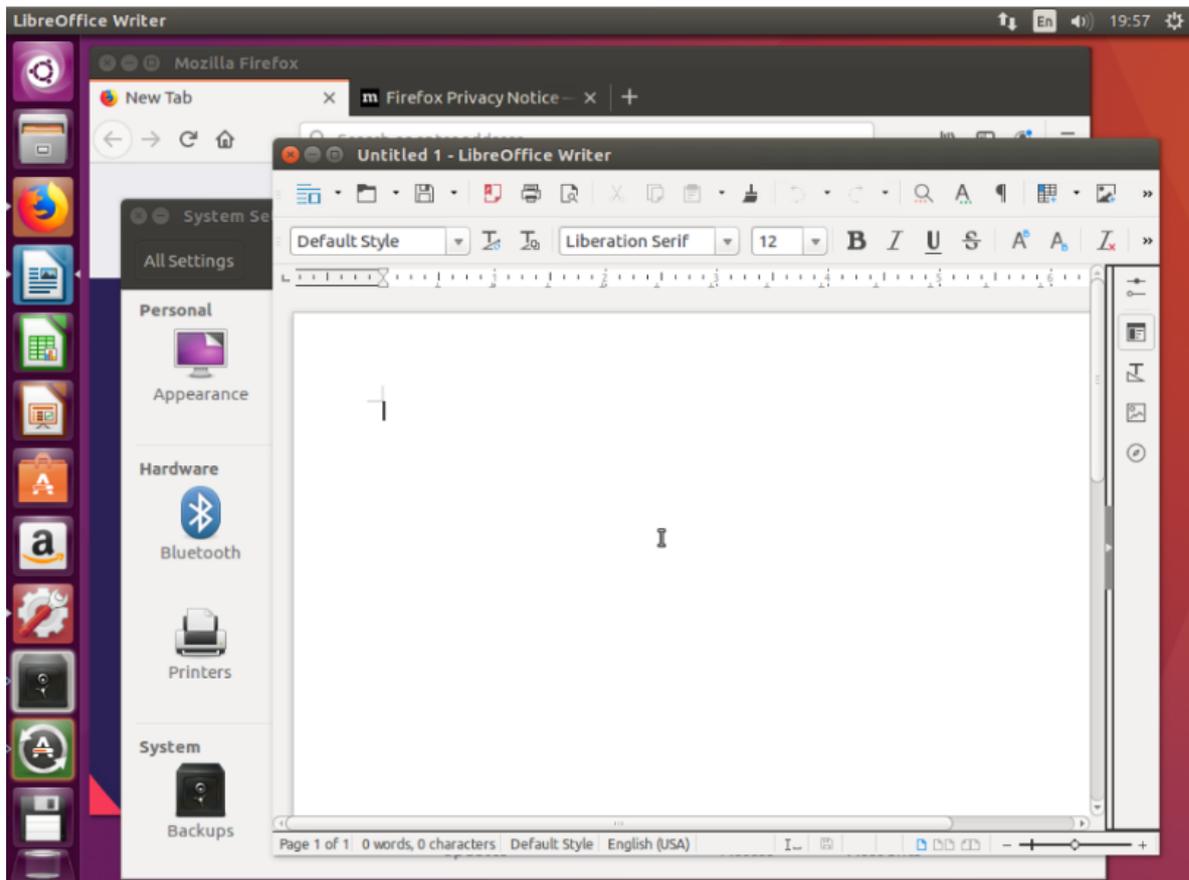
Menus, caixas de texto, janelas e abas devem fazer parte do vocabulário de todo usuário das mídias digitais, em combinações que se tornam cada vez mais elaboradas. Comandos em telas de toque como “segurar e arrastar” elementos de um lado para o outro e o movimento de pinça para aproximar e afastar a visualização são exemplos de interações básicas nesses dispositivos, que fazem parte do linguajar próprio dessas mídias.

2.1.5 Interfaces Digitais, Mídias Digitais e Cibersociedade

A Figura 2 mostra uma maneira comum de se organizar elementos em interfaces de computadores através do uso de *janelas* (BOLTER; GRUSIN, 2000), enquanto que em dispositivos portáteis a maior parte dos aplicativos ocupa toda a tela. Em muitos desses casos,

a navegação pelo conteúdo depende da leitura de textos e símbolos simulando botões e menus que se sobrepõem e intercalam sem uma estrutura muito bem definida de “início” e “fim” (BOLTER; GRUSIN, 2000). As interfaces representam dados dispersos dando-lhes forma e permitindo a interação com os usuários.

Figura 2 - Exemplo de interface de computador pessoal com várias janelas sobrepostas.



Fonte: captura de tela do Sistema Operacional Ubuntu (CANONICAL LTDA., 2020). Acesso em 23 out 2020.

Essas características de interfaces visuais não são exclusivas dos dispositivos pessoais. Caixas eletrônicos de bancos, totens de informação em *shopping centers*, quiosques de autoatendimento em lanchonetes e estacionamentos e milhares de outros dispositivos nos mais diversos locais públicos e privados estão disponíveis para facilitar a vida das pessoas, desde que se consiga interagir – se “comunicar” – com eles.

Para Bolter e Grusin (2000) o uso de elementos gráficos tem o objetivo de tornar essas interfaces “transparentes” e tornar seu uso mais natural para os usuários. No entanto, os

mesmos autores argumentam que o uso intenso de menus e comandos como clicar em botões e arrastar janelas e outros objetos virtuais atuam contra esse objetivo.

As mídias digitais podem transmitir todo tipo de conteúdo, ajudar a difundir e formar conhecimento e facilitar a comunicação; no entanto, todas essas potencialidades ficam escondidas atrás da “linguagem” com que operam. As pessoas que não estão habituadas a utilizar dispositivos digitais acabam ficando excluídas das práticas e oportunidades de desenvolvimento e socialização disponíveis “para todos”.

Junior e Spitz (2016, p. 3125) falam que “as principais barreiras para o engajamento cidadão online não são tecnológicas, mas são culturais, organizacionais e constitucionais”. Isso aponta para a necessidade de se desenvolver uma cultura de interação com mídias digitais, ou seja, desenvolver nos cidadãos e cidadãs formas de pensar alinhadas com a lógica dessas mídias. Neste contexto fala-se da alfabetização digital e do letramento digital (CAZELOTO, 2007; RIBEIRO, 2011).

Ribeiro (2011) destaca a diferença entre a simples **alfabetização digital**, que seria o desenvolvimento de habilidades de uso de computadores e decodificação de mensagens, para o **letramento digital**, o qual designa a competência de um indivíduo para utilizar mídias digitais e, através delas, acessar informações, compreendê-las, utilizá-las e com isso transformar seu estoque cognitivo e sua consciência crítica.

Cazeloto (2007) chama a atenção para o fato de que, diferentemente da alfabetização tradicional, que só precisa ser realizada uma vez, as habilidades de uso de computadores que cursinhos tradicionais de informática ajudam a desenvolver precisam ser constantemente atualizadas, pois os modos de realizar tarefas mudam continuamente – sistemas operacionais e programas sofrem atualizações constantes, alterando cores, formas, animações, localização de elementos de interface, entre outras características⁶.

Essas mudanças são impostas aos usuários, que se não conseguirem adaptar-se às novas interfaces ou padrões de navegação, tornam-se novamente excluídos digitais. Por isso é necessário que entendam como operam as mídias digitais, o que se pode fazer com essas mídias, como navegar por suas interfaces e como se localizar nos ambientes digitais, e não apenas decorar sequências formulaicas para chegar de um ponto A a um ponto B.

⁶ Cazeloto (2007) denomina o aprendizado destas habilidades de “letramento digital”, mas neste texto chamamos a isso “alfabetização digital”, conforme Ribeiro (2011).

2.2 Inclusão Digital

A inclusão digital pode ter diferentes implicações para diferentes pessoas, pois está relacionada ao tipo de atividades que cada um quer ou precisa exercer em mídias digitais. Ela pode ser definida como a formação que permite às pessoas se comunicar, acessar informações relevantes para si e interagir com seus pares, comunidade e governo através de mídias digitais como consumidoras e produtoras de conhecimento (FELICIANO, 2008; MESQUITA, 2012). Ou seja, a inclusão digital está intimamente ligada com a capacidade de se produzir valor através de mídias digitais, seja como emissor ou receptor de informações.

Os dispositivos digitais estão inseridos no dia-a-dia de tal forma que não são mais meros acessórios, mas canais essenciais para a realização de atividades e exercício pleno da cidadania (CAZELOTO, 2007). Esses dispositivos são computadores, tablets, smartphones e outras ferramentas de acesso às mídias digitais, por exemplo:

- Páginas na internet;
- Programas de computador;
- Aplicativos para smartphones;
- Jogos digitais.

Desta forma, a inclusão digital pode ser examinada a partir da capacidade de uma pessoa em utilizar sistemas digitais de forma autônoma para realizar ações variadas, como obter informações e se comunicar com outras pessoas (FELICIANO, 2008; MESQUITA, 2012). Para executar essas tarefas é necessário que o usuário desenvolva um **letramento digital** (RIBEIRO, 2011), ou seja, que saiba que tipos de comandos realizar e como interpretar as respostas que os dispositivos fornecem e possa planejar, executar e compreender a interação com essas mídias.

Com a “digitalização” das interações ocorreu uma mudança na relação com o tempo e espaço, a qual se tornou mais maleável. O uso de dispositivos móveis dá a possibilidade de entrar em contato com pessoas e serviços a qualquer hora do dia, a partir de qualquer lugar, removendo a necessidade da presença física e mesmo da sincronidade para a comunicação.

Não por acaso, uma categoria de mídias digitais muito abordada é a das Tecnologias de Informação e Comunicação (SILVEIRA *et al.*, 2010). As distâncias deixaram de se tornar um obstáculo e o tempo se tornou mais flexível. Não é mais necessário esperar dias para que uma mensagem seja entregue, como seria com o correio, mas também não é preciso que um receptor esteja disponível no momento em que se envia a mensagem, como em um telefonema. É possível enviar e-mails ou mensagens de texto, voz e vídeo e tê-las entregues em instantes, a qualquer momento do dia.

Essas mudanças também se aplicam ao armazenamento e acesso à informação. Além de ser possível acessar materiais sobre qualquer conteúdo a qualquer momento – especialmente através da internet – também podemos armazenar textos, fotos e vídeos ocupando uma fração do espaço físico que ocupariam em mídias convencionais, mas o acesso a esses recursos depende do letramento digital.

Para poder tirar proveito das mídias digitais é necessário desenvolver habilidades de navegação pelos sistemas operacionais dos dispositivos e obter algum domínio do uso de suas ferramentas, como editores de texto e aplicativos para comunicação, por exemplo. Essas habilidades não dependem de um simples “saber fazer” pontual, pois a fluidez das interfaces permite que dois aparelhos que servem para o mesmo fim estejam organizados de formas completamente diferentes. Por exemplo, dois *smartphones* de mesmo modelo, com o mesmo sistema operacional e os mesmos aplicativos instalados (algo improvável de se encontrar exceto em aparelhos com a configuração inicial de fábrica) podem ter seus ícones dispostos de formas totalmente diferentes. Sem o conhecimento de que existem várias formas de organizar esses ícones e alguma habilidade para navegar pelo sistema buscando o que procura um usuário leigo pode simplesmente desistir de utilizar um aparelho por achar que está fora de sua capacidade de compreensão. Ou ainda, uma atualização que mude consideravelmente o visual de um programa ou website pode exigir todo um reaprendizado de habilidades que o usuário já tinha naturalizadas. Este tipo de situação é fonte de muita angústia para alguns idosos frente às mídias digitais (SILVEIRA *et al.*, 2010).

O tipo de habilidade que deve ser desenvolvida para a efetiva inclusão digital, conforme Ribeiro (2011, p. 7), é:

A habilidade para construir sentido, capacidade para localizar, filtrar e avaliar criticamente informação eletrônica, seja por meio de palavras, elementos pictóricos, sonoros ou quaisquer outros meios digitais.
[...]

Saber utilizar as TICs, saber acessar informações por meio delas, compreendê-las, utilizá-las e, dessa forma, mudar o estoque cognitivo e a consciência crítica, motivando o indivíduo a interagir de forma positiva na vida pessoal e coletiva.

É nesse contexto que se percebe a importância de desenvolver o letramento digital dos usuários, ir além da capacitação para realizar tarefas simples, reproduzindo tutoriais, pois esse conhecimento rapidamente se torna supérfluo com a evolução da cibercultura.

2.2.1 Situação do idoso em relação à inclusão digital

A dinâmica do uso das mídias digitais é absorvida com certa naturalidade pelas gerações mais jovens, que cresceram já inseridas na cibercultura, sendo influenciados por dispositivos digitais desde a infância, acompanhando sua evolução de forma natural. No entanto, adultos e idosos que não tiveram acesso a dispositivos digitais em sua juventude têm mais dificuldade em começar a utilizar e tirar proveito dos benefícios dessas mídias, pois muitos de seus hábitos já estão sedimentados (KACHAR, 2010; SILVEIRA *et al.*, 2010).

Pessoas idosas se preocupam em preencher seu tempo com atividades que promovam qualidade de vida, incluindo a manutenção ou aprimoramento de suas capacidades intelectuais e cognitivas, oportunidades de socialização, atualização cultural e aprendizado de informações que possam lhes ser úteis ou permitam ajudar outras pessoas, inclusive conhecimentos sobre o envelhecimento (SANTIAGO, 2011).

Os idosos, por sofrerem perdas cognitivas e motoras (decorrentes do processo natural de envelhecimento), estão sujeitos a maiores dificuldades no uso de interfaces digitais com as quais não estão habituados. Algumas dessas perdas são a redução da memória de curto prazo, enrijecimento de articulações, redução da coordenação visomotora e dificuldade de leitura, fatores que podem levar à frustração com o uso de dispositivos digitais e consequente isolamento social (SILVEIRA *et al.*, 2010).

Além disso, podem apresentar dificuldade em desenvolver as habilidades necessárias para interagir com mídias digitais devido à falta de contato com elas em sua juventude, e em particular com dispositivos relativamente recentes, como smartphones. Muitos também não tiveram a oportunidade ou mesmo a necessidade de usar mídias digitais durante a maior parte de sua vida profissional, efetivamente ficando excluídos da “cultura digital” que se formou

com o desenvolvimento das tecnologias de comunicação (BLAŽIČ; BLAŽIČ, 2019). Tudo isso pode reforçar a dificuldade de uso de mídias digitais, como também a sensação de que os dispositivos digitais são demasiadamente complexos ou de pouco valor (DELELLO; MCWHORTER, 2017; PINHEIRO; ALTURAS; OLIVEIRA, 2019; BLAŽIČ; BLAŽIČ, 2019).

Para Castro (2015), são muitos vetores que influenciam na determinação da velhice, e a autora clama por um olhar que desafie os pressupostos e preconceitos para desafiar os estereótipos. Outros autores apontam que muitos idosos buscam melhorar sua qualidade de vida e se manter ativos como consumidores e produtores de conhecimento, sendo agentes ativos de mudanças sociais e políticas (KACHAR, 2001; SILVEIRA *et al.*, 2010; CASTRO, 2015). A partir disso, verifica-se a necessidade de capacitar os idosos a utilizar mídias digitais, pois são essenciais na vivência diária na Cibersociedade.

Além de propor como promover a inclusão digital é necessário entender o que causa a *exclusão* digital. Mesmo querendo utilizar as mídias digitais, muitos idosos não conseguem interagir com os dispositivos, e se sentem analfabetos diante dos dispositivos modernos com os quais se deparam (KACHAR, 2001; SILVEIRA *et al.*, 2010).

A literatura expõe várias causas da exclusão digital dos idosos (KACHAR, 2001; SILVEIRA *et al.*, 2010). Entre elas, salientam-se diversas barreiras encontradas pelos idosos, tais como a **dificuldade em se compreender conceitos tecnológico-digitais**, derivada do fato de que **o aprendizado de habilidades tecnológicas e digitais é fundamentalmente diferente** das experiências que essas pessoas tiveram anteriormente em suas vidas (BLAŽIČ; PRIMOŽ; BLAŽIČ, 2018). Essa dificuldade, por sua vez, gera novos empecilhos, como **o medo de cometer erros** (BLAŽIČ; PRIMOŽ; BLAŽIČ, 2018, p. 2; DELELLO; MCWHORTER, 2017) e a **relutância em explorar** a tecnologia (BLAŽIČ; PRIMOŽ; BLAŽIČ, 2018, p. 2). Esta relutância é compreensível, pois passaram grande parte de suas vidas sem precisar utilizar equipamentos digitais, portanto, podem considerar que as mídias digitais não sejam realmente necessárias para o dia-a-dia, ou seja, há também uma **baixa percepção de valor no uso de tecnologias digitais** (DELELLO; MCWHORTER, 2017). O medo de errar, por sua vez, deriva de uma autoconsciência em relação à sua **baixa habilidade para o manuseio das tecnologias** (PINHEIRO; ALTURAS; OLIVEIRA, 2019), que não pode ser ultrapassada sem a prática com dispositivos digitais.

Nessa perspectiva, o estudo realizado por Santiago (2011, p. 32), levantou algumas afirmativas sobre motivos pelos quais os participantes idosos não haviam aprendido a utilizar

a internet, como: “Nunca tive interesse”, “Nunca tive oportunidade”, “Tinha medo de quebrar o equipamento” ou ainda “Me achava velho demais para aprender”. Há também outros fatores a serem levados em consideração, dentre eles o **alto valor dos computadores** e outros aparelhos eletrônicos (PINHEIRO; ALTURAS; OLIVEIRA, 2019; DELELLO; MCWHORTER, 2017), bem como o **design inadequado** de interfaces, as quais geralmente não são projetadas para atender limitações derivadas da idade avançada, como restrições motoras e dificuldade de visão (DELELLO; MCWHORTER, 2017).

A partir dos fatores identificados foram separados quatro grupos de indicadores relacionados ao comportamento de usuários para melhor entender as dificuldades da inclusão digital de idosos: interesse no uso de mídias digitais, medo de cometer erros, habilidade de uso das interfaces e compreensão do conceito digital.

2.2.1.1 Interesse no uso de mídias digitais

Delello e McWhorter (2017) colocam entre as barreiras para o uso de mídias digitais o baixo interesse dos idosos nessas mídias. Alguns sinais disso são identificados nos resultados da pesquisa TIC Domicílios 2018 (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2018), onde se verificou que, dentre os participantes com 60 anos ou mais, 67% afirmaram que nunca usaram a internet por falta de interesse (Tabela 1), sendo que para 34% do total de participantes este é o motivo principal (Tabela 2).

Essa constatação contrasta com parte dos depoimentos na pesquisa de Batista *et al.* (2015, p. 417), onde alguns idosos “ressaltaram o grande interesse em manusear as tecnologias, e atualizar-se constantemente neste processo de inovação tecnológica”. No trabalho fica evidente que alguns idosos que possuem interesse na adoção de mídias digitais acabam por perdê-lo frente às dificuldades encontradas, derivadas em grande parte da falta de conhecimento sobre essas mídias. Estes cidadãos ficam em uma situação em que a exclusão digital somente se agrava, pois lhes faltam conhecimentos e confiança para experimentar as tecnologias, resultando na manutenção da falta de interesse pela desistência de tentar aprender.

A possibilidade de encontrar tópicos de seu interesse é um fator motivacional com potencial de alavancar atitudes mais positivas em relação às mídias digitais, com

consequências diretas na inclusão digital dos idosos (SANTIAGO, 2011). O uso de elementos familiares que apelam para seus gostos pessoais é uma forma de atrair a atenção do público, mas é necessário garantir usabilidade adequada para que a experiência não seja frustrante e acabe por afastar as pessoas.

Tabela 1 - Percentual de entrevistados que nunca utilizaram a internet, por motivo.

Percentual (%)		Por falta de necessidade	Por falta de interesse	Por falta de habilidade com o computador	Por não ter onde usar	Por ser muito caro	Por preocupações com segurança ou privacidade	Para evitar o contato com conteúdo perigoso	Outro motivo
TOTAL		47	63	73	35	47	46	47	2
Grau de instrução	Analfabeto / Educação infantil	40	55	69	33	50	42	43	4
	Fundamental	49	64	75	38	48	47	49	1
	Médio	52	76	71	31	37	47	44	1
	Superior	49	87	40	12	8	32	18	1
Faixa etária	De 10 a 15 anos	31	20	53	57	47	41	65	3
	De 16 a 24 anos	60	52	67	52	65	56	55	1
	De 25 a 34 anos	56	58	62	55	61	52	51	1
	De 35 a 44 anos	57	59	78	35	56	55	57	0
	De 45 a 59 anos	49	65	78	41	52	51	50	1
	De 60 anos ou mais	43	67	72	28	40	39	40	2

Fonte: adaptado de Comitê Gestor da Internet no Brasil (2018)

Tabela 2 - Percentual de entrevistados que nunca utilizaram a internet, por motivo principal.

Percentual (%)		Por falta de necessidade	Por falta de interesse	Por falta de habilidade com o computador	Por não ter onde usar	Por ser muito caro	Por ter preocupações com segurança ou privacidade	Por evitar o contato com conteúdo perigoso	Outro	Não sabe	Não resp.
TOTAL		7	27	27	3	16	5	11	1	1	1
Grau de instrução	Analfabeto / Educação infantil	8	19	29	3	18	7	10	3	3	1
	Fundamental	6	28	27	4	16	4	13	1	1	0
	Médio	7	38	25	2	11	8	6	1	1	0
	Superior	25	56	2	0	3	8	5	1	0	0
Faixa etária	De 10 a 15 anos	7	9	7	14	21	5	31	3	2	0
	De 16 a 24 anos	13	12	17	10	32	1	14	1	1	0
	De 25 a 34 anos	9	23	22	5	14	10	13	1	1	0
	De 35 a 44 anos	7	18	28	2	20	12	13	0	0	0
	De 45 a 59 anos	7	23	28	3	18	5	13	1	2	1
	De 60 anos ou mais	6	34	29	2	13	4	8	2	2	1

Fonte: adaptado de Comitê Gestor da Internet no Brasil (2018)

Uma forma como a familiaridade com mídias digitais pode ocorrer é através da remediação de mídias anteriores, definida por Bolter e Grusin (2000) como a representação de uma mídia através de outra. É um fenômeno comum em mídias digitais, onde objetos pertencentes a mídias mais antigas, como livros, fotografias e outros são “digitalizados” para então ser representados em telas. A representação de elementos já conhecidos faz com que os usuários criem certas expectativas sobre o que podem fazer com as mídias com as quais estão lidando. Por exemplo, o nome e ícone de “pasta” para indicar locais onde se guardam arquivos em um computador.

2.2.1.2 Medo de cometer erros

O medo em relação às mídias digitais se refere a dois tipos de receio: medo de quebrar os aparelhos e medo de desconfigurar o sistema (BATISTA *et al.*, 2015; SANTOS; ALMÊDA, 2017). Para ambos os casos, Batista *et al.* (2015) referem que a prática com os aparelhos ajuda a mitigar o receio dos usuários.

Esse medo pode ser entendido como um resultado de vários aspectos relacionados ao envelhecimento e às mídias digitais. Czaja e Lee (2007) apontam que, enquanto o avanço da idade fortalece a “inteligência cristalizada” (conhecimentos adquiridos pelo aprendizado e experiência), a “inteligência fluida”, ou memória de trabalho (habilidade de reter informações enquanto são utilizadas) e habilidade de captar sinais do ambiente são reduzidas. Essas duas últimas são muito utilizadas na interação com mídias digitais, dada a fluidez das interfaces.

As mídias digitais são mais permissivas a erros do que mídias físicas tradicionais. Em muitos casos ações podem ser desfeitas e, de forma geral, não é possível quebrar um computador apenas navegando “sem saber o que está fazendo”. Com o uso de ambientes que evocam segurança para os usuários errarem criam-se oportunidades para que eles aprendam com os erros, o que pode ser mais proveitoso do que ensinar comandos específicos para realizarem a mesma ação sempre da mesma forma. Conforme Piaget (1994 *apud* VANZIN, 2005, p. 16):

um erro identificado, questionado e solucionado pode ser mais fecundo que um êxito imediato, de vez que a comparação da hipótese falsa e de suas consequências fornece condições do surgimento de novos conhecimentos. **Os erros fazem parte do processo de aprendizagem de forma positiva, constituindo assim o próprio saber.** (destaque meu)

Vanzin (2005) aponta que o erro é visto socialmente como algo negativo que deve ser evitado, e particularmente menos tolerável quando cometido por adultos, o que ajuda a compreender a relutância dos idosos em se colocar em situações em que podem errar. Para reduzir esse medo é necessário promover experiências de uso de mídias digitais seguras, onde o usuário tenha liberdade para errar e, com isso, aprender, sem receio que o erro resulte em danos à mídia ou julgamentos negativos por outras pessoas.

2.2.1.3 Habilidade de uso das interfaces

A ausência da prática de uso de interfaces digitais em sua juventude fez com que os idosos estejam atualmente em uma situação onde não têm a mesma desenvoltura no uso desses sistemas que os mais jovens, fazendo com que se sintam incapazes de utilizar as mídias digitais (BATISTA *et al.*, 2015). Isto é tão somente uma consequência do fato de que estas não existiam quando eles eram jovens.

Na pesquisa TIC Domicílios 2018 (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2018, p. 112) a **falta de habilidade** com o computador é o motivo alegado com maior frequência para o não uso da internet, declarado por 72% do total de entrevistados com 60 anos ou mais (Tabela 1). Ainda, é o segundo principal motivo para nunca terem usado a internet (29%), ficando atrás apenas da falta de interesse, já abordada (Tabela 2).

A sensação de falta de habilidade é também alegada por participantes do estudo de Batista *et al.* (2015). Observou-se que, além de possuírem uma percepção inicial de falta de habilidade com mídias digitais, esta percepção é reforçada quando se comparam com outras pessoas que possuem mais familiaridade com os dispositivos.

Gui e Argentin (2011, p. 968) separam as habilidades digitais em dois tipos: “habilidades operacionais” e “habilidades avaliativas”. O primeiro tipo trata do uso das mídias digitais, reconhecimento de padrões e navegação eficiente através das interfaces digitais. São habilidades relacionadas aos modelos mentais (NORMAN, 1990) que os usuários formam baseados na aparência e comportamento das interfaces e também em suas experiências anteriores com objetos similares. O segundo trata da habilidade em avaliar informações encontradas na internet e interpretar os resultados de buscas de acordo com a forma como são apresentados. Nos relatos dos trabalhos estudados é apontado que os idosos se sentem

defasados em relação principalmente às habilidades operacionais. É possível que também lhes faltem habilidades avaliativas, mas estas devem emergir após desenvolverem as do primeiro tipo, sem as quais os usuários não conseguem nem ao menos acessar informações que lhes possam ser relevantes.

As habilidades operacionais podem ser entendidas também como a parte aplicada do letramento digital (RIBEIRO, 2011), o qual envolve internalizar convenções de uso das interfaces digitais e desenvolver habilidade de interpretação dos sinais que elas oferecem para ajudar o usuário a se orientar e planejar suas ações nos ambientes virtuais.

2.2.1.4 Compreensão do Conceito Digital

As mídias digitais se diferenciam das mídias tradicionais analógicas em sua forma de armazenar, organizar e interagir com a informação, conforme descrito por Manovich (2001) através dos princípios da representação numérica, modularidade, automatização, variabilidade e transcodificação, resumidos neste trabalho na seção 2.1.

Esses princípios definem novas formas de interagir com os dados, os quais estão “em estado contínuo de modificação, dispersos entre memórias e canais interconectados que podem ser percorridos, filtrados e apresentados ao cibernauta de acordo com suas instruções” (LÉVY, 1999, p. 62). Essas novas formas de interação são derivadas de propriedades específicas das mídias digitais, que são **procedurais, participatórias, enciclopédicas e espaciais** (MURRAY, 2012).

Isso significa que essas mídias podem responder a comandos; exibir conteúdos de forma multisequencial; estabelecer comunicação ativa com o usuário; armazenar, distribuir e exibir informação em formatos diversos e criar espaços digitais navegáveis através de gestos convencionados.

A estrutura fundamental das mídias digitais se mantém, mesmo que as interfaces sejam alteradas. A **compreensão do conceito digital** envolve que o usuário entenda, pelo menos parcialmente, as propriedades das mídias digitais para que suas expectativas estejam alinhadas às possibilidades delas e, assim, a interação ocorra com maior desenvoltura.

2.2.1.5 Situação dos Idosos em Relação à Inclusão Digital – Síntese

Por não terem tido contato com mídias digitais durante seus anos formativos os idosos possuem mais dificuldade para inserir o uso delas no seu cotidiano. Os fatores associadas ao comportamento dos indivíduos são: o **interesse no uso de mídias digitais**, o qual é um fator motivador para que as pessoas se empenhem em aprender a interagir com essas mídias; o **medo de cometer erros**, que pode limitar como usam os dispositivos por receio de estragar os aparelhos ou de serem julgados por não saber utilizar os sistemas; a **habilidade no uso de interfaces**, que se refere à sua desenvoltura nos espaços virtuais; e por fim a **compreensão do conceito digital**, que é a noção das propriedades das mídias digitais (MURRAY, 2012) e o que elas significam em relação a especificidades de uso dessas mídias e diferenças em relação a mídias “antigas” analógicas.

2.3 Jogos Digitais Educacionais

Jogos digitais são dotados da capacidade de criar culturas e permitir aos jogadores criarem identidades tanto através do ato de jogar quanto com a socialização com outras pessoas que também jogam (SQUIRE, 2006; GASI, 2013). São atividades que estimulam o domínio de habilidades enquanto proporcionam satisfação e sensação de realização (ASTELL, 2013). Ao mesmo tempo em que entretêm, os jogos digitais oferecem possibilidades de experimentação, desenvolvimento de habilidades e de valores com o potencial de afetar outras esferas da vida dos jogadores, inclusive fora das mídias digitais.

Cada jogo é um mundo digital com regras próprias, símbolos e possibilidades de (inter)ação para os jogadores, com mecânicas que orientam as ações dos indivíduos. Zichermann e Cunningham (2011) indicam nove ferramentas que compõem as mecânicas de jogos atuais:

1. **Pontos:** possibilitam o acompanhamento do progresso do jogador e promovem engajamento⁷;
2. **Níveis:** etapas que indicam o progresso do jogador no jogo;

⁷ Zichermann e Cunningham (2011) definem engajamento como o período em que o usuário tem uma forte conexão com o objeto.

3. **Placar:** permitem comparar desempenho em relação a uma referência pré-estabelecida ou entre jogadores;
4. **Divisas:** elementos simbólicos que indicam progresso e/ou cumprimento de objetivos dentro do sistema;
5. **Integração:** permite que um jogador inexperiente seja inserido no sistema, apresentando-o gradativamente às possibilidades do sistema com reforços positivos e baixa possibilidade de falhas. Tem também o objetivo de aumentar o engajamento do indivíduo;
6. **Desafios e Missões:** indicam ao jogador o que deve ser feito no ambiente do jogo, motivando suas ações;
7. **Loops de engajamento:** processos de criação e manutenção do engajamento através de emoções motivadoras;
8. **Personalização:** possibilidade dada ao jogador de transformar itens do sistema;
9. **Reforço e Feedback:** informam ao jogador dados sobre sua localização no sistema e o resultado de suas ações.

À medida que aprendem a jogar, os usuários também aprendem a utilizar os dispositivos nos quais os jogos estão sendo executados e desenvolvem habilidades de navegação em mídias digitais (BLAŽIČ; PRIMOŽ; BLAŽIČ, 2018). Essas habilidades envolvem o reconhecimento de elementos gráficos e as possibilidades que eles representam (GEE, 2003; SQUIRE, 2006), ou seja, desenvolvimento de um “vocabulário digital”, viabilizado pelas ferramentas que o jogo oferece.

Esse aprendizado acontece de forma ativa, enquanto o jogador está “atuando” no mundo do jogo a partir das ações que são permitidas e dentro dos limites colocados. O conhecimento é desenvolvido a partir das performances mediadas pela mídia digital, com os acertos e erros cometidos, ao mesmo tempo entretendo e desenvolvendo a identidade do jogador como uma pessoa capaz de resolver problemas (SQUIRE, 2006).

O “aprender fazendo” evidencia uma característica dos jogos como mundos virtuais e ambientes de aprendizado: a interface com o jogador não está somente nos elementos gráficos, mas também e principalmente nas ações que o jogador executa. Os significados

contidos em um jogo só emergem quando há ação do jogador (SQUIRE, 2006). Nas palavras de Gasi (2013):

Não importa qual seja o jogo digital, ele não acontece sem a interrelação com o jogador. É quase como se existisse somente em potencial, até haver alguém que o jogue. Também lhe dá caráter comunicacional, já que cada ação de um avatar em um jogo é conduzida por uma pessoa que o controla, fomentando uma semiose constante entre pessoa e máquina.

A interação nos jogos acontece em ambientes livres dos riscos geralmente associados a utilizar um computador ou smartphone sem “saber o que está fazendo”, como mudar configurações e não conseguir desfazer a mudança ou apagar arquivos por descuido. Isso permite que jogadores desenvolvam familiaridade com as mídias digitais, além de fortalecer habilidades como tomada de decisões, resolução de problemas, criatividade e iniciativa (ALLERY, 2004), úteis tanto para o uso de mídias digitais quanto para o dia-a-dia.

Algumas habilidades essenciais para o uso de mídias digitais que os jogos ajudam a desenvolver são a coordenação entre visão e mãos (PRENSKY, 2001) e a capacidade de focar, dentre vários elementos presentes na tela, apenas naqueles necessários a cada momento (SQUIRE, 2006). Essa abstração e foco dinâmico são essenciais para o uso de interfaces repletas de botões, links e indicadores, comuns a muitos tipos de ambientes digitais.

Squire (2006, p. 20) ressalta a necessidade de compreender como acontece a ocupação dos “espaços de possibilidades” dos jogos pelos usuários e como estes criam significados a partir de suas experiências como jogadores.

O poder dos jogos para desenvolver habilidades deu origem ao desenvolvimento de vários tipos de “jogos sérios”, que são jogos com objetivos além do entretenimento (SUSI; JOHANNESSON; BACKLUND, 2007). Incluem jogos de treinamento empresarial, simuladores, jogos educacionais e outros.

Blumberg *et al.* (2013) consideram “jogos sérios” vários tipos de produtos, dos quais destacamos os jogos educacionais. Esta categoria abrange uma parcela considerável do volume de jogos sérios e descreve jogos que possuem como objetivo primário a transmissão de conhecimento, em volta dos quais a estrutura de jogo é construída.

Os jogos digitais educacionais podem ser classificados como uma subcategoria de “jogos sérios”, ou seja, jogos feitos primariamente com propósito educacional, mas com

objetivo de entreter ao mesmo tempo em que ensinam os jogadores e promovem mudanças de comportamento (BLUMBERG *et al.*, 2013).

Jogos educacionais podem ser usados em contextos de ensino tradicionais, como materiais de apoio para atividades em salas de aula, assim como para o aprendizado de assuntos específicos de interesse pessoal. Existem jogos educacionais voltados a todas as faixas etárias, com diversos conteúdos e gêneros, tendo como objetivo comum estimular o desenvolvimento dos indivíduos, com atividades engajadoras e estimulantes que levem os usuários a integrar a prática dos assuntos abordados ao seu cotidiano.

Alguns exemplos de edugames são: **CowSim** (FREE; MENENDEZ III; TEDESCHI, 2021), um jogo para ensinar sobre manejo de gado; **Metamorphosis Edugame** (KURNIAWATI; HENDRAWAN; ROZI, 2017), que tem o objetivo de ensinar sobre a metamorfose de borboletas; **ThimelEdu** (PAPADAKIS *et al.*, 2020), sobre teatro grego; e **Number Sense Game** (VANBECELAERE *et al.*, 2020), para desenvolvimento de habilidades com números.

Merilampi *et al.* (2017) falam sobre como jogos digitais ajudam na recuperação de habilidades cognitivas de idosos e estimulam a socialização. Também apontam que, mesmo com expectativas e necessidades diferentes de outras faixas etárias, idosos têm interesse em utilizar dispositivos digitais e conseguem fazê-lo dadas as condições adequadas. Squire (2006) afirma que jogos apresentam múltiplas opções para participação e criação de significado. Estas características levaram à adoção de jogos digitais como ferramentas de apoio à inclusão digital em oficinas voltadas à terceira idade, com boa aceitação pelos participantes (SANTIAGO, 2011; CAMARGO, 2018).

Camargo (2018, p. 61) avaliou os efeitos da inserção de jogos digitais em uma oficina para inclusão digital de idosos, notando que “ficou clara a tendência a uma melhor experiência no curso quando se faz uso dos jogos digitais em determinadas situações, caracterizadas como um ponto de maior tensão na realização de suas atividades”. O estudo indica que os participantes que utilizaram jogos para treinar destreza com o mouse e teclado tiveram uma melhor experiência, amenizando a tensão das atividades e seguindo no curso até sua conclusão, enquanto no piloto realizado sem uso de jogos houve evasão nesses momentos de maior tensão. Os jogos causaram um efeito de deslocamento da atenção dos participantes para atuar dentro das possibilidades oferecidas pelo jogo ao invés da ação mecânica de mover

o cursor com o mouse, além de inserir um elemento social através da competitividade entre os colegas, com comparação do desempenho no jogo e tentativa de superar uns aos outros.

Em um estudo de Morán *et al.* (2015) dois tipos de comportamento foram observados em grupos de idosos que participaram de uma atividade envolvendo uso de um jogo sério para reabilitação física e cognitiva: o de explorar-e-aprender e o de pontuar-e-competir, este último sendo o preferido por jogadores mais experientes. A competição é um fator social que favorece o foco e a atenção do aluno e é especialmente construtiva quando é estruturada como uma experiência divertida para todos os participantes (BUSARELLO, 2016).

Blumberg *et al.* (2013) listam algumas características de jogos sérios e como estas atraem e mantêm o interesse dos jogadores enquanto promovem a aprendizagem: imersão, identidade, interatividade, desafio, narrativa, feedback, e agência (por enquanto entendida como controle – uma abordagem abrangente será vista na seção 2.4):

A **imersão** é a sensação de “estar presente” dentro do ambiente do jogo. É descrita a partir de três tipos principais de presença:

- Presença Espacial: sensação de estar fisicamente incorporado no ambiente do jogo.
- Presença Social: sensação de estar interagindo com atores virtuais dentro do jogo.
- Auto Presença (Presença do “Eu”): relação de identidade com o jogo. Relaciona-se a quanto a persona ou personagem que o jogador adota é percebido como sendo uma representação de si. A sensação de presença também é afetada por outros fatores, como as diferentes perspectivas que podem ser utilizadas no jogo (primeira pessoa ou terceira pessoa, por exemplo), a natureza do jogo como uma atividade competitiva ou cooperativa, as oportunidades de jogar junto de outras pessoas e os efeitos sonoros e músicas que acompanham a ação.

A **identidade** é a capacidade de “trazer” os jogadores para o ambiente do jogo através da identificação com elementos no seu ambiente. Há evidências de que o uso de avatares causa um efeito de aumento do engajamento com jogos educacionais, com estudantes declarando que a possibilidade de personalização de avatares é um aspecto positivo dos jogos e dedicando tempo considerável à atividade.

A **interatividade** se refere à capacidade do jogo fornecer *feedback* instantâneo às ações dos jogadores, de forma que fique claro como essas ações influenciam o mundo virtual. Também é relacionada à capacidade do jogador personalizar o ritmo, interface e nível de desafio do jogo, habilidade relacionada ao aumento da atenção e engajamento do estudante, com consequente aumento do aprendizado.

O **desafio** se refere ao equilíbrio entre o nível do desafio apresentado pelo jogo e a habilidade do jogador. É considerado um dos maiores fatores que contribuem para a motivação dos jogos digitais, além de propiciar o estado de Flow, onde o jogador fica totalmente imerso na atividade com uma sensação profunda de prazer (CSIKSZENTMIHALYI, 1990).

Em adultos, jogos digitais de “treinamento cerebral” no Nintendo DS se mostraram mais propensos a estimular este estado do que atividades similares feitas em papel (NACKE; NACKE; LINDLEY, 2009). O desafio também está relacionado aos objetivos propostos para as atividades, onde se observa que, ao cumprir estes objetivos, os jogadores desenvolvem o senso de auto-eficácia (MALONE; LEPPER, 1987; LIEBERMAN, 2006)

A **narrativa** nos jogos sérios serve como ferramenta que ajuda o jogador a atribuir relevância pessoal à história do jogo, ajudando a construir sentido a partir do conteúdo apresentado.

Já o **feedback** serve tanto para regular o ritmo do jogo – do ponto de vista do *game design* – quanto para que o jogador perceba o impacto de suas ações e mantenha o interesse em continuar jogando. Alguns autores fazem a relação do feedback como um componente pedagógico importante para o jogo (GEE, 2009; GENTILE, 2009; LIEBERMAN, 2006), particularmente eficiente em jogos educacionais, quando integrado de forma contínua à jogabilidade (KICKMEIER-RUST; ALBERT, 2010). Ainda, o feedback imediato é um fator relacionado ao estado de Flow (CSIKSZENTMIHALYI, 1990).

A **agência** ou controle é vista como uma forma de aumentar o engajamento com o jogo. Está ligada à interatividade e é tratada como a habilidade de manipular os elementos no jogo de forma significativa. Os estudos apontados mostram que é mais importante que os controles tenham respostas consistentes do que serem propriamente fáceis de dominar, e que a dificuldade (até certo ponto) é vista como um desafio bem-vindo, especialmente para

jogadores mais experientes (ANG; ZAPHIRIS; MAHMOOD, 2007; KLIMMT; HARTMANN; FREY, 2007).

A agência é uma das características fundamentais das mídias digitais, dada pela possibilidade do usuário de navegar e se orientar no espaço digital, além de poder alterá-lo e adaptá-lo às suas necessidades (EICHNER, 2014). Dada esta importância, a teoria sobre agência é aprofundada a seguir.

2.4 Agência

Agência é a capacidade de agir sobre um meio, baseada na possibilidade de escolher ou realizar uma ação dentre outras (EICHNER, 2014). Está mais relacionada à percepção de que se *poderia* escolher ou agir de forma diferente do que ao desejo de efetivamente fazê-lo. Eichner (2014) associa a agência à capacidade independente da vontade do indivíduo: mesmo que uma pessoa não queira agir de forma diferente, a possibilidade que a mídia oferece de fazê-lo proporciona agência.

A agência está relacionada à auto-eficácia, ou seja, a confiança na capacidade individual de conseguir realizar ações significativas, a qual aumenta com experiências positivas e diminui com experiências negativas (EICHNER, 2014). A agência, por sua vez, é baseada em uma percepção mais concreta dessa capacidade, dada pelas características da mídia com a qual se está interagindo.

Eichner (2014, p. 105, tradução nossa) relaciona os dois conceitos da seguinte forma: “**experiências positivas** levam a um **nível mais alto de auto-eficácia** (e supostamente a **mais agência**) enquanto **experiências negativas** levam a um **nível menor de auto-eficácia** (e supostamente **menos agência**)”. A auto-eficácia e agência se afetam mutuamente, sendo que a primeira só pode ser mensurada individualmente, e a agência, ou potencial para agência, é uma característica da mídia relacionada às possibilidades que esta oferece e evidencia através da sua interface.

A relação de agência com auto-eficácia é percebida constantemente em jogos digitais, onde o resultado das ações realizadas é instantâneo, com loops frequentes de entradas do usuário e feedbacks do sistema. Verificar que suas ações expressam escolhas próprias – dentro de outras opções possíveis – e afetam o ambiente do jogo aumenta a sensação de auto-

eficácia do jogador e é viabilizado porque o sistema promove agência (EICHNER, 2014, p. 105).

Eichner (2014) indica três categorias de agência que permitem compreendê-la melhor: Agência Pessoal, Agência Criativa e Agência Coletiva.

2.4.1 Agência Pessoal

A forma mais direta de experienciar agência é através da agência pessoal, a qual pode ser observada de forma isolada na relação do usuário com a mídia, onde há identificação de padrões, probabilidades e possibilidades de ação. Esta é a agência “fundamental”, a partir da qual os outros tipos podem ocorrer (EICHNER, 2014).

A agência pessoal ainda é subdividida em quatro “estratégias”: domínio da narrativa, domínio da escolha, domínio da ação e domínio do espaço.

2.4.1.1 Domínio da narrativa

O domínio da narrativa ocorre quando o espectador ou leitor compreende a narrativa apresentada de forma que pode “brincar” mentalmente com diferentes possibilidades e identificar ou atribuir significados ao conteúdo da obra. O reforço positivo geralmente vem na forma da confirmação das expectativas sobre o que irá acontecer em seguida em uma narrativa em andamento, mas mesmo que algo inesperado aconteça a agência está presente quando o usuário pode traçar os pontos-chave e entender como os eventos levaram ao resultado obtido.

2.4.1.2 Domínio da escolha

Quando o jogo oferece possibilidade de escolhas a agência está no ato de decidir entre as opções dadas, independente de o resultado ser o desejado ou não. Um formato bastante claro de domínio de escolha é ao mostrar uma pergunta e oferecer opções de resposta – como nos quizzes do TicTacQuiz e SolitaireQuiz, mas também em uma situação em que uma dica é dada ao jogador e este opta por segui-la ou não, ou ainda quando há a possibilidade de se

desvencilhar da linha principal do jogo e realizar outras ações por vontade própria que não necessariamente contribuem para o andamento da narrativa.

2.4.1.3 Domínio da ação

O domínio da ação é o mais fácil de associar com o conceito tradicional de agência, pois está relacionado à ideia de efeitos físicos, de manipular objetos ou causar resultados “palpáveis” no mundo mediado. Este é um domínio muito presente em jogos digitais por sua estrutura de ação e reação do jogador ou seu avatar com o mundo virtual, e é uma forma de quebrar a barreira entre usuário e conteúdo, já que a interação se dá com ações físicas do jogador, e mesmo que os resultados não sejam os desejados o jogador tem consciência de sua participação ativa como causador de alterações no mundo.

2.4.1.4 Domínio do espaço

Eichner (2014) associa o domínio do espaço em jogos à sensação de corporeidade do jogador, quando este se percebe ocupando um local em um mundo virtual – que pode ser representado por gráficos tridimensionais realistas ou apenas descrito em um jogo puramente textual – e tem a liberdade (ou ilusão) de ir para onde quiser. Este tipo de agência depende de domínio dos controles do jogo e, além da capacidade de se deslocar, que o jogador tenha associado a isso ações que realiza nesse espaço virtual.

2.4.2 Agência Criativa

A agência criativa vem da possibilidade de engajamento com a mídia de maneiras não convencionais ou não explícitas – ou mesmo não permitidas – na forma principal como ela se apresenta. Eichner (2014) cita como exemplos em jogos o uso e criação de *mods* (modificações) para alterar aspectos do jogo, seja a remoção ou inserção de objetos, criação de fases novas ou outro tipo de modificação. Também considera agência criativa o recurso a fontes externas ao jogo para resolver desafios impostos por ele, como o uso de *walkthroughs*⁸.

⁸ *Walkthroughs* são também conhecidos como **detonados** no Brasil. São guias que explicam aos jogadores estratégias e resoluções de desafios em jogos.

Exemplos de agência criativa em outras mídias são avançar páginas de um livro para saber o que vai acontecer além do ponto que se está lendo (agência criativa associada à ordem de leitura pretendida pelo autor) e reduzir o volume de um filme de terror para não se impactar tanto com uma cena potencialmente assustadora (agência criativa associada à modificação dos recursos narrativos da linguagem cinematográfica).

2.4.3 Agência Coletiva

A agência coletiva é associada ao engajamento dos fãs num nível metatextual (EICHNER, 2014). Envolve a criação de comunidades engajadas com um tema criando subprodutos (como fanarts e grupos de discussão) para trocar informações e criar coletivamente conteúdos relacionados ao seu objeto de interesse. Essas atividades são altamente sociais e dependem de ações contínuas da comunidade de fãs, não sendo tão comuns entre os espectadores mais casuais.

2.5 Síntese do Capítulo

A sociedade contemporânea é caracterizada pela cibercultura, a integração de mídias digitais ao dia-a-dia e a conseqüente necessidade de uso de dispositivos digitais para acesso a essas mídias. A inclusão digital trata tanto do acesso a esses dispositivos quanto à capacitação para interagir de forma eficiente com as mídias digitais.

Manovich (2001) descreve cinco princípios das mídias digitais, que tratam de suas características construtivas: representação numérica, modularidade, automatização, variabilidade e transcodificação. Estes princípios definem as mídias digitais como objetos variados – de textos, vídeos, jogos, programas, etc. – formados a partir de dados numéricos (bits) e por isso podem ser alteradas, multiplicadas, recombinaadas e distribuídas infinitamente, sem perda de informação nesses processos.

Murray (2016), por sua vez, caracteriza as mídias digitais de acordo com quatro propriedades: são procedurais, participatórias, enciclopédicas e espaciais. A primeira se refere ao comportamento condicional das mídias, que “reagem” a comandos de acordo com sua programação. A propriedade participatória retrata a comunicação que mídias digitais

estabelecem com o usuário, onde a troca de informações é constante e ativa para ambas as partes. A propriedade enciclopédica se refere tanto à gigantesca capacidade delas de guardar informações quanto de distribuí-la. Por fim, Murray (2016) define as mídias digitais como espaciais porque são retratadas em interfaces que estabelecem espaços digitais por onde o usuário se desloca a partir de comandos pré-estabelecidos.

A variabilidade das mídias digitais estabelece um novo paradigma para acesso à informação e interação, onde os espaços e objetos estão em mudança contínua, exigindo das pessoas a capacidade de se atualizar junto das novas convenções e formas de interação que são criadas e alteradas constantemente.

Os dados ficam dispersos nos dispositivos de armazenamento e são consolidados nas interfaces, onde convenções de elementos gráficos, comandos e repostas formam uma linguagem que estabelece a comunicação entre usuário e mídia. Com a evolução das tecnologias essas convenções sofrem alterações, mas esse processo ocorre de forma muito mais rápida do que nas mídias tradicionais. Assim, para utilizar adequadamente as mídias digitais não basta aprender convenções ou “fórmulas” de uso, mas desenvolver um letramento digital, a habilidade para se adaptar a diferentes interfaces, interpretar os sinais que apresentam para construir significados e interagir com elas de forma satisfatória.

Pessoas idosas apresentam mais dificuldades do que as gerações mais jovens para se adaptarem a essas mudanças, tanto pelo fato de serem experiências de uso bastante diferentes das que tiveram em seus anos formativos quanto por dificuldades naturais decorrentes do envelhecimento. Ainda assim, são dotados de habilidades e vontade para continuar como membros ativos da sociedade, que atualmente está integrada às mídias digitais e, por isso, é necessário avaliar formas de promover sua inclusão digital.

Sugere-se que a exclusão social decorrente da exclusão digital pode levar as pessoas a se isolar e deixar de ir atrás de novas experiências e aprendizados, que hoje são obtidos ou divulgados majoritariamente através de mídias digitais. A falta de estímulos pode levar a sentimentos de perda de propósito e “vazio”, causando quadros de depressão e solidão (DELELLO; MCWHORTER, 2017). A promoção da inclusão digital das cidadãs e cidadãos idosos é uma maneira de ajudá-los com “a recuperação da auto-estima, o exercício da cidadania e interação social” (SILVEIRA *et al.*, 2010).

Os fatores que afetam a capacidade de inclusão digital de idosos estão separados em quatro grupos principais: o nível de interesse no uso de mídias digitais, o medo de cometer

erros ao utilizar dispositivos digitais, sua habilidade de uso das interfaces digitais e a compreensão do conceito digital. A partir destes indicadores faremos a análise poética de jogos digitais educacionais para avaliar sua capacidade de promover a inclusão digital.

3 O Método *Close Reading*

Este trabalho envolve a análise de dois jogos digitais utilizando o método *close reading*, ou “leitura densa”, descrito por Bizzocchi e Tanenbaum (2011) como uma análise detalhada de um texto⁹ através de sua desconstrução, ou seja, a observação atenta de seus elementos ao longo de várias “leituras”, avaliando suas funções, objetivos, potenciais e limitações. É ao mesmo tempo uma forma de destacar as maneiras com que o objeto em estudo cria significados e expor possíveis falhas e inconsistências através de leituras repetidas do mesmo.

Conforme Tanenbaum (2008), a leitura é uma ação epistemológica, onde o conhecimento aflora e é absorvido pelo leitor, o qual passa a utilizar esse conhecimento em novas leituras do mesmo objeto. A leitura não é, assim, um processo finito, mas um em que novos significados são captados a cada iteração.

As abordagens mais recentes de *close reading* envolvem a utilização de filtros, perspectivas ou “lentes analíticas” para se olhar para o objeto em questão, buscando temas específicos em sua estrutura (BIZZOCCHI; TANENBAUM, 2011, p. 267). As lentes utilizadas variam de acordo com o objetivo da análise e a vantagem em seu uso é, como seu nome indica, *focar* o olhar do avaliador para observar os aspectos desejados na “leitura” do objeto.

A análise poética tem por objetivo identificar os efeitos que podem ser obtidos pelos elementos que formam um objeto da forma como são organizados; ela não se preocupa com o que um objeto *é*, mas com o que ele *pode ser* (TODOROV, 2012). Em sentido contrário a uma análise estrutural, que parte da categoria genérica de um objeto para as categorias particulares de seus elementos, a análise poética foca antes no elemento integrante e depois no todo (BACELAR, 2009).

Cabe apontar que poética não é o estudo da *poesia* ou *literatura*, mas da “poeticidade e da literalidade” (TODOROV, 2012, p. 51). De acordo com Todorov¹⁰ (2012, p. 5), “todo elemento presente na obra tem uma significação que pode ser interpretada de acordo com o

⁹ Um “texto” aqui não é apenas um conteúdo escrito com caracteres impresso em papel ou em tela, mas qualquer objeto carregado de significado, como um filme, uma pintura, uma música, um jogo, etc. Um texto é um misto de mídia e mensagem (BIZZOCCHI e TANENBAUM, 2011).

¹⁰ Todorov (2012) se refere especificamente à poética de textos escritos, mas consideramos que suas constatações podem ser estendidas a outros tipos de textos.

código literário”. Ou seja, um objeto produz significados de acordo com os códigos que podem ser emitidos através da mídia que lhe dá suporte.

As poéticas são as formas como as mídias produzem sensações, significados e mesmo estados de consciência a partir da interação com elas (MORRIS; SWISS, 2006). Tratam de propriedades *potenciais* das mídias, ou seja, cada objeto produz efeitos de uma maneira própria, e um dado objeto pode deixar de causar (por erro ou propositalmente) reações específicas no usuário. Os estudos poéticos buscam discutir como objetos podem produzir efeitos a partir da análise de sua estrutura e dos efeitos que esta pode causar.

3.1 *Close Reading* e Análise de Objetos Digitais

Mídias digitais são diferentes da maioria das mídias tradicionais por apresentarem um novo elemento que afeta consideravelmente o processo de leitura densa: a variabilidade (TANENBAUM, 2008). Diferentemente de um livro ou um filme, o conteúdo de um jogo varia de acordo com as ações do jogador, fazendo com que dois jogadores possam ter experiências completamente diversas com o mesmo jogo. A dificuldade de um jogo, ou o nível de habilidade exigido, também faz com que a experiência seja diferente de uma pessoa para outra. Ainda, é possível jogar um jogo até o fim diversas vezes sem, no entanto, entrar em contato com todo seu conteúdo (BIZZOCCHI; TANENBAUM, 2011).

A forma como uma mídia se apresenta faz parte da mensagem que esta transmite, pois influencia na forma como ela é “lida” e o tipo de interação que pode ser realizada entre mídia e usuário; é o que McLuhan (2013, p. 291) sintetiza na afirmação “a mídia é a mensagem”. Esta relação entre “forma” e conteúdo deve ser levada em consideração na leitura densa de textos digitais. James Inman (2003 *apud* TANENBAUM, 2008), destaca alguns pontos na leitura densa de textos digitais:

- Deve-se levar em consideração a forma de acesso à mídia, tanto no modo como um usuário encontra fisicamente o texto quando em como interage com ele;
- O ato de ler depende tanto do “formato da página” quanto dos elementos individuais posicionados nela;

- Elementos multimídia, como imagens e sons, podem atrair atenção considerável de um pesquisador, quer o objetivo da pesquisa seja analisá-los ou não.

Para que se reduzam alguns vícios que podem ser desenvolvidos durante a leitura densa Tanenbaum (2008) propõe o uso do ponto de vista de um “leitor ingênuo”, alguém que vê o jogo com uma sensação de descoberta a cada iteração, ao mesmo tempo sem compreensão de detalhes técnicos do jogo, mas com muita atenção a detalhes do que está acontecendo na tela a cada momento. O uso de um ponto de vista de um leitor ingênuo ajuda o pesquisador a “evitar a tentação de alterar a perspectiva da experiência de leitura para uma análise de detalhes mecânicos da mídia, exceto quando são relevantes para a experiência” (TANENBAUM, 2008, tradução nossa).

Bizzocchi e Tanenbaum (2011) apontam que a leitura densa apresenta ainda um “risco” de distanciar o pesquisador-jogador do prazer de jogar devido à repetição de iterações e atenção a minúcias no jogo. Para mitigar este efeito indicam que é preciso oscilar entre o distanciamento crítico e o entretenimento.

3.2 *Close Reading* dos jogos TicTacQuiz e SolitaireQuiz

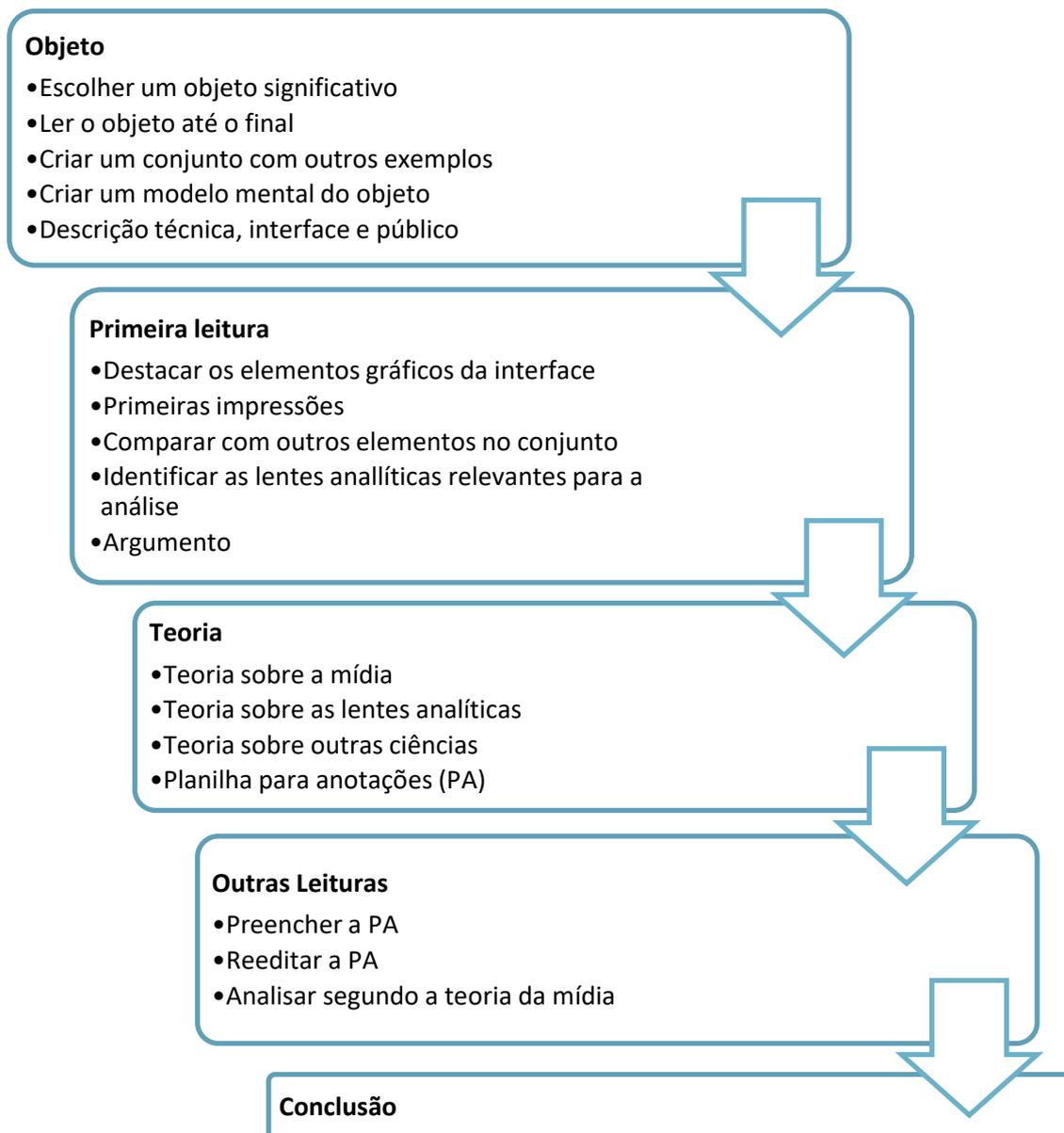
A leitura densa exige um olhar atento, e ao mesmo tempo uma visão abrangente dos objetos sendo estudados, para que não se deixe de observar algum componente na análise. Em vias de orientar a leitura densa dos objetos foi elaborada uma sequência de procedimentos de análise baseados na estrutura de Fadel (2020).

As etapas preparatórias e de leitura dos objetos podem ser visualizadas na Figura 3. Inicia-se com a escolha de um objeto significativo para o tema do estudo e uma análise prévia para verificar se é adequado ao estudo, se há outros objetos similares e se é possível realizar várias leituras, ou seja: neste caso, jogar os jogos várias vezes completamente ou parcialmente para verificar repetidas vezes os mesmos aspectos, garantindo que detalhes sobre seu funcionamento não sejam ignorados. A criação de fluxogramas e modelos mentais ajuda a visualizar os *loops* do jogo e já é uma forma de “desconstruir” o jogo para a análise (APÊNDICE III).

Na primeira leitura são identificados os elementos mais relevantes do objeto e que teorias podem ser aplicadas para sua análise, comparando com o levantamento bibliográfico

inicial. Após desenvolver o argumento inicial identificam-se as lentes relevantes e é preparada uma planilha de anotações que será preenchida ao longo das várias iterações de leituras dos objetos, que permite visualizar os pontos já abordados e pontos faltantes no estudo (Quadro 7). Com isso, são realizadas as várias leituras do objeto a fim de identificar seu funcionamento a partir das lentes escolhidas para os fins da pesquisa.

Figura 3 - Etapas para preparação e leitura densa de um objeto



Fonte: adaptado de Fadel (2020)

As leituras densas tiveram o objetivo de identificar como diferentes tipos de elementos presentes nos jogos se relacionam com cada um dos indicadores para inclusão digital de idosos (identificados na seção 2.2.1). As leituras foram guiadas por quadros como ilustrado no Quadro 7. A primeira linha indica a lente utilizada (interesse no uso de mídias digitais, medo de cometer erros, habilidade de uso de interfaces digitais ou compreensão do conceito digital).

Os elementos na primeira coluna do Quadro 7 são aquelas descritas por Zichermann e Cunningham (2011), e são utilizados como guias para a leitura densa. Na segunda coluna são descritas brevemente as instanciações específicas dos elementos de jogos, sempre levando em consideração sua relevância para o indicador que está sendo utilizado, ou seja, um elemento de jogo que não tenha relação com a “compreensão do conceito digital” não será descrito na planilha usada para este indicador, mas se tiver relação com o “interesse no uso de mídias digitais” estará presente na planilha relacionada a este.

Na terceira coluna (Base teórica) são indicadas as características, propriedades e poéticas de mídias digitais que denotam a relação da instanciação do elemento de jogo com o indicador de inclusão digital ao qual o quadro se refere.

Quadro 7 - Guia para leitura densa dos jogos

Ferramentas associadas à compreensão do conceito digital		
Elementos de jogos	Instanciação (aplicação específica no objeto em estudo)	Base teórica
Pontos		
Níveis		
Placar		
Divisas		
Integração		
Desafios e Missões		
Loops de engajamento		
Personalização		
Reforço e Feedback		

Fonte: elaborado pelo autor (2021)

Baseado no trabalho de Tanenbaum (2008) sobre a aplicação da lente de performatividade na leitura densa de um jogo digital, a aplicação das lentes propostas neste

trabalho foi guiada por alguns questionamentos derivados da sua discussão na seção 2.2.1, os quais estão apresentados na subseção seguinte.

3.2.1 Lentes analíticas

As lentes analíticas estão organizadas em uma ordem que permite visualizar as etapas de contato de um usuário leigo com um novo tipo de objeto digital. O interesse pelo uso de mídias digitais é o primeiro fator motivador para o contato da pessoa com os jogos. O medo de cometer erros pode ser um primeiro dificultador neste contato, mas, tendo isso superado, o usuário começa a explorar a interface e desenvolver sua habilidade de uso desta, idealmente conseguindo transferir algumas destas habilidades para outros objetos digitais (KRIPPENDORFF, 2005). A compreensão do conceito digital é menos explícita, mas pode ser avaliada pelo entendimento de algumas potencialidades das mídias digitais, definidas pelas propriedades descritas por Murray (2012).

Conforme já discutido, a experiência de uso de mídias digitais, e especificamente de jogos digitais, pode ser muito diferente de uma pessoa para outra (BIZZOCCHI; TANENBAUM, 2011). Assim, as lentes aqui definidas são utilizadas para fazer a avaliação do **potencial** dos jogos estudados em promover a **mudança de comportamento** relacionada a esses indicadores, idealmente aumentando o interesse no uso de mídias digitais, mitigando o medo de cometer erros, desenvolvendo habilidades de uso e proporcionando a compreensão de propriedades das mídias digitais.

O **interesse no uso de mídias digitais** é um fator motivador para que o usuário persista na inclusão destas mídias no seu cotidiano (SANTIAGO, 2011). Pode ser promovida com o uso de elementos familiares e apelo para gostos específicos dos usuários. Foram definidos dois questionamentos para guiar a análise sob esta lente:

- Que elementos familiares o jogo possui?
- Qual tipo de conteúdo de interesse do público-alvo o jogo possui?

O **medo de cometer erros** depende que o usuário se sinta seguro para explorar suas possibilidades. O potencial para exercer agência é uma sub-lente deste indicador, pois a possibilidade de errar está contemplada no potencial de agir dentre várias opções disponíveis. Assim, é preciso verificar se:

- Como o jogo cria um ambiente seguro para o usuário experimentar opções de ação?
- Que mecanismos o jogo possui para prevenir ou lidar com erros?

A **habilidade de uso de interfaces digitais** envolve aprender algumas convenções de uso, como gestos para realizar ações determinadas e o significado de símbolos comuns. Os jogos podem ajudar a desenvolver essas habilidades promovendo o letramento digital através do desenvolvimento de mapas mentais, a partir de feedbacks claros e uso de comandos e elementos de interface comuns a outras interfaces digitais. Para guiar esta parte da análise foram definidas as questões:

- Que ações e símbolos convencionais o jogo utiliza?
- Como ações disponíveis são apresentadas para o usuário?
- Como os resultados das ações dos usuários são indicados?

A **compreensão do conceito digital** está relacionada à percepção das propriedades das mídias digitais de Murray (2012). Desta forma, os jogos podem ser avaliados usando como guias os seguintes questionamentos:

- Propriedade **procedural**: Como o jogo responde a comandos do usuário e como seu conteúdo está organizado?
- Propriedade **participatória**: Como o jogo solicita comandos e fornece feedback para as ações do usuário?
- Propriedade **enciclopédica**: Como a informação é classificada ou organizada no jogo?
- Propriedade **espacial**: Como é realizada a navegação pela interface do jogo?

Com estes questionamentos e o guia para leitura densa dos jogos (Quadro 7) a análise, cujos resultados constam no capítulo 4 desta dissertação, foi realizada.

4 Análise Poética de Jogos para Idosos

Este estudo contém a análise poética de dois jogos voltados para o público idoso desenvolvidos pelo centro de pesquisas SAVIE (Centre de Recherche Public SAVIE) como jogos educacionais (SAUVÉ; KAUFMAN; PLANTE, 2019). A análise tem o objetivo de identificar como a interação com este tipo de jogo incentiva a mudança de comportamento de seus usuários frente a mídias digitais e promove inclusão digital.

Os jogos TicTacQuiz e SolitaireQuiz unem, respectivamente, o “jogo da velha” e “paciência” com “quizzes” sobre assuntos variados, como forma de exercitar conhecimentos e aprender novas informações. Ambos foram desenvolvidos levando em consideração recomendações específicas para o público sênior, como o uso de jogos amplamente conhecidos com regras simples, o que dá aos jogadores maior sensação de controle (SAUVÉ, 2017).

Os jogos foram escolhidos **devido à sua disponibilidade em várias plataformas, idioma português brasileiro e conformidade com requisitos para o público idoso**, inclusive com indicações de sua aceitação por estes usuários (SAUVÉ; KAUFMAN; PLANTE, 2019).

Os jogos escolhidos cumprem alguns requisitos listados por Sauvé (2017), onde indica que jogos educacionais voltados para idosos devem ter preferencialmente poucas regras e que estas sejam fáceis de entender, além de poderem ser acessadas a qualquer momento durante o jogo. Enquanto o domínio das regras dá aos jogadores maior sensação de controle da interface, o contrário acaba afastando-os do jogo.

O método escolhido para analisar os jogos foi o *Close Reading*, uma estratégia que consiste em repetidas e aprofundadas “leituras” do objeto com o objetivo de examinar, desconstruir descrevê-lo com o máximo de detalhes possíveis (BIZZOCCHI; TANENBAUM, 2011). O *Close Reading* é usado para identificar como certos objetos atingem seus objetivos e também como poéticas específicas são viabilizadas nas mídias.

A principal poética utilizada como lente nesta análise é a **agência**, conforme descrita na seção 2.4, em suas categorias de Agência Pessoal, Agência Criativa e Agência Coletiva, relacionando-a aos indicadores de inclusão digital dos idosos: interesse no uso de mídias

digitais, medo de cometer erros, habilidade de uso das interfaces e compreensão do conceito digital.

4.1 TicTacQuiz

O TicTacQuiz (Figura 4) é baseado no **Jogo-da-Velha** (Tic Tac Toe, em inglês), integrado a um sistema de questionários temáticos sobre assuntos diversos, como internet, nutrição, história, saúde e bem-estar, entre outros, disponíveis em inglês, francês e português brasileiro (Figura 5). Está disponível gratuitamente para os sistemas Android e iOS através das lojas de cada sistema e pode ser jogado em smartphones e tablets conectados à internet.

Figura 4 - Tela de jogo do TicTacQuiz

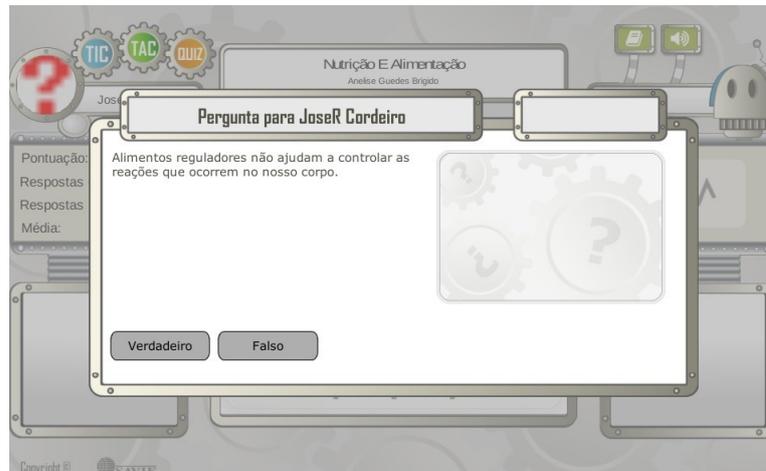


Fonte: captura de tela do jogo TicTacQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

O TicTacQuiz pode ser jogado por uma pessoa contra um oponente virtual controlado pelo computador ou por duas pessoas através da internet ou no mesmo dispositivo. As regras são as mesmas do jogo-da-velha tradicional, com a diferença de que é necessário alinhar quatro círculos ou cruzes para vencer a partida, a qual ocorre em um tabuleiro com quatro linhas e colunas (Figura 4).

Figura 5 - Questionário do TicTacQuiz



Fonte: captura de tela do jogo TicTacQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

A cada movimento do jogador é necessário responder uma pergunta aleatória sobre o tema escolhido. Ao responder corretamente (Figura 6) o marcador fica na posição escolhida e inicia-se o turno do próximo jogador, mas ao responder de forma incorreta (Figura 7) o marcador é removido (o movimento é “inválido”) e a vez passa para o oponente.

Figura 6 - Indicação de resposta correta no TicTacQuiz

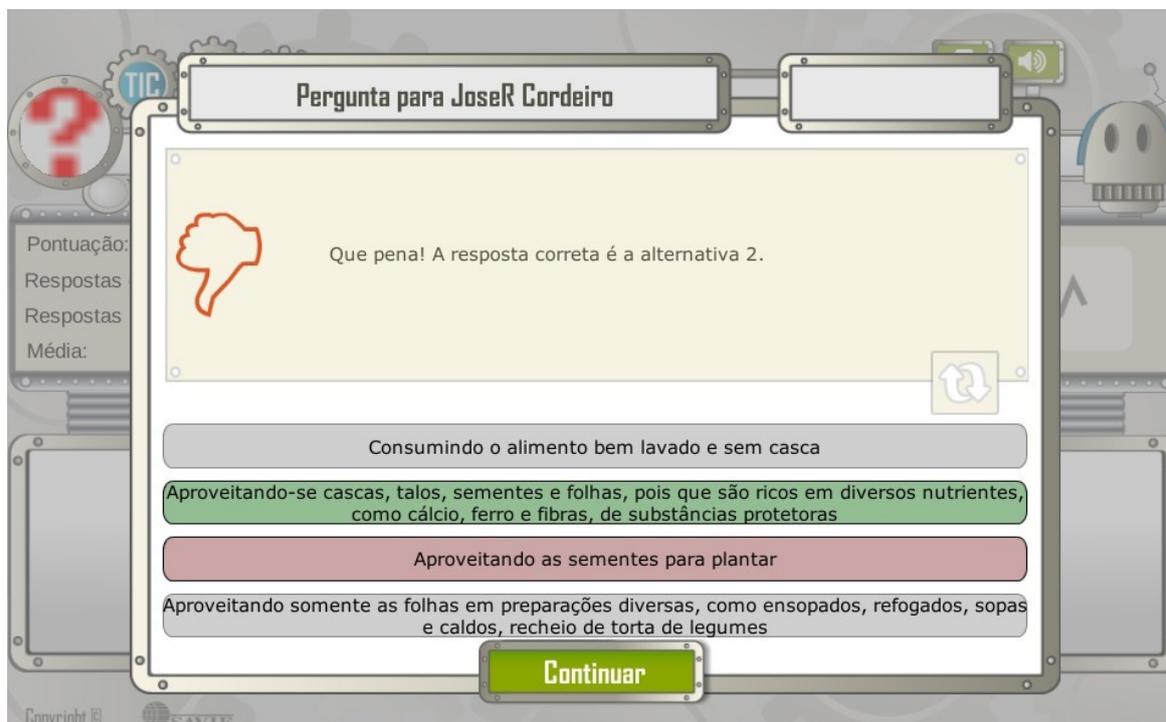


Fonte: captura de tela do jogo TicTacQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

As respostas corretas também adicionam pontos para o jogador, visualizados abaixo do seu nome e figura. Respostas incorretas, no entanto, subtraem pontos, embora em um valor menor do que os que seriam recebidos pela resposta correta. Essa diferença entre pontos recebidos e pontos perdidos é um fator motivacional que visa reduzir impactos negativos pelos erros do jogador, o que evita que a experiência se torne punitiva em excesso (WU *et al.*, 2012; SAUVÉ; KAUFMAN, 2019). A pontuação total nunca é reduzida abaixo de zero.

Figura 7 - Indicação de resposta incorreta no TicTacQuiz



Fonte: captura de tela do jogo TicTacQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

Os quizzes promovem a fixação de conhecimento pela sua estrutura, em geral baseada em questões curtas, repetitividade e respostas do tipo “sim/não” ou múltipla escolha, com feedback imediato, o que os torna especialmente efetivos para usuários idosos, os quais se beneficiam dessas características (STEINBERG; VINJAMURI, 2014; SAUVÉ, 2017).

As respostas do jogador para cada pergunta são indicadas como corretas ou incorretas através de feedback em texto, ícones (mão com polegar para cima ou para baixo) e cores, com verde para respostas corretas e vermelho para incorretas.

O jogo usa animações simples para orientar o olhar do jogador. Todos os elementos do jogo ficam expostos: o tabuleiro 4x4, as “peças” em formato de cruz e círculo e a contagem de pontos com indicação do total de respostas corretas e incorretas. As peças ficam “armazenadas” em um espaço abaixo da identificação de cada jogador, o qual fica fechado por uma porta quando não é a vez do jogador (Figura 4). Quando inicia seu turno, a porta se abre (o que deve chamar a atenção para aquela parte da tela) e ele pode escolher qualquer uma das peças, ou simplesmente selecionar um espaço do tabuleiro e uma peça se moverá para lá automaticamente.

4.1.1 Leitura Densa do TicTacQuiz

Nesta subseção a análise do TicTacQuiz está dividida em análises individuais relacionadas a cada um dos elementos relacionados à inclusão digital de idosos: interesse no uso de mídias digitais, medo de cometer erros, habilidade de uso das interfaces e compreensão do conceito digital, indicados também de forma concisa nos Quadros 8, 9, 10 e 11.

4.1.1.1 Interesse no Uso de Mídias Digitais

Nesta seção são analisados elementos de jogos relacionados ao interesse no uso de mídias digitais. Conforme definido na seção 3.2.1, as perguntas que guiam esta análise são:

- Que elementos familiares o jogo possui?
- Qual tipo de conteúdo de interesse do público-alvo o jogo possui?

Uma pesquisa de interesse realizada por Cota, Vieira Jr. e Ishitani (2014) apontou que os idosos se sentem mais motivados a utilizar jogos de raciocínio, como “memória”, “sete erros” e “quiz”. Avalia-se que este tipo de jogo estimula algumas funções cognitivas do usuário (criando loops de engajamento) sem exigir reflexos ágeis ou domínio de controles elaborados, principalmente em relação a outros gêneros testados, como corrida, luta e tiro. Os autores ressaltam que o tipo de jogo com o qual o idoso tem contato pode causar grande impacto em sua motivação para seguir com a atividade.

O quiz é uma forma gamificada de praticar conhecimentos e aprender novas informações, com seus feedbacks instantâneos e sistema de pontuação que se adequam bem ao público-alvo de jogadores idosos (SAUVÉ, 2017). O TicTacQuiz remedia o jogo-da-velha, com um tabuleiro em forma de grade similar ao que se utiliza em papel e os mesmos tipos de marcadores (círculos e cruces). As regras para finalizar o jogo também são as mesmas de sua versão analógica: um dos jogadores completar uma linha ou coluna ou não haver mais possibilidade de nenhum jogador fazê-lo. O jogo-da-velha presente no TicTacQuiz pode ser considerado uma versão mais interessante do jogo tradicional, pois é mais desafiador por ter uma grade 4x4 ao invés da 3x3 geralmente utilizada, exigindo uma estratégia mais elaborada para completar uma linha ou coluna.

A competição com seus pares é outro elemento que motiva os jogadores, e não é diferente entre os idosos (MORÁN *et al.*, 2015; BUSARELLO, 2016). Assim, a possibilidade de jogar lado a lado ou a distância contra um oponente tem o potencial de aumentar o interesse no uso do jogo a partir do desafio de superar o outro. Mesmo ao jogar contra o computador há o desafio de superar outras pessoas, promovido pelo placar disponível no final da partida que mostra a classificação de jogadores em todo o mundo (Figura 8). Este placar é também uma forma de o jogador avaliar seu próprio desempenho, verificando seus pontos acumulados (BUSARELLO, 2016), além de promover imersão inserindo uma instanciação do jogador no “mundo” do jogo (BLUMBERG *et al.*, 2013).

Tanto o jogo-da-velha quanto o quiz demandam principalmente a tomada de decisão (escolha) do jogador, com feedback imediato e pouco tempo entre uma jogada e outra, estimulando que o jogador mantenha sua atenção na atividade. O nível de dificuldade (desafio) do jogo depende de dois fatores que podem ser personalizados: a dificuldade do oponente virtual e o tema do quiz. O jogador tem a liberdade para definir e redefinir esses aspectos do jogo a qualquer momento, deixando-o no controle da atividade para torná-la mais interessante para si.

Figura 8 - Quadro de classificação geral de jogadores

34	?	JoseR Cordeiro	0	0	1
1	?	john kostoff	1640	2815	6
2	?	Luciane Fadel	1465	8395	12
3	?	Nicola Smith	1340	4580	4
4	?	Testing Tablet	1335	1985	4
5	?	Visitor	1300	5625	14
6	?	Dory Achenbach	1295	1495	2
7	?	gamer one	1290	1490	2

Fonte: captura de tela do jogo TicTacQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

O desafio, ou o equilíbrio entre a dificuldade e a habilidade do jogador, além de fator motivador, é uma das principais características para que uma atividade proporcione o estado de *Flow* (CSIKSZENTMIHALYI, 1990) o que aumenta o interesse e desenvolve a auto-eficácia (BLUMBERG *et al.*, 2013).

Como já comentado, o feedback imediato do quiz promove a percepção da agência – as escolhas geram efeitos instantaneamente – enquanto propicia aprendizado relacionado a temas do cotidiano do jogador ou de seu interesse pessoal. Assim, o usuário interage com um jogo digital que estabelece um ambiente onde suas ações são significativas e onde pode encontrar assuntos relevantes para si.

No Quadro 8 consta a lista sintética das instanciações de elementos de jogos observadas no TicTacQuiz que apresentam alguma relação com o interesse no uso de mídias digitais, conforme descritas ao longo desta subseção, também com a indicação da base teórica usada para estabelecer esta relação.

Assim, sugere-se que o interesse no uso de mídias digitais é motivado principalmente pelo desafio do jogo e da capacidade do jogador em realizar ações significativas, o que é experienciado através da agência. O desafio está relacionado ao estado de Flow, que faz com que a tarefa realizada se torne “prazerosa e cheia de propósito” (CSIKSZENTMIHALYI, 1990). Entende-se que o estado de Flow pode despertar o interesse por mídias digitais justamente por causar essa “experiência ótima”.

Quadro 8 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no TicTacQuiz e base teórica de apoio à análise do interesse no uso de mídias digitais.

Ferramentas associadas ao interesse no uso de mídias digitais		
Elementos de jogos	Instanciação (aplicação específica no objeto em estudo)	Base teórica
Placar	Classificação disponibilizada no final da partida	Imersão (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)
Loops de engajamento	Desafio mental (jogo da velha e quiz)	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Desafio (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)
	Competição com oponente (real e virtual)	Competição (BUSARELLO, 2016)
Personalização	Dificuldade do oponente virtual	Desafio (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)
	Tema do quiz	Desafio (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)
Reforço e Feedback	Feedback do quiz	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)

Fonte: elaborado pelo autor (2021)

Os elementos familiares do TicTacQuiz, como temas dos questionários e o próprio jogo-da-velha, reduzem a ansiedade e aumentam o interesse dos idosos pelos jogos (SANTIAGO, 2011). Espera-se que associem esta sensação ao uso de tecnologias digitais e procurem utilizar novos objetos.

4.1.1.2 Medo de Cometer Erros

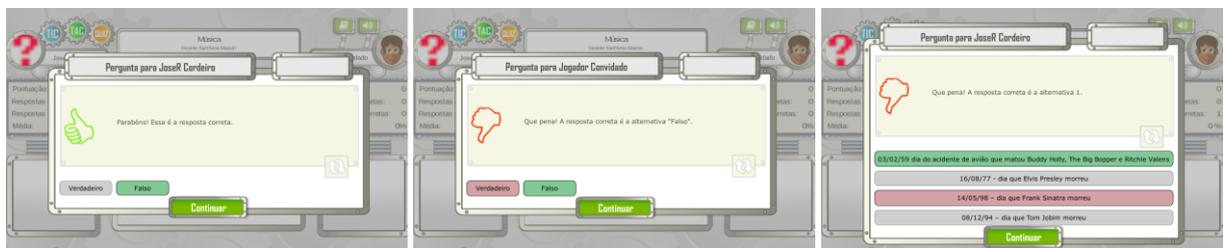
O medo de cometer erros está relacionado à sensação de segurança do usuário em explorar suas possibilidades de ação, tanto a partir das opções que lhe são oferecidas quanto pela forma como o sistema lida com erros. Assim, esta parte da análise parte dos seguintes questionamentos:

- Como o jogo cria um ambiente seguro para o usuário experimentar opções de ação?
- Que mecanismos o jogo possui para prevenir ou lidar com erros?

Durante todo o jogo o desafio é, sobretudo, cognitivo, sem obstáculos de tempo ou necessidade de reflexos rápidos. O jogador tem liberdade para levar o tempo que precisar para fazer suas jogadas e responder às perguntas. Alguns idosos têm interesse no uso de mídias digitais, mas o perdem devido às dificuldades encontradas (BATISTA *et al.*, 2015). Para estes casos, jogos com regras mais simples, como o TicTacQuiz, podem ser uma boa forma de desmistificar o uso dos dispositivos digitais, pois as regras que o jogador precisa aprender e habilidades que desenvolve estão relacionadas principalmente ao uso dos dispositivos, e não ao aprendizado das regras do jogo em si (BLAŽIČ; PRIMOŽ; BLAŽIČ, 2018). As regras simples e a remediação de um jogo familiar proporcionam que jogadores inexperientes aprendam a jogar mais facilmente (sejam integrados ao jogo).

Enquanto o jogador está respondendo o quiz o jogo fica em suspenso até que uma escolha seja feita. Assim, a tensão de ação está na escolha da resposta e é resolvida com o feedback. Caso a resposta seja correta, o sistema o parabeniza. No caso contrário, o sistema informa qual é a alternativa correta (Figura 9).

Figura 9 - Formatos de feedback do TicTacQuiz para respostas do usuário



Fonte: captura de tela do jogo TicTacQuiz (2020). Disponível em:

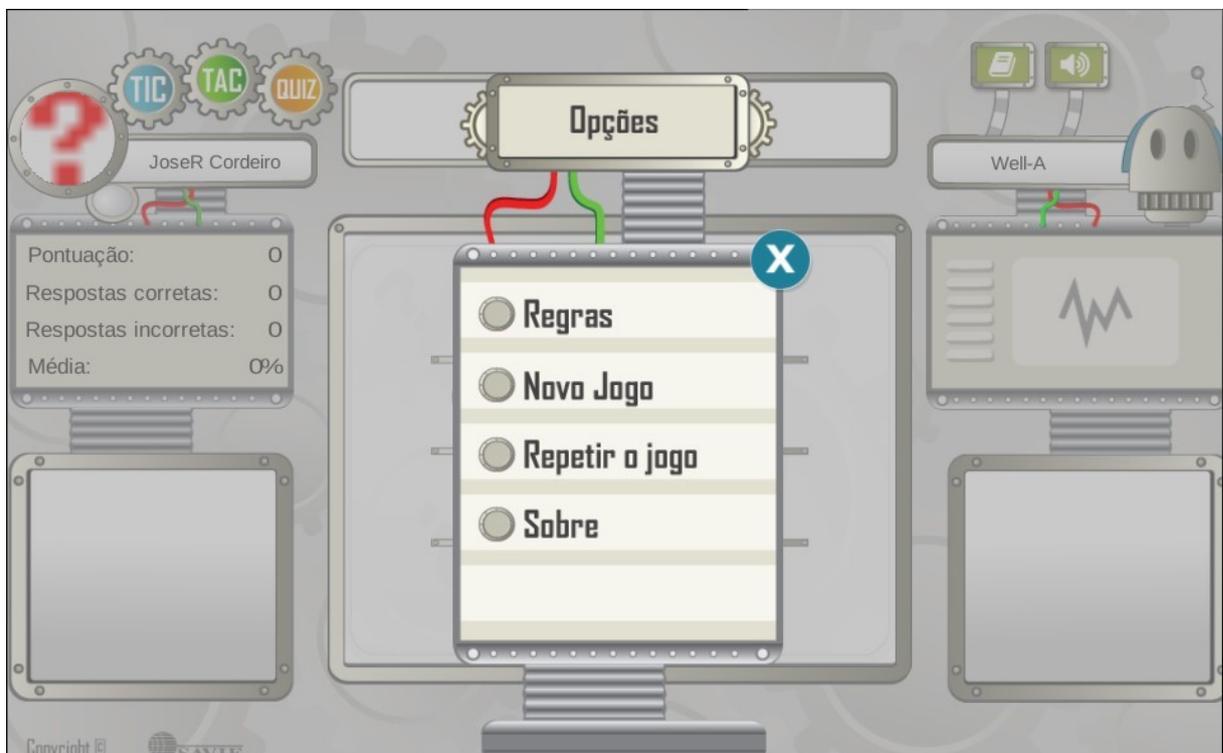
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

Os erros que podem ser cometidos estão relacionados ao uso da interface, como tentar posicionar um marcador onde não é possível, acessar um menu por acidente ou selecionar respostas por acidente (esbarrando no botão em tela, por exemplo). Nessas situações a interface do jogo possui indicadores que apontam para o jogador qual erro foi cometido, respectivamente: retornando o marcador para o estoque, exibindo o nome do menu acessado (Figura 10) e indicando qual resposta foi escolhida (Figura 7). Esses feedbacks também podem promover agência pessoal, pois indicam o efeito de escolhas realizadas dentro

de uma gama de possibilidades (escolhas diferentes causam resultados diferentes), o que possibilita que os mesmos erros não sejam repetidos.

Os menus são estruturados visualmente de tal forma que algumas de suas funcionalidades podem ser intuídas (Figura 10): o título fica posicionado em uma caixa superior, claramente separado das opções, direcionando o usuário a interagir com estas, cada uma indicada por um botão como numa lista com *bullet points*¹¹. A disposição destas opções instiga uma ação (a partir da escolha de qual opção se quer acessar), o que para o usuário pode reduzir uma possível insegurança sobre como proceder a partir desta interface.

Figura 10 - Menu de opções do TicTacQuiz



Fonte: captura de tela do jogo TicTacQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

Esta organização dos menus indica ao usuário onde ele “se encontra” no ambiente virtual do jogo, pois exibe as opções de forma hierárquica, indicando mais claramente as ações esperadas do usuário. O jogo também impede que alguns erros sejam cometidos, como colocar o marcador num lugar não permitido. Isso pode evocar agência pessoal pelo domínio

¹¹ *Bullet points* são os marcadores – geralmente pontos ou traços – que precedem cada item em uma lista vertical.

de ação, uma vez que o sistema facilita que ações significativas sejam tomadas e, por conseguinte, reduz a percepção de “errar”.

O Quadro 9 apresenta a síntese da análise de elementos de jogos no TicTacQuiz relacionados ao medo de cometer erros. Os elementos aparecem associados à base teórica que descreve os efeitos que foram identificados na leitura densa e considerados mais relevantes para essa relação.

Quadro 9 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no TicTacQuiz e base teórica de apoio à análise do medo de cometer erros.

Ferramentas associadas ao medo de cometer erros		
Elementos de jogos	Instanciação (aplicação específica no objeto em estudo)	Base teórica
Integração	Regras simples, que focam o aprendizado no uso dos dispositivos e não nas regras do jogo.	Agência pessoal (escolha, ação) (EICHNER, 2014)
Reforço e Feedback	Organização dos menus	Agência pessoal (escolha, espaço) (EICHNER, 2014)
	Retorno dos marcadores para posições originais quando são posicionados incorretamente	Agência pessoal (escolha, ação) (EICHNER, 2014)
	Indicação de qual resposta foi escolhida e se está certa ou errada.	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

O medo de cometer erros é minimizado no jogo TicTacQuiz principalmente através do reforço e feedback, dados pela organização dos menus, controle dos marcadores, e feedback pedagógico nas respostas do quiz conforme Quadro 9. Estes elementos são utilizados para localizar o usuário no ambiente e indicar o resultado de suas ações. Ainda, a realização de ações incorretas, como posicionar um marcador em um local já ocupado, é corrigida automaticamente e sem penalização ou alarme. Além disso, o reforço e feedback também são elementos que evocam agência pessoal, através do domínio da escolha, ação e espaço.

As regras simples do TicTacQuiz permitem que o usuário se concentre no ato de jogar, sem se preocupar em memorizar detalhes sobre mecânicas de jogo elaboradas, mas apenas nas ações necessárias para avançar na partida. A experiência positiva com o TicTacQuiz pode ajudar a mitigar o receio de que mídias digitais sejam complicadas como regra geral, e assim deixar o jogador mais à vontade para experimentar com outros objetos.

4.1.1.3 Habilidade de Uso das Interfaces

A capacidade do TicTacQuiz em desenvolver no jogador habilidade de uso de interfaces depende que seu uso seja intuitivo e que utilize convenções de gestos, símbolos e leiaute comuns a outros objetos. Desta forma, as questões que guiam esta leitura densa são:

- Que ações e símbolos convencionais o jogo utiliza?
- Como as ações disponíveis são apresentadas para o usuário?
- Como os resultados das ações dos usuários são indicados?

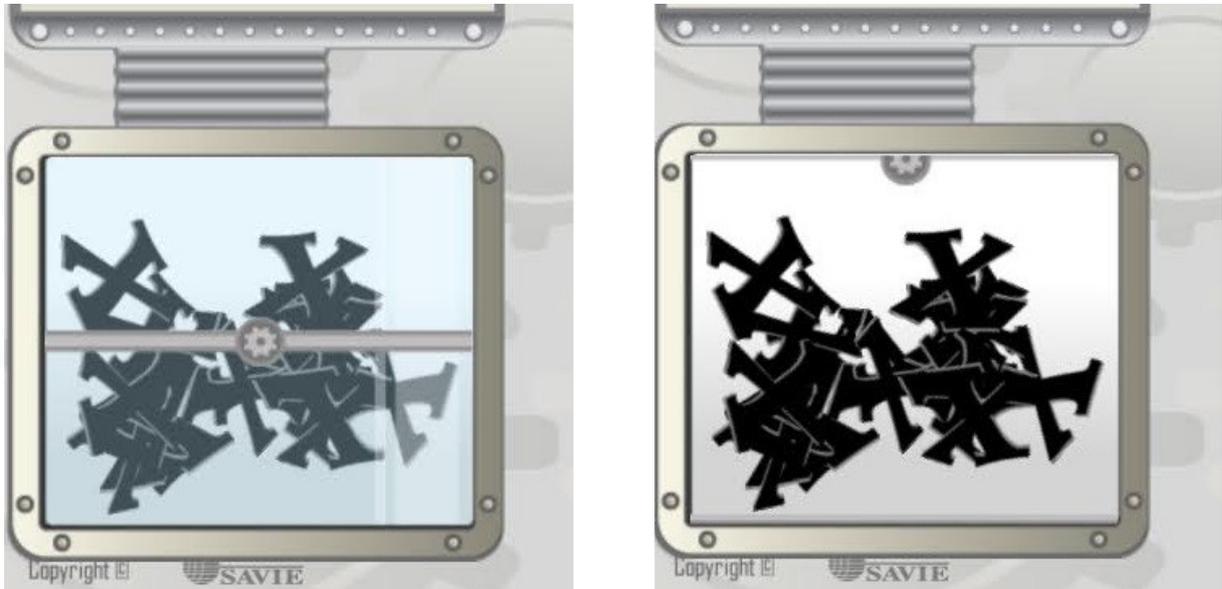
Enquanto gêneros de jogos ligados a reflexos ágeis e ação intensa (como jogos de esportes ou de combate) promovem agência pessoal de forma mais claramente associada ao domínio da ação (EICHNER, 2014) os jogos de raciocínio como TicTacQuiz e SolitaireQuiz provocam a sensação de agência mais associada ao domínio da escolha. A familiaridade com jogos já conhecidos e regras simples permitem que o jogador foque sua atenção no aprendizado das regras para interagir com o dispositivo digital (BLAŽIČ; PRIMOŽ; BLAŽIČ, 2018).

O jogador que realiza ações e percebe sua agência sobre a mídia pode desenvolver a auto-eficácia, a confiança na sua habilidade pessoal de realizar ações baseada no sucesso prévio. A agência é fomentada pela possibilidade de agir de forma significativa dentro de uma gama de opções, e o potencial para agência é grande em sistemas digitais devido à sua capacidade de reagir e se reorganizar completamente de acordo com os comandos do usuário (MURRAY, 2016).

No TicTacQuiz, ao iniciar cada turno as “portas” do estoque onde ficam os marcadores do jogador atual são abertas. Isso indica de quem é a vez e também dá indícios de qual a ação esperada, que, neste caso, envolve usar os marcadores disponíveis e a área de jogo

(Figura 11). É também uma maneira do jogo integrar o jogador novato indicando visualmente a etapa do jogo na qual se encontra.

Figura 11 - "Depósito" de marcadores fechado (esq.) e aberto (dir.)



Fonte: detalhe de captura de tela do jogo TicTacQuiz (2020). Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

A movimentação de marcadores para o tabuleiro pode ser feita através de um clique no espaço escolhido ou arrastando um marcador até o local. Estes comandos de toque ou arraste caracterizam as formas mais comuns de interagir com telas de toque. Embora essas ações sejam aparentemente simples, sua execução depende de alguma destreza. A sensibilidade de telas de toque é variável, e muitas vezes pode ser um problema para pessoas mais velhas, que possuem a pele menos condutiva¹² (MERILAMPI *et al.*, 2017). Isso faz com que o uso desses dispositivos envolva desenvolvimento de habilidade individual, na forma de conhecimento tácito, obtido na prática e, neste caso, na base de tentativa e erro.

A agência é estimulada pelo posicionamento do marcador no espaço escolhido, uma vez que a ação gera resultado (o marcador é movido), e principalmente pelo domínio da escolha, pois dentre as várias possibilidades de posicionamento a escolha feita pode levar à

¹² A tecnologia de telas de toque mais utilizada atualmente é a de telas capacitivas, que identificam o toque a partir da condutividade elétrica da pele ou de objetos como canetas e luvas especiais que possuem condutividade similar à pele humana.

vitória. Com o tempo e criando familiaridade com o jogo é esperado que esses movimentos se tornem mais naturais e mais ágeis, desenvolvendo também parte do letramento que o usuário precisa para conseguir interagir com as interfaces digitais.

As janelas de quiz que surgem ao posicionar o marcador usam outra convenção das interfaces digitais: os botões. A ação do jogador fica limitada à escolha de uma resposta para a pergunta colocada, que é feita clicando ou tocando sobre um dos botões com as opções de resposta. Novamente, a agência nesse caso é relacionada aos domínios da escolha e ação, pois entende-se que o resultado do jogo é consequência das escolhas feitas e a ação leva a uma resposta do sistema. Enquanto o jogador não interage com o jogo nada acontece: é exibida uma janela com a pergunta até que uma resposta seja escolhida. A partir do momento em que uma resposta é selecionada há um feedback (Figura 12) e o jogo pode continuar.

Figura 12 - Exemplo de feedback para resposta ao quiz.

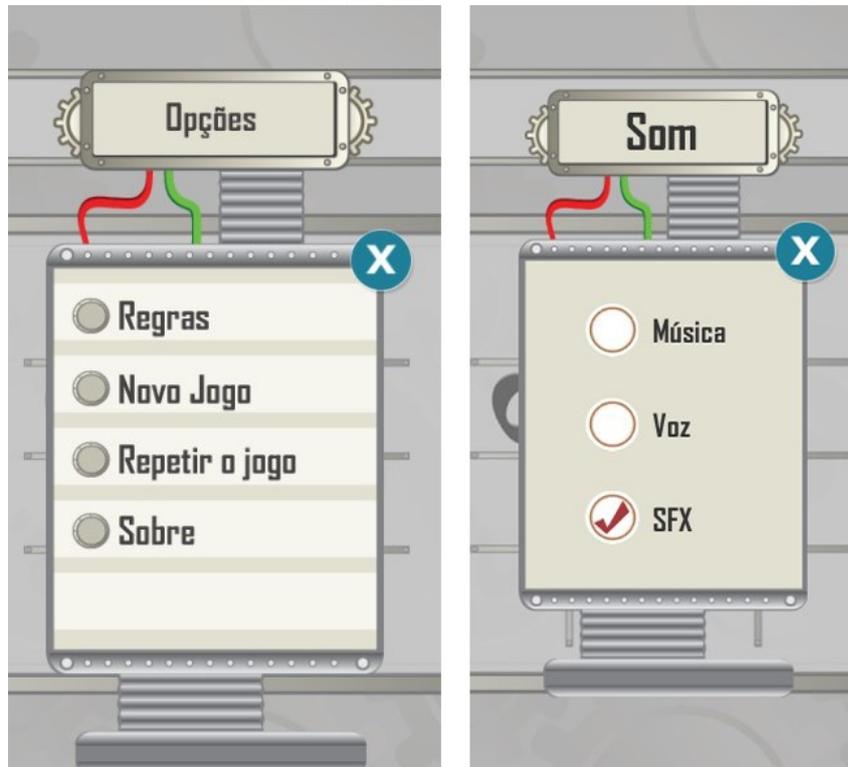


Fonte: captura de tela do jogo TicTacQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

Se o jogador acessar os menus por qualquer motivo se depara com outra convenção de mídias digitais: os botões com “X” para fechar janelas. No TicTacQuiz eles são destacados com um tom de azul próprio e localizados no canto superior direito de cada menu (Figura 13). Essa é uma convenção comum em interfaces digitais para indicar a opção de fechar uma janela, aba ou caixa (Figura 14), portanto, seu aprendizado contribui para o letramento digital.

Figura 13 - Menus "opções" e "som" no TicTacQuiz

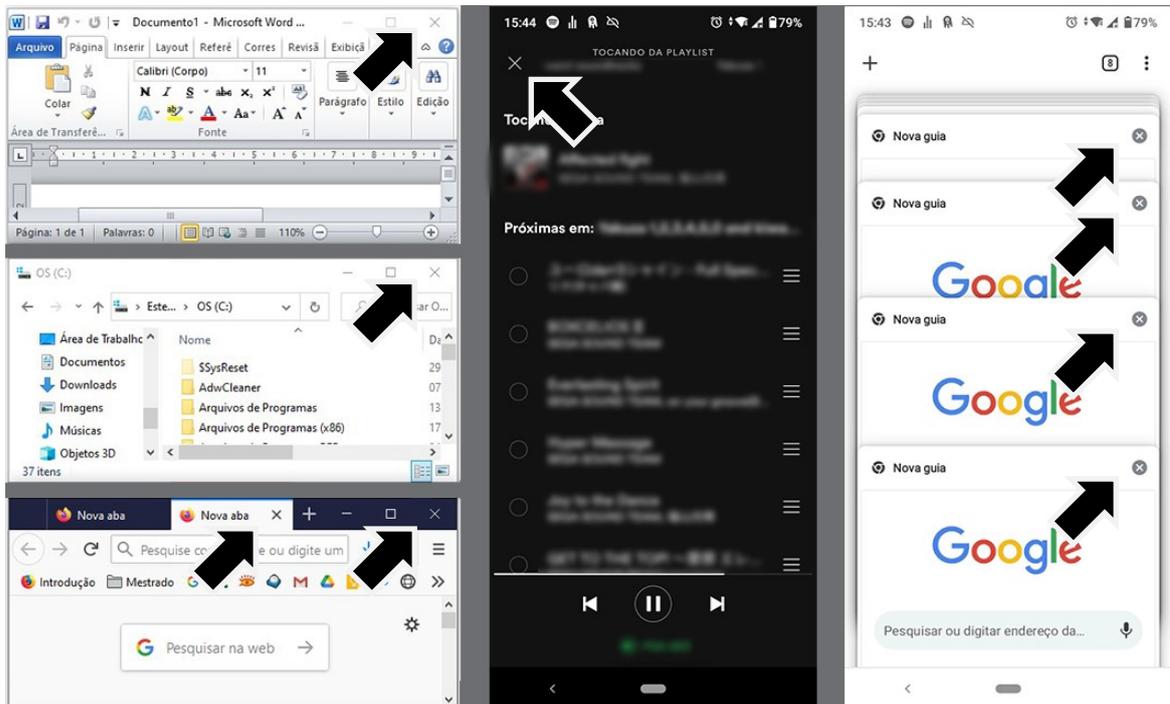


Fonte: captura de tela do jogo TicTacQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

No turno do adversário o jogador assume a postura de observador. Sua atenção é voltada para a jogada do oponente e a resposta para a pergunta que será feita caso seja um oponente humano. Embora não interaja com a interface, está constantemente fazendo “leituras”, observando os elementos que se movem pela tela e mudam de cor e identificando os elementos interativos. Esta leitura constante pode ajudar a manter o engajamento e a atenção do jogador (EICHNER, 2014).

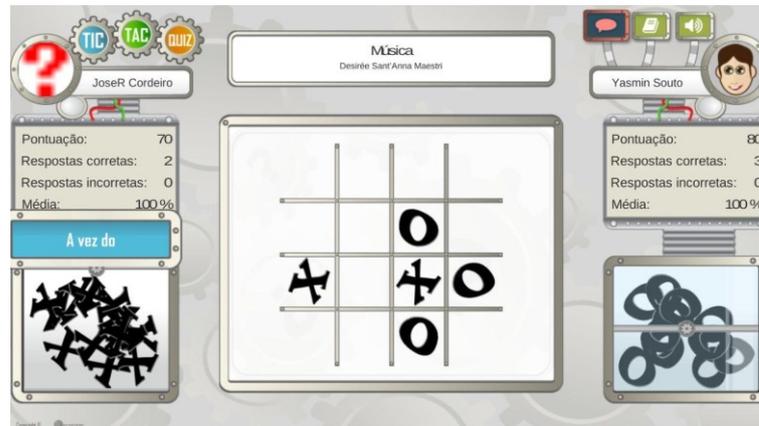
Figura 14 - Exemplos de interfaces com o botão "X" para fechar



Descrição e fonte: Primeira coluna: (a) Microsoft Word (MICROSOFT CORPORATION, 2010). Acesso em 19 out 2020. (b) Explorador de Arquivos do Windows (MICROSOFT CORPORATION, 2020). Acesso em 19 out 2020. (c) Mozilla Firefox (MOZILLA, 2020). Acesso em 19 out 2020 Segunda coluna: (d) aplicativo Spotify para Android (SPOTIFY, 2020). Acesso em 19 out 2020. Terceira coluna: (e) aplicativo Google Chrome para Android (GOOGLE, 2020). Acesso em 19 out 2020.

No jogo online há ainda um sistema de chat, acessado por um botão com um ícone de balão de fala que pisca em vermelho quando há novas mensagens (Figura 15 e Figura 16). Isso exige que o jogador alterne entre a tela de jogo e a janela onde ocorre a conversa tocando os botões para abrir e fechar o chat, ativando a área para escrever mensagens e selecionando o botão para enviá-las. O domínio das ações necessárias para isso está relacionado à agência pessoal do jogador e é motivado por uma sequência de janelas que fazem sentido (ou seja, pertencem à lógica do diálogo possível entre o jogo e o jogador). Além disso, a agência pessoal também é provocada pelo domínio de escolha, quando a escolha pela interação com o oponente durante a partida causa a sensação de estar no controle no desenvolvimento do jogo.

Figura 15 - Tela de jogo com aviso de nova mensagem (canto superior direito)



Fonte: captura de tela do jogo TicTacQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

Por fim, todas as ações do jogo são seguidas de sons, seja um “clique” ao selecionar onde o marcador será posicionado ou os sinais sonoros para respostas corretas e incorretas ao quiz. O som do clique remedia o som que ocorre ao pressionar um botão físico ou do impacto de uma ficha em um tabuleiro, enquanto os sons em reação às respostas do quiz evocam a ideia de celebração ou de pesar de acordo com o resultado obtido. Isso dá apoio à agência pessoal pelo domínio da ação, pois adiciona outra forma de feedback para os gestos do usuário além do visual, reforçando também sua auto-eficácia em relação ao uso da interface.

Figura 16 - Janela de chat do TicTacQuiz



Fonte: captura de tela do jogo TicTacQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

O Quadro 10 apresenta uma síntese das instanciações dos elementos dos jogos verificadas no TicTacQuiz em relação à habilidade de uso das interfaces digitais.

Quadro 10 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no TicTacQuiz e base teórica de apoio à análise da habilidade de uso de interfaces digitais.

Ferramentas associadas à habilidade de uso de interfaces digitais		
Elementos de jogos	Instanciação (aplicação específica no objeto em estudo)	Base teórica
Integração	Ação separada em etapas: escolher local para posicionar marcador (arraste ou toque) e escolha de resposta para o quiz (toque)	Agência pessoal (escolha, ação) (EICHNER, 2014)
Loops de engajamento	Chat	Agência pessoal (escolha, ação) (EICHNER, 2014)
Reforço e Feedback	Janelas que “separam” o quiz e menus de opções do jogo-da-velha	Agência pessoal (escolha, espaço) (EICHNER, 2014)
	Efeitos sonoros ao posicionar peças e responder o quiz	Agência pessoal (ação) (EICHNER, 2014)

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Sugere-se que a habilidade de uso de interfaces digitais pode ser desenvolvida pela interação simples sugerida na interface do TicTacQuiz através do arraste e toque, seleção, *chat*, uso de elementos visuais e convenções de leiaute comuns a outros tipos de objetos digitais, navegação pelas opções através de janelas e feedback para as ações através de elementos visuais e sons. No Quadro 10 também é possível identificar que a agência pessoal continua sendo uma das principais poéticas evocadas pelo jogo. Isto era esperado uma vez que vários autores associam agência e jogos (BIZZOCCHI; TANENBAUM, 2011; EICHNER, 2014; MURRAY, 2016; MATEAS, 2004; LAUREL, 1993; TANENBAUM; TANENBAUM, 2009).

4.1.1.4 Compreensão do Conceito Digital

A compreensão do conceito digital, nesta análise, é entendida como o equilíbrio entre as expectativas do usuário a respeito do que pode ser feito com mídias digitais e o que elas realmente podem fazer. Assim, foram tomadas como referência as propriedades descritas por Murray (2012), traduzidas na forma dos questionamentos a seguir:

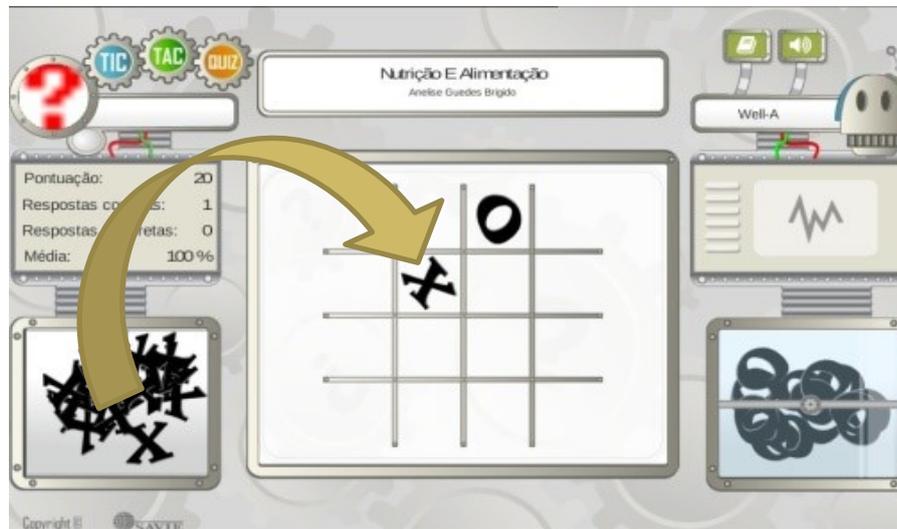
- Propriedade **procedural**: Como o jogo responde a comandos do usuário e como seu conteúdo está organizado?
- Propriedade **participatória**: Como o jogo solicita comandos e fornece feedback para as ações do usuário?
- Propriedade **enciclopédica**: Como a informação é classificada ou organizada no jogo?
- Propriedade **espacial**: Como é realizada a navegação pela interface do jogo?

O conceito digital é promovido através de elementos do jogo que expressam as “performances dinâmicas” (MANOVICH, 2001) características das mídias digitais e dão ao usuário autonomia para atuar e se sentir parte dos processos que ocorrem na tela, formando também modelos mentais que são extensíveis a outros tipos de objetos digitais (NORMAN, 1990; MURRAY, 2016). Também se apresenta de forma indireta através de características do jogo que só são possíveis pela sua essência como um objeto digital, como a contagem automática de pontos, oponente virtual, automatização (da validação do movimento de acordo com o acerto ou erro no quiz, por exemplo) e bate-papo entre jogadores.

O jogo é um objeto digital essencialmente interativo: cada etapa depende de comandos do jogador que provocam uma resposta do sistema numa relação mediada pelo dispositivo que está sendo utilizado. Essa causalidade e dependência da ação do jogador para que algo aconteça contribui para o entendimento de que mídias digitais, em geral, dependem das “ordens” do jogador – participatoriedade e proceduralidade (EICHNER, 2014). Em um jogo individual, antes de a partida iniciar a proceduralidade é exprimida pela escolha dada ao jogador de qual a dificuldade do oponente virtual, o que também dá ao jogador agência para escolher o nível de seu desafio.

No início do turno o jogador escolhe onde colocar um marcador (Figura 17), o que pode reforçar a agência pessoal a partir do domínio da ação e da escolha. Ou seja, o jogador pode entender que o resultado do jogo é consequência das suas escolhas, neste caso, da posição de cada marcador, o que sustenta a agência. Também, como apontado por Eichner (2014), o domínio da ação evoca a agência principalmente porque permite controle e fluxo. A ação é confirmada através de um som de “clique” e pelo aparecimento do quiz, que servem de suporte para o jogador perceber que sua ação resultou em um avanço na partida.

Figura 17 - Escolha da posição do marcador



Fonte: captura de tela do jogo TicTacQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

Os quizzes são o principal desafio do TicTacQuiz e envolvem o maior objetivo do *edugame*: o aprendizado. A variedade de tópicos e de perguntas oferece um vislumbre da propriedade enciclopédica das mídias digitais, e a escolha de uma resposta dentre as opções oferecidas dá oportunidade para agência pela escolha do jogador. Embora não haja muitas opções de temas em português, o jogo em inglês e francês apresenta grande variedade de temas, deixando esta propriedade mais aparente.

O feedback oferecido é viabilizado pela propriedade procedural e tem o intuito de reforçar o conhecimento do jogador (quando acerta) ou ensinar algo novo (quando erra); em ambos os casos pode promover a sensação de agência pessoal ao indicar o resultado da ação do usuário de selecionar uma resposta. O resultado da resposta ao quiz gera também o efeito de aprovar ou cancelar o posicionamento do marcador no jogo-da-velha, o que denota a proceduralidade (comportamento condicionado) das mídias digitais.

Se o jogador tentar realizar ações impossíveis, como arrastar um marcador para um lugar já marcado, o jogo retorna para a posição do início do turno (correção de erro). A interface continua indicando que é a vez do jogador através das “portas” do depósito de marcadores, que ficam abertas apenas do lado do jogador ativo no momento (Figura 17). Esse tipo de feedback, relacionado à propriedade participatória, indica que nem todas as ações que podem ser feitas geram algum resultado, pois precisam ser coerentes com a narrativa do jogo.

A interatividade do jogo favorece a agência do jogador fazendo com que este esteja constantemente em uma situação de escolha e ação, seja sobre qual espaço marcar no jogo-da-velha ou qual resposta dar para o quiz, e sempre recebendo um feedback imediato que confirma a execução da sua ação através da reação do jogo. Após responder cada pergunta e receber o feedback ainda há a opção de ler novamente a questão, o que faz parte do componente educacional do objeto. O foco do TicTacQuiz é a aprendizagem a partir dos quizzes, por isso permite que o jogador possa revisar as perguntas e tome o tempo que achar necessário para continuar a partida.

A navegação pela interface é característica de mídias digitais, utilizando toques rápidos e arraste para navegar por janelas, “pop-ups” e utilizar barras de rolagem. No entanto, uma diferença em relação à navegação livre por pastas de um sistema operacional é que no jogo as regras e objetivos estão definidas de forma a criar uma narrativa que orienta a ação do jogador. O tabuleiro está sempre no fundo da tela, mesmo que inativo (quando há uma janela de quiz sobreposta, por exemplo) e serve de referência para o jogador, pois a partir dessa tela pode acessar os menus de opções e ajuda, além de acompanhar seu andamento na partida (quantas perguntas acertou, quantas errou e qual sua pontuação). Da mesma forma, outros sistemas digitais possuem uma tela “padrão” a partir da qual os usuários podem navegar para ambientes diferentes: navegadores de internet têm a “página inicial”, sistemas operacionais para computador a “área de trabalho”, sistemas para smartphones a “tela inicial”, entre outros. Isso ajuda a formar um mapa mental do objeto, definindo pontos de referência que, junto das ações padronizadas para se “movimentar” pelo ambiente virtual, permitem visualizar a espacialidade das interfaces.

Durante a vez do oponente o jogador fica em uma posição de observação. No caso de um oponente humano, a sequência de ações será similar, com uma pergunta seguindo cada marcação de um espaço no tabuleiro. Durante essas etapas o jogador observa e pode tentar descobrir a resposta correta também, embora não tenha controle sobre a escolha que o oponente irá fazer. Enquanto escolhe a resposta ele “lê” a interface e identifica qual botão seletora. A “coparticipação” na tentativa de descobrir a resposta correta é uma forma de domínio da escolha (EICHNER, 2014), que mantém o engajamento do usuário com o jogo enquanto não está ativamente jogando.

O Quadro 11 representa uma síntese das observações realizadas para identificar como o objeto TicTacQuiz fomenta a compreensão do conceito digital. Este quadro cruza os elementos de jogos instanciados no objeto com as referências bibliográficas sobre as poéticas relacionadas a esta compreensão.

Quadro 11 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no TicTacQuiz e base teórica de apoio à análise da compreensão do conceito digital.

Ferramentas associadas à compreensão do conceito digital		
Elementos de jogos	Instanciação (aplicação específica no objeto em estudo)	Base teórica
Pontos	Marcador de pontuação atualizado automaticamente	Automatização (MANOVICH, 2001) Proceduralidade (MURRAY, 2012)
Integração	Liberação e bloqueio do depósito de marcadores indicando de qual jogador é a vez	Participatividade (MURRAY, 2012)
Desafios e Missões	Quiz	Enciclopedicidade (MURRAY, 2012) Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)
Personalização	Escolha do tema do quiz, escolha da dificuldade (oponente virtual)	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Proceduralidade (MURRAY, 2012)
Reforço e Feedback	Feedback certo/errado ao responder o quiz	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Proceduralidade (MURRAY, 2012)
	Efeitos sonoros ao posicionar peças e responder o quiz	Agência pessoal (ação) (EICHNER, 2014) Interatividade (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)
	Retorno dos marcadores para posições originais quando são posicionados incorretamente	Participatividade (MURRAY, 2012) Narrativa (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)
	Pontos de referência e gestos padronizados para movimentação	Espacialidade (MURRAY, 2012)

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Como visto na seção 2.4, a agência é um sentimento de satisfação percebida pelo jogador dada pela percepção de controle sobre aspectos do jogo (MURRAY, 2016), e também quando existe o domínio da narrativa, da escolha, da ação e do espaço (EICHNER, 2014). No

TicTacQuiz, a agência emerge principalmente com os elementos visuais, sonoros e narrativos que o jogo usa para indicar o avanço da partida (feedback), e com o domínio de escolha. A agência se relaciona com a compreensão do conceito digital na medida em que o jogador passa a entender o jogo como um sistema responsivo composto de um espaço digital pelo qual pode navegar e com o qual pode interagir.

A propriedade procedural aparece na forma da automatização do jogo para marcar pontos e fornecer feedbacks instantâneos, tanto de forma visual quanto sonora. Estes feedbacks também explicitam a propriedade participatória, a qual ainda é expressa pelos sinais que o jogo fornece para evocar ação do usuário, como a abertura do depósito de marcadores no seu turno, e também ao permitir que o jogador escolha o tema do quiz que acompanha a partida. Ainda há participatividade quando o jogo corrige ações incorretas do usuário, a exemplo do retorno dos marcadores para o depósito quando são posicionados incorretamente no tabuleiro.

A propriedade enciclopédica se revela pela quantidade de informações que o jogo pode armazenar e disponibilizar através dos quizzes. Embora não tenha muitas opções disponíveis em português, na versão do jogo em outros idiomas há grande variedade de temas para se escolher, e até múltiplos quizzes sobre o mesmo tema. Por fim a propriedade espacial é aparente na forma de navegar pela interface, que usa ações simples e padronizadas (toques ou “cliques” e segurar-e-arrastar) e elementos comuns a outros objetos digitais (caixas de texto, botões, barras de rolagem, etc.)

A compreensão do conceito digital vem da interação com o TicTacQuiz, que se utiliza das propriedades de mídias digitais para fornecer facilidades de uso ao jogador, indicando as ações esperadas e respondendo de forma consistente a seus comandos, o que também estimula a sensação de agência, a percepção de que suas escolhas e ações têm consequências na mídia.

4.1.1.5 TicTacQuiz: Síntese

O Quadro 12 apresenta de forma sucinta todas as instanciações de elementos de jogos identificados nesta análise, o indicador ao qual estão relacionados e as bases teóricas utilizadas para relacionar os elementos e indicadores.

Quadro 12 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no TicTacQuiz, base teórica de apoio à análise e indicadores de inclusão digital.

Ferramentas associadas à inclusão digital no TicTacQuiz			
Elementos de jogos	Instanciação (aplicação específica no objeto em estudo)	Base teórica	Indicador
Pontos	Marcador de pontuação atualizado automaticamente	Automatização (MANOVICH, 2001) Proceduralidade (MURRAY, 2012)	Compreensão do conceito digital
Placar	Classificação disponibilizada no final da partida	Imersão (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)	Interesse no uso de mídias digitais
Integração	Regras simples, que focam o aprendizado no uso dos dispositivos e não nas regras do jogo.	Agência pessoal (escolha, ação) (EICHNER, 2014)	Medo de cometer erros
	Ação separada em etapas: escolher local para posicionar marcador (arraste ou toque) e escolha de resposta para o quiz (toque)	Agência pessoal (escolha, ação) (EICHNER, 2014)	Habilidade de uso de interfaces digitais
	Liberação e bloqueio do depósito de marcadores indicando de qual jogador é a vez	Participatividade (MURRAY, 2012)	Compreensão do conceito digital
Desafios e Missões	Quiz	Enciclopedicidade (MURRAY, 2012) Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)	Compreensão do conceito digital
Loops de engajamento	Desafio mental (jogo da velha e quiz)	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Desafio (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)	Interesse no uso de mídias digitais
	Competição com oponente (real e virtual)	Competição (BUSARELLO, 2016)	Interesse no uso de mídias digitais
	Chat	Agência pessoal (escolha, ação) (EICHNER, 2014)	Habilidade de uso de interfaces digitais
Personalização	Dificuldade do oponente virtual	Desafio (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)	Interesse no uso de mídias digitais
	Tema do quiz	Desafio (BLUMBERG, ALMONTE, <i>et al.</i> , 2013)	Interesse no uso de mídias digitais
	Escolha do tema do quiz, escolha da dificuldade (opponente virtual)	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Proceduralidade (MURRAY, 2012)	Compreensão do conceito digital
Reforço e Feedback	Feedback do quiz	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)	Interesse no uso de mídias digitais

	Organização dos menus	Agência pessoal (escolha, espaço) (EICHNER, 2014)	Medo de cometer erros
	Retorno dos marcadores para posições originais quando são posicionados incorretamente	Agência pessoal (escolha, ação) (EICHNER, 2014)	Medo de cometer erros
	Indicação de qual resposta foi escolhida e se está certa ou errada.	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)	Medo de cometer erros
	Janelas que “separam” o quiz e menus de opções do jogo-da-velha	Agência pessoal (escolha, espaço) (EICHNER, 2014)	Habilidade de uso de interfaces digitais
	Efeitos sonoros ao posicionar peças e responder o quiz	Agência pessoal (ação) (EICHNER, 2014)	Habilidade de uso de interfaces digitais
	Feedback certo/errado ao responder o quiz	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Proceduralidade (MURRAY, 2012)	Compreensão do conceito digital
	Efeitos sonoros ao posicionar peças e responder o quiz	Agência pessoal (ação) (EICHNER, 2014) Interatividade (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)	Compreensão do conceito digital
	Retorno dos marcadores para posições originais quando são posicionados incorretamente	Participatividade (MURRAY, 2012) Narrativa (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)	Compreensão do conceito digital
	Pontos de referência e gestos padronizados para movimentação	Espacialidade (MURRAY, 2012)	Compreensão do conceito digital

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

O **interesse no uso de mídias digitais** é fomentado no TicTacQuiz por ferramentas relacionadas ao desafio e competição e pela familiaridade de alguns de seus elementos. O desafio está no equilíbrio entre a dificuldade do jogo e a habilidade do jogador e se relaciona ao estado de *Flow* (CSIKSZENTMIHALYI, 1990), onde ocorre a “experiência ótima”. A competição tem relação com a presença de um oponente, que pode ser outra pessoa ou um oponente virtual.

O TicTacQuiz possui ferramentas de reforço e feedback que podem ajudar a minimizar o **medo de cometer erros**, a começar pela organização dos menus, que indicam onde o jogador “se encontra” e quais opções estão disponíveis. O jogo também impede que alguns erros sejam cometidos, sem, no entanto, destacar o fato de serem “erros” – por

exemplo, ao tentar marcar um lugar não disponível no tabuleiro – e assim evitando fomentar alguma sensação de inadequação.

O jogo pode ajudar a desenvolver a **habilidade de uso das interfaces** com seus feedbacks constantes – visuais e sonoros – e convenções de uso similares a outros objetos digitais. As opções oferecidas e feedbacks fomentam a agência pessoal relacionada à escolha, ação e espaço, o que reforça as ações corretas que devem ser utilizadas para navegar por interfaces digitais.

A **compreensão do conceito digital** é desenvolvida ao longo do uso do TicTacQuiz. As formas de interação e feedbacks, organização de menus e conteúdo indicam as propriedades das mídias digitais: a proceduralidade (marcador automático de pontuação), participatividade (resposicionamento de marcadores colocados erroneamente pelo jogador), enciclopedicidade (bancos de perguntas e respostas dos *quizzes*) e espacialidade (gestos padronizados usados para se “mover” no espaço de jogo).

Ao longo das análises foi possível identificar que a agência pessoal se relaciona a todos os indicadores utilizados, principalmente como reforço que pode fomentar a auto-eficácia do jogador. A agência pessoal no TicTacQuiz se dá principalmente pelo domínio da escolha e pelo domínio da ação, que se relacionam ao *loop* de jogabilidade básico, o qual consiste de escolher um lugar para marcar, escolher uma resposta para a pergunta e efetuar as ações necessárias para realizar essas decisões no jogo. Dessa forma, o TicTacQuiz também fomenta a auto-eficácia, a confiança do jogador em sua capacidade de utilizar as mídias digitais.

4.2 SolitaireQuiz

O SolitaireQuiz (Figura 18) toma como base o jogo **Paciência** (*Solitaire*, em inglês), adicionando um sistema de questionários temáticos (Figura 19) sobre assuntos diversos, como internet, nutrição, história, saúde e bem-estar, entre outros, disponíveis em inglês, francês e português brasileiro. Está disponível gratuitamente para os sistemas Android e iOS através das lojas de cada sistema e pode ser jogado em smartphones e tablets conectados à internet.

Figura 18 - Tela de jogo do SolitaireQuiz



Fonte: captura de tela do jogo SolitaireQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

Uma partida inicia com a distribuição automática das cartas pela área de jogo na disposição mostrada na Figura 18. O objetivo é o mesmo da versão tradicional do jogo de Paciência: organizar todas as cartas de acordo com os naipes em ordem crescente. O quiz é integrado ao jogo como uma mecânica adicional que confere ou reduz pontos do jogador com as respostas corretas ou incorretas, funcionando da mesma forma que no TicTacQuiz: respostas corretas somam pontos e incorretas subtraem, sempre com feedback imediato sobre qual a resposta correta em caso de erro. No entanto, diferentemente do jogo anterior, no SolitaireQuiz a resposta incorreta não desfaz o movimento.

Figura 19 - Questionário do SolitaireQuiz



Fonte: captura de tela do jogo SolitaireQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

A principal diferença em relação ao TicTacQuiz quanto ao componente educacional – o quiz – é que neste jogo as perguntas aparecem a cada cinco movimentos realizados pelo jogador, seja mover uma carta ou um grupo de cartas. Na parte inferior da tela há um contador que indica quantos movimentos já foram realizados (Figura 20), tanto através de números (na parte mais à direita) quanto visualmente (com a carroça que avança junto da contagem).

Figura 20 - Contador de movimentos do Solitaire Quiz



Fonte: captura de tela do jogo SolitaireQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

Um diferencial do Solitaire Quiz é que neste jogo há uma “Loja” (Figura 21) na qual o jogador gasta seus pontos adquiridos para acessar (“comprar”) ações especiais que podem ajudar a concluir a partida com sucesso. Essas ações incluem desfazer o último movimento realizado, revelar uma carta que esteja bloqueada, revelar uma carta de Rei ou Ás e outras que podem ser usadas desde que o jogador tenha os pontos suficientes para comprá-las.

Figura 21 - Tela da Loja do Solitaire Quiz



Fonte: captura de tela do jogo SolitaireQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

A partida termina quando o jogador consegue organizar todas as cartas nas pilhas de cada naipe, e sua pontuação final é usada para colocá-lo em uma classificação geral atualizada através da internet. Esta classificação é um componente social do jogo que estimula de forma indireta o uso do seu componente educacional, pois a única forma de obter uma pontuação superior a certo limite é comprando perguntas na loja e respondendo-as corretamente.

As cartas (ou conjuntos de cartas) são movidas através da tela de toque dos dispositivos com ações de “segurar e arrastar” pela tela com o dedo e soltá-las nas posições escolhidas. Se estiver próxima da posição correta a carta “gruda” na pilha; caso contrário volta sozinha para sua posição anterior. Outra opção de movimentação é um toque duplo na carta, que faz com que ela vá automaticamente para uma posição disponível na área de jogo. Os menus com opções secundárias como “Começar um Novo Jogo” e “Retornar ao Menu” e a Loja são acessados através de botões na parte superior da tela.

No Solitaire Quiz o contato mais intenso do jogador é com a parte lúdica do jogo de cartas, pois as perguntas são exibidas a cada cinco movimentos. No entanto, o quiz é integrado ao jogo de cartas através da pontuação, que não conta apenas para a posição do jogador no ranking¹³ ao final da partida, mas também faz parte da mecânica da Loja, que permite ao jogador alterar o curso das partidas quando se encontra em situações em que não é mais possível avançar, criando novas oportunidades de chegar ao fim do jogo.

Mídias digitais remediavam mídias anteriores (MCLUHAN, 2013), o que possibilita seu uso em contextos familiares, algo vantajoso tanto para criadores (pois a definição dos objetivos de projetos e o sucesso em atingí-los podem ser mensurados de acordo com algo já conhecido) quanto consumidores (que ajustam suas expectativas em relação ao conteúdo da nova mídia baseados na mídia anterior já familiar). No SolitaireQuiz a remediação do jogo de cartas é clara começando pelo formato das cartas similar às cartas físicas e o uso dos naipes tradicionais de um baralho francês: Copas, Ouros, Paus e Espadas (Figura 22). A remediação se estende a elementos gráficos das cartas, que mostram a letra ou número e naipe invertidos na parte inferior da carta, o que faz sentido em um baralho físico, onde elas podem ser rotacionadas durante o manuseio, mas no jogo digital não há necessidade prática para essa representação – exceto a familiaridade já citada.

¹³ Ranking: classificação ordenada segundo critérios determinados (geralmente com a maior pontuação no topo).

Figura 22 - Cartas de Ás de cada naipe no Solitaire Quiz



Fonte: captura de tela do jogo SolitaireQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

4.2.1 Leitura Densa do SolitaireQuiz

Nesta subseção a análise do TicTacQuiz está dividida em análises individuais relacionadas a cada um dos elementos relacionados à inclusão digital de idosos: interesse no uso de mídias digitais, medo de cometer erros, habilidade de uso das interfaces e compreensão do conceito digital, indicados também de forma concisa nos Quadros 13, 14, 15 e 16.

4.2.1.1 Interesse no Uso de Mídias Digitais

Conforme definido na seção 3.2.1, as perguntas que guiam a análise dos elementos de jogos relacionados ao interesse no uso de mídias digitais são:

- Que elementos familiares o jogo possui?
- Qual tipo de conteúdo de interesse do público-alvo o jogo possui?

O componente educacional contribui para o interesse dos idosos em utilizar as mídias digitais, em particular para aqueles que buscam formas de aumentar seus conhecimentos para serem agentes ativos de mudança na sociedade (KACHAR, 2001; SILVEIRA *et al.*, 2010; CASTRO, 2015). Dentre as formas de se inserir conteúdo educacional em um jogo, o formato de quiz promove a fixação de conteúdo e é particularmente recomendado para pessoas mais velhas (STEINBERG; VINJAMURI, 2014; SAUVÉ, 2017). No SolitaireQuiz o uso do quiz enquanto componente de jogo é incentivado indiretamente pelo placar que pode ser visualizada no final da partida, pois apresenta o desafio de superar a pontuação de outras pessoas. Como o número de jogadas que podem conceder pontos envolvendo o uso das cartas é limitado, a única forma de atingir pontuações garantidamente superiores às de outros

jogadores é utilizar a Vantagem de responder mais perguntas e, respondendo corretamente, receber pontos extras. O placar é uma forma do jogador deixar sua “marca” no jogo, pois seu nome e posição são compartilhados entre todos os jogadores, o que é uma forma de imersão (BLUMBERG *et al.*, 2013).

As facilidades do jogo, como a possibilidade de reorganizar as cartas automaticamente para uma nova partida, definir o nível de desafio (quantas cartas virar por vez, limite de tempo da partida, começar com pontos extras) e escolher temas variados para os quizzes são opções que podem estimular o uso da tecnologia, pois adicionam variedade e colocam o jogador no controle das condições nas quais deseja jogar (lhe dão agência pessoal).

As cartas do SolitaireQuiz possuem os mesmos elementos gráficos de cartas comuns em baralhos tradicionais de papel. Essa familiaridade pode ajudar o jogador a se habituar à interface e tirar mais facilmente proveito do jogo (SANTIAGO, 2011) - facilita a integração do jogador.

Ao recorrer a seus conhecimentos para responder às perguntas do quiz o usuário é “recompensado” com a sensação de agência pessoal, a qual aumenta seu engajamento com a atividade por conseguir superar o desafio com o qual se depara (BLUMBERG *et al.*, 2013). Como o jogo tem a proposta educacional, é esperado que seja jogado diversas vezes, levando à fixação do conhecimento a partir do feedback das respostas – tanto o positivo, que reforça a opção escolhida, quanto o negativo, onde é indicada a alternativa correta (STEINBERG; VINJAMURI, 2014; SAUVÉ, 2017).

As vantagens da Loja dão um nível maior de controle para o jogador, como poder revelar cartas específicas escondidas, devolver cartas para a pilha de estoque e outras formas de manipular o jogo a seu favor. Estas manipulações contribuem para o engajamento a partir da agência pessoal e, em menor nível, agência criativa, pois essas ações não são atreladas à “narrativa” principal do jogo, mas funcionam como atalhos que subvertem as regras do jogo e viabilizam a finalização da partida mesmo que aparentemente não existam mais opções de movimento. Como são integradas ao jogo a partir do sistema de pontos (é necessário “comprar” essas ações), as vantagens são legitimadas, então escolher utilizá-las é uma ação aceitável, e não uma “trapaça”, como poderia ser entendido em um jogo tradicional.

Jogadores iniciantes também podem se beneficiar da opção de “ajuda” ao tocar na figura de uma vaqueira no canto inferior esquerdo (Figura 23), que oferece informações contextualizadas de acordo com a tela em que o jogador se encontra (propriedade procedural).

Figura 23 - Detalhe da figura da vaqueira (ajuda)



Fonte: captura de tela do jogo SolitaireQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

O Quadro 13 apresenta a síntese das instanciações dos elementos dos jogos verificadas no SolitaireQuiz e que fomentam o uso de mídias digitais.

Quadro 13 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no SolitaireQuiz e base teórica de apoio à análise do interesse no uso de mídias digitais.

Ferramentas associadas ao interesse no uso de mídias digitais		
Elementos de jogos	Instanciação (aplicação específica no objeto em estudo)	Base teórica
Placar	Classificação disponibilizada no final da partida	Imersão (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)
Integração	Ajuda do jogo (vaqueira)	Proceduralidade (MURRAY, 2012)
	Remediação de cartas reais	Familiaridade (SANTIAGO, 2011)
	Organização automática da área de jogo	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)
Loops de engajamento	Desafio mental (jogo de cartas e quiz)	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Desafio (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)
Personalização	Opções de dificuldade e temas para quizzes antes da partida começar	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)

	Loja	Agência criativa (EICHNER, 2014) Agência pessoal (EICHNER, 2014)
Reforço e Feedback	Feedback dos quizzes	Aprendizado (STEINBERG; VINJAMURI, 2014; SAUVÉ, 2017) Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

O SolitaireQuiz traz conteúdo educacional que pode despertar o interesse do público-alvo pela relação com temas de seu cotidiano. O uso de imagens de cartas similares a cartas de baralho tradicionais pode despertar a sensação de familiaridade e indicar ao jogador o tipo de ações que podem ser realizadas, baseando-se em um conhecimento prévio de jogos de baralho. Durante o jogo, a sensação de agência ao realizar ações é facilitada pelo feedback imediato e ferramentas que dão ao jogador autonomia para alterar o andamento da partida através da Loja.

A forma como o SolitaireQuiz mescla elementos mais tradicionais na forma do baralho com funções específicas das mídias digitais (personalização da dificuldade, placar compartilhado, feedback automático dos quizzes, organização automática da área de jogo) tem o potencial de despertar interesse dos potenciais jogadores para utilizar mídias digitais pelas facilidades que oferecem para promover uma experiência mais rica do que a que teriam com mídias tradicionais.

4.2.1.2 Medo de Cometer Erros

A confiança do usuário em experimentar suas possibilidades de ação com um objeto digital é afetada negativamente pelo seu receio de ficar “perdido” ou “estragar” de alguma forma o aparelho ou o sistema. Assim, os questionamentos que guiam esta análise são:

- Como o jogo cria um ambiente seguro para o usuário experimentar opções de ação?
- Que mecanismos o jogo possui para prevenir ou lidar com erros?

O jogo promove a ação de “brincar” (*play*), e assim “um ambiente fora do comum é formado; ações realizadas dentro desses limites são apenas ‘faz-de-conta’ e não têm consequências materiais na ‘realidade’” (EICHNER, 2014, p. 63, tradução nossa¹⁴). No *edugame* essa definição se aplica à parte lúdica, mas o componente educacional tem o objetivo de afetar positivamente a realidade do jogador.

Os erros cometidos no jogo são perceptíveis, porém as consequências são insignificantes para o uso da mídia e para a “vida real”. O fato de ser um jogo ainda carrega o significado de que o erro não é grave por ser uma situação hipotética – o erro é oportunidade para aprendizado. O posicionamento incorreto de uma carta faz com que ela volte à posição anterior, levando a duas interpretações: que o movimento não é possível ou que foi realizado de forma incorreta – por exemplo: soltando a carta muito longe do local apropriado, o que faz com que o sistema não a “encaixe” junto da pilha desejada. Em ambos os casos o erro promove revisão de ações: quando é causado por uma ação inválida resulta em reforço das regras do jogo e quando resulta de um uso incorreto da interface leva ao melhoramento desse uso – o jogador pode tentar várias vezes até conseguir fazer a ação desejada da forma que o sistema exige que seja realizada (desenvolvendo domínio da ação), e o sucesso na atividade resulta em sensação de agência pessoal (pelos domínios de ação e escolha).

Os feedbacks sonoros que sucedem cada movimento do jogador (sons de virar de cartas, “cliques” ao encaixar uma carta numa posição, sons ao apertar botões na interface) fomentam a sensação de agência pessoal e reforçam a interatividade, evidenciando que o “erro” não está no uso do dispositivo, mas na ação tentada.

Erros nas respostas do quiz seguem o mesmo padrão: Se o erro for causado por uma resposta errada o feedback visual (iluminação da resposta correta em verde) e sonoro (sons específicos para resposta certa ou errada) indica qual a opção correta e permite o ajuste necessário para as próximas vezes em que a pergunta surgir. Se ocorrer por um erro no uso da interface implica na necessidade de refinar esse uso, o qual ocorre a partir da prática. Em ambos os casos o erro não traz consequências prejudiciais para o funcionamento do jogo (o programa não deixa de funcionar por causa de mau uso da interface, por exemplo), sendo parte da narrativa da partida, onde pontos são perdidos ou recebidos de acordo com o desempenho no quiz. Os efeitos resultantes de uma resposta errada são uma forma de

14 “Hereby a realm outside the ordinary is constituted; actions performed within these borders are only ‘pretend’ and have no material consequences in ‘reality’” (EICHNER, 2014, p. 63).

experienciar agência pessoal e, além disto, ajustam o desafio oferecido ao jogador, que recebe o feedback de qual é a alternativa correta e, assim, tem a informação necessária para acertar a resposta na próxima vez que se deparar com a questão. Desta forma, o modo como o jogo lida com um erro não é punitivo, mas construtivo.

O jogo não permite a execução de erros grosseiros, que rompam com suas regras. O que é percebido como um erro está mais relacionado à quebra da expectativa do jogador do que a uma ação com potencial destrutivo. No SolitaireQuiz o erro é uma oportunidade de aprendizado das regras e mecânicas do “Paciência”, dos temas abordados nos quizzes e do uso de interfaces digitais.

O Quadro 14 resume as instanciações dos elementos de jogos que minimizam o medo de cometer erros no SolitaireQuiz e a base teórica usada para estabelecer esta relação.

Quadro 14 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no SolitaireQuiz e base teórica de apoio à análise do medo de cometer erros.

Ferramentas associadas ao medo de cometer erros		
Elementos de jogos	Instanciação (aplicação específica no objeto em estudo)	Base teórica
Loops de engajamento	Desafio mental (quiz)	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Desafio (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)
Reforço e Feedback	Retorno das cartas para posição anterior quando posicionadas em local inválido	Agência pessoal (ação) (EICHNER, 2014) Automatização (MURRAY, 2012)
	Indicação de acerto ou erro no quiz, apontando a resposta correta	Agência pessoal (ação, escolha) (EICHNER, 2014)
	Feedbacks sonoros para ações do jogador	Agência pessoal (ação) (EICHNER, 2014) Interatividade (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

O jogo fornece feedbacks que ajudam o usuário a identificar a origem de erros percebidos e, além disso, evita que erros simples atrapalhem a experiência de jogo; por exemplo, ajustando a posição de cartas e não permitindo que sejam posicionadas incorretamente. Essa automatização ajuda a criar um ambiente seguro, pois minimiza a

chance de ocorrerem situações onde o usuário fica “preso” irremediavelmente, o que pode atenuar algum medo inicial que o jogador tenha.

O *feedback* pedagógico também colabora para mitigar a percepção de erro como algo condenável, pois a resposta errada não é penalizada com a “derrota”, mas com uma oportunidade para aprender informações novas ou fixar conhecimento.

4.2.1.3 Habilidade de Uso das Interfaces

A análise do SolitaireQuiz em relação ao seu potencial para desenvolvimento de habilidade para usar interfaces é guiada pelos seguintes questionamentos:

- Que ações e símbolos convencionais o jogo utiliza?
- Como as ações disponíveis são apresentadas para o usuário?
- Como os resultados das ações dos usuários são indicados?

A navegação pelo espaço virtual do jogo é baseada em gestos de toque, arraste e toque duplo, que são acompanhados de feedback sonoro e visual para indicar quando uma carta é “segurada”, “virada” ou quando se “encaixa” no local pretendido. Esses feedbacks reforçam a propriedade espacial das mídias digitais, que além de usar ações padronizadas devem responder de forma consistente para serem percebidos como espaços navegáveis pelos usuários.

Em comparação com o TicTacQuiz o SolitaireQuiz possui mais elementos que devem ser observados para avançar na partida. É preciso “rastrear” constantemente a área de jogo prestando atenção nos números e naipes das cartas para identificar quais possibilidades de combinações entre elas ajudam a revelar outras cartas ainda “escondidas”. Essa capacidade de percorrer a tela com o olhar, prestar atenção a vários detalhes simultaneamente e perceber o conteúdo em tela como um espaço navegável é usada também em outros tipos de mídias digitais interativas, desde interfaces de sistemas operacionais a páginas de internet e aplicativos diversos.

As janelas para funções secundárias, como acesso ao menu de opções e a Loja são exibidos a partir de um toque no seu ícone localizado na parte superior da tela. A tela de jogo esmaece e a respectiva janela desliza a partir do lado esquerdo para o centro da tela. Cada janela é exibida de forma que é possível ver as cartas “atrás” dela, indicando que está

sobreposta à área de jogo (Figura 24a). A janela que exibe as regras do jogo possui uma barra de rolagem para navegar por todo seu conteúdo (Figura 24b).

Figura 24 – (a) Menu de Opções do SolitaireQuiz. (b) Janela com as regras do SolitaireQuiz.



Fonte: capturas de tela do jogo SolitaireQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

Para fechar as janelas utiliza-se o botão com um “X” localizado no canto superior direito, similar ao que se usa para fechar janelas em interfaces de computadores e smartphones (Figura 14 e Figura 25). O uso dos botões é acompanhado de sons de “clique” que fornecem um feedback que indica a execução de uma ação, promovendo agência.

Figura 25 - janelas para acesso a opções, informações e loja do SolitaireQuiz



Fonte: capturas de tela do jogo SolitaireQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

A janela da Loja também aparece sobreposta à área de jogo, mas a navegação pelas opções disponíveis ocorre na horizontal, com o uso de setas localizadas nas laterais que dispõem as Vantagens disponíveis agrupadas em três telas (Figura 26). A troca das opções exibidas é executada com as Vantagens deslizando para os lados; para escolher qual Vantagem usar basta tocar sobre qualquer parte do quadro onde ela e seu valor estão afixados. Ao fazê-lo a janela de loja é fechada (deslizando para o lado) e o efeito da Vantagem é realizado.

Figura 26 - Telas de Loja do SolitaireQuiz



Fonte: capturas de tela do jogo SolitaireQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

Quando os quizzes são exibidos ficam dispostos em janelas similares às anteriores, no entanto, não há um botão “X”, pois não é possível fechar a janela sem responder à pergunta (Figura 27). As opções de resposta são destacadas dentro de quadros e para escolher qualquer uma delas basta tocar sobre qualquer parte do quadro da resposta desejada. O resultado é exibido instantaneamente iluminando a resposta escolhida e acompanhado de um som que reforça se a resposta está correta ou errada (Figura 28).

Figura 27 - Janela de Quiz no SolitaireQuiz



Fonte: captura de tela do jogo SolitaireQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

O uso de comandos consistentes para navegar por suas interface caracteriza a especialidade do SolitaireQuiz. As ações realizadas na interface são acompanhadas de feedback sonoro e animações, reforçando o sucesso na ação realizada com a sensação de agência. A similaridade desses comandos e alguns elementos gráficos com os de outros objetos permite que o jogador utilize a habilidade desenvolvida no uso do jogo em outras interfaces digitais.

Figura 28 - Feedback para a resposta.



Fonte: captura de tela do jogo SolitaireQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

A agência pela execução correta de ações é evocada pelos feedbacks do jogo e serve como um reforço positivo que ajuda na criação dos modelos mentais para interação com sistemas digitais, resultando também em uma maior sensação de auto-eficácia. Blažič e Blažič (2019), em estudo envolvendo jogos com tablets, demonstraram que jogos digitais auxiliaram na aquisição de habilidades de uso de dispositivos digitais de tela de toque e aumentaram a confiança dos participantes em relação à habilidade de uso de sistemas digitais, demonstrando a intercambialidade de habilidades de navegação por interfaces entre diferentes objetos

digitais, dada pelas suas características fundamentais (MANOVICH, 2001) e propriedades (MURRAY, 2016) compartilhadas.

No Quadro 15 estão sintetizados os elementos associados ao desenvolvimento de habilidade de uso de interfaces digitais.

Quadro 15 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no SolitaireQuiz e base teórica de apoio à análise da habilidade no uso de interfaces digitais.

Ferramentas associadas à habilidade de uso de interfaces digitais		
Elementos de jogos	Instanciação (aplicação específica no objeto em estudo)	Base teórica
Reforço e Feedback	Feedbacks sonoros para movimentos das cartas	Espacialidade (MURRAY, 2012) Agência pessoal (ação) (EICHNER, 2014)
	Feedback sonoro e visual para uso das opções em menus e na Loja	Espacialidade (MURRAY, 2012) Agência pessoal (escolha, espaço, ação) (EICHNER, 2014)

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

O SolitaireQuiz destaca as áreas ativas da interface com elementos visuais que contrastam com o fundo, seja destacando uma janela escurecendo a área de jogo atrás dela ou colocando as opções disponíveis dentro de blocos bem definidos. As ações para interagir com cartas e opções nas janelas são o toque e arraste, seguidas de feedback sonoro (cliques, sons de papel virando, “som de vitória”, “som de derrota”) e visual (botões iluminados, animações). A disposição de elementos na interface e formas de navegar por evocam a percepção da propriedade espacial das mídias digitais, enquanto os feedbacks promovem sensação de agência, um reforço positivo que ajuda no aprendizado e desenvolvimento de habilidades de uso da interface do jogo, algumas das quais podem ser usadas para navegar também por interfaces de outros objetos (BLAŽIČ; BLAŽIČ, 2019).

4.2.1.4 Compreensão do Conceito Digital

Murray (2012) lista quatro propriedades das mídias digitais: procedural, participatória, enciclopédica e espacial, as quais descrevem maneiras como estas mídias se diferenciam de mídias tradicionais analógicas. A análise do jogo em relação a como promove

a compreensão do conceito digital está pautada nestas propriedades, partindo dos seguintes questionamentos:

- Propriedade **procedural**: Como o jogo responde a comandos do usuário e como seu conteúdo está organizado?
- Propriedade **participatória**: Como o jogo solicita comandos e fornece feedback para as ações do usuário?
- Propriedade **enciclopédica**: Como a informação é classificada ou organizada no jogo?
- Propriedade **espacial**: Como é realizada a navegação pela interface do jogo?

Uma das principais formas com que o funcionamento de mídias digitais é expresso no Solitaire Quiz é através da automatização que envolve o funcionamento do jogo. O ato de virar cartas da pilha de estoque a partir de um toque evoca a agência no domínio da ação através da animação e do som das cartas virando que remediando o movimento de cartas reais e dão uma sensação “analógica” ao jogo. Esse feedback também reforça a espacialidade do jogo, reforçando as formas de navegar pela interface.

Antes de a partida começar o jogador pode definir o tema do quiz, a quantidade de cartas da pilha que será virada por vez e a quantidade de pontos (que podem ser utilizados para adquirir Vantagens) com que iniciará o jogo (Figura 29). Estas possibilidades são uma forma de demonstrar a proceduralidade das mídias digitais, que podem ajustar seu comportamento de acordo com os comandos do usuário. Também proporcionam ao jogador agência ao dar a opção de configurar alguns aspectos do funcionamento do jogo para a forma que mais lhe agrada.

Para mover uma carta é necessário “segurá-la” tocando o dedo na tela sobre ela e arrastando até a posição desejada, mas também existe a possibilidade de realizar um “toque duplo”, tocando rapidamente duas vezes sobre a carta, o que faz com que esta se mova automaticamente para uma nova posição disponível (se houver). Essa automatização pode ajudar pessoas com pouca mobilidade para arrastar o dedo pela tela ou que de alguma outra forma não estejam seguras em relação a como posicionar a carta na posição correta (integração), e também pode ser uma forma de jogar na base de “tentativa e erro”, virando as cartas da pilha e testando-as uma a uma para verificar se há possibilidade de posicioná-las em

algum dos montes. Esta não é uma estratégia ideal, mas em alguns momentos pode ajudar um jogador distraído a encontrar uma forma de avançar no jogo. O uso de qualquer um desses modos de interagir com as cartas reforça a propriedade espacial do jogo, dada pela navegação a partir de gestos convencionados, os quais são também comuns a outros objetos digitais.

Figura 29 - Opções antes de a partida começar no SolitaireQuiz.



Fonte: capturas de tela do jogo SolitaireQuiz (2020). Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.savie.solitaire&hl=en_US&gl=US. Acesso em: 20 jun 2020.

As funções de “travar” cartas e retorná-las automaticamente para a posição anterior caso se tente colocá-las em um local impossível (por exemplo, ao tentar posicionar uma carta “7” abaixo de uma carta “2”) demonstram a proceduralidade, com as respostas específicas condicionadas à ação do jogador, e propiciam a percepção da propriedade participatória do jogo, onde este “atua” em conjunto com o jogador para o avanço da partida.

Em todo momento o jogo tem uma variedade de opções de ações disponíveis: virar as cartas da pilha de estoque, mover cartas na mesa ou acessar a Loja e escolher alguma Vantagem, sempre com o objetivo de chegar mais próximo de revelar todas as cartas da mesa e concluir a partida. Qualquer que seja a ação escolhida ela tem potencial para promover agência, pois é decidida dentre outras opções consideravelmente diferentes e influencia o desenrolar da partida – ou seja, afeta a narrativa do jogo. Jogos, de forma geral, são um tipo de mídia onde a agência é sentida constantemente (EICHNER, 2014).

O jogo possui uma narrativa a ser seguida, qual seja arranjar e rearranjar as cartas da pilha de estoque e da mesa para revelar todas as cartas escondidas e completar os montes de cada naipe, o que direciona a ação do usuário, que pode seguir vários caminhos diferentes para atingir o objetivo. O progresso é visualizado através de indicadores como o contador (representado pela carroça), o quão completas estão as pilhas de naipes e quantas cartas com as faces escondidas ainda estão na mesa de jogo. A pontuação também ajuda a transmitir a

ideia de progressão, pois cada ação significativa (mover uma carta para um monte ou para uma pilha de naipes) acrescenta pontos, o que ressalta a proceduralidade do jogo (reagindo imediatamente às ações do jogador) e serve como reforço positivo, promovendo agência.

Para obter uma pontuação final acima de um limite de aproximadamente 1500 pontos¹⁵ é necessário acessar a Loja e selecionar a opção “comprar uma pergunta”, que ativa o quiz a qualquer momento do jogo e dá a possibilidade de receber pontos extras. Essa escolha é totalmente dependente da vontade do jogador e opcional, viabilizando agência pessoal relativa aos domínios da escolha e da narrativa do jogo. Isto porque é possível utilizar esta opção estrategicamente, seja com o intuito de obter pontos para adquirir outras vantagens ou para aumentar sua pontuação total e subir de posição na classificação geral.

O quiz retrata a propriedade enciclopédica das mídias digitais: as perguntas sobre os temas escolhidos demonstram o potencial de se utilizar bancos de dados para acessar informações sobre os mais variados assuntos. A agência pode emergir a partir da escolha de uma resposta e seu resultado subsequente, que afeta a pontuação do jogador e influencia na sua classificação geral exibida no final da partida.

O feedback instantâneo dos quizzes – propriedade procedural – promove a agência pessoal do jogador, apresentando instantaneamente o resultado de sua escolha. O resultado no jogo é a soma ou perda de pontos, que dão acesso a ferramentas na Loja e influenciam na classificação final. Para o jogador há também o efeito do aprendizado, com a confirmação da opção escolhida ajudando a fixar o conhecimento ou a correção promovendo o aprendizado de uma nova informação.

O Quadro 16 apresenta a síntese com os resultados do cruzamento entre os elementos de jogos, suas instanciações no SolitaireQuiz e a teoria sobre mídias digitais. Praticamente todas as características apontadas por Murray (2012) são afirmadas pelo jogo, o que pode facilitar a compreensão do conceito digital.

¹⁵ A pontuação final pode variar mesmo se todos os movimentos realizados forem otimizados e todas as perguntas respondidas corretamente, pois os pontos recebidos por acertar o quiz variam de acordo com a dificuldade da pergunta exibida.

Quadro 16 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no SolitaireQuiz e base teórica de apoio à análise da compreensão do conceito digital.

Ferramentas associadas à compreensão do conceito digital		
Elementos de jogos	Instanciação (aplicação específica no objeto em estudo)	Base teórica
Pontos	Marcador de pontuação atualizado automaticamente.	Proceduralidade (MURRAY, 2012) Agência pessoal (narrativa) (EICHNER, 2014)
Divisas	Contador (carroça), pilhas de naipes, cartas escondidas.	Narrativa (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)
Integração	Movimentação automática da carta com toque duplo	Proceduralidade (MURRAY, 2012) Espacialidade (MURRAY, 2012)
Desafios e Missões	Quiz	Enciclopedicidade (MURRAY, 2012) Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)
Personalização	Escolha do tema do quiz, quantidade de cartas viradas e “dificuldade” (pontuação inicial)	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Proceduralidade (MURRAY, 2012)
Reforço e Feedback	Animação e som das cartas virando	Agência pessoal (ação) (EICHNER, 2014) Automatização (MANOVICH, 2001) Espacialidade (MURRAY, 2012)
	Feedback certo/errado ao responder o quiz	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Proceduralidade (MURRAY, 2012)
	Retorno das cartas para posição anterior quando posicionadas em local inválido	Participatividade (MURRAY, 2012) Proceduralidade (MURRAY, 2012)

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

A interação com o SolitaireQuiz apresenta ao jogador alguns conceitos das mídias digitais que podem ser extrapolados para outros tipos de objetos digitais. Mesmo que em contextos diferentes, as mídias digitais são procedurais, participativas, espaciais e enciclopédicas, e o jogo educativo se utiliza destas características, apresentando-as ao usuário

em um formato contextualizado que viabiliza a criação de modelos mentais que podem ser úteis no uso de outros objetos digitais.

A propriedade procedural aparece nas possibilidades de personalização que o jogo oferece e nos ajustes que realiza automaticamente para permitir uma melhor navegação e experiência de jogo. A propriedade participatória é reforçada com a correção feita ao retornar cartas posicionadas incorretamente para seu local original. O SolitaireQuiz, desta forma, “atua” junto do jogador para o avanço da partida, sem tirar do usuário o protagonismo da ação. A propriedade enciclopédica está expressa pelos quizzes, que evocam a possibilidade das mídias digitais de armazenar e exibir uma vasta quantidade de informação. Por fim, a propriedade espacial das mídias digitais é experienciada com o uso de ações convencionadas, como toques simples ou duplo e arraste para navegar pela interface do jogo e mover as cartas.

4.2.1.5 SolitaireQuiz: Síntese

O SolitaireQuiz utiliza propriedades das mídias digitais para propiciar uma experiência de jogo engajadora que integra o sistema de questionários como um complemento ao jogo de cartas. A interação contínua com esse jogo ajuda a promover a inclusão digital desenvolvendo habilidades de navegação e interação próprias para as mídias digitais.

O Quadro 17 reúne os principais resultados da leitura densa do SolitaireQuiz. Este quadro aponta que a inclusão digital dos idosos é estimulada através da compreensão do conceito digital, do fomento ao interesse no uso de mídias digitais, na minimização do medo de cometer erros e no desenvolvimento da habilidade de uso de interfaces digitais.

Quadro 17 - Síntese dos elementos de jogo, suas instanciações no SolitaireQuiz, base teórica de apoio à análise e indicadores de inclusão digital

Ferramentas associadas à inclusão digital no SolitaireQuiz			
Elementos de jogos	Instanciação (aplicação específica no objeto em estudo)	Base teórica	Indicador
Pontos	Marcador de pontuação atualizado automaticamente.	Proceduralidade (MURRAY, 2012) Agência pessoal (narrativa) (EICHNER, 2014)	Compreensão do conceito digital
Placar	Classificação disponibilizada no final	Imersão (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)	Interesse no uso de mídias digitais

	da partida		
Divisas	Contador (carroça), pilhas de naipes, cartas escondidas.	Narrativa (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)	Compreensão do conceito digital
Integração	Ajuda do jogo (vaqueira)	Proceduralidade (MURRAY, 2012)	Interesse no uso de mídias digitais
	Remediação de cartas reais	Familiaridade (SANTIAGO, 2011)	Interesse no uso de mídias digitais
	Organização automática da área de jogo	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)	Interesse no uso de mídias digitais
	Movimentação automática da carta com toque duplo	Proceduralidade (MURRAY, 2012) Espacialidade (MURRAY, 2012)	Compreensão do conceito digital
Desafios e Missões	Quiz	Enciclopedicidade (MURRAY, 2012) Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)	Compreensão do conceito digital
Loops de engajamento	Desafio mental (jogo de cartas e quiz)	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Desafio (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)	Interesse no uso de mídias digitais
	Desafio mental (quiz)	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Desafio (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)	Medo de cometer erros
Personalização	Opções de dificuldade e temas para quizzes antes da partida começar	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)	Interesse no uso de mídias digitais
	Loja	Agência criativa (EICHNER, 2014) Agência pessoal (EICHNER, 2014)	Interesse no uso de mídias digitais
	Escolha do tema do quiz, quantidade de cartas viradas e “dificuldade” (pontuação inicial)	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Proceduralidade (MURRAY, 2012)	Compreensão do conceito digital
Reforço e Feedback	Feedback dos quizzes	Aprendizado (STEINBERG; VINJAMURI, 2014; SAUVÉ, 2017) Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014)	Interesse no uso de mídias digitais
	Retorno das cartas para posição anterior quando posicionadas em local inválido	Agência pessoal (ação) (EICHNER, 2014) Automatização (MURRAY, 2012)	Medo de cometer erros
	Indicação de acerto ou erro no quiz, apontando a resposta correta	Agência pessoal (ação, escolha) (EICHNER, 2014)	Medo de cometer erros
	Feedbacks sonoros para	Agência pessoal (ação)	Medo de cometer erros

	ações do jogador	(EICHNER, 2014) Interatividade (BLUMBERG <i>et al.</i> , 2013)	
	Feedbacks sonoros para movimentos das cartas	Espacialidade (MURRAY, 2012) Agência pessoal (ação) (EICHNER, 2014)	Habilidade de uso de interfaces digitais
	Feedback sonoro e visual para uso das opções em menus e na Loja	Espacialidade (MURRAY, 2012) Agência pessoal (escolha, espaço, ação) (EICHNER, 2014)	Habilidade de uso de interfaces digitais
	Animação e som das cartas virando	Agência pessoal (ação) (EICHNER, 2014) Automatização (MANOVICH, 2001) Espacialidade (MURRAY, 2012)	Compreensão do conceito digital
	Feedback certo/errado ao responder o quiz	Agência pessoal (escolha) (EICHNER, 2014) Proceduralidade (MURRAY, 2012)	Compreensão do conceito digital
	Retorno das cartas para posição anterior quando posicionadas em local inválido	Participatividade (MURRAY, 2012) Proceduralidade (MURRAY, 2012)	Compreensão do conceito digital

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

O SolitaireQuiz fomenta o **interesse no uso de mídias digitais** primeiramente pela remediação de um jogo de cartas reais junto de um conteúdo educacional. Durante o jogo, o feedback imediato propicia agência e a Loja oferece uma oportunidade de exercitar agência criativa, onde o jogador pode “quebrar” algumas regras do jogo. Em conjunto essas opções são possíveis atrativos para atrair o interesse do jogador

O **medo de cometer erros** é minimizado no SolitaireQuiz pela forma como o jogo lida com eles: o erro ao movimentar as cartas faz com que elas apenas retornem à posição original; o erro em uma resposta dada ao quiz não tem maiores consequências além da perda de alguns pontos que são rapidamente reavidos. Além disso, o feedback dado oportuniza que o jogador adquira novos conhecimentos e acerte a resposta em outras oportunidades.

A navegação pelo ambiente do SolitaireQuiz usa comandos e símbolos comuns a outras interfaces digitais: toque e arraste, cliques, setas para navegar por abas. As ações são seguidas de feedbacks sonoros e visuais que reforçam sua execução correta, o que permite ao jogador criar modelos mentais e desenvolva sua **habilidade de uso das interfaces**.

O SolitaireQuiz ajuda a formar a **compreensão do conceito digital** na medida em que o jogador se depara com as propriedades das mídias digitais enquanto joga. A propriedade procedural se evidencia na personalização e feedbacks do jogo. A propriedade participatória se apresenta quando o SolitaireQuiz reage às ações do jogador, ajustando posição das cartas para manter a área de jogo organizada. A propriedade enciclopédica está expressa pelos quizzes, e a propriedade espacial é experienciada com o uso de ações convencionadas para navegar pela interface do jogo e mover as cartas.

Assim como no TicTacQuiz, no SolitaireQuiz a agência pessoal se relaciona a todos os indicadores utilizados, e pode propiciar a inclusão digital fomentando a auto-eficácia. A agência pessoal se dá principalmente pelo domínio da escolha e pelo domínio da ação. Há mais oportunidades para domínio espaço, pois a área de jogo apresenta mais possibilidades e há presença mais intensiva de menus com o uso da Loja.

4.3 Síntese do capítulo

Neste capítulo, os jogos TicTacQuiz e SolitaireQuiz foram lidos em profundidade para identificar as poéticas que dão suporte a inclusão digital. A inclusão digital pode ser analisada a partir dos quatro indicadores listados na seção 2.2, a saber: interesse no uso de mídias digitais, medo de cometer erros, habilidade de uso das interfaces e compreensão do conceito digital. Os quadros de síntese (Quadro 12 e Quadro 17) exibem todas as instanciações de elementos dos jogos que foram relacionadas à inclusão digital, conforme aparecem nas seções respectivas.

A agência pessoal emerge como principal poética viabilizada pelos dois *edugames*, o que se explica pelas suas características: são jogos “fechados”, sem acesso para que o jogador os altere além das opções que são oferecidas explicitamente, o que seria necessário para que a agência criativa fosse presente. A exceção fica pela presença da loja do SolitaireQuiz, onde um nível básico de agência criativa pode ser exercido com a aquisição de Vantagens que contornam as regras básicas do jogo. A agência coletiva, por sua vez, envolve a formação de comunidades em torno do conteúdo das mídias. Embora não seja impossível haver a criação de comunidades de jogadores do TicTacQuiz e SolitaireQuiz os jogos não possuem ferramentas para motivar ou abrigar essas comunidades.

O **interesse no uso de mídias digitais** é fomentado por elementos que tornam o jogo uma atividade simples de preparar e jogar e que adicionam recursos não possíveis em mídias tradicionais, ou que funcionam de forma diferenciada. O placar global é um atrativo que apela para a competitividade dos jogadores, onde mesmo que não esteja competindo diretamente com outros o jogador pode visualizar sua classificação geral e competir para se tornar o campeão com a maior pontuação.

Há também as opções de aumentar ou reduzir a dificuldade e escolher o tema dos quizzes que servem para preparar o jogo de acordo com a vontade do jogador. Se há dúvidas sobre o que fazer em uma determinada tela há a opção de ajuda para solucionar a maioria das dúvidas que podem surgir. Ainda, no SolitaireQuiz não é necessário embaralhar as cartas e distribuí-las manualmente a cada nova partida, o que faz do jogo digital uma opção prática de entretenimento.

O **medo de cometer erros** é abordado principalmente pela forma como o jogo lida com os erros do jogador. Ações incorretas são desfeitas ou facilmente corrigidas, e as respostas erradas dadas aos quizzes se tornam oportunidades de aprendizado. Como os jogos são sistemas mais fechados, não dão oportunidades para que o jogador cometa erros por descuido ou falta de conhecimento que poderiam afetar de alguma forma irreversível o sistema. Ainda, o fato de serem jogos já faz com que o TicTacQuiz e SolitaireQuiz sejam vistos como atividades que ocorrem em um “espaço seguro”, onde as ações ficam contidas e não se espalham para a “vida real”, o que dá aos jogadores maior liberdade para experimentação.

A **habilidade de uso de interfaces digitais** é desenvolvida com a prática ao longo de várias iterações com os jogos. Suas interfaces possuem elementos que separam os menus e botões de forma clara de outros elementos e seguem convenções de posicionamento comuns a outras interfaces digitais: a “ação” principal do jogo ocorre no centro da tela, botões para opção secundárias ficam na região periférica, menus vêm em janelas sobrepostas à área de jogo e podem ser fechados com o clique em um botão com um “X”. Os feedbacks visuais e sonoros reforçam o efeito do “pressionar” de botões e movimentar peças pela interface, fomentando agência pessoal, que é um reforço positivo que viabiliza o aprendizado do jogador. Neste caso, permitindo aprender algumas convenções de uso de interfaces digitais.

A **compreensão do conceito digital** é formada com a interação continuada com o jogo. Como mídias digitais, o TicTacQuiz e SolitaireQuiz reagem dinamicamente às ações do jogador, percebido pelos pontos que são contabilizados automaticamente, as possibilidades de posicionar marcadores e cartas rapidamente com um toque ou toque duplo, os feedbacks instantâneos fornecidos e correção de ações feitas incorretamente. Também estabelecem uma comunicação com o jogador, indicando as ações possíveis e necessárias para prosseguir na partida através da interface, no caso do TicTacQuiz, e fornecendo feedback para acusar o recebimento dos comandos que são feitos. A propriedade enciclopédica fica aparente na percepção da quantidade de informações que o jogo disponibiliza pelos quizzes e a sugestão de que esse conteúdo pode ser ampliado. A propriedade espacial das mídias digitais se manifesta com os comandos padronizados que os jogos utilizam para ativar botões, arrastar marcadores e cartas, abrir e fechar menus, sempre acompanhados de feedbacks que reforçam a execução das ações e seus efeitos diretos.

5 Considerações Finais

Esta pesquisa partiu do interesse em avaliar formas de promover a inclusão digital de pessoas idosas, visto que ela é um pré-requisito para que as pessoas possam se integrar de forma plena na sociedade contemporânea. Considera-se a importância da inclusão digital uma vez que o acesso a serviços, informações, comunicação e outras facilidades são cada vez mais intermediados por mídias digitais. Embora existam fatores sociais, políticos e econômicos muito importantes envolvidos na inclusão digital, estes não puderam ser abordados de forma aprofundada nesta pesquisa, a qual foi focada na interação de usuários com mídias digitais.

Assim, nestas considerações finais responde-se à questão de pesquisa: “como a interação com jogos digitais educacionais promove a inclusão digital de idosos?” Esta questão é abordada analisando os elementos de jogos digitais educacionais que dão suporte ao processo de inclusão digital dos usuários.

A literatura aponta para uma sociedade moderna cada vez mais dependente de recursos tecnológicos em muitas de suas frentes, seja nos relacionamentos, serviços ou comércio, a cibersociedade. A fluidez própria de mídias digitais possibilita constantes mudanças na forma como se apresentam e são utilizados. Interfaces mudam, novos comandos são criados e os dispositivos ganham recursos adicionais, ocupando mais espaço no cotidiano das pessoas.

Essa fluidez das mídias digitais faz necessário o desenvolvimento do letramento digital. Mais do que aprender a executar tarefas é preciso saber interpretar as mídias digitais e adaptar-se a mudanças para conseguir navegar pelos ambientes virtuais que se apresentam nas mais diversas configurações. Sugere-se, portanto, que a inclusão digital se apresenta cada vez mais como uma condição essencial para participar plenamente de uma “sociedade capitalista avançada”.

Na revisão de literatura identificou-se que um dos desafios para aprender a utilizar mídias digitais está na sua “fluidez”, proporcionada pela estrutura de dados numéricos que é a base fundamental de todas essas mídias. Ao mesmo tempo em que isso permite quebrar barreiras que o “mundo físico” impõe, também pode causar confusão pela sobrecarga de informações; os “caminhos” para realizar uma ação ou ir de um ambiente virtual para outro não são únicos, e tampouco se mantêm sempre os mesmos. As mídias digitais exigem

capacidade de adaptação e um instinto de exploração de seus usuários, que precisam, mais do que utilizar, dialogar com os objetos digitais.

O maior desafio deste trabalho foi encontrar uma forma de abordar a inclusão digital como um processo de formação de conhecimento. Definimos inclusão digital a partir de Feliciano (2008) e Mesquita (2012), como a formação que permite às pessoas se comunicar, acessar informações relevantes para si e interagir com seus pares, comunidade e governo através de mídias digitais como consumidoras e produtoras de conhecimento. Saber lidar com as mudanças constantes das mídias digitais para realizar essas ações é uma habilidade essencial para se manter “incluído digitalmente”, e portanto, formadora do conhecimento.

Foram identificados vários fatores que dificultam a inclusão digital dos idosos e estes foram agrupados e utilizados para definir quatro indicadores: “interesse no uso de mídias digitais”, “medo de cometer erros”, “habilidade de uso das interfaces” e “compreensão do conceito digital”. Considera-se que estes indicadores são complementares e bastante abrangentes, embora possam ser refinados em estudos futuros com a participação direta do público-alvo – a qual não foi possível neste trabalho devido a condições de saúde pública causadas pelo Sars-CoV-2 na época da pesquisa.

O **interesse no uso de mídias digitais** foi colocado como primeiro indicador da inclusão digital. Estudos anteriores apresentaram o interesse como fator motivador para que o público se mantivesse engajado no uso de mídias digitais (BLUMBERG *et al.*, 2013; CAMARGO, 2018; SANTIAGO, 2011), aumentando sua propensão a aprender a utilizá-las, um processo que pode ser frustrante, mas que depende de repetição e contato contante com elas.

O **medo de cometer erros** apareceu como um bloqueio que afasta os usuários das mídias digitais. Seja por medo de estragar os dispositivos ou de simplesmente não saber mais como proceder, o receio de “errar” acaba inibindo o uso dessas mídias.

A **habilidade de uso das interfaces** refere-se à desenvoltura com que o usuário navega pelas interfaces, ligada sobretudo à sua capacidade de utilizar comandos específicos para atingir seus objetivos e “dialogar” com os indicadores que a mídia fornece para orientar a navegação. Está fortemente ligada ao letramento digital, pois a fluidez das mídias digitais faz com que estas habilidades precisem ser atualizadas constantemente, acompanhando a evolução tecnológica que afeta o funcionamento e apresentação das mídias digitais.

A **compreensão do conceito digital** envolve trabalhar com algumas propriedades das mídias digitais, abordadas neste trabalho a partir de Murray (2012) como **propriedade procedural, propriedade participatória, propriedade espacial e propriedade enciclopédica**. Entender que as mídias digitais reagem a comandos do usuário, estabelecem uma comunicação com este, podem ser navegadas por comandos específicos e podem armazenar e exibir uma quantidade praticamente infinita de informações é um caminho para entender como e por que essas mídias estão cada vez mais entrelaçadas na vivência diária e que tipo de valor pode-se gerar com seu uso.

É importante salientar que, dada a abordagem qualitativa desta pesquisa, estes indicadores funcionam como lentes primárias para a análise dos objetos em busca de informações que contribuam para identificar como podem promover a inclusão digital. A poética de agência, as características de Manovich (2001) e propriedades de Murray (2012) das mídias sociais foram essenciais como filtros para a análise em leitura densa dos jogos, usando os indicadores como macro categorias.

Conforme McLuhan (2013), “o meio é a mensagem”, e disto implica que as mídias e suas propriedades interativas carregam conteúdo e podem transmitir e formar conhecimento na interação com o usuário. Mídias digitais não são apenas remediadoras de textos escritos, filmes, sons e outros, mas possuem propriedades específicas que definem as maneiras com as quais podem ser utilizadas. As possibilidades de interação que essas mídias oferecem afetam nosso modo de pensar e de agir.

O uso de jogos digitais como fatores motivadores em cursos de inclusão digital já foi testado e bem avaliado em outros estudos, onde as análises abrangiam principalmente a aceitação do público ao uso de jogos em cursos de informática, sem análises específicas sobre como os jogos podem promover a inclusão digital enquanto mídias do conhecimento, e não apenas como elementos motivacionais.

A capacidade dos jogos promoverem conhecimento já é reconhecida, principalmente na forma dos jogos sérios e, para este trabalho em particular, a subcategoria dos *edugames*. Como são mídias em que o usuário assume um papel ativo promovem o “aprender fazendo”, motivado por mecânicas de engajamento e feedbacks constantes, que indicam ao usuário o efeito de suas ações e se estas estão de acordo com o esperado ou não.

Outro ponto positivo é que cada jogo define um “espaço seguro” para experimentação, onde o que acontece influencia apenas aquele ambiente durante o tempo em que dura o jogo, sem carregar consequências para o “mundo real”. Ao mesmo tempo estes espaços orientam o jogador, permitindo uma série de ações específicas que têm relação com os objetivos da atividade. O desafio apresentado motiva a repetição, o que traz como consequência o “treinamento” do jogador para realizar as ações percebidas como bem-sucedidas. Os feedbacks sonoros, visuais e sistema de pontuação reforçam os efeitos das ações realizadas, estimulando a execução do que é considerado “correto”, que produz efeitos positivos, e inibindo ações “erradas”, que não produzem efeitos ou resultam em efeitos indesejados.

Mídias digitais compartilham certas propriedades entre si, o que faz com que seu funcionamento se assemelhe em alguns aspectos. As propriedades procedural, participatória, enciclopédica e espacial (MURRAY, 2012) descrevem alguns pontos em que as mídias digitais se diferenciam de mídias tradicionais, o que se aplica também aos jogos digitais. À medida que o jogo digital apresenta estas propriedades aos usuários, está também lhes apresentando propriedades gerais das mídias digitais.

Os jogos digitais promovem engajamento dos usuários através de várias poéticas apontadas por Blumberg, Almonte, *et al.* (2013): imersão, identidade, interatividade, desafio, narrativa, *feedback* e agência, sendo esta última considerada a mais evidente nos jogos e uma das mais importantes, pois se relaciona com a auto-eficácia, a confiança na própria capacidade de realizar ações significativas (MURRAY, 2012).

De acordo com Eichner (2014) a agência se apresenta de várias formas: agência pessoal, na relação direta entre o usuário e a mídia, agência criativa, da interação com a mídia de maneiras não convencionais, que desviam do uso convencional da mídia (ex: modificar o código de um programa, assistir a um filme no dobro da velocidade), e agência coletiva, exercida na interação com outros usuários da mídia (ex: comunidades de fãs). A agência pessoal ainda pode estar associada ao domínio da narrativa da mídia, domínio das escolhas apresentadas, domínio das ações possíveis e domínio da navegação pelo espaço definido na mídia.

Jogos promovem constantemente a agência, pois o usuário precisa realizar ações constantemente e recebe feedbacks imediatos para estas ações (EICHNER, 2014). O feedback permite que o jogador relacione os efeitos às suas ações e forme modelos mentais sobre o

funcionamento das mídias digitais. Estes modelos, por sua vez, são “recuperados” e utilizados como referência para a interação com novos objetos digitais com os quais se deparam

Enquanto a imersão, identidade, interatividade, desafio, narrativa e *feedback* fomentam engajamento do usuário, a agência é uma poética fortemente associada à promoção da inclusão social a partir do aprendizado que é viabilizado quando o jogador percebe os efeitos das suas ações, desenvolvendo modelos mentais úteis para a interação com mídias digitais.

Zichermann, Cunningham (2011) separam os elementos de jogos em 9 categorias: pontos, níveis, placar, divisas, integração, desafios/missões, *loops* de engajamento, personalização e reforço/feedback. Estas categorias foram utilizadas como filtros para auxiliar na leitura densa dos objetos para garantir que todos os seus aspectos fossem abordados. No TicTacQuiz não foram identificadas instanciações de níveis ou divisas, dado que o jogo tem apenas uma configuração de tabuleiro e não há elementos como contadores de progresso. No SolitaireQuiz, por sua vez, não há níveis, mas o contador de movimentos foi identificado como uma instanciação de divisa, pois indica quantos movimentos faltam para que seja exibida a próxima questão, a qual pode ser importante estrategicamente para se obter pontos necessários para acessar Vantagens na Loja.

Sob as óticas utilizadas, os jogos analisados podem ajudar na inclusão digital provocando a agência através dos feedbacks constantes com sons e efeitos visuais, o que por sua vez aumenta a auto-eficácia (EICHNER, 2014) e promove a criação de modelos mentais (NORMAN, 1990) pelos usuários. Os desafios e recompensas são estímulos para o jogador, que pode perceber agência ao realizar os resultados de suas ações.

O **interesse no uso de mídias digitais** é fomentado pela familiaridade dos *edugames* com jogos e temas já conhecidos pelo público, assim como pelas novidades que as mídias digitais oferecem, como a facilidade de organizar uma nova partida (particularmente no SolitaireQuiz) e feedbacks instantâneos para as ações do jogador para as respostas aos quizzes. O fato de serem jogos educacionais pode ser um atrativo para os idosos, que buscam ferramentas que lhes ajudem a obter maior qualidade de vida.

O **medo de cometer** erros está associado a um receio concreto de danificar de alguma forma os dispositivos e também a uma aversão ao erro construída socialmente. Este segundo aspecto é parcialmente solucionado com o uso de jogos porque se considera que o

jogo ocorre num “faz de conta”, onde as ações não trazem significados reais e, portanto, não são suscetíveis a julgamento por outras pessoas. Ainda, quando o jogador responde o quiz de forma incorreta o feedback fornecido apresenta a resposta correta, então o erro se apresenta como uma oportunidade de aprender. Quanto ao erro que pode causar algum tipo de dano, os jogos analisados não permitem que o jogador realize ações “proibidas”, simplesmente desfazendo-as.

A **habilidade de uso de interfaces** digitais é desenvolvida com a prática, e nos jogos analisados toda ação executada corretamente tem um feedback sonoro que ajuda a perceber que o movimento realizado foi bem sucedido. Os gestos utilizados são comuns a outras interfaces de tela de toque, como a ação de segurar e arrastar um objeto e o toque simples e duplo. A agência é fomentada pelos feedbacks, o que reforça a maneira correta de interagir com interfaces digitais.

A **compreensão do conceito digital** é considerada nesta dissertação através do entendimento das propriedades procedural, participatória, enciclopédica e espacial das mídias digitais. Não como conceitos, mas sabendo que as mídias digitais respondem aos comandos do usuário com comportamentos condicionados. Ou ainda, que a interação com essas mídias se dá através de uma forma de comunicação, onde tanto o usuário quanto a mídia emitem e recebem mensagens, que podem armazenar e exibir grande quantidade de informações e que são estruturadas como “espaços virtuais” navegáveis através de gestos específicos. A interação com os jogos educacionais viabiliza a compreensão dessas propriedades à medida que o jogador as experiencia através dos elementos de jogos.

O TicTacQuiz e SolitaireQuiz são baseados em jogos populares e concentram a ação em um espaço limitado. O SolitaireQuiz evidencia um pouco mais a propriedade espacial das mídias digitais, pois sua jogabilidade é menos linear do que a do TicTacQuiz, envolvendo o uso (opcional) do menu da Loja e navegação por diferentes telas. O TicTacQuiz, por sua vez, demonstra as propriedades procedural e participatória com a opção de um oponente virtual, e ainda faz uso da conexão à internet para jogar e trocar mensagens com outra pessoa. Ambos sugerem a propriedade enciclopédica com os temas variados de quizzes, mas esta poderia ser melhor aproveitada e experienciada permitindo que os jogadores inserissem suas próprias perguntas e respostas e criassem seus próprios quizzes.

O *close reading* permitiu identificar que a interação com um jogo possui muito mais detalhes do que aparenta à primeira vista; a disposição de elementos pela interface, formas de

inserir comandos e os tipos de *feedback* disponibilizados criam significados que podem fazer o uso do objeto mais ou menos compreensível para o usuário. Levar em conta esses significados no design de objetos digitais é uma forma de assegurar sua acessibilidade para leigos e mesmo pessoas que podem ser consideradas usuários experientes.

Não é possível e nem seria cabível afirmar que apenas a interação com jogos digitais promove a inclusão digital, mas os elementos de jogos digitais promovem engajamento dos usuários e, com isso, estimulam que pratiquem a interação com mídias digitais, ainda que apenas os próprios jogos.

Em trabalhos futuros é importante aprofundar a investigação sobre motivos que dificultam a inclusão digital e como averiguá-los junto ao público, e realizar estudos com voluntários onde se verifique o impacto dos jogos nos usuários. A leitura densa de outros jogos educacionais ou de outros gêneros pode apresentar outras relações de elementos de jogos com a promoção da inclusão digital.

REFERÊNCIAS

- ALLERY, Lynne. Educational games and structured experiences. **Medical Teacher**, v. 26, n. 6, p. 504-505, set. 2004.
- ANG, Chee S.; ZAPHIRIS, Panayiotis; MAHMOOD, Shumaila. A model of cognitive loads in massively multiplayer online role playing games. **Interacting with Computers**, v. 19, n. 2, p. 167-179, Março 2007.
- ARRIVABENE, Rafael Mariano Caetano. **Características da Disseminação de Conhecimentos Socioculturais em Jogos Digitais**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2017.
- ASTELL, Arlene. Technology and fun for a happy old age. *In*: SIXSMITH, Andrew; GUTMAN, Gloria **Technologies for active aging**. Boston: Springer Science, 2013. p. 169-187.
- BACELAR, Laércio N. Fundamentos Hermenêuticos para uma Análise Poética. **Signótica**, Goiânia, v. 7, n. 1, p. 67-83, jan./dez. 2009.
- BATISTA, Marina P. P. et al. Utilização no cotidiano de tecnologias da informação e comunicação por idosos participantes da Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade de São Paulo. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 405-426, dez. 2015. ISSN 2176-901X.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. 1ª ed. Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- BIZZOCCHI, Jim; TANENBAUM, Joshua. Well read: Applying close reading techniques to gameplay experiences. *In*: BIZZOCCHI, Jim; TANENBAUM, Joshua **Well Played 3.0**. Pittsburg: ETC Press, 2011. p. 262-290.
- BLAŽIČ, Borka J.; BLAŽIČ, Andrej J. Overcoming the digital divide with a modern approach to learning digital skills for the elderly adults. **Education and Information Technologies**, v. 25, n. 1, p. 259-279, jul. 2019.
- BLAŽIČ, Borka J.; PRIMOŽ, Cigoj; BLAŽIČ, Andrej J. Learning Digital Skills for Elderly People by using Touch Screen Technology and Learning Games: A Case Study. *In*: 10th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2018), 2018, Funchal, PT: **Proceedings**. Funchal,PT: Scitepress, 2018. p. 222-229.
- BLUMBERG, Fran et al. Serious Games: What Are They? What Do They Do? Why Should We Play Them? *In*: DILL, Karen **The Oxford Handbook of Media Psychology**. Oxford, NY: Oxford University Press, 2013. p. 398-419.

BOLTER, Jay D.; GRUSIN, Richard. **Remediation: Understanding New Media**. 1ª ed. Cambridge: MIT Press, 2000.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. **Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências**, Brasília, DF, out 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm. Acesso em: 12 dez. 2018.

BUSARELLO, Raul Inácio. **Gamification: Princípios e Estratégias**. 1ª ed. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016. 126 p.

CAMARGO, Mayckel Barbosa de Oliveira. **3ª Idade Conectada: Um Estudo Sobre a Influência do Uso de Jogos Digitais no Processo de Inclusão Digital para Idosos**. Dissertação (Mestrado em Mídia e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP. Bauru, p. 80. 2018.

CANONICAL LTDA. **Ubuntu**. Versão 16.04.6. London, UK: Canonical, 2020. Software.

CASTRO, Gisela G. S. Precisamos discutir o idadismo na comunicação. **Comunicação & educação**, v. 20, n. 2, p. 101-114, 2015.

CAZELOTO, Edilson. **A inclusão digital e a reprodução do capitalismo contemporâneo**. Tese (Tese em Comunicação e Semiótica) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2007.

CHEONG, Christopher; CHEONG, France; FILIPPOU, Justin. **Quick Quiz: A Gamified Approach for Enhancing Learning**. In: PACIS. Jeju Island: AISEL. 2013. p. 206-219. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2013/206>. Acesso em: 10 dez. 2018.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **TIC Domicílios 2018**. Comitê Gestor da Internet no Brasil. São Paulo, 2018. (ISBN 978-85-5559-087-0).

COTA, Túlio; JÚNIOR, Niltom; ISHITANI, Lucila. **Impacto do gênero de jogo digital na motivação dos idosos para jogar**. In: Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital. 2013, Porto Alegre, RS. **Anais**. Porto Alegre: SBC. 2014. p. 361-368.

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly . **Flow: The Psychology of Optimal Experience**. New York: Harper Perennial Modern Classics, 1990.

CZAJA, Sara J.; LEE, Chin C. The impact of aging on access to technology. **Universal Access in the Information Society**, v. 5, 2007.

DELELLO, Julie; MCWHORTER, Rochell. Reducing the Digital Divide: Connecting Older Adults to iPad Technology. **Journal of Applied Gerontology**, v. 36, n. 1, p. 3-28, 2017.

EICHNER, Susanne. **Agency and Media Reception**. Potsdam: Springer VS, 2014.

FADEL, Luciane Maria. **O método close reading aplicado à análise de mídias interativas**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2020. Notas de aula.

FELICIANO, Antonio Marcos. **Contribuições da gestão do conhecimento para ações empreendedoras de inclusão digital**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.

FREE, Nicholas; MENENDEZ III, Hector; TEDESCHI, Luis. A paradigm shift for academia teaching in the era of virtual technology: The case study of developing an edugame in animal science. **Education and Information Technologies**, v. 26, n. 1, p. 1-18, Janeiro 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10639-020-10415-w>. Acesso em: 3 mar. 2021.

FREIRE, P. D. S. **Aumente a qualidade e quantidade de suas publicações científicas**. Curitiba: CRV, 2013. 90 p.

FROSH, P. **The Poetics of Digital Media**. Cambridge: Polity Press, 2018.

GALVÃO, Rosângela M.; MARTINS, Nathália; FRANCO, Sandra A. P. Artefatos Digitais e Leitura Crítica: Formação para a Ação Docente. **Revista Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 216, p. 33-41, jan./mar. 2017. ISSN: 0102-550.

GASI, Flávia. **Videogames e Mitologia: A poética do Imaginário e dos Mitos Gregos nos Jogos Eletrônicos**. Nova Iguaçu, RJ: Marsupial Editora, 2013.

GEE, J. P. **What Video Games Have to Teach us About Learning and Literacy**. 1. ed. New York: Palgrave Macmillan, v. 1, 2003.

GEE, James P. Deep learning properties of good digital games. How far can they go? In: RITTERFELD, Ute; CODY, Michael; VORDERER, Peter **Serious Games: Mechanisms and Effects**. 1. ed. New York: Routledge, 2009. Cap. 5, p. 67-82.

GENTILE, Douglas. The Multiple Dimensions of Video Game Effects. **Child Development Perspectives**, Ames, v. 5, n. 2, p. 75-81, Maio 2009. Disponível em: <https://srd.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1750-8606.2011.00159.x> Acesso em: 23 nov. 2020.

GOOGLE. **Google Chrome. Versão 86.0.4240.99**. 2020. Software.

GUI, Marco; ARGENTIN, Gianluca. Digital skills of internet natives: Different forms of digital literacy in a random sample of northern Italian high school students. **New Media and Society**, v. 13, n. 6, p. 963-980, fev. 2011.

JUNIOR, Clorisval P.; SPITZ, Rejane. Plataformas Digitais para Participação Cívica: Inclusão Digital e Inovação Social Digital. **Blucher Design Proceedings**, Belo Horizonte, v. 9, n. 2, outubro 2016. 3123-3133.

KACHAR, Vitória. **A Terceira Idade e o Computador: Interação e Produção no Ambiente Educacional Interdisciplinar**. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2001.

KACHAR, Vitória. Envelhecimento e perspectivas de inclusão digital. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v. 2, n. 13, p. 131-147, nov. 2010.

KICKMEIER-RUST, Michael; ALBERT, Dietrich. Micro-adaptivity: protecting immersion in didactically adaptive digital educational games. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 2, n. 26, p. 95-105, Março 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2729.2009.00332.x>. Acesso em: 16 set. 2020

KLIMMT, Christoph; HARTMANN, Tilo; FREY, Andreas. Effectance and Control as Determinants of Video Game Enjoyment. **CyberPsychology & Behavior**, v. 10, n. 6, p. 845-847, Dezembro 2007. Disponível em: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/cpb.2007.9942>. Acesso em: 20 jan. 2021.

KRIPPENDORFF, Klaus. **The Semantic Turn: A New Foundation for Design**. Boca Raton: CRM Press, 2005.

KURNIAWATI, Arik; HENDRAWAN, Yonathan F.; ROZI, Fahrur. **Metamorphosis edugame using 2048 game rules**. International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology (SIET). Malang: IEEE. 2017. p. 235-240.

LAUREL, Brenda. **Computers as Theatre**. Boston: Addison Wesley, 1993.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 1ª. ed. São Paulo: Editora 34, 1999. 264 p.

LIEBERMAN, Debra. What Can We Learn From Playing Interactive Games? *In*: VORDERER, Peter; BRYANT, Jennings **Playing Video Games: Motives, Responses, and Consequences**. [S.l.]: Lawrence Erlbaum Associates, 2006. Cap. 25, p. 379-397.

MACEDO, Michel Kramer Borges de. **Recomendações de acessibilidade e usabilidade para ambientes virtuais de aprendizagem voltados para o usuário idoso**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

MALONE, Thomas; LEPPER, Mark. Making Learning Fun: A TAXonomy of Intrinsic Motivations for Learning. *In*: SNOW, Richard; FARR, Marshall **Aptitude, Learning, and Instruction**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, v. 3, 1987. Cap. 10, p. 223-253.

MANOVICH, L. **The Language of New Media**. 1ª. ed. Cambridge: MIT Press, 2001.

MATEAS, Michael. A Preliminary Poetics for Interactive Drama and Games. *In: WARDRIP-FRUIIN, Noah; HARRIGAN, Pat* **First Person: New Media as Story, Performance and Game**. Cambridge: MIT, 2004. p. 19-33.

MCLUHAN, Marshall. **Understanign Media: the extensions of man**. Berkeley: Ginkgo Press, 2013.

MERILAMPI, Sari et al. The Cognitive Mobile Games for Older Adults - A Chinese User Experience Study. *In: IEEE 5th International Conference on Serious Games and Applications for Health (SeGAH)*, 2017. Perth, AU: IEEE. 2017. p. 1-6.

MESQUITA, Denise do Socorro Costa Tavares. **Um estudo teórico sobre a gestão do conhecimento e a inclusão digital no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

MICROSOFT CORPORATION. **Microsoft Word**. Versão 14.0.4760.1000 (32 bits). Redmont, EUA: Microsoft Corporation, 2010. 1 CD.

MICROSOFT CORPORATION. **Windows 10 Home Single Language**. Versão 20H1. Redmont, EUA: Microsoft Corporation, 2020. Software.

MORÁN, Alberto et al. On the Effect of Previous Technological Experience on the Usability of a Virtual Rehabilitation Tool for the Physical Activation and Cognitive Stimulation of Elders. **Journal of medical systems**, v. 39, n. 104, Setembro 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10916-015-0297-0>. Acesso em: 20 nov. 2020.

MORGAN, Gareth. Paradigms, Metaphors, and Puzzle Solving in Organization Theory. **Administrative Science Quarterly**, v. 25, n. 4, p. 605-622, 1980.

MORRIS, Adalaide; SWISS, Thomas. **New Media Poetics**. Cambridge: MIT Press, 2006.

MOZILLA. **Mozilla Firefox. Versão 78.3**. 2020. Software.

MURRAY, Janet. **Hamlet on the holodeck: The future of narrative in cyberspace**. 2ª ed. New York:Free Press, 2016.

MURRAY, Janet. **Inventing the Medium: Principles of Interaction Design as a Cultural Practice**. Cambridge: The MIT Press, 2012.

NACKE, Lennart; NACKE, Anne; LINDLEY, Craig. Brain Training for Silver Gamers: Effects of Age and Game Form on Effectiveness, Efficiency, Self-Assessment, and Gameplay Experience. **CyberPsychology & Behavior**, v. 5, n. 12, p. 493-499, out. 2009. Disponível em: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/cpb.2009.0013>. Acesso em: 20 nov. 2020.

NORMAN, Donald. **The Design of Everyday Things**. London: The MIT Press, 1990. (Original: NORMAN, Donald. *The Psychology of Everyday Things*. New York: Basic Books, 1988).

PAPADAKIS, Stamatios et al. Evaluating the Learning Process: The “ThimelEdu” Educational Game Case Study. *In: 12th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2020)*. **Proceedings**. Prague: SCITEPRESS. 2020. p. 290-298.

PERASSI, Richard. **Princípios teóricos básicos da área de Mídia do Conhecimento (Documento de Área)**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2017.

PINHEIRO, Alessandro; ALTURAS, Bráulio; OLIVEIRA, Abílio. Aceitação de jogos eletrônicos pela população sénior. *In: 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 2019. **Proceedings**. Coimbra: IEEE, 2019.

PRENSKY, Marc. The Games Generations: How Learners Have Changed. *In: PRENSKY, Marc* **Digital Game-Based Learning**. New York: McGraw-Hill, 2001. Cap. 2.

PRIBERAM. **Interface - Dicionário Priberam da Língua Portuguesa**, 2021. Interface. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/interface>. Acesso em: 26 março 2021.

RIBEIRO, Maria. Inclusão Digital e Cidadania, 2011. Unesp: São Paulo. Disponível em: <<http://www2.faac.unesp.br/blog/obsmidia/files/Maria-Thereza-Pillon-Ribeiro.pdf>>. Acesso em: 8 out. 2019.

SALES, Márcia *et al.* Inclusão digital de pessoas idosas: relato de experiências de utilização de software educativo. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, v. 4, n. 17, p. 63-81, dez. 2014.

SANTIAGO, Danilo. **Inclusão digital: estratégias de co-participação de idosos no lazer virtual**. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, p. 109. 2011.

SANTOS, Iva; VELOSO, Ana; ALVES, Lynn. Reflexões sobre a literacia digital dos seniores ao jogar jogos digitais. **Páginas A&B, Arquivos e Bibliotecas (Portugal)**, n. n. Especial, p. 87-102, 2016. ISSN 0873-5670.

SANTOS, Raimunda F. D.; ALMÊDA, Kleyber A. O Envelhecimento Humano e a Inclusão Digital: Análise do Uso das Ferramentas Tecnológicas pelos Idosos. **Ciência da Informação em Revista**, Maceió, v. 6, n. 2, p. 59-68, maio/ago 2017. E-ISSN 2358-0763.

SAUVÉ, Louise. Online Educational Games: Guidelines for Intergenerational Use. *In: ROMERO, Margarida, et al.* **Game-Based Learning Across the Lifespan**. Quebec City: Springer International Publishing Switzerland, 2017. Cap. 3, p. 29-45.

SAUVÉ, Louise; KAUFMAN, David. User-centered design: An effective approach for creating online educational games for seniors. *In: International Conference on Computer*

Supported Education, Heraklion/Crete, GR, 2019. **Proceedings**. Cham: Springer. 2019. p. 262-284.

SAUVÉ, Louise; KAUFMAN, David; PLANTE, Patrick. **Designing a User-Friendly Educational Game for Older Adults**. Advances in Web-Based Learning - ICWL 2019, Magdeburg, GER. **Proceedings**. Magdeburg: Springer. 2019. p. 39-46.

SILVEIRA, Michele M. D. et al. Educação e inclusão digital para idosos. **Novas Tecnologias na Educação**, Passo Fundo - RS, v. 8, n. 2, jul. 2010.

SOLITAIREQUIZ. Ed. 1.23. Québec, QC:SAVIE, 2020

SPOTIFY AB. **Spotify**. Versão 8.5.75.766. Stockholm, SWE: Spotify AB, 2020. Software

SQUIRE, Kurt. From Content to Context: Videogames as Designed Experience. **Educational Researcher**, 35, n. 8, Nov 2006. 19-29.

STEINBERG, Dominique M.; VINJAMURI, Mohan K. Activating Adult-Learning Principles Through Small Groups in Preparing Social Work Students to Achieve CSWE Research Competencies. **Journal of Teaching in Social Work**, v. 34, n. 4, p. 363-383, Ago 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08841233.2014.937890>. Acesso em: 3 fev. 2020.

SUSI, Tarja; JOHANNESSON, Mikael ; BACKLUND, Per. **Serious Games: An Overview**. University of Skövde. Skövde, p. 28. 2007.

TANENBAUM, Karen; TANENBAUM, Joshua. **Commitment to Meaning: A Reframing of Agency in Games**. Digital Arts and Culture. Irvine: Digital Arts and Culture. 2009.

TANENBAUM, Theresa J. **Believability, Adaptivity, and Performativity: Three Lenses for the Analysis of Interactive Storytelling**. Simon Fraser University. [S.l.], p. 254. 2008.

TICTACQUIZ. Ed. 1.11. Québec, QC:SAVIE, 2020 Jogo eletrônico.

TODOROV, T. **Poética da Prosa**. 1ª ed. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPGEGC)**, 2021. Linhas de Pesquisa. Disponível em: <https://ppgegc.paginas.ufsc.br/linhas-de-pesquisa/>. Acesso em: 6 março 2021.

VANBECELAERE, Stefanie et al. The effects of two digital educational games on cognitive and non-cognitive math and reading outcomes. **Computers & Education**, v. 143, p. 103680, Janeiro 2020. ISSN 0360-1315.

VANZIN, Tarcísio. **TEHCo-Modelo de ambientes hipermídia com tratamento de erros, apoiado na teoria da cognição situada**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) -

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

VASCONCELOS, Ana et al. **Designing Tablet-Based Games for Seniors**. *In: 4th International Conference on Fun and Games, 2012, Toulouse, FRA. Proceedings*. New York, EUA: Association for Computing Machinery, 2012. p. 1-10.

WU, Qiong et al. **A curious companion for elderly gamers**. *In: Southeast Asian Network of Ergonomics Societies Conference (SEANES), 2012, Langkawi, MYS. Proceedings*. Red Hooke, EUA: Curran Association, 2012.

ZANCHETT, Pedro Sidnei. **Sistema de hipermídia adaptativa como suporte a orientação de usuários idosos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p. 148. 2006.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps**. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2011.

APÊNDICE I – Resultados de buscas por termos no site do Banco de Teses e Dissertações do PPG-EGC

Resultados de buscas por termos relacionados ao termo “idosos” no site do Banco de Teses e Dissertações do PPG-EGC

Busca: idosos	
Resultados	Descrição
ZANCHETT, Pedro Sidnei. Sistema de Hipermídia Adaptativa como suporte à orientação de usuários idosos. Dissertação, 2006.	Desenvolvimento de “um ambiente WWW de recomendações que visa minimizar a desorientação e sobrecarga cognitiva através de recursos adaptativos”.
MULLER, Jactania Marques. Análise Comparativa de Artefatos para Preservação da Memória de Trabalho. Dissertação, 2016.	Elaboração de um “modelo analítico que foi utilizado para a análise comparativa de três artefatos para preservação da memória de trabalho distintos, tratando-se dos modelos BrainHQ, CogniFit e Lumosity”.
KRAMES, Michel. Recomendações de Acessibilidade e Usabilidade para Ambientes Virtuais de Aprendizagem Voltados para o Usuário Idoso. Dissertação, 2009.	Apresenta a “análise da interface de um AVA baseado no sistema MOODLE através da observação do usuário e grupo focal composto por usuários idosos”.
SALES, Márcia Barros. Modelo multiplicador utilizando a aprendizagem por pares focado no idoso. Tese, 2007.	“Desenvolver um modelo multiplicador utilizando a aprendizagem por pares focado no idoso, para valorizá-lo e promover seu potencial como agente facilitador da aprendizagem de outros idosos”.

Fonte: Elaborado pelo autor. Consulta do Banco de Teses e Dissertações do PPG-EGC (<http://btd.egc.ufsc.br/>).

Acesso em 20 dez 2019.

Resultados de buscas por termos relacionados ao termo “inclusão digital” no site do Banco de Teses e
Dissertações do PPG-EGC

Busca: inclusão digital	
Resultados	Descrição
AMORIM, João Schorne de. O Perfil do Aluno na Educação a Distância: Um Estudo Sobre a Inclusão Digital na Polícia Militar de Santa Catarina. Dissertação, 2012.	Trata do perfil de alunos em EAD. Não tem relação próxima com o tema do trabalho presente.
MESQUITA, D. S. C. T. UM ESTUDO TEÓRICO SOBRE A GESTÃO DO CONHECIMENTO E A INCLUSÃO DIGITAL NO BRASIL: apresentação dos casos Rede Piá e Navegapará como exemplos de aplicação. Dissertação, 2012.	Analisa dois projetos de inclusão social, um com público-alvo alunos de escolas públicas e outro a população em geral, através da implementação de centros de acessibilidade digital com disponibilização de computadores para acessar a internet.
FELICIANO, Antonio M. Contribuição da Gestão do Conhecimento para Ações Empreendedoras de Inclusão Digital. Dissertação, 2008.	Apresenta a dificuldade de promover inclusão digital, que vai além da disponibilização de meios de acesso à internet, dependendo também de familiarização dos usuários com mídias digitais.
FERREIRA, Vania Regina Barcellos. A utilização de práticas de gestão do conhecimento em organizações da sociedade civil que trabalham com projetos de inclusão digital – Um estudo de caso. Dissertação, 2007.	Não relacionado. Aborda práticas de gestão em projetos de inclusão digital, enquanto o presente trabalho é focado nos objetos.
FERREIRA, Marcus Vinicius A. da Silva. Framework com as Contribuições da Convergência Digital Possibilitada pela Utilização das Tecnologias Interativas da TV Digital, Associadas ao Uso dos Dispositivos	Não relacionado. Tem como foco a “concepção de um framework com as contribuições da convergência digital possibilitada pelas tecnologias interativas da TV Digital, associadas ao uso dos

Móveis Digitais, para a Evolução do Modelo Brasileiro de Governo Eletrônico. Tese, 2013.	dispositivos móveis digitais, para a evolução do modelo de governo eletrônico no Brasil”.
SILVA, Giorgio Gilwan da. Diretrizes De Acessibilidade Para Deficientes Visuais A Programação Da TV Digital Interativa: Contribuições. Dissertação. 2011.	Não relacionada. “Tem por intuito propor a aplicação de diretrizes de acessibilidade na programação da TV Digital Interativa (TVDI), voltadas para os deficientes visuais”.
SARTORI, Viviane. Comunidade de Prática Virtual como Ferramenta de Compartilhamento de Conhecimento na Educação a Distância. Dissertação, 2012.	Não relacionado. Avalia a influência de uma Comunidade de Prática na aprendizagem em um curso à distância por meio virtual.
FARIAS, Giovanni Ferreira de. Um framework para implementação de PBL no Moodle. Tese, 2020.	Não relacionado. Propõe um framework para implementação de <i>problem-based-learning</i> no Moodle.
BEM, Roberta Moraes de. Framework de Gestão do Conhecimento para Bibliotecas Universitárias. Tese, 2015.	Não relacionado. “Esta tese de doutorado desenvolveu um framework, denominado GC@BU, com a proposta de apoiar a concepção e implantação da Gestão do Conhecimento em Bibliotecas Universitárias, partindo de uma abordagem dos Sistemas Adaptativos Complexos”.
KAMINSKI, Douglas. Sistema Hipermídia Adaptativo Acessível. Dissertação, 2008.	Não relacionado. Elaborou um sistema adaptativo focado em acessibilidade (como requisito de usabilidade) e testou com público-alvo.

Fonte: Elaborado pelo autor. Consulta do Banco de Teses e Dissertações do PPG-EGC (<http://btd.egc.ufsc.br/>).

Acesso em 20 dez 2019.

Resultados de buscas por termos relacionados ao termo “jogos digitais” no site do Banco de Teses e Dissertações do PPG-EGC

Busca: “jogos digitais” OU videogames OU “jogos eletrônicos”	
Resultados	Descrição
ARRIVABENE, Rafael Mariano Caetano. CARACTERÍSTICAS DA DISSEMINAÇÃO DE CONHECIMENTO SOCIOCULTURAL EM JOGOS DIGITAIS. Dissertação, 2017.	Analisa como jogos transmitem conhecimento através de regras de interação e comportamentos do sistema.
SENA, Samara de. Jogos Digitais Educativos: Design Propositions para GDDE. Dissertação, 2017	Apresenta um template para criação de <i>Game Design Document</i> para jogos digitais educacionais.
CARDENAS, Yuri Gomes. Modelo de Ontologia para Representação de Jogos Digitais de Disseminação do Conhecimento. Dissertação, 2014.	Pouca relação. Proposta de ontologia para representação de jogos educacionais. Reconhece jogos digitais educacionais como “um instrumento de ensino-aprendizagem relevante, por favorecer aspectos como a motivação, a interatividade, a colaboração e a aprendizagem baseada em experiência”.
JAPPUR, Rafael Feyh. Modelo Conceitual para Criação, Aplicação e Avaliação de Jogos Educativos Digitais. Tese, 2014.	Pouca relação. Avalia a eficiência dos jogos educacionais em relação ao aprendizado: “este trabalho buscou desenvolver um modelo conceitual para a criação, aplicação e avaliação de jogos educativos digitais para o contexto do processo de ensino e aprendizagem em sala de aula”.
BARBOSA, Rafaela Elaine. Jogando para Transitar Seguro: Uma Experiência de Educação para o Trânsito. Dissertação, 2016.	“Esta dissertação tem como objetivo avaliar como os jogos digitais tornam o processo de aprendizado na escola mais estimulante e atraente para as crianças”.
DOS SANTOS, Juliano Soares.	“O objetivo desta tese é desenvolver um

Aprendizagem Lúdica como Suporte à Educação de Crianças Surdas por meio de Ambientes Interativos. Tese, 2012.	modelo de suporte à educação, baseado em ambientes interativos lúdicos, que facilite o aprendizado da Libras como primeira língua para crianças surdas”.
ACOSTA MEDEIROS, Danielle Rufino de. Transição e Inovação: As Potencialidades dos Newsgames para o Jornalismo On-Line. Dissertação, 2016.	Revisão bibliográfica e entrevistas sobre <i>newsgames</i> , uma categoria de <i>serious games</i> com cunho jornalístico.
ZOTTI, Angela Iara. Engajamento de Gestores Públicos e Cidadãos Através de uma Métrica Baseada em Elementos de Gamificação. Dissertação, 2014.	Não relacionado. Apresenta propostas de gamificação para aumentar engajamento de cidadãos e gestores públicos a práticas de e-gov.
BOHN, Carla Silvanira. A Mediação dos Jogos Eletrônicos Como Estímulo do Processo de Ensino-Aprendizagem. Dissertação, 2011.	Pesquisa sobre efetividade da implementação de jogos eletrônicos a práticas de ensino, do ponto de vista de educadores.
LOPES, Mauricio Capobianco. ComplexView: um framework para a produção de jogos de empresas aplicados ao desenvolvimento de liderança com base na complexidade. Tese, 2011.	Não relacionado: “O objetivo deste estudo é apresentar as concepções de um framework para apoiar a produção de JEEs aplicados ao desenvolvimento de liderança com base na Complexidade, denominado de ComplexView”.

Fonte: Elaborado pelo autor. Consulta do Banco de Teses e Dissertações do PPG-EGC (<http://btd.egc.ufsc.br/>).

Acesso em 20 dez 2019.

APÊNDICE II – Detalhamento da revisão de literatura

Revisão de literatura. Data: 13 de outubro de 2019.

Foi necessário separar as pesquisas em duas etapas: uma com os termos relacionados a “inclusão digital” e outra com os termos relacionados a “usabilidade” (Tabela 3 e Tabela 4), pois quando os dois grupos eram utilizados em conjunto retornavam poucos resultados. Assim, foi decidido fazer as pesquisas em separado para obter mais informações e selecioná-las de acordo com títulos, palavras-chave e resumos.

Os termos “usabilidade” e equivalentes forma utilizados para identificar características da interação de idosos com jogos digitais, como preferências, dificuldades e benefícios.

Tabela 3 - Chaves de pesquisa relacionadas a inclusão digital

Termo de referência	Público	Objeto	Fenômeno
	Idosos	Jogos Digitais Educaçãois	Inclusão Digital
Equivalentes	elderly older adults terceira idade elderly people elderly population elderly populations seniors	jogos digitais videogames games gamification educational game electronic games serious games video game edugame	digital inclusion digital literacy digital skills digital literacies social inclusion

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Tabela 4 - Chaves de pesquisa relacionadas a usabilidade

Termo de referência	Público	Objeto	Fenômeno
	Idosos	Jogos Digitais Educaçãois	Usabilidade
Equivalentes	elderly older adults terceira idade elderly people elderly population elderly populations seniors	jogos digitais videogames games gamification educational game electronic games serious games video game edugame	usability user experience ux experiência de usuário

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

ACM:**Chave 1 (usabilidade)**

+(idosos elderly "older adults" "terceira idade" "elderly people" "elderly population" "elderly populations" seniors) +("jogos digitais educacionais" "jogos digitais" videogames games gamification "jogos digitais educacionais" "jogos digitais" videogames games gamification "educational game" "electronic games" "serious games" "video game" edugame) +(usability "user experience" ux)

Resultados a partir de 2009: 44 resultados

Chave 2 (inclusão digital)

+(idosos elderly "older adults" "terceira idade" "elderly people" "elderly population" "elderly populations" seniors) +("jogos digitais educacionais" "jogos digitais" videogames games gamification "jogos digitais educacionais" "jogos digitais" videogames games gamification "educational game" "electronic games" "serious games" "video game" edugame) +(inclusion "digital inclusion" "digital literacy" "digital skills" "digital literacies" "social inclusion")

Só apresentou resultados a partir de 2011: 6 resultados

Duplicado nas duas chaves: LEE et al (2016) When Intuitive Multi-touch Tablet Is Not Enough - Mobile Gaming for Extreme Usability

Scopus

A busca foi feita dentro dos campos “Article title”, “Abstract” e “Keywords”.

Chave I (usabilidade)

[(TITLE-ABS-KEY (idosos OR elderly OR "older adults" OR "terceira idade" OR "elderly people" OR "elderly population" OR "elderly populations" OR seniors) AND TITLE-ABS-KEY ("jogos digitais educacionais" OR "jogos digitais" OR "videogames" OR "games" OR "gamification" OR "educational game" OR "electronic games" OR

"serious games" OR "video game" OR edugame) AND TITLE-ABS-KEY (usability OR usabilidade OR "user experience" OR "UX" OR "experiência de usuário"))]

(238 resultados desde 2009 / 186 excluindo Conference Reviews)

Selecionados de acordo com título e resumo: 55 resultados (lista salva)

Usando chave de inclusão digital

Não foi possível fazer download:

The palgrave handbook of paralympic studies (Book) - *The Palgrave Handbook of Paralympic Studies* pp. 1-687

Portrait of a gray gamer: A macro-self reading the big picture (Book Chapter) - *Gaming Lives in the Twenty-First Century: Literate Connections* pp. 217-228

Social inclusion through virtual worlds (Book Chapter) - *Serious Games and Virtual Worlds in Education, Professional Development, and Healthcare* pp. 269-292

Promoting active ageing through technology training in Korea (Book Chapter) - *Intelligent Technologies for Bridging the Grey Digital Divide* pp. 141-158

Resultado em comum:

ECKERT; LÓPEZ; LÁZARO (2019) <https://www2.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85012119655&origin=resultslist&sort=plf->

[f&src=s&st1=idosos+OR+elderly+OR+%22older+adults%22+OR+%22terceira+idade%22+OR+%22elderly+people%22+OR+%22elderly+population%22+OR+%22elderly+populations%22+OR+seniors&st2=%22jogos+digitais+educacionais%22+OR+%22jogos+digitais%22+OR+%22videogames%22+OR+%22games%22+OR+%22gamification%22+OR+%22educational+game%22+OR+%22electronic+games%22+OR+%22serious+games%22+OR+%22video+game%22+OR+edugame&searchTerms=usability+OR+usabilidade+OR+%22user+experience%22+OR+%22UX%22+OR+%22experi%3%aaancia++de+usu%3%a1rio%22%3f%21%22*%24%22inclus%3%a3o+digital%22+OR+%22digital+inclusion%22+OR+%22digital+literacy%22+OR+%22digital+skills%22+OR+%22digital+literacies%22+OR+%22social+inclusion%22%3f%21%22*%24&sid=91ac3ce215844ea43691536b7b3137d7&sot=b&sdt=b&sl=607&s=%28TITLE-ABS-](https://www2.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85012119655&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=idosos+OR+elderly+OR+%22older+adults%22+OR+%22terceira+idade%22+OR+%22elderly+people%22+OR+%22elderly+population%22+OR+%22elderly+populations%22+OR+seniors&st2=%22jogos+digitais+educacionais%22+OR+%22jogos+digitais%22+OR+%22videogames%22+OR+%22games%22+OR+%22gamification%22+OR+%22educational+game%22+OR+%22electronic+games%22+OR+%22serious+games%22+OR+%22video+game%22+OR+edugame&searchTerms=usability+OR+usabilidade+OR+%22user+experience%22+OR+%22UX%22+OR+%22experi%3%aaancia++de+usu%3%a1rio%22%3f%21%22*%24%22inclus%3%a3o+digital%22+OR+%22digital+inclusion%22+OR+%22digital+literacy%22+OR+%22digital+skills%22+OR+%22digital+literacies%22+OR+%22social+inclusion%22%3f%21%22*%24&sid=91ac3ce215844ea43691536b7b3137d7&sot=b&sdt=b&sl=607&s=%28TITLE-ABS-)

[KEY%28idosos+OR+elderly+OR+%22older+adults%22+OR+%22terceira+idade%22+OR+](https://www2.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85012119655&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=idosos+OR+elderly+OR+%22older+adults%22+OR+%22terceira+idade%22+OR+)

[%22elderly+people%22+OR+%22elderly+population%22+OR+%22elderly+populations%22+OR+seniors%29+AND+TITLE-ABS-KEY%28%22jogos+digitais+educacionais%22+OR+%22jogos+digitais%22+OR+%22video+games%22+OR+%22games%22+OR+%22gamification%22+OR+%22educational+game%22+OR+%22electronic+games%22+OR+%22serious+games%22+OR+%22video+game%22+OR+edugame%29+AND+TITLE-ABS-KEY%28usability+OR+usabilidade+OR+%22user+experience%22+OR+%22UX%22+OR+%22experi%28%22inclus%28%22inclus%28%22digital%22+OR+%22digital+inclusion%22+OR+%22digital+literacy%22+OR+%22digital+skills%22+OR+%22digital+literacies%22+OR+%22social+inclusion%22%29%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=](#)

MACHADO et al (2017) Learning object seguridade virtual: Developing critical thinking to safe use of the Internet

E uma conferência

SciELO

Devido à baixa quantidade de resultados foi realizada uma terceira busca apenas com os termos relacionados a “idosos” e “jogos digitais educacionais”

Chave I (usabilidade)

(idosos OR elderly OR "older adults" OR "terceira idade" OR "elderly people" OR "elderly population" OR "elderly populations" OR seniors) AND ("jogos digitais educacionais" OR "jogos digitais" OR videogames OR games OR gamification OR "educational game" OR "electronic games" OR "serious games" OR "video game" OR edugame) AND (usability OR usabilidade OR “user experience” OR ux OR “experiência de usuário”)

= **0 resultados**

Chave II (inclusão digital)

(idosos OR elderly OR "older adults" OR "terceira idade" OR "elderly people" OR "elderly population" OR "elderly populations" OR seniors) AND ("jogos digitais educacionais" OR "jogos digitais" OR videogames OR games OR gamification OR "educational game" OR "electronic games" OR "serious games" OR "video game" OR edugame) AND (“inclusão

digital OR “digital inclusion” OR “digital literacy” OR “digital skills” OR “digital literacies”
OR “social inclusion”)

= 3 resultados (desde 2009) - sem relação

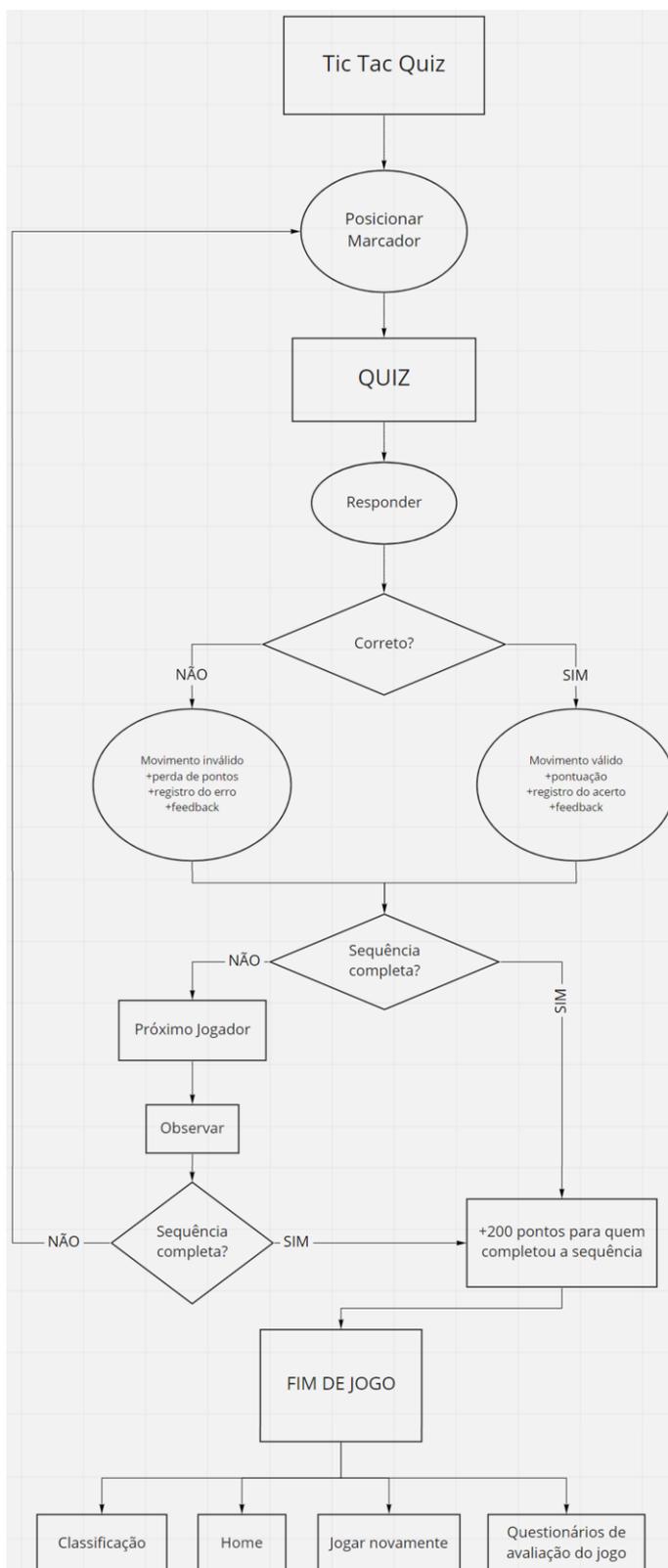
Chave III (apenas “idosos” e “jogos digitais educacionais”)

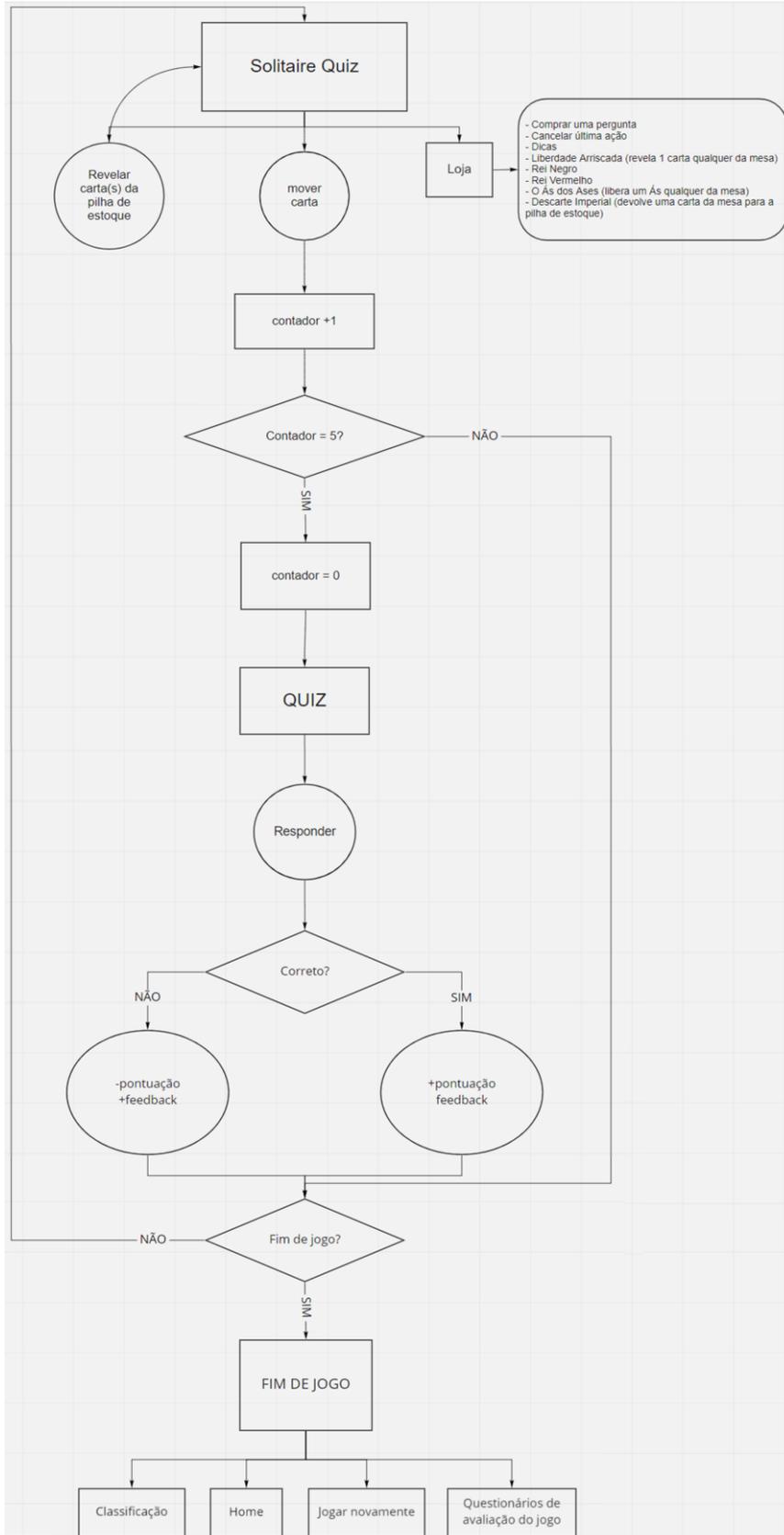
(idosos OR elderly OR "older adults" OR "terceira idade" OR "elderly people" OR "elderly population" OR "elderly populations" OR seniors) AND ("jogos digitais educacionais" OR "jogos digitais" OR videogames OR games OR gamification OR "educational game" OR "electronic games" OR "serious games" OR "video game" OR edugame)

= 30 resultados (desde 2009), 9 relacionados

APÊNDICE III – Fluxogramas e modelos mentais

Fluxogramas dos objetos de estudo





Modelos mentais dos objetos de estudo

