

EDUARDO LORINI CARNEIRO

**TESSITURA DO CONHECIMENTO EM CIÊNCIAS HUMANAS A PARTIR DO
PENSAMENTO DE JOGOS**

EDUARDO LORINI CARNEIRO

**TESSITURA DO CONHECIMENTO EM CIÊNCIAS HUMANAS A PARTIR DO
PENSAMENTO DE JOGOS**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade La Salle – Unilasalle, como requisito para obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientação: Prof^a Dra^a Luciana Backes

CANOAS, 2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C289t Carneiro, Eduardo Lorini.
Tessitura do conhecimento em ciências humanas a partir do
pensamento de jogos [manuscrito] / Eduardo Lorini Carneiro. – 2024.
173 f. : il.

Tese (doutorado em Educação) – Universidade La Salle, Canoas,
2024.
“Orientação: Profa. Dra. Luciana Backes”.

1. Educação. 2. Gamificação. 3. Ciências humanas. 4. Redes de
conhecimento. I. Backes, Luciana. II. Título.

CDU: 37:6

Bibliotecária responsável: Melissa Rodrigues Martins - CRB 10/1380

EDUARDO LORINI CARNEIRO

**TESSITURA DO CONHECIMENTO EM
CIÊNCIAS HUMANAS A PARTIR DO PENSAMENTO DE JOGOS**

Tese aprovada para obtenção do título de doutor, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade La Salle.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Dakir Larara Machado da Silva
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^ª. Dr^ª. Lynn Rosalina Gama Alves
Universidade Federal da Bahia

Prof^ª. Dr^ª. Dulce Márcia Cruz
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Fabrício Pontin
Universidade La Salle, Canoas/RS

Prof^ª. Dr^ª. Luciana Backes
Orientadora e Presidente da Banca - Universidade La Salle, Canoas/RS

Área de concentração: Educação

Curso: Doutorado em Educação

Canoas, 11 de dezembro de 2024

AGRADECIMENTOS

ESTA TESE É TECIDA POR MUITA GENTE QUE ANDOU COMIGO NESSES ÚLTIMOS ANOS. AGRADEÇO A VOCÊS:

Aos meus pais e ao Bôris por estarem juntos nos momentos mais bonitos e nos mais desafiadores.

Ao Leandro, por ter sido a primeira pessoa a ter acreditado em Gaia antes mesmo desse mundo existir.

À minha orientadora por toda a sabedoria e compreensão transmitida no decorrer dessa pesquisa.

À banca de qualificação e defesa pelas considerações que tornaram esse trabalho ainda mais significativo.

Aos meus alunos, por sempre terem sido as primeiras inspirações no desenvolvimento do jogo e pesquisa.

Aos amigos e colegas do grupo de pesquisa que trouxeram importantes contribuições para esta tese.

Ao PPG-Edu e à CAPES pelo apoio prestado sempre que necessário e obtenção da bolsa de pesquisa.

OBRIGADO POR TUDO!

RESUMO

Nos últimos anos percebemos a crescente hibridização da sociedade, onde diferentes espaços, tecnologias, modalidades e linguagens coexistem, trazendo novos significados às práticas que realizamos em nosso cotidiano. A educação, nesse contexto, se reconfigura constantemente a partir de transformações que se refletem na organização dos conhecimentos e, como consequência, nas formações docentes. Nesta tese, partimos da abordagem de aprendizagem baseada no pensamento de jogos, como inspiração para uma prática em Gaia aos professores de ciências humanas e pesquisadores em educação e tecnologia. A pesquisa está no contexto da linha de pesquisa Culturas, Linguagens e Tecnologias na Educação, do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade La Salle e do Grupo de Pesquisa COTEDIC UNILASALLE/CNPq. O "start" dessa pesquisa vem da experiência do pesquisador no desenvolvimento de jogos, com a realização do gamebook "*As Aventuras de Manuela*", elaborado junto de estudantes da educação básica. Emerge, então, a questão problema: Quais os aspectos do pensamento de jogos que potencializam a tessitura de uma rede de conhecimentos de Ciências Humanas na configuração de um espaço digital virtual? Assim, o objetivo é compreender a conexão entre a estrutura do pensamento de jogos e a tessitura em rede de conhecimentos, em ciências humanas, para a configuração do espaço digital virtual. Idealizamos o artefato "*Gaia*", no qual os conhecimentos científicos das disciplinas de história e geografia são abordados de forma interdisciplinar, potencializando a atribuição de significados aos elementos da narrativa (cenário, personagens e missões), nos jogadores, em congruência com as Base Nacional Comum Curricular. A tese se desenvolve a partir de uma pesquisa-ação estruturada em duas fases (Gameplay 1 e Gameplay 2). Nelas, a participação dos jogadores ocorre tanto em conjunto, no mesmo espaço geográfico (Gameplay 1), como também de forma individual e online (Gameplay 2). Os diálogos teóricos ocorrem entre o pensamento de jogos e as características intrínsecas a estes artefatos; o conhecimento em ciências humanas, com destaque para os conceitos das disciplinas de geografia e história; e a tessitura do conhecimento em redes na configuração de uma perspectiva interdisciplinar. A partir da prática, exploramos as características dos jogos compreendendo sua potencialidade para contextos educacionais, configurando espaços geográficos e digitais virtuais a partir da tessitura de uma rede constituída pelos participantes.

Palavras-chave: educação; ciências humanas; pensamento de jogos; tessitura do conhecimento em rede.

ABSTRACT

In recent years, we have observed the increasing hybridization of society, where different spaces, technologies, modalities, and languages coexist, bringing new meanings to the practices we carry out in our daily lives. Education, in this context, is constantly reconfigured by transformations that are reflected in the organization of knowledge and, consequently, in teacher training. In this thesis, we adopt a game-based learning approach as inspiration for a practice in Gaia, aimed at humanities teachers and researchers in education and technology. The research is situated within the Cultures, Languages and Technologies in Education research line of the Graduate Program in Education at La Salle University and the COTEDIC UNILASALLE/CNPq Research Group. The "start" of this research stems from the researcher's experience in game development, specifically through the creation of the gamebook *The Adventures of Manuela*, developed alongside primary education students. The problem question then emerges: What aspects of game thinking enhance the weaving of knowledge of Human Sciences in the configuration of a virtual digital space? Thus, the objective is to understand the connection between the structure of game-based thinking and the networked weaving of knowledge in the humanities to configure a digital virtual space. We conceived the artifact "Gaia", in which the scientific knowledge of history and geography disciplines is addressed in an interdisciplinary way, enhancing the assignment of meaning to narrative elements (scenario, characters, and missions) for players, in alignment with the Brazilian National Common Curriculum Base. The thesis unfolds from an action-research project structured in two phases (Gameplay 1 and Gameplay 2). In these, player participation occurs both together in the same geographic space (Gameplay 1) and individually and online (Gameplay 2). Theoretical dialogues occur between game thinking and the intrinsic characteristics of these artifacts; knowledge in human sciences, with emphasis on concepts from the disciplines of geography and history; and the weaving of knowledge in networks in the configuration of an interdisciplinary perspective. Through practice, we explore the characteristics of games, understanding their potential for educational contexts, configuring both geographic and virtual digital spaces through the network weaving created by participants.

Keywords: education; human sciences; game thinking; network of knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema representativo dos ciclos da pesquisa-ação.....	25
Figura 2 - Organização da pesquisa.	34
Figura 3 - Representação das unidades temáticas do referencial teórico.	40
Figura 4 - Colagem de capturas de tela do jogo “Pokémon Go!”.....	43
Figura 5 - Captura de tela do jogo “Gris”.....	45
Figura 6 - Captura de tela do jogo “The Last Of Us Part II”.	49
Figura 7 - Comparação entre comandos nos jogos “Pong” e “Horizon Forbidden West”.	51
Figura 8 - Representação das características dos jogos.....	52
Figura 9 - Competências Gerais da BNCC.	53
Figura 10 - Representação do território brasileiro e suas propostas de regionalização.....	56
Figura 11 - Vista da cidade de Ouro Preto, Minas Gerais.	57
Figura 12 - Quadrinho “A Short Story Of America”.....	63
Figura 13 - Abordagem científica e social da interdisciplinaridade.	64
Figura 14 - Esquema da construção do conhecimento para Piaget (2003).	66
Figura 15 - Reconstituição do crânio de Luzia.	69
Figura 16 – Representação da tessitura do conhecimento.....	70
Figura 17 – Primeiro desenho do mundo de Gaia.....	77
Figura 18 – Representação das categorias de análise dos dados.	78
Figura 19 - Layout do RPG Maker e biblioteca de objetos de cenário.....	80
Figura 20 - Síntese das habilidades de Ciências Humanas.	81
Figura 21 – Representação da personagem Alice.	84
Figura 22 – Atividade realizada em Picada Café, RS.....	90
Figura 23 – Localização da dificuldade encontrada pela jogadora Iara no capítulo II.	91
Figura 24 – Eventos contemplados na missão de reativação de uma usina (capítulo V).	92
Figura 25 – Representação da imersão a partir do estado de flow.....	95
Figura 26 – Baús para depósito dos artefatos no museu de Gaia.	98
Figura 27 – Representação das interações a partir da apropriação dos jogos eletrônicos.	100
Figura 28 – Classificação dos quatro tipos de jogadores.	101
Figura 29 – Articulação entre os objetivos do jogo (jogabilidade) e da formação (aprendizagens).....	106
Figura 30 – Curso de integração entre a BNCC e o artefato.	106
Figura 31 – Interação entre Sápio e Alice em Gaia.....	107
Figura 32 – Representação do tempo astronômico a partir de elementos do Antigo Egito.	108
Figura 33 – Personagem Tomás de Aquino na entrada do feudo medieval.	109
Figura 34 – Colônia de Nova Gaia.....	109
Figura 35 – Interações do ser humano na natureza para a geração de energia.....	110
Figura 36 – Carência de assistência a uma parte da zona urbana de Gaia.	111
Figura 37 – Postagens realizadas no Instagram pelo jogador Rapha em 17/05/2024.	113
Figura 38 – Esboço inicial e versão final do mapa das montanhas.	114
Figura 39 – Representações de diferentes paisagens no espaço em Gaia.....	115
Figura 40 – Interação de Alice com morador de um condomínio em Gaia.	116
Figura 41 – Interação da jogadora Doria Adraw no instrumento do mural coletivo.....	118
Figura 42 – Interação da jogadora Margarida no instrumento do mural coletivo.	120
Figura 43 – Interação da jogadora Hermione no instrumento do mural coletivo.	121
Figura 44 – Relação de personagens dos diferentes períodos em Gaia.	122

Figura 45 – Modo tutorial em Gaia.	126
Figura 46 – Estátua de Joana D’Arc e configuração da personagem no RPG Maker.....	129
Figura 47 – Fotografia de Milton Santos e configuração do personagem no RPG Maker...	129
Figura 48 – Interação do jogador Rapha no instrumento do mural coletivo.....	130
Figura 49 – Representação do centro urbano de Gaia.....	133
Figura 50 – Representação dos elementos de narrativa para Aarseth (2012).....	136
Figura 51 – Alice interage com os retalhos no “modo tessitura”	140
Figura 52 – Tessitura da experiência do(a) jogador(a).....	141
Figura 53 – Interação do jogador Will através do Instagram em 05/06/2024.....	143
Figura 54 – Alice interage com Morgana, que fala sobre o desvio do curso do rio.....	145

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Etapas realizadas no percurso da pesquisa-ação.	25
Quadro 2 – Organização dos capítulos da narrativa.	82
Quadro 3 – Referências bibliográficas na estrutura da narrativa de “Gaia”.	85
Quadro 4 – Jogadores participantes do Gameplay 2.	87
Quadro 5 – Relação de artefatos disponíveis em “Gaia”.	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Demonstrativo dos resultados com a combinação dos descritores.	29
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resultados das pesquisas dos descritores nas bases de dados.	29
---	----

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice I - Convite enviado por e-mail aos jogadores participantes	167
Apêndice II – Questões do formulário de Checkpoint.....	168
Apêndice III – Mural de socialização entre os jogadores participantes.....	170
Apêndice IV – Termo de consentimento livre e esclarecido	171

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAEE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CADOP	Colégio Agrícola Estadual Daniel de Oliveira Paiva
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CO-OP	Cooperativo
COTEDIC	Convivência e Tecnologia Digital na Contemporaneidade
EBSCO	Business Source Complete
GBL	Game-Based Learning
GTA	Grand Theft Auto
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFRS	Instituto Federal do Rio Grande do Sul
LGBTQ	Lésbica, Gay, Bissexual, Transgênero, Queer
NPC	Non-Playable Character
RPG	Role-Playing Game
RS	Rio Grande do Sul
TD	Tecnologias Digitais
UNILASALLE	Universidade La Salle
XP	Experience points
WWII	World War II

SUMÁRIO

1. HORA DE APERTAR O START	13
2. DEFININDO A TELA DE CONFIGURAÇÕES	21
2.1 Escolha dos modos de jogar	22
2.2 A origem da narrativa: perturbação e missões	26
2.2.1 <i>Narrativa pessoal-profissional</i>	26
2.2.2 <i>Narrativa acadêmica-científica</i>	28
2.2.3 <i>Narrativa social</i>	32
2.3 Fases do jogo	33
2.4 Jogadores	34
2.5 Itens para a produção de dados	35
2.6 Técnica de análise do inventário	36
3. JOGANDO NO MODO COOPERATIVO	38
3.1 Unidade I: Pensamento de Jogos	41
3.2 Unidade II: Conhecimento em Ciências Humanas	53
3.3 Unidade III: Tessitura do Conhecimento em Redes	65
4. ABRINDO O INVENTÁRIO	75
4.1 Tutorial	78
4.2 Level 1: Alice joga	88
4.2.1 <i>Gaia ludens</i>	88
4.2.2 <i>Mergulho em Gaia</i>	94
4.2.3 <i>Diálogos por Gaia</i>	99
4.3 Level 2: Alice aprende	104
4.3.1 <i>Os alicerces de Gaia</i>	105
4.3.2 <i>Gaia é aqui!</i>	112
4.3.3 <i>A Gaia de antes e de agora</i>	117
4.4 Level 3: Alice se conecta	124
4.4.1 <i>Por trás dos códigos de Gaia</i>	124
4.4.2 <i>Habitantes de Gaia</i>	128
4.4.3 <i>Histórias de Gaia</i>	134
4.5 Level 4: Alice costura	139
5. LEVEL UP!	148
6. CRÉDITOS FINAIS	158
7. CONTEÚDO ADICIONAL	166



1. HORA DE APERTAR O START

A profissão de professor se realiza como um desafio constante. O cotidiano muitas vezes é acelerado, com diversas turmas e uma grande quantidade de estudantes. Em determinadas situações, soma-se ainda o trânsito entre mais de uma instituição ao longo do dia, pensar metodologias em congruência com as necessidades das turmas e da instituição, processos de aprendizagem e avaliação no seu sentido integral. Ser professor é dar conta dessas múltiplas demandas e ainda se reinventar constantemente.

Um contexto no qual a profissionalidade docente se realiza de modo a acompanhar a sociedade e suas transformações. Gimeno Sacristán (1995) afirma que essa profissionalidade se dá na relação entre os conhecimentos curriculares e o contexto prático no qual docente atua. Contreras (2012) traz o compromisso com a comunidade, articulando as expectativas sociais ao currículo em questão, como uma das dimensões para a prática docente.

Para Backes, La Rocca e Carneiro (2019), o que ocorre atualmente é um processo de hibridização que potencializa novas configurações de espaço e tempo, bem como de estar juntos. Identificamos esta perspectiva, não apenas por meio das tecnologias (analógicas ou digitais), mas também das modalidades (presencial ou online), dos espaços (digitais virtuais ou geograficamente localizados), das linguagens (textual, oral ou audiovisual) etc.

Nesse contexto emergem potencialidades de uma educação que se transforma em meio a complexidade. Uma educação caracterizada como OnLIFE (Schlemmer, Di Felice e Serra, 2020) na qual a aprendizagem se desenvolve na vida, em congruência com o ecossistema natural e tecnológico no qual os seres humanos se encontram. Em uma sociedade cada vez mais conectada, a interatividade - não apenas no sentido tecnológico - e a cooperação representam características importantes para a construção do conhecimento.

Interagir significa, “além de trocar informações, alterar a própria condição habitativa, deslocando nossa sociabilidade, nossa geografia e nosso ser em ambientes informatizados” (Schlemmer, Di Felice e Serra, 2020, p. 3). Salientamos, porém, que em nossa concepção, o que ocorre não é simplesmente um deslocamento, mas uma ampliação das relações a partir dos ambientes informatizados, compreendendo o que está no espaço geográfico físico e também no espaço digital virtual.

Acerca da interatividade, considerando não apenas os espaços digitais virtuais, Silva (2008, p. 70) nos destaca três princípios, sendo eles:

a) participação-intervenção: participar não é apenas responder “sim” ou “não” ou escolher uma opção dada, supõe interferir no conteúdo da informação ou modificar a mensagem; b) bidirecionalidade-hibridação: a comunicação é produção conjunta da emissão e da recepção, é co-criação, os dois pólos codificam e decodificam; c) permutabilidade-potencialidade: a comunicação supõe múltiplas redes articulatórias de conexões e liberdade de trocas, associações e significações.

Assim, ao tratarmos da interatividade, não nos referimos apenas às relações entre ser humano e computador (ou qualquer outro artefato tecnológico do cotidiano). Consideramos as potencialidades que ela representa na linguagem e na aprendizagem, proporcionando a comunicação e as relações entre seres vivos, artefatos, tecnologias e espaços no atravessamento de histórias, lugares, vivências, culturas, relações de trabalho, lazer e cotidiano.

A interatividade propicia o operar da ação com o outro, isto é, a cooperação. Para Axelrod (1984) esta seria a capacidade das pessoas atingirem seus objetivos próprios ao mesmo tempo em que manifestam uma preocupação com outros no bem-estar do grupo. Como consequência, os seres humanos agem em interação com os demais no reconhecimento de que, diferentemente de estratégias competitivas, nem sempre é necessário que alguém perca para que outro vença. Como forma de promover a cooperação, Axelrod (1984) apresenta as seguintes estratégias no contexto de jogo: a) ampliar a perspectiva de futuro em relação ao presente; b) alteração nas possíveis recompensas aos participantes; e c) o fortalecimento de valores e habilidades que potencializem ações cooperativas.¹

Ao aproximarmos o conceito de cooperação às práticas baseadas em jogos, dialogamos com Bartle (1996), bem como sobre a classificação de jogadores em diferentes grupos, nos quais os mais competitivos (killers), representam apenas uma parte entre outros que possuem como objetivo a socialização, a resolução de estratégias e a exploração de espaços e narrativas.

Apesar destas possibilidades, no contexto educacional emergem desafios. A partir de uma pesquisa bibliográfica realizada por Klein e Vosgerau (2018), verifica-se que a articulação docente para a realização de práticas cooperativas, considerando

¹ Adaptado a partir do texto original: “making the future more important relative to the present; changing the payoffs to the players of the four possible outcomes of a move; and teaching the players values, facts, and skills that will promote cooperation.” (Axelrod, 1984, p. 126)

as diferentes formas de interação, tem seus principais obstáculos na mudança da prática pedagógica, bem como na apropriação da tecnologia e a própria formação docente. Na nossa experiência, percebemos que esses desafios incluem a superação da organização dos currículos escolares que privilegiam uma visão conteudista e pouco abrem espaço para novas práticas, além do acesso precário de muitos estudantes à tecnologia e conectividade, o que lhes permitiriam melhor acompanhamento das atividades e articulação entre conhecimentos e realidade.

Klein e Vosgerau (2018) destacam ainda que esses desafios impactam desde a posição dos professores para a realização de novas práticas com suas turmas; a adaptação desta prática caso ela se mostre insuficiente para atingir os objetivos propostos para a aprendizagem; e o acompanhamento de atividades mediadas por artefatos tecnológicos, tendo em vista a desigualdade no acesso aos mesmos.

Considerando as mudanças ocorridas na educação a partir de 2020, com os impactos da Covid-19 nas escolas, estes desafios se intensificam, desencadeando dificuldades de adaptação, para muitos professores, ao ensino remoto emergencial, proposto pelo Ministério da Educação. Rocha (2020) destaca o quanto esse momento demonstrou a falta de acesso à internet, tanto de professores como estudantes, além da dificuldade para que ambos os grupos se familiarizassem às diferentes plataformas digitais.

Embora tratamos do campo educacional, esses desafios e mudanças não se restringem à ação pedagógica e aos espaços escolares. Conforme o levantamento da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (IBGE, 2019; 2023²), 84% dos domicílios brasileiros possuíam acesso à internet, no ano anterior ao início da pandemia. Já no levantamento realizado em 2023, esse valor chegou a 92,5% das residências. No entanto, o percentual de domicílios que utilizam computadores caiu de 45,2% para 39%, no mesmo período. Em geral, a conexão ocorre a partir de telefones e dispositivos móveis.

A sociedade é híbrida e, ainda assim, os dados do IBGE nos mostram que parte da população não possui acesso aos dispositivos e artefatos para a conectividade e que, durante a pandemia, se tornaram os principais meios de comunicação e interação. Segundo os dados, considerando apenas a parte da população que não possui acesso à internet, 33,2% afirmam não saber utilizar, 30% relatam que os

² Os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua encontram-se disponíveis em <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnadca/tabelas>>. Acesso em 21 out. 2024.

serviços e equipamentos são muito caros e 23,4% entendem não haver necessidade em acessar a internet (IBGE, 2023).

Os distanciamentos sociais, impostos pela pandemia, criaram novas perspectivas de trabalho, geraram desemprego, ampliaram a desigualdade e trouxeram à tona as dificuldades enfrentadas por muitos estudantes para prosseguir em seus estudos. Tal realidade instigou os docentes a (re)aprenderem a ensinar diante de contextos imprevistos, buscando formas de se apropriarem das tecnologias disponíveis e manterem a conectividade com os estudantes sem recursos tecnológicos. Dessa forma, compreendemos a conectividade como as relações e interações que as pessoas estabelecem entre si em suas convivências, ligando umas às outras. Os artefatos tecnológicos podem ampliar estas relações, dependendo de sua apropriação e do significado que cada um atribui a eles em seu cotidiano.

No entanto, se reconhece que a falta de interação, agravada pela dificuldade de acesso supracitada, resultou no abandono das atividades escolares por parte dos estudantes (Rocha, 2020), um desafio a ser superado pelas redes de ensino. Para além da elaboração de planos de aula e avaliações, vieram à tona entraves de caráter tecnológico com os quais muitos professores tiveram que lidar em sua prática, de como pensar a educação a partir da interação e conectividade. Situações que já ocorriam nas escolas, mas que foram intensificadas a partir das aulas na modalidade remota.

Buscando sanar algumas das principais inquietações dos docentes com a baixa participação de seus estudantes em aula em uma perspectiva de interação e conectividade, nomenclaturas como “ensino híbrido”, “metodologias ativas”, “gamificação” e “aprendizagem baseada em jogos” passaram a se tornar comuns em cursos oferecidos para os mesmos. Apesar de serem popularizados pelas formações continuadas, nem sempre esses termos são abordados em sua complexidade e articulados com a realidade dos docentes.

Compreendemos o pensamento de jogos por meio dos estudos e das pesquisas que tratam dos jogos (de forma eletrônica ou analógica) em suas aplicações, em diferentes setores da sociedade e, nesta perspectiva, identificamos metodologias que se apropriam das características destes artefatos em contextos educacionais, como a gamificação e a aprendizagem baseada em jogos. Das nomenclaturas citadas, nos aprofundamos na aprendizagem baseada em jogos

(*Game-Based Learning*, ou GBL, na sigla em inglês). Para Carvalho (2015, p. 176), esta seria uma

[...] metodologia pedagógica que se foca na concepção, desenvolvimento, uso e aplicação de jogos na educação e na formação. GBL integra-se na denominação geral de Jogos Sérios (Serious Games), ou seja jogos que têm um objectivo principal que não é o entretenimento e que têm sido utilizados, com sucesso, nas áreas da saúde, investigação, planeamento, emergência, publicidade, etc.

Carneiro e Backes (2023, p. 17) indicam que esta metodologia “estrutura-se em um ou mais jogos já existentes ou desenvolvidos especificamente para o contexto em que é utilizado e este é influenciado pelo sistema de regras e feedback previamente configurado no artefato”. Os autores apontam que a aprendizagem baseada em jogos pode se configurar sob três aspectos diferentes, conforme a prática e o(s) jogo(s) envolvido(s): a) utilização de jogos já existentes adaptando-os ao contexto escolar; b) uma nova configuração disponibilizada pelos desenvolvedores para aproximar o artefato dos conhecimentos científicos; c) o desenvolvimento de novos jogos específicos para espaços educacionais.

Alves (2021, p. 9), ao tratar do desenvolvimento de jogos para a educação, afirma que “um jogo digital para espaços escolares não é um livro animado e interativo, mas se constrói em um âmbito semiótico, com imagem, som, mecânicas e narrativas que dialogam com conceitos e conteúdos que podem ser significados nesse ambiente”. Na educação, compreendemos que os jogos podem ser explorados de forma cooperativa, levando em conta a superação de desafios por parte dos jogadores na medida em que identificam suas habilidades e interagem entre si.

Nesta tese, partimos da aprendizagem baseada em jogos enquanto metodologia para o desenvolvimento do jogo “Gaia”³, construído no RPG Maker, contendo os principais conhecimentos da área de ciências humanas dos anos finais do ensino fundamental. Na narrativa, a personagem Alice, uma costureira, se vê perdida e percorre diferentes espaços e tempos para retornar à sua casa. Dessa forma, geografia e história se costuram na medida em que os jogadores avançam pelos cenários e eventos que compõem as missões do artefato. Abordamos o pensamento de jogos para a pesquisa acadêmica considerando os conhecimentos e especificidades de cada disciplina. Buscamos potencializar a aprendizagem de forma

³ O nome “Gaia” foi escolhido por remeter às duas disciplinas da área de ciências humanas no ensino fundamental. Ele traz elementos de história pela mitologia e de geografia pela concepção de “terra”.

interdisciplinar para que professores e pesquisadores, na condição de jogadores, possam se apropriar da história na compreensão de como o ser humano configura os espaços ao longo do tempo.

Com esta prática, levantamos a seguinte problemática: Quais os aspectos do pensamento de jogos que potencializam a tessitura de uma rede de conhecimentos de Ciências Humanas na configuração de um espaço digital virtual? A jogabilidade de “Gaia” se dá através de jogadores oriundos de diferentes formações e áreas do conhecimento, cujas considerações e múltiplos olhares são pertinentes para a constante regulação do artefato. Assim, o objetivo geral da pesquisa consiste em compreender a conexão entre a estrutura do pensamento de jogos e a tessitura em rede de conhecimentos em Ciências Humanas, para a configuração do espaço digital virtual.

Na apropriação de jogos eletrônicos para a construção do conhecimento em Geografia, com estudantes do ensino fundamental, evidenciamos o quanto a ludicidade, a imersão, a interação e a representação potencializam a aprendizagem dos conhecimentos científicos aos quais abordamos (espaço geográfico, paisagem e linguagem cartográfica) em consonância com a proposta da pesquisa (Carneiro, 2019).

Para além disso, identificamos a possibilidade de diferentes formas de interação a partir dos jogos no contexto educacional: entre os jogadores e os espaços digitais virtuais para a resolução das missões; entre os jogadores e o professor para a construção do conhecimento; e entre os próprios jogadores de forma cooperativa para a tomada de decisões em conjunto e solução de dificuldades emergentes. A metodologia realizada levou a compreensão dos jogos enquanto artefatos na concepção de Rabardel (1995). Ao nos referirmos a eles,

[...] falamos de um elemento externo ao ser humano, tal como o console, o controle, o computador ou o smartphone que conecta o jogador – em seu espaço geográfico – com o jogo – em um espaço digital virtual. Ao ser manipulado pelo usuário conforme seu interesse, este espaço, mesmo virtual, ganha uma dimensão real para o jogador, que o ocupa, o altera e interage conforme as regras determinadas pelo jogo, dotando-o, desta forma, de um significado dentro de sua prática social. Por fim, na medida em que se apropria e reconfigura estes espaços, o jogador é alterado pela máquina, pois incorpora conhecimento a partir das práticas realizadas ao longo de seu tempo no jogo (Carneiro; Backes, 2020, p. 308).

Assim, apertamos o botão de “Start” para essa nova missão. Nas nossas experiências, trazemos a identificação de como os jogos e suas características podem

potencializar aprendizagens, conhecimentos, interações e descobertas entre os participantes.

Podemos dizer, ainda, que nosso “Start” foi pressionado no final do ano de 2018, quando o pesquisador se une a três estudantes (que na ocasião encontravam-se no sexto ano do ensino fundamental) que tinham como perturbação saber como se desenvolve um jogo eletrônico. A partir disso, surge o gamebook “As Aventuras de Manuela”⁴, já concluído e vinculado ao projeto “Recontextualizar as Ciências e a Contação de Histórias para os Processos de Ensino e de Aprendizagem da Educação Básica à Formação de Professores à nível Internacional”. Tal prática nos deu experiência (ou XP, usando uma linguagem gamer) para pensar um jogo focado nas ciências humanas.

A tese é realizada por meio da linha de pesquisa de Culturas, Linguagens e Tecnologias na Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade La Salle, no âmbito do grupo de pesquisa Convivência e Tecnologia Digital na Contemporaneidade – COTEDIC UNILASALLE/CNPq e com financiamento pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) através de bolsa integral de pesquisa.

No desenvolvimento de um jogo a partir dos conhecimentos da área de Ciências Humanas, consideramos as disciplinas de História e Geografia no ensino fundamental. Dessa forma, trazemos missões que contemplam a interdisciplinaridade na resolução dos desafios. Não pretendemos romper com as fronteiras entre as disciplinas, pois reconhecemos a importância de valorizar suas particularidades de conhecimentos. Buscamos, entretanto, tecer⁵ redes de conhecimento entre elas a fim de potencializar novas práticas a partir das costuras que se entrelaçam na ação de jogar, compartilhando e construindo conhecimentos.

Convidamos os leitores a se aventurarem no mundo de “Gaia” com Alice. O jogo encontra-se disponível de forma gratuita [neste link](#), podendo ser utilizado para fins educacionais, em dispositivos com sistema operacional Windows.

⁴ BORGES, Diego D'Ávila; FREITAS, Guilherme Mendes; LOPES, Kauan da Rosa; CARNEIRO, Eduardo Lorini; CAMPOS, Douglas Fonseca; AFONSO, Evandro da Silva. **As Aventuras de Manuela**. XX SBGames - Gramado - RS - Brazil, October 18th - 21st, 2021.

⁵ O ato de tecer aqui compreende uma metáfora sobre a construção do conhecimento a partir da costura entre diferentes elementos, como as culturas, vivências e experiências pelas quais os seres humanos se apropriam, atravessadas pelas tradições, artefatos e tecnologias de seu cotidiano.



2. DEFININDO A TELA DE CONFIGURAÇÕES

2.1 Escolha dos modos de jogar

Nossa pesquisa se encontra inserida no contexto educacional híbrido, que para Backes, La Rocca e Carneiro (2019), representa uma apropriação tanto de artefatos digitais como analógicos por parte de estudantes e professores, configurando espaços físicos e digitais virtuais no qual um não se sobrepõe ao outro, por meio de múltiplas linguagens. Assim, as aprendizagens ocorrem a partir de diferentes dispositivos que são significativos para determinado grupo, como salas de aula, ambientes virtuais, livros, apresentações online, mapas mentais, portais de pesquisa, criação de comunidades locais ou online etc. Os conhecimentos construídos são expressos por meio do hibridismo das linguagens e dos artefatos.

Da mesma forma, o conhecimento é construído a partir de interações que estabelecemos em nosso ecossistema. Atribuímos significado constantemente às práticas que desenvolvemos em nosso cotidiano e, nessa perspectiva, a educação vem se configurando cada vez mais interativa e cooperativa, exigindo ressignificações da prática docente.

Propomos em nossa pesquisa a configuração do espaço digital virtual do artefato “Gaia”, desenvolvido pelo autor, para a tessitura do conhecimento interdisciplinar de professores de ciências humanas em co-autoria com professores e pesquisadores participantes. Backes (2007, p. 70) define espaços digitais virtuais como sendo

[...] constituídos por hardware e software, podendo envolver ambientes virtuais de aprendizagem, ambientes em realidade virtual - mundos virtuais, comunidades virtuais de aprendizagem e relacionamento, comunicadores instantâneos, weblogs, correio eletrônico, agentes comunicativos, dentre outros.

Em congruência com essa concepção, incluímos o jogo eletrônico como ambiente em realidade virtual e seu desenvolvimento em nossa pesquisa se dá de forma a configurar um espaço digital virtual para os professores e pesquisadores que se apropriam dele enquanto artefato e o manipulam na condição de jogadores, atribuindo significado às ações do avatar dentro da narrativa.

Conforme Backes (2011, p. 70), “é necessário a possibilidade de relação e a interação entre os seres humanos” na configuração deste espaço, onde há o compartilhamento e emerge o sentimento de pertencimento, por meio da imersão e representação. Os conceitos de interação, imersão e representação serão analisados,

por meio dos dados produzidos e articulados com o referencial teórico da primeira parte da tese.

O processo de aprender ocorre no compartilhamento de experiências, atravessado por diferentes elementos, e se fundamenta na concepção de uma inteligência coletiva, que Lévy (2015, p. 29) define como “uma inteligência distribuída por toda a parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências [...]. A base e o objetivo da inteligência coletiva são o reconhecimento e o enriquecimento mútuos das pessoas”.

Como forma de potencializar essas características, desenvolvemos nossa prática pautada na aprendizagem baseada em jogos. Tratamos o jogo como elemento da cultura humana, tal qual afirma Huizinga (2014), e também sendo dotado de práticas sociais que mobilizam as ações de seus membros, como o gosto pelo desafio e o desejo de resolver um mistério (Caillois, 2017).

O jogo desenvolvido é estruturado nos conhecimentos de Ciências Humanas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e considera os participantes como jogadores, dotados de conhecimentos prévios e dispostos a desenvolver novas aprendizagens e compartilhar com os demais, a fim de constituir uma rede tecida pelos múltiplos conhecimentos. O processo de aprendizagem ocorre na interação e no operar da ação com o outro, isto é cooperação, permeado por objetos técnicos, potencializando a criação de um ecossistema conectivo e interativo, que são, segundo Di Felice (2017, posição 121),

[...] semelhantes a ecossistemas no interior dos quais, mais do que a simples transmissão de informações, criam-se condições habitativas específicas, capazes de alterar o estatuto inicial de natureza dos membros, humanos e não humanos, e de fomentar processos de hibridação e de transespecificidade.

Se na Introdução desta tese apertamos o “Start” em nossa pesquisa pautada na aprendizagem baseada em jogos para a tessitura do conhecimento entre professores e pesquisadores, neste capítulo seguimos para a tela de “Configurações”, onde escolhemos como iremos jogar, selecionando as particularidades de nosso próprio *gameplay* da pesquisa em um contexto permeado por múltiplos artefatos e interações.

Bourdieu (2003) diferencia a “teoria teórica” da “teoria científica”, sendo que a primeira se limita a um discurso que não vai além da confrontação com outras ideias, enquanto a segunda se caracteriza pela percepção e ação no trabalho desenvolvido.

Assim, consideramos relevante a ação prática do pesquisador e dos docentes envolvidos no processo de aprendizagem no jogo.

Propomos uma metodologia pautada na ação do pesquisador sobre o jogo e na reflexão sobre sua potencialidade na educação, articulando a pesquisa teórica e a prática. Para Miranda e Resende (2006, p. 511) nesta metodologia “a própria investigação se converteria em ação, em intervenção social, possibilitando ao pesquisador uma atuação efetiva sobre a realidade estudada”. Cabe ressaltar que não apenas o pesquisador, mas também os professores e demais participantes, já na condição de jogadores, são transformados a partir das interações, diálogos e convivências no contexto da ação realizada.

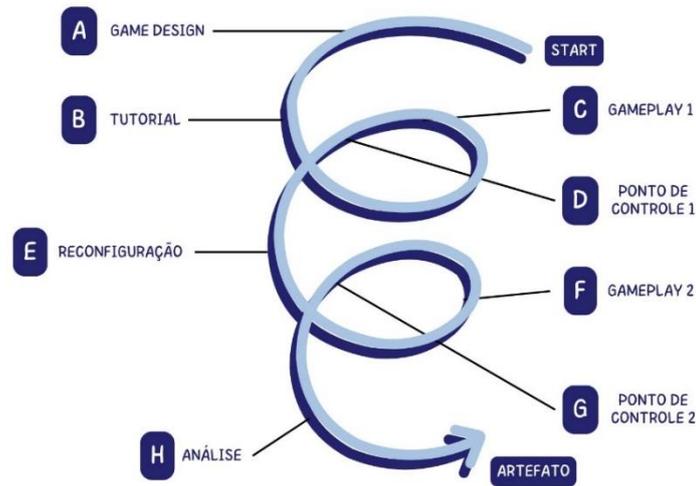
Kemmis e McTaggart (1988) se apropriam desta metodologia em contextos educacionais, trazendo-a em uma visão espiral cíclica, na qual as atividades realizadas dão suporte para pensar e organizar as próximas ações. Destacam-se, assim, fases para o planejamento, a ação, a observação e a reflexão por parte do pesquisador em um movimento que se sucede buscando o aprimoramento a partir das experiências anteriores.

Na pesquisa realizada por Carneiro (2019), envolvendo os estudantes dos anos finais do ensino fundamental, utilizamos esta metodologia compreendendo este movimento proposto pelos autores, configurando duas grandes fases subdivididas em etapas em seu interior, buscando agir, refletir, planejar as novas ações e retomar a prática com os discentes. Essa experiência prévia com a pesquisa-ação nos traz um aporte metodológico a ser considerado em nossa “tela de configurações” para a tese de doutorado.

Para Kemmis e McTaggart (1988, p. 14, tradução nossa⁶), a pesquisa-ação é “uma pesquisa participativa, colaborativa, que surge tipicamente do esclarecimento de preocupações geralmente compartilhadas em um grupo”. Assim, vincula teoria e prática para que os participantes reflitam sobre suas ações para o aprimoramento em grupo. Embasados pelos autores, estruturamos a metodologia de nossa tese na espiral de ciclos auto-reflexivos contendo oito etapas, conforme ilustrado na figura 1.

⁶ Texto original: “La investigación-acción es una investigación participativa, colaboradora, que surge típicamente de la clarificación de preocupaciones generalmente compartidas en un grupo”.

Figura 1 - Esquema representativo dos ciclos da pesquisa-ação.



Fonte: Elaboração do autor, 2024.

As etapas perpassam o processo de desenvolvimento do jogo, a concepção do artefato, a aplicação com diferentes grupos de professores e pesquisadores, a reflexão das ações, a auto-regulação no jogo e a análise dos dados. No quadro 1 a seguir detalhamos cada uma das atividades.

Quadro 1 - Etapas realizadas no percurso da pesquisa-ação.

Ordem	Etapa	Atividades
	Start	Aulas no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade La Salle; Diálogos entre pesquisador e orientadora para a delimitação do tema e objetivos da pesquisa.
A	Game Design	Escolha do recorte de conhecimentos a serem contemplados no artefato a partir da BNCC; Definição da plataforma utilizada para a realização das mecânicas do jogo e programação; Pesquisa em referenciais teóricos a partir dos conhecimentos previstos nas missões; Criação da narrativa, cenário, personagem e missões do jogo.
B	Tutorial	Planejamento das ações com os grupos participantes; Apresentação do artefato no grupo de pesquisa; Criação da narrativa em conjunto com professores e pesquisadores da área de ciências humanas;
C	Gameplay 1	Imersão em dois capítulos de Gaia pelo grupo formado por professores da rede municipal de Picada Café – RS.
D	Ponto de Controle 1	Aplicação dos instrumentos de produção dos dados: formulário com considerações individuais e roda de conversa com os participantes sobre o desenvolvimento da história.

E	Reconfiguração	Ajustes no artefato para auto-regulação, a partir das considerações emitidas pelo grupo.
F	Gameplay 2	Imersão nos seis capítulos de Gaia pelo grupo formados por professores e pesquisadores nas áreas de tecnologia e educação (pedagogia e ciências humanas).
G	Ponto de Controle 2	Aplicação dos instrumentos de produção dos dados: formulário com considerações individuais e mural para socialização dos conhecimentos.
H	Análise	Exploração dos materiais a partir dos dados produzidos durante a concepção do artefato e nas duas etapas de ponto de controle; Definição das categorias de análise com base no problema, objetivos e referencial teórico; Análise de dados a partir da análise de conteúdo.
Artefato		O artefato Gaia é disponibilizado para professores e pesquisadores após a defesa da tese de doutorado e realização de correções.

Fonte: Elaboração pessoal, 2024.

Assim, o desenvolvimento desse jogo não iniciou na tese, mas a partir de uma história de interações vivenciadas e configuradas no ecossistema educacional. A metodologia se desenvolve por meio da jogabilidade com diferentes grupos de participantes, isto é, professores da educação básica (pedagogia, geografia, história e arte), pesquisadores em educação e programadores. A partir das considerações e contribuições de cada jogador(a), que interage com o artefato e manifesta suas reflexões, “Gaia” é reconfigurado de modo a contemplar as perspectivas dos docentes e pesquisadores em educação em suas especificidades, bem como os aspectos tecnológicos compreendidos por programadores e pesquisadores do pensamento de jogos. Embora as maiores transformações ocorreram no jogo “Gaia”, estas só foram possíveis devido aos apontamentos de cada jogador(a).

2.2 A origem da narrativa: perturbação e missões

2.2.1 Narrativa pessoal-profissional

Pelo caráter pessoal que é atribuído a este tópico, tomo a liberdade de escrevê-lo em primeira pessoa. Começo trazendo o quanto a temática dos jogos de videogame é significativa para mim. Desde criança sempre tive uma admiração muito grande por este tipo de mídia e pelo que ela representa em um contexto social, como a criação

de círculos de amizade em núcleos geográficos e localizados que mais tarde se desenvolvem para os grupos de discussão em espaços digitais virtuais.

Em relação à prática e ao ato de jogar, é necessário salientar que as mecânicas existentes em títulos como *Super Mario Bros* e *Mortal Kombat* na década de 1990 ou *GTA* e *The Last Of Us* no momento mais recente não correspondem, apenas, à uma mera obtenção de pontos, estrelas e insígnias. Tratam-se de situações-problemas que são colocadas ao jogador, que assume o comando de um avatar e mobiliza habilidades e conhecimentos para a superação de tais desafios.

Ao trabalhar com educação, na condição de professor de geografia no Colégio Agrícola Estadual Daniel de Oliveira Paiva (CADOP), em Cachoeirinha – RS, percebi o quanto as características presentes nos jogos podem ser utilizadas pelos professores para a construção de conhecimentos científicos com seus estudantes. Na dissertação de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade La Salle, abordei a potencialidade da interface de um jogo eletrônico para a aprendizagem de conceitos geográficos como espaço, paisagem e orientação cartográfica. No doutorado, dou continuidade na temática, inferindo acerca do pensamento de jogos para atividades com educadores, configurando espaços digitais virtuais que possibilitem a interação, a tessitura de uma rede de conhecimentos e a aprendizagem coletiva dos participantes.

Entre os anos de 2016 e 2017, tive a oportunidade de lecionar como professor substituto de geografia no Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), em Canoas – RS. Nessa instituição, um projeto interdisciplinar me colocou junto com o professor de história em sala de aula para desenvolvermos nossa prática com os estudantes do ensino médio. A cooperação entre os docentes, desde a elaboração dos planos de aula, pesquisa em conjunto e a abordagem em sala, somada à interação da turma com diferentes conhecimentos que se contextualizam no decorrer das atividades, potencializa a aprendizagem menos fragmentada. Assim, esta tese encontra pontos de intersecção nesta prática, na qual percebi que o conhecimento científico de Ciências Humanas, quando trabalhado de forma conjunta e interdisciplinar pelos docentes, corrobora com ampliação da visão dos estudantes em relação às temáticas abordadas.

Entre 2019 e 2023, o desenvolvimento do gamebook “As Aventuras de Manuela” junto de uma equipe formada por pesquisadores em educação, programadores e três ex-alunos do ensino fundamental acenderam uma chama sobre

essa pesquisa. No RPG Maker, percebi que seria possível dar vida a um mundo novo, repleto de personagens, missões e cenários a serem explorados pelos jogadores. Como resultado de todas essas interações ao longo de minha trajetória pessoal, acadêmica e profissional, Gaia se torna realidade.

2.2.2 Narrativa acadêmica-científica

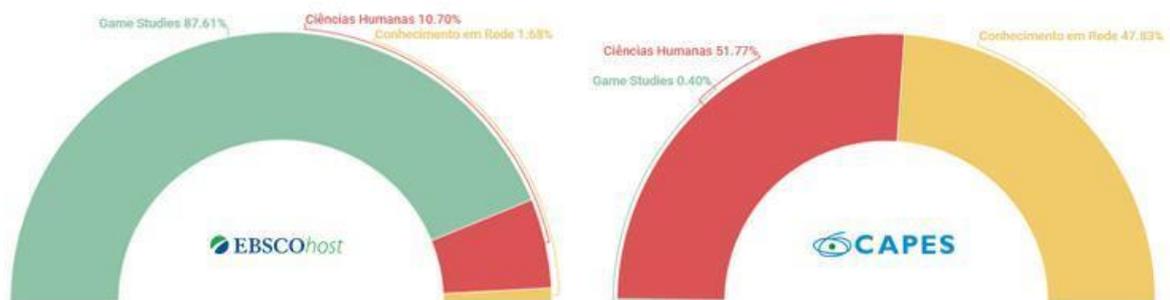
Buscamos no banco de teses e dissertações da CAPES e na plataforma EBSCOhost por pesquisas cujas temáticas se aproximem de nosso trabalho. A partir de nossos objetivos e delimitação da unidade de estudo, escolhemos três descritores para a busca: *game studies*; *ciências humanas*; e *conhecimento em rede*. Estes descritores representam os eixos nos quais a pesquisa está amparada e que serão aprofundados no referencial teórico. Todas as pesquisas foram realizadas em julho de 2022.

Utilizamos “*game studies*”, diferente da expressão “pensamento de jogos”, devido a este remeter ao termo utilizado internacionalmente para designar as pesquisas com jogos eletrônicos. No portal EBSCOhost encontramos um total de 83.296 resultados com publicações desde o ano de 1931. De todos estes resultados, mais de 90% são no idioma inglês e apenas 1.384 são em língua portuguesa, dentre os quais se destacam resultados na área da comunicação e gestão empresarial. No catálogo de teses e dissertações da CAPES, encontramos 8.453 resultados desde o ano de 1987. Destes, 2.581 referem-se a teses de doutorado e o restante à dissertações de mestrado acadêmico, mestrado profissional e cursos profissionalizantes.

Utilizamos “ciências humanas” por remeter à área como um todo, trazendo nos resultados pesquisas que não são específicas de uma determinada disciplina. No portal EBSCOhost encontramos 10.176 resultados entre os anos de 1947 e 2022. Apesar do descritor estar em português, 3.558 resultados são em língua inglesa. Nos resultados temos publicações acerca das pesquisas na área de ciências humanas e práticas em sala de aula. No banco de dados da CAPES, encontramos uma quantidade muito expressiva, sendo um total de 1.091.292 resultados desde 1987, divididos em 272.842 teses de doutorado, 799.482 dissertações de mestrado e 18.968 trabalhos profissionalizantes.

Por fim, usamos “conhecimento em rede”, sem citar o termo “tessitura”, por se tratar de uma expressão muito específica e recente nas pesquisas em educação. Dessa forma, o EBSCOhost apresentou 1.601 resultados desde o ano de 2003, indicando uma emergência do tema apenas no século XXI. Os itens são diversos, apresentando desde construção do conhecimento, fortalecimento de cidadania digital, redes empresariais e redes de computadores. Na pesquisa junto à CAPES, encontramos 1.008.215 resultados desde 1987, dos quais 687.092 são de mestrados acadêmicos e 239.361 são de doutorado acadêmico. Os demais são de cursos de cunho profissionalizantes. No gráfico 1 a seguir apresentamos um resumo destas pesquisas nos bancos de dados.

Gráfico 1 - Resultados das pesquisas dos descritores nas bases de dados.



Fonte: Elaboração do autor, 2022.

A partir disso, vemos que o tema *game studies*, possui forte abrangência internacional e vem sendo cada vez mais explorado no âmbito brasileiro, demonstrando sua emergência nas pesquisas e publicações nacionais. No Brasil, o ano de 2019 marcou o ápice de pesquisas publicadas com esse descritor, em um total de 1.097 trabalhos registrados.

Na sequência, realizamos outras três pesquisas nas quais os descritores foram combinados a fim de verificar a aproximação entre as diferentes temáticas. Os resultados obtidos na plataforma EBSCOhost e no banco de teses e dissertações da CAPES estão representados na tabela 1 a seguir.

Tabela 1 - Demonstrativo dos resultados com a combinação dos descritores.

Plataforma	Game Studies + Ciências Humanas	Game Studies + Conhecimento em Rede	Ciências Humanas + Conhecimento em Rede
EBSCOhost	38	18	43

CAPES	4.961	334	53.018
-------	-------	-----	--------

Fonte: Elaboração pessoal, 2022.

Com base nos dados apresentados, vemos que há, mesmo nas pesquisas nacionais, uma aproximação do termo *game studies* nas pesquisas em ciências humanas e uma expressiva quantidade de trabalhos relacionando as ciências humanas e o conhecimento em rede. Entretanto, em comparação a estes, há uma carência de trabalhos que se apropriam do pensamento de jogos para articulação em rede, indicando um ponto a ser explorado em nossa tese.

A partir das pesquisas realizadas, escolhemos três trabalhos para identificar suas principais características e aproximações com o que desenvolvemos. Nos apropriamos de pesquisas nacionais disponíveis no banco de teses e dissertações da CAPES defendidas nos últimos seis anos, sendo cada uma delas derivada de uma das combinações apresentadas na tabela 1. Os trabalhos foram escolhidos a partir da leitura dos resumos onde buscamos similaridades com os conceitos de “pensamento em jogo” em Huizinga (2019); de “ciências humanas” em Santos (2017); e “tessitura do conhecimento em rede” em Alves (2001).

- **A geografia nos/dos games: diálogos entre games, espaço e ensino**

Tese de doutorado defendida por Marcos Rodrigues Ornelas de Lima em 2018 no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. O autor defende a tese de que “os videogames carregam uma geografia, seja enquanto artefato técnico ou prática sócio-espacial, que pode contribuir para a Geografia Escolar repensar suas práticas e seus temas a partir do cotidiano dos estudantes” (Lima, 2018, p. 17).

O referencial teórico é dividido em três categorias: Game studies (Johan Huizinga, Espen Aarseth, Janet Murray e Katie Salen & Eric Zimmerman); Geografia (James Ash, Milton Santos e Nilma Lino Gomes); e Games e ensino (Lynn Alves, Jane McGonigal e James Paul Gee).

Como considerações, Lima (2018) aponta que na prática com jogos eletrônicos deve haver o cuidado para que não seja apagado o caráter lúdico dos mesmos e que os conceitos de território, lugar e cartografia, pertinentes à ciência geográfica estão presentes nos jogos a partir de suas representações.

- **Modelo de análise socioconstrutivista para compreensão do processo de aprendizagem mediado pelo Role Playing Game (RPG) digital**

Tese de doutorado defendida por Sueli da Silva Xavier Cabalero em 2018 no Programa de Pós-Graduação Multi-institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento da Universidade Federal da Bahia. Para desenvolver sua tese, a autora se orienta por três questões: a) Quais as características das aplicações educacionais do jogo RPG digital?; b) Quais os aspectos cognitivos experimentados por alunos-jogadores engajados em aplicações educacionais do jogo RPG digital?; e c) Como analisar o modo como ocorre o processo de aprendizagem mediado pelo jogo RPG digital? (Cabalero, 2018, p. 17).

O referencial teórico inclui segmentos de Sociedade em rede com Manuel Castells; Tecnologia educacional com David Jonassen e documentos institucionais do Ministério da Educação; e Jogos e gamificação com Marc Prensky e João Mattar. Artigos e análises da própria autora são trazidos para conceituar e abordar o RPG como jogo de representação de papéis.

Em suas considerações, Cabalero (2018) elucida as questões iniciais a partir de práticas com o RPG by Moodle onde apresenta a colaboração entre os participantes como um aspecto cognitivo presente em sua pesquisa com grupos educacionais. Soma-se ainda os aspectos de pensamento crítico, imaginação e co-autoria na escrita colaborativa e desenvolvimento da narrativa.

- **Rap na baixada, rap no mundo: o RapLab tecendo redes educativas**

Dissertação de mestrado defendida por Flávio Eduardo da Silva Assis em 2020 no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal Fluminense. Sua escrita utiliza de termos referentes à música na abertura dos capítulos, manifestando o pertencimento e afetividade do autor em relação ao trabalho desenvolvido.

O autor busca tecer uma narrativa a partir dos cotidianos de diferentes personagens que vivem o movimento hip-hop em suas práticas, configurando um mosaico a partir das interseções das conversas. Em seu referencial teórico, o autor se apropria de Nilda Alves ao compreender que o rap, na voz dos jovens, é uma forma de narrar a vida e literaturizar a ciência, além de Paulo Freire na educação como prática da liberdade.

Como reflexo do referencial adotado, Assis traz em suas considerações, após a realização de atividades com RapLab em sala de aula, que “considerar o que o educando sabe, pensa e sente é fundamental para que todo o processo faça sentido para ele, pois desta forma, ele se sente parte do todo” (2020, p. 101).

Em suma, percebemos que há uma aproximação dos trabalhos abordados em relação à nossa pesquisa. Lima (2018) se apropria dos conhecimentos de ciências humanas, em específico os de geografia, e os analisa a partir dos jogos em atividades com os estudantes. O autor associa os conceitos de espaço geográfico com círculo mágico a partir de seu referencial teórico em Milton Santos e Johan Huizinga, que são abordados na presente pesquisa.

Cabalero (2018) tensiona o conceito de colaboração em uma apropriação voltada às atividades com RPG. Assim, conforme um dos quadros-síntese da autora, a colaboração é entendida como “promover ações como ajudar, cooperar ou colaborar na realidade onde vive” (Cabalero, 2018, p. 69). Em nossa pesquisa, compreendemos, a partir de Axelrod (1984) a concepção de cooperação como sendo a ação de diferentes sujeitos em operar junto aos demais perante seus próprios objetivos.

Por fim, escolhemos a dissertação de Assis (2020) pois dentre os resultados obtidos, trata-se de uma pesquisa voltada à educação e com uma proximidade com o referencial teórico da tese. Nos referenciamos, ainda, em Nilda Alves e as pesquisas nos/dos/com os cotidianos e, conforme o autor, “pesquisar com os cotidianos é se preparar para os entroncamentos e bifurcações, é caminhar pelo desconhecido” (Assis, 2020, p. 14)”. Dessa forma, tensionamos as dificuldades e as surpresas que emergem no desenvolvimento de uma pesquisa desta natureza.

2.2.3 Narrativa social

Para Freire (2013, p. 22), “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. Assim, a concepção de nossa prática baseada no pensamento de jogos visa contemplar o trabalho docente a partir de uma metodologia menos transmissiva e mais centrada na ação cognitiva dos participantes enquanto jogadores, proporcionando momentos de reflexão acerca da ação.

Os jogos são compreendidos como uma forma de propiciar ajuda mútua e resolução de problemas coletivos, somando as habilidades e conhecimentos dos participantes. Trata-se de uma perspectiva cooperativa em detrimento da competitividade, característica presente em muitos ambientes pautados em pensamento de jogos.

Consideramos, ainda, que estes momentos não só devem engajar os professores por meio de atividades que promovam a ludicidade, como também precisam dialogar com a prática pedagógica dos participantes. Desta forma, emergem artefatos que potencializam a configuração de espaços digitais virtuais a partir de missões percorridas pelos participantes e articuladas com o conhecimento científico.

Emerge, então, nossa questão problema: Quais os aspectos do pensamento de jogos que potencializam a tessitura de uma rede de conhecimentos de Ciências Humanas na configuração de um espaço digital virtual? Assim, o objetivo geral da pesquisa é: **Compreender a conexão entre a estrutura do pensamento de jogos e a tessitura em rede de conhecimentos em Ciências Humanas, para a configuração do espaço digital virtual.**

Os objetivos específicos são considerados como “missões” em um jogo e se constituem da seguinte forma:

- Analisar a potencialidade do pensamento de jogos por meio do desenvolvimento de uma narrativa para a educação;
- Explorar os conhecimentos de Ciências Humanas, por meio da narrativa, contemplando as características presentes nos jogos.
- Identificar a configuração do espaço digital virtual entre os participantes do jogo, atribuindo significado aos conhecimentos de Ciências Humanas;
- Compreender a tessitura do conhecimento em rede a partir da BNCC para a interdisciplinaridade.

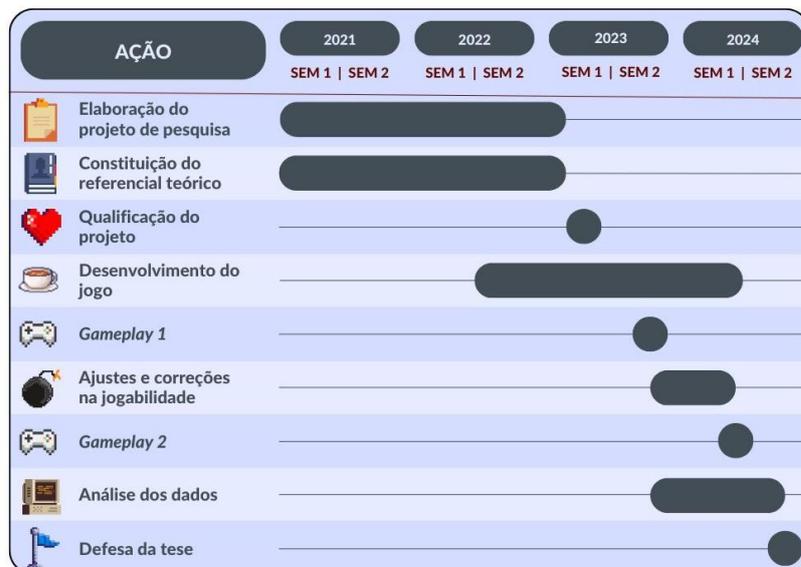
2.3 Fases do jogo

Trata-se do desenvolvimento do artefato Gaia, por meio da configuração de um espaço digital virtual. Nesse processo, estão presentes as pesquisas do autor e sua atividade enquanto desenvolvedor, bem como as articulações teóricas e os

diálogos com os pares para a realização de uma prática presencial (*Gameplay 1*) e online (*Gameplay 2*). Os professores e pesquisadores participantes da pesquisa, na condição de jogadores, recebem o link para o *download* jogo e os instrumentos de avaliação (formulário e mural), previamente disponibilizados em um site próprio. Dessa forma, autorregulamos o artefato conforme os objetivos da pesquisa.

A tese iniciou no primeiro semestre de 2021, com o ingresso no Programa de Pós-graduação em Educação, da Universidade La Salle, e se desenvolveu ao longo de quatro anos. Na figura 2 demonstramos a organização das fases de *Gameplay 1* e *Gameplay 2* junto às demais atividades previstas.

Figura 2 - Organização da pesquisa.



Fonte: Elaboração do autor, 2024.

A tese está vinculada ao projeto de pesquisa “Convivências e rede(s): Configuração de ecossistemas de aprendizagem”, do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade La Salle - Unilasalle. Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unilasalle, sob o CAPE 69386823.1.1001.5307.

2.4 Jogadores

A pesquisa é realizada com professores e pesquisadores de forma gratuita. Os participantes são divididos em dois grupos conforme o momento de realização, indicado na figura 1 anteriormente. No *Gameplay 1* participam 23 professores dos anos finais do ensino fundamental da rede municipal de Picada Café, jogando

coletivamente a partir de um projetor disponibilizado em um auditório. No *Gameplay 2* participam 12 professores e pesquisadores nas áreas de tecnologia, pedagogia e ciências humanas, jogando de forma online a partir do link disponibilizado. Em cada um dos grupos emergem questões acerca das vivências dos participantes em congruência com a narrativa desenvolvida.

2.5 Itens para a produção de dados

Compreendemos que em nossa metodologia os dados não serão apenas coletados em um momento específico, mas sim produzidos ao longo de todo o percurso da concepção do jogo e dos jogadores na trilha, tecidos a partir das vivências e experiências dos participantes. Essa produção se dá desde a etapa inicial, no desenvolvimento do jogo e registro dos desafios e tensionamentos desta atividade no **diário de campo** do pesquisador, construído como forma de acompanhamento da pesquisa com os conhecimentos e programação do artefato. Ele constitui-se como lugar de registro dos movimentos, leituras, identificação dos tempos, espaços além das observações que ocorrem durante o processo de imersão no campo de estudo (Oliveira, 2014). Assim, configura-se como um elemento importante para o acompanhamento, criando condições para o pesquisador retornar a momentos específicos para refletir sobre o desenvolvimento da atividade.

No *Gameplay 1*, aplicamos aos professores um **questionário** acerca da função das costureiras e a história de Alice, a personagem principal. Desenvolvemos, então, a concepção da narrativa a partir da metáfora da máquina de costura que leva o avatar a descobrir novos tempos e espaços. Ao final da jogabilidade dos dois primeiros capítulos, uma **roda de conversa** foi realizada para identificar as potencialidades do artefato para os capítulos seguintes.

Para a produção dos dados do *Gameplay 2*, organizamos um formulário com questões para identificar os conhecimentos contemplados, as aprendizagens construídas e o retorno dos membros a partir da ação de jogar. Além disso, disponibilizamos um mural online para sistematização coletiva dos participantes para que possam registrar suas impressões e tecer a rede com os demais. As interações se constituem como elementos do pensamento de jogos como forma de promover a ação e o relacionamento entre dois ou mais atores inseridos na experiência lúdica (Salen; Zimmerman, 2012a).

No Apêndice I, disponibilizamos o texto enviado como convite aos jogadores, com as orientações para acesso ao jogo e aos instrumentos de produção dos dados. Na sequência, os apêndices II e III indicam, respectivamente, as questões do formulário e o mural no qual os participantes socializaram suas aprendizagens. Por fim, no apêndice IV encontra-se o termo de consentimento livre e esclarecido disponibilizado aos jogadores.

2.6 Técnica de análise do inventário

O período destinado para a análise dos dados inicia em 2023 com a aplicação do *Gameplay 1* e se estende até o último semestre da tese, em 2024, já com a prática realizada com os professores e pesquisadores no *Gameplay 2*. A técnica se dá pela análise de conteúdo conforme Bardin (2011), a qual acreditamos que está em conformidade com nossa pesquisa qualitativa, sem a utilização de softwares. A validação das categorias e a identificação de outras emergentes foi realizada em reunião do grupo de pesquisa (COTEDIC UNILASALLE/CNPq) com seus integrantes na condição de juízes. Considerando as três etapas da análise de conteúdo propostas pela autora, temos, em síntese, a seguinte configuração a partir do corpus destacado no item anterior:

Pré-análise dos dados: Organização e sistematização dos materiais a partir das escritas no diário de campo, na sistematização das missões do jogo e nos registros dos questionários, formulários individuais e mural coletivo. Considerando a metodologia da pesquisa-ação detalhada anteriormente, esta etapa ocorre desde o momento da primeira etapa, com a configuração do diário de campo no desenvolvimento do artefato, passando pela constituição dos grupos de jogadores, reconhecimento de suas potencialidades e limitações e a organização dos materiais que serão coletados entre este e o próximo momento.

Exploração do material: Classificação dos itens nas categorias definidas para a análise, configurando-se no momento de identificar possíveis unidades menores a partir das categorias consideradas. A exploração do material se desenvolve, principalmente, a partir dos momentos de Ponto de Controle (etapas D e G da pesquisa-ação), nas quais as impressões dos jogadores são disponibilizadas ao pesquisador e demais participantes.

Tratamento dos resultados: Validação dos dados a partir das categorias considerando os objetivos da pesquisa. Buscamos assim, subsídios para encontrar caminhos diante do problema de pesquisa. O tratamento dos resultados ocorre na etapa H da pesquisa-ação e se configura como a análise de que foi coletado e a organização para apresentação das considerações da pesquisa.

Designamos três categorias de análise à priori para o inventário, sendo estruturadas a partir do referencial teórico: *Pensamento de Jogos*; *Conhecimento em Ciências Humanas*; e *Tessitura do Conhecimento em Redes*. Entretanto, abrimos espaço para outras categorias emergentes ao longo da pesquisa. Compreendemos que os conhecimentos se conectam e se costuram a partir de origens diferentes e, assim, nesta complexidade, consideramos que demais elementos não contemplados inicialmente podem emergir e devem ser considerados.



3. JOGANDO NO MODO COOPERATIVO

O desenvolvimento de nosso jogo tem se mostrado como um desafio constante, pois na formação do pesquisador, vindo de uma graduação em geografia, não há estudos aprofundados de *game design* ou mesmo lógica de programação. Sentimos a necessidade de nos aproximar de outros autores que nos levem a pensar esse jogo de forma articulada com os conhecimentos e a vivência prática dos jogadores que irão se apropriar dele.

Assim, buscamos parcerias de autores que “joguem” conosco e nos mostrem como pode ser o ritmo da jornada a ser explorada em um modo cooperativo⁷. As inquietações que emergem desta cooperação incluem: o desenvolvimento de um jogo eletrônico, os conhecimentos científicos de ciências humanas e a constituição de uma rede de conhecimentos para a interdisciplinaridade.

Entendemos que outras perturbações podem surgir no decorrer do desenvolvimento do jogo bem como da pesquisa com os professores. Assim, retornamos sempre que necessário aos autores que configuram nosso referencial teórico, aqui estruturado em três grandes unidades temáticas, cada uma contemplando diferentes características.

Na unidade de *Pensamento de Jogos*, nos aprofundamos no jogo enquanto artefato, reconhecendo seu conceito e as características que o definem como tal, bem como explorando outros elementos que se configuram na ação dos jogadores. Consideramos aqui a ludicidade, a imersão, a representação e a interatividade como características a serem abordadas a partir de nosso referencial teórico. Dessa forma, buscamos apoio nestes primeiros parceiros de jogo para elaborar a experiência que desejamos contemplar com os participantes em nossa formação continuada.

Na unidade *Conhecimento em Ciências Humanas*, exploramos a BNCC como diretriz estruturante da prática pedagógica no contexto nacional. A partir dela, buscamos autores que nos possibilitem refletir e compreender os conceitos das Ciências Humanas, como espaço e tempo. Neste movimento, identificamos ainda o conceito de rede como emergente na construção dos conhecimentos da área e a interdisciplinaridade como forma de abordagem destes conhecimentos em sala de aula.

⁷ Nos jogos, costumamos ver dois modos diferentes de jogabilidade. O *modo cooperativo*, ou *co-op*, refere-se a mais de um jogador atuando simultaneamente no mesmo espaço digital virtual, podendo estarem juntos fisicamente ou online. O outro modo, chamado de *single player*, condiz aos jogos utilizados de forma isolada por apenas um jogador.

Por fim, na unidade *Tessitura do Conhecimento em Redes* nos aprofundamos na forma de construção do conhecimento a partir de múltiplas linguagens, formas e origens. Para isso, a própria concepção de tessitura enquanto configuração e mosaico, dialoga com conceitos discutidos nas outras unidades como redes e espaço. Assim, nos aproximamos da pesquisa nos/dos/com os cotidianos nas escolas para a elaboração de uma formação continuada que esteja em congruência com as vivências e expectativas dos docentes participantes.

Na figura 3 a seguir sintetizamos estas três unidades temáticas e os principais conceitos abordados em cada uma delas, culminando no desenvolvimento do jogo.

Figura 3 - Representação das unidades temáticas do referencial teórico.



Fonte: Elaboração do autor, 2023.

As unidades temáticas foram definidas para provocar a reflexão, no momento de análise dos dados, onde abrimos nosso inventário de itens produzidos. O “*pensamento de jogos*”, o “*conhecimento em ciências humanas*” e a “*tessitura do conhecimento em redes*” se configuram como categorias definidas a priori pelo autor. Destacamos, entretanto, que outras categorias surgiram, a partir da produção dos dados e na mediação com os participantes.

3.1 Unidade I: Pensamento de Jogos

Na justificativa pessoal desta tese, trouxemos o quanto os jogos são relevantes para o autor, sendo uma prática desenvolvida desde a infância e que permanece até a atualidade como uma das maiores paixões e temas de pesquisa. Ao se enxergar como jogador, o pesquisador já possui ideia de como planeja algumas de suas ações e que experiências deseja proporcionar aos participantes, na condição de jogadores.

Entretanto, foram estabelecidos diálogos entre autores para ampliar a compreensão sobre o campo do pensamento de jogos, conhecido como “game studies” em seu termo em inglês. Para Mäyrä, este configura “um novo campo de estudo focado nos jogos, especificamente nas suas diferentes formas digitais” (2008, p. 1, tradução nossa)⁸. Shawn (2010) complementa que se trata de uma forma de olhar os jogos para além dos estereótipos comerciais e a partir de um olhar interdisciplinar, orientado pela antropologia, economia, filosofia, psicologia etc. Para além dos eixos apontados, consideramos também a educação como forma de compreender o pensamento de jogos.

Partimos, assim, do entendimento do jogo como um artefato desenvolvido e configurado de modo a potencializar a construção do conhecimento dentro do contexto no qual os seres humanos estão inseridos e que dele desencadeamos potencialidades em outras áreas. Dessa forma, a jornada do pesquisador com os demais autores inicia na conceituação do que é um jogo de forma geral, para assim ser possível identificar suas características no desenvolvimento de um artefato próprio. Características, estas, que se aplicam tanto em contextos analógicos como digitais.

Para Huizinga (2019), cujos estudos apresentados ainda na década de 1930 embasam as pesquisas em jogos até os dias atuais, os jogos são intrínsecos à cultura humana. A cultura assume um caráter lúdico, manifestado nas crenças e mitologias, nos ritos de passagens presentes em muitos povos, nas relações de poder, etc. Para ele, o jogo seria

[...] uma atividade livre, conscientemente tomada como “não séria” e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras. Promove a formação de grupos sociais com tendência a rodearem-se de segredo e a sublinharem sua diferença em relação ao resto

⁸ Texto original: “is a new field of study focusing on games, particularly in their different digital forms”.

do mundo por meio de disfarces ou outros meios semelhantes. (Huizinga, 2019, p. 34)

Apesar desse conceito ser definido há cerca de um século atrás, em um momento no qual a sociedade sequer pensava na possibilidade de se apropriar de um dispositivo eletrônico na sala de sua casa e interagir com diferentes narrativas, cenários, personagens e pessoas em outros espaços geográficos, as características apontadas pelo autor se mantêm presentes. Tanto em jogos esportivos, realizados ao ar livre, como em jogos de tabuleiro ou eletrônicos (que podem ser no computador, console de videogame ou dispositivo móvel), os elementos destacados por Huizinga (2019) se encontram reconfigurados para o seu respectivo contexto.

Duas décadas mais tarde, Caillois (2017, posição 415) retoma este pensamento e aponta uma série de características para o jogo. Segundo o autor, jogar se configura como uma atividade:

- 1º) *livre*: à qual o jogador não pode ser obrigado, pois o jogo perderia imediatamente sua natureza de divertimento atraente e alegre;
- 2º) *separada*: circunscrito em limites de espaço e de tempo previamente definidos;
- 3º) *incerta*: cujo desenrolamento não pode ser determinado nem o resultado obtido de antemão, pois uma certa liberdade na necessidade de inventar é obrigatoriamente deixada à iniciativa do jogador;
- 4º) *improdutiva*: pois não cria nem bens, nem riqueza, nem qualquer tipo de elemento novo; salvo deslocamento de propriedade no interior do círculo dos jogadores, resulta em uma situação idêntica àquela do início da partida;
- 5º) *regrada*: submetida às convenções que suspendem as leis ordinárias e que instauram momentaneamente uma legislação nova, a única que conta;
- 6º) *fictícia*: acompanhada de uma consciência específica de uma realidade diferente ou de franca irrealidade em relação à vida cotidiana.

Destacamos que o caráter improdutivo, segundo o autor, refere-se a uma questão financeira e de produção de lucro (Caillois, 2017), o que não deveria ser o objetivo de um jogo, pois o mesmo não poderia produzir riquezas. Dessa forma, corroboramos com tal característica ao mesmo tempo em que consideramos o jogo produtivo no que diz respeito à aprendizagem e construção do conhecimento.

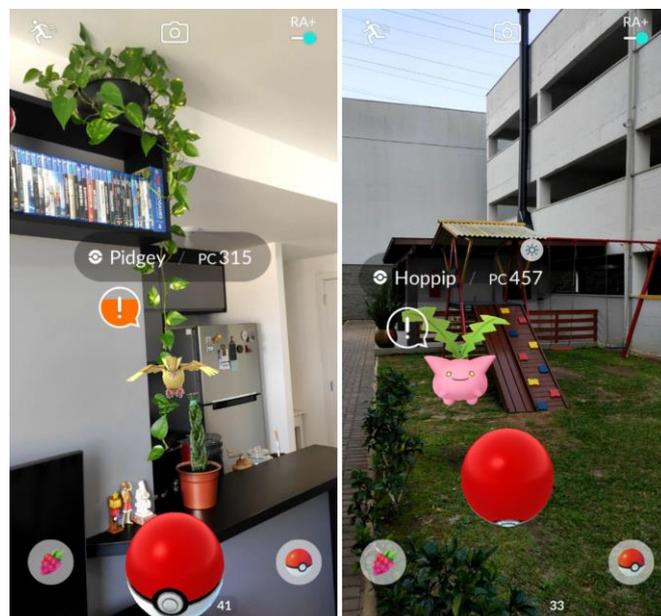
As definições apontadas pelos autores constituem uma rede de conhecimentos para pensarmos o jogo (artefato) destinado aos professores. Ao considerá-lo uma atividade livre, deixamos claro que as ações serão permeadas pela interação neste espaço digital virtual. Fica a critério dos professores a livre adesão na jornada proposta pelos pesquisadores. Pelo caráter lúdico e mesmo considerando-o como algo “não sério”, devemos nos embasar que o jogo deixa de ser, de fato, um jogo, quando se torna uma atividade obrigatória aos seus participantes.

Os limites de tempo e espaço dedicados à ação correspondem ao que Huizinga (2019, p. 30) chama de “círculo mágico”, ou seja, “um campo previamente delimitado, de maneira material ou imaginária, deliberada ou espontânea”. Neste círculo, prevalecem apenas as regras definidas para o jogo, e sua duração depende do tempo de concretização das missões propostas para se chegar ao seu objetivo final.

Salen e Zimmerman (2012a) destacam que este círculo corresponde a uma espécie de fronteira que separa o jogo da vida que ocorre fora dele. Este conceito pode ser representado de diversas formas dependendo do jogo em questão, como um campo de futebol, um tabuleiro de xadrez ou a própria sala de nossa casa ao nos apropriarmos de um jogo de videogame. Como outro exemplo, remetendo à infância do autor, entendemos como um círculo mágico a delimitação de duas goleiras feitas com pares de chinelos em uma rua. O espaço urbano é configurado pelos jogadores que interagem como se estivessem em um campo de futebol. O círculo se rompe quando a partida acaba ou quando um carro precisa passar.

Carneiro e Backes (2020) destacam o quanto este conceito pode ser maleável a partir do hibridismo de espaços (geográfico e digital virtual) potencializado pelos jogos mais recentes, principalmente para os que estão disponíveis para dispositivos móveis a partir de geolocalização. Um exemplo desse hibridismo temos no jogo “*Pokémon Go!*” (Niantic Games, 2016) no qual os personagens do jogo aparecem no espaço geográfico ao nosso redor a partir de uma realidade aumentada (figura 4).

Figura 4 - Colagem de capturas de tela do jogo “Pokémon Go!”.



Fonte: Aplicativo desenvolvido por Niantic Games, 2016. Capturas do autor, 2022.

O círculo mágico intensifica a ludicidade no próprio sentido dado por Huizinga no título original de sua obra em 1938: o *homo ludens*, “o ser humano que joga”. Nesse espaço configurado entre os jogadores, seja ele físico, digital virtual ou híbrido, todos estão sujeitos às mesmas regras e a ludicidade contempla como cada um joga, participa, atribui significado e se desloca (materialmente ou virtualmente) por esse espaço. Sato (2009, p. 38) retoma este conceito e complementa que ele se refere à uma busca por prazer e diversão, afirmando que “o jogo e a brincadeira são aspectos inerentes à sociedade, sendo atividades que devem se apresentar de forma natural, nas práticas e atitudes do homem”.

Sallen e Zimmerman (2012a, p. 26) definem essa característica como “o movimento livre dentro de uma estrutura mais rígida”. Quando assumimos nossa condição de jogadores, seja no comando do nosso próprio corpo (usando um esporte físico como exemplo) ou de um avatar (na interação com um jogo eletrônico), entramos neste círculo no qual temos um objetivo a cumprir e regras a seguir. A partir disso, somos livres, dentro do tempo que estabelecemos para a atividade, para buscar a melhor forma de concluir o objetivo proposto pelo jogo. O caráter lúdico do artefato reside nessas tentativas, erros, identificações de possibilidades, habilidades, desafios e até mesmo frustrações ao nos depararmos com alguma dificuldade a ser superada.

Assim, destacamos a relevância de ter em nosso planejamento a organização do tempo dedicado à realização das missões em cada encontro com os professores, de modo que as atividades não se tornem repetitivas e nem sejam concluídas de forma muito rápida.

Em relação às regras, buscamos um equilíbrio de dificuldades e mecânicas a serem seguidas. Compreendemos que um jogo muito difícil poderia gerar frustrações e desistências entre os participantes. Em contrapartida, um jogo fácil demais não cria expectativas e possui menores chances de mobilizar os conhecimentos na superação dos desafios.

Tratamos a ludicidade pelo seu caráter de liberdade, movimento e descobertas em um espaço determinado pelas regras, e não somente pela diversão. Rogers (2010), ao apresentar os fundamentos de um design de jogos, defende que a diversão é um ponto importante, contudo, um cuidado deve residir no fato de que ela é extremamente subjetiva, sendo uma característica condicionada à cada participante, de forma individual. A ludicidade tem um sentido pessoal para cada jogador(a), que

interage com o espaço conforme as expectativas, as escolhas de trajetórias e os significados atribuídos às ações da personagem, a partir de suas histórias e vivências.

Verificamos este tensionamento entre ludicidade em jogo e diversão ao considerar alguns jogos lançados nos últimos anos. Temos, obviamente, muitos nos quais a diversão se configura como um elemento chave, principalmente em títulos voltados ao público infantil ou para serem jogados em família. No entanto, presenciamos um destaque para jogos cujas ações do jogador não representam, necessariamente, atos divertidos e alegres. Dentre os diversos títulos que ilustram este exemplo, destacamos “*Gris*” (Nomada Studio, 2018), um jogo de estética simples voltado à superação dos desafios e contemplação da arte envolvida no projeto (figura 5).

Figura 5 - Captura de tela do jogo “*Gris*”.



Fonte: Nomada Studio, 2018. Captura do autor, 2022.

Em “*Gris*”, assumimos o avatar de uma menina que se encontra sem voz e com movimentos restritos em um mundo que praticamente não possui cores nos primeiros momentos da narrativa. Em virtude da ausência de diálogos, nossas referências se formam aos poucos na medida em que exploramos os cenários e interagimos com os elementos ao nosso redor. Dessa forma, a narrativa se desenvolve num ritmo mais lento até nos darmos conta de que cada fase corresponde a um dos estágios do luto.

Justamente por esta temática, assumimos que este e tantos outros jogos voltados a um público mais adulto nos últimos anos não abordam a diversão como elemento primordial. No entanto, não deixam de ser lúdicos na medida em que promovem a interação e a liberdade de exploração do jogador pelo espaço digital virtual, despertando sentimentos a partir da sua apropriação do artefato.

“*Gris*” possui um significado muito especial para o autor. A interação com sua narrativa se deu justamente num momento de superação de luto. Não se trata aqui de um jogo que desperta sorrisos e risadas, nem mesmo de algo para reunir a família na sala e jogar em conjunto. No comando do avatar, interagimos com um mundo que desmorona ao nosso redor mediado por uma trilha sonora instrumental que ora é calma e ora é acelerada, atravessando os momentos de uma perda.

Esse não é o tipo de jogo que passamos horas e horas jogando e perdemos a noção do tempo. Em vez disso, ele se trata de um jogo com o qual interagimos por alguns minutos, experimentamos algumas fases e passamos um tempo perdido em memórias e saudades. Há a ludicidade ao ilustrar uma jornada tão difícil e que por muitas vezes é muito solitária de uma maneira puramente representativa e metafórica nos cenários de ruínas, desertos, florestas e que, por alguns momentos, tudo parece estar de cabeça para baixo.

Desta experiência, trazemos outro conceito pertinente ao desenvolvermos uma prática a partir do pensamento de jogos que é o de imersão. Consideramos a imersão na forma de se sentir presente, mesmo que virtualmente, no espaço onde o jogo se desenvolve. Santaella e Feitoza (2009, p. 44), ao analisarem o jogo eletrônico enquanto artefato cultural, afirmam que este é imersivo por natureza, destacando que a representação por avatares potencializa essa sensação ao permitir que o jogador reconheça e legitime suas ações nesse espaço. Sato complementa que esta característica “está associada aos sistemas simbólicos construídos no universo de um videogame”.

Compreendemos os sistemas simbólicos trazidos pela autora como um conjunto de técnicas e representações que tornam esse espaço significativo para o jogador. Dessa forma, os cenários, os personagens, os diálogos, a narrativa, os efeitos de som e a trilha sonora ampliam a sensação de imersão ao se reconhecer em um espaço diferente do geográfico no qual nos encontramos. A partir da identificação das características trazidas pelo jogo acerca desse espaço é que podemos nos apropriar e configurá-lo dentro dos limites das regras e conforme a ludicidade a qual desejamos empregar.

Costa e Carvalho (2022, p. 211) tratam da imersão em um sentido de “mergulho”, saindo do mundo em que nos encontramos presencialmente para ingressar em um espaço diferente, com novas descobertas e elementos para interagirmos. Segundo os autores

O indivíduo que imerge pode se conectar com o que atribui ser uma boa história, intensa o suficiente para que haja um mínimo desligamento com o mundo real. Pois, esse processo, faz com que a relação estabelecida com o objeto traga à tona não apenas um momento de contemplação ou admiração, mas a possibilidade de se tornar um participante afetivo do que acontece, ressignificando a obra e a própria ideia de si.

Assim, o sentido de imersão enquanto conectividades, relações e afeições para as ressignificações, são pertinentes a essa pesquisa. Entretanto, não compactuamos com a dicotomia presente entre o que é chamado de “mundo real” em oposição ao “mundo virtual”, bem como com a ideia de que o jogo se configura como um espaço único e totalmente diferente do qual o jogador se encontra. O real é o que desperta sensações e emoções às quais o participante pode construir sentido no seu cotidiano, incluindo as realidades criadas e acessadas através dos espaços digitais virtuais. O contrário do real seria a ficção, um elemento que pode embasar ou não as narrativas presentes nos jogos, a partir de situações que vão além das possibilidades em nosso cotidiano, pertencentes ao irreal, como a ocupação de zumbis ou invasão alienígena, possuindo significado apenas no contexto do jogo. O “mundo virtual” são as potencialidades que existem no mundo real, os fluxos de informações, interações e processos econômicos e culturais, transcendendo as limitações de tempo e espaço (Castells, 2003).

Assim, tanto no mundo real quanto no mundo virtual, o espaço é configurado pelo ser humano, a partir de suas ações com outros “jogadores”. A ação de jogar é carregada de significados, desde a escolha do jogo até as interações que realizamos com quem está ao nosso redor (fisicamente) ou com quem está no jogo (virtualmente) sejam outros jogadores distantes ou personagens da narrativa.

Retornamos a “*Gris*” em que a ação do jogador na história é embasada no luto e na perda, desencadeando memórias e lembranças. Por mais que as regras do jogo estejam intrínsecas à interação estabelecida na tela, os sentimentos que esse jogo desperta não respeitam os limites do círculo mágico. Assim, a narrativa envolve o jogador em sentimentos reais de saudade e afetividade, ao mesmo tempo em que configura o espaço ao redor na construção de sentido para os elementos que representam esse passado.

A ludicidade e a imersão são características pertinentes para serem tensionadas na ação de jogar com os professores. O artefato lúdico potencializa caminhos e descobertas a partir da apropriação pelos docentes, indo além da

diversão. Acreditamos ainda que os cenários e as ambientações necessitam estar em congruência para a sensação de imersão, ao fazer parte da narrativa no comando do avatar para potencializar os conhecimentos científicos das disciplinas.

A partir do desenvolvimento destes elementos - cenários, personagens principais, NPC⁹, narrativa e missões - se dá a representação no espaço digital virtual. Sato (2009, p. 40) afirma que “o jogo é uma forma de representação do ser humano e de seu contexto sociocultural. Esta representação aproxima-se de uma metáfora da vida ordinária, porém é distinta desta”. Assim, percebemos que ao longo da narrativa podem se manifestar duas formas de representações diferentes:

- *Seres humanos*: Na criação de personagens a partir das características intrínsecas às suas culturas e organização social. Dessa forma, o jogador pode perceber o avatar como um elemento externo e apenas parte do jogo, bem como uma extensão de si mesmo. Com o crescimento do mercado de jogos eletrônicos, evidenciamos algumas mudanças no que diz respeito à construção dos avatares enquanto representações, fugindo do estereótipo do homem branco e heterossexual para as identificações dos heróis ou personagens principais das narrativas. A presença de pessoas de diferentes gêneros, orientações, idades, etnias e culturas já existe há alguns anos nos jogos, mas ainda assim estavam restritas a poucos títulos ou carregadas de um teor sexista que objetifica determinados corpos e comportamentos.

- *Espaço geográfico*: No desenvolvimento de cenários e paisagens que compõem a narrativa como formas de configuração de um espaço. Baum *et.al.* (2016, p. 67) afirmam que “as representações são a elaboração racional e abstrata do mundo, a qual permite vislumbrar o mundo como ele realmente é, em sua razão plena, em suas causas mais fundamentais e gerais”. Dessa forma, identificamos que os jogos carregam em suas geografias próprias os elementos que constituem seu espaço muitas vezes em congruência com o ecossistema ao qual interagimos em nosso cotidiano. Ainda que intrínsecos a elementos artísticos e estéticos, muitas narrativas se aproximam de uma

⁹ NPC se refere à sigla utilizada para “non-playable character”, ou “personagem não-jogável”, considerando aqueles que interagem na história sem serem manipulados pelo jogador.

configuração geográfica na elaboração de um ecossistema com vegetação, clima, construções, sonoridade etc.

Como exemplo dessas duas formas de representação, citamos “*The Last Of Us Part II*” (Naughty Dog, 2020), cuja narrativa simula os Estados Unidos no ano de 2038 após o surto de um fungo que desencadeia as principais ações da história. Na figura 6 há a personificação da personagem Ellie identificada na história como uma mulher LGBT e a representação da paisagem nos itens naturais que se fundem com os culturais, em um hibridismo de elementos geográficos.

Figura 6 - Captura de tela do jogo “The Last Of Us Part II”.



Fonte: Naughty Dog, 2020.

O(a) jogador(a) assume a personagem e interage com o espaço digital virtual na narrativa, configurado através das ações dos demais personagens no abandono dos centros urbanos e a retomada da natureza, aos elementos antes culturalizados pela sociedade. Desta interação entre os personagens e os elementos do ecossistema representados nos cenários, os jogos podem configurar diferentes espaços e dar visibilidade para determinados grupos em detrimento de outros. Acreditamos que nenhuma representação seja totalmente neutra, sendo construída a partir das crenças, culturas, ideologias e conhecimentos dos desenvolvedores. Logo, torna-se importante reconhecer que em narrativas onde existe a dualidade de grupos considerados “heróis” e outros considerados “vilões”, tais atributos podem ser atribuídos a partir de uma representação da realidade de quem idealizou o jogo.

Levamos em consideração a importância das representações ao tensionar os conhecimentos de ciências humanas em nosso jogo desenvolvido para professores.

Por interligar os conceitos de tempo, espaço, ideologia, cultura e trabalho, torna-se pertinente buscar elementos simbólicos para ilustrar a narrativa e as missões de modo a contemplar diferentes formas de compreensão do mundo.

A interatividade é uma característica fundamental ao se pensar o desenvolvimento de jogos. Logo nos primeiros parágrafos de nossa pesquisa, quando apertamos o *Start*, trouxemos a concepção de Silva (2008) a partir da participação - intervenção, da bidirecionalidade - hibridação e da permutabilidade - potencialidade. Dessa forma, acreditamos que essa ação não se resume ao comando do avatar pelo cenário, mas contempla desde o primeiro momento, antes mesmo de abrir a tela inicial de um novo jogo. Ao interagirmos com os diferentes títulos à nossa disposição, escolhemos, dentro dos parâmetros e interesses próprios, qual história desejamos acompanhar e quais podemos deixar para outro momento.

Interagimos para além do apertar de teclas e realização de atividades mecânicas, pois esta ação inclui as decisões definidas dentro da narrativa dos rumos a seguir. Assim, há liberdade de escolhas nas regras estipuladas pelo jogo. Salen e Zimmerman (2012a, p. 49) denominam interatividade explícita, o movimento de seguir as regras propostas bem como nas escolhas e dinâmicas realizadas ao longo da narrativa. Conforme os autores, “jogar um jogo significa fazer escolhas e tomar medidas. Toda essa atividade ocorre dentro de um sistema de jogo projetado para apoiar tipos significativos de escolhas. Cada ação resulta em uma mudança que afeta o sistema global do jogo”.

Considerando a interatividade como a forma pela qual nos apropriamos e conduzimos o avatar pelo espaço digital virtual, identificamos diferenças ao longo do tempo em como esse processo se desenvolve. Em um sentido técnico e prático, o avanço tecnológico tornou possível ao jogador configurar diferentes formas de manipular objetos, realizar ações e explorar o espaço no qual a narrativa ocorre. Na figura 7 apresentamos a diferença entre o jogo *“Pong”*, lançado em 1972 pela Atari e a tela de botões de *“Horizon Forbidden West”*, lançado em 2022 pela Guerilla Games. São cinquenta anos que separam os dois jogos e nesse período houve uma ampliação na forma como se dá a ação do jogador. Enquanto o primeiro jogo se limita ao movimento vertical de uma barra na tela, o segundo traz uma quantidade significativa de comandos a serem desempenhados conforme os momentos específicos da história.

Figura 7 - Comparação entre comandos nos jogos “Pong” e “Horizon Forbidden West”.



Fontes: Play Pong Game (<https://ponggame.io/> com acesso em 03 set. 2022) e Guerilla Games, 2022.

Para além dos atributos técnicos, destacamos que a interatividade decorre de ações que conduzem o jogador a refletir sobre sua trajetória na narrativa, identificando possibilidades emergentes a partir de sua apropriação. A interatividade é focada na ludicidade no sentido de liberdade de exploração nas regras do círculo mágico. Dessa forma, interagir com o jogo corresponde à forma como o jogador interpreta e se apropria dos elementos deste jogo (narrativa, personagens, cenários e etc), configurando-o como um artefato repleto de sentidos na sua prática e pode ser diferente do que outros jogadores configuram a partir da mesma narrativa.

Na pesquisa realizada em nossa dissertação de mestrado (Carneiro, 2019), ao nos apropriarmos de jogos enquanto artefato para a construção do conhecimento em sala de aula, evidenciamos que essa ação se desencadeia em pelo menos quatro formas: a) interação do jogador com o artefato na configuração de seu modo de jogo, nível de dificuldade e personalização de avatar; b) interação do jogador com o espaço digital virtual, configurando-o a partir de suas escolhas e ações; c) interação entre os estudantes na condição de diferentes jogadores de modo a superar os desafios que emergem a partir das missões; d) interação dos estudantes com o professor na construção do conhecimento mediada pela narrativa do jogo.

Ao nos aprofundarmos no conceito, percebemos o quanto desejamos que a interatividade se configure como elemento significativo em nossa prática com os professores. Tanto do ponto de vista técnico como em relação à configuração do artefato. Dessa forma, rumamos em busca de plataformas de desenvolvimento de jogos que possibilitem ações simples de participantes que não necessariamente estão familiarizados com mecânicas de jogos. Consideramos relevante ainda que a plataforma escolhida seja de fácil acesso ao próprio pesquisador que não possui conhecimento avançado em programação, mas que possa desenvolver o artefato de

modo a criar a narrativa e potencializar a construção do conhecimento e a constituição de uma rede entre os participantes.

Nesta primeira unidade do nosso referencial, buscamos a parceria de outros jogadores para nossa jornada e tratamos separadamente de algumas características intrínsecas aos jogos, identificadas na figura 8. Nela, a jogadora se apropria do artefato, encontrando-se imersa em um espaço diferente do geográfico no qual se encontra, interage com este espaço no comando do avatar, agindo de forma lúdica ao seguir as regras determinadas pelo jogo ao mesmo tempo em que explora e se aventura pelos desafios propostos. Assim, o círculo mágico determinado pelo jogo se configura em congruência ao espaço físico no qual ela se encontra.

Figura 8 - Representação das características dos jogos.



Fonte: Elaboração do autor, 2023.

Estas características se encontram conectadas, em maior ou menor grau, dependendo do artefato em questão. Ao interagirmos com o jogo na condição de um avatar, interagimos também com outros personagens e cenários como espaços configurados a partir de nossas ações. Tratam-se de elementos criados para potencializar a representação de culturas, ecossistemas, povos e atividades desempenhadas por estes na apropriação de um novo espaço que é configurado pelo jogador a partir da sua imersão nas missões. Um espaço que é digital virtual (compreendendo os jogos eletrônicos), mas que é influenciado pelo espaço geográfico no qual o jogador se encontra, em um processo lúdico de atribuir sentido à sua prática

no desenvolvimento da narrativa e busca por maneiras de solucionar os desafios propostos.

3.2 Unidade II: Conhecimento em Ciências Humanas

As reflexões sobre Ciências Humanas iniciaram pela diretriz educacional vigente, através da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018). Tomamos este caminho como ponto de partida em virtude desta base se configurar como principal apoio dos professores atualmente na elaboração de seus currículos e planos de ensino. Dessa forma, identificamos as competências gerais e os conhecimentos contemplados nas disciplinas desta área nos anos finais do ensino fundamental.

O documento apresenta dez competências gerais para toda a educação básica, sendo itens interdisciplinares e que não se restringem a um determinado ano ou etapa de ensino. Quanto ao conceito de competência, a BNCC aponta que esta

[...] é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (Brasil, 2018, p. 8).

Na figura 9 a seguir apresentamos o detalhamento das competências conforme o documento.

Figura 9 - Competências Gerais da BNCC.

 <p>Conhecimento</p> <p>Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital.</p>	 <p>Pensamento científico, crítico e criativo</p> <p>Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade.</p>	 <p>Repertório cultural</p> <p>Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais.</p>	 <p>Comunicação</p> <p>Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica.</p>	 <p>Cultura digital</p> <p>Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares).</p>
 <p>Trabalho e projeto de vida</p> <p>Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências.</p>	 <p>Argumentação</p> <p>Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis.</p>	 <p>Autoconhecimento e autocuidado</p> <p>Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional.</p>	 <p>Empatia e cooperação</p> <p>Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação.</p>	 <p>Responsabilidade e cidadania</p> <p>Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação.</p>

Fonte: Elaboração pessoal (2022), a partir de Brasil (2018).

Tendo em vista as atribuições de cada uma, consideramos que essa pesquisa, pautada no pensamento de jogos, potencializa o desenvolvimento de pelo menos quatro delas. Em relação ao **conhecimento**, as missões do jogo visam abordar as diferentes contribuições historicamente construídas na compreensão do mundo. No **pensamento científico, crítico e criativo**, abordamos a ciência como forma interdisciplinar de desenvolvimento da criatividade e aprendizagem.

No **repertório cultural**, valorizamos as diferentes manifestações de grupos e etnias, para contextualizar eixos distintos dos padrões eurocêntricos, comuns em muitos jogos e livros didáticos. Por fim, tratando-se de um artefato desenvolvido de forma tecnológica, a **cultura digital** se faz presente na apropriação dos professores e pesquisador na atribuição de significado à ação do jogo. Não excluimos as demais competências de nosso projeto, mas consideramos que as quatro aqui citadas possuem relevância direta com a prática desenvolvida.

Ao nos aprofundarmos na área de ciências humanas conforme o documento, encontramos os conceitos de “espaço” e “tempo” como norteadores dos conhecimentos específicos.

O raciocínio espaço-temporal baseia-se na ideia de que o ser humano produz o espaço em que vive, apropriando-se dele em determinada circunstância histórica. A capacidade de identificação dessa circunstância impõe-se como condição para que o ser humano compreenda, interprete e avalie os significados das ações realizadas no passado ou no presente, o que o torna responsável tanto pelo saber produzido quanto pelo controle dos fenômenos naturais e históricos dos quais é agente (Brasil, 2018, p. 353).

Então, além dos dois conceitos, está a categoria de “movimento”, em virtude da circulação, tanto de pessoas como financeiro, de artefatos, de informações e de mercadorias, pelo espaço geográfico através do tempo. Identificamos a relevância dos conceitos apresentados pela base nacional como conhecimentos importantes das disciplinas de história e geografia. Dessa forma, para ampliar o operar na ação com o outro, novos jogadores foram convidados a jogar.

Em relação ao conceito de espaço dialogamos com Milton Santos, como um novo jogador em nossa jornada, definindo essa categoria junto às ciências humanas. Para o autor, o espaço é formado por um “conjunto indissociável de objetos e ações” (2017, p. 63) e que a partir desta concepção podemos compreender suas especificidades e como esse conjunto se configura. Os objetos são como os

elementos geográficos, naturais ou culturais, que compõem o espaço, e as ações como a atividade humana que fomenta essa articulação.

O conceito é citado, normalmente, com quatro categorias internas, sendo elas: o território, a região, a paisagem e o lugar. Esta divisão consta, inclusive, na BNCC, onde a natureza é somada às outras quatro categorias para contemplar o espaço. Em uma aproximação entre as disciplinas de história e geografia, o documento afirma que “os tempos da natureza não podem ser ignorados, pois marcam a memória da Terra e as transformações naturais que explicam as atuais condições do meio físico natural” (Brasil, 2018, p. 361). Assim, buscamos identificar as características destas cinco categorias e compreender outras que emergem na configuração do espaço geográfico.

O território é definido por Santos (2017, p. 337) como o “espaço apropriado pelas normas, pelo poder”. Trata-se da dimensão política de dominação do espaço no qual prevalecem determinadas regras constituídas pela sociedade que ali reside e convive. Seu limite é um limite político, determinado por fronteiras e divisas, e seus arranjos internos se organizam a partir de ações, convivências, conflitos, disputas etc. O território aparece na BNCC desde os anos iniciais do ensino fundamental, se configurando como um objeto de conhecimento na disciplina de geografia a partir do quarto ano.

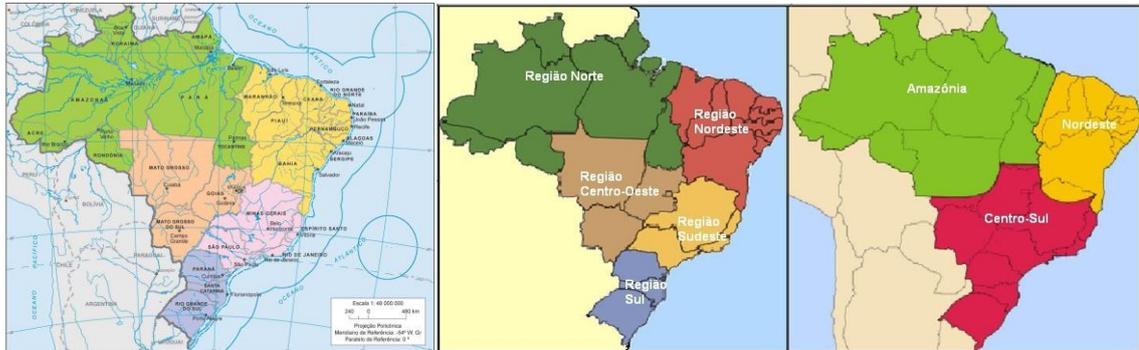
Como exemplo, citamos o território brasileiro, um espaço configurado historicamente a partir de disputas e conflitos entre diferentes povos. Tal característica emerge a partir do sexto ano do ensino fundamental na BNCC, onde uma das habilidades propostas aos estudantes é de “Analisar a influência dos fluxos econômicos e populacionais na formação socioeconômica e territorial do Brasil, compreendendo os conflitos e as tensões históricas e contemporâneas” (Brasil, 2018, p. 387).

O conceito de região é associado à concepção de território, visto que para Santos (2017) uma região é a fragmentação e individualização, ou seja, um recorte territorial com presença de características únicas. Regionalizar um espaço implica, dessa forma, na atribuição de significado aos elementos presentes com o objetivo de identificar sua abrangência e não há uma única forma de realizar esse processo, dependendo da característica que se pretende observar.

No caso do território brasileiro, por exemplo, podemos regionalizar conforme a localização geográfica de suas unidades ou por critérios socioeconômicos. Na

primeira categorização, temos cinco regiões distribuídas conforme suas orientações e distribuição pelo espaço. Na segunda, adotada conforme as características de desenvolvimento econômico, temos a presença de três complexos regionais que não seguem, necessariamente, os limites políticos dos estados. A figura 10 apresenta a representação do território nacional e suas duas formas de regionalização.

Figura 10 - Representação do território brasileiro e suas propostas de regionalização.



Fonte: IBGE, Brasil em Síntese. Disponível em: <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio/divisao-politica.html>. Acesso em 20 set. 2022.

Ressaltamos que ambas as representações se configuram como objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas nos anos finais do ensino fundamental. Porém, não são as únicas formas de entender as divisões do território nacional, pois a regionalização parte do estabelecimento de critérios e características e a localização e os dados socioeconômicos não são as únicas variáveis que podem ser identificadas. Outras regionalizações podem implicar em questões naturais, tipo de produção econômica, turismo etc.

Para Santos (2017) a paisagem é a forma como se pode perceber o espaço a partir de nossos sentidos, exprimindo as heranças que representam as relações entre o ser humano e a natureza. Além disso, ela é formada por objetos naturais e objetos fabricados (ou culturais) em uma relação de forma, estrutura e função (Santos, 2012). Ou seja, a atribuição de sentido às formas presentes no espaço geográfico que assumem funções diferentes conforme o momento. Desse processo, resulta uma rugosidade na interpretação da paisagem como elemento de produção (Santos, 2014) que se reconfigura a partir da ação do tempo.

Para Souza (2021), a paisagem é uma forma abarcada pela visão do espectador. O conteúdo dessa forma não precisa necessariamente estar de acordo com a aparência, pois só a forma não é suficiente em si própria para a compreensão do espaço geográfico. O autor afirma ainda que ao perceber um espaço, o ser humano

está sob influência de duas paisagens: a exterior, ou o mundo ao seu redor, e a interior, ou seja, a paisagem da alma. Qualquer interpretação do espaço deriva de um equilíbrio entre estas duas perspectivas.

O lugar é um entendimento pessoal daquilo que o espaço representa. Isto é, um espaço dotado de significado e afetividade, considerado como o intermédio entre o mundo e o sujeito. O lugar se mundializa constantemente na configuração de um “espaço uno” (Santos, 2014; 2017). O mesmo espaço representa diferentes lugares para cada ser humano, conforme o que cada um percebe e sente a partir de seus anseios, vontades, culturas, crenças etc.

Assim, a paisagem pode ser visualizada na fotografia de uma viagem pessoal à cidade de Ouro Preto, no estado de Minas Gerais, em 2022 (figura 11). A fotografia, como imagem estática, apresenta a paisagem daquele 20 de janeiro ensolarado, no qual observamos os elementos naturais - na vegetação, no céu, nas nuvens, no relevo - bem como os elementos culturais - na construção da cidade, nas igrejas e na representação de poder dos símbolos ali constituídos.

Figura 11 - Vista da cidade de Ouro Preto, Minas Gerais.



Fonte: Acervo pessoal do autor. Fotografia tirada em 20 jan. 2022.

Como afirma Santos, “o momento passado está morto como tempo, não porém como espaço” (2012, p. 14). A paisagem mantém suas rugosidades no conflito de tempos que coexistem no mesmo espaço, com símbolos reconfigurados no decorrer

dos últimos três séculos. A fotografia representa igualmente um lugar que para o fotógrafo, na condição de turista, traduz a curiosidade pela formação histórica, pela cultura e pelas tradições. Além disso, representa também um local que não planejava conhecer sozinho, mas que as circunstâncias do tempo o fizeram tomar outros rumos. São questões de cunho pessoal que atribuem à imagem e à cidade um significado que não seria o mesmo para as outras pessoas. A paisagem exterior e interior confluem, apresentando elementos naturais e culturais que formam o espaço e carregam memórias e sentimentos de pertencimento e afetividade, características do lugar enquanto categoria geográfica.

A paisagem é presente na BNCC (Brasil, 2018) como uma representação e as habilidades relacionadas à ela incluem sua compreensão, caracterização e descrição de suas transformações. O lugar possui destaque no documento nas páginas destinadas à geografia. Uma de suas unidades temáticas se denomina “o sujeito e seu lugar no mundo”, trazendo conhecimentos pertinentes ao espaço no qual a escola e os estudantes se encontram e estabelecendo relações com outros espaços e formas de interpretar o mundo. Tratam-se de conceitos pertinentes à disciplina de Geografia que são tensionados no jogo, através das ações dos personagens e nas relações de poder entre os mesmos, caracterizando o espaço geográfico de Gaia.

A BNCC aponta ainda a natureza como categoria pertinente à configuração do espaço geográfico e se configura como parte de uma unidade temática na disciplina de geografia chamada “natureza, ambientes e qualidade de vida” (Brasil, 2018). Os conhecimentos desta unidade incluem a valorização da biodiversidade em diferentes escalas bem como o reconhecimento do impacto das ações humanas nos ambientes naturais.

Retornando a Santos, a natureza está em constante redescoberta pelo ser humano, com novas formas de apropriação e cada vez mais alterada (Santos, 2014). O autor afirma ainda que o aperfeiçoamento da técnica fez o ser humano estabelecer uma nova relação com a biodiversidade ao seu redor. Se antes era refém dela para seu sustento, agora se apropria dela e a transforma para atender suas necessidades.

A história do homem sobre a Terra é a história de uma ruptura progressiva entre o homem e o entorno. Esse processo se acelera quando, praticamente ao mesmo tempo, o homem se descobre como indivíduo e inicia a mecanização do Planeta, armando-se de novos instrumentos para tentar dominá-lo. A natureza artificializada marca uma grande mudança na história humana da natureza. Agora, com uma tecno-ciência, alcançamos o estágio supremo dessa evolução. (Santos, 1992, p. 4-5)

A partir da técnica e da ação humana, consideramos que outros conceitos são pertinentes na configuração do espaço geográfico e se complementam a partir dos que já foram citados, sendo eles: trabalho, movimento e rede. Ressaltamos que não consideramos eles sejam excludentes entre si e nem dos anteriores, mas sim outras perspectivas de compreensão do espaço geográfico.

O trabalho como a utilização da técnica e apropriação da natureza é considerado como o resultado do espaço. Trata-se de um direito do ser humano e que sem esse direito o espaço segrega e amplia as desigualdades (Santos, 2012). Ao considerar o espaço como resultado do trabalho, consideramos que ele se configura e reconfigura constantemente como produção do capital.

Nas palavras do autor, “os homens vivem cada vez mais amontoados lado a lado em aglomerações monstruosas, mas estão isolados uns dos outros” (Santos, 2012, p. 33). Do trabalho resulta a dominação econômica, que separa os seres humanos, reconfigura o espaço, molda territórios e atribui significados às paisagens. Na BNCC, o “mundo do trabalho” está presente como uma unidade temática da disciplina de geografia (Brasil, 2018). Nela, os conhecimentos incluem a produção econômica, matéria-prima, urbanização e zonas rurais, circulação de mercadorias e desigualdade social.

O movimento é formado por fixos e fluxos, elementos que permitem a circulação de pessoas e mercadorias na constante configuração do espaço geográfico. Os fixos, considerados aqui na condição de elementos pontuais como portos, aeroportos, escolas ou centros comerciais e de lazer, modificam o lugar no qual estão inseridos, gerando novas formas de identificação da sociedade com o espaço. Já os fluxos, na forma de movimento e circulação, recriam as condições ambientais e sociais, redefinindo cada lugar (Santos, 2014; 2017), ampliando as potencialidades de deslocamento em alguns espaços e o afastamento de outros.

A rede é formada a partir desta malha de fixos e fluxos, sendo constituída de diferentes formas e camadas. Santos (2017) traz o exemplo da infra-estrutura que permite a circulação de matéria, energia e informação como uma rede técnica que se tece a partir das relações estabelecidas no espaço configurado pelo trabalho. Souza (2021) parte da concepção de que uma rede pressupõe um conjunto interligado de diferentes elementos dispostos em uma malha. Esses elementos podem incluir tanto a infra-estrutura técnica como a mobilização de pessoas em suas atividades. O

conceito de “redes submersas” é trazido pelo autor para representar as articulações que ocorrem de forma deslocada da norma vigente, tensionando conflitos nos diferentes territórios.

Castells (2003) trata das redes em um contexto sociológico e político como uma consequência do mundo multipolar, uma sociedade marcada pela crescente descentralização de empresas, de indústrias e de capital, impulsionando movimentos populacionais e a articulação entre tais elementos. A configuração das redes é potencializada pela emergência de novas tecnologias e, ao final do século XX, Castells (2003, p. 40) já afirma que “as redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas e canais de comunicação, moldando a vida e ao mesmo tempo sendo moldadas por elas”.

No entanto, o passar do tempo reconfigura as ações e significados. Na virada de século a rede de computadores e internet se apresentava ainda de forma predominantemente transmissiva, permitindo apenas o acesso do usuário ao conteúdo disponibilizado por algum canal e com pouco poder de participação. Recentemente, a popularização das mídias sociais traz novos sentidos para as redes a partir da tecnologia, emergindo potencialidades de participação dos usuários nos conteúdos que são disponibilizados de forma cada vez mais rápida. Para Castells (2018, p. 78), a rede se opõe à concepção de identidade e ao analisar os fenômenos dos últimos anos, o autor afirma que

[...] a contradição entre globalização e identidade foi se agravando no conjunto do mundo. E as instituições representativas foram se fechando em si mesmas e isolando-se de seus representados, até se transformarem em um aparelho que zela sobretudo por sua própria sobrevivência.

Desta forma, evidenciamos que diferentes redes nem sempre se articulam, pois se organizam a partir de determinados comportamentos e culturas, integrando seus participantes em torno de traços em comum. Com o passar do tempo e com a crescente popularização de artefatos tecnológicos, presenciamos maior visibilidades nas redes, com grupos que antes não possuíam espaço e voz. No entanto, não necessariamente, estes grupos constituem novas redes e se articulam com pessoas de diferentes culturas.

A partir dos conceitos referentes ao espaço geográfico, percebemos potencialidades de criação da narrativa na constituição de redes entre as sociedades, as relações de trabalho na atualidade e no movimento da população que se desloca

como forma de movimentar o capital, seja por trabalho, lazer ou consumo. Nesta constituição, emergem questões históricas e geográficas que são abordadas aos jogadores pelos diálogos dos personagens no desenvolvimento do artefato.

A partir destas transformações decorrentes no espaço e nas redes, chegamos a outro conceito trazido como destaque nas ciências humanas, o tempo. Buscamos aqui outros jogadores para nosso gameplay cooperativo de modo a compreendermos este termo que é um dos principais objetos de estudo na disciplina de História.

Para Wehling (1994), os conceitos que temos hoje de tempo e de história são etnocêntricos, construídos a partir de uma determinada cultura e localização, mesmo que entendidos universalmente. Ainda assim, conforme o autor (1994, p. 52), a noção de tempo como periodização dos eventos é algo intrínseco às sociedades em geral.

Todas as culturas, histórica ou pré-historicamente conhecidas são assim caracterizadas; quanto às menos conhecidas podemos apenas especular sobre se a consciência de tempo se traduz em simples medição - puro ato de “perceber” a sucessão de acontecimentos físicos e humanos - ou se envolve alguma forma de meditação mais elaborada, uma apercepção, portanto reflexiva, do fenômeno.

Gauer (1998) corrobora com a concepção de tempo como uma construção e que a interpretação atual do fenômeno é uma herança que vem do Iluminismo europeu a partir de uma ótica cristã. Mesmo com uma construção enraizada em uma cultura específica, a formulação de uma noção de temporalidade se faz presente desde as mais antigas sociedades e que “sem uma concepção de tempo universal, acompanhada de uma concepção geométrica do mundo, teria sido impossível ao homem, nessa época, se pensar no mundo e pensar o mundo” (1998, p. 20).

Centurião (1998) caracteriza o tempo como movimento que é cíclico e linear simultaneamente. O tempo cíclico é recorrente e possui um caráter na afetividade, nos rituais e no sentimento de pertencimento de grupo. Presenciamos ele em nosso cotidiano, na convivência com a família, amigos, trabalho e atividades rotineiras. Já o tempo linear é irreversível, sendo marcado pela transitoriedade, por ser passageiro e fugaz. A linearidade é considerada como a sucessão de eventos que configuram a nossa existência enquanto sociedade.

Ao desenvolvermos “Gaia” como um jogo que atravessa o tempo desde o período pré-histórico até os dias atuais, da humanidade, as características de linearidade, permanência e movimento constituem elementos que potencializam a

ação dos personagens na configuração do espaço pelas rugosidades e marcas deixadas pelo passado.

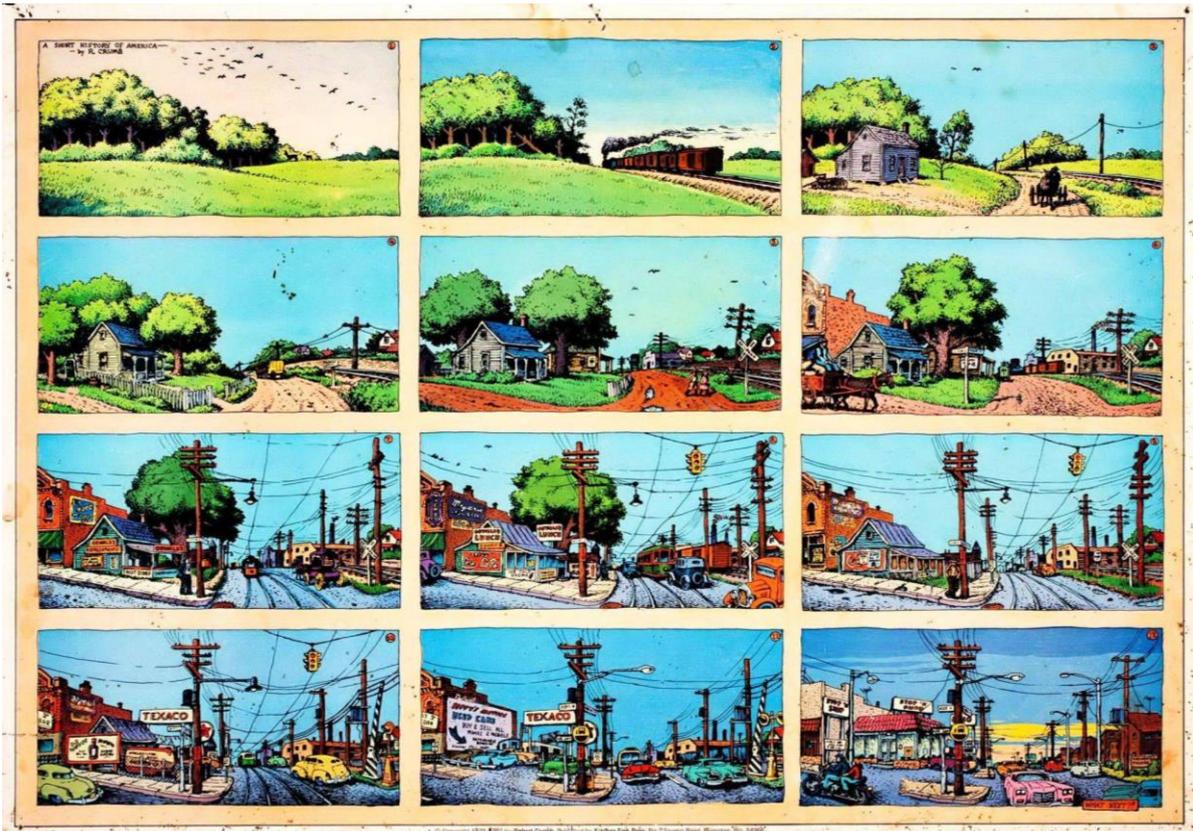
Gaddis (2003), ao analisar o trabalho do historiador, afirma que este se dá pela seletividade. Justamente pelo caráter contínuo do tempo, o historiador “escolhe” um momento específico e desloca até ele, observando os fenômenos a partir de sua ótica. Percebemos esta seletividade em jogos eletrônicos que abordam temas do passado em suas narrativas, como a Segunda Guerra Mundial (“*Call Of Duty: WWII*”) e a Revolução Francesa (“*Assassin’s Creed Unity*”). No comando do avatar, o jogador se desloca até o período retratado, e a seletividade se dá tanto na definição de um recorte específico da história como na escolha de elementos a serem representados. O autor destaca ainda como a história se constrói a partir do passado, presente e futuro.

Podemos, então, definir o futuro como uma zona onde contingências e continuidades coexistem independentes entre si; o passado como o local onde sua relação é inextricavelmente imobilizada; e o presente como a singularidade que as reúne, fazendo com que elas se cruzem, alternadamente, e por meio desse processo a história é construída (Gaddis, 2003, p. 47).

A partir das leituras do referencial teórico, percebemos o tempo como uma rede, estabelecendo nexos e pontos que permitem ao historiador a percepção e análise de fenômenos com mais particularidade e detalhamento. É importante considerarmos que, assim como apresentado por Souza (2021) a partir das “redes submersas”, nem tudo ocorre dentro dos nexos estabelecidos nesta rede do tempo. Essa rede se dá em um movimento e é tecida pelas sociedades independentemente de suas tradições, podendo, entretanto, sofrer influências de uma determinada cultura. O tempo é contraditório, pois ao mesmo tempo em que é linear e permanente, pode ser analisado a partir de um ponto de vista cíclico e fragmentado.

Como forma de compreender uma articulação entre os conceitos de espaço e de tempo estruturantes das ciências humanas, buscamos outro jogador para nos apoiar. Não se trata aqui de um pesquisador da área de forma mais específica, mas sim de um cartunista. Em 1979, o estadunidense Robert Crumb publicou “*A Short History of America*”, ou “Uma Breve História da América”, em tradução livre (figura 12).

Figura 12 - Quadrinho “A Short Story Of America”.



Fonte: Robert Crumb, 1979. Disponível em: <https://i.imgur.com/h1D5Qo3.jpg>. Acesso em 10 set. 2022.

Na sequência das gravuras, percebemos um determinado espaço transformado com o passar do tempo. A natureza, redescoberta pelo ser humano conforme a concepção de Santos (1992) cede lugar a uma dinâmica de apropriação a partir da técnica. Esta técnica, inclusive, se desenvolve na medida em que avançamos na análise, transformando as relações de energia, circulação e trabalho. O espaço se culturaliza a partir das alterações na paisagem, o que implica em novas formas da população se relacionar com o lugar. Percebemos na imagem, a concepção de historicidade conforme Wehling (1994) como a ação dos antepassados que resulta no momento presente.

Neste entrelaçamento entre espaço e tempo, que podemos considerar a tessitura entre os conceitos pertinentes às ciências humanas, emerge a interdisciplinaridade na ação pedagógica de professores das disciplinas de História e Geografia. A BNCC (Brasil, 2018) não traz um conceito específico para a interdisciplinaridade, mas afirma que esta deve ser construída no currículo escolar em comunhão entre a instituição e a comunidade.

Buscamos, assim, o aporte teórico de Fazenda (2008) que afirma que, desde a década de 1970, vêm se tratando de uma abordagem teórica para o conceito, considerando-o como a interação entre duas ou mais disciplinas. No entanto, partindo deste princípio, basta um arranjo curricular para que a escola considere a realização de um trabalho interdisciplinar. Conforme a autora, a interdisciplinaridade parte de uma revisão de currículo e configura-se como uma atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento. O conceito precisa partir da análise de duas interdisciplinaridades diferentes, uma de cunho científico e outra de cunho social, representadas na figura 13 a seguir.

Figura 13 - Abordagem científica e social da interdisciplinaridade.



Fonte: Elaboração do autor (2023) a partir de Fazenda (2008).

No esquema, sintetizamos a concepção de interdisciplinaridade a partir da epistemologia científica das disciplinas considerando a construção histórica dos saberes curriculares. Estes chegam na escola de forma articulada com o contexto social e político da realidade, na qual emergem conflitos, tensões e se manifestam os anseios da comunidade local. Representamos estas duas interdisciplinaridades na forma de dois círculos que se entrelaçam com a escola centralizada entre eles, pois partimos da concepção de que tanto os conhecimentos científicos como as questões sociais estão constantemente em reconfiguração, gerando novas organizações curriculares e a reformulação da ação pedagógica.

A articulação entre os conhecimentos científicos e a sociedade consta na BNCC (Brasil, 2018, p. 356) na qual os anos finais do ensino fundamental têm o compromisso de aprofundar “os questionamentos sobre as pessoas, os grupos humanos, as culturas e os modos de organizar a sociedade; as relações de produção e de poder; e a transformação de si mesmos e do mundo”. Fazenda (2008, p. 22) traz

a emergência de situações-problemas para desencadear as aprendizagens interdisciplinares.

A pesquisa interdisciplinar somente torna-se possível onde várias disciplinas se reúnem a partir de um mesmo objeto, porém é necessário criar-se uma situação-problema no sentido de Freire (1974), onde a ideia de projeto nasça da consciência comum, da fé dos investigadores no reconhecimento da complexidade do mesmo e na disponibilidade destes em redefinir o projeto a cada dúvida ou a cada resposta encontrada. Neste caso, convergir não no sentido de uma resposta final, mas para a pesquisa do sentido da pergunta inicialmente enunciada.

Falamos anteriormente da tessitura no sentido de costura, de entrelaçamento entre diferentes abordagens e conceitos. Guimarães (2008, p. 125) parte, também, da concepção de interdisciplinaridade a partir desta mesma metáfora de retalhos, na qual um “retalho vivo, que unido a outros retalhos, tecidos por várias mãos, poderão compor um todo significativo: um conceito, uma ideia, uma definição, uma colcha, uma história, um ser”.

Corroboramos com a apropriação da metáfora da tecelagem para representar a construção do conhecimento. Ao pensarmos as disciplinas como retalhos, percebemos que as costuras se aproximam, mas não chegam a se misturar totalmente. Dessa forma, os conhecimentos são construídos em rede, mas não deixando de valorizar os saberes específicos e historicamente desenvolvidos em cada componente curricular.

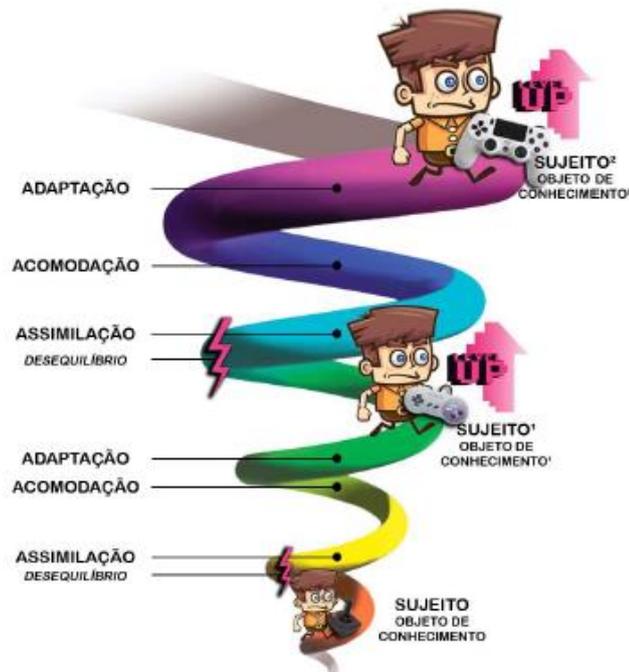
3.3 Unidade III: Tessitura do Conhecimento em Redes

Chegamos na terceira unidade de nosso referencial teórico buscando novos companheiros de jogo para dialogar sobre a forma como o conhecimento se constrói a partir de múltiplos entrelaçamentos socioculturais. Nos apropriamos aqui do termo “tessitura”, já empregado antes no texto, mas que será mais detalhado a partir deste ponto. A tessitura é uma metáfora sobre como o(s) conhecimento(s) se constrói(em) a partir de costuras entre diferentes culturas, vivências e experiências pelas quais atravessam as tradições, os artefatos, as tecnologias, as ideologias entre tantos outros aspectos que trazem um determinado elemento à tona.

De certa forma já temos nossas costuras e tecidos constituídos previamente. Ao longo da pesquisa realizada para a dissertação de mestrado (Carneiro, 2019), nos apropriamos da epistemologia genética de Piaget (2003), na qual a construção do

conhecimento ocorre num processo que envolve a assimilação e a acomodação de um novo aprendizado, resultando em uma equilibração entre as estruturas cognitivas anteriores e a adaptação de novas estruturas. A assimilação é concebida por Piaget (2003, p. 13) como a “integração a estruturas prévias”, ou seja, atribuindo significado com base naquilo que já conhecemos previamente. Na ocasião, representamos os estágios propostos pelo autor no esquema contido na figura 14 a seguir.

Figura 14 - Esquema da construção do conhecimento para Piaget (2003).



Fonte: Carneiro, 2019.

Na pesquisa realizada entre os anos de 2017 e 2019, nos apropriamos dos jogos eletrônicos como artefatos para a construção do conhecimento científico na disciplina de geografia. Através da interação com o objeto, ocorrem as situações de desequilíbrio que levam os estudantes a desenvolver novos conhecimentos a partir de suas estruturas cognitivas prévias. Evidenciamos, como já citado na unidade de Pensamento de Jogos, que as interações não ocorreram somente com o artefato, mas também entre os participantes (estudantes e professor pesquisador), considerando os espaços configurados, tanto o espaço digital virtual (jogo) como o espaço geográfico (sala de aula).

No intervalo de tempo que separa a dissertação de mestrado do início de nosso doutorado, identificamos que as redes que constituem os eixos que embasam nossas pesquisas se reconfiguraram a partir de diferentes fatores. A nível nacional, mudanças

na política do governo federal trouxeram reflexos na diminuição dos investimentos em educação em comparação com os anos anteriores¹⁰. Como consequência, há menos recursos destinados ao aperfeiçoamento e à formação continuada de professores.

Paralelo a isso, em âmbito mundial, uma pandemia chegou nas salas de aula, alterando a dinâmica de ensino e aprendizagem, exigindo aos docentes reinventarem suas práticas e excluindo muitos estudantes desta rede na qual a educação se configurava, visto que seu acesso aos artefatos onde as aulas se organizavam era restrito, bem como tinham poucas formas de comunicação com professores e colegas. Ao mesmo tempo, outros grupos de estudantes, professores e instituições se apropriaram destes mesmos artefatos, configurando uma rede cada vez mais impulsionada pelas questões socioeconômicas.

Retomando o conceito de “redes submersas” de Souza (2021), a dificuldade de interação e participação nas aulas fez com que muitos estudantes e até mesmo professores constituíssem nexos com pouca ligação aos demais. Na prática do pesquisador enquanto profissional da educação, isso foi observado a partir da identificação de alunos que priorizaram o mercado de trabalho em relação à escola por não conseguirem interagir na rede educativa, bem como docentes que se afastaram da sala de aula por não se sentirem seguros ao se apropriarem dos artefatos que eram solicitados.

No centro desta rede, na qual novas práticas e metodologias ativas eram impulsionadas pelas escolas, a abordagem da aprendizagem baseada no pensamento de jogos se popularizou nas formações docentes. No entanto, não necessariamente acompanhamos um tensionamento teórico dos conceitos e métodos utilizados para o planejamento das atividades.

Observamos, nesse período, um movimento de ênfase para os jogos eletrônicos em contextos educacionais que, embora muitas vezes seja mais como forma de garantir engajamento e participação dos estudantes, ainda trouxe a ludicidade para mais próximo do centro das discussões em educação. Assim, de forma complexa, a rede de conhecimentos com as quais trabalhamos não se restringe apenas a sujeito e objeto, sendo influenciada por diversos outros fatores.

¹⁰ MARTELLO, Alexandro. Gasto com educação recua pelo 5º ano consecutivo e é o menor em dez anos, mostra levantamento. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2022/04/24/gasto-com-educacao-recua-pelo-5o-ano-consecutivo-e-e-o-menor-em-dez-anos-mostra-levantamento.ghtml>. Acesso em 26 nov. 2022.

As relações vivenciadas no ensino e na aprendizagem são ecossistêmicas. Elas são influenciadas pelos estudantes, professores e conteúdos curriculares, bem como pelos aspectos culturais, econômicos, políticos, tecnológicos, e também pela natureza entre tantos outros elementos que atravessam os cotidianos de cada ser humano. O conhecimento, para Maturana (1998), deriva da experiência e se reflete em um processo de convivência, pois nela legitimamos o outro, transformamos e somos transformados a partir das interações que estabelecemos.

Essa concepção se aproxima da interdisciplinaridade social apontada por Fazenda (2008) e citada no final de nossa unidade anterior. A escola não é uma “ilha” (usando aqui um termo das ciências geográficas), ou seja, não está isolada do restante da sociedade. Ela é parte integrante da mesma, influenciando e sendo influenciada pelas demais questões que permeiam os cotidianos, as convivências e experiências.

Nesta pesquisa de doutorado não descartamos a concepção de epistemologia genética, mas buscamos outros autores que tratam das interações entre os seres humanos como forma de potencializar os conhecimentos. Daí a nossa ênfase para a tessitura, o mosaico que se constitui na congruência entre os professores, pesquisador, artefato, cotidianos, tempos e espaços, cada um se configurando como um fio que se entrelaça aos demais na vivência e aprendizagem.

Para Azevedo (2008), a compreensão de mundo implica em múltiplos olhares, sentidos e significados que se costuram para a construção do conhecimento. Para ilustrar no que consistem tais costuras, o autor utiliza o exemplo do crânio de Luzia, um dos vestígios humanos mais antigos já encontrado nas Américas (figura 15). O objeto foi encontrado no estado de Minas Gerais em meados da década de 1970 e acredita-se que tenha cerca de 11 mil anos de idade.

Figura 15 - Reconstituição do crânio de Luzia.



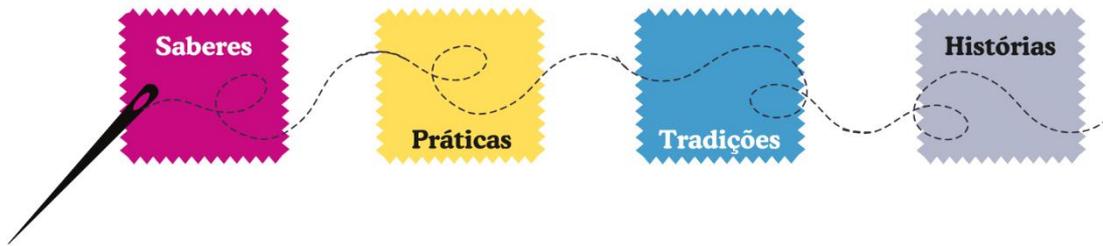
Fonte: National Geographic, 2008. Disponível em: <encurtador.com.br/pIOXY>. Acesso em 14 nov. 2022.

O crânio nos dias de hoje se configura como um artefato e qualquer análise a ser feita a partir dele passa por uma vasta quantidade de conhecimento historicamente acumulado. Desde o conhecimento científico acerca da datação do fóssil até os aspectos sociais de como viviam os demais membros da comunidade de Luzia. Passa ainda pelo fato de que a história do crânio tem como protagonista uma mulher negra, o que conflui com o machismo e o racismo ainda presente na sociedade brasileira atual. Cada aspecto e forma de olhar o mesmo objeto constitui um “fio” e na medida em que vários fios são entrelaçados, o conhecimento se costura.

Fios que vão sendo puxados e tecidos formando novas significações, alguns abandonados para mais adiante, às vezes muito mais adiante (anos, séculos, milênios), serem atados a fios mais recentes e os nós, então constituídos, conferirem um outro olhar sobre o mundo (Azevedo, 2008, p. 66).

Assim, o conhecimento é representado por uma colcha tecida a partir da costura de diferentes retalhos e fios, que consistem na diversidade de formas de olhar e compreender o mundo. Azevedo (2008) entra para o gameplay com a metáfora da tessitura e nos ajuda a compreender que, assim como no tecido, metaforicamente podemos perceber o entrelaçamento de saberes, práticas, tradições e histórias em diversos elementos, tanto culturais como naturais. Na figura 16 representamos a metáfora, no entrelaçamento entre estas diferentes perspectivas.

Figura 16 – Representação da tessitura do conhecimento.



Fonte: Elaboração do autor, 2024.

Neste movimento de pesquisa, abro parênteses para falar de forma pessoal sobre o conceito de tessitura na prática que me traz a este ponto. A minha infância é marcada pela paixão pelos jogos eletrônicos, o início da minha formação profissional é marcado pela graduação no curso de geografia (licenciatura e bacharelado) e a pesquisa é introduzida com o mestrado em educação. Assim, o doutorado é resultado de três grandes fios que se costuram aos fios socioculturais de vivência do pesquisador com a família, amigos, orientadora, grupo de pesquisa, trabalho entre tantos outros. Uma rede formada por múltiplos tecidos que, em conjunto, constroem um sentido.

Alves (2001) reafirma a metáfora da tessitura e passa a fazer parte do gameplay com a concepção de uma *prática/teoria/prática*, ou seja, outros modos de construir conhecimento que não se restringem apenas à ciência. Há, assim, um reconhecimento e valorização do saber construído no senso comum, pelos povos ao longo da história. Para a autora, os conhecimentos são provenientes de nossas experiências e ações do cotidiano, sendo tecidos a partir de diferentes lógicas. O termo “cotidiano” a partir de Certeau (1994, *apud* Ferraço; Soares; Alves, 2018, p. 74) é ressignificado como:

[...] a palavra que usamos para nos referirmos à vida de todo dia e aos seus criadores que são, ao mesmo tempo, suas criações, simultaneamente, singulares e coletivas: os sujeitos — que somos e que vamos nos tornando —, as nossas práticas e os sentidos que a elas vamos atribuindo, tecendo e articulando redes de conhecimentos, de significações e de relações que vão constituindo nossas subjetividades e orientando nossas ações. Cotidianos, então, lugar de produção de conhecimentos, incluindo-se, entre eles, os valores, e de produção da existência.

Assim, no cotidiano se configuram espaços, tempos e vivências, além de se produzirem experiências e significações para as práticas. Dele emergem as diferentes dimensões que a vida abarca em todos os sentidos sociais, como a família, a escola,

a igreja, entre outros. Identificamos, aqui, dois conceitos abordados nas unidades anteriores de nosso referencial teórico. O conhecimento no cotidiano se dá a partir da *interação* que as pessoas estabelecem entre si e os demais artefatos que constituem os seus *lugares*, ou seja, suas formas de compreender o espaço e seus elementos.

Buscar entender, de maneira diferente do aprendido, as atividades do cotidiano escolar ou do cotidiano comum, exige que esteja disposta a ver além daquilo que os outros já viram e muito mais: que seja capaz de mergulhar inteiramente em uma determinada realidade buscando referências de sons, sendo capaz de engolir sentindo a variedade de gostos, caminhar tocando coisas e pessoas e me deixando tocar por elas, cheirando os odores que a realidade coloca a cada ponto do caminho diário (Alves, 2001, p. 17).

Aprendemos e conhecemos através dos sentidos, atribuindo significado às experiências que vivenciamos constantemente. Nos chama a atenção, ainda, no texto da autora a menção a uma “determinada realidade” (Alves, 2001), o que implica na concepção de que não necessariamente o nosso cotidiano é configurado da mesma forma que os demais. Cada ser humano tece e costura a sua história, o seu tempo e o seu espaço a partir de seus próprios fios. Maturana (1998) corrobora com a perspectiva de que o conhecimento se produz nas interações entre os seres humanos. Essa produção passa pela emoção e a emoção se constitui na convivência e legitimação do outro.

O educar se constitui no processo em que a criança ou o adulto convive com o outro e, ao conviver com o outro, se transforma espontaneamente, de maneira que seu modo de viver se faz progressivamente mais congruente com o do outro no espaço de convivência. O educar ocorre, portanto, todo o tempo e de maneira recíproca. Ocorre como uma transformação estrutural contingente com uma história no conviver, e o resultado disso é que as pessoas aprendem a viver de uma maneira que se configura de acordo com o conviver da comunidade em que vivem. (Maturana, 1998, p. 29)

No desenvolvimento do jogo, a emoção se caracteriza como elemento da ludicidade, na qual os conhecimentos se constroem pela legitimação, reconhecimento e respeito social. Mais do que trazer as respostas para os conceitos de ciências humanas, o jogo deve potencializar a formulação de perguntas e inquietações.

Para Andrade, Caldas e Alves (2019), estudar os cotidianos é compreender que o pesquisador influencia e é influenciado pela pesquisa e seus contextos. Os autores apresentam seis movimentos necessários para uma pesquisa a partir deste aporte teórico e, com base nas referências e nossa prática, buscamos identificar como esses movimentos se articulam com essa tese.

a) Sentimento de mundo: o cotidiano é o espaço de convivência diária dos seres humanos. Neles se criam conhecimentos e significações, se configuram espaços e tempos e os pesquisadores precisam estar abertos a incorporar, interrogar e analisar tudo o que chega a partir desses cotidianos. Em relação à prática docente, os autores afirmam que "quando pensamos em processos curriculares e didáticos que se dão nas tantas e tão diferentes escolas em todos os países existentes ou mesmo só em nosso país, é preciso que busquemos compreender essas grandezas e aprendamos a como trabalhar com elas qualitativamente e não só quantitativamente" (Andrade, Caldas e Alves, 2019, p. 25).

Neste aspecto, percebemos uma apropriação a partir da BNCC (Brasil, 2018) na construção curricular das escolas bem como na apropriação para as missões do jogo, identificando os conhecimentos significativos para a nossa realidade e as formas de contextualizá-los. Os autores aqui utilizam ainda o termo "incorporar", o que nos remete à Maturana (1998) e à concepção de que "incorporação" diz respeito a como nosso corpo muda e se ajusta a partir de nossas relações e convivências, em um hibridismo entre ser humano e espaço.

b) Ir sempre além do já sabido: Um embate entre o que já foi produzido e construído historicamente, mas não se configura como um embate de oposição ou exclusão, mas sim buscar novas formas, outros olhares e perspectivas para pensar os conhecimentos. "Trata-se de ir além deles, com o que aprendemos com eles, realizar 'conversas' entre nós e com outras pesquisadoras/es, fazer aparecer modos outros de *'fazerpensar'* que atendam ao que ainda não foi *'feitopensado'* e que precisa ser *'feitopensado'*" (Andrade, Caldas e Alves, 2019, p. 26-27, grifo dos autores). Buscamos, dessa forma, trazer a ludicidade como forma de aprendizagem e interação a partir da atribuição de significado às ações desenvolvidas no contexto do jogo permeadas pelos conhecimentos de ciências humanas.

c) Criar nossos "personagens conceituais": Os ditos personagens conceituais são como figuras, argumentos ou artefatos com os quais dialogamos no decorrer da pesquisa e que potencializam a formação de ideias, conceitos e conhecimentos. "Não se trata de 'descobrir fontes' já postas à nossa espera, é preciso que percebamos que ao pesquisar nos/dos/com os cotidianos interferíamos, como todos os pesquisadores/pesquisadoras o fazem, nos processos que desenvolvemos,

nas escolhas temáticas que fazemos, nos movimentos com que trabalhamos" (Andrade, Caldas e Alves, 2019, p. 29). Articulado a esse terceiro movimento, criamos e nos apropriamos de avatares no desenvolvimento do jogo, sendo personagens (principais ou secundários) que nos tensionam e problematizam as aprendizagens.

d) Narrar a vida e literaturizar a ciência: a narrativa é a prática para resguardar e preservar a memória. Para os autores, os conhecimentos e significações surgem de distintos espaços e tempos, o que se aproxima da concepção de uma educação OnLIFE tratada por Schlemmer e Moreira (2020) como uma realidade hiperconectada na qual confluem as tecnologias, o mundo físico e o mundo biológico, promovendo novas epistemologias. "Essa nova compreensão possibilita pensar/desenhar diferentes contextos investigativos, de desenvolvimento e formação, os quais instigam a inventividade no âmbito do ensinar e o aprender, enquanto percursos que se co-engendram num habitar e co-habitar cada vez mais atópico, em contextos híbridos" (Schlemmer e Moreira, 2020, p. 26).

Para Andrade, Caldas e Alves (2019, p. 32), "literaturizar a ciência se constitui, portanto, em um movimento de romper tanto com um sujeito anônimo de uma linguagem supostamente neutra, como de autorizações dadas para o falar ou escrever por alguém colocado com uma única posição". Narrar a vida permite perceber que os conhecimentos se formam ao longo dos cotidianos dos seres humanos, e não apenas na escola. Buscamos, dessa forma, nos apropriar de uma narrativa no contexto do jogo para tensionar os conhecimentos científicos abordados na área de ciências humanas a partir da significação dos professores e pesquisadores enquanto jogadores.

e) Ecce femina: O nome deste movimento deriva do reconhecimento da maioria feminina no corpo docente das escolas e se reflete em:

[...] identificar e incorporar os 'praticantespensantes' com suas memórias de suas tão diferentes criações culturais e curriculares, tratando dos 'conhecimentossignificações' que produzem em suas tantas narrativas, como respostas às suas necessidades cotidianas, com seus modos de compreender o mundo e nele agir, nas tantas redes educativas que formam e nas quais se formam (Andrade, Caldas e Alves, 2019, p. 33).

Compreendemos, ainda, a configuração de artefatos culturais, representados como meios multimídias, em artefatos curriculares na apropriação dos mesmos pelos professores em atividades educativas. Anteriormente, ao tratarmos os jogos como artefatos, nos apoiamos em Rabardel (1995) e sua concepção do conceito, identificando nele as características que os seres humanos atribuem a eles quando estão jogando.

f) A circulação dos 'conhecimentossignificações' como necessidade: Este último movimento, inserido pelos autores após uma releitura dos trabalhos anteriores e reconfiguração dos outros movimentos já citados, reflete uma necessidade de fazer circular os conhecimentos construídos nas pesquisas. Tratamos de uma democratização do saber que não pode ficar restrito apenas ao meio acadêmico, mas deve se fazer presente nos cotidianos dos seres humanos, principalmente aqueles aos quais a temática pode ser relevante para o desenvolvimento de suas práticas, ou seja, os professores da educação básica, tratando o tema da nossa pesquisa em particular.

A pesquisa é realizada em congruência entre o pesquisador e os participantes, tornando as ações significativas em seus espaços de convivência. A narrativa contempla a tessitura a partir dos conhecimentos interligados nas missões e na metáfora da personagem Alice, uma costureira. Como forma de democratização da pesquisa, buscamos tornar o jogo finalizado acessível a professores para que possam se apropriar do artefato e configurá-lo em suas práticas.

O referencial teórico envolvendo a tessitura do conhecimento em redes trouxe ainda autores e conceitos já abordados em outros momentos de nossa pesquisa, demonstrando a emergência das costuras que realizamos a partir de diferentes aprendizagens e situações do cotidiano. Além disso, identificamos as redes educativas como possibilidades e caminhos que nos colocam em movimento, nos perturbam e nos fazem questionar e ampliar nossas estruturas cognitivas.



4. ABRINDO O INVENTÁRIO

Começo este capítulo trazendo uma consideração de cunho pessoal. Ao longo dos dois primeiros anos de escrita e aulas no doutorado, o projeto de pesquisa se reconfigurou constantemente. Inicialmente, seria um jogo de tabuleiro aplicado em uma formação de professores. A partir das atividades realizadas no *RPG Maker* para o desenvolvimento do gamebook “As Aventuras de Manuela”, ainda entre 2021 e 2022, percebi que um jogo eletrônico poderia atender melhor as expectativas de pesquisa e aos objetivos propostos. Nesse momento, me empolguei, ao mesmo tempo que fui tomado por um grande nervosismo. Eu já havia reprovado em aulas de programação no passado, em um curso técnico de informática que ficou incompleto. Será que agora conseguiria dar vida a esse jogo? Ou a programação poderia ser novamente a vilã que me faria mudar de rumo durante o trajeto? Entre empolgação e nervosismo, o projeto de pesquisa contemplou o jogo e a formação de professores.

Na qualificação, realizada em abril de 2023, tive importantes considerações da banca que me ajudaram a identificar o que seria essencial para atingir os objetivos da tese e, com isso, a atividade mudou para uma descoberta de múltiplos significados a partir da jogabilidade. O jogo se tornava cada vez mais perto de ser finalizado, considerando uma estratégia de tessitura entre o pensamento de jogos e as ciências humanas no desenvolvimento do artefato. Aos poucos a sua narrativa se construiu, passando pelos períodos históricos e paisagens geográficas. O espaço configurado ganhou o nome de Gaia e foi povoado pela personagem principal (Alice) e os demais personagens secundários. Nesse processo, passaram 884 dias desde a apresentação da primeira versão desse mundo, ainda em desenho durante uma orientação (figura 17) até a finalização da programação para envio dos primeiros testes.

Figura 17 – Primeiro desenho do mundo de Gaia.



Fonte: Registro do autor, 2021.

Diante disso, analiso nesse capítulo a trajetória de dar vida a esse mundo imaginário configurado no espaço do jogo, até a vida que ele próprio desenvolveu através da apropriação dos participantes. A análise do inventário produzido neste período foi realizada a partir da análise de conteúdo, em três etapas (Bardin, 2011). Na primeira etapa ocorre “a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final” (p. 125).

Na segunda etapa, referente à exploração do material, ocorre a “codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (Bardin, 2011, p. 131). Assim, através dos eixos anunciados em nosso referencial teórico, bem como considerando os temas emergentes da pesquisa, constituímos quatro categorias nas quais abordamos o pensamento de jogos (*Alice joga*), o conhecimento em ciências humanas (*Alice aprende*), o desenvolvimento do artefato (*Alice se conecta*), sendo que elas culminam na tessitura do conhecimento para a interdisciplinaridade (*Alice costura*). Antes de entrarmos na análise de cada uma, trazemos um eixo chamado *Tutorial*, no qual trazemos as considerações do pesquisador sobre o processo de criação do artefato.

Na figura 18 apresentamos a organização destas categorias, cada uma ocupando um cômodo de um espaço semelhante à casa de Alice. As paredes marcam uma transição entre elas. No entanto, a ausência de portas se deve ao entrelaçamento entre todos os fatores que potencializaram a configuração do artefato, em uma

representação que permite ao pesquisador transitar entre os diferentes eixos que compõem a tese.

Figura 18 – Representação das categorias de análise dos dados.



Fonte: Elaboração do autor, 2024.

Por fim, a última etapa corresponde à interpretação, no qual os “resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos” (Bardin, 2011, p. 131) de acordo com os objetivos propostos. A partir dessa organização, abrimos o inventário com a caracterização dos participantes e o aprofundamento a partir das categorias e unidades indicadas.

4.1 Tutorial

A abordagem metodológica utilizada no desenvolvimento da tese foi a de pesquisa-ação, que reconhece que somos seres sociais e que somos participantes ativos no processo vivo, local e concreto das atividades dos grupos aos quais pertencemos (Kemmis; McTaggart, 1988). Dessa forma, o pesquisador participa do contexto no qual o artefato é desenvolvido e jogado. A partir da narrativa realizada na trajetória pessoal do capítulo II, apresentamos a superação dos desafios no decorrer da pesquisa e a criação de outros participantes, virtuais, que configuram o espaço de Gaia.

Na condição de pesquisador, assim como professor e jogador, tomo a liberdade, mais uma vez, de escrever os próximos passos em primeira pessoa, de forma imersiva no contexto da tese articulada com minha prática, saberes, vivências e cotidiano.

Para trazer “Gaia” ao contexto dos professores e pesquisadores, uma série de etapas foram consideradas, de forma a configurar um artefato que estivesse em congruência com os conhecimentos e práticas dos participantes/jogadores. Destaco a seguir seis pontos que se sucedem nesse momento. Ressalto, entretanto, que apesar de serem colocadas aqui em uma sequência, elas ocorrem simultaneamente, visto que diversas vezes se torna necessário retornar a alguns pontos já definidos anteriormente e refazer de forma a tornar mais orgânica a continuidade da história.

Escolha da plataforma: São várias as plataformas e linguagens de programação disponíveis para o desenvolvimento de jogos. Cada uma possui seu valor específico de aquisição, bem como exigem diferentes níveis de conhecimento prévio em programação. Ainda no ano de 2022, quando o projeto saiu do papel (aqui em um sentido literal) e foi transformado em um jogo eletrônico, havia experienciado duas plataformas diferentes: o *Construct2* e o *RPG Maker*, ambas utilizadas durante o desenvolvimento do gamebook “*As Aventuras de Manuela*”. Percebi, em comparação, que a segunda opção traz uma biblioteca de imagens, cenários e personagens pré-definidos, além da possibilidade de criação de novos avatares dentro do próprio software, o que facilita o trabalho de programação.

Outra diferença considerada é que, enquanto o *Construct2* apresenta um jogo em plataforma, com visão lateral, o *RPG Maker* apresenta uma visão superior, com um mapa isométrico, permitindo maior visualização do espaço representado. Considerando as eventuais dificuldades e potencialidades que ambas possuem, bem como o pouco conhecimento prévio em linguagens de programação, optei por seguir com o *RPG Maker* (figura 19) como plataforma de desenvolvimento.

Figura 19 - Layout do RPG Maker e biblioteca de objetos de cenário.



Fonte: Captura do autor, 2024.

Para a pesquisa, uma licença do software foi adquirida através da loja online *Steam*. Nele foi criada a base de um grande mapa configurado em diferentes biomas e representações geográficas nas quais se desenvolve a narrativa. O mapa foi criado, em sua primeira concepção, utilizando apenas elementos gráficos já disponíveis na plataforma. No *RPG Maker* há a possibilidade de inserção de imagens, personagens e partes de cenários de origem externa, tanto criados pelo próprio desenvolvedor em outros programas como também as que se encontram disponíveis online gratuitamente em fóruns de usuários.

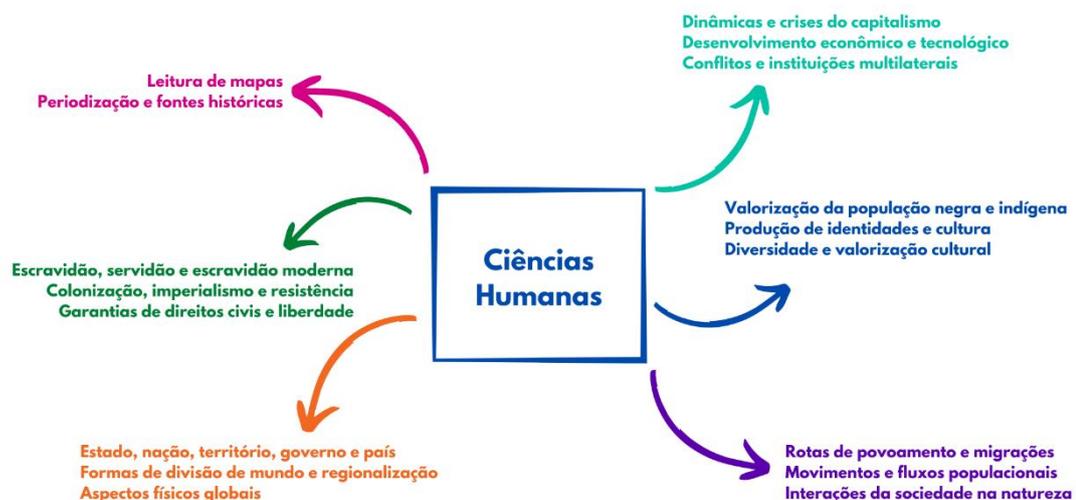
Na experiência com o desenvolvimento do gamebook anterior, percebi que é necessário ter um planejamento das imagens que serão inseridas externamente, para que não haja sobreposição ou erros nos chamados *tilesets* (os ladrilhos que formam o espaço representado). Assim, foi criado o que é possível usando as bases disponíveis internamente e listado os elementos que ali não foram encontrados (ferramentas de costura e navegação, por exemplo), visando inseri-los de forma ordenada após todos os cenários estarem configurados.

Recorte dos conhecimentos abordados no jogo: A área de Ciências Humanas, na educação básica compreende quatro disciplinas, no ensino fundamental: História e Geografia e no ensino médio: História, Geografia, Filosofia e Sociologia. Nesse percurso há um total de 306 habilidades conforme a BNCC (Brasil, 2018). Um jogo que abordasse todo esse conjunto de conhecimentos seria extenso demais, podendo gerar o desinteresse dos participantes. Assim, foi definido um

recorte inicial que considera apenas os quatro anos finais do ensino fundamental. Esse recorte levou em consideração minha experiência prévia em sala de aula, na identificação de que se trata de um período no qual se constroem os principais conceitos e significados das disciplinas em questão. Ele corresponde a 157 habilidades, sendo 67 de Geografia e 90 de História.

Após a leitura do material, selecionei, inicialmente, 58 habilidades (30 de história e 28 de geografia). Essa delimitação foi realizada considerando a proximidade de muitas delas entre si em um mesmo ano, bem como elementos que se repetem em anos seguintes. Na sequência, o material foi sintetizado em 17 habilidades, de forma interdisciplinar, para serem apropriadas no desenvolvimento da narrativa, representadas na figura 20, divididas em segmentos conforme a proximidade temática.

Figura 20 - Síntese das habilidades de Ciências Humanas.



Fonte: Elaboração do autor, 2023.

Os critérios utilizados foram:

- Evitar a repetição de conhecimentos semelhantes em uma mesma disciplina e reconhecer os conceitos mais pertinentes para que sejam contemplados nas missões. Assim, na disciplina de História, a periodização e a identificação de fontes históricas são elementos que aparecem mais de uma vez. Na disciplina de Geografia, a leitura de mapas se configura como uma habilidade comum aos quatro anos.

- Identificar aspectos em comum entre as duas disciplinas. Dessa forma, é possível trazer nas missões elementos que potencializam a interdisciplinaridade e articulam os conhecimentos pertinentes à área como um todo.
- Utilizar expressões mais amplas para abordar as situações, mas não nomes de localidades do espaço geográfico real ou eventos históricos específicos. Assim, é possível apresentar os conceitos no cenário fictício criado para o jogo, independentemente de onde e em que momento eles ocorram e, a partir deles, tensionar situações do cotidiano.

Desenvolvimento da narrativa: A delimitação e o recorte das habilidades nos direcionam em quais conhecimentos serão abordados no jogo e de que forma podem ser apresentados aos jogadores. Assim, dou início à construção da narrativa em um espaço que compreende seis grandes cenários, cada um deles correspondendo a um período histórico e tendo o *design* organizado para representar uma paisagem geográfica.

Na história, propõe-se que a personagem principal percorra estes seis capítulos, configurando diálogos com outros personagens não-jogáveis e conclua as missões para a associação entre as habilidades escolhidas e a jogabilidade do artefato. Ao final, a culminância se dá no mesmo ponto de origem, uma casa em um centro urbano, para que todo o jogo se estruture como uma linha do tempo em que os conhecimentos de ciências humanas se tecem pela ação dos jogadores. No quadro 02 a seguir apresentamos uma síntese dessa organização.

Quadro 2 – Organização dos capítulos da narrativa.

Capítulo	Título	Período histórico	Paisagem geográfica	Habilidades desenvolvidas
I	<i>O animal fazedor de instrumentos</i>	Pré-história	Deserto	7
II	<i>A cidade que desapareceu</i>	Idade Antiga	Floresta	9
III	<i>Videmus nunc per speculum in enigmate</i>	Idade Média	Montanhas	7
IV	<i>Reis não podem reinar inocentemente</i>	Idade Moderna	Geleira	12
V	<i>Uma guerra muito peculiar</i>	Idade Contemporânea	Campo	8
VI	<i>#tessituras_da_alice</i>	Período técnico-científico-informacional	Centro urbano	10

Fonte: Elaboração pessoal, 2024.

Ao longo da narrativa, a transformação do espaço e da natureza é intensificada pela interação dos seres humanos. No capítulo I, o deserto é praticamente inexplorado pelos personagens que ali convivem. No capítulo II surgem as primeiras fronteiras e as noções de território. No capítulo III um feudo marca uma posição significativa do ser humano na alteração da paisagem. No capítulo IV a geleira e o clima frio fazem com que as monarquias busquem colônias em áreas com mais alimentos. No capítulo V o rio que corta o campo é alterado para dar lugar a uma barragem. Por fim, no capítulo VI, a cidade se configura como um espaço complexo e marcado por desigualdades e rugosidades. Neste entrelaçamento entre tempo, espaço, técnicas e linguagens, os conhecimentos de ciências humanas são construídos de forma articulada.

Criação e povoamento de um mundo: Embora cada capítulo da narrativa tensione conhecimentos e habilidades próprias conforme o cenário e época, o jogo parte de uma linha principal, um fio condutor que interliga todas as seis partes que trazem a ludicidade e potencializam ainda mais a atribuição de significado às missões.

O desafio emergiu no desenho do mapa que configura este mundo imaginário, conforme representado na figura 17 anteriormente. A visão em duas grandes ilhas não foi a versão inicial, sendo criados modelos de formas retangulares. As ilhas foram adotadas como maneira de trazer uma dimensão maior para a visualização do jogador, visto que em uma forma retangular e fechada dificulta a identificação do espaço em geral e toda a sua potencialidade de interações. A separação entre elas através de um oceano, se configura como estratégia de tensionar o período das navegações.

Na experiência como jogador, entendo que os continentes criados para o jogo precisavam de um nome, uma identificação que pode ser expressa pelos personagens ao longo das missões. O nome deveria ser curto, de preferência em uma única palavra e que tenha relação com os conhecimentos das disciplinas contempladas. Denominamos nosso grande continente, então, como “Gaia”, nome que remete à história pela mitologia, assim como à geografia pela representação da Terra.

Para habitar no mundo de Gaia e dar vida às missões que envolvem cada uma das regiões, optei por criar um avatar único. Desta forma, não haveria necessidade de programação de um modo de criação individual e poderia estruturar uma história a

partir da personagem escolhida. Nesse contexto, surge a Alice (figura 21), em uma representação pouco convencional em jogos eletrônicos: a de uma senhora idosa.

Figura 21 – Representação da personagem Alice.



Fonte: Elaboração pessoal, 2022.

A personagem Alice já possui referências no grupo de pesquisa COTEDIC Unilasalle/CNPq, com atividades desenvolvidas a partir da narrativa de *“Alice no País das Maravilhas”*. Em Gaia, o avatar se mistura com as metáforas abordadas no referencial teórico na perspectiva da literaturalização das ciências, assim o conhecimento científico é expresso a partir de diferentes linguagens e modalidades, contextualizados com a cibercultura (Backes; La Rocca; Carneiro, 2019). Alice é uma costureira e sem saber que sua máquina de costura tinha o poder de levá-la a outros tempos e espaços, em uma noite dorme em sua bancada, sendo transportada para um deserto (capítulo I do jogo). Acostumada a tecer e costurar roupas, Alice agora deve tecer o caminho de volta para a sua casa, costurando conhecimentos ao longo do trajeto.

Na minha vivência pessoal para a pesquisa, destaco que o nome e a profissão da Alice não surgem apenas a partir do referencial teórico ou da metáfora com as tessituras. Ela também é uma representação de minha avó materna, Alice Lorini (1937-2022), que durante sua vida trabalhou como costureira no interior do Rio Grande do Sul. Trata-se de mais uma tessitura entre a pesquisa e o cotidiano do pesquisador.

Em cada um dos capítulos, outros personagens se somam à narrativa e dialogam com Alice, trazendo conhecimentos relacionados ao seu período histórico e sua forma de configurar o espaço. A criação de todos os personagens ocorreu no próprio *RPG Maker*, a partir de uma funcionalidade nativa do software.

Pesquisa bibliográfica: A articulação entre a narrativa e os conhecimentos de ciências humanas se dá a partir da pesquisa bibliográfica sobre os espaços e os tempos representados. No quadro 03 a seguir estão expressos trechos dos autores pesquisados e como suas obras se configuram no mundo imaginário de Gaia.

Quadro 3 – Referências bibliográficas na estrutura da narrativa de “Gaia”.

Cap.	Obra	Citação	Narrativa
I	“A enxada e a lança: a África antes dos portugueses” Alberto da Costa e Silva	“Restos de australopitecos foram achados em associação com ossos de outros animais, o que levou a pensar-se que seriam esses ossos usados como maça ou instrumento perfurante” (n.p.)	Alice encontra um fóssil a partir de uma indicação rupestre na caverna. Os ossos seriam apropriados pelos outros personagens como instrumentos.
II	“Língua e linguagem no Mundo Antigo” Anderson Zalewski Vargas, Katia Pozzer e Luis Carlos Martins (org)	“A taxa de acumulação de sedimentos no fundo do vale da região de Mênfis é estimada em um metro por milênio. [...] Podemos, então, concluir que a antiga Mênfis, a importante capital do Império Antigo, estará soterrada sob as areias do deserto”. (p. 59)	Mênfis e parte da cultura egípcia são tratados como “a cidade que desapareceu”. No cenário, a pirâmide é ocupada em parte pela sedimentação da areia, fazendo a cidade ser abandonada.
III	“O Outono da Idade Média” Johan Huizinga	“Do século X ao XII, o castelo medieval surge primeiro sob duas formas: na Europa do Norte, com torres e habitações modestas e fortificadas erigidas sobre lugares altos naturais ou artificiais” (p. 31)	O castelo medieval encontrado por Alice no feudo encontra-se em uma área natural montanhosa, mas também com a presença da alteração humana na paisagem com um curso d’água modificado de forma a atender ao feudo.
IV	“Recortes e perspectivas sobre a história moderna” Josemar Machado de Oliveira e Patrícia M. S Merlo	“[...] os Estados modernos iriam se consolidar progressivamente, mediante a configuração de elementos essenciais tais como: a nação soberana dentro de um território delimitado” (p. 50)	Os Reinos do Porto e do Sol, em referência aos Estados Modernos, são murados entre si e buscam colonizar novas terras, constituindo o território de abrangência do poder de cada um.
V	“Era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991” Eric Hobsbawn	“A peculiaridade da Guerra Fria era a de que, em termos objetivos, não existia perigo iminente de guerra mundial. Mais que isso: apesar da retórica apocalíptica de ambos os lados.” (p. 179)	A disputa ideológica entre duas nações (Estados Unidos de Gaia e União das Repúblicas de Gaia) marca a narrativa do capítulo, que tensiona a prática de espionagem e a busca por recursos energéticos.
VI	“Pensando o espaço do homem” Milton Santos.	“Para o capital-mercadoria, assim como para o capital-dinheiro ou o capital-trabalho, nunca se viu uma necessidade tão premente de movimento.” (p. 22)	Alice interage com diferentes personagens no capítulo VI, que se deslocam pelo centro urbano a trabalho e buscam no sistema econômico formas de sustento para si e para a família.

Fonte: Elaboração pessoal, 2024.

Além destas e outras referências, foi necessária a pesquisa de imagens em bancos e acervos de forma a contemplar o visual e os cenários por onde a Alice

percorre. Todas as imagens utilizadas no jogo encontram-se disponíveis no *Google Artes & Cultura*, repositório de acervos de museus de diferentes épocas e lugares.

Programação do artefato¹¹: A partir das definições anteriores, o artefato foi desenvolvido no RPG Maker, com a criação dos cenários e personagens, bem como a programação que dá vida aos eventos e às interações entre personagens e narrativa. Na utilização dos recursos já disponíveis na plataforma, me apropriei da configuração de diferentes sons e elementos visuais (pisos, paredes, construções, plantas, solos, veículos etc) para dar vida às paisagens com as quais Alice interage em sua trajetória.

O RPG Maker possui uma comunidade ativa na internet e, em situações de dificuldade na programação dos eventos, contei com o auxílio de fóruns de discussão e tutoriais online disponíveis em textos e vídeos. Não houve um registro específico do tempo de desenvolvimento de cada capítulo, visto que muitas vezes era preciso voltar e alterar missões já existentes. No entanto, destaco que os dois primeiros capítulos levaram um tempo de execução muito maior em relação aos demais, em virtude de que muitas bases e códigos seriam feitos pela primeira vez e serviriam de modelos prontos para os capítulos seguintes.

Esta não é uma pesquisa quantitativa, mas gostaria de trazer alguns números que ajudam a ter uma dimensão qualitativa desse projeto. Ao longo dos 884 dias em que Gaia só existia em meu computador, foram criados 70 mapas, 23 personagens, 43 itens e aproximadamente 400 eventos (estimativa). São alguns números simbólicos que, retomando a indagação realizada no início deste capítulo, demonstram que desta vez a programação não foi responsável por uma desistência do projeto. Pelo contrário, Gaia ganhou vida. Uma vida que iniciou em meu computador e que se renova nas mãos de cada jogador(a) que configura este espaço.

No Gameplay 2, com o jogo desenvolvido em sua totalidade, “Gaia” foi jogado por doze participantes com diferentes histórias, formações, profissões e localidades geográficas. Disponibilizamos o seguinte texto para informação aos jogadores:

¹¹ O artefato “Gaia” encontra-se disponível para Windows pelo link <<https://11nk.dev/bDErQ>>. Para jogar, é preciso fazer o download da pasta compactada, extrair os dados e iniciar o arquivo “Game”. O jogo encontra-se otimizado para sistema Windows.

Avatares são personagens criados pelos jogadores para serem representados em diferentes histórias. Em “Gaia” você jogou com Alice, não sendo criado nenhum personagem novo. Convidamos você agora a pensar como seria o nome do seu avatar se você pudesse tecer sua própria jornada nessa narrativa.

Importante: *O nome escolhido por você será usado para identificar as suas construções na análise de dados da pesquisa. Seja criativo(a)!*

De modo a manter o anonimato dos jogadores em suas respostas para a análise dos dados, solicitamos que eles escolhessem um “avatar” para identificação, organizados no quadro 04.

Quadro 4 – Jogadores participantes do Gameplay 2.

Avatar	Área de atuação
Doria Adraw	Biblioteconomia
Rapha	Professor universitário de Tecnologia Educacional
BIGGER	Programador
Rudá	Arquitetura, Programação Visual, Ciência e Tecnologia
Margarida	História
Niara	Biologia
Will	História e Design Digital
Pietro Comrade	História
Hermione	Pedagogia
Iara	Pedagogia
Nathaniel	Licenciatura - Geografia
Humboldt	Mestrando em geografia

Fonte: Elaboração pessoal, 2024.

Identificamos nos participantes as trajetórias ligadas à educação e tecnologia, integrantes de grupos de pesquisa, bem como estudantes de licenciatura. A multiplicidade de olhares, experiências e vivências dos jogadores trazem para o artefato diferentes perspectivas sobre o conhecimento científico de ciências humanas, a construção da narrativa e de cenários, bem como a jogabilidade e aspectos técnicos.

Ao todo, o convite para participação foi enviado para 23 pesquisadores e professores, tanto de história como geografia, assim como das áreas de pedagogia e tecnologia. O convite foi feito via e-mail com as orientações e links para acessar o artefato. Dos 23 participantes convidados, doze se tornaram jogadores e responderam ao instrumento do formulário.

Na sequência de nosso texto, analisamos os dados produzidos por estes jogadores, bem como as interações anteriores e o diário do pesquisador a partir de nossas quatro categorias citadas anteriormente.

4.2 Level 1: Alice joga

A primeira categoria do inventário é *Alice joga*, na qual contemplamos as características do **Pensamento de Jogos**. Nesta categoria, buscamos analisar a potencialidade do pensamento de jogos por meio do desenvolvimento de uma narrativa para a educação. Para isso, destacamos as unidades *Gaia ludens*, identificando a ludicidade intrínseca artefato; *Mergulho em Gaia*, onde abordamos a imersão como elemento na experiência dos jogadores; e *Diálogos por Gaia* na construção de relações de interatividade entre os participantes.

4.2.1 *Gaia ludens*

Na pesquisa tratamos da ludicidade enquanto aspecto de liberdade do(a) jogador(a) na exploração do espaço do jogo diante das missões, desafios e objetivos propostos, tomando decisões que configuram a sua própria experiência, respeitando as regras incumbidas no desenvolvimento do artefato. A partir das práticas realizadas com o jogo “Gaia”, ampliamos nossas referências em relação a este conceito.

Luckesi (2014) atribui um caráter subjetivo à ludicidade, afirmando que uma atividade considerada lúdica para uma pessoa pode não ser lúdica para outras. Ou seja, trata-se de uma experiência interna ao sujeito, que só pode ser percebida por aqueles que a vivenciam. Ela pode emergir das mais simples

[...] às mais complexas atividades e experiências humanas. Não necessariamente a ludicidade provém do entretenimento ou das “brincadeiras”. Pode advir de qualquer atividade que faça os nossos olhos brilharem. (Luckesi, 2014, p. 18)

A partir de seu caráter ligado à uma experiência própria de cada jogador(a), analisamos a ludicidade na identificação da vontade de jogar, de se fazer presente no mundo do jogo e de como este mundo e seus elementos (cenário, narrativa e personagens) podem se constituir enquanto significado para a prática de cada participante. Esse seria o sentido de fazer os "olhos brilharem", expressão de Luckesi (2014). Fazemos esta análise a partir da atividade realizada em Picada Café, em setembro de 2023, com um grupo de professores, bem como nos dados produzidos pelos participantes da segunda fase de nossa pesquisa e o próprio diário do pesquisador no desenvolvimento do artefato.

A noção de jogo em nossa sociedade muitas vezes já é concebida como uma atividade lúdica por si só, como se todos se sentissem motivados a participar de uma ação de jogar, seja individual ou coletivamente. Entretanto, já havíamos verificado em nossa dissertação de mestrado (Carneiro, 2019) que mesmo entre os adolescentes, muitos não se sentem confortáveis ao comandar um avatar em uma tela e realizar as missões disponíveis.

Na atividade realizada em Picada Café, no Gameplay 1, evidenciamos novamente esse desconforto e perturbação com a apropriação do jogo "Gaia" sendo realizada por apenas uma professora de um grupo de 11 docentes no total. Essa professora afirmou já possuir familiaridade com o universo dos jogos eletrônicos e realizou a ação dos comandos para assumir o avatar de Alice. Os demais professores, bem como integrantes da administração escolar, permaneceram como espectadores ao longo da atividade (figura 22), interagindo pontualmente com a colega que realizava os comandos do jogo, bem como na construção de ideias para o desenvolvimento futuro da narrativa.

Figura 22 – Atividade realizada em Picada Café, RS.



Fonte: Registro do autor, 2023.

No Gameplay 2, após o jogo ter os seis capítulos desenvolvidos, verificamos ainda que nem todos os professores e pesquisadores convidados a explorar o artefato participaram de fato. Dos 23 convidados, 12 realizaram os testes com “Gaia” e preencheram os instrumentos de produção dos dados (formulário e mural coletivo)¹².

Entre estes participantes, identificamos que para dois deles a atividade não foi considerada lúdica, a partir de seus retornos. A jogadora Niara, ao deparar com uma dificuldade técnica, deixou de concluir a narrativa no capítulo IV. Segundo ela, *“minha dificuldade era ter que ir e vir ou ter que recomeçar o jogo toda vez que eu errava muito ou demorava para encontrar como proceguir!”* (sic).

A jogadora Lara, por sua vez, encontrou uma dificuldade no capítulo II, não conseguindo concluir a missão de Alice na parte oriental do mapa e fazer o chá conforme solicitado. Em seu registro, a jogadora trouxe sua experiência com uma imagem (figura 23) para ilustrar onde encontrou esse problema.

Somente para descrever a parte que parei: a imagem mostra onde a Alice pegou as folhas. Fui até os itens e peguei as folhas para fazer o chá. Porém, depois de pegar as folhas, o chá não foi feito e não consegui evoluir mais no jogo. Fiquei trancada nessa parte. Pode ser ignorância minha, pois, não sou uma “jogadora” nos dias atuais. (Jogadora Lara, resposta no formulário)

¹² Ressaltamos que alguns profissionais convidados não puderam realizar os testes pois tiveram suas casas e equipamentos atingidos pela enchente que ocorreu no estado do Rio Grande do Sul em maio de 2024, período de realização da segunda fase da pesquisa.

Figura 23 – Localização da dificuldade encontrada pela jogadora lara no capítulo II.



Fonte: Artefato “Gaia”. Captura realizada pela jogadora lara, 2024.

Os contatos do pesquisador foram disponibilizados aos jogadores participantes. No entanto, não houve, nestes casos, a busca por possíveis soluções para as dificuldades encontradas, nem diretamente ao pesquisador, nem no mural coletivo. Acreditamos, em relação à jogadora lara, que a dificuldade se deu na cor da planta que deveria coletar, pois estava muito próxima do verde da grama que cobre o cenário. Partimos desse princípio pois a mesma dificuldade foi encontrada pelo jogador Will, que buscou apoio junto ao pesquisador e prosseguiu no jogo.

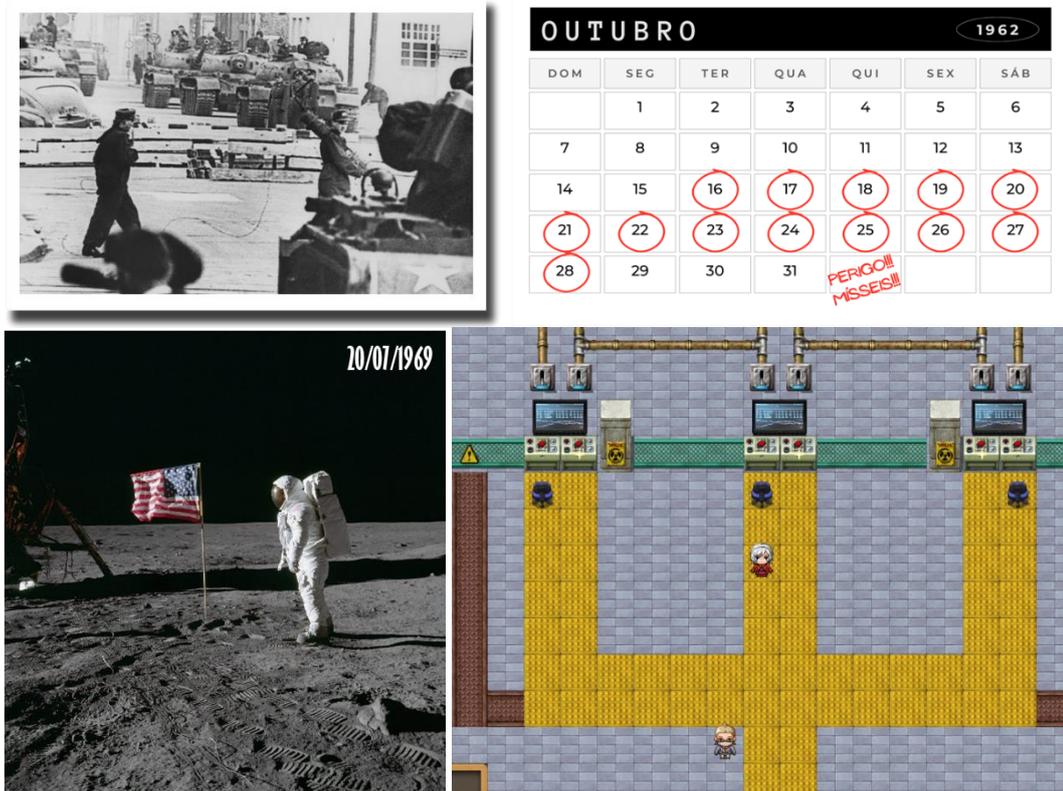
Para outros participantes, a ludicidade se fez presente na relação entre narrativa, tecnologia e conhecimentos, despertando o interesse em prosseguir no jogo. O jogador Rapha, professor de Tecnologia Educacional, traz em seu registro uma reflexão acerca deste elemento enquanto entretenimento ou diversão e como isso pode entrar em conflito com um jogo com propósito educacional.

Gaia traz um ponto de partida muito importante sobre a desconstrução dos que conhecemos como jogos sérios (ou educacionais), sendo um ponto de partida para pensar em como dinâmicas semelhantes a da missão da URSS podem ser mobilizadas para favorecer a aprendizagem. *(sic)* (Jogador Rapha, resposta no formulário)

Na missão referida pelo jogador, Alice ajuda na reativação de uma usina que permitirá a passagem para outro cenário. Os códigos para ligar os reatores foram definidos a partir de eventos relacionados à Guerra Fria (construção do muro de

Berlim, crise dos mísseis de Cuba e chegada do homem à Lua). Para resolver o desafio proposto, o(a) jogador(a) deve explorar o cenário da usina, encontrar as imagens de referência (figura 24) e inserir os anos desses acontecimentos na ordem cronológica.

Figura 24 – Eventos contemplados na missão de reativação de uma usina (capítulo V).



Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

O jogador Rudá trouxe sua impressão acerca da ludicidade no artefato. *“Na minha experiência, a estética do jogo me levou para um lugar lúdico que eu acessava de forma descontraída e isso me tirou um pouco da sensação de que estava ‘trabalhando’ ao jogar”*. Dessa forma, percebemos uma aproximação com Huizinga (2019) no sentido de que o jogo é uma atividade livre. O elemento lúdico vem desse caráter de liberdade que os jogadores assumem através de sua ação no espaço digital virtual, podendo se deixar levar mais por algumas missões do que outras e atribuindo sentido à prática realizada no comando do avatar.

No formulário, a jogadora Hermione trouxe duas falas distintas que refletem como ela se deixou envolver pela narrativa de “Gaia”. Segundo ela, *“o design me convidava a explorar, tanto que achei que estava sendo muito curiosa”*.

Posteriormente, afirma: *“aprendi que embora fosse um jogo, precisei me manter concentrada, pois tinha a parte divertida, mas também precisava ler tudo com atenção e não deixar passar nada das instruções”*.

Nas falas, tanto da jogadora Hermione como dos demais, evidenciamos esta conotação da ludicidade que não é, unicamente, diversão e entretenimento, envolvendo a descontração, a estética e as perturbações provocadas pela narrativa. O ato de jogar exige atenção e concentração para a realização das missões. A ludicidade corresponde à configuração de um conjunto de ações para que os jogadores possam compreender os objetivos dos personagens na narrativa e encontrar elementos nos cenários, seja na forma de objetos ou nas falas de outros personagens, que os conduzam a concluir os objetivos, particulares a cada participante. Mineiro e D’Ávila (2019), ao tratar de contextos educacionais, afirmam que

[...] a ludicidade é elemento estruturante, um meio, uma linguagem que pode permeiar todo o fazer docente, o instrumento que pode, em consonância com os outros instrumentos da orquestra educativa, tocar uma enternecedora canção de ressignificação (p. 13).

Nessa percepção, o termo instrumento é utilizado em uma conotação musical, de forma que a ludicidade sozinha não corresponde à complexidade de relações que permeiam uma atividade em sala de aula. Corroboramos com esta concepção na medida em que a ludicidade se manifesta a partir dos conhecimentos construídos pelos jogadores em sua ação, mediados, neste caso, pela tecnologia e narrativa, desenvolvida coletivamente pelo pesquisador e participantes do Gameplay 1.

Retomando o diário do pesquisador, encontramos registros da intencionalidade lúdica do artefato. Em setembro de 2022, quando ainda se pensava na possibilidade de uma formação de professores com a apropriação do jogo, havia a preocupação de unir os conhecimentos científicos à narrativa que, naquele momento, não se encontrava definida.

Acho importante destacar que duas coisas precisam estar lado a lado antes de iniciar um projeto como esse. Uma delas é o objetivo do jogo em si e a outra é o objetivo da formação de professores. Obs: Esses objetivos estão interligados. A outra coisa, na verdade, é a plataforma na qual o jogo será desenvolvido, pois dela resultam potencialidades e limitações. (Diário do pesquisador, registro de 30/09/2022)

Quando nos referimos aos “objetivos do jogo”, diz respeito à narrativa, aos personagens fariam parte dela e ao que eles deveriam realizar para concluir as missões. Em relação aos “objetivos da formação de professores”, trazemos os conhecimentos científicos contemplados nesta narrativa. A ludicidade se configura no desejo de fazer parte da história, envolver-se, construir conhecimentos, atribuir significados e dar vida aos personagens e ao mundo que eles habitam, acompanhando seu desenvolvimento e fazendo os “olhos brilharem”.

4.2.2 Mergulho em Gaia

A imersão ocorre como um “mergulho”, ou seja, a sensação de estar presente em outro espaço (um novo mundo, de certa forma). Identificamos este sentimento em alguns jogadores a partir de seus relatos nos instrumentos. Um exemplo disso é a própria fala da jogadora Hermione citada anteriormente, na qual ela relata que o espaço do jogo despertou a sua curiosidade para explorar e conhecer mais do mundo de Gaia.

Nessa analogia, um mergulho representa a entrada em um novo espaço, mas não significa, necessariamente, que ele trará experiências que nos provocarão a permanecer ali. Eventualmente, podemos querer “emergir”, saindo deste espaço caso ele não seja significativo para nossa prática ou não nos traga o desejo de explorar e aprender mais sobre ele.

Csikszentmihalyi (1990) trata da imersão como um “estado de *flow*”. Para o autor, esse estado é caracterizado pelo intervalo entre o tédio e a ansiedade nas nossas emoções. Ou seja, um ponto em que o(a) jogador(a), não se sente cansado(a) nem frustrado(a) em sua ação de jogar. O estado de *flow* se configura como um mergulho convidativo, que nos provoca o desejo de continuarmos submersos neste mundo. Dessa forma, para que a imersão se efetive, o jogo não pode oferecer missões muito fáceis, que não despertem o interesse dos participantes em sua continuidade, mas também não pode ser difícil a ponto de desmotivar e gerar desistências.

Para ampliar a compreensão, na figura 25 representamos um mapa dividido. Parte dele é caracterizado de forma mais leve, com poucos obstáculos e expressando uma ideia de tédio que não manteria o jogador imerso na narrativa. Outra parte é marcada por um solo com mais vegetação, montanhas e áreas vulcânicas, trazendo maiores desafios e indicando uma possível ansiedade na ação de jogar. Em meio a

eles, um caminho de areia que representa um equilíbrio entre estas duas forças, misturando os elementos de ambos os lados.

Figura 25 – Representação da imersão a partir do estado de flow.



Fonte: Elaboração do autor (2024), a partir de Csikszentmihalyi (1990).

Para Soderman (2021) o conceito de *flow*, consiste nessa imersão que potencializa a ação dos jogadores em um estado no qual os desafios e as habilidades são equilibrados e mantém os participantes curiosos em relação ao que pode vir a seguir. Na representação, o caminho possui curvas, às quais indicam que a trajetória do(a) jogador(a) no estado de *flow* é compreendida como o trânsito entre estes dois extremos de menor e maior dificuldade. Nesse percurso, são desenvolvidas as habilidades para a superação dos desafios propostos. Identificamos, a partir dos relatos dos jogadores, alguns aspectos que contribuem para a imersão em “Gaia”.

Segundo a jogadora Doria Adraw, “*adorei os personagens, cenários ficaram bem legais também. Trouxeram uma imersão bem bacana na narrativa*”. Nesta fala, a imersão é potencializada pela identificação com os personagens bem como os espaços criados para os diferentes mapas do jogo e da narrativa.

O jogador Pietro Comrade chama a atenção para os mesmos elementos citados pela jogadora Doria Adraw. Para ele, o jogo trouxe “*um cenário rico em detalhes, com personagens históricos e diversos artefatos e itens que nos deixavam ainda mais imersos nos cenários*”.

O jogador Rapha destaca que toda “*a experiência do jogo proporcionou uma imersão, apesar de não conseguir colocar em tela inteira*”, o que potencializaria a

sensação de estar imerso no espaço do jogo. Esta também foi a percepção do jogador Humboldt, que trouxe em seu registro: “Caso haja uma opção de tela cheia, não encontrei. De toda forma maximizei a janela”.

Na análise da fala destes quatro jogadores, identificamos que há mais de uma forma de imersão. Enquanto Doria Adraw e Pietro Comrade se sentiram imersos pela narrativa, em um “mergulho” pela trajetória dos personagens e exploração dos cenários, Rapha e Humboldt se sentiram imersos pelo artefato em si, evidenciando que a possibilidade de deixar o jogo em tela inteira poderia ampliar ainda mais o seu “mergulho” na experiência.

No decorrer dos seis capítulos da narrativa, os cenários ficam mais sobrecarregados de elementos, indicando maior ação do ser humano na natureza. Utilizando ainda os itens disponíveis na biblioteca de arquivos do RPG Maker, usamos sons de músicas ou ruídos de ambientes em alguns cenários. Na caverna (capítulo I), há o som de goteiras; na taverna (capítulo III) há uma música medieval; no “modo tessitura” (sistematizações no final de cada capítulo), repete-se a mesma música da introdução.

Os efeitos sonoros foram inseridos apenas em situações específicas de forma a potencializar a sensação de “estar presente” no espaço digital virtual, ampliando o cenário para além do visual. Não foram configurados em todos os momentos, porque consideramos que poderia ser uma dificuldade e distração em locais escolares, no qual o jogo pode ser utilizado ao mesmo tempo em mais de um equipamento, por sala de aula. Na percepção do jogador Humboldt, entretanto, essa funcionalidade ampliaria a imersão dos jogadores no mundo de Gaia. Para ele, “a música é um dos melhores aspectos de um RPG. Poderia ter em todos ou na maioria dos cenários”.

Ao tratar das questões de programação e progressão de desafios, a prática do pesquisador/desenvolvedor do jogo é de pouca habilidade em relação às mecânicas e códigos que podem ser utilizados. Assim, reconhecemos que, mesmo buscando intensificar as interações da personagem e os espaços a cada capítulo, o jogo pode não corresponder ao “estado de *flow*” citado anteriormente, conforme expressou o jogador Rudá.

Achei o jogo bem divertido e fácil de ser jogado, o que acho bom para as fases iniciais, mas que pode gerar um certa monotonia com o passar do jogo. A ideia de aumentar o grau de dificuldade dos desafios a cada capítulo pode provocar no jogador uma vontade de que o jogo se estenda, para que ele

possa vencê-los utilizando habilidades de maior nível. (*sic*) (Jogador Rudá, resposta no formulário)

No Gameplay 1, com os dois primeiros capítulos ainda em estágio inicial de programação, percebemos que os cenários estavam muito longos. Esse efeito gerou uma movimentação muito grande da jogadora pelo deserto e pela floresta até chegar aos objetivos indicados. Assim, tornou-se necessária uma readequação destes cenários para diminuir o tempo de deslocamento, levando a personagem de forma mais direta às missões, mas sem diminuir a representação das paisagens, espaços e tempos de cada capítulos.

Em um registro no diário do pesquisador em 22 de agosto de 2023, ainda antes da atividade em Picada Café, havia a preocupação de como manter os jogadores imersos no espaço de Gaia sem configurar o jogo com missões repetitivas. Neste momento, o capítulo II estava em desenvolvimento articulando missões referentes à Idade Antiga em um cenário de floresta. O registro traz:

O capítulo II terá quatro pequenas missões em sequência. Hoje três delas já estão "prontas", mas vejo que elas estão muito em narrativa sem interação. Quero colocar desafios em pelo menos duas delas, mas tenho medo de deixar o jogo muito longo. Estou preso no dilema de *flow* [...] Penso que a primeira e a última missões podem ser boas para inserir mais desafios, pois tem uma quebra com a linearidade das outras missões no meio, além de que na Mesopotâmia e Egito tem muito misticismo que pode ser explorado.

No capítulo em questão, Alice percorre uma narrativa que representa espaços da Mesopotâmia, Grécia Antiga, China e Egito Antigo. Com o objetivo de potencializar a imersão do jogador nestes espaços e suas configurações histórico-geográficas, inserimos obras de arte e imagens que ilustram culturas, paisagens e situações de cada um deles. No último cenário, as obras fazem parte da missão, trazendo elementos que representam a passagem do tempo.

Outro registro no diário com este mesmo objetivo ocorreu em 22 de setembro de 2023: *“Em cada capítulo, Alice coleta um artefato que pode levar no inventário até o fim”*. Este artefato corresponde a um objeto que carrega características importantes de cada período representado na narrativa, mas não sendo um item obrigatório para o(a) jogador(a) seguir adiante. O quadro 05 a seguir traz uma síntese de cada um destes objetos, que ampliam a imersão pelos cenários, provocando maior exploração pelos participantes.

Quadro 5 – Relação de artefatos disponíveis em “Gaia”.

Cap.	Representação	Nome no jogo	Significado
I		<i>Artefato Sambaqui</i>	Objeto pré-histórico, encontrado comumente em áreas litorâneas.
II		<i>Artefato Macedônico</i>	Moeda grega com imagem de Alexandre, o Grande.
III		<i>Artefato Celta</i>	Bracelete em espiral utilizado como pulseira e atribuído à cultura céltica.
IV		<i>Artefato Reformista</i>	Medalha com o rosto de Martinho Lutero, data de 1521.
V		<i>Artefato Soviético</i>	Moeda de 20 kopek, sistema monetário vigente em países do leste europeu no início do século XX.
VI		<i>Artefato Eletrônico</i>	Console <i>Nintendo Game Boy Pocket</i> representando o avanço tecnológico.

Fonte: Elaboração do autor, 2024.

Os objetos escolhidos em cada capítulo podem desencadear novas descobertas por parte dos professores junto às suas turmas para além do jogo, pois não são considerados na narrativa principal de “Gaia”. Eles são espalhados pelo mapa e, ao final da história, depositados em um baú no museu de Gaia (figura 26).

Figura 26 – Baús para depósito dos artefatos no museu de Gaia.



Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

O sistema de inserir elementos escondidos pelo cenário é uma prática comum em muitos jogos que instiga os participantes a explorarem a interface de forma mais

atenta. Após concluir a narrativa, o museu da cidade de Gaia fica liberado para o(a) jogador(a) e os artefatos coletados são disponibilizados para consulta. Ao não coletar algum deles, o baú permanece fechado, indicando que algo ficou para trás e tendo assim um motivo para retornar ao jogo.

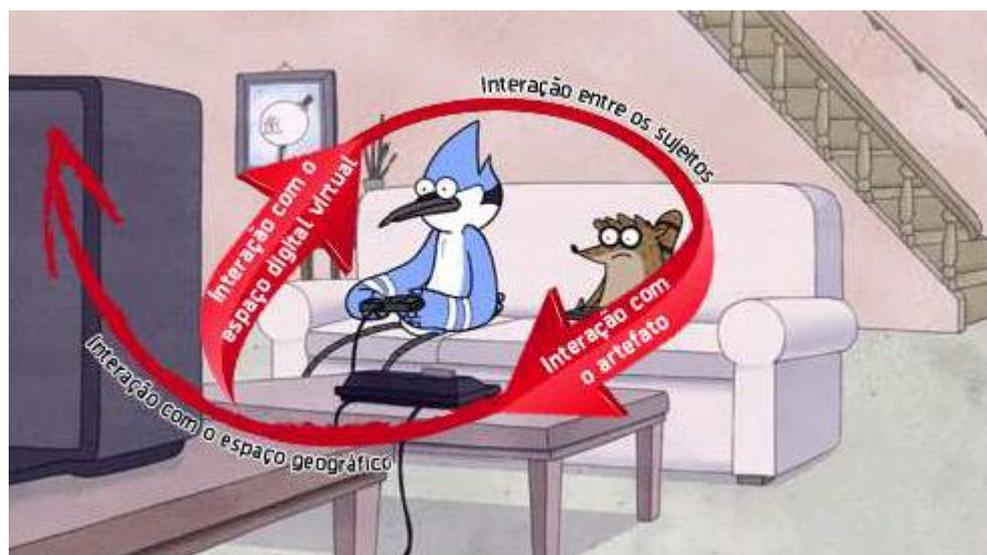
Inserir as imagens e os artefatos escondidos trazem ao jogador a sensação de “mergulho” neste espaço fictício que é Gaia, além de problematizar elementos de espaços geográficos e eventos históricos. Os itens inseridos possuem relações com situações em congruência com o conhecimento científico, potencializando a curiosidade dos jogadores em aprender mais sobre os temas, se fazendo presente nesse espaço.

4.2.3 Diálogos por Gaia

A interatividade está vinculada ao compartilhamento e às ações a partir de direções em mais de um sentido (Silva, 2008). Mais do que apenas seguir comandos, a interatividade se reflete na relação de participação-intervenção das pessoas entre si (jogadores e pesquisadores), bem como entre pessoas e artefatos, espaços e narrativas. Salen e Zimmerman (2012), tratando mais especificamente da ação entre jogadores e jogo, tensionam este conceito a partir das diferentes escolhas que podem ser tomadas ao longo da narrativa.

Segundo Carneiro (2019), ao nos apropriarmos de jogos eletrônicos em sala de aula, constatamos diferentes tipos de interações que ocorrem na ação dos jogadores conforme exemplificado na figura 27. Para o autor, há interações com o espaço digital virtual proposto pela narrativa, entre os sujeitos (estudantes e professor), com o artefato e com o espaço geográfico (escola).

Figura 27 – Representação das interações a partir da apropriação dos jogos eletrônicos.



Fonte: Carneiro (2019).

No Gameplay 1, verificamos que a interação entre os participantes se deu no compartilhamento de ideias sobre a narrativa e na orientação à jogadora que comandava o avatar, na realização das missões. A participação dos professores se efetivou na configuração de um espaço de convivência que considerou os conhecimentos de cada um e os desafios tensionados pelo artefato.

No Gameplay 2, a prática ocorreu de forma online e sem a presença dos jogadores em um mesmo espaço físico. Considerando os instrumentos de produção de dados, havia situações em que os jogadores poderiam interagir entre si, mas não foram utilizadas de tal forma. Conforme apresentamos anteriormente, duas jogadoras não conseguiram terminar toda a narrativa devido às dificuldades que emergiram em suas experiências. A jogadora Niara chegou até o capítulo IV enquanto que a jogadora Lara parou no capítulo II.

Consideramos que a ação conjunta dos jogadores diante de um desequilíbrio pode desencadear momentos de construção de hipóteses a fim de superar, de forma cooperativa, as dificuldades que emergem.

Mais do que apenas a interação entre sujeito e o videogame enquanto artefato, destacamos também a importância das interações entre os próprios sujeitos em seus diálogos e socialização, bem como a interação que ocorre entre estes sujeitos e os espaços dos jogos sobre os quais os jogadores se apropriam através dos personagens e os espaços geográficos. (Carneiro, 2019, p. 176)

Na ação realizada de forma individual, os espaços para diálogo entre os jogadores e o desenvolvedor são restritos, para a construção conjunta de soluções. Alguns jogadores, entretanto, interagem com o pesquisador de forma particular, para trazer situações que emergiram a partir de suas experiências no artefato, bem como para a resolução de dúvidas em momentos específicos da narrativa.

Assim, aqueles participantes que possuem mais familiaridade com os jogos conseguem chegar com mais facilidade ao final da narrativa. Esta análise nos remete à classificação dos tipos de jogadores conforme Bartle (1996). O autor nos diz que há quatro diferentes formas de interagirmos com um artefato, considerando os espaços e os demais jogadores envolvidos. A figura 28 apresenta, com nossa tradução, estes quatro tipos de jogadores.

Figura 28 – Classificação dos quatro tipos de jogadores.



Fonte: Bartle (1996). Adaptado por Carneiro (2024).

Os empreendedores seriam aqueles mais focados em progredir na história e atingir os objetivos da narrativa. Os exploradores buscam encontrar itens e percorrer o mapa atrás de novas informações. Os socializadores se mantêm em comunicação com outros jogadores ao longo do percurso. Os matadores são competitivos e procuram obter vitória em suas práticas. Apesar da classificação, ressaltamos que diferentes jogos podem nos despertar sentimentos diferentes. Logo, não podemos nos representar apenas em um destes quatro tipos, mas eles emergem a partir de nossas ações em congruência com os espaços e as pessoas.

Em seu retorno no formulário, o jogador Rapha traz uma importante reflexão acerca da sua experiência em Gaia e os diferentes tipos de jogadores, considerando que não há elementos de combate ou disputas na trajetória de Alice.

Acredito que o jogo atende o objetivo. Principalmente porque traz indícios de uma estruturação exitosa de um jogo educativo. Precisa avançar muito para melhorar as dinâmicas das missões, a fim de atender outros perfis de jogadores, de acordo com Bartle. Por exemplo, estudantes com perfil de “killers” talvez tenham dificuldade de concluir o jogo, pois esse não apresenta dinâmicas de combate. No entanto, fica uma reflexão: com podemos promover dinâmicas de combate em um jogo educativo, a fim de torná-lo mais interessante para os vários perfis de jogador, sem reproduzir ideologias coloniais de aniquilação e eliminação sistemática do “outro”? Talvez, o melhor caminho para pensar em dinâmicas de jogos que não reproduzam ideologias coloniais, seja desenvolver processos de competição colaborativa em busca de soluções para problemas no jogo, na qual não existe o ato de “matar” e/ou “colonizar”, ou “extrair”. Por exemplo: jogos contra o tempo; eliminação de processos de subalternização em representações do jogo; dinâmicas de construção e etc. (Jogador Rapha, resposta no formulário)

Em sua contribuição, Rapha analisa as eventuais dificuldades em considerar, dentro de um único jogo, elementos que contemplam os diferentes tipos de jogadores. Em “Gaia”, configuramos uma narrativa contínua e inserimos objetos pelo cenário, como os artefatos relatados anteriormente. Estas características potencializam a ação de jogadores empreendedores e exploradores. Porém, ao ser jogado de forma individual por cada participante e sem a inserção de combates, “Gaia” pode não considerar efetivamente os socializadores e matadores.

Encontramos as características de empreendedoras e exploradoras nas jogadoras Margarida e Hermione, ao interagir com a narrativa na configuração de uma ação com a personagem. Segundo as jogadoras:

Conversei com a Alice durante todo o jogo, inclusive elogiando suas críticas afiadas, seus comentários sobre as relações com a contemporaneidade, vibrando quanto encontrava um personagem e quando os conceitos deles apareciam no jogo. (Jogadora Margarida, resposta no formulário)

Quando "Alice" constrói a ponte e coloca a placa "Gaia", não fazia ideia de todo o percurso que iríamos percorrer, parecia uma ação simples, quase ingênua. Mas foi o marco para mergulhar na jornada, montar o dispositivo e seguir os caminhos para os outros tempos. (Jogadora Hermione, resposta no formulário)

Nestas duas falas, percebemos que elas se apropriam da narrativa na potencialização de suas ações, construindo os conhecimentos a partir da condução de Alice pelos capítulos. Além disso, elas exploram os cenários como fica evidente em alguns trechos trazidos pelas jogadoras no formulário. A jogadora Margarida, por exemplo, cita que achou a narrativa interessante, “*pois promoveu mais curiosidade*”. Já Hermione diz que gostou de “*explorar as informações e imagens!*” Ela ainda detalha a sua experiência na seguinte fala:

Explorei tudo o que encontrei, estava interessada em descobrir as informações, curiosidades e imagens ao longo da jornada. No início minha interação era lenta, pois precisei de um tempo para captar os comandos e design do jogo. Mas a partir da primeira vez que travou, retomei o jogo mais confiante, pois não estava mais em um campo totalmente desconhecido. Tive uma ação de me entregar e ser a "Alice" por um tempo. (Jogadora Hermione, resposta no formulário)

Estes exemplos nos mostram que a classificação proposta por Bartle (1996) é importante para reconhecermos que há diferentes formas de nos apropriarmos dos jogos e interagimos com as narrativas. No entanto, nem sempre podemos nos classificar como apenas um dos quatro arquétipos apresentados, pois podemos transitar entre mais de um deles dependendo de nossos objetivos e de como as histórias nos conduzem.

Evidenciamos que o artefato possui uma multiplicidade de formas de interação, que compreende mais do que as relações estabelecidas entre os seres humanos na condição de jogadores. Elas correspondem:

- aos significados atribuídos por cada jogador(a) aos elementos do jogo (o cenário, os personagens, a narrativa, os conhecimentos de ciências humanas etc);
- às relações que se estabelecem entre os jogadores no seu espaço (como na atividade em Picada Café) e entre os jogadores e o pesquisador na superação das dificuldades, que emergem a partir de suas experiências.

Neste contexto, identificamos a hibridação como um dos aspectos interativos para Silva (2008), pois o artefato deixa de ser simplesmente uma mídia criada por uma pessoa e jogada por outras. Ele representa uma relação de várias conexões entre os participantes na condição de jogadores, o pesquisador na condição de desenvolvedor, o jogo na potencialidade de construção de conhecimento e demais elementos que fazem parte do cotidiano de cada sujeito (como livros ou outros jogos) na ampliação dos elementos trazidos em "Gaia".



BÔNUS: ALICE JOGA

Para o pesquisador, jogar é uma ação que vai além de apertar botões e concluir missões. Jogar é se deslocar para um novo espaço, que será configurado dentro do tempo destinado a essa ação, seguindo as regras do próprio artefato. Desenvolver um jogo para professores, considerando os conhecimentos pertinentes às disciplinas de ciências humanas, se caracteriza como uma série de desafios, ou poderíamos dizer quase como um "chefão", usando a nomenclatura popular entre jogadores. Tratamos aqui dos desafios em pensar a narrativa de forma lúdica, potencializando a exploração dos participantes pelo espaço digital virtual, para que estes se sintam imersos em um mergulho que os convide a permanecer neste novo ambiente, interagindo com outros participantes, personagens, narrativa e paisagens.

A partir dos dados produzidos nas duas fases da pesquisa-ação, identificamos as características dos jogos presentes na forma lúdica como eles configuram suas próprias experiências, a partir de seus conhecimentos prévios ou atividades profissionais. Nestas experiências a imersão se faz presente para cada jogador(a) na maneira como se apropria tanto da história como do artefato em si, na medida em que destacam elementos que tornam a jogabilidade convidativa ou não. As interações se estabelecem na forma de diálogos entre os jogadores no mesmo espaço físico, bem como entre os jogadores e pesquisador, assim como na relação entre narrativa, tecnologia e conhecimento, atribuindo significado à prática de jogar. No entanto, para alguns jogadores, a interação permanece como um desafio a ser superado, conforme evidenciamos nas situações em que não houve trocas entre os participantes e o pesquisador e o jogo não foi concluído.

4.3 Level 2: Alice aprende

A segunda categoria do inventário é *Alice aprende*. Nesta categoria, exploramos os **Conhecimentos de Ciências Humanas**, por meio da narrativa, contemplando as características presentes nos jogos. Para isso, destacamos as unidades *Os alicerces de Gaia*, identificando a base curricular na qual as missões se

desenvolvem; *Gaia é aqui!*, onde abordamos a configuração dos espaços geográficos e digitais virtuais na experiência dos jogadores; e *A Gaia de antes e de agora* na concepção das diferentes formas de compreensão do tempo histórico no artefato.

4.3.1 Os alicerces de Gaia

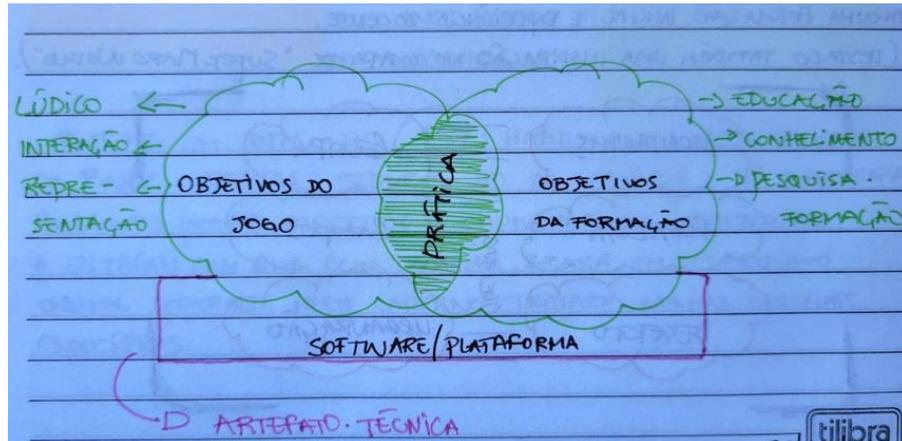
A BNCC (Brasil, 2018) é o documento norteador dos conhecimentos abordados nas diferentes etapas da educação básica. A partir do recorte realizado, considerando os anos finais do ensino fundamental nas disciplinas de Geografia e História, o artefato foi desenvolvido na configuração de uma narrativa e missões que permeiam os conceitos e as habilidades referentes a esse período. Os conhecimentos que consideramos pertinentes foram identificados anteriormente na figura 20.

No processo de desenvolvimento do artefato, temos o cuidado em potencializar a construção dos conhecimentos e as tessituras entre as informações e conceitos de ciências humanas, sem ser caracterizado como um “jogo educativo”. Esta classificação, em grande parte, remete a jogos criados unicamente para educar ou informar o(a) jogador(a) de algo, sem necessariamente se configurar como um elemento que instigue o(a) participante a permanecer em atividade, por meio de afeições pelos personagens, enredo e cenários.

No artefato, os conhecimentos estão em congruência com a tecnologia e narrativa, evitando a simples “transposição” dos mesmos para o espaço digital virtual e/ou o caráter exclusivo de entretenimento. O equilíbrio entre os objetivos do jogo e os objetivos de aprendizagem¹³ foi abordado no diário do pesquisador na forma de um esquema que representa a prática do(a) jogador(a) (figura 29).

¹³ Neste momento da pesquisa, o artefato Gaia seria direcionado a um curso de extensão para professores. Após o exame de qualificação, o curso foi substituído pela prática dos participantes diretamente com o jogo.

Figura 29 – Articulação entre os objetivos do jogo (jogabilidade) e da formação (aprendizagens).

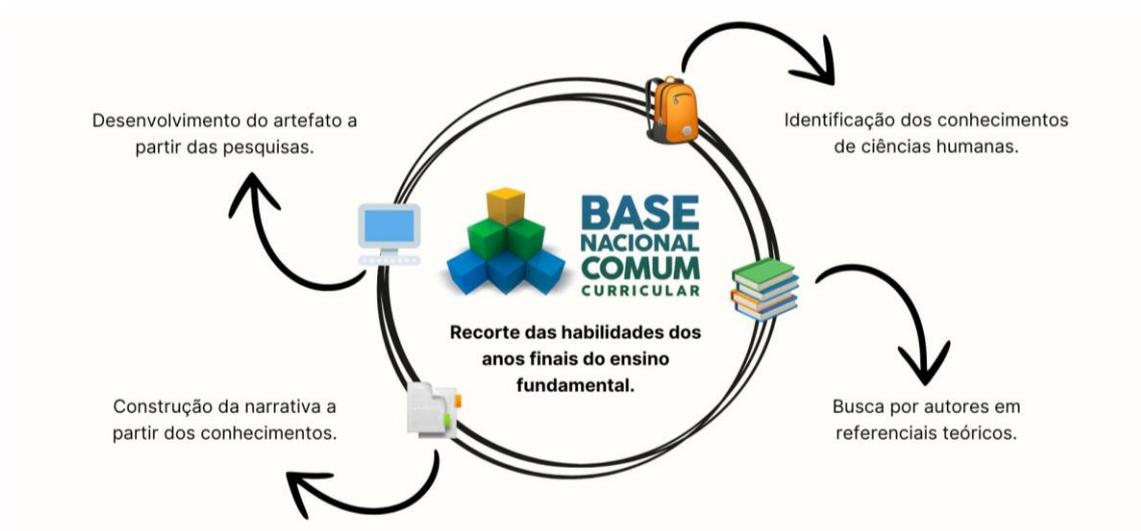


Fonte: Diário do pesquisador, 2021.

A delimitação dos conhecimentos contemplados na narrativa foi reconstruída em conjunto com os professores para a maior abordagem dos aspectos ambientais e alteração dos cenários, contemplando as matas ciliares, na primeira fase da pesquisa, com a jogabilidade dos capítulos I e II.

A integração dos conceitos e habilidades presentes na BNCC com os aspectos do pensamento de jogos ocorre a partir da leitura do material, pesquisa em referenciais teóricos, escrita da narrativa e desenvolvimento do artefato conforme ilustrado na figura 30 a seguir.

Figura 30 – Percurso de integração entre a BNCC e o artefato.

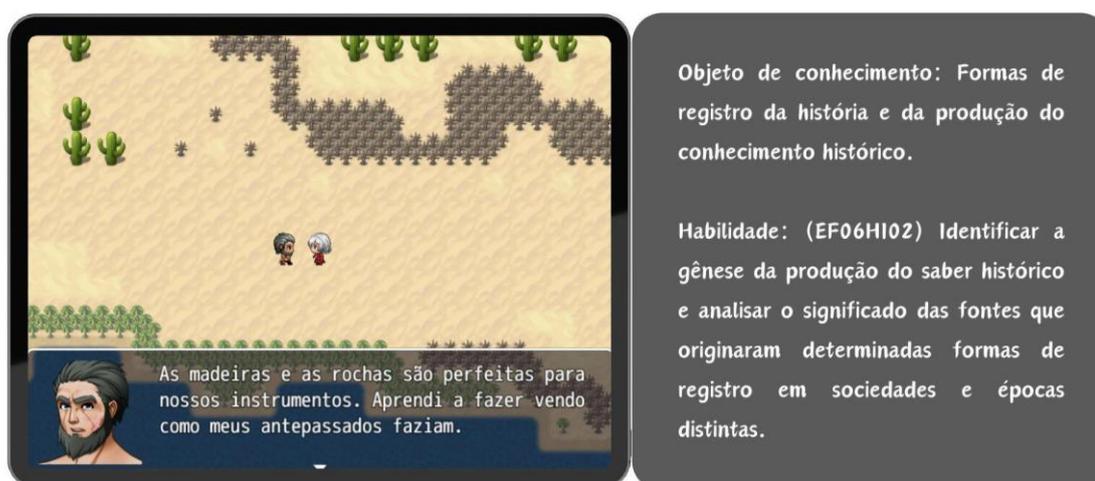


Fonte: Elaboração do autor, 2024.

Os seis capítulos de “Gaia” se desenvolvem na articulação entre conhecimentos e narrativa. No capítulo I, o período da pré-história considera os

pequenos agrupamentos humanos e o deslocamento na busca por recursos essenciais para a sobrevivência (água, comida e abrigo). O surgimento de ferramentas de proteção (com pedras e machados de mão) são introduzidos na narrativa. Para Silva (2011), “com essas pedras rigorosamente trabalhadas, o Homo erectus parece dizer-nos que dominava alguma forma de comunicação oral, pois era capaz de ensinar e aprender” (posição, 1198, recurso eletrônico). Na figura 31 há a interação do personagem Sápio com Alice, mostrando como aprendeu a construir seus instrumentos.

Figura 31 – Interação entre Sápio e Alice em Gaia.



Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

O final do capítulo I se dá pela marca escrita deixada por Alice, referenciando à transição dos povos ágrafos para a Idade Antiga. O capítulo II apresenta formações de territórios delimitados e diferentes concepções de tempo, em congruência com o próprio espaço configurado pela sociedade.

O tempo é representado no espaço mítico de três formas: cosmogônico, astronômico e humano. O tempo cosmogônico é o da história das origens, inclusive da criação do Universo. O tempo humano é o curso da vida humana. Ambos são lineares e unidirecionais. O tempo astronômico é experimentado como o ciclo diário do Sol e a passagem das estações, sua natureza é da repetição. (Tuan, 2011, p. 5)

O trecho da narrativa em que as três formas de compreender o tempo são representadas por Alice, a partir dos elementos do cenário nas ruínas de uma pirâmide, estão na Figura 32.

Figura 32 – Representação do tempo astronômico a partir de elementos do Antigo Egito.



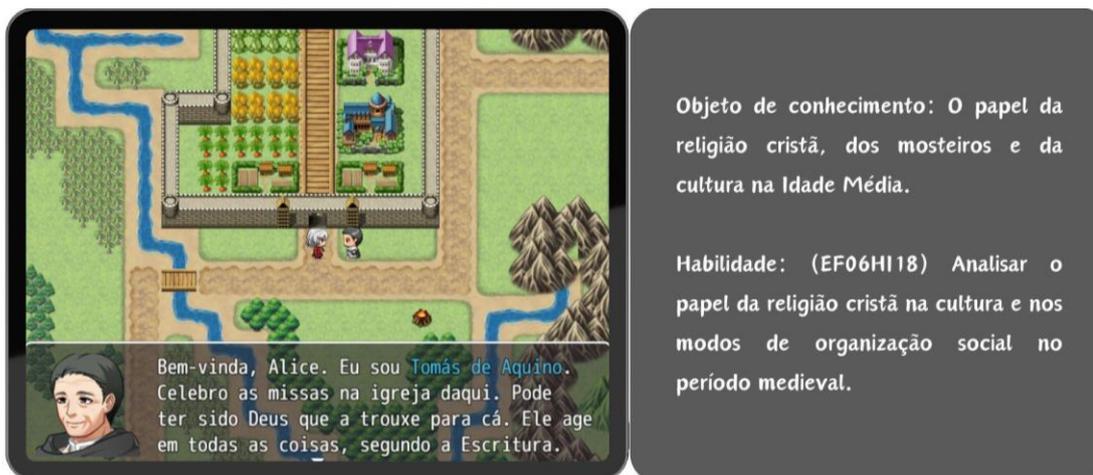
Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

Bastet, deusa da mitologia egípcia, é personagem na forma de uma gata, no trecho da pirâmide. Ela orienta Alice a seguir seu caminho pela região montanhosa, mas alerta que não seria seguro dizer que conversou com uma gata, considerando o período representado na sequência da história. No capítulo III, a Idade Média se configura como um período marcado por muitos simbolismos, no qual a religiosidade desempenha um papel fundamental. Tomás de Aquino representa, nesse contexto, o olhar religioso sobre a sociedade. Para Eco (2010),

Tomás apercebe-se de que não há argumentos racionais válidos para demonstrar que o mundo não é eterno. Mas, como acredita pela fé que o mundo foi criado por Deus, argumenta com vertiginosa subtileza para provar que a eternidade do mundo (coeterno com Deus) não contradiz que seja um ato criador da vontade divina. (posição 620, recurso eletrônico)

A figura 33 a seguir traz Tomás de Aquino como personagem que interage com Alice na entrada de um feudo.

Figura 33 – Personagem Tomás de Aquino na entrada do feudo medieval.



Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

A transição entre os capítulos III e IV se dá pelo oceano e a chegada de Alice a uma nova região, com diferentes paisagens. O avanço das navegações, a dominação dos mares e a colonização de novos territórios se tornaram práticas comuns entre as grandes nações europeias. No capítulo IV, Gaia possui uma relação de dominação sobre uma ilha menor, com o intuito de exploração de recursos naturais. Vesentini (2022) critica a concepção distorcida de Mahan para quem o colonialismo seria algo positivo para os demais povos. “A posse de um grande poder marinho, dessa forma, seria indispensável para um Estado que almejasse tornar-se importante potência mundial” (p. 17). Na figura 34, a seguir, no diálogo percebemos que a colonização impacta na população originária das localidades invadidas pelos conquistadores.

Figura 34 – Colônia de Nova Gaia.

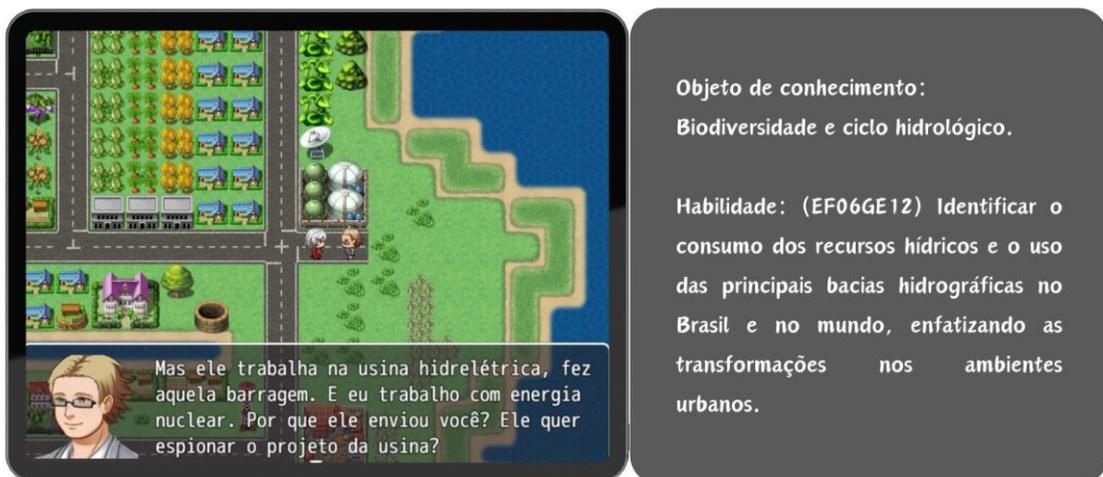


Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

Ao final do capítulo IV, o sistema de transportes é organizado de forma mais complexa em relação aos cenários anteriores, demonstrando novas potencialidades de constituição de redes entre os centros urbanos e aceleração do tempo cotidiano, a partir de deslocamentos mais rápidos.

No capítulo V, o ser humano estabelece novas formas de interação com a natureza. A narrativa aborda o contexto da Guerra Fria, em uma paisagem com recursos naturais apropriados para a geração de energia (hidrelétrica e usina nuclear). Souza (2021) trata da concepção de duas naturezas distintas, sendo a primeira correspondente ao processo natural (bacias hidrográficas, biomas etc) e a segunda como a transformada pela sociedade. “Aqui, o espaço geográfico é, portanto, um espaço verdadeira e densamente social, e as dinâmicas a serem ressaltadas são as dinâmicas das relações sociais” (p. 31). Na figura 35, o diálogo sobre a transformação das paisagens naturais em Gaia.

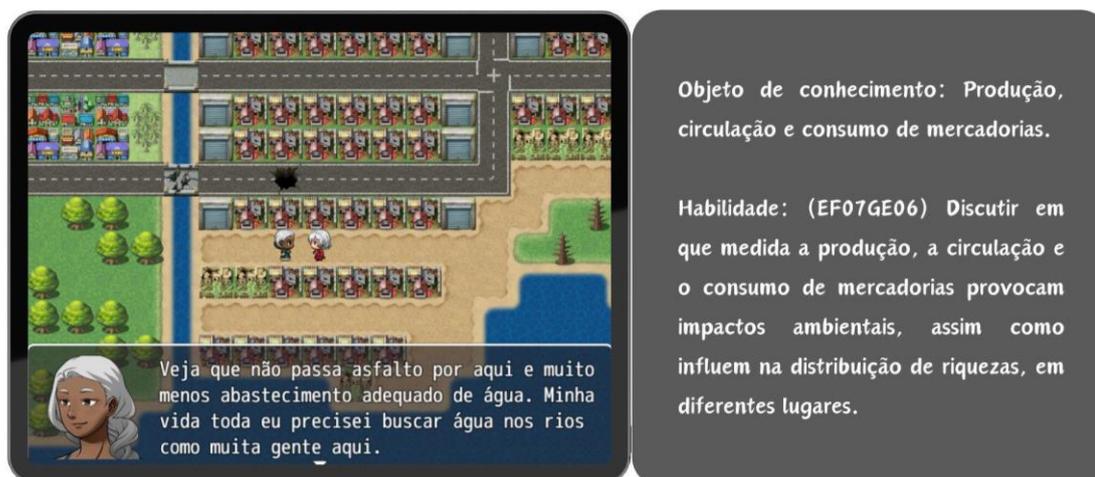
Figura 35 – Interações do ser humano na natureza para a geração de energia.



Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

No capítulo VI Alice encontra o centro urbano, representado com diferentes relações econômicas e sociais envolvidas na dinâmica da população. As personagens e referencial teórico são articulados. Para Santos (2012, p. 68) “é inútil imaginar que a pobreza poderá ser eliminada sem a modificação da atual estrutura da produção, dos investimentos e do consumo”. Na fala da personagem que dialoga com Alice, na periferia da cidade, ressalta a carência de assistência em comparação às áreas mais centrais (figura 36).

Figura 36 – Carência de assistência a uma parte da zona urbana de Gaia.



Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

No Gameplay 2, o jogador Rapha expressa *“como as dinâmicas de um jogo podem favorecer a aprendizagem quando bem estruturadas, desconstruindo o clichê de que jogos educacionais são chatos”*. Assim, no jogo “Gaia” identificamos a superação desta problemática referente ao conhecimento científico em congruência com os aspectos de jogabilidade e com a narrativa.

A jogadora Margarida informou que *“os conceitos básicos de Geografia e História dos últimos anos do Ensino Fundamental foram bem apresentados em cada capítulo”*, evidenciando a articulação entre os conhecimentos e a narrativa de Gaia, por meio dos personagens. A jogadora ainda complementa que *“durante todo o jogo as pistas e desafios faziam relações com conceitos das Ciências Humanas não só do período histórico que estava sendo jogado”*.

Outro indicativo dos conhecimentos presentes no jogo para construções cognitivas é a fala do jogador Will, para o qual *“o conhecimento desenvolvido no jogo lembra uma linha do tempo que podemos traçar em uma narrativa para os alunos, integrando história e geografia”*.

A BNCC (Brasil, 2018) trata das disciplinas de Geografia e História a partir de suas especificidades de conhecimentos. Ainda assim, os dois componentes são considerados de forma interdisciplinar no documento, baseando-se na concepção de que o ser humano configura seu espaço a partir das circunstâncias históricas.

A capacidade de identificação dessa circunstância impõe-se como condição para que o ser humano compreenda, interprete e avalie os significados das ações realizadas no passado ou no presente, o que o torna responsável tanto

pelo saber produzido quanto pelo controle dos fenômenos naturais e históricos dos quais é agente (Brasil, 2018, p. 353).

Na narrativa de "Gaia", articulamos os conhecimentos pertinentes às disciplinas de ciências humanas para que os jogadores percebam as relações do ser humano na natureza, alterando e configurando a partir do trabalho e da técnica. As ações dos personagens com os quais Alice interage indicam apropriações destes espaços, deixando marcas e consequências com o decorrer do tempo.

4.3.2 Gaia é aqui!

O espaço consiste na configuração de técnica, trabalho e natureza corresponde ao cenário de Gaia dividido em seis grandes temáticas e às paisagens naturais e culturais. Os caminhos percorridos por Alice se desdobram entre deserto, floresta, montanhas, geleiras, campos e centro urbano.

O jogador Rapha destaca que as representações geográficas *“foram criadas diante das possibilidades oferecidas pela tecnologia do RPG Maker. De certa forma, vale uma reflexão acerca da necessidade de elaboração de elementos personalizados para cada espaço tempo, como pro exemplo, as moradias de cada tempo histórico”*. A jogadora Margarida, entretanto, destaca que eles *“ficaram relacionados com as paisagens e os períodos históricos”*. Nestas falas, identificamos dois olhares diferentes em relação às paisagens e às potencialidades da tecnologia, que contemplam a história de interação com o jogo e a vivência tecnológica, de cada jogador(a).

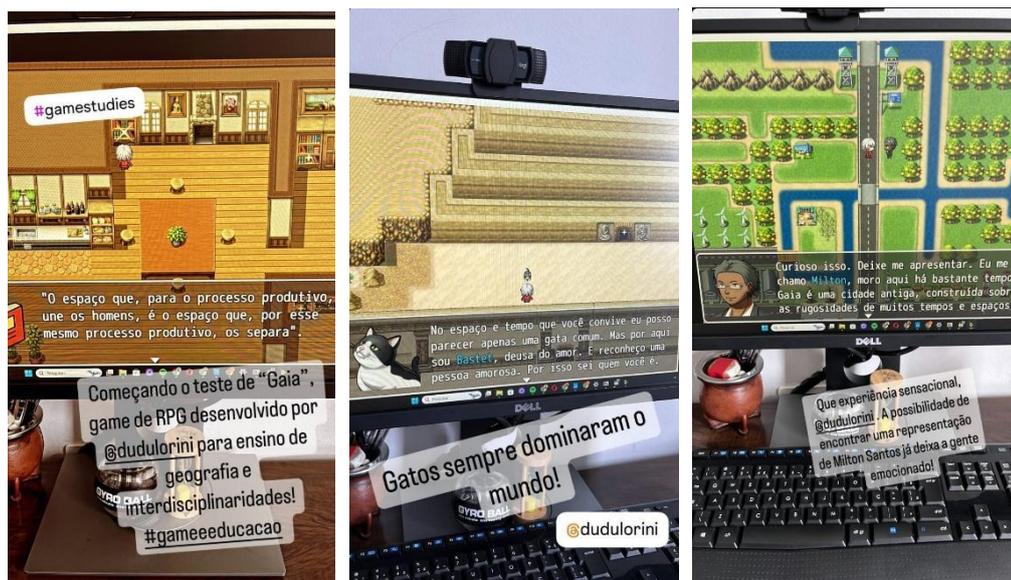
O desenvolvimento dos cenários de Gaia transforma o espaço geográfico em um espaço digital virtual, criando paisagens e interpretações através da tecnologia e artefatos eletrônicos. Para Backes (2011, p. 123),

As gerações atualmente estão constituindo sistemas, numa perspectiva ecológica, em que são articulados conhecimentos, culturas e espaços tecnológicos digitais. Esse novo sistema representa a linha central que permeiam as relações e as transformações, criando novas paisagens em que a nossa “casa digital virtual” é construída, (re)significando o significante e o significado.

Conforme a autora, os espaços digitais virtuais são marcados pelas relações entre cultura, educação, tecnologia e espaço físico, construindo sentidos e atribuindo significados. O artefato Gaia é caracterizado como um jogo *single-player*, ou seja,

jogado por apenas uma pessoa, sem interação com outros jogadores no espaço do jogo, durante a narrativa. Entretanto, percebemos que as interações ocorreram em outros espaços e meios de comunicação, permeados pela tecnologia, via aplicativos de mensagens e postagem dos jogadores em mídias sociais (figura 37). No espaço digital virtual as ações são mediadas pela narrativa e a personagem Alice, abrangendo elementos do espaço geográfico dos jogadores, evidenciando a configuração de um espaço híbrido, conforme Backes, La Rocca e Carneiro (2019).

Figura 37 – Postagens realizadas no Instagram pelo jogador Rapha em 17/05/2024.



Fonte: Capturas do autor, 2024.

Na sequência de imagens, o jogador Rapha registra fotografias do momento em que joga e faz postagens em mídias sociais. Nesse contexto, ele apresenta suas perturbações e curiosidades em relação à narrativa, se apropria de elementos do seu cotidiano, atribui significado aos elementos do jogo e interage com o pesquisador. Para Backes, Chitolina e Carneiro (2020, p. 547),

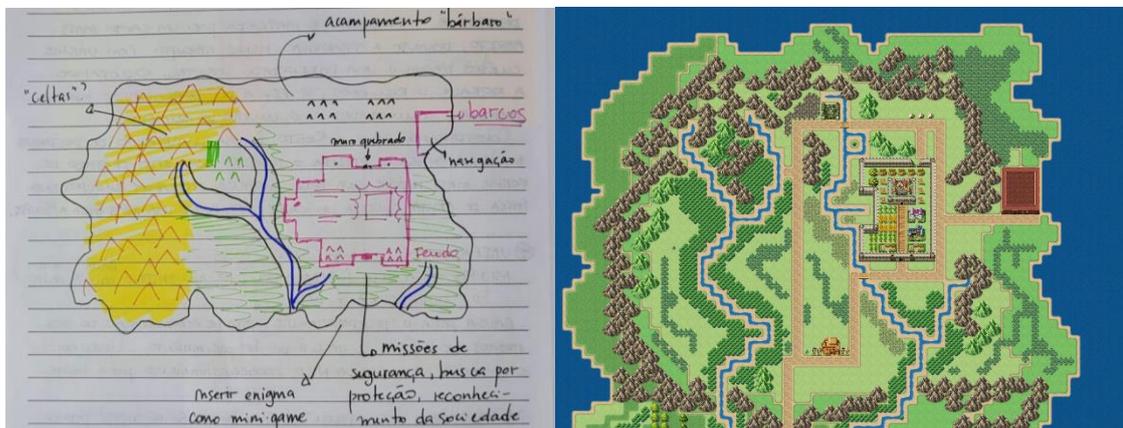
[...] para compensar a perturbação, os seres humanos buscam novos elementos, constroem hipóteses, compartilham seus conhecimentos prévios e constroem novos conhecimentos, configurando o espaço de convivência entre os participantes.

A configuração do espaço do jogo de Gaia ocorreu de forma diferente por cada jogador, em congruência com sua formação, área de atuação profissional e história de interação. A jogadora Lara, pedagoga, destaca aspectos da educação. Segundo ela, *“o jogo vai encaminhando naturalmente pela história, de maneira que se percebe*

as interrelações entre um acontecimento e outro. Assim, minha experiência se deu de forma clara na transição entre épocas”. O jogador BIGGER, programador, apresenta aspectos técnicos, como erros a serem corrigidos numa nova versão. Para o jogador, “o artefato soviético foi o único que eu tive que carregar o jogo no final e voltar pra encontrar, acho que o sinal na mesa branca não chamou atenção. O do boneco de neve também deve causar problemas, mas não foi o meu caso”.

Para a representação de Gaia, torna-se importante a idealização de esboços em papel e descrições no diário do pesquisador a partir da intencionalidade da narrativa e conhecimentos contemplados. Dessa forma, considerando as potencialidades da tecnologia e software, o espaço digital virtual ganha a forma com a qual os jogadores interagem. A figura 38 a seguir apresenta a comparação entre o cenário das montanhas (capítulo III) no papel e na sua versão final no artefato.

Figura 38 – Esboço inicial e versão final do mapa das montanhas.



Fonte: Diário do pesquisador e artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

Na imagem observamos as adaptações entre o papel e as possibilidades da tecnologia. A jogadora Hermione destaca que “o design me convidava a explorar”, evidenciando a congruência estabelecida entre as características geográficas das paisagens representadas e os elementos do software. Na figura 39, comparamos os cenários do capítulo I (transição do deserto para a floresta), capítulo IV (nação em meio a geleira) e capítulo VI (área industrial da cidade).

Figura 39 – Representações de diferentes paisagens no espaço em Gaia.



Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

Os elementos naturais presentes na primeira imagem, constituindo o rio, a floresta e o deserto, são inseridos no artefato a partir da base de dados do software. Estas paisagens ganham novos objetos culturais na segunda e terceira imagem, com a construção dos muros e o centro urbano, indicando os avanços na tecnologia e no trabalho do ser humano.

Para a jogadora Hermione, *“foi maravilhoso ter um encontro com o Milton Santos”*. O autor que traz o conceito de espaço geográfico é representado no último capítulo de Gaia, sendo um personagem que ajuda Alice a compreender a complexidade de relações que ocorrem no espaço urbano. O jogador Will, a partir da interação com o personagem, afirma: *“Sou da área de história e nunca tive uma leitura focada em Milton Santos. Achei interessante e fui buscar mais informações e literatura sobre ele”*. Evidenciamos a ampliação do espaço de ação do jogador, buscando novos elementos fora do jogo, para complementar os conhecimentos abordados na narrativa.

O autor trata do espaço geográfico como um conjunto complexo de ações e relações sociais (Santos, 2014). No artefato, estas relações são evidenciadas pela ação dos personagens entre si e com a natureza, na qual aplicam sua técnica e trabalho na criação de paisagens culturais que são constantemente alteradas, resultando na rugosidade de muitos tempos que se sobrepõem (Santos, 2017).

O tempo é tratado considerando os impactos que o passado tem na atualidade. As falas dos personagens do capítulo VI remetem ao centro urbano como um espaço que nos aproxima geograficamente, mas que acelera os processos de desigualdade e exclusão (Santos, 2012). Para um dos moradores deste cenário, o condomínio fechado representa a sensação de segurança ao mesmo tempo que o afasta dos demais habitantes (figura 40).

Figura 40 – Interação de Alice com morador de um condomínio em Gaia.



Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

Na narrativa e no cenário de Gaia são tensionados os conceitos de territórios, regiões, paisagens e lugares, que contemplam o espaço geográfico.

Os territórios são apontados por Santos (2017) como formas de relação de poder enquanto que as regionalizações são “fragmentações” do espaço. Corrêa (2014) afirma que “a fragmentação exprime-se na divisão territorial do trabalho que se caracteriza diretamente por especializações produtivas, mas também por outras características sociais, culturais e políticas espacialmente variáveis” (p. 189). Em Gaia, as noções de território e região surgem no segundo capítulo, nos conflitos entre diferentes grupos e na criação de muros de proteção, e tensionados nas fronteiras entre diferentes nações.

As paisagens são constantemente alteradas na narrativa, inicialmente a natureza se apresenta de forma original e após torna-se objeto cultural e social, de interesse econômico das sociedades, no desvio do curso do rio (capítulo III), na construção da barragem (capítulo V) e na extração de recursos minerais para a indústria (capítulo VI). Os lugares são definidos pela “dimensão cultural-simbólica e, a partir daí, as questões envolvendo as identidades, a intersubjetividade e as trocas simbólicas por trás da construção de imagens e sentidos” (Souza, 2021, p. 115). A cidade de Gaia, no capítulo final, compreende essa complexidade de sentidos nas falas dos personagens, que configuram o centro urbano na convivência, moradia, trabalho, lazer etc.

Silva (2004) analisa os conceitos geográficos e a forma como o espaço, a natureza e a sociedade são apresentados em livros didáticos, sendo estes uma referência para professores e estudantes nas salas de aula.

A Geografia ao ser estudada, tem que considerar o aluno e a sociedade em que vive. Não pode ser uma coisa alheia, distante, desligada da realidade. Não pode ser um amontoado de assuntos, ou lugares (partes do espaço) onde os temas são soltos, sempre defasados ou de difícil compreensão pelos alunos. Não pode ser feita apenas de descrições de lugares distantes ou de fragmentos de espaço. (Silva, 2004, p. 4)

Gaia se caracteriza como artefato na atribuição de significados e construção de conhecimentos por parte dos jogadores. Na sua narrativa, a multiplicidade de relações que se estabelecem entre os personagens e natureza, potencializa a identificação da complexidade da qual o espaço se configura. Para o jogador Nathaniel, “a história explora como diferentes sociedades ou civilizações interagem e como os humanos impactaram o mundo ao longo do tempo”. O jogo potencializou a configuração do espaço através da cultura em uma relação entre passado e presente.

O espaço é configurado a partir das relações entre os seres humanos entre si, com a natureza, com a tecnologia e etc, resultando nas culturas e nas formas como cada grupo se reconhece como indivíduo e como parte de um coletivo.

4.3.3 A Gaia de antes e de agora

As noções de tempo são expressas na narrativa, por meio dos diversos períodos históricos. Ressaltamos que foram priorizadas as interações de Alice com os demais personagens, conforme as habilidades da BNCC, não explorando alguns eventos para que a jogabilidade não ficasse extensa. A intencionalidade de articular os conhecimentos de História junto com os de Geografia foi mantida de forma interdisciplinar, reconhecendo as consequências das ações humanas em diferentes espaços no decorrer do tempo histórico.

A jogadora Doria Adraw atribui significado ao conhecimento ao destacar “*não lembrava que Luzia era o fóssil mais antigo encontrado no Brasil*”. A personagem Luzia faz referência ao fóssil de uma mulher com idade estimada em 11.500 anos encontrado em 1974 em Minas Gerais e cujo nome é recebido como forma de construir um sentido a um objeto do passado no qual a denominação permite à coisa existir (Gaspar Neto; Santos, 2009). Assim, cria-se uma representação da mulher a partir de

Luzia, inserindo-a em uma dinâmica social e em uma relação com a natureza, própria de seu tempo, para o processo de aprendizagem.

Essa relação é igualmente estabelecida pela jogadora entre a personagem Bastet e o período medieval, registrado no mural (figura 41).

Figura 41 – Interação da jogadora Doria Adraw no instrumento do mural coletivo.



Fonte: Mural coletivo organizado pelo autor, 2024.

A reflexão sobre a participação feminina na sociedade evidencia as ressignificações realizadas através do tempo. A Idade Média, por exemplo, é conhecida em nosso imaginário como um período em que as mulheres são vistas como perigosas, portanto deveriam possuir menos relevância social. Eco (2012) trata desse momento como “[...] a época da mais apaixonada glorificação da mulher” (p. 16) e lembra que, por ser um recorte de aproximadamente mil anos na história, “[...] é possível encontrar manifestações de pudor, outras de uma verdadeira neurose sexofóbica e outras, ainda, de descontraída conciliação com a natureza e a vida” (p. 17). A compreensão feminina não pode ser generalizada a partir de um único ponto de vista. Na narrativa, inserimos uma personagem feminina na condição de guerreira em referência à Joana D’Arc.

O jogador Rapha afirma que “a narrativa proporciona reflexão acerca dos momentos históricos” e que “a organização da sequência histórica merece destaque,

por fugir do eurocentrismo em vários momentos". A concepção de tempo tratada na BNCC ainda é herdada a partir das convenções eurocêntricas (Wehling, 1984; Gauer, 1998), na escolha da trajetória considerando uma divisão de capítulos que passa pelas diferentes "idades" da história. No jogo, a utilizamos por aproximação com os referenciais curriculares para tensionar estes elementos e superar esta problemática destacado pelo jogador Rapha. Assim, o artefato rompe a visão estritamente eurocêntrica,

A jogadora Margarida, professora de História, ressalta que *"a articulação com personagens importantes de cada período histórico também foi muito relevante, estimulando outras pesquisas e narrativas pós-jogo"*, aproximando o artefato de sua prática na educação e suscitando novas ações que podem ser propostas pelos professores. O jogo "Gaia" se configura como um artefato que explora os conceitos fundamentais da historicidade e os professores são mediadores para que os estudantes possam ir além da narrativa, rumo a outras concepções de tempo.

A jogadora salienta ainda a participação de Alice nas sociedades em que interage, com foco nos eventos do capítulo III (Idade Média). Segundo ela, *"Gostei muito dos comentários da Alice com os personagens, fazendo críticas importantes em cada período e desmistificando alguns conceitos (ex: 'os Bárbaros' como selvagens)"*. Em sua contribuição no mural, ela traz o questionamento sobre como Alice seria vista e se teria voz ativa em outros tempos que não sejam a atualidade (figura 42).

Figura 42 – Interação da jogadora Margarida no instrumento do mural coletivo.

Encontrar todos os personagens que estudamos durante anos foi muito especial. Em cada diálogo da Alice com esses personagens eu vibrava e dizia: *aproveita Alice!! Realmente embarquei na narrativa e curti a viagem. As críticas sobre as desigualdades históricas, os avanços científicos, os preconceitos e horrores históricos (como a inquisição, exploração dos povos nativos, exploração trabalhadores, etc) foram afiadas e muito importantes. Fiquei me perguntando: _ Será que a Alice seria ouvida pelo rei ou por outros governantes? Uma mulher teria essa voz? Acho que o jogo possibilita muitos questionamentos possíveis pré e pós jogo com os alunos. Foi uma viagem especial!!*

Fonte: Mural coletivo organizado pelo autor, 2024.

Esses questionamentos são inspirados pela narrativa do capítulo IV, em que Alice conversa diretamente com monarcas, onde temos a representação da era das revoluções entre o final da Idade Moderna e o início da Idade Contemporânea. Nesse momento histórico é publicada a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão (em 1789)¹⁴, a partir da referência do termo masculino desde o título até os direitos assegurados no texto. Na narrativa, os monarcas são representados pelas figuras masculinas e depostos por uma personagem feminina, como forma de contrapor a participação apenas masculina nas relações de poder. Nas falas da jogadora Margarida, evidenciamos a emergência das questões de gênero no jogo como reflexo da sociedade¹⁵.

A jogadora Hermione utilizou os dois instrumentos de produção dos dados para ressaltar a sua viagem pelo tempo através de Gaia. Ela afirma: *“Retomei vários conceitos sobre história!”* e percebeu que no jogo foi possível identificar *“cada período representado com uma personalidade importante para a história e da sociedade”*. No

¹⁴ Texto completo disponível em: <<https://br.ambafrance.org/A-Declaracao-dos-Direitos-do-Homem-e-do-Cidadao>>. Acesso em 12 set. 2024.

¹⁵ Este tema será tratado de forma mais específica na próxima categoria, na qual analisamos as representações no artefato.

mural coletivo, ela faz referência à Torre de Babel (capítulo II) e tensiona elementos da cultura humana (figura 43).

Figura 43 – Interação da jogadora Hermione no instrumento do mural coletivo.

Imagens



Foi muito bom percorrer pelos caminhos do jogo e explorar cada cantinho procurando curiosidades e imagens!

A Alice me proporcionou uma viagem bem interessante pela história da humanidade, observando as mudanças sociais, culturais, econômicas e políticas que os seres humanos viveram.

Fonte: Mural coletivo organizado pelo autor, 2024.

Assim como Gauer (1998), os jogadores entendem o tempo como construção social, um conceito enraizado na sociedade através de povos colonizadores, embora possua particularidades para diferentes grupos. O jogador Pietro Comrade, estudante de licenciatura em História, expressa no formulário os conhecimentos acerca da passagem do tempo que são contemplados na narrativa.

Seja na idade antiga para a compreensão das primeiras práticas e tecnologias e como estes povos se utilizavam para obter meios pelos quais para nós é tão fácil.

Adentrando no período egípcio, grego e romano, torna-se relevante adentrar na questão das mistificações e da visão cosmogônica, abundante em mitos bem como também uma busca por um conhecimento científico.

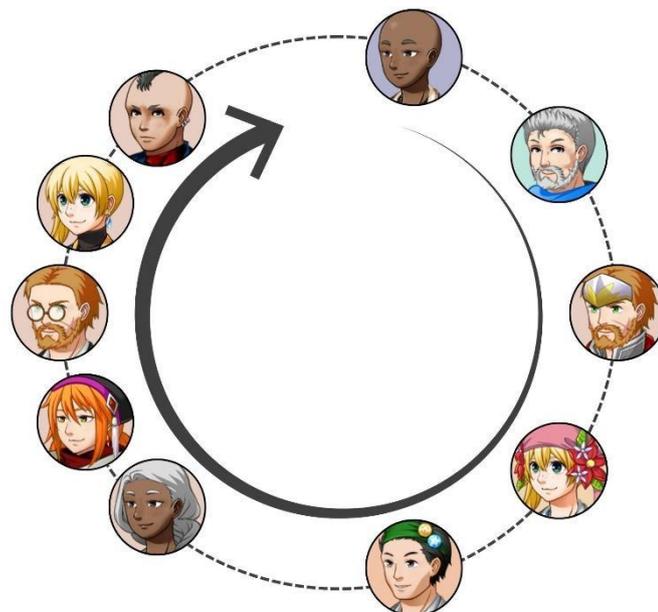
No período da idade média, já possível vislumbrar as diferenciações provocadas pelos nobres e aristocratas em considerar todos aqueles não pertencentes a este grupo como bárbaros bem como o processo das colonizações que dizimou muitos povos originários.

O período da Guerra Fria se valeu de muita ousadia em trazer o contexto da guerra fria sob uma perspectiva um pouco mais soviética, suas contribuições, vantagens e a constante tentativa de sabotagem dos EUA. A presença da Laika foi um show a parte.

(Jogador Pietro Comrade, resposta no formulário)

As diferentes nuances que o tempo apresenta são representadas de forma cíclica e linear constantemente (Centurião, 1998). Essa concepção é expressa no capítulo final da narrativa, em que Alice interage com outros cinco personagens que representam, de forma sutil, conhecimentos, práticas e culturas vivenciadas nas missões anteriores. A figura 44 mostra exemplos de personagens dos cinco primeiros capítulos e de novas representações criadas no centro urbano, do encerramento da jornada.

Figura 44 – Relação de personagens dos diferentes períodos em Gaia.



Fonte: Criação do autor, 2024.

No capítulo I, o lago era fonte de sobrevivência, assim como o rio para a população mais carente da cidade. No capítulo II, Alice evidencia algumas das grandes construções, que são referência para a arquitetura do museu. No capítulo III, o rei vive em seu feudo como forma de proteção, assim como o morador do condomínio fechado. No capítulo IV, tanto o povo da colônia como o das grandes nações buscam uma forma de independência política, como a moradora do bairro busca sua independência financeira. No capítulo V é mostrado o avanço do capitalismo estadunidense, que se torna opressor ao trabalhador da indústria.

O tempo é representado pela linearidade no decorrer de toda a narrativa e os diferentes eventos, bem como sua característica cíclica, nas influências do passado e consequências no presente das diferentes sociedades. Para Koselleck (2006), o

tempo histórico é caracterizado por duas categorias: o espaço de experiência e o horizonte de expectativa, cujos termos trazidos pelo autor remontam a uma interdisciplinaridade com os conceitos geográficos. “Todas as histórias foram constituídas pelas experiências vividas e pelas expectativas das pessoas que atuam ou que sofrem” (p. 306) em um ecossistema cujas trajetórias vivenciadas pelas sociedades do passado nos permitem refletir sobre as ações no presente e construir o futuro.

Na trajetória dos seres humanos, identificamos ações que ultrapassam as fronteiras imaginárias entre os períodos históricos. A sociedade atual possui marcas de eventos ocorridos ainda na chamada Idade Moderna, quando o Brasil viveu um período de escravidão que deixa cicatrizes ainda abertas. Na narrativa desenvolvida para “Gaia”, os jogadores percorrem junto com Alice os fios que interligam diferentes momentos, possibilitando a compreensão de como a linearidade temporal é cada vez mais tensionada pelas experiências do passado, moldando, assim, nossas expectativas.



BÔNUS: ALICE APRENDE

A interdisciplinaridade é tecida na narrativa de Gaia. A História e Geografia são elementos que se aproximam na medida em que analisamos como os seres humanos interagem entre si e com a natureza, desenvolvendo técnicas que se transformam com o decorrer do tempo e deixam marcas no espaço, constantemente configurado pelas sociedades que dele se apropriam.

Na produção dos dados, analisamos a relação entre as categorias das duas disciplinas nas falas dos jogadores, que atribuem diferentes sentidos às práticas dos personagens. Evidenciamos nos retornos do formulário, por exemplo, as questões sociais, desigualdades, competitividade entre nações e relações políticas. No passar do tempo, as sociedades configuram o espaço, constituem redes e tecem conhecimentos na medida em que interagem entre si, mediados pela natureza, trabalho e técnica, resultando em uma complexidade de manifestações.

4.4 Level 3: Alice se conecta

A terceira categoria do inventário é *Alice se conecta*, onde exploramos o **desenvolvimento do artefato** para identificar a configuração do espaço digital virtual entre os participantes do jogo, atribuindo significado aos conhecimentos de Ciências Humanas. Destacamos, assim, as unidades *Por trás dos códigos de Gaia*, onde analisamos os aspectos tecnológicos do jogo; *Habitantes de Gaia*, na representação e identificação dos personagens; e *Histórias de Gaia*, por meio da construção da narrativa.

4.4.1 Por trás dos códigos de Gaia

O desenvolvimento do artefato ocorre a partir das diferentes formas de apropriação tecnológica de quem o concebe. Nesse artefato, ocorreu tanto de maneira analógica, como no diário escrito em caderno e nos desenhos dos mapas feitos com lápis, quanto digital, na programação do jogo e registros em aplicativos de mensagens e mídias sociais. Nesta dinâmica, o trabalho do pesquisador enquanto desenvolvedor se caracteriza pelo hibridismo tecnológico, pela coexistência de objetos técnicos que permitem a programação, as anotações, as interações, as buscas por tutorias etc. Tratamos aqui, conforme Backes, La Rocca e Carneiro (2019, p. 642), de “[...] uma hibridização que está cada vez mais presente nos diversos setores de nossa sociedade, graças também aos efeitos das tecnologias que possibilitam uma outra configuração de espaço e tempo e modos de estar juntos”.

A tecnologia consiste no resultado da técnica e trabalho da sociedade humana que possibilita deixar registros, seja de forma analógica e física ou digital e virtual, nos diferentes espaços que configuramos. Para Hui (2020, p. 89):

A técnica é antropológicamente universal ao processo de hominização - a compreensão do humano como uma espécie em função da exteriorização da memória e da superação da dependência dos órgãos. Por meio de desenhos e da escrita, seres humanos exteriorizaram memórias e sua imaginação; ao descobrirem o fogo, os antigos livraram os dedos de uma série de atividades. Não rejeitamos a noção de que há uma dimensão universal na tecnologia, mas essa é apenas uma delas. De um ponto de vista cosmotécnico, a técnica é, em essência, motivada e limitada por especificidades geográficas e cosmológicas.

Na configuração do jogo “Gaia” como um artefato tecnológico digital destinado ao contexto educacional, emerge a necessidade de refletirmos sobre a apropriação das tecnologias digitais na educação. Para Azevedo e Queiroz (2024), ela faz parte do contexto atual em que a sociedade se encontra, mas na sala de aula enfrenta a resistência docente devido a fatores como: dificuldade na fluência tecnológica, falta de tempo para aperfeiçoamento ou pouca compreensão da tecnologia no contexto da aprendizagem.

Para Arndt e Cruz (2023, p. 2) as mídias digitais propiciam “[...] a autoria, a experimentação, o deslocamento espaço-temporal e a multiplicidade de linguagens”. No entanto, os currículos apresentam fragilidade ao contemplar os meios que potencializam a experimentação e construção de sentido às tecnologias, com as quais interagimos em nosso cotidiano.

Na pesquisa, o convite para se apropriar do artefato foi enviado a 23 professores e pesquisadores, sendo que 12 responderam o formulário e destes, apenas dez participantes chegaram até o final da narrativa. A partir dessa situação podemos refletir sobre: fluência digital, incompreensão das tecnologias digitais (TD) para o processo de ensino e a cultura digital. Neto (2023, p. 9476) define a fluência digital como sendo uma “busca constante de uma linguagem específica para compreender as TD por meio de sua apropriação, bem como usá-las pedagogicamente em contexto educativo” e situações como desconforto, desinteresse e insegurança tornam-se limitadores para a fluência digital entre os professores.

Apesar da cultura digital ser como uma competência geral na BNCC, percebemos que as escolas possuem limitações de recursos (dispositivos insuficientes para uma turma) e infraestrutura (redes de internet precarizadas), além de legislações que impactam na apropriação de tecnologias em sala de aula¹⁶. Tal realidade traz consequências aos docentes que enxergam as TD com pouca usabilidade nas suas práticas e/ou como uma ferramenta.

Na perspectiva de que, entre os participantes que aceitaram jogar, alguns poderiam ter menos familiaridade com os comandos e ações em um jogo eletrônico, “Gaia” possui um “modo tutorial” (figura 45), disponível logo no início da narrativa. Este modo é opcional e leva o jogador a um novo espaço, desenhado na forma de uma

¹⁶ No Brasil, muitos municípios proíbem o uso de celular em sala de aula. Em âmbito nacional, o Ministério da Educação discute a proibição em todo o país. Fonte: <<https://acesse.one/MYXXP>>. Acesso em 12 out. 2024.

sala de aula, onde são apresentadas as principais funcionalidades do jogo, como caminhar, correr, interagir com personagens e objetos, abrir o inventário e controlar o volume do sistema.

Figura 45 – Modo tutorial em Gaia.



Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

O jogador Rudá nos afirma que *“queria destacar positivamente também o modo tutorial”*. De igual forma, a jogadora Margarida salienta: *“Iniciei o jogo com um pouco de receio pois não tenho muitas habilidades com jogos digitais. Porém, com o tutorial, achei os comandos bem tranquilos e quase intuitivos”*. Na construção deste modo, os significados das ações presentes no espaço digital virtual de “Gaia” são acessíveis aos jogadores. Para Salen e Zimmerman (2012a, p. 57), o design de um jogo é importante para criar o contexto e dar significado aos objetos.

Nossa passagem pela vida de um momento para outro exige que compreendamos nosso ambiente - com o qual nos envolvemos, interpretamos e construímos significado. Esse movimento muito humano em direção ao significado constitui o núcleo da interação entre pessoas, objetos e contextos.

As questões referentes ao design e à forma do mundo a ser desenvolvido são emergentes no desenvolvimento do projeto. A idealização de Gaia em duas ilhas é um reflexo dos recursos disponíveis para a programação do artefato. O primeiro desenho, feito ainda em 2021 e representado na figura 17 traz o cenário do jogo com pouca delimitação dos espaços a serem explorados.

Acho que estamos tão acostumados a enxergar o jogo em uma tela que temos dificuldade em perceber seus mapas de forma que não sejam em retângulos. Parece ser aquela preocupação de que tudo fique visível no campo de ação do jogador. Então no momento estou trabalhando com cenários dispostos de forma muito parecida com o desenho, mas vou trabalhar melhor esta ideia no momento da programação. Ilhas? Quem sabe? (Diário do pesquisador, 01/10/2022).

Com a tecnologia presente no RPG Maker, o mundo de “Gaia” ganhou vida na forma das ilhas, separadas pelo mar em referência ao período das navegações, mas apresentando particularidades nas suas paisagens geográficas e momentos históricos representados. Para o jogador Will, esse design representa o *“visual clássico de RPG dos tempos do Super Nintendo e PlayStation One, com detalhes dos cenários e gráficos sensacionais para fins educativos”*. No entanto, identificamos que esta mesma tecnologia possui limitações nas criações de alguns personagens de forma mais específica¹⁷.

O pesquisador não é atuante como desenvolvedor de jogos, sendo necessária a interação com um programador para validação do artefato, no início da segunda fase da pesquisa-ação. Nesta interação, o jogador BIGGER, participante da pesquisa, realizou um teste em que identificou 36 situações de erros de colisão nos cenários ou inconsistências na narrativa.

Estes apontamentos passaram pelo olhar crítico do pesquisador para a identificação de coerências com o conhecimento. No capítulo IV, em que Alice chega na ilha de Nova Gaia, o jogador aponta que ela *“poderia pegar todos os repolhos e cenouras que aparecem no cenário”*. Contudo, acreditamos que Alice, nesta situação, se caracteriza como uma “colonizadora” ao chegar na tribo e levar todos os alimentos disponíveis, demonstrando a visão eurocêntrica da personagem.

Verificamos que os jogadores possuem diferentes relações e significados com as tecnologias. Alguns se apropriaram do jogo enquanto artefato e usam outros meios para a superação dos desafios e exploração dos conhecimentos, interagindo com o desenvolvedor em aplicativos de mensagem e explorando a literatura abordada na narrativa. Outros, apresentam dificuldades na condução da personagem pela história e na resolução dos desafios, sem concluir todos os capítulos do jogo. Conforme Arndt e Cruz (2023), por mais que a tecnologia seja algo presente em nosso cotidiano, a sua apropriação para fins pedagógicos ainda não é algo comum entre os professores.

¹⁷ Estas questões serão tratadas posteriormente em nossa unidade de Habitantes de Gaia.

4.4.2 *Habitantes de Gaia*

Os cenários que compõem o espaço do jogo foram criados a partir das bases de elementos geográficos existentes no RPG Maker. Os 34 avatares que habitam o mundo de Gaia, entre personagens principais e secundários, foram desenvolvidos a partir da função “Gerador de Personagem”, integrada ao próprio software. A criação dos elementos de representação e representatividade contemplam as identificações destes personagens e suas relações com os cenários presentes no artefato, bem como as identificações dos jogadores com estes mesmos personagens e espaços.

Compreendemos os jogos como um conjunto de representações, formadas, aqui, pelas imagens, símbolos e narrativas, que simulam diferentes histórias, eventos, espaços e pessoas. Estas representações chegam até nossos sentidos mediadas por diferentes tecnologias. Hui (2020, p. 15-16) alerta que “[...] a tecnologia em si mesma não é neutra, carrega formas particulares de conhecimentos e práticas que se impõem aos usuários, os quais, por sua vez, se veem obrigados a aceitá-las”.

Na constituição de diferentes representações histórico-geográficas no espaço digital virtual de Gaia, nos deparamos com essas situações em relação à tecnologia. O RPG Maker é um software de programação criado no Japão e com uma versão oficial nos Estados Unidos. Nele é possível configurar personagens a partir de uma série de combinações como formas de rostos, olhos, cabelos ou acessórios. Entretanto, em duas situações, os recursos disponíveis não foram suficientes para darmos vida à representação desejada dos avatares.

No capítulo III, uma personagem chamada Joana conversa com Alice na taverna e se apresenta como uma mulher guerreira e aventureira. Sua inspiração se dá em Joana D’Arc e sua relevância na participação feminina na sociedade retratada. Inicialmente Joana usaria uma armadura em sua versão no jogo, remetendo à forma como é visualizada em pinturas e estátuas (figura 46). No entanto, não encontramos personalização de armaduras no RPG Maker e os únicos personagens pré-definidos que usam esse tipo de roupa são homens, restringindo o espaço para uma personagem mulher guerreira.

Figura 46 – Estátua de Joana D’Arc e configuração da personagem no RPG Maker.



Fonte: National Geographic (<https://11nq.com/KiXR3>) e RPG Maker (captura do autor), 2024.

No capítulo VI, Alice se encontra com o personagem Milton, inspirado no geógrafo brasileiro Milton Santos. A representação de um homem negro esbarra na ausência de feições de rosto disponíveis no software. Na figura 47 a seguir apresentamos uma imagem do geógrafo e sua identificação em Gaia, com características diferentes entre si.

Figura 47 – Fotografia de Milton Santos e configuração do personagem no RPG Maker.



Fonte: UOL (<https://acesse.one/HPHSE>) e RPG Maker (captura do autor), 2024.

O jogador Rapha percebeu essa característica na construção dos avatares e afirmou que alguns personagens “possuem uma representação tipicamente eurocêntrica de fisionomia, sendo difícil representar indígenas e asiáticos”. Ainda assim, o jogador afirma que interagir com Milton Santos em “Gaia” despertou em si uma empatia pelo personagem. “Posso citar uma emoção ao encontrar a

representação do pensador brasileiro Milton Santos ao final do jogo, após contemplar as várias organizações de uma cidade". Em sua participação no mural coletivo (figura 48) o jogador retomou esse sentimento.

Figura 48 – Interação do jogador Rapha no instrumento do mural coletivo.



Adorei a experiência de jogar Gaia. Achei muito criativo também encontrar Bastet, adorei a forma como ela interagiu. Mas o melhor momento foi dialogar com Milton, emocionante vislumbrar um grande pensador brasileiro, negro, em um jogo, direcionando o último processo de aprendizagem.

Fonte: Mural coletivo organizado pelo autor, 2024.

A fala do jogador vem ao encontro da nossa percepção das personagens femininas descritas anteriormente e levanta a problemática da falta de outros personagens que não sejam de origem branca, estadunidense¹⁸ ou europeia, bem como o estereótipo de guerreiros apenas para o sexo masculino. Neste contexto, emerge a questão da representatividade ao tratarmos de grupos específicos de pessoas. Dess (2022) afirma que este conceito é ligado à questões estéticas, legais e

¹⁸Apesar da etnia branca ser a maioria nos Estados Unidos (61,6% da população) e uma das referências para a representação cultural, outros grupos apresentam crescimentos demográficos nos últimos censos, como negros (14,4%) ou a população chamada de "multirracial" (10,1%). Dados disponíveis em: <<https://www.census.gov/newsroom/press-releases/2021/population-changes-nations-diversity/population-changes-nations-diversity-portuguese.html>>. Acesso em 18 out. 2024.

políticas. A representatividade é estética pela imaginação, observação e percepção de mim e do outro; é legal pelo símbolo em poder manifestar a vontade e a ação de um determinado grupo; e é política quando há ações delegadas a um determinado representante na defesa dos desejos e necessidades deste grupo.

Partindo de tais perspectivas e considerando o uso cotidiano do termo, podemos entender o conceito de representatividade, no contexto brasileiro, como a qualidade que, ao mesmo tempo, gera e é gerada por um organismo representativo quando esse adquire a capacidade de representar esteticamente, politicamente e socialmente determinada coletividade, sendo essa coletividade, na maioria das vezes, um grupo social minoritário. De outro modo, chamamos de representatividade a operação que torna um representante, por exemplo, um ator negro, capaz de representar a população negra, ou parte dela, em um espetáculo. Nesse caso, observa-se que essa operação tem fundo sincronicamente estético e político. Primeiramente, identifica-se nesse ator as características comuns dessa coletividade e, depois, enxerga-se nele a legitimidade para falar por esse grupo, ou seja, para ali os representar. (Dess, 2022, p. 8-9)

Como pesquisadores e jogadores, partimos da concepção de que os jogos eletrônicos, em sua maioria, priorizam narrativas que representam homens brancos na condição de personagens heroicos, com algumas exceções sendo produzidas, principalmente, nos últimos anos¹⁹.

Acreditamos ser importante informar ao leitor desta tese de doutorado que o pesquisador que a escreve é um homem branco, cisgênero e homossexual. Trazemos essa descrição para enfatizar que queremos chamar a atenção para a situação-problema que emergiu ao longo do desenvolvimento do artefato e da análise dos dados, podendo servir para trabalhos futuros na pesquisa em jogos. No entanto, não é desejo do autor aprofundar temáticas que não sejam de sua representatividade e identificação pessoal, visto que isso poderia gerar novos estereótipos a partir de um olhar “do outro”, tal como afirma Grace (2021, p. 10, tradução nossa²⁰).

Uma das coisas mais interessantes e uma realidade alarmante é o desenvolvimento de jogos sobre experiências negras por pessoas que não são negras. Além de criar os jogos com o estereótipo criticado pelos pesquisadores, há algo notável sobre essa atividade. Por que esses jogos estão sendo feitos por pessoas que não têm essa identidade e por que não

¹⁹ Jogos como *"Horizon Zero Dawn"* (2017) e *"The Last Of Us Part 2"* (2020) trazem protagonistas femininas. Em relação às histórias vivenciadas por protagonistas negros, destacamos *"Spider-Man: Miles Morales"* (2020) e *"Assassin's Creed Shadows"* (previsto para 2025).

²⁰ Texto original: One of the most interesting and perhaps most alarming realities is the development of games about the Black experience by people who are not of the black diaspora. Beyond creating the games with the stereotype often derided by researchers, there's something noteworthy about such activity. Why are such games being made by people not of that identity, and why aren't they engaging with Black game makers to do so? Logically it should be acceptable to make such games without members of the identity, as stories and games about women have been created by men for millennia.

se envolvem com pessoas negras no desenvolvimento? Logicamente deveria ser aceitável fazer tais jogos sem os membros desta identidade, assim como histórias sobre mulheres têm sido criadas por homens por milênios.

A representação da personagem Alice na figura de uma mulher idosa e costureira foi tensionada com os professores participantes do Gameplay 1. As características atribuídas ao trabalho das costureiras eram de autoria e de criação. Para uma das participantes, a costureira *“conversa com as clientes, tira medidas, rabisca o molde no papel, corta os tecidos, junta os pedaços dos tecidos com alfinetes, alinhava, costura, chama a cliente para provar, faz os ajustes e conclui a roupa para entregar à cliente”*. Destacamos a interação com outras pessoas envolvidas na ação de uma costureira, o trabalho que se constrói e reconstrói na tessitura, a autonomia na identificação de possibilidades, o reconhecimento do desejo da cliente e a criação de uma peça autoral.

Os livros que Alice poderia ter em seus armários eram a Bíblia, a literatura (“Alice no País das Maravilhas” e “Volta ao Mundo em 80 Dias”), os livros técnicos de bordados, o Atlas geográfico e os livros didáticos dos netos. Uma das participantes afirma que Alice *“é moderninha, tem livros digitais”*. Nestas sugestões, percebemos como cada participante atribui à Alice um pouco de si mesmo(a), de suas experiências e repertório cultural, assim como uma certa relação com a atividade profissional.

No Gameplay 2, percebemos a identificação dos participantes com a personagem, atribuindo significado à sua ação de costureira. A jogadora Margarida diz que percebeu *“que Alice era uma conhecedora de muitos conceitos da Geografia e da História, além de conhecer filósofos, mitos, etc”*. O jogador Will afirma: *“Achei interessante por ser sobre uma senhora costureira”*. A jogadora Hermione destaca que *“estava surpresa e encantada por a personagem principal ser uma idosa, que costura (tece a identidade das pessoas, pois a roupa que vesta, expressa quem somos)” (sic)*. Para o jogador Pietro Comrade, a história da personagem se entrelaça com a sua própria história de vida e cotidiano. Segundo ele:

Compreendo ser importante ter uma personagem mais velha [...] A narrativa me lembrou dos tempos que caminhava pelas ruas do centro de São Paulo com minha finada vó. Sempre havíamos esse espírito de exploração e conhecimento, em descobrir não apenas o novo, mas aquilo que se ergue em cima do passado, tão comum em metrópoles. (Jogador Pietro Comrade, resposta no formulário)

A história de Alice se faz presente no cotidiano do jogador, que a partir de sua própria convivência, atribui significado às ações da personagem na narrativa. Nessa

concepção, emergem as identificações através das relações que se estabelecem entre jogador, cotidiano, personagem e narrativa. A noção de indivíduo como ser isolado dá lugar às tribos e afeições que são compartilhadas entre os seres humanos, por meio das identificações (Maffesoli, 2007).

O jogador Pietro Comrade traz em seus registros, as impressões da sociedade sobre a forma como Gaia é representada no capítulo VI. Segundo ele, *“me marca especialmente a última etapa onde se traz muitos conceitos contemporâneos como a desigualdade social, a questão da segurança pública, dos trabalhos mal remunerados, todos decorrentes do sistema capitalista”*. O centro urbano de Gaia (figura 49) foi desenvolvido a partir da complexidade de relações que coexistem no espaço geográfico, com áreas periféricas, centrais, residenciais, industriais etc, além da apropriação da natureza pelo ser humano com a canalização dos cursos d’água.

Figura 49 – Representação do centro urbano de Gaia.



Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

Para Santos (2014, p. 18), o espaço geográfico passa por um processo de universalização, que se reflete na produção, no capital, na lógica de mercado, nas técnicas, no trabalho, “universalização da sociedade tornada mundial e do homem ameaçado por uma alienação total”.

Evidenciamos nos dados dos jogadores que a universalização, tal como aponta Hui (2020), não se dá de forma globalizada como normalmente é midiaticizada. Ela é unilateral, trazendo consigo apenas um caráter eurocêntrico e/ou estadunidense, restringindo a participação e eventuais representações de outros povos, etnias e culturas. Em Gaia, além dos elementos disponíveis na biblioteca do RPG Maker,

inserimos as imagens de obras de arte que são observadas pelos jogadores em determinados ambientes. Ao final da análise, vemos que alguns aspectos do jogo, dependendo dos recursos da tecnologia empregada, poderiam ser aproximados da realidade representada a partir das pesquisas e das bases de conhecimentos histórico-geográficos. O jogo provocou a reflexão acerca da representatividade dos personagens na configuração dos avatares, para potencializar as identificações dos jogadores na narrativa e ao mesmo tempo tensionar a escassez de possibilidades de personalizações.

4.4.3 Histórias de Gaia

- *Integrar os conhecimentos de ciências humanas em uma narrativa...*
- *Viagem no tempo?...*
- *Passar por diferentes momentos e lugares...*
- *Definir um(a) personagem...*
- ~~- *Os jogadores podem criar seus próprios avatares...*~~
- ~~- *Os avatares são personalizáveis...*~~
- ~~- *Um personagem poderia ser um jardineiro...*~~
- ~~- *Ele coletaria sementes em cada trecho do jogo e plantaria todas no final...*~~
- *Criar um(a) personagem único(a)...*
- *Fazer relação com a tessitura do conhecimento...*
- *Uma costureira? ... Alice?...*
- *Como ela viaja no tempo?...*
- ~~- *Utilizando livros...*~~
- *Utilizando a máquina de costura...*
- *Definir um inventário...*
- *Agulha... Linha... Tecido... Desmanchador... Agenda... Celular...*
- *Para onde Alice vai?...*
- ~~- *Os jogadores podem escolher a ordem dos lugares...*~~
- *Uma linha do tempo única pode ser mais organizada...*
- *Utilizar paisagens naturais e culturais como referência...*
- *Utilizar a periodização das idades históricas como referência...*
- ~~- *Usar os nomes reais de lugares?...*~~

- *Usar nomes fictícios?... Que nome poderia ser?...*
- *Algo que unisse história e geografia...*
- *Gaia.*

Fonte: Diário do pesquisador

Nas frases acima está parte do processo de construção da narrativa do artefato. A partir da delimitação dos conhecimentos de ciências humanas, questionamentos emergem sobre a organização das missões, a experiência dos jogadores, o formato da história (linear ou aberta em possibilidades), os personagens, as localizações e etc. Para Salen e Zimmerman (2012b, p. 100), “parte do desafio de falar sobre a experiência da narrativa nos jogos são as diversas formas que ela pode assumir. Especialmente nos jogos digitais, há uma proliferação de formas, muitas vezes dentro de um único jogo”.

As potencialidades de programação e códigos dos jogos eletrônicos podem configurar diferentes caminhos: atribuindo maior liberdade ao jogador na exploração de cenários ou mantendo a linearidade no trajeto a ser percorrido. Nesta perspectiva, podem ser inseridos objetos escondidos, combates contra inimigos e *puzzles* entre as mecânicas com as quais o jogador interage. Em “Gaia”, há um equilíbrio entre estas duas perspectivas. Os seis capítulos da história ocorrem em uma sequência específica, mas em cada um deles, há a liberdade de percorrer o cenário, encontrando obras de arte ou itens ocultos que potencializam a imersão e a atribuição de significado à ação desempenhada.

Para Miller (1974), deve haver uma situação inicial que desencadeia uma mudança na trajetória dos personagens, cujos eventos seguem uma forma padronizada de repetições. A narrativa possui, então, três elementos principais: a situação, ou seja, o estado alterado inicialmente; os personagens, dotados de significados; e a forma como os eventos se sucedem. Assim, a Alice (personagem) interage com sua máquina de costura, que a leva para outro tempo e espaço (situação inicial), em uma representação do tempo cíclico. A partir disso ela percorre seis capítulos correspondentes a diferentes espaços, realizando missões (forma de padronização) até retornar para a sua casa, na tessitura de conhecimentos.

As especificidades dos conhecimentos históricos e geográficos estão presentes na narrativa, conforme Aarseth (2012), contemplando quatro elementos:

- Mundo: o espaço físico ou virtual onde ocorre a jogabilidade, podendo incluir elementos do próprio espaço do(a) jogador(a) como objetos próprios e sons ambientes;
- Objetos: os itens com os quais interagimos no espaço do jogo e que podem ser coletados ou construídos pelo(a) jogador(a);
- Personagens: os avatares que protagonizam a história e habitam o mundo;
- Eventos: as missões e atividades desempenhadas pelos jogadores, podendo trazer uma história linear ou múltiplos caminhos.

Na figura 50, o capítulo IV de “Gaia”, expressa a interação de Alice com Cauã, morador da colônia de Nova Gaia.

Figura 50 – Representação dos elementos de narrativa para Aarseth (2012).



Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

O mundo é representado como o recorte de uma área que ainda possui elementos de floresta nativa, mas que assume nova organização do território imposta pelos colonizadores, com caminhos demarcados e a presença religiosa. Neste espaço, o diálogo entre os personagens aborda as culturas e relações de proximidade. Cauã atribui à Alice um evento de coletar cenouras e repolhos para levar de volta ao reino. Os alimentos são objetos com os quais o(a) jogador(a) interage para adicionar ao seu inventário.

A narrativa se desenvolve a partir da metáfora na construção de diferentes sentidos ao ato de tecer, podendo ser entendido como as costuras feitas no ateliê da Alice, bem como os fios que interligam os conhecimentos presentes na história.

Usar Gaia pode trazer elementos para a narrativa, como coletar sementes ao final de cada jornada para plantá-las no final da última missão. Metáforas que podem ser usadas: árvore (para lembrar a natureza de Gaia) e a ramificação do conhecimento, preservação, registro. Na mitologia, a concepção de tempo como ato de tecer (as moiras, tecelãs do destino). Tecer o tempo, tecer o conhecimento em rede. Costura! E se a personagem principal fosse uma costureira? (Diário do pesquisador, 16 de outubro de 2022)

Para Barchinski e Backes (2018, p. 89), “as metáforas são construídas com o intuito de provocar a reflexão nos estudantes para a construção do conhecimento, atribuir significado a esse conhecimento no processo de aprendizagem, e aproximar o conteúdo ao contexto da realidade”. Assim, as funcionalidades dos elementos se convergem a partir de sua utilização, trazendo as características de um objeto (usar a linha para costurar) e as características do conhecimento (tecer conhecimentos na interdisciplinaridade) de maneira metafórica.

Nos dados dos jogadores, há a relação estabelecida entre personagem/objeto (Alice e máquina de costura) e conhecimento (história e geografia). Nessa relação, a narrativa se desenvolve a partir da atribuição de significados aos elementos presentes no artefato (outros personagens, paisagens, objetos, missões etc).

O jogador Rapha pontua que “a narrativa proporciona reflexão acerca dos momentos históricos, principalmente em relação à organização dos espaços pelo homem”. O jogador Rudá complementa que achou “bem interessante a relação do ofício da personagem Alice, uma costureira, com a Tessitura de Conhecimentos proposta pelo jogo”. Em uma atribuição de sentido à história e à personagem, o jogador Will traz em seu registro:

Achei interessante por ser sobre uma senhora costureira que atravessa desde a pré-história até os dias atuais. A narrativa entre avó e neto é incrível, pois me fez lembrar da minha própria avó. A construção dos personagens, hábitos, e a história são incríveis. (Jogador Will, resposta no formulário)

Na fala do jogador Pietro Comrade, citada na unidade de análise anterior, a narrativa o fez se perceber caminhando com sua avó pelas ruas de São Paulo. A jogadora Hermione, por sua vez, se apropria da narrativa e se reconhece como “Alice” no decorrer de sua experiência no artefato. Para a jogadora:

Seres humanos que viveram mais, possuem mais experiências e a personagem “Alice” viveu muitas experiências que iam agregando conhecimentos aos que já possuía (ela traz esse elemento em alguns diálogos, isso foi muito bacana), tecendo ainda mais em sua rede de aprendizagens. Gostei de ser a “Alice” no jogo e por um momento ter a bagagem de experiências de vida dela, foi como ter o poder de ir para o meu futuro, viajar por lugares desconhecidos, conhecer pessoas, explorar culturas e nesse percurso me transformar. (Jogadora Hermione, resposta no formulário)

A narrativa de “Gaia” inclui várias histórias diferentes. São múltiplos personagens que habitam os seis cenários, estabelecendo maneiras distintas de relações entre si (formação de grupos sociais e conflitos territoriais); com a natureza (canalização de cursos de rios e extrativismo); com a tecnologia (criação de itens para aperfeiçoamento de trabalhos); e com a espiritualidade (manifestação religiosa e crenças). A tessitura está em Gaia para além da metáfora de costura dos conhecimentos. Ela é também um grande fio que conecta povos, culturas, economias, religiões e vivências. As histórias de Gaia se entrelaçam, ainda, com as histórias dos jogadores, que enxergam parte de si e de suas experiências na Alice e demais personagens.



BÔNUS: ALICE SE CONECTA

Através do artefato “Gaia”, os jogadores configuram o espaço digital virtual e atribuem nele significados na construção de conhecimentos. Houve a apropriação do artefato e reconhecimento do seu caráter educacional por alguns, enquanto que por outros a experiência não foi concluída. Destacamos que a fluência digital e a identificação das tecnologias como artefatos em sala de aula é uma barreira a ser superada no âmbito educacional.

Na trajetória dos personagens pelos cenários e realização das missões, há o entrelaçamento das histórias e vivências dos jogadores, para os quais, Alice é uma representação da experiência (por ser uma personagem mais velha) e da construção dos conhecimentos (pela metáfora das costuras e tessituras). Identificamos, também, as limitações tecnológicas de representações de personagens que fogem do padrão eurocentrista de visualização. Ainda assim, houve a superação desta

dificuldade pelos significados atribuídos aos personagens, objetos e paisagens na construção da narrativa e assimilados pelos jogadores em suas práticas.

4.5 Level 4: Alice costura

A quarta categoria é: Alice costura, para compreender a tessitura do conhecimento em rede, a partir da BNCC, por meio da interdisciplinaridade. Essa categoria sistematiza as anteriores, onde “costuramos” as características do jogo, os conhecimentos de ciências humanas e a tecnologia de desenvolvimento do artefato, sem unidades específicas de análise.

O ato de tecer os conhecimentos com múltiplas linhas de várias cores e espessuras são “bordados” nas vivências e experiências, trazendo forma e textura às aprendizagens. Esta tese não é apenas escrita, mas tecida por linhas que consideram as experiências profissionais em sala de aula, além de outras experiências em espaço da universidade e instituição de assessoria em educação. Algumas destas linhas são contínuas, enquanto outras são intermitentes. Além disso, as vivências pessoais, amizades e relações familiares constituem outros fios, alguns mais longos e outros mais curtos, que se intercalam neste grande bordado que se costura há quatro anos.

A noção de tessitura do conhecimento em redes, portanto, assume aqui particular importância. É ela que permite considerar os múltiplos saberes, valores e crenças, as múltiplas interações sociais entre os sujeitos dessas redes com suas diferentes experiências, bem como as emoções e valores que estes mobilizam e outras dimensões das suas existências no estudo dos processos reais de criação de conhecimentos. Nesses últimos, se enredam dimensões da vida consideradas separadas e mesmo antagônicas pelo pensamento hegemônico da modernidade. (Oliveira, 2013, p. 385-386)

Dessa forma, as experiências constituem diferentes fios que constroem os conhecimentos na medida que se enredam a outros, tecendo as redes de saberes. Em “Gaia”, a personagem Alice tem o ofício de costureira, em metáfora entre o meio físico (costurar roupas) e cognitivo (tecer conhecimentos).

No desenvolvimento do artefato, inserimos a funcionalidade chamada “modo tessitura”, ao final de cada capítulo. O(a) jogador(a) direciona Alice aos retalhos, nos quais ela interage e descobre elementos das referências bibliográficas pesquisadas para a criação da narrativa. Simbolicamente, Alice tece os conhecimentos referentes às ações que desenvolveu. No cenário, um fio interliga os retalhos (figura 51).

Figura 51 – Alice interage com os retalhos no “modo tessitura”.



Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

O jogador BIGGER expressa sua percepção, “*adorei a parte da tecitura, faz a gente parar e refletir um pouco*” (sic). O usuário Rudá tensiona esse modo indicando que ele é importante para a construção dos conhecimentos dos jogadores e que deveria estar disponível em um ambiente pós-jogo para consultas posteriores, indicando novas funcionalidades para o artefato. Assim, o jogo torna-se um objeto de aprendizagem.

Também tentei acessar a Tessitura através do Menu Inicial para que pudesse explorá-la de forma mais atenta e não consegui. Imagino que o acesso a esse conhecimento construído ao longo do jogo é a maior recompensa conquistada diante dos desafios que ele propõe de exploração dos seus mapas e penso que o seu acesso deveria ser disponível a qualquer momento, além de estar em destaque no Menu Inicial. (Jogador Rudá, resposta no formulário)

Identificamos a tessitura entre os elementos da jogabilidade pela fala da jogadora Doria Adraw, que afirma ser “*bem interessante a relação de trama (costura), história e geografia, narrativa de vida e de mundo*”. Em relação à personagem Alice e à metáfora da tessitura de conhecimentos, a jogadora Hermione destaca que

[...] estava surpresa e encantada por a personagem principal ser uma idosa, que costura (tece a identidade das pessoas, pois a roupa que vesta, expressa quem somos), achei uma sacada genial trazer o elemento do tecer conhecimentos a partir da atividade da personagem. (sic) (Jogadora Hermione, resposta no formulário)

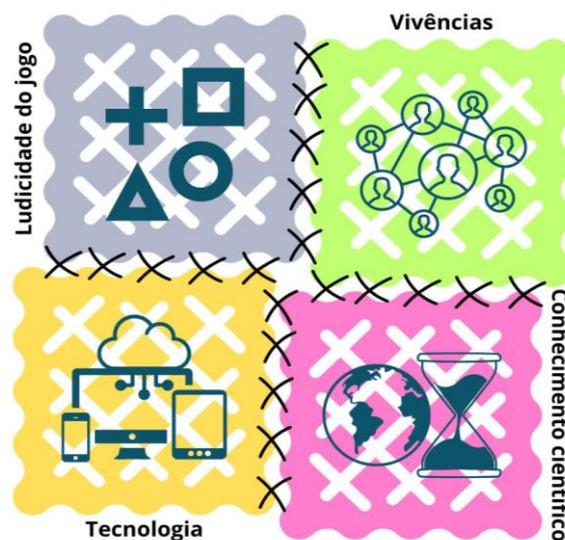
A jogadora caracteriza a metáfora ao atribuir à Alice os significados de costureira enquanto ofício bem como a função de costurar os conhecimentos na narrativa. Emerge a identificação pela costureira produzir as roupas que usamos, as quais alteram a percepção dos outros em relação ao sujeito.

A fala do jogador Rapha sobre a missão referente à ativação de uma usina no período da Guerra Fria (capítulo V) destaca a sua jogabilidade. O jogador estabelece a tessitura entre diferentes elementos que compõem a narrativa e a sua experiência em Gaia. Segundo ele

A (*missão*) que se passou na União Soviética, pois ela proporcionou um objetivo que proporciona engajamento em games. A dinâmica de precisar reativar uma usina nuclear, tendo como pano de fundo a guerra fria, proporciona uma reflexão imersiva na questão. Ainda, o puzzle de ativação também proporciona uma aprendizagem factual e cronológica. (Jogador Rapha, resposta no formulário, grifo nosso)

A costura é realizada entre: a ludicidade como uma das características do pensamento de jogos (engajamento em games); a construção de conhecimento científico a partir da missão (reflexão imersiva na questão); e a tecnologia empregada no desenvolvimento e configuração do artefato (puzzle de ativação). Evidenciamos a vivência dos jogadores como um elemento que permeia a ação de jogar, pois a partir de nossas experiências e curiosidades, podemos ter mais afeição por uma determinada missão em relação às outras. Na figura 52, organizamos, na forma de uma tessitura, esse entrelaçamento entre os diferentes recortes que complementam a experiência do(a) jogador(a).

Figura 52 – Tessitura da experiência do(a) jogador(a).



Fonte: Criação do autor, 2024.

Esta representação amplia a concepção de tessitura apresentada na figura 16 de forma a contemplar os elementos pertinentes à apropriação do artefato pelos

jogadores. Identificamos a tessitura de um conhecimento em rede na medida em que cada membro dessa malha (os “X” que estão conectados e que conectam) traz seus fios e recortes para o mundo de Gaia. Este espaço digital virtual é configurado por múltiplos olhares, desde o conhecimento em história e geografia até os aspectos pedagógicos e tecnológicos que são significativos para os jogadores. Entre esses fios de conhecimento e tecnologia, atravessam-se ainda os recortes de vivências e experiências, pois cada um traz o seu olhar e suas contribuições a partir de suas próprias narrativas de vida. Essa tessitura culmina no ambiente lúdico que é explorado por Alice, uma personagem que sintetiza essa ação de tecer na sua função de costureira, e que evoca diferentes percepções e identificações nos jogadores.

Para além da tessitura apenas no sentido de conhecimento, Alves (2003), ao se referir ao trabalho com imagens, denomina de “tessitura cultural” o processo que vai desde a intenção do idealizador da obra ou imagem (neste caso, o jogo) e as intenções de quem se apropria deste artefato e o configura. Nesse movimento, somam-se culturas, sentimentos e emoções que emergem na medida em que cada um interage, seja como desenvolvedor, jogador ou espectador.

Vivemos e convivemos em rede, interagimos com os demais seres humanos e construímos conhecimentos e atribuímos significados às ações que desenvolvemos. Nesta concepção, as redes compreendem as múltiplas interações que estabelecemos com outras pessoas, artefatos tecnológicos, objetos e natureza, sendo formadas por um conjunto de nós interligados que adicionam ou excluem novos elementos (Castells, 2003). Assim, esse processo está para além de uma transmissão do ponto de vista bilateral, pois envolve as perturbações e provocações que emergem a partir de nossas relações no cotidiano.

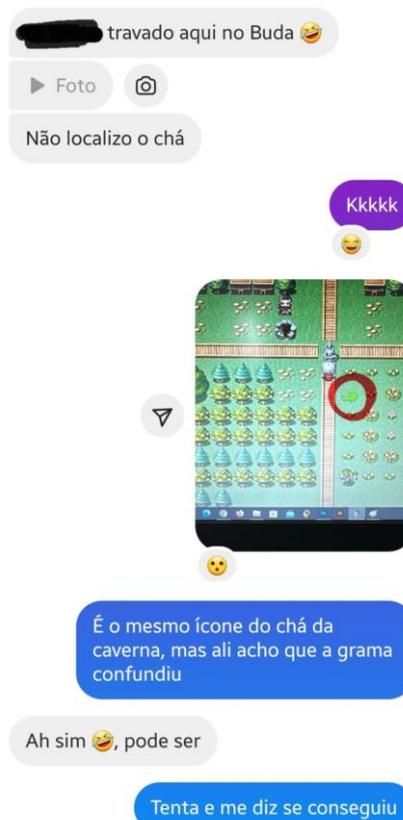
Na primeira fase da pesquisa-ação, vivenciamos a experiência dos jogadores que não comandaram o avatar da Alice, mas interagem com a participante que assumiu esse papel. Assim, em congruência, exploram os cenários disponíveis dos capítulos I e II e conduzem a personagem pela narrativa. Em discussão, trazem elementos do seu cotidiano para o desenvolvimento de novos capítulos, bem como para a construção da personagem Alice.

Na segunda fase da pesquisa-ação, tendo em vista a jogabilidade individual de cada participante, construímos um mural online para que cada um(a) pudesse inserir suas curiosidades e perturbações, para possibilitar a interação. Apesar da possibilidade de estabelecer relações e conexões entre os cartões (curiosidades e

perturbações), nem todos os participantes contribuíram. Oito dos doze jogadores fizeram uma postagem e a organização ficou de forma linear na vertical, não sendo estabelecida nenhuma conexão entre os itens. Consideramos que a falta de mediação entre as ações dos participantes e o artefato, assim como a possibilidade de interação entre os participantes, como ocorreu na fase anterior, dificultou a construção do conhecimento de forma complexa.

Identificamos nos dados produzidos pelos jogadores as interações com "coisas", conforme Lévy (2015). Através de aplicativos de mídias sociais, alguns jogadores mantiveram contato com o pesquisador para superar dificuldades e trazer contribuições em relação às suas percepções do artefato. O jogador Will, ao se deparar com uma dificuldade no capítulo II, chama o pesquisador para tensionar o problema e dar continuidade ao jogo (figura 53).

Figura 53 – Interação do jogador Will através do Instagram em 05/06/2024.



Fonte: Captura do autor, 2024.

Trata-se do mesmo momento do jogo em que a jogadora Lara não conseguiu seguir, conforme abordado anteriormente, fazendo-a desistir, sem interagir com o pesquisador ou outros jogadores.

Em meio às costuras de vivências e tecnologias, emerge a interdisciplinaridade como a costura entre os conhecimentos construídos pelos jogadores. Para Severino (2017), a sociedade atua de forma coletiva através das relações sociais, culturais, políticas etc. O conhecimento precisa ser compreendido pelo caráter interdisciplinar, inserido em um tecido mais plural, resultado da construção histórica a partir dos sujeitos coletivos.

Reconhecemos as particularidades que formam os diferentes conhecimentos, assim como consideramos a sua construção social de forma complexa e multifacetada, interligada nas bases curriculares de mais de uma disciplina e na vivência dos estudantes. Na área de ciências humanas, o espaço e o tempo como objetos de estudo da Geografia e História, possuem suas características específicas, mas se complementam na tessitura das múltiplas relações que os grupos sociais estabelecem entre si e com a natureza configurada a partir da técnica e da cultura.

Em Gaia, a narrativa é desenvolvida a partir de ambas as disciplinas, por meio da interdisciplinaridade entre história e geografia. No Gameplay 1, a narrativa e as missões foram validadas por integrantes do grupo de pesquisa COTEDIC UNILASALLE/CNPq, que possuem formação e atuação nas disciplinas da área de ciências humanas. Os participantes sugerem: apresentar a democracia como conceito emergente após a Revolução Francesa, mas que já era conhecido na Idade Antiga; expressar o surgimento de diferentes tecnologias, visto que Alice seria uma personagem do futuro na maior parte da narrativa.

Na formação realizada com os professores de Picada Café, os participantes sugerem: incluir elementos de vegetação que caracterizassem o ecossistema em que a personagem se encontra; inserir animais que tragam maior diversidade para a fauna. Assim, a narrativa se desenvolveu pela percepção do pesquisador, bem como pelas interações estabelecidas com outros pesquisadores e educadores de diferentes áreas do conhecimento.

No Gameplay 2, esta articulação entre as disciplinas foi evidenciada pelo jogador Pietro Comrade. Em seus registros, afirmou que o jogo lhe permitiu experimentar *“as ciências humanas de forma interdisciplinar, de maneira a considerar que o conhecimento não deve ser mais fragmentado, mas quando unificado, traz um grande ganho para o processo de aprendizado, haja vista de estarmos em uma sociedade cada vez mais interconectada”*.

A BNCC direciona para o trabalho em conjunto nas duas disciplinas. Entre as competências específicas da área de Ciências Humanas, o documento aponta:

Analisar o mundo social, cultural e digital e o meio técnico-científico-informacional com base nos conhecimentos das Ciências Humanas, considerando suas variações de significado no tempo e no espaço, para intervir em situações do cotidiano e se posicionar diante de problemas do mundo contemporâneo (Brasil, 2018, p. 357).

Na percepção do jogador, a narrativa potencializa a prática docente contextualizada entre os espaços e tempos da sociedade, promovendo a reflexão acerca das ações humanas.

Em seu retorno no formulário, o jogador Rudá indica ter gostado *“do desafio proposto no episódio do Rei Artur, onde a sua resolução se deu na conciliação entre as duas partes do conflito, onde os interesses dos povos originários foi ouvido e absorvido” (sic)*. Neste trecho do capítulo III, Alice se depara com a problemática ambiental, o desvio do rio para irrigar a lavoura em um feudo. Esta ação acarreta em problemas para as comunidades ao redor, que dependem da água, causando a perda da vegetação (figura 54).

Figura 54 – Alice interage com Morgana, que fala sobre o desvio do curso do rio.



Fonte: Artefato Gaia, elaboração do autor, 2024.

Os conhecimentos de ordem histórica (povos medievais e feudalismo) se fundem com os conhecimentos geográficos (território e apropriação da natureza) de maneira que a missão compreenda ambas as disciplinas e tensiona as questões

ambientais. Assim, emerge no artefato a interdisciplinaridade científica, na construção da narrativa, por meio dos conteúdos da base curricular.

Para as jogadoras Hermione e Lara esses conhecimentos em rede são evidenciados. A primeira afirma que retomou *“vários conceitos sobre história! Foi maravilhoso ter um encontro com o Milton Santos!”*. Nessa percepção as duas disciplinas são contempladas nas suas aprendizagens a partir do artefato. A segunda jogadora relata que *“o jogo vai encaminhando naturalmente pela história, de maneira que se percebe as interrelações entre um acontecimento e outro”* e que também *“é marcado pela transição entre épocas e mesmo, mostrando diferentes realidades e situações vivenciadas em uma mesma época”*. Ao atribuir significado às ações de Alice através de suas práticas e vivências, os jogadores tensionam a interdisciplinaridade social.

No artefato, há as duas formas de interdisciplinaridade conforme Fazenda (2008). A interdisciplinaridade científica se faz presente nos conhecimentos atribuídos pelo desenvolvedor às missões do artefato e as relações estabelecidas pelos jogadores entre a narrativa, a prática docente e as habilidades da BNCC. A interdisciplinaridade social é evidenciada pelas tessituras realizadas pelos jogadores entre suas vivências pessoais e a trajetória de Alice na interação com as paisagens e demais personagens do jogo.



BÔNUS: ALICE COSTURA

O que fazem as costureiras? Na primeira fase da pesquisa, os participantes responderam essa pergunta, constituindo o ofício de costureira como o de alguém que borda, tira medidas, faz ajustes em roupas, além de criar novas roupas e bonecas. Na produção dos dados pelos jogadores e nas interações com Gaia, emerge outro questionamento: O que fazem os(as) professores(as)? Diante dos desafios presentes no cotidiano docente, acompanhando as transformações da sociedade em um contexto cada vez mais acelerado, acreditamos que há muito em comum entre Alice e os(as) professores(as).

Partimos da concepção de que a ação docente se traduz em manusear um fio que corresponde às conexões entre os conhecimentos científicos, componentes da disciplina e os conceitos pertinentes. Esse fio é ligado a outro, que corresponde à realidade social e local à qual se encontra a escola. Os dois fios, unidos, se entrelaçam com vários outros fios que traduzem as vivências e experiências dos estudantes e do(a) próprio(a) docente, bem como seus anseios e expectativas para o futuro. Outro fio é adicionado nessa tessitura, se identifica a cultura digital e tecnológica, da qual fazem parte todos estes personagens. Aos poucos, a malha se forma, e a ação docente se traduz em um tecido complexo, de muitos fios que se interligam em alguns momentos ou que se soltam em outros.



I UP!

5. LEVEL UP!

Iniciar este capítulo não é uma tarefa simples. Chegar nas considerações finais da tese é quase como se despedir de um mundo e de personagens com os quais nos identificamos durante o desenvolvimento do artefato. Entretanto, como o próprio nome deste capítulo sugere, tratamos aqui de um *Level Up!*, ou seja, um “avançar de nível” em uma linguagem comum nos videogames. Esta ação nos permite continuar mergulhados na história, aprendendo com o que foi experienciado até então, e aprimorando ainda mais a nossa prática. Nesta pesquisa, tecemos conhecimentos, vivências, histórias, geografias e jogabilidades. Na medida em que costuramos, as linhas se ajustam, mas alguns pontos se sobressaem em relação aos demais, trazendo reflexões para os pesquisadores.

Ponto 1: A apropriação tecnológica na educação

A sociedade se constitui por meio da complexidade e da conectividade, na qual as aprendizagens ocorrem tanto no contexto da sala de aula, como em outras situações da vida, em congruência com o ecossistema natural, cultural e tecnológico no qual está inserida.

Entretanto, identificamos que a apropriação tecnológica na educação é um desafio a ser superado. Dispositivos como computadores, tablets e chromebooks são itens muitas vezes insuficientes nas instituições considerando a demanda de estudantes presentes. Tensionamos também a instalação precária de redes de internet, cujas conexões fracas limitam as potencialidades de desenvolver as competências tecnológicas previstas nas diretrizes curriculares.

O jogo “Gaia” não é um jogo online. Considerando a versão utilizada na fase de *Gameplay 2*, o requisito para jogar é ter um computador com sistema Windows. Mesmo assim, alguns professores e pesquisadores convidados a interagirem, não o fizeram, alegando não dispor de equipamentos para jogar com seus estudantes posteriormente.

A cultura digital, como uma competência geral da BNCC, destaca esses artefatos em sala de aula e para além dela, envolvendo a conectividade, protagonismo e autoria na vida do estudante. Na nossa compreensão da educação, consideramos que estas conexões ocorrem entre pessoas e artefatos, assim como entre os próprios seres humanos nas suas convivências e práticas.

A apropriação tecnológica se dá tanto pelos meios digitais (jogos eletrônicos, computadores, tablets), assim como analógicos (jogos de tabuleiro, livros, atlas) e diferentes espaços (sala de aula, pátio da escola, bairro, espaços digitais virtuais). O jogo “Gaia” é um artefato, pois propicia a apropriação do educador conforme a sua prática, envolvendo diferentes conhecimentos de ciências humanas e articulando com materiais e espaços fora do jogo. Nesta concepção, a BNCC se configura como artefato na potencialidade do docente se apropriar do texto, identificar a relevância de cada habilidade no contexto da sua prática e as formas (digitais ou analógicas) para que os estudantes desenvolvam essas habilidades.

Na costura do ponto 1, inferimos acerca da importância dos professores conhecerem e se apropriarem dos diferentes meios que potencializam a construção dos conceitos de sua disciplina. Assim, criam-se condições para que, em congruência com o ecossistema, contemplando os elementos analógicos, naturais e digitais, os estudantes possam atribuir significado aos conceitos e construir conhecimento.

Ponto 2: A problemática de interação entre os jogadores

No momento do nosso *Gameplay 1*, verificamos o quanto os professores interagiram entre si, mesmo não realizando a ação prática de jogar. O espaço de Gaia era explorado por uma participante enquanto que seus colegas opinavam sobre o caminho que deveria ser seguido e apontavam elementos que poderiam ficar para trás, se não fossem observados naquele instante.

No *Gameplay 2*, “Gaia” foi jogado de forma individual por cada participante. Para potencializar as interações entre os jogadores, propomos instrumentos que propiciam a autoria na criação de cartões, compartilhando as aprendizagens. No mural podem ser estabelecidas conexões entre os cartões, assim como ter respostas de um usuário na postagem de outro. No entanto, verificamos que o mural não foi configurado por todos os participantes e, entre os que o utilizaram, as postagens foram feitas de forma individual e sem relação entre os conteúdos que já haviam sido apontados por outros jogadores.

Ao pensarmos hipóteses para essa realidade, retomamos os desafios da profissão de professor(a) destacados no *Start* desta tese. Tratamos aqui de cotidianos acelerados, com grande quantidade de turmas e estudantes. No cotidiano docente, falta a interação com os próprios pares que atuam na mesma instituição, mas cada

um possui seu universo de conteúdos, turmas, horários de aula, tempos de planejamento, atividades extraclases e etc. A interação com os colegas não é uma característica presente na prática dos professores, nas reuniões pedagógicas e formações continuadas, nas quais percebemos um direcionamento transmissivo, e essa realidade ficou evidente na pesquisa. Ao ter um momento específico para isso, como no *Gameplay 1*, os participantes atuam em conjunto e cooperam na realização das missões. Na falta deste espaço de convivência, como no *Gameplay 2*, a intenção de agir com o outro e construir em conjunto foi restrita.

Destacamos que, mesmo não havendo conexões entre as postagens, os jogadores foram além dos seus conhecimentos prévios. Em seus relatos, eles buscam novas fontes e referenciais teóricos, bem como problematizam as situações vivenciadas por Alice nos períodos mais antigos em comparação com os dias atuais.

Na costura do ponto 2, partimos da perspectiva de que a falta de interação entre os professores impacta no desenvolvimento da interdisciplinaridade. A cooperação entre os docentes no planejamento das atividades e avaliações permite a realização de práticas que potencializam a perspectiva de uma visão ampla do estudante em relação aos conhecimentos científicos (interdisciplinaridade científica) e a realidade da escola e comunidade (interdisciplinaridade social). Desse modo, acreditamos ser importante a promoção destes tempos e espaços por parte das instituições para que haja o compartilhamento de ideias, projetos e práticas entre os professores.

Ponto 3: O jogo enquanto divertimento e educação

Os jogos eletrônicos se configuram como uma forma relevante de entretenimento e diversão na sociedade, tendo se popularizado no Brasil entre o final da década de 1980 e início da década de 1990, com a introdução dos primeiros consoles em mercado nacional. Essa realidade contribuiu para a formação de jogadores que hoje possuem estes artefatos como forma de diversão e entretenimento. Nesse período, jogos como *Super Mario Bros*, que acompanhavam os consoles vendidos, apresentavam mecânicas simples e lineares, havendo pouca reflexão sobre as ações dos personagens e a escassez de textos e detalhamentos da narrativa. A entrada dos jogos eletrônicos no Brasil se deu através de um caráter mais voltado ao divertimento e à distração, características que permaneceram intrínsecas a esta mídia com o passar do tempo.

Entretanto, nas buscas realizadas com os descritores no banco de teses e dissertações da CAPES, identificamos o crescimento de pesquisas na área do pensamento de jogos associadas a contextos educacionais. Elas são marcadas, principalmente, por dois aspectos: a) o desenvolvimento de narrativas, e programação de jogos voltados para a educação a partir de assuntos interdisciplinares ou focados em conhecimentos específicos; b) a problematização de temas sociais emergentes pela complexidade dos jogos mais recentes, como situações de racismo, sexismo e xenofobia na construção das histórias e personagens.

O desenvolvimento de "Gaia", como artefato para a construção de conhecimento em ciências humanas, ocorreu na metodologia de aprendizagem baseada em jogos. Trata-se de uma prática que vem ganhando espaço no contexto escolar, em que o aspecto lúdico dos jogos se torna um elemento potencializador para o desenvolvimento de habilidades previstas na base curricular.

No jogo "Gaia", a partir dos dados produzidos pelos participantes da pesquisa, identificamos que a imersão provocada pela narrativa e pelos personagens em cenários, que representam as histórias e as geografias de sala de aula, potencializam a construção do conhecimento. Ao tensionarmos as habilidades das disciplinas de geografia e história, por meio da narrativa, identificamos a literaturalização das ciências na medida em que exploramos uma nova linguagem para a expressão dos conhecimentos, através da mídia e do artefato.

Na costura do ponto 3, os jogos eletrônicos são mídias que possuem um caráter lúdico no contexto do jogador. A ludicidade compreende a diversão, mas não fica restrita apenas a esta característica. Conforme a construção de sua narrativa, os jogos podem despertar outros sentimentos mais complexos como apreensão, aflição, nostalgia e etc, para além do simples divertimento. Em contexto educacional, a aprendizagem baseada em jogos propicia aos professores a identificação de conhecimentos a partir dos jogos e o desenvolvimento de práticas em aula, contextualizando a narrativa com a vida social dos estudantes.

Ponto 4: Costurando os objetivos

Para "costuramos" uma linha que interliga os objetivos específicos a partir dos dados produzidos pelos participantes da pesquisa, verificamos a trajetória de construção de cada um, abrindo potencialidades em pesquisas futuras nas áreas de

educação e pensamento de jogos. Optamos aqui por seguir uma lógica semelhante às que ocorrem nos jogos, em que uma missão maior (configurando, aqui, nossos objetivos) é dividida em uma sequência de tarefas menores para ser realizada.



Missão: Analisar a potencialidade do pensamento de jogos por meio do desenvolvimento de uma narrativa para a educação.

Para esta missão, dialogamos com os autores que conceituam os jogos e suas características (Huizinga, 2014; Caillois, 2017; Sallen e Zimmerman, 2012) e identificamos a ludicidade, a imersão, a interação e a representação como elementos importantes a serem considerados no desenvolvimento de um jogo. Estas características são expressas na construção de sentido, pelo(a) jogador(a), às ações dos personagens na narrativa. Desta forma, a ludicidade assume um caráter pessoal a partir das próprias histórias e vivências de cada participante e, nos dados produzidos, verificamos que o envolvimento destes vai além do artefato e amplia seu espaço de ação com a busca por novos materiais na construção dos conhecimentos. Neste aspecto, se identifica a imersão potencializada pela narrativa, trazendo a sensação de "mergulho" tanto no jogo como em demais materiais (livros, atlas ou sites), que nos levam ao desenvolvimento das habilidades propostas.

A representação ocorre na configuração dos cenários e personagens e nas identificações dos jogadores com as ações destes personagens em Gaia e em associação com suas histórias de vida. As interações ocorrem na medida em que os espaços de jogabilidade potencializam a cooperação entre jogadores e compartilhamento de ideias, sendo mais restritas em situações em que a prática ocorre de forma online. Desta forma, a aprendizagem baseada em jogos se configura como uma metodologia que tensiona as características dos jogos em congruência com uma narrativa desenvolvida a partir dos conhecimentos científicos (neste caso, ciências humanas).



Missão: Explorar os conhecimentos de ciências humanas por meio da narrativa contemplando as características presentes nos jogos.

Na realização dessa missão, é importante se apropriar da BNCC como sendo o documento norteador dos conhecimentos curriculares na educação básica. A partir dela, são delimitadas as habilidades contempladas no artefato, visto que o jogo poderia ficar muito extenso se todas fossem inseridas na história. O recorte de habilidades leva em consideração os anos finais do ensino fundamental na área de ciências humanas e os principais conceitos norteadores das disciplinas de história e geografia.

Com a escolha das habilidades, é desenvolvida a narrativa e são criados os cenários e personagens que habitam o espaço configurado no artefato. “Gaia” parte de uma sequência desde a pré-história até o período técnico-científico-informacional, cuja trajetória evidencia o estabelecimento de relações entre os seres humanos e a natureza, além do desenvolvimento da tecnologia na transformação do espaço ao longo do tempo. Na narrativa, Alice realiza as tarefas propostas promovendo a interação dos jogadores com o cenário e os outros personagens e a atribuição de significados às ações no contexto da educação.

Missão: Identificar a configuração do espaço digital virtual entre os participantes do jogo atribuindo significado aos conhecimentos de ciências humanas



Para desenvolver essa missão, delimitamos os sujeitos da pesquisa entre professores do ensino fundamental e pesquisadores nas áreas de educação e tecnologia. A apropriação do jogo ocorre de duas formas diferentes. No *Gameplay 1*, os professores ocupam o mesmo espaço geográfico e, dessa forma, configuram o espaço digital virtual em congruência uns com os outros. No *Gameplay 2*, o jogo ocorre online e cada jogador(a) configura seu próprio espaço, atribuindo significado aos conhecimentos que são pertinentes em seus cotidianos.

O artefato é desenvolvido em uma articulação entre tecnologia, narrativa e conhecimento científico, desenvolvedor, jogadores e etc. Nesse processo, os jogadores que possuem mais afinidade com as questões tecnológicas por já se apropriarem delas em seu contexto, possuem um olhar voltado à programação e desenvolvimento das missões. Os jogadores ligados à área de educação dão ênfase aos espaços e tempos da narrativa, interligando os conhecimentos de história e geografia e identificando possibilidades em suas práticas docentes.

Na análise dos dados produzidos pelos participantes de forma geral, identificamos a tessitura no entrelaçamento entre a tecnologia e educação, trazendo reflexões sobre as potencialidades e as dificuldades que emergem de práticas docentes na qual nos apropriamos de artefatos tecnológicos.



Missão: Compreender a tessitura do conhecimento em rede a partir da BNCC para a interdisciplinaridade

Nesta missão, entendemos o conhecimento como um mosaico, uma colcha que é tecida por múltiplos fios nos quais estão presentes as nossas experiências pessoais, aprendizagens e expectativas. Nestas vivências, identificamos o que é significativo, buscamos os outros “fios” que sejam relevantes para nossa prática e costuramos nossa própria malha, que pode ser ampliada ou desfeita e recosturada em nosso cotidiano. Na pesquisa, trazemos os conceitos das disciplinas de história e geografia em uma única narrativa, na qual a costureira Alice tece os conhecimentos em rede na medida em que configura o espaço ao longo do tempo. As ações dos seres humanos entre si emergem na constituição de conflitos e relações de afetividade e trabalho. Da mesma forma, emergem as ações dos seres humanos na natureza, que passam de uma relação de harmonia e subsistência para a apropriação e dominação.

Na costura do ponto 4, concluímos que as características presentes nos jogos eletrônicos (ludicidade, imersão, representação e interação), tecidas com o desenvolvimento de uma narrativa são potencializadoras da construção de conhecimento. No artefato “Gaia”, as habilidades de ciências humanas, previstas na BNCC, são articuladas através das ações dos jogadores, que configuram o espaço digital virtual, por meio do avatar da Alice. A pesquisa não chega, necessariamente, a um “game over”, ela não se encerra e suscita possibilidades para novos trabalhos acerca do pensamento de jogos e o desenvolvimento de artefatos em outras áreas do conhecimento ou ainda em outros conhecimentos de ciências humanas. Emerge, ainda, a exploração de outras características de jogos que contemplem diferentes tipos de jogadores mais competitivos, envolvendo, por exemplo, missões contra o tempo.

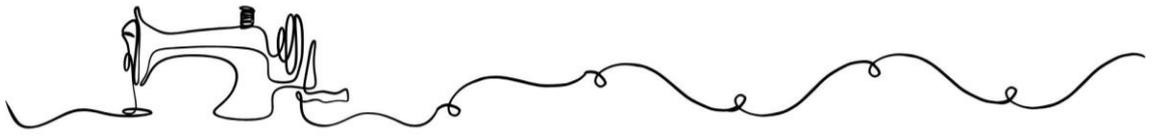
Ponto 5: A tessitura

Para compreender a conexão entre a estrutura do pensamento de jogos e a tessitura em rede de conhecimentos em ciências humanas, na configuração do espaço digital virtual, utilizamos a metáfora do encerramento do jogo. Alice chega ao final da narrativa configurando uma rede de conhecimentos, costurados ao longo de seis capítulos. Estes conhecimentos, articulados de forma interdisciplinar, são agora “contados” ao seu neto através da oralidade, uma das formas de registro histórico é o compartilhamento de informações e saberes.

Alice é a personagem que contribui para a reflexão do objetivo geral. Através das suas ações na narrativa, as habilidades de geografia e história se desenvolvem. O espaço é configurado, tanto por ela como pelos demais personagens, em uma multiplicidade de relações (natureza, culturas, técnicas, trabalhos). As concepções de tempo ganham novos significados. As rugosidades no sentido de transformações da paisagem são evidenciadas na passagem de um capítulo para o outro, pelas marcas da ação humana que compõem os cenários e, nessas passagens, as suas linhas costuram as experiências que ocorreram até então.

Em relação ao desenvolvimento do artefato, o jogo foi concebido e autorregulado na medida em que os jogadores traziam suas contribuições e percepções sobre suas vivências. Ao longo dos últimos anos, Gaia se reconfigurou, surgindo como uma ideia de jogo de tabuleiro, passando para um curso de extensão para professores e chegando até o momento atual como jogo eletrônico. Percebemos a imprevisibilidade no movimento constante de pesquisa, a criação do artefato, diálogos com autores do referencial teórico, reflexão sobre as transformações do percurso, validação e testes do artefato, para mais reflexões.

A partir da análise dos dados no inventário, costuramos esse ponto na percepção de que Gaia não foi um único espaço. As missões disponíveis nas duas grandes ilhas foram vivenciadas de forma diferente por cada participante, que deixa a narrativa com um pouco de si e de suas experiências. A disponibilidade do jogo de forma online e gratuita compreende o movimento de circulação do conhecimento produzido e construção de novos conhecimentos e descobertas. A agulha de Alice não parou. E muitos fios ainda podem passar por ela.





6. CRÉDITOS FINAIS

AARSETH, Espen. A narrative theory of games. In: **Proceedings of the international conference on the foundations of digital games**. 2012. p. 129-133.

ALVES, Lynn. Gamebook Guardiões da Floresta: um divisor de águas na trajetória do Comunidades Virtuais. In: ALVES, Lynn (org). **Jogos digitais e funções executivas: desenvolvimento, pesquisas e aprendizagens mediadas pelo gamebook Guardiões da Floresta**. Salvador: EDUFBA, 2021, pp. 17-32.

ALVES, Nilda. Decifrando o pergaminho – os cotidianos das escolas nas lógicas das redes cotidianas. In: ALVES, Nilda; OLIVEIRA, Inês Barbosa de. (org.). **Pesquisa nos/dos/com os cotidianos das escolas sobre redes de saberes**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 13-38.

ALVES, Nilda. Cultura e cotidiano escolar. **Revista brasileira de educação**, n. 23, p. 62-74, 2003.

ANDRADE, Nívea; CALDAS, Alessandra Nunes; ALVES, Nilda. Os movimentos necessários às pesquisas com os cotidianos - após muitas 'conversas' acerca deles. In: OLIVEIRA, Inês Barbosa de; PEIXOTO, Leonrado Ferreira; SÜSSEKIND, Maria Luiza (orgs). **Estudos do cotidiano, currículo e formação docente: questões metodológicas, políticas e epistemológicas**. Curitiba: CRV, 2019. pp. 19-45.

ARNDT, Klater Bez Fontana; CRUZ, Dulce Márcia. Letramento midiático no currículo da Pedagogia e nas experiências docentes durante a pandemia da Covid-19. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 21, p. 1-22, 2023.

ASSIS, Flávio Eduardo da Silva. **Rap na baixada, rap no mundo: O RapLab tecendo redes educativas**. 2020. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da UFF, Universidade Federal Fluminense, 2020.

AXELROD, Robert. **The evolution of cooperation**. New York: Basic Books Inc. Publisher, 1984.

AZEVEDO, Joanir. A tessitura do conhecimento em redes. In: ALVES, Nilda; OLIVEIRA, Inês Barbosa de (Org). **Pesquisa nos/dos/com os cotidianos das escolas: sobre redes de saberes**. Petrópolis: DPA, 2008.

AZEVEDO, José Daniel de Avelar; QUEIROZ, Mailson Santos de. A tecnologia da informação e comunicação, e o seu uso no âmbito da educação no Brasil: um estudo teórico-bibliográfico. **Caderno de Diálogos**, v. 7, n. 1. 2024 pp. 18-35.

BACKES, Luciana. **A formação do educador em mundos virtuais: uma investigação sobre os processos de autonomia e de autoria**. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, 2007.

BACKES, Luciana. **A configuração do espaço de convivência digital virtual: a cultura emergente no processo de formação do educador**. 2011. 362 f. Tese

(Doutorado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2011.

BACKES, Luciana; CHITOLINA, Renati Fronza; CARNEIRO, Eduardo Lorini. O processo de aprendizagem na educação online para a configuração do espaço híbrido. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v.11, n.32, p. 542-570, 2020.

BACKES, Luciana; LA ROCCA, Fábio; CARNEIRO, Eduardo Lorini. Configuração do espaço híbrido e multimodal: Literaturalização das Ciências na Educação Superior. **Educação Unisinos**, v.23, n. 4, outubro-dezembro, 2019. pp 639-657.

BARCHINSKI, Karen Cardoso; BACKES, Luciana. A literaturalização das ciências no contexto acadêmico - Unilasalle: hibridismo das linguagens e metáforas epistêmicas. **Póiesis Pedagógica**, Catalão, v. 16, n. 1, p. 87–102, 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARTLE, Richard. **Hearts, clubs, diamonds, spades**: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, v. 1, n. 1, p. 19, 1996.

BAUM, Carlos; FILHO, Carlos Cardoso; MARASCHIN, Cleci; COSTA, Luis Artur; GAVILLON, Póti; KROEFF, Renata. Políticas da representação na filosofia da diferença, enação e teoria ator-rede. In: MARASCHIN, Cleci; KROEFF, Renata; GAVILLON, Póti (org). **Oficinando com jogos digitais: experiências de aprendizagem inventiva**. Curitiba: CRV, 2017. pp. 65-84.

BORGES, Diego D'Ávila; FREITAS, Guilherme Mendes; LOPES, Kauan da Rosa; CARNEIRO, Eduardo Lorini; CAMPOS, Douglas Fonseca; AFONSO, Evandro da Silva. As Aventuras de Manuela. **XX SBGames** - Gramado - RS - Brazil, October 18th - 21st, 2021.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 set. 2023.

CABALERO, Sueli da Silva Xavier. **Modelo de análise socioconstrutivista para compreensão do processo de aprendizagem mediado pelo Role Playing Game (RPG) digital**. 2018. 231 f. Tese (Doutorado em Difusão do Conhecimento) - Programa de Doutorado Multi-institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento, Universidade Federal da Bahia, 2018.

CAILLOIS, Roger. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem**. Petrópolis: Editora Vozes, 2017 [recurso eletrônico].

CARNEIRO, Eduardo Lorini. **Jogos eletrônicos como artefatos para a construção de conceitos científicos em Geografia**. 2019. 198 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade La Salle, Canoas, 2019.

CARNEIRO, Eduardo Lorini; BACKES, Luciana. Para além do gameplay: a compreensão dos jogos eletrônicos enquanto artefatos. **ANTARES**, v. 12, n. 28, dez. 2020. pp. 293-312.

CARNEIRO, Eduardo Lorini; BACKES, Luciana. Game studies e as abordagens baseadas em jogos no contexto educacional. **Práxis Educacional**, v. 19, n. 50, dez. 2023. pp. 1-20.

CARVALHO, Carlos Vaz de. Aprendizagem Baseada em Jogos. **II World Congress on Systems Engineering and Information Technology**. November 19 - 22, 2015, Vigo, Spain.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

CASTELLS, Manuel. **Ruptura: A crise da democracia liberal**. 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

CENTURIÃO, Luiz Ricardo Michaelsen. Tempo e cultura. In: GAUER, Ruth (coord); SILVA, Mozart Linhares da (org). **Tempo/História**. 1 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998. pp. 09-15.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

COSTA, Caio Túlio Olímpio Pereira da; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes Pimenta de. O ser cibernético e os futuros humanos a partir da imersão em videogames: uma análise de Snatcher (1988). In: LEMES, David de Oliveira; OLIVEIRA, Fabiana Martins de; ESCOBAR, Francisco; CESTARI, Guilherme; BITTENCOURT, Levy Henrique (orgs). **Imaginação no jogo: criar, desenvolver e compartilhar**. São Paulo: EDUC, 2022. pp 206-227.

CSIKSZENTMIHALY, Mihaly. **Flow: the psychology of optimal experience**. HarperCollins Publishers, New York, 1990.

DESS, Conrado. Notas sobre o conceito de representatividade. Urdimento – **Revista de Estudos em Artes Cênicas**, Florianópolis, v. 1 n. 43, abr. 2022.

DI FELICE, Massimo. **Net-ativismo: da ação social para o ato conectivo**. São Paulo: Paulus Editora, 2017 [recurso eletrônico].

ECO, Umberto. **Idade Média**. Volume 1. Alfragide, Portugal: Editora Dom Quixote, 2012.

FAZENDA, Ivani. Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas. In: FAZENDA, Ivani (org). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008. pp. 17-28.

FERRAÇO, Carlos Eduardo; SOARES, Maria da Conceição Silva; ALVES, Nilda. **Michel de Certeau e as pesquisas nos/dos/com os cotidianos em educação**. SciELO - EDUERJ, 2018. Edição do Kindle.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 47 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GADDIS, John Lewis. **Paisagens da história: como os historiadores mapeiam o passado**. 1 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. GAUER, Ruth. Falar em tempo, viver o tempo! In: GAUER, Ruth (coord); SILVA, Mozart Linhares da (org). **Tempo/História**. 1 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998. pp. 17-30.

GASPAR NETO, Verlan Valle; SANTOS, Ricardo Ventura. A cor dos ossos: narrativas científicas e apropriações culturais sobre "Luzia", um crânio pré-histórico do Brasil. **Mana**, v. 15, p. 449-480, 2009.

GAUER, Ruth. Falar em tempo, viver o tempo! In: GAUER, Ruth (coord); SILVA, Mozart Linhares da (org). **Tempo/História**. 1 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998. pp. 17-30.

GIMENO SACRISTÁN, José. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, António. **Profissão professor**. 2 ed. Porto: Porto, 1995. p. 63-92.

GRACE, Lindsay. **Black Games Studies**. Carnegie Mellon University, 2021.

GUIMARÃES, Maria José Eras. Interdisciplinaridade: consciência do servir. In: FAZENDA, Ivani (org). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008. pp. 125-134.

HOBBSAWM, Eric. **Era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

HUI, Yuk. **Tecnodiversidade**. São Paulo: Ubu Editora, 2020.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2019 [recurso eletrônico].

KEMMIS, Stephen; McTAGGART, Robin. **Como planificar la investigación-acción**. Barcelona: Editorial Laerts, 1988.

KLEIN, Edna Lampert; VOSGERAU, Dilmeire Sant'Anna Ramos. Possibilidades e desafios da prática de aprendizagem colaborativa no ensino superior. **Educação**, vol. 43, núm. 4, outubro de 2018, pp. 667-698.

KOSELLECK, Reinhart. **Futuro passado: contribuição à semântica dos tempos históricos**. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed. PUC-Rio, 2006.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 10 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

LIMA, Marcos Rodrigues Ornelas de. **A geografia nos/dos games: diálogos entre games, espaço e ensino**. 2018. 253 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2018.

- LUCKESI, Cipriano. Ludicidade e formação do educador. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, [S. l.], v. 3, n. 2, 2014.
- MAFFESOLI, Michel. Tribalismo pós-moderno: Da identidade às identificações. **Ciências Sociais Unisinos**, vol. 43, núm. 1, janeiro-abril, 2007, pp. 97-102.
- MATURANA, Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.
- MÄYRÄ, Frans. An introduction to game studies. Londres: **SAGE Publications**, 2008.
- MILLER, J. Hillis. Narrative. In: LENTRICCHIA, Frank; MCLAUGHLIN, Thomas. **Critical terms of literary study**. Chicago: The University of Chicago Press, 1990.
- MINEIRO, Márcia; D'ÁVILA, Cristina. Ludicidade: compreensões conceituais de pós-graduandos em educação. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 45, 2019. pp. 1-21.
- MIRANDA, Marília. Gouvea de; RESENDE, Anita. C. Azevedo. Sobre a pesquisa-ação na educação e as armadilhas do praticismo. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11 n. 33 set./dez. 2006.
- NETO, Alaim Souza. Formação de professores para os usos das tecnologias digitais na escola: subjetividades em jogo. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v.16, n.8, pp. 9473-9486, 2023.
- NAUGHTY DOG. **The Last Of Us Part II**. Distribuído por Sony Interactive Entertainment. 2020.
- NIANTIC GAMES. **Pokémon Go!** Distribuído por The Pokémon Company. 2016.
- NOMADA STUDIO. **Gris**. Distribuído por Devolver Digital. 2018.
- OLIVEIRA, Inês Barbosa de. Currículo e processos de aprendizagemensino: Políticaspráticas Educacionais Cotidianas. **Currículo sem Fronteiras**, v. 13, n. 3, p. 375-391, set./dez. 2013.
- OLIVEIRA, Josemar Machado de; MERLO, Patrícia M. S. **Recortes e perspectivas sobre a história moderna**. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, Secretaria de Ensino a Distância, 2015.
- OLIVEIRA, Rita de Cássia Magalhães de. (Entre)linhas de uma pesquisa: o diário de campo como dispositivo de (in)formação na/da abordagem (auto)biográfica. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, vol. 2, n. 4, 2014. pp. 69-87.
- PIAGET, Jean. **Biologia e conhecimento**. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- RABARDEL, Pierre. **Les hommes et les technologies: approche cognitive des instruments contemporains**. Armand Colin, 1995.
- ROCHA, Marcelo Borges. (Re)Aprender a ensinar em tempos de Covid-19: discutindo os desafios na prática docente. **Revista Práxis**, v. 12, n. 1 (Sup.), dezembro, 2020. pp. 207-217.

ROGERS, Scott. **Level Up! The Guide to Great Video Game Design**. 1 ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2010.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos**: volume 1. São Paulo: Blucher, 2012a.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos: principais conceitos**: volume 3. São Paulo: Blucher, 2012b.

SANTAELLA, Lucia; FEITOZA, Mirna (org). **Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SATO, Adriana Kei Ohashi. Do mundo real ao mundo ficcional: a imersão no jogo. In: SANTAELLA, Lucia; FEITOZA, Mirna (org). **Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. pp. 37-48.

SANTOS, Milton. **A redescoberta da natureza**. Aula inaugural da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, em 10 de março de 1992.

SANTOS, Milton. **Pensando o espaço do homem**. 5ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia. 6ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2017.

SCHLEMMER, Eliane; DI FELICE, Massimo; SERRA, Ilka, Márcia Ribeiro de Souza. Educação OnLIFE: a dimensão ecológica das arquiteturas digitais de aprendizagem. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 36, e76120, 2020, pp. 1-22.

SEVERINO, Antônio Joaquim. O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática. In: FAZENDA, Ivani (org). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papyrus Editora, 2017.

SHAW, Adrienne. What Is Video Game Culture? Cultural Studies and Game Studies. **Games and Culture**, v. 5, nº 4, setembro, 2010. pp. 403-424.

SILVA, Alberto da Costa e. **A enxada e a lança: a África antes dos portugueses**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011 [recurso eletrônico].

SILVA, Dakir Larara Machado da. **A geografia que se ensina e a abordagem da natureza nos livros didáticos**. 2004. 112 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

SILVA, Marco. Cibercultura e educação: a comunicação na sala de aula presencial e online. **FAMECOS**, Porto Alegre, nº 37, dezembro de 2008. pp. 69-74.

SODERMAN, Braxton. **Against flow**. Massachusetts Institute of Technology, 2021.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2021.

TUAN, Yi-Fu. Espaço, tempo, lugar: um arcabouço humanista. **Geograficidade**, v. 1, n. 1, p. 4-15, 2011.

VARGAS, Anderson Zalewski; POZZER, Katia M. P.; MARTINS, Luis Carlos do P. (orgs). **Língua & linguagem no mundo antigo**. Porto Alegre: Editoria Fi, 2018.

VESENTINI, José William. **Novas geopolíticas**. 5ª ed. São Paulo: Contexto, 2022.

WEHLING, Arno. **A invenção da história**: estudos sobre o historicismo. 1 ed. Rio de Janeiro: Editoria Central da Universidade Gama Filho; Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 1994.



7. CONTEÚDO ADICIONAL

APÊNDICE I – Convite enviado por e-mail aos jogadores participantes



EDUARDO LORINI CARNEIRO <[REDACTED]>

Playtest do jogo Gaia

EDUARDO LORINI CARNEIRO <[REDACTED]>

28 de maio de 2024 às
19:18

Cco: [REDACTED]

Olá, seja muito bem-vindo(a) ao mundo de Gaia.

Neste e-mail constam algumas informações para o acesso ao jogo e sua participação na pesquisa.

Primeiro, faça o download através [deste link](#). Ele se encontra compactado em uma pasta no Google Drive. Basta baixar o arquivo, descompactar e abrir o aplicativo chamado "Game" que consta na pasta. Lembramos que ele é otimizado para Windows.

Após o jogo, convidamos você a preencher nossos dois instrumentos de construção dos dados:

- O primeiro é individual e consiste neste [formulário](#). Responda considerando suas impressões durante a jogabilidade. No começo do formulário também há o link para visualização do termo de consentimento e participação na pesquisa, o que é muito importante.
- O segundo é coletivo e corresponde a esse [mural online](#). Fique à vontade para inserir ali suas aprendizagens a partir do jogo, podendo tecer relações com as postagens de outros participantes, inserindo comentários, imagens, prints de tela e o que considerar relevante.

Devido ao tempo de análise dos dados a partir da jogabilidade dos participantes, solicitamos que os instrumentos sejam preenchidos até **16/06**.

Para maiores informações, [esse site](#) foi construído para trazer os objetivos e um resumo do projeto. Você pode também me chamar no **WhatsApp** [REDACTED] para outros esclarecimentos.

Desde já, agradeço sua participação e desejo uma boa jornada por Gaia.

--

Eduardo Lorini Carneiro
Doutorando em Educação
Universidade La Salle

APÊNDICE II – Questões do formulário de Checkpoint

Checkpoint

Olá, jogador(a). Esperamos que sua jornada em Gaia tenha sido repleta de aventuras e aprendizagens. Agora chegou o momento do nosso "checkpoint" para refletirmos sobre o que foi vivenciado até aqui.

Neste formulário convidamos você a contar um pouco sobre como foi sua experiência com o jogo "Gaia".

Caso tenha encontrado algum erro de digitação e ortografia, por favor, nos sinalize a parte do jogo em que tenha percebido e tire um print para nos auxiliar na correção.

Porém, antes de iniciar, gostaríamos da sua autorização para utilizarmos suas considerações no contexto de nossa pesquisa de doutorado. O termo de consentimento encontra-se disponível para leitura abaixo. Caso aceite, marque a respectiva opção. Se não desejar participar da pesquisa, suas respostas serão consideradas apenas como contribuições para a revisão do jogo.

Com carinho, os desenvolvedores. :)

- ➔ Termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo IV)
- Aceito participar da pesquisa.
- Não aceito participar da pesquisa, mas respondo o questionário.

Vamos nos conhecer um pouco?

- ➔ Nome:
- ➔ Qual a sua área de atuação/formação principal?
- ➔ Pertence a alguma instituição (escola ou universidade)? Qual?

Sobre os avatares

Avatares são personagens criados pelos jogadores para serem representados em diferentes histórias. Em "Gaia" você jogou com Alice, não sendo criado nenhum personagem novo. Convidamos você agora a pensar como seria o nome do seu avatar se você pudesse tecer sua própria jornada nessa narrativa.

Importante: O nome escolhido por você será usado para identificar as suas construções na análise de dados da pesquisa. Seja criativo(a)!

→ Como você gostaria de chamar seu avatar?

Agora, falando sobre o jogo...

→ Quanto tempo, aproximadamente, você levou para concluir toda a narrativa?

→ Na sua opinião, esse tempo de duração é:

Muito curto

Adequado

Muito extenso

→ Como foi a sua experiência no jogo? O que você atribui destaque e quais foram as dificuldades?

→ O que você achou do design dos cenários e personagens criados para o jogo?

→ Como você interagiu com a narrativa da história e com a personagem Alice?

→ Destaque a missão que você considerou mais relevante para os conhecimentos.

→ Como você experienciou os conhecimentos de ciências humanas na história de "Gaia"?

→ Conte o que você aprendeu no jogo "Gaia".

→ Tem algum print de algum erro ou "bug"? Manda pra gente.

→ Espaço livre para as suas considerações gerais sobre o jogo:

Agradecimentos

Muito obrigado pela sua participação! Agora que tal tecer suas aprendizagens com os demais jogadores? Acesse o Padlet abaixo e ajude a configurar nossa rede.

Para utilizar, é preciso estar logado(a) no Padlet. Se não tiver conta, pode vincular à sua conta Google de forma gratuita.

APÊNDICE III – Mural de socialização entre os jogadores participantes

Eduardo Lorini Carneiro + 8 • 5 de fevereiro de 2025

GAIA

Olá. Agora que cheguei em minha casa, é hora de compartilhar nossas aprendizagens. Coloque suas contribuições no mural e costure com os demais posts.



Bastet



esqueci de printar a Bastet do jogo, então peguei outra representação no Google Imagens.

Adorei conhecer a Bastet e achei bem bacana a relação de não falar sobre ela no cenário seguinte para não acabar caindo em uma fogueira por ali. Muito bacana a construção da narrativa!

Encontrando Milton



Adorei a experiência de jogar Gaia. Achei muito criativo também encontrar Bastet, adorei a forma como ela interagiu. Mas o melhor momento foi dialogar com Milton, emocionante vislumbrar um grande pensador brasileiro, negro, em um jogo, direcionando o último processo de aprendizagem.

Encontrar todos os personagens que estudamos durante anos foi muito especial. Em cada diálogo da Alice com esses personagens eu vibrava e dizia: *aproveita Alice! Realmente embarquei na narrativa e curti a viagem. As críticas sobre as desigualdades históricas, os avanços científicos, os preconceitos e horrores históricos (como a inquisição, exploração dos povos nativos, exploração trabalhadores, etc) foram afiadas e muito importantes. Fiquei me perguntando: ...Será que a Alice seria ouvida pelo rei ou por outros governantes? Uma mulher teria essa voz? Acho que o jogo possibilita muitos questionamentos possíveis pré e pós jogo com os alunos. Foi uma viagem especial!*

Foi uma experiência marcante, me senti imerso em vários períodos espaciais e temporais distintos. Foi interessante dialogar com Marco Polo e com Yuri. Ficou marcado para mim na última etapa na área urbana, a questão das desigualdades sociais e de como o capitalismo segrega as pessoas e tal qual a visão capitalista de tempo ser dinheiro; a sociedade tende a buscar questões imediatistas e ineficazes para superar os problemas sociais, especialmente na parte do sujeito que mora num condomínio e sente seguro lá dentro por conta da violência.

Muito legal o museu!



Consegui encontrar só metade dos artefatos: macedônio, soviético e tecnológico (Um Game Boy!). Fiquei intrigado sobre encontrar todos para contribuir com o museu.

Imagens



Foi muito bom percorrer pelos caminhos do jogo e explorar cada cantinho procurando curiosidades e imagens!

A Alice me proporcionou uma viagem bem interessante pela história da humanidade, observando as mudanças sociais, culturais, econômicas e políticas que os seres humanos viveram.

Muito interessante percorrer os caminhos da história da humanidade de maneira tão gradual e natural. Já imagino os estudantes jogando este game em uma aula de história.



Gostei bastante de como a história é conduzida. Também é muito legal ver personagens e artefatos históricos.

APÊNDICE IV – Termo de consentimento livre e esclarecido



Credenciamento: Portaria N° 597, de 05/05/2017 - DOU de 08/05/2017

1/1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

O jogo “Gaia” faz parte da pesquisa de doutorado em educação de Eduardo Lorini Carneiro com a tese intitulada “Tessitura do conhecimento em ciências humanas a partir do pensamento de jogos” e é vinculada ao projeto de pesquisa “Convivências e rede(s): Configuração de ecossistemas de aprendizagem”, coordenado pela professora-pesquisadora Dra. Luciana Backes, do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade La Salle - Unilasalle. Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unilasalle, sob o CAAE 69386823.1.1001.5307, responsável pela avaliação e acompanhamento de pesquisas envolvendo seres humanos, localizado na Av. Victor Barreto, 2288 – prédio 5, 2º andar, Canoas/RS. CEP: 92010-000, que se coloca à disposição para esclarecimentos e informações pelo telefone: (51) 3476-8452 e e-mail: cep@unilasalle.edu.br, nos seguintes horários: segunda-feira: das 11h às 15h, terça-feira: das 14h às 18h, quarta-feira: das 16h às 20h, quinta-feira: das 9h às 13h, sexta-feira: das 14h às 18h.

O objetivo principal é analisar a estrutura do pensamento de jogos para a tessitura da rede de conhecimentos em Ciências Humanas na configuração do espaço digital virtual. Assim, o jogo “Gaia” é desenvolvido de forma a articular os conhecimentos científicos da área de Ciências Humanas em uma narrativa que contempla seis diferentes cenários, espaços geográficos e tempos históricos.

Essa pesquisa tem como benefício o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas por meio da convivência e a ampliação do processo de ensino e de aprendizagem, constituindo redes e desenvolvendo ecossistema de aprendizagem. Ressalta-se que os riscos associados à participação na pesquisa são aqueles relacionados à vida cotidiana e que serão minimizados na autorregulação da formação. No entanto, havendo algum dano decorrente da pesquisa, o participante terá direito a solicitar indenização através das vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406/2002. Artigos 927 a 954 e Resolução CNS nº 510/2016, Artigo 19). Os participantes terão suas identidades preservadas através do uso de pseudônimos nos materiais produzidos, assim como outros dados que possam remeter à identificação dos envolvidos no decorrer de toda a pesquisa e nas publicações científicas. Esses dados serão armazenados no computador pessoal da pesquisadora durante o período de cinco anos, sendo ela responsável pelos mesmos.

A sua participação é voluntária e não haverá nenhuma forma de compensação, seja financeira ou de qualquer natureza. Você tem a liberdade de optar pela sua participação ou não na pesquisa e tem o direito de retirar seu consentimento a qualquer momento, sem necessitar o contato com a pesquisadora, sem qualquer penalidade. Aos participantes também é garantido o esclarecimento sobre qualquer aspecto da pesquisa, através dos contatos: [REDACTED] e [REDACTED]. Ao final da sua participação na pesquisa, os resultados obtidos serão disponibilizados gratuitamente.

O termo é assinado em duas vias, uma ficará em seu poder e a outra com o pesquisador responsável. Se você concorda ou não com a sua participação neste estudo, gostaríamos que preenchesse as informações abaixo.

- Sim, autorizo a divulgação dos meus registros, imagem e/ou voz.
 Não, não autorizo a divulgação dos meus registros, imagem e/ou voz.

Nome completo: _____

Assinatura: _____

Local e data: _____

Atenciosamente,

Me. Eduardo Lorini Carneiro – Pesquisador