

EDUARDO LORINI CARNEIRO

**JOGOS ELETRÔNICOS COMO ARTEFATOS PARA A
CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS EM GEOGRAFIA**

CANOAS, 2019

EDUARDO LORINI CARNEIRO

**JOGOS ELETRÔNICOS COMO ARTEFATOS PARA A
CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS EM GEOGRAFIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade La Salle – UNILASALLE, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientação: Prof^a. Dr^a. Luciana Backes

CANOAS, 2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C289j Carneiro, Eduardo Lorini.

Jogos eletrônicos como artefatos para a construção de conceitos científicos em Geografia [manuscrito] / Eduardo Lorini Carneiro – 2019.
198 f.; 30 cm.

Dissertação (mestrado em Educação) – Universidade La Salle, Canoas, 2019.

“Orientação: Prof. Prof^a. Dra. Luciana Backes”.

1. Construção do conhecimento. 2. Jogos eletrônicos. 3. Espaço. 4. Paisagem. 5. Geografia. I. Backes, Luciana. II. Título.

CDU: 37.015.3

AGRADECIMENTOS

Construir esta dissertação foi, para mim, um verdadeiro *gameplay*. Uma jornada com momentos de empolgação, alegria, superação e dificuldade que me possibilitaram *upar os XP* acadêmicos, aumentando a experiência e alcançando um novo nível neste jogo. Agradeço, aqui, aos personagens que tiveram importância fundamental para que isto tudo se concretizasse.

À minha orientadora, Luciana Backes, que me ajudou na escolha das missões e no enfrentamento dos eventuais chefões, dos mais fáceis aos mais difíceis.

Aos meus pais, Sérgio e Beatriz, que mesmo em meio a tantas adversidades me possibilitaram a recuperação de *mana* e *stamina* quando estas chegavam aos níveis mais críticos.

Ao Leandro, o *player 2*, pelas ideias, sugestões e momentos de descontração onde mostrou que é melhor do que eu em qualquer jogo. Menos nos FPS.

Aos demais professores do PPG, ao grupo de pesquisa COTEDIC e aos professores da banca de qualificação e de defesa cujos diálogos, interações e considerações trouxeram itens valiosos para esta pesquisa, resultando na aprovação do trabalho.

À equipe pedagógica do Colégio Agrícola Estadual Daniel de Oliveira Paiva que abriu as portas para um artefato novo e ajudou na estruturação do mapa a ser explorado pelas turmas.

Aos jogadores e jogadoras do Ensino Fundamental da escola, que encararam juntos essa jornada, reconfiguraram a sala de aula e tornaram tudo isso possível.

Nenhum jogo está completo sem que o personagem acumule mais pontos e moedas. Agradeço, então, à CAPES por desempenhar esta tarefa no financiamento da pesquisa com uma bolsa integral.

Muito obrigado.

*“Toda grande jornada começa com o primeiro passo, mas o caminho até chegar à sua conclusão,
até estar completamente finalizado, é que detém a verdadeira glória”*

Francis Drake, 1587

Abertura de “Uncharted: Drake’s Fortune”, 2007

RESUMO

O desinteresse dos adolescentes pelas atividades escolares é algo cada vez comum em nossa sociedade. Estes adolescentes costumam passar grande parte do dia na frente de jogos eletrônicos, conhecendo, mesmo que de forma digital, diferentes locais do planeta, desde as mais isoladas e inexploradas florestas tropicais e cordilheiras montanhosas até os grandes e populosos centros urbanos. Partindo deste princípio, emerge o problema de pesquisa: De que forma os jogos eletrônicos potencializam a ação dos estudantes para a construção dos conceitos de Geografia? A dissertação em questão foi realizada no contexto do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade La Salle, na linha de pesquisa Culturas, Linguagens e Tecnologias na Educação e é vinculada ao grupo de pesquisa Convivência e Tecnologia Digital na Contemporaneidade (COTEDIC Unilasalle/CNPq). Trata-se de uma pesquisa-ação desenvolvida com turmas de uma escola pública estadual de Cachoeirinha-RS durante os anos de 2017 e 2018 com o objetivo de compreender a forma como os jogos eletrônicos potencializam a ação dos estudantes de 6º, 7º e 9º ano do Ensino Fundamental do Colégio Agrícola Estadual Daniel de Oliveira Paiva para a construção dos conceitos de Geografia. Os dados coletados na pesquisa foram submetidos a Análise de Conteúdo de Bardin. Para o referencial teórico foram utilizados autores que problematizam a apropriação de tecnologias em nosso cotidiano – e em um estudo mais detalhado, o caso dos jogos eletrônicos – como Gilson Schwartz, Lynn Alves, Johan Huizinga, Jane McGonigal e Marc Prensky, e relacionando com pensadores que trabalham a construção do conhecimento a partir de uma perspectiva construtivista e de autonomia dos estudantes, como Jean Piaget e Paulo Freire, bem como com Milton Santos e sua abordagem conceitual na área da Geografia. Em um console *Sony PlayStation 3*, as turmas interagiram com distintas paisagens, compreendendo acerca de lugares que parecem tão distantes, mas que através deste artefato ficaram mais próximos. Desta forma, assimilaram características naturais e culturais em uma reconfiguração do espaço e do tempo, acomodaram o conhecimento na relação entre os saberes prévios e as novas aprendizagens, resultando na adaptação e construção de novos conhecimentos através da ação no jogo. Destacamos a utilização dos jogos “*Minecraft*”, “*Far Cry 4*”, “*Tomb Raider*”, “*Prince of Persia: The Forgotten Sands*”, “*Uncharted: Drake's Fortune*”, “*Assassins' Creed II*” e “*The Saboteur*”, com diferentes espaços, paisagens e possibilidades de exploração. Assim, os jogos eletrônicos são compreendidos como artefatos potencializadores na construção do conhecimento de conceitos geográficos, como espaço, paisagem e orientação, pois exigem do jogador a compreensão do cenário e sua posição no mapa para a realização das missões que lhe são apresentadas, bem como a interpretação do espaço por onde ocorrem as narrativas. Evidenciamos, desta forma, a relevância das características de imersão representativa, reconfiguração de espaços, presença de elementos cartográficos e interação, tanto entre os jogadores e o jogo, como também entre os próprios jogadores através de sua ação durante as aulas.

Palavras-chave: construção do conhecimento. espaço. geografia. jogos eletrônicos. paisagem.

ABSTRACT

The lack of interest of adolescents in school activities is something that is becoming common in our society. Teens, these, who usually spend much of the day in front of electronic games and knowing, even digitally, different places on the planet, such as the most isolated and unexplored rainforests and mountain ranges to the large and populous urban centers. Starting from this principle, the research problem emerges: How are games enhanced in an action of students to construct the concepts of Geography? The dissertation in question was carried out in the context of the Post-Graduation Program in Education of La Salle University in the line of research on Cultures, Languages and Technologies in Education, and is linked to the research group Coexistence and Digital Technology in Contemporaneity (COTEDIC Unilasalle / CNPq). This is an action research developed with classes from a state public school in Cachoeirinha-RS during the years 2017 and 2018 with the objective of understanding how the games are leveraged for the 6th, 7th and 9th year students of the Colégio Agrícola Estadual Daniel de Oliveira Paiva for the construction of the concepts of Geography. The data were considered in the Bardin content analysis. For the theoretical reference, were used authors that problematize the appropriation of technologies in our daily life - and in a more detailed study, the case of the electronic games - like Gilson Schwartz, Lynn Alves, Johan Huizinga, Jane McGonigal and Marc Prensky, and relating with thinkers who work at construction of knowledge from a constructivist perspective and student autonomy, such as Jean Piaget and Paulo Freire, as well as Milton Santos and his conceptual approach in the area of Geography. In a Sony PlayStation 3 console, the groups interacted with different landscapes, understanding about places that seem so far away, but through this artifact they got closer. In this way, they assimilated natural and cultural characteristics in a reconfiguration of space and time, accommodating knowledge in the relation between previous knowledge and new learning, resulting in the adaptation and construction of new knowledge through action in the game. We can highlight the use of the "Minecraft", "Far Cry 4", "Tomb Raider", "Prince of Persia: The Forgotten Sands", "Uncharted: Drake's Fortune", "Assassins' Creed II" and "The Saboteur" different spaces, landscapes and possibilities of exploration. Thus, electronic games are understood as potentiating artifacts in the construction of knowledge of geographical concepts, such as space, landscape and orientation, since they require the player to understand the scenario and its position on the map for the accomplishment of the missions that are presented to him, as well as the interpretation of the space through which the narratives occur. In this way, we highlight the relevance of the characteristics of representative immersion, reconfiguration of spaces, the presence of cartographic elements and interaction between players and the game, as well as between the players themselves through their action during the classes.

Keywords: knowledge construction. space. geography. electronic games. landscape.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Atividade sobre a França - estudantes do Ensino Médio	21
Figura 2 - Trajetória da pesquisa-ação	33
Figura 3 - Jogo “Far Cry 4” e cordilheira do Himalaia.....	37
Figura 4 - Jogo “Assassin’s Creed II” e Santa Maria Del Fiore.....	37
Figura 5 - Cenário e materiais do jogo “Minecraft”	39
Figura 6 - Jogo “The Saboteur” e Catedral de Notre Dame.....	40
Figura 7 - Jogo “Prince of Persia: The Forgotten Sands” e Khaneh Ameriha	40
Figura 8 - Jogo “Uncharted: Drake’s Fortune” e San Felipe de Barajas	41
Figura 9 - Jogo “Red Dead Redemption” e costa oeste dos Estados Unidos	42
Figura 10 - Tela e mapa do jogo “Tomb Raider”	43
Figura 11 - Construção no jogo “Minecraft” - sexto ano	45
Figura 12 - Construção no jogo “Minecraft” - sétimo ano	45
Figura 13 - Recorte do mapa de Kyrat no jogo “Far Cry 4”	46
Figura 14 - Descrição do jogo “Tomb Raider” - estudante do sexto ano	47
Figura 15 - Análise geográfica entre de “Far Cry 4” e “Prince of Persia: The Forgotten Sands” - estudante do nono ano	48
Figura 16 - O despotismo visto em “Far Cry 4” e seus exemplos na história.....	51
Figura 17 - Lara Croft em “The Last Revelation” e “Rise of Tomb Raider”	67
Figura 18 - Protagonistas femininas em arte do jogo “Uncharted: The Lost Legacy”.....	67
Figura 19 - Domicílios com acesso a internet no Brasil.....	70
Figura 20 - Esquema da Epistemologia Genética de Piaget	74
Figura 21 - Esquema da construção do conhecimento para Piaget	76
Figura 22 - Exemplo de questão sobre visualização 3D em uma prova de área	78
Figura 23 - Representação do espaço geográfico uno e múltiplo.....	86
Figura 24 - A tecnologia e a transformação do espaço em livro didático.....	87
Figura 25 - Rugosidade geográfica: o antes e o agora do Muro de Berlim	88
Figura 26 - Atividade com interpretação de paisagem em livro didático	91
Figura 27 - As paisagens brasileiras através da literatura em livro didático	92
Figura 28 - América Invertida.....	94
Figura 29 - Diferentes pontos de vista do espaço geográfico visto em livro didático	95
Figura 30 - Mapa-múndi em livro didático com projeção azimutal	96
Figura 31 - Mapa-múndi em livro didático com representação de anamorfose	96
Figura 32 - Localização da escola e dos bairros mais próximos	100
Figura 33 - Perfis de jogadores.....	103
Figura 34 - Tela do jogo “Uncharted: Drake’s Fortune”	107

Figura 35 - Desenho criado pelo jogador nº 01 a partir de “Uncharted: Drake’s Fortune”...	108
Figura 36 - Desenho criado pela jogadora nº 16 a partir de “Uncharted: Drake’s Fortune”.	109
Figura 37 – Tela do jogo “Guardiões da Floresta”	112
Figura 38 - Demonstração do roteiro do jogo - turma de nono ano	113
Figura 39 - Ponte Vecchio, ponto inicial de “Assassin’s Creed II” - representação no espaço geográfico e no espaço digital virtual	116
Figura 40 - Extração de madeira - fotografia analisada pela jogadora nº 06	122
Figura 41 - Casas em palafitas - fotografia analisada pelos jogadores nº 09 e nº 15	123
Figura 42 - Tsunami na Tailândia - fotografia analisada pela jogadora nº 28	123
Figura 43 - Drakensberg - fotografia analisada pelos jogadores nº 21 e nº 26	124
Figura 44 - Mar de Aral - fotografia analisada pelos jogadores nº 22 e nº 25	124
Figura 45 - Alpes suíços - fotografia analisada pelos jogadores nº 17 e nº 20	125
Figura 46 - Área rural francesa - fotografia analisada pelos jogadores nº 18 e nº 19	125
Figura 47 - Mapa de localização dos lápis de cor escondidos na escola.....	126
Figura 48 - Desenho criado pelo jogador nº 07 a partir de “Uncharted: Drake’s Fortune” ..	127
Figura 49 - Desenho criado pelo jogador nº 10 a partir de “Uncharted: Drake’s Fortune”...	128
Figura 50 - Desenho criado pelo jogador nº 13 a partir de “Uncharted: Drake’s Fortune”...	128
Figura 51 - Desenho criado pela jogadora nº 14 a partir de “Uncharted: Drake’s Fortune”.	129
Figura 52 - Vista da cidade de Los Santos no jogo “Grand Theft Auto V”	131
Figura 53 - Vista do cenário do jogo “The Elder Scrolls V: Skyrim”	131
Figura 54 - Reconstituição do cenário do jogo “Maria and Lampião Adventures”	132
Figura 55 - Recorte do mapa de Paris no jogo “The Saboteur”	133
Figura 56 - Castelo de San Felipe de Barajas; Leonardo da Vinci; e Torre Eiffel	135
Figura 57 - Mapas utilizados para questões de orientação cartográfica	135
Figura 58 - Mapa do jogo “Tomb Raider” utilizado em questão da prova	139
Figura 59 – Mapas disponíveis no jogo “Uncharted: Drake’s Fortune”	141
Figura 60 - Areais gaúchos - fotografia analisada pelas jogadoras nº 03 e nº 16.....	146
Figura 61 - Cidade do México - fotografia analisada pelas jogadoras nº 04 e nº 11	146
Figura 62 - Condomínio fechado - fotografia analisada pelos jogadores nº 08 e nº 12	147
Figura 63 - Deserto da Namíbia - fotografia analisada pelos jogadores nº 23 e nº 29.....	148
Figura 64 - Desenho criado pelo jogador nº 05 a partir de “Uncharted: Drake’s Fortune”...	149
Figura 65 - Desenho criado pelo jogador nº 12 a partir de “Uncharted: Drake’s Fortune”...	150
Figura 66 - Cenários de “Uncharted: Drake’s Fortune” e “Tomb Raider”	157
Figura 67 - Representação das interações a partir da apropriação dos jogos eletrônicos..	176
Figura 68 - Tela do jogo “Far Cry 4” com mapa em detalhe	179

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Teste de cartografia aplicado com estudantes do Ensino Básico.....	20
Tabela 2 - Turmas participantes da primeira fase	35
Tabela 3 - Turmas participantes da segunda fase	54
Tabela 4 - Jogos e atividades propostas para as turmas da segunda fase	55
Tabela 5 - Personagens principais e participação feminina nos jogos utilizados.....	66
Tabela 6 - Comparação de respostas em questão sobre visualização espacial.....	79
Tabela 7 - Descrição dos instrumentos de coleta da fase 2	99
Tabela 8 - Descrição de uma floresta tropical com o jogo “Uncharted: Drake’s Fortune” ...	106
Tabela 9 - Textos do mapa mental sobre o Renascimento Cultural no jogo “Assassin’s Creed II” (jogo e outras mídias) - turma sétimo ano.....	110
Tabela 10 - Textos referentes à configuração territorial no jogo “The Saboteur” - turma de nono ano	120
Tabela 11 - Textos do mapa mental sobre o Renascimento Cultural no jogo “Assassin’s Creed II” (história e geografia) - turma sétimo ano	130
Tabela 12 - Trajeto cartográfico indicado pelos jogadores do sexto ano.....	136
Tabela 13 - Comparação entre as descrições das paisagens nas avaliações.....	137
Tabela 14 - Descrição geográfica das paisagens dos jogos.....	138
Tabela 15 - Alterações no espaço geográfico para a construção da escola CADOP	140

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Pesquisas produzidas a partir dos termos: “games” “educação”, “conhecimento” e “geografia”	23
Gráfico 2 - Pesquisas produzidas a partir dos termos: “jogos eletrônicos”, “educação”, “conhecimento” e “geografia”	24
Gráfico 3 - Perfil dos jogadores segundo Zichermann e Cunningham (2011)	104

LISTA DE SIGLAS

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
COTEDIC	Convivência e Tecnologia Digital na Contemporaneidade
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ESPM	Escola Superior de Propaganda e Marketing
FPS	<i>First Person Shooter</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GTA	<i>Grand Theft Auto</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
OA	Objeto de Aprendizagem
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
RPG	<i>Role Playing Game</i>
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TD	Tecnologias Digitais
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TMSF	Tecnologias Móveis Sem Fio
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil
UNEB	Universidade do Estado da Bahia
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNILASALLE	Universidade La Salle
UNOPAR	Universidade Norte do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 APERTANDO O START: O INÍCIO DA CONSTRUÇÃO DA PESQUISA	18
2.1 JUSTIFICATIVAS DO ESTUDO.....	18
2.1.1 Justificativa Pessoal-Profissional	18
2.1.2 Justificativa Acadêmica-Científica	22
2.1.3 Justificativa Social	28
2.2 PROBLEMA E OBJETIVOS DE PESQUISA.....	30
3 ABORDAGEM METODOLÓGICA	31
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	31
3.2 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA	33
3.2.1 Primeira Fase: Experiência	34
3.2.1.1 Etapa 1: Diagnóstico-reconhecimento das turmas	35
3.2.1.2 Etapa 2: Escolha dos jogos a serem trabalhados	36
3.2.1.3 Etapa 3: Relação dos elementos dos jogos com conhecimento geográfico..	43
3.2.1.4 Etapa 4: Considerações da fase 1 e planejamento para a fase 2	48
3.2.2 Segunda Fase: Aprimoramento	53
3.2.2.1 Etapa 1: Diagnóstico-reconhecimento das turmas	53
3.2.2.2 Etapa 2: Planejamento da ação sistemática reorganizada.....	54
3.2.2.3 Etapa 3: Coleta de dados	55
3.2.2.4 Etapa 4: Análise dos dados e reflexões	58
4 REFERENCIAL TEÓRICO	60
4.1 OS GAMES INVADEM A SALA DE AULA	61
4.1.1 A questão paradigmática	61
4.1.2 A tecnologia no cotidiano dos adolescentes	63
4.2 CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO	73
4.2.1 Epistemologia genética e construção do conhecimento	73
4.2.2 Os videogames no contexto educacional	80
4.3 GEOGRAFIA EM AÇÃO: ESPAÇO, PAISAGEM E ORIENTAÇÃO	84
4.3.1 A geografia e o conceito de espaço	84

4.3.2 A paisagem	89
4.3.3 A orientação cartográfica	93
5 PASSANDO DE NÍVEL: ANÁLISE DOS DADOS	98
5.1 PERFIL DOS JOGADORES.....	100
5.2 OS JOGOS ELETRÔNICOS	105
5.3 A GEOGRAFIA.....	117
5.4 A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO.....	144
5.5 APRENDIZAGENS DO PESQUISADOR.....	163
6 GAME OVER... CONTINUE.....	175
REFERÊNCIAS.....	183
ANEXO I – Termo de Autorização Para Realização do Estudo	194
ANEXO II – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	196
ANEXO III – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Simplificado)	197

1 INTRODUÇÃO

O desinteresse dos estudantes pela escola é algo cada vez maior em nossa sociedade, refletindo, muitas vezes, na desistência dos mesmos em relação à educação. Os dados do Censo Escolar de 2018 do Ministério da Educação demonstram este cenário. Em comparação com os três anos anteriores, o número de matrículas nos anos finais no Ensino Fundamental caiu 4,6% na rede pública brasileira. No mesmo período, houve uma diminuição de 5,4% no número de matrículas do Ensino Médio. Considerando o ensino privado, a queda nas matrículas no Ensino Fundamental foi de apenas 0,3%, ao passo que no Ensino Médio chegou a 7,5%. Ao observarmos a realidade do estado do Rio Grande do Sul, percebemos a redução de 2,9% nas matrículas nos anos finais do Ensino Fundamental e de 13,2% no Ensino Médio (BRASIL/MEC, 2018). Os números nos mostram que há uma forte desistência dos estudantes na transição entre estas duas etapas da Educação Básica e muitos nem chegam a se matricular no Ensino Médio, mesmo com a sua obrigatoriedade definida por lei¹.

Estamos inseridos em um sistema de educação que valoriza muito mais os aspectos quantitativos do estudante do que os qualitativos, gerando fatores como a evasão escolar para aqueles que não conseguem atingir uma nota mínima para aprovação nas atividades propostas, independente do que tenham compreendido a partir das aulas. Ainda evidenciamos nas escolas metodologias em que priorizam a transmissão direta de conteúdos e, conseqüentemente, a descontextualização em relação à sociedade, deixando de observar as realidades nas quais seus estudantes estão inseridos.

Há um baixo investimento na área educacional, gerando estagnação nos recursos e tecnologias disponíveis nas escolas, bem como nas práticas pedagógicas. No documento *Education at a Glance 2018*, elaborado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), vinculada à Organização das Nações Unidas (ONU), os dados de 46 países do ano de 2015 foram analisados conforme os investimentos na área da educação. O resultado mostrou que Brasil investe 5,5% do PIB na área educacional, um número baixo considerando o investimento feito por estudante nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino

¹ Brasil. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 dez. 1996. Título III, Art. 4º, Seção I.

Médio, que é de US\$ 3.872 por ano, um valor inferior à média dos países da OCDE – US\$ 9.868 por estudante – (ONU/OCDE, 2018).

Diante desta situação, constatamos a necessidade de reinventar e reencantar a escola para participar das mudanças pelas quais a sociedade está passando e não ficar alheia à mesma. A exploração de tecnologias na sala de aula é uma tendência para que possamos aproximar o cotidiano dos estudantes ao contexto escolar. Maffesoli propõe a ideia de reencantamento e sua relação com esta realidade. De acordo com o autor:

[...] na pós-modernidade nascente, a tecnologia favorece um real *reencantamento do mundo*. Para enfatizar tal fenômeno, podemos falar de (re)nascimento de um "mundo imaginal", ou seja, de uma maneira de ser e de pensar perpassadas pela imagem, pelo imaginário, pelo simbólico, pelo imaterial (MAFFESOLI, 1998, p. 13, grifo do autor).

Se Maffesoli trata da questão de reencantamento no cotidiano da sociedade, Moraes e Torre sistematizam o mesmo conceito aplicado à educação e ao trabalho em sala de aula, compreendendo à formação para a plenitude humana, perpassando a simples noção de compreensão de conteúdos. De acordo com os autores:

Educar para a plenitude humana é a forma de nós educadores fazermos justiça ao TODO que somos nós. Significa chamar a atenção sobre os processos de fragmentação que durante séculos prevaleceram em nossas escolas. É conspirar a favor da plenitude humana para que possamos ser felizes em nossa humanidade, cumprindo a finalidade de nossa existência. E assim, estaremos reencantando a educação com novas teorias, linguagens, estratégias pedagógicas e metodologias que levem em consideração a multidimensionalidade do ser aprendente, a inscrição corporal dos processos cognitivos, reconhecendo que onde não se propiciam processos vitais, tampouco se favorecem processos de conhecimento (MORAES; TORRE, 2002, p. 17).

Para Melo, Bertagnolli e Tonello (2016, p. 1) “todas as novas tecnologias comunicacionais geram novos ambientes e meios”. Desde o surgimento da escrita até a internet, todas estas plataformas geram uma série de ambientes e necessidades. Para as autoras, a aprendizagem com artefatos tecnológicos se fundamenta na interação, a qual propicia outras formas de leitura: navegacional, experimental, simulada, participativa e bidirecional. Para Silva, M (2001, p. 2) “a interatividade permite ultrapassar a condição de espectador passivo para a condição de sujeito operativo”.

Backes e Schlemmer (2013, p. 45), ao falar sobre Tecnologias Digitais (TD),

afirmam que:

[...] pensar a Educação na contemporaneidade implica considerar que os processos de ensinar e de aprender ocorrem na coexistência entre os espaços geográficos e os espaços digitais virtuais e, em compreender que as rápidas mudanças se dão dialeticamente entre educação e TD.

Entretanto, muitos professores ainda utilizam longos períodos para explicar e transmitir conceitos aos quais eles podem ter acesso – ou até mesmo já acessaram – com um smartphone e uma conexão 4G. Resgatar o interesse destes adolescentes e reencantá-los para o cotidiano escolar, orientando e mediando a aprendizagem se configura como um dos maiores desafios dos educadores atualmente. Partir de algo que seja do interesse dos estudantes se torna uma alternativa para que eles sistematizem, interpretem e organizem a grande quantidade de informações e diferentes visões de mundo as quais têm acesso no dia a dia. Entre as tecnologias mais utilizadas pelos adolescentes nos dias de hoje estão as mídias sociais e os videogames. Este último, aliás, faz parte de um dos mercados que mais cresce no Brasil e ganha novos adeptos a cada dia.

Um levantamento feito em 2012 pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) já apontava que o mercado de videogames estava em ascensão no país e que com a evolução tecnológica, os conteúdos dos jogos não estariam orientados apenas para o entretenimento, mas para diversos propósitos da sociedade (SEBRAE, 2012). Em outra pesquisa feita pela consultora da indústria de games Newzoo, o Brasil aparece na 13ª posição dos países que mais gastam em videogames, movimentando 1,5 bilhão de dólares anualmente e se configurando como o segundo maior mercado da América Latina, ficando atrás apenas do México (NEWZOO, 2018).

Se os conteúdos estão sendo orientados para diversos propósitos da sociedade, como podemos pensar a educação neste contexto? Mais especificamente, de que forma os jogos eletrônicos potencializam a ação dos estudantes para a construção dos conceitos de Geografia? A utilização de jogos em sala de aula não é novidade. Desde a educação infantil as crianças já têm contato com diferentes formas de jogos que as auxiliam em sua socialização, organização e atividades motoras, assim como cognitivas. Entretanto, sua apropriação em ambiente educacional nas séries seguintes soa estranho para muitos pais e professores. Jogar dentro de um

contexto tradicional ainda é um desafio a ser superado, mesmo se tratando de uma plataforma que oferece diferentes possibilidades para ampliar o aprendizado dos estudantes. Apesar de sua utilização – ainda que pouca – em áreas como a de Matemática e a de Ciências da Natureza, os jogos não são normalmente utilizados nas Ciências Humanas, mesmo com várias pesquisas indicando sua potencialidade de aprendizagem nesta área.

Assim, desenvolvemos a pesquisa de natureza qualitativa desenvolvida por meio da metodologia de pesquisa-ação com estudantes de Ensino Fundamental do Colégio Agrícola Estadual Daniel de Oliveira Paiva (CADOP), em Cachoeirinha – RS, utilizando jogos eletrônicos e contextualizando-os com os conhecimentos de **espaço geográfico, paisagem e orientação**, conceitos previstos no planejamento escolar e que serão detalhados posteriormente. A dissertação foi 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.

Para tanto, será abordado o contexto em que os videogames são utilizados no século XXI no que diz respeito à sua estrutura, perfis de jogadores e sua relação com a violência, bem como a representatividade por gênero nos títulos utilizados. Entre os autores utilizados para estruturar este referencial teórico estão a design de jogos Jane McGonigal e o professor pesquisador Marc Prensky, ambos estadunidenses, o historiador holandês Johan Huizinga, bem como os pesquisadores brasileiros Gilson Schwartz e Lynn Alves, por meio da compreensão de que os jogos se inserem em nossa vida sob diferentes aspectos, e, dentre eles, a educação.

De acordo com McGonigal (2012), o comportamento dos jogadores pode servir de inspiração para que possamos enfrentar os problemas reais da sociedade e do mundo. Ao se deparar com um desafio, um jogador insiste até conseguir completá-lo e dificilmente desiste antes de alcançar a vitória. Em contradição com a vida em sociedade, onde fugimos dos obstáculos e quando não conseguimos superá-los nos sentimos deprimidos e fracassados. A autora afirma que “quando estamos diante de um jogo bem elaborado, o fracasso não nos desaponta. Ele nos deixa felizes de uma forma bastante peculiar: empolgados, interessados e, acima de tudo, otimistas” (MCGONIGAL, 2012, p. 73).

Em relação à construção do conhecimento, abordaremos a teoria de Jean Piaget através Epistemologia Genética, juntamente com outros autores que discutem o construtivismo em sala de aula, como Becker (2002; 2011; 2012), Franco (1991) e Schlemmer (1998). Torna-se relevante também a teoria de Paulo Freire por meio da Pedagogia da Libertação, consistindo na compreensão de que ensinar não é transmitir conteúdo, mas sim um esforço crítico na compreensão de algo (FREIRE, 2013a).

Na Geografia, a utilização dos jogos pode ter várias possibilidades para o desenvolvimento do aprendizado, mas nessa dissertação serão abordados os três pontos principais: o espaço geográfico compreendido pelas narrativas dos jogos; a interpretação da paisagem através dos cenários e imagens; e a construção do conhecimento cartográfico e noções de orientação com a utilização dos mapas. Esta etapa se estruturará, principalmente, nos estudos de Milton Santos, geógrafo brasileiro que organiza alguns dos conceitos que norteiam a ciência geográfica.

Ciência, esta, que exerce um papel fundamental para a nossa compreensão do mundo. Chardel (2012, p. 2) nos diz que “nós não estamos mais presentes no mundo. Temos acesso às imagens sobre ele. Se o mundo vem até nós, é unicamente enquanto imagem”. Neste contexto, o videogame se configura como um instrumento da análise do mundo. No caso dos jogos, estas imagens, muitas vezes, não estão prontas, e são aprimoradas no andamento da história, fazendo com que o jogador perceba o impacto de suas ações sobre o espaço e, conseqüentemente, na transformação de suas imagens.

Silva, M (2001, p. 2) complementa ao afirmar que “os games mais avançados permitem uma variedade de decisões que o jogador pode tomar ao longo da trama. Ele decide a experiência que quer ter criando estratégias de ação em tempo real e imerso num enredo aberto à sua intervenção”. Diante destas perspectivas, apresentamos a pesquisa na qual o videogame foi problematizado para verificar seu potencial de aprendizagem, e não apenas como meio de lazer.

2 APERTANDO O START: O INÍCIO DA CONSTRUÇÃO DA PESQUISA

2.1 JUSTIFICATIVAS DO ESTUDO

As principais justificativas que fundamentam esta pesquisa, desde a escolha do tema até a aplicação do projeto, são divididas em três diferentes tópicos. O primeiro trata das questões a partir do interesse do pesquisador pelos jogos de videogame e a inserção destes na prática profissional e, em virtude disso, este trecho será escrito em primeira pessoa, mantendo o caráter mais pessoal para um melhor entendimento do tema. O segundo tópico aborda as questões de cunho acadêmico e científico, com a revisão em bancos de teses e dissertações a partir de conceitos norteadores da pesquisa, como “conhecimento”, “educação”, “geografia”, “games” e “jogos eletrônicos” e alguns materiais encontrados para destacarmos a importância do tema. Por fim, o terceiro tópico discorrerá acerca da relevância do videogame, sendo o principal objeto de estudo nesta dissertação, para situações do cotidiano, como coordenação motora, tomada de decisões e seu crescente uso em ambientes educacionais.

2.1.1 Justificativa Pessoal-Profissional

Desde criança eu sempre fui fascinado por videogames. Antes mesmo de ter o meu próprio console eu passava tardes inteiras na casa de amigos ou nos saudosos fliperamas do bairro jogando *Super Mario*, *Mortal Kombat*, *Street Fighter*, *Bomberman* e tantos outros. Aos 10 anos ganhei meu primeiro videogame, um *Nintendo NES*, que três anos mais tarde seria substituído por um *Nintendo Super NES*.

Foi neste mesmo momento que a escola me apresentou outra das minhas grandes paixões: a Geografia. As diferenças de paisagens entre lugares distintos, resultado das características de clima, relevo e vegetação de cada um me chamavam a atenção e despertavam a minha curiosidade e vontade de conhecer o mundo, o que me incentivou a cursar Geografia na faculdade e querer lecionar a disciplina, me levando ao curso de Licenciatura em Geografia na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) em 2006.

Claro que nos antigos consoles da Nintendo os gráficos dos jogos não eram aprimorados o suficiente para estabelecer qualquer relação entre eles e o

conhecimento geográfico. Isto só começou a se desenvolver a partir de 2011, quando já possuía um *Sony PlayStation 3* e, já graduado, comecei a trabalhar no CADOP, em Cachoeirinha.

Aos poucos percebi que o gosto pelos jogos eletrônicos era algo bem comum entre os estudantes, principalmente entre aqueles que demonstravam algumas condutas agitadas durante as aulas, mas que obtinham ótimas notas no final do trimestre. Eles localizavam itens no mapa-múndi mais facilmente e utilizavam exemplos de jogos para comentar sobre diferentes paisagens naturais do planeta, como desertos, geleiras, montanhas e florestas. Ao conversar mais com eles e descobrir quais eram seus jogos preferidos, comecei a prestar mais atenção nestes títulos e percebi o quanto já era possível relacionar o conhecimento da sala de aula com o videogame. Análise de mapas, orientação em relação aos objetivos, elaboração de estratégias e interação com diferentes paisagens são apenas algumas das habilidades requeridas pelos jogos e não foi difícil perceber o quanto eles podem desenvolver estes conhecimentos nos jogadores.

Partindo deste princípio, iniciei as primeiras experiências como pesquisador no primeiro semestre de 2015, enquanto cursava a Especialização em Sociologia para Professores do Ensino Médio na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) com temáticas voltadas à cultura e tecnologias na educação. Na ocasião foi aplicado um teste sobre os conceitos de orientação e cartografia com 66 estudantes da referida escola. O teste incluía questões de vestibulares e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), bem como atividades de interpretação de legendas e cálculo de escala. Também foi solicitado que desenhassem um mapa da escola. O propósito desta questão era verificar quais elementos do espaço ao seu redor o estudante era capaz de identificar. Junto com a aplicação do teste, foi pedido para aqueles que possuem o hábito de jogar escrevessem quantas horas por semana costumam passar em frente ao videogame e quais os jogos que mais utilizam.

Uma pontuação de 0 a 100 foi atribuída ao teste, sendo que quanto mais completa a resposta, mais pontos o estudante ganharia. A tabela 1 a seguir mostra um comparativo entre a pontuação daqueles que costumam jogar com aqueles que não possuem este hábito, divididos por modalidade de ensino.

Tabela 1 – Teste de cartografia aplicado com estudantes do Ensino Básico.

Nível de ensino	Média de pontuação entre os estudantes	Média apenas dos estudantes que jogam videogame	Média apenas dos estudantes que não jogam videogame
Ensino Fundamental	56,5 pontos	73 pontos	44,3 pontos
Ensino Médio	49,6 pontos	61 pontos	41,8 pontos
Total da escola	51,2 pontos	61,4 pontos	42,6 pontos

Fonte: Autoria própria, 2015.

Verificamos, a partir dos pontos, que os jogos podem, de fato, ter participação no aprendizado dos conceitos mencionados anteriormente. Na média geral da escola, os estudantes que jogam videogame possuem 18,8 pontos a mais do que os que não jogam. Mas se considerarmos apenas o Ensino Fundamental, a diferença é ainda maior, superando os 28 pontos. Acreditamos que o fato de os estudantes mais novos disporem de mais tempo livre para jogar contribui para esta pontuação. Logo, a utilização de jogos em práticas de ensino de Geografia, principalmente no Ensino Fundamental, é algo novo a ser explorado, e com resultados em potencial.

Com o intuito de verificar algumas destas possibilidades, o CADOP realizou no ano de 2016 o projeto de Mídias e Games para as turmas do segundo ano do Ensino Médio. Ele foi elaborado dentro do Seminário Integrado² que fazia parte da base curricular da escola no referido ano. Ao todo, 50 estudantes de quatro turmas participaram da atividade que consistia na interação e na exploração do jogo “*The Saboteur*” (EA Games, 2009), cujo objetivo é sabotar as bases nazistas em uma França ocupada pelos alemães na década de 1940.

Antes da realização das aulas, foi aplicado um teste com as turmas a respeito dos conhecimentos em relação ao período da Segunda Guerra Mundial e a geografia da França. Uma das questões abordadas perguntava qual (ou quais) dos pontos turísticos indicados pelo professor ficava em território francês. Em uma lista de seis lugares, os estudantes deveriam marcar as respostas que considerassem corretas. A figura 1 a seguir mostra o resultado desta atividade.

² O Seminário Integrado foi estruturado dentro da proposta do Ensino Médio Politécnico para as escolas estaduais do Rio Grande do Sul. Consiste em um espaço planejado e integrado por professores e estudantes visando a articulação de conhecimentos entre as áreas da base curricular através de projetos em uma carga horária adicional, denominada “parte diversificada”. RIO GRANDE DO SUL. **Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio**. Secretaria Estadual de Educação do Rio Grande do Sul. 2011. Acesso em 29 jan 2018.

Figura 1 – Atividade sobre a França realizada com estudantes do Ensino Médio.

Dos pontos turísticos abaixo, qual (ou quais) ficam na França?

(Respostas de 50 estudantes)



Fonte: Autoria própria, 2016.

Houve três marcações para o Portão de Brandemburgo e cinco para o Coliseu, as únicas alternativas da lista que não pertenciam à França. O Arco do Triunfo, a Catedral de Notre Dame e rio Sena foram marcados por pouco mais da metade dos estudantes, o que representa uma defasagem de conhecimento deles em relação a estes lugares. A Torre Eiffel, um dos maiores símbolos turísticos do país, obteve a marcação de quase todos os participantes. Mesmo assim, dois deles desconhecem o fato de que a torre fica na França.

Após a entrega dos resultados para as turmas, iniciamos a atividade com o jogo utilizando um console *Sony PlayStation 3* pertencente ao professor da disciplina. A escolha do jogo se deu em conjunto entre professor e estudantes e seguindo um dos temas históricos dos quais as turmas mais tinham curiosidade, que era a Segunda Guerra Mundial.

O primeiro desafio ainda não era o de enfrentar o exército de Hitler, mas sim de criar uma metodologia para que as turmas com cerca de vinte estudantes pudessem usufruir de um artefato que permite o comando de apenas um jogador por vez. Nem todos possuíam o hábito de jogar em seu tempo livre, logo, a primeira missão da história ficou a cargo de quem se voluntariasse com base em seu próprio interesse e que pudesse mostrar aos outros colegas o funcionamento do controle e principais ações do personagem. Na segunda missão, a ordem para o jogo foi estabelecida pela lista de chamada, em ordem alfabética, e ao falhar ou concluir o objetivo solicitado, o controle era passado para o próximo da lista. Quem não estivesse

jogando no momento participava da aula da mesma maneira, observando as paisagens, conhecendo a história e auxiliando na conclusão das missões.

Ao longo das aulas, realizadas entre o segundo e terceiro trimestre de 2016, os principais aspectos históricos e geográficos observados pelos alunos foram:

- França urbana (Paris da década de 1940): o centro e a periferia da cidade, o estilo dos veículos e a arquitetura da época;
- França rural (fronteira a leste com a Alemanha): planície agricultável cercada por um relevo de morros;
- Funcionamento de uma fronteira (França e Alemanha);
- Arquitetura clássica alemã;
- Noções de orientação e cartografia através do uso do mapa do jogo;
- Segunda Guerra Mundial: ocupação nazista no norte francês e símbolos (a suástica nazista e a Cruz de Lorena da resistência francesa);
- Personagens históricos citados: Hitler e Mussolini;
- Fuga de Paris: Muitos carros aparecem com malas e bagagens como um reflexo da ocupação no território.

Durante as aulas os estudantes faziam diversos questionamentos sobre o tema, como os motivos que deram origem ao conflito e as razões pelas quais os alemães decidiram apoiar o sistema nazista. Além disso, todos os pontos turísticos franceses citados na atividade anterior às aulas apareceram no jogo, sendo inclusive locais de missões e que foram explorados pelos estudantes para a conclusão da história.

Ao final da atividade, observamos que o jogo contribuiu para aprimorar o conhecimento das turmas em relação ao tema desenvolvido além de tornar o aprendizado mais dinâmico e divertido, como os próprios estudantes relataram, demonstrando o potencial do videogame como aliado nas práticas educativas.

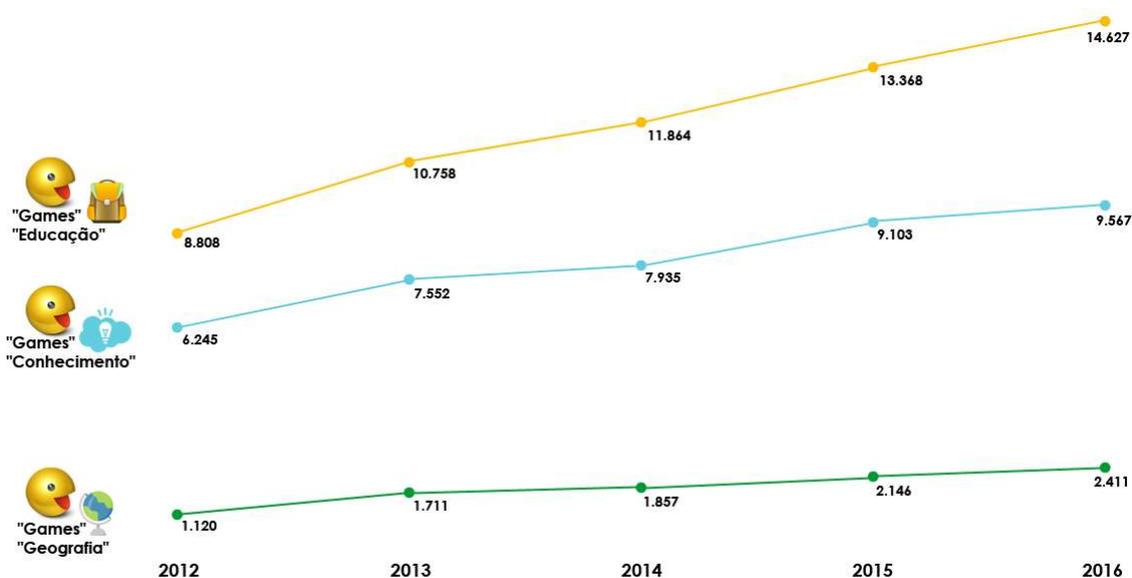
2.1.2 Justificativa Acadêmica-Científica

Pesquisamos no banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com o intuito de verificar a disponibilidade de

material acadêmico em relação ao tema aqui abordado. Nas primeiras buscas, optou-se pelo termo “*games*” por compreender que este traria resultados também de estudos que utilizassem o conceito “*videogames*”. Em seguida, uma nova busca foi realizada substituindo este termo por “*jogos eletrônicos*”, pelo fato deste ser o conceito utilizado nesta pesquisa.

A primeira busca, feita com os termos “*educação*” e “*games*”, obteve 137.160 resultados, entre os quais haviam 98.339 dissertações e 24.910 teses. A segunda busca foi feita com os termos “*games*” e “*geografia*” e obteve 20.085 resultados, entre os quais haviam 14.706 dissertações e 4.559 teses. Por fim, a terceira busca foi feita com os termos “*games*” e “*conhecimento*” e obteve 94.915 resultados, entre os quais haviam 63.896 dissertações e 21.215 teses. O gráfico 1 a seguir apresenta a quantidade de resultados destas três pesquisas com base nos anos de produção.

Gráfico 1 – Pesquisas produzidas a partir dos termos: “*games*” “*educação*”, “*conhecimento*” e “*geografia*”.



Fonte: Banco de teses e dissertações da CAPES, 2017.

Os resultados obtidos nestas análises, embora simplórios, demonstram a emergência do tema. Na primeira pesquisa, por exemplo, relacionando “*educação*” e “*games*”, o número de trabalhos realizados cresceu mais de 65% no período entre 2012 e 2016. Já na segunda pesquisa, que abordava a relação mais específica com a geografia, a produção mais que dobrou no mesmo período, mas em números absolutos ainda apresenta uma quantidade pequena de produções.

Além destas, realizamos outras três buscas utilizando o termo “jogos eletrônicos” em vez de “games”, sendo que na primeira o termo é somado com “educação”, na segunda com “geografia”, a fim de trazer trabalhos mais específicos, e na terceira com “conhecimento”. A substituição do termo referente aos jogos ocorreu porque os resultados obtidos com a palavra “games” tratavam do assunto de uma maneira mais ampla, não se detendo aos jogos eletrônicos.

Com esta substituição, a primeira busca retornou 135.868 resultados, dentre os quais haviam 97.559 dissertações e 24.612 teses. A segunda busca retornou 17.808 resultados, contendo 12.231 dissertações e 4.083 teses. A terceira busca, por fim, apresentou 93.051 resultados, dos quais 62.736 são dissertações e 20.806 são teses. A quantidade de produção anual é demonstrada no gráfico 2 a seguir.

Gráfico 2 – Pesquisas produzidas a partir dos termos: “jogos eletrônicos”, “educação”, “conhecimento” e “geografia”.



Fonte: Banco de teses e dissertações da CAPES, 2017.

Os resultados destas últimas pesquisas no banco de teses e dissertações da CAPES demonstram um crescimento de mais de 60% na produção científica envolvendo jogos eletrônicos na educação e de mais de 40% no que se refere à sua apropriação tanto para conhecimento como para geografia.

Dos trabalhos encontrados nas buscas acima citadas, quatro foram selecionados para obter mais detalhes a respeito da forma em que os jogos eletrônicos foram relacionados com a construção do conhecimento e, mais

precisamente, o aprendizado dos conceitos geográficos, sendo duas dissertações e duas teses. Esta seleção se deu após a leitura de resumos e a verificação daqueles que mais contemplam a ideia desta dissertação, demonstrando o potencial dos jogos eletrônicos na construção de conhecimentos.

Na dissertação de Thiara Breda (2013), apresentada no Programa de Ensino e História das Ciências da Terra do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), o objetivo geral é “analisar a contribuição de jogos como materiais didáticos para a aplicação de conteúdos de Geografia dentro do ambiente escolar” (BREDA, 2013, p. 11). Entre os objetivos específicos a serem atingidos, destacam-se compreender a contribuição dos jogos para a educação; analisar e reestruturar jogos para se trabalhar com o terceiro ciclo do Ensino Fundamental; montar fascículos para a divulgação dos materiais desenvolvidos para outros professores; e estruturar oficinas para educadores. Os conhecimentos a serem desenvolvidos na pesquisa da autora eram especificamente os de Cartografia e Educação Ambiental.

Em seu referencial teórico, Breda contempla Johan Huizinga e Guy Jacquin para abordar os conceitos e categorias de jogos, além de Jean Piaget nas questões referentes à cognição e Sonia Castellar e Antonio Carlos Castrogiovanni nos temas geográficos. Em suas considerações finais, a autora aponta que o uso de jogos:

pode contribuir para um ensino-aprendizagem descontraído e espontâneo, quanto às noções cartográficas que devem ser desenvolvidas na criança para que esta consiga localizar-se, orientar-se e representar o espaço, seja ele real ou representativo, e na Educação Ambiental a partir do local de vivência, visto que a criança começa a ter consciência de suas ações (Ibid, p. 101).

A dissertação de Washington Drummond (2014), apresentada no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), tem como objetivo “compreender a representação espacial feita por esse novo veículo midiático que é o videogame e seu universo” (DRUMMOND, 2014, p. 5). Para o autor, os videogames “possuem uma linguagem própria de significação, conferindo à sua representação do espaço a existência de quatro componentes particulares que ocorrem de forma combinada” (Ibid, p. 58). Estes componentes seriam a interatividade, a imersão, a espacialidade navegável e a territorialidade virtual.

Seu referencial inclui Johan Huizinga, Jane McGonigal e Daniel Gularte para abordar as questões referentes aos jogos, Lucia Santaella sobre interatividade e

Roberto Lobato Correa nos estudos sobre o espaço geográfico. Após uma análise do jogo “*SimCity 4*”, o pesquisador apresenta oito elementos que demonstram sua dinâmica espacial, sendo eles:

(i) a importância da localização da cidade frente à dinâmica regional, (ii) as questões geomorfológicas, (iii) o caráter de ação local do jogo, (iv) a expansão gradual do território construído, (v) a prática do zoneamento, (vi) o conceito de conveniência e seus principais mecanismos, (vii) a localização dos aparelhos públicos e sua abrangência espacial e, por fim, (viii) os efeitos de vizinhança (DRUMMOND, 2014, p. 113).

Na tese de Ana Paula Pinheiro da Silveira (2013), apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), tem como objetivo geral “analisar como o leitor imersivo realiza seu fazer interpretativo na leitura de textos verbais e não verbais, mais especificamente de narrativas utilizadas como suporte de videogames” (SILVEIRA, 2013, p. 26). O trabalho é direcionado à área de conhecimento de Linguagens e apresenta dados de uma pesquisa anterior realizada pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) que constata o baixo índice de leitura entre os adolescentes que passam grande parte do dia em frente a redes sociais e videogames. Sua dissertação consiste em reconhecer o videogame como potencial de análise literária. A metodologia pedagógica escolhida por Silveira inclui a prática com o jogo “*Dante's Inferno*” (EA Games, 2009) e leituras relacionadas com o tema, inspiradas na “*Divina Comédia*”, obra do poeta italiano Dante Alighieri, em uma turma de nono ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Londrina, no Paraná. Entre os objetivos específicos citados, contemplam-se:

Investigar quais letramentos se fazem necessário para a construção dos sentidos do texto no gênero “videogame”; verificar se o Percurso Gerativo de Sentido, como um método de leitura, propicia aos alunos a construção de sentidos para o texto; e averiguar se o trabalho com o videogame favorece o gosto pela leitura, se oportuniza a leitura de outros gêneros. (SILVEIRA, 2013, p. 26-27).

A autora cita alguns desafios para o seu estudo: o “desconforto na academia e, conseqüentemente, na escola em relação ao trabalho didático com videogames” (Ibid, p. 20) e “a ideia, difundida entre pais de filhos adolescentes, de que o jogo distancia o aluno da aprendizagem” (Ibid, p. 22). Mesmo com estes possíveis entraves, a pesquisadora realizou o projeto e, em suas considerações finais, esclarece que:

A proposta do trabalho com a narrativa digital, um videogame, do mundo do entretenimento, provou ser capaz de propiciar uma experiência estética³. Os alunos foram envolvidos, inicialmente, pelo prazer do jogo, modalizados pelo desejo de zerar a partida, mas, ao longo do percurso, foram fazendo diversas descobertas, percebendo que havia muito mais naquela narrativa do que a satisfação da vitória (SILVEIRA, 2013, p. 221).

Por fim, destaca-se a tese de Ana Claudia Carvalho Giordani (2016), apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A autora trabalha com o ensino de Geografia no contexto da interatividade e cibercultura. Segundo ela, “os alunos contemporâneos são frutos da ecologia digital⁴, subjetivados na cibercultura, demandam aulas que correspondem aos espaços e tempos de sua cotidianidade” (GIORDANI, 2016, p. 36). Como objetivo, destaca-se:

O potencial central da pesquisa está representado nos objetos de aprendizagem, não busco o resultado técnico, final, ou seja, uma animação, uma simulação, um vídeo, ou música ou qualquer outro formato, mas sim o processo de autoria por alunos, busco cartografar a autoria e aprendizagem de Geografia (Ibid, p. 39).

Os objetos de aprendizagem (OAs) são entendidos pela autora como “todo aplicativo com objetivo de promover a aprendizagem do conteúdo ou tema educacional” (Ibid, p. 39), favorecendo a aprendizagem individual e desenvolvendo a colaboração entre os estudantes. A autora também salienta a necessidade de construção de e-práticas pedagógicas, ou seja, práticas subsidiadas pela tecnologia. Seus objetivos específicos incluem:

Articular os conceitos de cibercultura, objetos de aprendizagem, e-práticas pedagógicas contemporâneas no ensino de Geografia [...]; analisar os aspectos inerentes aos objetos de aprendizagem, concebendo-os por meio de suas metodologias, metáforas e características próprias [...]; e propor aos alunos a autoria de objetos de aprendizagem geográficos, cartografando as distintas possibilidades de aprender na cibercultura (Ibid, p. 41).

A prática realizada incluiu, principalmente, a produção de materiais digitais (vídeos, gráficos, desenhos, fotografias etc) pelos estudantes de uma turma de nono ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do bairro Niterói, em Canoas. Em

³ A autora compreende a experiência estética referindo-se à sensação de imersão provocada pelo jogo na sensorialidade e vivência própria do corpo a partir do avatar (SILVEIRA, 2013).

⁴ Para a autora, o conceito de ecologia digital está ligado à interação entre os sujeitos no contexto da cibercultura, configurando redes nas quais operam atores humanos, biológicos e técnicos (GIORDANI, 2016).

suas considerações, a autora destaca a importância da cibercultura e afirma que "a Geografia precisa se expressar pelo pensamento dos professores e dos alunos, de forma integrada. E, nesse sentido, a autoria atrelada à tecnologia é uma oportunidade de repensar a Geografia Escolar" (GIORDANI, 2016, p. 131).

As referidas buscas no banco de teses e dissertações da CAPES já demonstram a emergência da temática inserindo os jogos eletrônicos em contextos educacionais. Em nossa pesquisa, damos continuidade ao que já vem se discutindo, avançando nos conceitos de espaço geográfico, paisagem e orientação cartográfica, bem como a utilização destes jogos para a construção do conhecimento, ampliando os conceitos muitas vezes já sistematizados pelos estudantes.

2.1.3 Justificativa Social

A tecnologia do videogame pode ser entendida como um artefato, na medida em que é manipulada pelo usuário conforme o seu interesse, trazendo a dimensão real para o espaço digital virtual, no qual o jogador interage e se apropria conforme as regras determinadas pelo jogo, dotando-o de um significado dentro de sua prática social e construindo conhecimento a partir de suas ações. Na concepção de Simonian (2014), artefato é a tecnologia criada e idealizada para constituir determinados conhecimentos, mas que só possui importância quando o usuário atribui valor a esta tecnologia, que não necessariamente deve ser o mesmo valor pelo qual ela foi criada. Backes (2011, p. 91), fundamentada em Rabardel (1995), compreende que a utilização do artefato:

[...] inicialmente se dá pela intenção de apropriação pelo ser humano, que atribui um valor funcional. No entanto, quando o ser humano utiliza o artefato no contexto social, no grupo ao qual pertence, outros valores e significados são construídos e compartilhados. O artefato é portador de múltiplos sentidos, o que, também, contribui para a criação de novas tecnologias.

Conforme Schwartz, "vivemos hoje sob efeito onipresente dos videogames [...] que mobilizam nossa imaginação, alteram nossa identidade individual e coletiva e interferem em nossos afetos e emoções" (2014, p. 28). Evidenciamos essa compreensão nos estudos realizados na Universidade de Rochester, nos Estados Unidos, pelos pesquisadores Daphne Bavelier e C. Shawn Green, demonstrando que jogadores de videogame têm mais facilidade em tomar decisões sob pressão e

detectam alvos melhor em relação a quem não joga, além de evitar se distrair em eventos isolados (BAVELIER; GREEN, 2016).

Conforme, Johnson (2012, p. 30):

os games forçam a pessoa a decidir, a escolher, a priorizar. Todos os benefícios intelectuais do game derivam dessa virtude fundamental, porque aprender a pensar é, em última análise, aprender a tomar as decisões corretas: comparar indícios, analisar situações, consultar objetivos de longo prazo e então decidir”.

Na educação, o modelo do jogo de videogame pode ser comparado à ideia do condicionamento operante e *behaviorismo*, de B. F. Skinner. Assim, a existência de um reforço pode condicionar o comportamento do sujeito. Este reforço pode ser positivo ou negativo. No caso dos jogos, a estrutura se baseia principalmente na ideia do reforço positivo (como um ganho de pontos ou desbloqueio de novos itens ao concluir um objetivo), mas sem descartar o reforço negativo, onde ocorrem sanções dependendo das escolhas feitas pelo jogador. Entretanto, ressaltamos que nesta dissertação os jogos eletrônicos serão abordados a partir da Epistemologia Genética de Jean Piaget, portanto não foram explorados jogos que são desenvolvidos na perspectiva do estímulo resposta e tão pouco do condicionamento.

Na série de jogos “*Assassin’s Creed*”, desenvolvida pela *Ubisoft*, por exemplo, a morte de civis inocentes pode acarretar na dessincronização⁵ do personagem, ou seja, um “*game over*”, uma derrota. Este tipo de atitude faz com que o jogador tenha que reiniciar a partida a partir do último ponto salvo e perca parte de seu progresso na história.

Para Molyneux, os videogames podem representar “uma ilustração das mudanças sociais e culturais do nosso mundo” (2013, p. 7). Algo que se verifica não apenas nas questões tecnológicas (as mudanças nos padrões e gráficos dos jogos nos últimos anos), mas também nas próprias histórias que são contadas. Elas incluem desde eventos reais, como períodos históricos (série “*Assassin’s Creed*”) e guerras (“*Medal Of Honor*” e série “*Call Of Duty*”), até eventos fictícios, mas que mesmo assim abrem a possibilidade de estudos a respeito da estrutura e comportamento da sociedade. Casos como estes podem ser vistos em “*Grand Theft Auto V*” (*GTA V*), que permite a visualização de uma estratificação social entre ricos e pobres, brancos

⁵ Na série “*Assassin’s Creed*”, dessincronizar não significa a morte do personagem, mas sim que ele será desligado de suas memórias do passado, tendo que reiniciar seu progresso e caracterizando uma falha na missão.

e negros, estadunidenses e latinos na cidade de Los Santos e “*Life Is Strange*”, cuja temática aborda viagem no tempo, mas também inclui elementos como *bullying* e suicídio, sendo utilizado para representar o impacto de nossas ações sobre a sociedade.

Os exemplos aqui demonstrados indicam a potencialidade dos jogos eletrônicos em diversos segmentos da sociedade. Acreditamos que na educação estes mesmos jogos podem contribuir para construir conhecimentos em diversas áreas devido às características de interatividade, imersão e reconfiguração de espaços. Logo, realizamos a pesquisa de modo a verificar a forma como os jogos eletrônicos potencializam a ação dos estudantes para a construção dos conceitos de Geografia.

2.2 PROBLEMA E OBJETIVOS DE PESQUISA

A partir do que foi exposto sobre o uso dos jogos eletrônicos em nossa sociedade, e buscando traçar uma relação entre os temas dos jogos e os conhecimentos geográficos, o problema de investigação é: **De que forma os jogos eletrônicos potencializam a ação dos estudantes para a construção dos conceitos de Geografia?**

O objetivo geral desta dissertação é:

- Compreender a forma como os jogos eletrônicos potencializam a ação dos estudantes de 6º, 7º e 9º ano do ensino fundamental do Colégio Agrícola Estadual Daniel de Oliveira Paiva para a construção dos conceitos de Geografia.

Em relação aos objetivos específicos, destacam-se:

1. Explorar a ação dos estudantes por meio de diferentes jogos;
2. Identificar os elementos dos jogos que estão em congruência com os conceitos geográficos;
3. Identificar os elementos dos jogos a serem explorados na prática pedagógica;
4. Compreender o processo de construção do conhecimento dos estudantes através dos jogos.

3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Para refletir sobre o problema e avançar em relação aos objetivos propostos, delineamos a pesquisa a partir da metodologia de pesquisa-ação. Cujos dados foram submetidos a Análise de Conteúdo.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Essa pesquisa-ação tem como temática investigativa a construção de conceitos científicos no componente curricular de Geografia nos anos finais do Ensino Fundamental na escola CADOP, em Cachoeirinha, por meio do uso de jogos eletrônicos.

Esse método de pesquisa, para Engel (2000, p. 181):

[...] procura unir a pesquisa à ação ou prática, isto é, desenvolver o conhecimento e a compreensão como parte da prática. É, portanto, uma maneira de se fazer pesquisa em situações em que também se é uma pessoa da prática e se deseja melhorar a compreensão desta.

O mesmo autor aponta como esta metodologia é importante na área educativa, sendo para os professores uma possibilidade de transformar suas próprias práticas pedagógicas das salas de aula em objetos de pesquisa, em vez de apenas consumir pesquisas realizadas por outros.

Miranda e Resende também ressaltam a importância desta metodologia, pois nela “a própria investigação se converteria em ação, em intervenção social, possibilitando ao pesquisador uma atuação efetiva sobre a realidade estudada” (2006, p. 511). Para as autoras, “a educação é, afinal, uma prática social constituída na estreita relação com o conjunto das ciências sociais e outras áreas do conhecimento” (Ibid, p. 511) e a pesquisa-ação possibilita, dentro desta perspectiva, a relação entre a teoria e a prática educacional.

Para Tripp, “a pesquisa-ação educacional é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos” (2005, p. 455), tratando-se, então, de uma forma de investigação adotada por aqueles que decidem melhorar sua própria prática. Dessa forma, articulamos teoria e prática em diferentes áreas do conhecimento de maneira que os processos de ensino

e de aprendizagem se desenvolvam a partir da realidade vivida.

Nessa relação entre ensino e aprendizagem, em pesquisas desenvolvidas no contexto da educação, faz-se importante retomar o pensamento de Engel (2000, p. 181), quando este afirma que:

[...] no ensino, a pesquisa-ação tem por objeto de pesquisa as ações humanas em situações que são percebidas pelo professor como sendo inaceitáveis sob certos aspectos, que são suscetíveis de mudança e que, portanto, exigem uma resposta prática.

Logo, a pesquisa-ação, dentro do contexto educacional visa quebrar paradigmas e romper ideias pré-estabelecidas a fim de transformar a realidade. Paradigmas, conforme Kuhn “são as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (1991, p.13). Os paradigmas podem ser percebidos, então, como as bases da ciência, direcionando as teorias e explicações sobre os fenômenos e que dificilmente são rompidos.

Assim, para a educação, aprendizagem e cultura, Johnson (2012) chama a atenção para a maneira como a sociedade percebe a construção de conhecimento e os jogos eletrônicos. O autor destaca que enquanto os livros são considerados fonte importante de aprendizagem, os videogames são vistos apenas como lazer e que pode, inclusive, prejudicar o estudo. Para Bittencourt e Giraffa, “a sociedade atual ainda está muito arraigada aos valores e processos da era industrial, baseada na premissa *taylorista* de que *‘lugar de trabalho é para o trabalho e lugar de diversão é para diversão’*” (2003, p. 5, grifo dos autores). Emerge, assim, o paradigma a ser superado de que o jogo pode representar, também, possibilidade de aprendizagem.

De acordo com Johnson “o problema de julgar novos sistemas culturais com base em seus próprios termos é que é impossível evitar que a presença do passado recente afete nossa opinião sobre as novas formas, destacando falhas e imperfeições” (2012, p. 22). Mott também argumenta que “o tipo de preconceito que tende a cercar os games não atinge outras formas de entretenimento. Comparado à televisão, à literatura ou à música, o desprezado videogame não é compreendido por muita gente” (2013, p. 8). Ressaltamos as maneiras diferentes de representação e manifestação da realidade, possibilitando diversas interpretações, e não havendo, portanto, superioridade de uma em relação à outra. Mas, é importante salientar, o costume que temos de avaliar determinadas formas de conhecimento com bases nas ideias que já

temos definidas (paradigmas), evidenciando aquilo que julgamos inadequado nestes novos meios.

3.2 DESCRIÇÃO DAS FASES E ETAPAS DA PESQUISA

Com base em Kemmis e McTaggart (1988) são apresentadas as fases e as etapas constituintes do plano de trabalho na metodologia da pesquisa-ação e os respectivos instrumentos de coleta de dados adotados no decorrer de cada uma destas etapas.

Para os autores a pesquisa é dividida em duas grandes fases, cada uma delas iniciando com um planejamento das atividades para em seguida realizar a prática de ação e observação e finalizar com a reflexão sobre o que foi trabalhado. Então, na segunda fase observa-se um aprimoramento do que foi identificado na primeira, possibilitando análise mais apurada dos resultados. A figura 2 representa a trajetória percorrida nesta pesquisa-ação.

Figura 2 – Trajetória da pesquisa-ação.



Fonte: Imagem de Alex Podgorniy. Adaptado por Carneiro, 2019.

A partir deste esquema, abordaremos as duas fases constituintes desta pesquisa, bem como as etapas de cada uma delas.

3.2.1 Primeira fase: Experiência

Franco, M. afirma que “todos os manuais a respeito das fases/etapas da pesquisa-ação sugerem que o trabalho se inicie com um diagnóstico da situação para posterior planificação da ação a ser empreendida” (2005, p. 497), ressaltando a necessidade uma avaliação da condição atual do grupo a ser investigado para posteriormente verificar os resultados atingidos. Ainda segundo a autora:

[...] proponho que o trabalho com pesquisa-ação tenha uma fase preliminar que será constituída pelo trabalho de inserção do pesquisador no grupo, de autoconhecimento do grupo em relação às suas expectativas, possibilidades e aos seus bloqueios. Essa fase preliminar é também fundamental para o estabelecimento de um contrato de ação coletiva, em que se podem esclarecer questões referentes à ética da pesquisa, compromissos com a ação coletiva e com as finalidades do trabalho que desenvolverão (FRANCO, M, 2005, p. 498).

Assim, a primeira fase desta pesquisa inclui a experiência colocada em prática com os estudantes do CADOP no segundo semestre de 2017 com intuito de verificar as possibilidades do projeto e as melhores estratégias a serem aplicadas na fase 2, aprimorando o que foi trabalhado na fase anterior. Ressaltamos que a primeira fase foi iniciada em meio ao cenário conturbado da educação no estado do Rio Grande do Sul, na qual as aulas foram interrompidas por um período de oito semanas devido a uma greve geral do magistério.

Nesta primeira fase foram escolhidos alguns jogos em consonância com os conceitos geográficos a serem trabalhados e verificados o envolvimento dos grupos de estudantes do Ensino Fundamental da escola com estes jogos, bem como a receptividade da comunidade escolar (estudantes, professores e pais) em relação à proposta dessa pesquisa. Já foram feitas algumas observações a respeito das aulas, porém, sem submeter os dados à análise de conteúdo, pois esta foi realizada na fase seguinte.

3.2.1.1 Etapa 1: Diagnóstico-reconhecimento das turmas

A escola foi escolhida devido ao envolvimento do pesquisador, que já atua na instituição desde 2011. No ano de 2014, através da participação da comunidade escolar, o CADOP adotou como proposta pedagógica a *tendência progressista crítico-social dos conteúdos* para alicerçar suas práticas pedagógicas.

Sobre esta prática, Saviani (2013, p. 26) afirma que:

[...] a pedagogia histórico-crítica entende a prática educativa como uma atividade mediadora no interior da prática social. Assim sendo, a primeira condição para se atuar de forma consistente no campo da educação é conhecer, da forma mais precisa possível, o modo como se encontra estruturada a sociedade na qual se desenvolve a prática educativa.

Esta teoria considera que o papel da prática pedagógica é propor a interação entre o conhecimento e a realidade concreta, visando a transformação da sociedade. Entre os papéis da escola, destacam-se a sua valorização como espaço social responsável pela apropriação do saber universal; a apropriação crítica e histórica do conhecimento enquanto instrumento de compreensão da realidade social e a atuação crítica e democrática para a transformação desta realidade, conforme o Plano Político-Pedagógico da instituição.

O projeto foi desenvolvido no Ensino Fundamental, considerando que estes estudantes frequentam o turno integral. Os participantes da primeira fase da pesquisa são estudantes de uma turma do 6º ano, uma do 7º ano, uma do 8º ano e uma do 9º ano e todas realizaram as atividades dentro da disciplina de *Atividades Integradas: Games na Aprendizagem*, com dois períodos por semana de aula em cada turma, correspondendo a um total de 90 minutos semanais. A tabela 2 a seguir apresenta as características (quantitativas) dos participantes das quatro turmas em relação ao gênero e faixa etária.

Tabela 2 – Turmas participantes da primeira fase.

Turma	Número de meninas	Número de meninos	Faixa etária
61	9	11	10 – 14
71	2	7	12 – 15
81	7	13	13 – 16
91	5	7	14 – 17

Fonte: Autoria própria, 2017.

A pesquisa iniciou com o reconhecimento dos conhecimentos prévios destes estudantes sobre os temas propostos. Esta sondagem ocorreu através da interpretação de fotografias, localização de paisagens no mapa-múndi e localização de elementos no pátio da escola e sobre ela são destacadas as seguintes considerações:

- 1) A dificuldade dos estudantes de se localizarem com base nos pontos cardeais. Isto ocorreu tanto na turma mais jovem, de sexto ano, que ainda iniciava os estudos deste conhecimento nas aulas de Geografia, como na turma mais avançada, de nono ano, que já estava familiarizada com estes conceitos cartográficos.
- 2) Os estudantes conseguem fazer relações entre os diferentes lugares do mapa-múndi e as características de sua paisagem natural, pois os lugares com características mais frias, como geleiras e montanhas, eram marcados próximo das extremidades norte e sul do mapa.

2.2.1.2 Etapa 2: Escolha dos jogos a serem trabalhados

Primeiramente, as turmas foram ouvidas em relação aos jogos favoritos. Entre os títulos apontados, encontram-se: *“Assassin’s Creed”*, *“Battlefield”*, *“Diablo”*, *“Far Cry”*, *“Farm Simulator”*, *“Forza”*, *“God of War”*, *“Gran Turismo”*, *“Killzone”*, *“Minecraft”*, *“Naruto”*, *“Plants vs Zombies”* e *“Watch Dogs”*. Entretanto, o fator primordial na escolha dos jogos a serem trabalhados foi a relação entre as missões e os conhecimentos geográficos, principalmente de orientação e paisagem. Dentro desta perspectiva, são apresentados, a seguir, os jogos escolhidos e os conhecimentos que foram desenvolvidos.

Em *“Far Cry 4”*, jogo de ação produzido pela *Ubisoft* e lançado em 2014, o jogador se vê imerso em uma nação fictícia em meio ao Himalaia chamada Kyrat que passa por um sistema político de despotismo. Além de poder visualizar e interagir com a paisagem, o jogador pode perceber como o ser humano se adapta a determinados lugares, visto que muitos jogos procuram ser fiéis a esta realidade. A figura 3 mostra um comparativo entre a tela do jogo e o Himalaia real.

Figura 3 – Jogo “Far Cry 4” e cordilheira do Himalaia.



Fontes: Ubisoft, 2014 e The English Room. Acesso em 16 de maio de 2017.

Para concluir as missões da história principal, o jogador precisa aprimorar o personagem, o que inclui realizar caçadas de animais para fabricar novas mochilas, aljavas e coldres, por exemplo, além de lutar contra o exército do déspota local. O jogador ainda se depara com características culturais típicas da região, como o Budismo e o Hinduísmo, com suas estátuas e templos de oração espalhados pelo mapa.

Os jogos da série “*Assassin’s Creed*”, lançados a partir de 2007 e também desenvolvidos pela *Ubisoft*, se passam em diferentes períodos históricos. Por meio da narrativa, possibilita ao estudante perceber a transformação que ocorre na paisagem com o tempo. “*Assassin’s Creed II*”, lançado em 2009, se passa entre Florença e Veneza, no final do século XV e no contexto histórico do Renascimento Cultural. O jogador pode comparar as cidades da época em que o jogo se passa com estas mesmas cidades atualmente. Alguns elementos, como o Domo da Santa Maria Del Fiore, em Florença (figura 4), permanecem como pontos turísticos do local.

Figura 4 – Jogo “Assassin’s Creed II” e Santa Maria Del Fiore.



Fontes: Ubisoft, 2009 e Tuscany.Co. Acesso em 15 de setembro de 2017.

Quanto ao potencial educacional de “*Assassin’s Creed II*”, ressaltamos a fala de Telles e Alves (2016, p. 136):

Sua simulação reconstrói inúmeros elementos da cultura material do século XV e coloca o jogador no cenário das intrigas e dos conflitos políticos do período, além de disponibilizar um banco de dados com retratos, biografias e explicações sobre costumes e locais do Renascimento italiano. A sua narrativa ficcional é contextualizada historicamente, misturando personagens fictícios com personagens históricos.

Entretanto, os autores também reconhecem que a estrutura estritamente linear do jogo “estrangula grande parte das possibilidades de exploração da simulação digital” (Ibid, p. 136), forçando o jogador, muitas vezes, a pressionar uma sequência exata de botões ou restringindo sua mobilidade por áreas determinadas do mapa.

“*Minecraft*”, lançado inicialmente em 2009 pela empresa *Mojang*, é um dos jogos mais populares entre os jovens e possui um potencial bastante significativo na construção de conhecimentos. Sua popularidade se deve principalmente pela grande diversidade de dispositivos disponíveis para jogá-lo, que vai desde celulares e tablets até consoles de última geração, e também pelo fato de ter uma jogabilidade simples baseada em construções em blocos.

Dentro do modo criativo, o jogador pode explorar uma série de elementos que são usados para criar diversas estruturas. Os recursos incluem desde itens naturais e básicos, como água, alimentos, sementes, plantas e diversos tipos de madeira e de rocha até elementos de decoração, transporte e ferramentas.

Por se tratar de um jogo de construção, muito pode ser explorado. Um dos exemplos é a alteração do espaço geográfico, visto que nos é oferecido uma paisagem pré-determinada e para realizarmos nossas construções precisamos interagir com essa natureza e alterá-la à nossa maneira. A figura 5 a seguir mostra um exemplo de uma construção realizada no jogo e uma das guias de materiais disponíveis para construção no inventário.

Figura 5 – Cenário e materiais do jogo “Minecraft”.



Fontes: Mojang, 2009 e Minecraft Wiki. Acesso em 15 de setembro de 2017.

Outro título selecionado foi *“The Saboteur”*, desenvolvido em 2009 pela *Pandemic Studios* e utilizado no projeto anterior com o Ensino Médio. O objetivo principal do jogo em questão é sabotar as bases nazistas em uma França ocupada pelos alemães no início da década de 1940, no auge da Segunda Guerra Mundial. Enquanto controlamos o personagem Sean Devlin, membro de um grupo de resistência francesa, percorremos as ruas de Paris e podemos perceber vários de seus pontos turísticos mais famosos, como a Torre Eiffel e o Arco do Triunfo.

O jogo também possui partes no interior da França, mostrando uma paisagem mais rural do país que é um dos maiores produtores de alimentos da Europa. Vários elementos relacionados à Segunda Guerra Mundial estão presentes no jogo. O uso de símbolos como a suástica dos nazistas e a Cruz de Lorena dos membros da resistência é constante. O jogador também possui uma noção de como funciona a geopolítica em situações de guerra, pois *“The Saboteur”* mostra as fronteiras vigiadas e o controle de elementos bem significativos da cidade, como as estações de trem e pistas de pouso. A figura 6 mostra uma comparação entre a Catedral de Notre Dame – um dos cenários onde se realizam as missões – no espaço digital virtual do jogo e no espaço geográfico parisiense.

Figura 6 – Jogo “The Saboteur” e Catedral de Notre Dame.



Fontes: Pandemic Studios, 2009 e ArchDaily Brasil. Acesso em 15 de setembro de 2017.

Em uma paisagem bem diferente dos outros jogos já citados, “*Prince of Persia: The Forgotten Sands*” nos leva até o Deserto da Arábia. O jogo lançado pela *Ubisoft* em 2010 nos insere no controle do personagem Prince, um guerreiro cujo objetivo é liberar o reino de seu irmão Malik de uma maldição que transforma a todos em um exército de areia.

O jogo nos mostra aspectos geográficos do deserto, bem como a arquitetura clássica de palácios da região, que mesclam elementos góticos, árabes e bizantinos. A figura 7 apresenta o palácio de Malik no jogo e o antigo palácio de Khaneh Ameriha, que atualmente funciona como um hotel na cidade de Kashan, no centro do Irã, região que compreende atualmente à antiga Pérsia.

Figura 7 – Jogo “Prince of Persia: The Forgotten Sands” e Khaneh Ameriha.



Fontes: Ubisoft, 2010 e Friendly Iran. Acesso em 17 de setembro de 2017.

Em relação à América Latina, um jogo a ser utilizado é “*Uncharted: Drake’s Fortune*”, lançado em 2007 pela empresa *Naughty Dog*. O jogo acompanha a saga do herói Nathan Drake, suposto herdeiro de Sir Francis Drake, pela América Central e

América do Sul em busca do lendário tesouro de El Dorado. Ao longo dos capítulos, é possível adentrar pela floresta tropical, vegetação típica dos continentes, e interagir com elementos culturais inspirados na arquitetura do local referente ao período da colonização europeia, como visto na figura 8 a seguir, em uma comparação entre um cenário do jogo e o Castelo de San Felipe de Barajas, situado em Cartagena das Índias, na Colômbia.

Figura 8 – Jogo “Uncharted: Drake’s Fortune” e San Felipe de Barajas.



Fontes: Naughty Dog, 2007 e Wikipedia. Acesso em 25 de setembro de 2017.

Além de possibilitar a interação com a paisagem e trazer para a sala de aula um local distante da realidade dos estudantes, o jogo também torna possível situar a turma em contos do continente de origem nativa e da época da colonização, como é o caso de El Dorado, a cidade lendária feita em ouro e coberta de riquezas.

No caso da América Anglo-Saxônica, há uma grande variedade de jogos que podem ser trabalhados e que retratam diferentes paisagens dos Estados Unidos da América. Justamente por este ser um dos maiores mercados consumidores deste tipo de mídia, muitos cenários se inspiram nas paisagens estadunidenses, tornando o jogo familiar para quem o utiliza. Em relação às áreas urbanas, dois exemplos que podemos citar são *“The Last Of Us”* (Naughty Dog, 2013) que atravessa grandes cidades do país, como Boston e Pittsburgh, e *“Watch Dogs”* (Ubisoft, 2014), cujo foco central é na cidade de Chicago, no norte do país.

No entanto, levando em consideração que um dos conhecimentos a serem trabalhados pelos estudantes do Ensino Fundamental, mais precisamente no oitavo ano, é a expansão da colonização pelos Estados Unidos da América, o jogo selecionado para ser explorado foi *“Red Dead Redemption”*, produzido pela *Rockstar Games* em 2010 no qual acompanhamos a história sob o ponto de vista do pistoleiro

John Marston. A trama se passa no sudoeste dos Estados Unidos da América, próximo da fronteira com o México, no início do século XX, e as paisagens remetem a uma região árida e com uma urbanização ainda recente, com pequenos vilarejos se formando, representando os momentos finais da marcha para o oeste no território estadunidense. A figura 9 a seguir apresenta uma comparação entre o cenário elaborado para o jogo e a paisagem presente nesta região.

Figura 9 – Jogo “Red Dead Redemption” e costa oeste dos Estados Unidos.



Fontes: Rockstar Games, 2010 e By Common Consent. Acesso em 28 de dezembro de 2017.

Também em estilo de aventura, o jogo “*Tomb Raider*”, produzido pela *Crystal Dynamics* e lançado em 2013, traz uma personagem famosa dos jogos eletrônicos, a heroína Lara Croft. A franquia “*Tomb Raider*” já possui vários títulos lançados e neste optou por fazer uma releitura da personagem, iniciando uma nova história com uma Lara mais jovem e ainda inexperiente nas questões de sobrevivência.

O enredo do jogo nos leva ao Mar do Diabo, uma região de mar revolto no Oceano Pacífico, no sudeste do Japão, que ganhou este apelido pelos pescadores locais devido às altas ondas ali registradas. No jogo, o navio de Lara afunda no local, próximo de uma ilha fictícia chamada Yamatai. A figura 10 a seguir nos apresenta uma tela do jogo, com detalhe na paisagem natural que ocupa a ilha e a arquitetura japonesa, presente em vários cenários além de um mapa de localização disponível para consulta do usuário a qualquer momento.

Figura 10 – Tela e mapa do jogo “Tomb Raider”.



Fontes: Crystal Dynamics, 2013 e PlayStation Trophies. Acesso em 17 de setembro de 2017.

“*Tomb Raider*” possui um cenário com grande quantidade de paisagens diferentes, que vão desde uma área mais aberta e com pouca vegetação próxima da praia, até áreas de vegetação mais densa e com florestas no interior da ilha. Os aspectos climáticos também mudam constantemente, assim como os instrumentos utilizados pelo jogador no decorrer da história para completar as missões que lhe são atribuídas.

3.2.1.3 Etapa 3: Relação dos elementos dos jogos com conhecimento geográfico

Na terceira etapa verificamos o processo de construção do conhecimento nos estudantes a partir de um artefato que não é comum na sala de aula e que permite interação em espaços digitais virtuais para a aprendizagem que ocorre também no espaço da sala de aula.

Neste processo, em um console *Sony PlayStation 3* adquirido pela escola, as turmas de sexto e sétimo ano trabalharam inicialmente com o jogo “*Minecraft*”, enquanto que as turmas de oitavo e nono ano trabalharam com o jogo “*Far Cry 4*”. A escolha dos jogos para cada ano escolar ocorreu com base nos conhecimentos da área de Ciências Humanas (História e Geografia), considerando a proposta do projeto de Games na Aprendizagem. Assim, o sexto ano iniciou seu trabalho no “*Minecraft*” com o objetivo de construir o complexo das Pirâmides de Gizé, no Egito, enquanto que o sétimo ano deveria construir um modelo de feudo da era medieval.

Salientamos que durante esta etapa da pesquisa, os conhecimentos propostos para as turmas de sexto e sétimo ano em História eram, respectivamente, as primeiras civilizações com ênfase à região do chamado Crescente Fértil, do Egito ao Oriente

Médio, e a Idade Média e o modo de produção feudalista presente neste período histórico. Em Geografia, ambas as turmas estudam as alterações no espaço geográfico e orientação, sendo que o sexto ano tem ênfase na leitura e interpretação de mapas enquanto que o sétimo ano conhece as características das regiões brasileiras.

Inicialmente, as turmas se aventuraram pelo que o “*Minecraft*” pode oferecer ao jogador, como a criação de um ambiente único e definido pelo grupo com base nas características que desejarem. Neste momento, os estudantes que já tinham mais familiaridade com o jogo mostraram aos colegas algumas funções básicas, como a maneira de se locomover pelo cenário e a busca por materiais para a construção. O jogo oferece dois modos diferentes para o jogador: o Sobrevivente, no qual o personagem sofre dano e tem recursos escassos, podendo usar apenas o que está disponível no espaço ao seu redor; e o Criativo, onde não há limite para os recursos nem missões a serem realizadas.

Como o objetivo da disciplina era a ambientação dos estudantes dentro do espaço digital virtual e a alteração deste espaço para realizar a construção, foi escolhido o modo de jogo Criativo. Inicialmente as duas turmas foram inseridas em ambientes aleatórios já previamente estabelecidos pelo próprio jogo e deveriam, a partir deste espaço, realizar as transformações necessárias para a construção de seus elementos, o que remete à alteração do espaço geográfico.

Ressalta-se que para este jogo realizamos uma mudança na metodologia pedagógica, no que diz respeito à quantidade de jogadores simultâneos, visto que ele permite até quatro controles conectados ao mesmo tempo. Assim, estas turmas foram divididas em quartetos que construía o seu espaço de forma coletiva e as tarefas foram organizadas pelos próprios integrantes dos grupos. Enquanto alguns limpavam a área e deixavam a superfície plana, outros já começavam a construir na parte que estava pronta. As figuras 11 e 12 apresentam os trabalhos realizados pelas turmas.

Figura 11 – Construção no jogo “Minecraft” - sexto ano.



Fonte: Acervo pessoal, 2017.

Figura 12 – Construção no jogo “Minecraft” - sétimo ano.



Fonte: Acervo pessoal, 2017.

Neste mesmo período, as turmas de oitavo e nono ano fizeram sua imersão no espaço digital do jogo “*Far Cry 4*”. A proposta levou em consideração os conhecimentos de História e Geografia, que incluíam sistemas políticos, geografia física (relevo, vegetação e clima) e características do continente asiático. A primeira impressão de Kyrat, o país fictício criado para o jogo, é de algo que remete a uma atmosfera de guerra e conflito. Logo na cena inicial, os estudantes são apresentados a Pagan Min, um líder político que mantém tudo no país dentro do seu próprio controle e que impõe sanções de repressão com quem o desobedece.

A questão política está presente em grande parte das aulas envolvendo “*Far Cry 4*”, visto que a principal missão da história é a luta do personagem contra o exército do governante local com o intuito de libertar a população de sua tirania. Diferentes dilemas morais também fazem parte da história deste jogo. Em uma missão, por exemplo, temos que escolher entre ajudar Amita ou Sabal, dois integrantes do grupo revolucionário, durante um ataque comandado pelo ditador. Enquanto Sabal quer lutar para salvar o máximo de vidas possível, Amita vê a oportunidade de se aproximar do exército do país e coletar informações que podem colocar fim na ditadura, mas para isso não podemos influenciar no ataque à cidade.

Ao chegar neste momento os estudantes analisam as consequências e tomam a decisão em conjunto, levando em consideração a opinião da maioria. A turma de oitavo ano escolheu ajudar Amita, enquanto que a turma de nono ano optou por impedir o ataque junto com Sabal. Em relação à cartografia, a figura 13 a seguir mostra um recorte do mapa de Kyrat com a localização de alguns animais que podem ser caçados.

Figura 13 – Recorte do mapa de Kyrat no jogo “*Far Cry 4*”.



Fonte: Ubisoft, 2014.

Na atividade realizada, os estudantes do oitavo ano decidiram utilizar a asa-delta do jogo para observar a paisagem de cima. Enquanto um dos estudantes guiava o veículo, os outros orientavam as coordenadas e a direção a ser tomada e comentavam sobre o que viam, como rios, florestas, vilarejos e templos de oração. Também foi possível identificar o Monte Everest no fundo do cenário.

Após a construção dos elementos no “*Minecraft*” e a conclusão de várias missões no “*Far Cry 4*”, os estudantes se apropriaram de outros jogos relacionados na etapa anterior. As turmas de sexto e sétimo ano iniciaram a história do jogo “*Tomb Raider*”. Muitos gostaram, pois se trata de uma atividade diferente do jogo anterior que possuía menos ação. Este, por sua vez, envolvia mais atividade da personagem e exigia muito mais atenção do jogador.

Uma das características deste jogo é a grande diversidade de paisagens exploradas. Lara atravessa várias partes da ilha com diferentes tipos de vegetação e de clima. O relevo também não permanece igual, sendo mais plano em alguns lugares e montanhoso em outros. Os estudantes descreveram o início da história, identificando os diferentes tipos de paisagens vistos por eles. A figura 14 a seguir mostra parte do texto entregue por uma aluna do sexto ano.

Figura 14 – Descrição do jogo “Tomb Raider” - estudante do sexto ano.

Ela tem que botar fogo em algumas cercas para poder escapar da caverna, ela conseguiu escapar da caverna, e no lado de fora é tudo bem montanhoso, tem sol, não tem nenhuma orçara perto do mar, tem montanhas e um tempo um pouco nublado.
 Na mar da praia tem barcos velhos, vegetação baixa, passares e cachoeira, ela estava indo para o mar do diabo, mas no meio do caminho ela foi obrigada a matar um diabo, para poder se alimentar, e ela foi atacada por lobos, pois conseguiu matar eles.

Fonte: Digitalizado pelo autor, 2017.

As turmas de oitavo e nono ano jogaram a parte inicial de “*Prince of Persia: The Forgotten Sands*”. A ideia inicial para esta atividade era comparar os cenários deste jogo com o anterior, visto que este se passa no deserto da Península Arábica e “*Far Cry 4*” ocorre em um espaço mais frio, como é o caso do Himalaia. Mesmo jogando por poucas aulas, os estudantes fizeram algumas comparações, como é possível notar na figura 15, que mostra um trecho de um texto escrito por um estudante do nono ano.

Figura 15 – Análise geográfica entre “Far Cry 4” e “Prince of Persia: The Forgotten Sands” - estudante do nono ano.

Em termos de um belo gráfico, uma ótima descrição da realidade, e uma jogabilidade muito boa, Far Cry 4 é disparadamente melhor. Fora isso, há grandes diferenças de relevos (o de Far Cry é montanhosa, ao contrário de Prince of Persia que é plana), vegetação (de Prince of Persia é seca, e o de Far Cry é verde) e sua localidade (Prince of Persia se passa em um castelo, na Arábia, e Far Cry em uma floresta).

Fonte: Digitalizado pelo autor, 2017.

A partir dos relatos escritos por estes estudantes, percebemos a autonomia dos mesmos bem como sua posição de autoria na construção das aulas, identificando os jogos e seus elementos que mais potencializam a aprendizagem geográfica através da ação do jogador e exploração dos cenários.

3.2.1.4 Etapa 4: Considerações da fase 1 e planejamento para a fase 2

Todas as atividades realizadas foram registradas em um diário de campo do pesquisador, possibilitando a verificação posterior e a análise do que foi observado em aula. Este diário será detalhado no item 3.2.2.3 referente aos instrumentos de coleta de dados.

Na sondagem realizada com as turmas ainda antes de utilizarmos os jogos, os estudantes localizaram quatro pontos diferentes do pátio da escola tendo como base uma fotografia mostrada pelo professor. Os estudantes localizaram corretamente os pontos em cerca de 20 minutos. No entanto, a turma 71 precisou de mais de um período (45 minutos) para que todos os grupos concluíssem a tarefa, demonstrando maiores dificuldades em se orientar.

Ao iniciar seus trabalhos nos jogos, as turmas de sexto e sétimo ano foram questionadas sobre o que já conheciam acerca dos temas nos quais deveriam trabalhar. Os estudantes do sexto ano explicaram de forma bem simples o que eram as pirâmides, mas desconheciam a sua função para a sociedade egípcia da antiguidade. Os estudantes do sétimo ano desconheciam a estrutura de um feudo. Em ambas as turmas os estudantes realizaram desenhos das pirâmides e do feudo para

servir de base na orientação do trabalho no jogo. Para a realização do desenho, uma pesquisa na internet e na biblioteca da escola foi necessária para que as turmas tivessem conhecimento do aspecto visual do tema, demonstrando a coexistência de diferentes recursos de aprendizagem que não dependessem exclusivamente do videogame.

No “*Minecraft*”, as turmas contavam com a natureza original oferecida pelo jogo, alterando-a e adaptando-a para que seu objetivo fosse realizado. A turma de sexto ano, utilizando a picareta disponível, retirou grande parte da areia do espaço com a intenção de deixá-lo totalmente plano para, na sequência, construir as pirâmides utilizando blocos de arenito. A turma de sétimo ano também realizou a retirada de material, mas utilizaram parte da natureza original a seu favor, aproveitando uma montanha para ser uma das proteções do castelo feudal e as nascentes de um curso d'água para irrigar a lavoura feita por eles.

No desenvolvimento da atividade foi necessário trabalhar com os estudantes do sexto ano as questões relacionadas ao coletivismo e a socialidade no jogo. Isto ocorre porque em muitas situações, em vez de dar continuidade no trabalho realizado pelos colegas, muitos preferiam destruir e recomeçar da sua maneira, o que acarretou na demora para finalizar os trabalhos. Esta situação foi se desenvolvendo em uma perspectiva de socialidade e tomada de decisão conjunta ao longo das aulas e aos poucos as construções foram realizadas por toda a turma. Os estudantes além de construir as três pirâmides principais, também utilizaram os materiais disponíveis no jogo para erguer uma réplica do Farol de Alexandria em uma área do cenário próxima do mar.

Compreendemos a socialidade como uma construção que ocorre com o tempo, pois nas aulas desta primeira fase, os estudantes estavam se conhecendo e construindo uma identidade de grupo. Na observação do professor pesquisador, evidenciamos o desenvolvimento da socialidade na ação conjunta dos jogadores, nas tomadas de decisões durante as narrativas, nos trabalhos em grupo e no auxílio aos colegas com dificuldades e em recuperação como características construídas ao longo das aulas e que permanecem após as duas fases da pesquisa.

A turma de sétimo ano demorou mais tempo para finalizar o feudo. Isto se deve ao fato de que os estudantes, em uma livre exploração pelo cenário, se depararam com um desafio inesperado. O castelo, que seria o principal componente do feudo, não fora planejado com antecedência mesmo com os desenhos feitos pela própria

turma e com outras referências em imagens levadas pelo professor. As duas primeiras tentativas resultaram em fortificações muito grandes e desproporcionais em relação ao restante do cenário imaginado. Foi apenas na terceira tentativa que ele foi concluído e os outros elementos (igreja, casa dos servos, moinho e lavoura) foram construídos ao seu redor.

Ao longo das aulas os estudantes questionaram a respeito dos trabalhos que estavam elaborando. Relacionaram as dificuldades encontradas para as construções durante o jogo, cuidando tantos detalhes, com as dificuldades ainda mais significativas na época da construção, sem a tecnologia atual e com poucos recursos. No sexto ano os estudantes questionaram sobre a função das pirâmides e como os egípcios levavam os blocos para as partes mais altas durante a construção. Foi respondido que elas eram grandes tumbas para os faraós e que a construção foi realizada com o auxílio de rampas para locomover os blocos para a parte superior.

Os estudantes de oitavo ano, utilizando *“Far Cry 4”*, fizeram comparações entre as sanções políticas no jogo com os métodos de repressão da ditadura militar no Brasil, pois estavam estudando este tema para a Mostra de Linguagens da escola. Assim, salientamos para a turma que o sistema político do jogo se trata de um despotismo, tendo como diferença principal em relação à ditadura o fato de que o controle da nação se concentra na liderança de uma única pessoa, e não de um grupo como era o caso dos militares, e também a aceitação de parte da população, vendo o governante como um verdadeiro líder.

Em diversas partes do cenário é possível encontrar cartazes de propaganda espalhados pelo governo. Tal prática se assemelha a situações reais da história, como o governo de Hitler na Alemanha na primeira metade do século XX e o governo atual da Coreia do Norte, como visto na figura 16.

Figura 16 – O despotismo visto em “Far Cry 4” e seus exemplos na história.



Fontes: Ubisoft, 2014 e Pinterest. Acesso em 27 de setembro de 2017.

Um fator relevante a ser analisado diz respeito à presença de violência neste tipo de jogo, um dos mais populares, fazendo parte do cotidiano de muitos estudantes, mesmo que muitas vezes estes não se envolvem na trama da qual estão participando. Em uma aula, um adolescente que já havia finalizado este mesmo jogo em casa questiona contra quem estamos lutando e por quais motivos. O uso do videogame em ambientes educacionais também é uma oportunidade de trabalhar questões envolvendo violência, conflitos e guerras, contextualizando a história, os atos do personagem e os significados que eles possuem dentro do enredo do jogo.

Enquanto exploravam as paisagens de Kyrat, os estudantes perceberam as características do relevo e vegetação de um lugar inspirado no Himalaia. As primeiras missões ocorrem ainda nas partes mais baixas, onde a vegetação é mais densa, com florestas espalhadas pelo mapa e sem a presença de neve. No entanto, na medida em que as turmas iam avançando na história do jogo, o personagem segue para partes mais elevadas. A vegetação fica mais escassa e a neve passa a ser predominante.

Ao chegar às missões em áreas de maior altitude, o personagem precisa utilizar uma máscara de oxigênio, gerando dificuldade a mais para o jogador que não pode deixar o oxigênio acabar. Este fato é usado para explicar às turmas sobre a pressão atmosférica e a escassez do ar em áreas montanhosas. A interação com a natureza é um dos elementos explorados no jogo. Em vários momentos as turmas decidem caçar em vez de seguir nas missões. Para fabricar determinados utensílios, como uma mochila com mais espaço para munição ou uma aljava mais aprimorada, são

necessárias pelas de animais que podem ser encontrados no mapa. A cartografia é um conhecimento indispensável para concluir as missões da narrativa.

No jogo *“Tomb Raider”* a temática voltada para a sobrevivência ocorre por meio da personagem principal que enfrenta muitos perigos, como o ataque de lobos e de grupos violentos. Por este motivo, um grupo de estudantes do sexto ano manifestou a insatisfação do jogo, preferindo as atividades anteriores na construção de blocos. A turma de sétimo ano, por sua vez, demonstrou um grande interesse pelo *“Tomb Raider”* desde o primeiro momento. Os estudantes prestam atenção nos detalhes da história e aqueles com mais familiaridade com este tipo de jogo auxiliam os colegas que possuem mais dificuldade.

Com a pouca utilização do jogo *“Prince of Persia: The Forgotten Sands”* foi possível perceber que ele não atendeu às expectativas nem do professor pesquisador e nem das turmas de oitavo e nono ano. Muitas críticas e reclamações surgiram por parte dos estudantes, acostumados com a interatividade e a representação de imersão oferecidas pelo jogo anterior. Neste, os comandos eram previamente programados e não davam liberdade de exploração e interação ao jogador. A ausência de missões secundárias e de um cenário aberto e mais amplo para explorar também são aspectos relatados por quem não gostou deste último jogo, além da ausência de mapas para orientação do personagem e foco apenas em ambientes internos, dificultando a interpretação da paisagem do local no qual a trama se passa.

A partir das atividades realizadas nesta primeira fase e das considerações estabelecidas, definimos três turmas participantes da segunda fase. Trata-se do sexto, sétimo e do nono ano do ensino fundamental. A escolha se deu em virtude dos conceitos geográficos trabalhados em cada um destes anos e apontados pelo regimento da escola, elaborado pelos professores da área de Ciências Humanas junto com a supervisão escolar, como sendo os mínimos necessários para o aprendizado dos estudantes na disciplina, que serão detalhados posteriormente.

A realização desta fase ocorreu entre os meses de fevereiro e abril de 2018. Para o melhor aproveitamento da disciplina e construção do conhecimento por parte dos estudantes, cada turma utilizou apenas um jogo, ou seja, não havendo trocas durante as aulas. O sexto ano explorou *“Uncharted: Drake’s Fortune”*, o sétimo ano jogou *“Assassin’s Creed II”* e o nono ficou com *“The Saboteur”*. Além do fato da interação com a paisagem, estes jogos possuem a utilização de mapas ao longo das missões, o que possibilita a construção do conhecimento de orientação espacial.

Por se tratar de estudantes menores de 18 anos, realizamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em uma reunião com os pais dos estudantes a fim de esclarecer os objetivos da pesquisa e a importância de sua realização. Também realizamos o termo de autorização para a instituição escolar.

3.2.2 Segunda fase: Aprimoramento

Na segunda fase da pesquisa-ação, buscamos aprimorar o trabalho desenvolvido na fase anterior, retomando os conhecimentos geográficos e delimitando três turmas para a coleta de dados a serem analisados, sendo o sexto ano, o sétimo ano e o nono ano. Definimos um jogo específico em congruência com os conhecimentos trabalhados em cada ano do Ensino Fundamental e propomos diferentes estratégias de trabalhos e atividades para a análise. Apresentamos, assim, as quatro etapas da segunda fase da pesquisa.

3.2.2.1 Etapa 1: Diagnóstico-reconhecimento das turmas

Neste momento da pesquisa, muitos estudantes participantes já se conhecem devido ao seu trabalho juntos na fase anterior (experiência). Entretanto, a realidade escolar faz com que muitos deles troquem de instituição ao longo do ano letivo devido a diversos fatores, como mudança dos pais e incompatibilidade de horários. Em virtude disso, a segunda fase (aprimoramento) iniciou com uma nova etapa de reconhecimento das turmas enquanto um grupo de trabalho único, situando os novos integrantes dentro da proposta da pesquisa.

Franco, M. considera “impossível o trabalho formal de diagnóstico e/ou planejamento de ação quando ainda pesquisador e grupo não se colocam enquanto um 'nós', que estamos juntos para elaborar uma tarefa coletiva” (2005, p. 497-498). Esta relação de unidade se dará através do próprio trabalho em sala de aula, assim a pesquisa foi realizada pelo próprio professor das turmas, ou seja, não implica em alguém externo e sem conhecimento sobre os estudantes. A tabela 3 apresenta as turmas em relação à quantidade de participantes, considerando gênero e faixa etária.

Tabela 3 – Turmas participantes da segunda fase.

Turma	Número de meninas	Número de meninos	Faixa etária
61	7	9	11 – 15
71	0	4	13 – 15
91	2	7	14 – 16

Fonte: Autoria própria, 2017.

Neste contexto não foi ignorada a emergência de temas ligados à disciplina de História, conforme expresso na tabela 4, considerando a inserção da pesquisa na área de Ciências Humanas, definido pela instituição, para fins de avaliação integrada.

Esses conhecimentos foram organizados previamente, a fim de evidenciar a ampliação de estruturas cognitivas através das observações no diário do pesquisador e dos questionários aplicados às turmas, bem como os conhecimentos prévios sobre os temas ainda não desenvolvidos na escola, por meio do questionário aos estudantes.

3.2.2.2 Etapa 2: Planejamento da ação sistemática reorganizada

Os jogos para a segunda fase, em cada uma das turmas participantes, foram escolhidos conforme o conhecimento explorado nas disciplinas de Ciências Humanas e as atividades propostas, estruturando um planejamento norteador para esta etapa, sistematizados na tabela 4.

Tabela 4 – Jogos e atividades propostas para as turmas da segunda fase.

Ano	Conteúdos de História	Conteúdos de Geografia	Jogo Utilizado	Atividades Propostas
6º ano	Pré-História; Primeiras Civilizações; Povos egípcios, indianos e chineses; Idade Antiga.	Orientação no espaço geográfico; Coordenadas geográficas; Movimentos do planeta Terra; Cartografia; Noções de geografia física.	<i>Uncharted: Drake's Fortune</i>	Interpretação das paisagens observadas no jogo; Desenhos; Prova integrada.
7º ano	Idade Média; Feudalismo; Renascimento Cultural; Reformas Religiosas.	Território Brasileiro; Divisão do Brasil em regiões; Características físicas e sociais das regiões do Brasil.	<i>Assassin's Creed II</i>	Criação de mapas mentais; Gravação de vídeos de <i>gameplays</i> ; Prova integrada.
9º ano	Segunda Guerra Mundial; Governos militares; O mundo capitalista nos séculos XX e XXI; Descolonização da África e Ásia.	Globalização; Geografia da Europa; Geografia da Oceania; Geografia da África; Geografia da Ásia.	<i>The Saboteur</i>	Criação de um roteiro de jogo de forma coletiva; Escrita de diários de aprendizagem; Localização de objetos com mapa; Prova integrada.

Fonte: Autoria própria com base na listagem de conhecimentos do regimento escolar do Colégio Agrícola Estadual Daniel de Oliveira Paiva, 2017.

3.2.2.3 Etapa 3: Coleta de dados

Ao tratar da coleta de dados em abordagens qualitativas, Lüdke e André nos afirmam que “a mente humana é altamente seletiva. [...] O que cada pessoa seleciona para ‘ver’ depende muito de sua história pessoal e principalmente de sua bagagem cultural” (1993, p. 25). Em vista deste fato, procuramos diversificar os materiais de coleta para esta pesquisa a fim de atender a uma maior demanda de itens produzidos em diferentes formas que contemplem os conhecimentos propostos pela escola e as distintas maneiras de aprender dos adolescentes, bem como o objetivo principal: analisar de que forma estes jogos potencializam o conhecimento geográfico dos estudantes.

Assim, fizemos a observação das aulas e do envolvimento das turmas com a prática pedagógica devidamente registrados em um **diário de campo do pesquisador**, verificando o interesse do grupo pelas temáticas discutidas nos jogos, os questionamentos feitos durante os momentos de aula, as ações na interação entre os participantes e as decisões tomadas pelos jogadores.

Oliveira, R. ressalta a relevância deste instrumento “para ser o lugar de registro dos movimentos, das leituras, dos tempos, espaços e das observações que ocorrem/ocorreram, enfim, do que na escola e comunidade vimos, ouvimos e vivemos” (2014, p. 71). Este acompanhamento foi realizado para fins de estudo das impressões das turmas sobre os diferentes jogos, analisando aqueles que melhor atendem aos objetivos propostos, bem como uma reflexão acerca da prática do professor pesquisador e das ações dos estudantes nos jogos.

Também foram analisados os **desenhos** realizados pelas turmas na interpretação dos espaços, trazendo elementos como cores, símbolos, formas, natureza e sociedade. Para a confecção destes materiais os estudantes utilizaram folhas e lápis. Os desenhos foram importantes para a realização de projetos no “*Minecraft*”, além de serem utilizados para reflexão acerca da impressão dos estudantes sobre as diferentes paisagens.

Os **roteiros de jogos**, indicados por Costa (2017) como estratégia avaliativa para a criatividade e possibilidade de explorar o conhecimento construído durante as aulas, também se configuram como instrumentos para análise. Trata-se da criação de uma narrativa onde os estudantes descrevem qual o estilo do jogo – tais como aventura, guerra ou esportes –, quem são os personagens principais, quais são as missões, os objetivos, a época histórica e o local de realização com a descrição da paisagem dos cenários. Costa salienta também a participação do educador neste tipo de projeto, que se encaminha “no sentido de orientar os estudantes, estimulando-os ao pensamento criativo e autoral, baseado na pesquisa” (Ibid, p. 68).

Os **diários de aprendizagem** dos estudantes caracterizaram-se como material para registrar as observações que mais se destacam no jogo do qual estão participando, o que estão aprendendo, as principais curiosidades vistas e suas impressões pessoais em relação à atividade.

Outro instrumento analisado consiste na **gravação e edição de vídeos**. Canais de vídeos nas mídias sociais relacionados aos jogos digitais atraem cada vez mais espectadores e seguidores. Utilizando de diferentes nomenclaturas como “*gameplay*”, “*detonado*” ou “*walkthrough*”, estes vídeos têm em comum o fato de apresentarem um jogo específico e, na maioria dos casos, uma narração explicando determinadas cenas e as impressões do jogador. Nesta atividade, grupos de estudantes editaram um vídeo de um jogo a sua escolha com uma narração explicando os fenômenos geográficos explorados nesta pesquisa, como a paisagem e a orientação do avatar –

o personagem virtual – pelos espaços. A realização desta atividade ocorreu em grupos devido ao fato de que nem todos possuem os recursos necessários para a sua concretização, tais como câmeras filmadoras, telefones celulares e computadores para a edição.

Os **mapas mentais**, “são o reflexo dos processos e capacidades de pensamento naturais e imagéticos do seu cérebro” (BUZAN, 2005, p. 45), se configuram como instrumento na assimilação de informações. Estes se distinguem dos mapas conceituais por serem de livre associação de vocábulos e não se restringirem a apenas conceitos. Neste instrumento de coleta, relacionamos os temas observados nos jogos com as demais aprendizagens, construindo associações a partir de uma ideia central e estabelecendo “uma estrutura ou arquitetura básica para os pensamentos” (Ibid, p. 47). Esta atividade foi realizada diretamente na escola utilizando material dos próprios estudantes, como canetas coloridas para diferenciar as relações estabelecidas por eles.

Por fim, a **Prova Integrada de Área de Conhecimento**. Conforme determinado pelo grupo de professores até o primeiro trimestre de 2018⁶, a prova trimestral se configura como a principal avaliação feita pelos estudantes, sendo realizada por área do conhecimento. Com base no objetivo da dissertação, a disciplina de Atividades Integradas faz parte da prova de Ciências Humanas, juntamente com Geografia e História. As questões utilizadas nesta prova foram elaboradas com o intuito de relacionar os temas dos jogos com os conhecimentos destas outras disciplinas.

Estava prevista a realização de um **Atlas Geográfico de Games** com as turmas participantes. Entretanto, devido ao estreitamento do calendário escolar e agendamento de estudos de recuperação em virtude da greve estadual, este instrumento não foi elaborado a tempo para a coleta de dados. A estruturação de um conjunto de mapas e imagens relacionando os cenários de diferentes jogos às paisagens geográficas com as mesmas características ocorreu no ano letivo de 2018, já com outras turmas e novos estudantes, motivo pelo qual não foi analisado na segunda fase da pesquisa.

⁶ A partir do segundo trimestre do ano letivo de 2018, o CADOP substituiu a prova por uma avaliação de área estruturada em projetos, dando mais autonomia ao corpo docente na estruturação das atividades e articulação com os conhecimentos. No segundo trimestre de 2018 os grupos de Ensino Fundamental gravaram vídeos de *gameplays*, enquanto que no terceiro trimestre cada turma criou um roteiro de jogo com tema sugerido pelos professores da área. Tais projetos demonstram a crescente articulação das aulas de “Games” com as demais disciplinas de Ciências Humanas na escola.

Salientamos que nem todas as turmas realizaram todas as atividades aqui propostas. Os diferentes instrumentos de coleta foram aplicados com base nas características dos grupos e em congruência com os objetivos propostos pela escola para cada etapa de aprendizagem no Ensino Fundamental como visto na tabela 4.

3.2.2.4 Etapa 4: Análise dos dados e reflexões

No decorrer das etapas constituintes da pesquisa-ação, os dados coletados foram analisados com base na técnica de Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2011), organizada em três momentos: a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A pré-análise é definida como o estágio de organização, correspondendo “a um período de intuições, mas tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas” (Ibid, p. 125). Este primeiro momento se subdivide em outros três, sendo eles: a escolha dos documentos (apresentada na etapa 3 da segunda fase); a formulação das hipóteses e objetivos (definidos no item 2.2); e a elaboração de indicadores. Os indicadores trabalhados estão presentes na etapa 3 (item 3.2.1.3) onde são descritos os principais conhecimentos da escola que serão construídos com as turmas através dos jogos.

O segundo momento é a exploração do material, que “consiste essencialmente em operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (Ibid, p. 131). O terceiro momento da análise, que diz respeito ao tratamento dos resultados obtidos, consiste em utilizá-los com o objetivo de se tornarem significativos e válidos para a pesquisa, sendo submetidos a testes de validação.

Os principais indicadores de análise foram a abordagem dos conceitos de espaço geográfico, paisagem e orientação, bem como a maneira pela qual ocorre a construção destes conhecimentos por parte dos estudantes participantes em jogos eletrônicos. Os dados coletados foram analisados em conformidade com o referencial teórico pesquisado relacionando com os instrumentos empíricos elaborados pelos participantes.

Não deixamos, entretanto, de se ater a outras unidades de análise não constantes no planejamento inicial e nos objetivos específicos, mas que emergem a

partir do contato dos estudantes com os jogos durante as aulas, tais como a violência presente nos diferentes enredos comercializados nos dias de hoje e a representatividade por gênero nos principais títulos, conforme evidenciados na fase 1 da pesquisa-ação.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Com o intuito de sistematizar as fontes utilizadas, este capítulo foi dividido em três principais eixos, cada um deles contendo um dos temas principais nos quais se baseia esta pesquisa: os jogos eletrônicos e sua aplicabilidade na área da educação; a construção do conhecimento; e os conhecimentos geográficos que podem ser construídos mediante a apropriação destes jogos.

No primeiro subtítulo, *Os games invadem a sala de aula*, abordamos as questões paradigmáticas sobre a educação no contexto atual e o cenário no qual estes jogos se encontram nos dias de hoje, fazendo uma revisão histórica das transformações pelas quais esta tecnologia vem passando. Exploramos o perfil dos chamados *gamers* no Brasil e no mundo e a importância que o videogame assume nas diferentes áreas do conhecimento.

Neste subtítulo também será abordada a questão da violência presente nos jogos e o enfrentamento deste problema em sala de aula, bem como as temáticas de gênero envolvendo os personagens dos principais títulos utilizados. São questões pertinentes por terem sido trazidas pelos próprios estudantes durante a aplicação da pesquisa-ação, embora não se configuram como temas principais desta pesquisa.

O tema abordado no segundo subtítulo, *Construção do conhecimento*, será a forma como se desenvolve a aprendizagem e como ocorre a construção do conhecimento nas crianças e adolescentes, relacionando com o item anterior e verificando de que forma os jogos podem potencializar a ação do sujeito para construir o conhecimento estudado em sala de aula. Será apresentada a Epistemologia Genética de Jean Piaget, juntamente com outros autores que discutem a teoria nos dias de hoje.

No último subtítulo, *Geografia em ação: espaço, paisagem e orientação*, estes conceitos serão discutidos a partir da área de conhecimento da Geografia, relacionando com o que foi discutido nos itens anteriores e nas considerações referentes à pesquisa-ação realizada no CADOP. Será observado como os conceitos de espaço e paisagem, fundamentais para a ciência geográfica, estão presentes nos jogos e como a aprendizagem ocorre utilizando-os como artefato em sala de aula. A cartografia, essencial para a localização espacial do sujeito, também se configura como ponto de análise abordado na pesquisa e será discutido ao longo deste subtítulo.

4.1 OS GAMES INVADEM A SALA DE AULA

4.1.1 A questão paradigmática

Um paradigma, como já citado anteriormente, é um conjunto de ideias construídas que nos indicam uma tendência sobre como fazer algo. Sobre a origem e o uso do termo nos dias atuais, Cortella (2014, p. 9) compreende:

[...] o vocábulo “paradigma” vem sendo muito usado sem se ter muita clareza do seu sentido original. Esta palavra tem dois termos de origem grega: o primeiro é *para*, que significa “ao lado”, e o outro é *digma*, que também quer dizer “mostrar”. Portanto, paradigma é “mostrar ao lado”, isto é, indicar o exemplo, o modo de fazer, o modelo.

Poderíamos tratar então de um “modelo de racionalidade”, como defende Santos, B. (2008). Para este autor, cabe salientar que há um modelo dominante no modo de fazer ciência, e este modelo tem origem com as revoluções científicas do século XVI, pós Idade Média, e se desenvolve até o século XIX. Esta racionalidade científica admite uma variedade interna, mas se distingue de duas formas de conhecimento consideradas não científicas: o senso comum e as humanidades. As ciências naturais e a matemática tendem, conforme o autor, a organizar as pesquisas em um modelo onde conhecer significa quantificar, pois “o rigor científico afere-se pelo rigor das medições” (Ibid, p. 27). No modelo emergente, em contraponto ao modelo dominante, “a compreensão não pode ser quantificada” (MORIN, 2011, p. 81).

Nessa tensão, Santos, B, observa que o modelo utilizado para pesquisas em ciências naturais passa a se configurar também nas ciências sociais. Entretanto, ciências naturais e sociais possuem suas particularidades e surge a necessidade de um modelo metodológico próprio para ambas.

[...] as ciências sociais não podem estabelecer leis universais porque os fenômenos sociais são historicamente condicionados e culturalmente determinados; as ciências sociais não podem produzir previsões fiáveis porque os seres humanos modificam o seu comportamento em função do conhecimento que sobre ele se adquire; os fenômenos sociais são de natureza subjectiva e como tal não se deixam captar pela objectividade do comportamento (SANTOS, B, 2008, p. 36).

Na emergência desse paradigma apontado por Santos, B, encontra-se o fato de que “todo conhecimento científico visa constituir-se em senso comum” (2008, p.

88). Romper paradigmas ou, pelo menos, questioná-los, está no cerne das ciências sociais e dos estudos em educação. Morin destaca o quanto a racionalidade, se não questionada, gera incertezas e a educação possui um papel fundamental neste contexto. Para o autor, existe “a necessidade de reconhecer, na educação do futuro, um *princípio de incerteza racional*: a racionalidade corre risco constante, caso não mantenha vigilante autocrítica quanto a cair na ilusão racionalizadora” (MORIN, 2011, p. 23, grifo do autor). Logo Morin (Ibid, p. 81) compreende a missão da educação:

Educar para compreender a matemática ou uma disciplina determinada é uma coisa; educar para a compreensão humana é outra. Nela se encontra a missão propriamente espiritual da educação: ensinar a compreensão entre as pessoas como condição e garantia da solidariedade intelectual e moral da humanidade.

Partindo desta ideia, Cortella afirma que “quando falamos da emergência de múltiplos paradigmas, é sinal de que precisamos rever, olhar de outro jeito e alterar o modo como fazemos e pensamos as coisas” (2014, p. 9). A sociedade muda constantemente, logo, os estudantes de hoje não têm o mesmo perfil e o mesmo comportamento dos de antes e isso sempre ocorreu ao longo de toda a história da humanidade, porque o homo sapiens tem a capacidade de se transformar. “Hoje, pelas mudanças cada vez mais velozes no nosso dia a dia, nas quais a nossa memória se torna fugaz e a nossa história se torna rápida, é preciso buscar outro jeito de construir a Educação” (Ibid, p. 17).

As mudanças entre uma geração e outra sempre ocorreram e não são uma característica exclusiva da juventude atual. Acreditamos, então, que repensar a educação sempre foi preciso, embora só tenha ficado mais evidente recentemente com as recorrentes transformações tecnológicas que permeiam nossa sociedade.

Mas que outro jeito seria este? Existem várias metodologias pedagógicas emergentes sendo aplicadas nas escolas, mas não há uma fórmula pronta e que seja capaz de atingir os objetivos em todos os sistemas de ensino. Reconhecemos que a educação não se fundamenta somente em metodologias pedagógicas. Para Schwartz, “é urgente a reinvenção do professor como um mentor, um parceiro inspirador e experiente na apropriação de novos recursos tecnológicos em favor de práticas de aprendizagem mais criativas” (2014, p. 18). Ainda segundo o autor, o desafio do educador atualmente é o de “ser o criador das *melhores condições possíveis* para que ocorra um *desenvolvimento* autônomo do sujeito” (Ibid, p. 116,

grifo do autor). Percebemos que a educação, para além de pensar nas transformações de metodologias pedagógicas e da ação do educador, precisa pensar nas transformações dos estudantes, da compreensão dos conhecimentos construídos e das políticas que regem todo o processo.

4.1.2 A tecnologia no cotidiano dos adolescentes

A apropriação da tecnologia em ambientes educacionais é bastante discutida e divide opiniões de especialistas. Bannell (2017, pg. 23) afirma que:

O discurso das “novas tecnologias” tem sido usado, principalmente em países em desenvolvimento, como pretexto para a substituição de professores ou, minimamente, a desqualificação do professor em relação ao processo de aprendizagem, com consequências negativas para o trabalho docente.

Para o autor, as tecnologias necessitam ser questionadas com o intuito de realmente melhorar a educação e não apenas seguir padrões de consumo determinados dentro de um sistema capitalista. Assim, a educação não segue as tendências da sociedade, mas participa da sua construção.

Vivenciar o mundo, no sentido mais pleno dessa palavra, em todas as formas que pode tomar, incluindo estética e ética, significa ampliar as muitas maneiras de ser no mundo. Significa, também, preservar um mundo no qual se tenha experiências. A Tecnologia Educacional ajuda a ampliar a experiência humana ou a reduzi-la? Ajuda a preservar o mundo e reduzir a desigualdade educacional e social, ou aumenta essa desigualdade? (Ibid, pg. 48).

Para que a participação da educação na construção da sociedade seja significativa essas questões precisam estar presentes e serem discutidas por todos os participantes do processo. Com base nestes cuidados, a utilização dos jogos em sala de aula não tem por objetivo afastar o estudante do mundo, mas sim de ampliar a sua experiência e aproximá-lo de realidades, paisagens e culturas geograficamente e historicamente distantes através da interação. Para Antunes, “os jogos eletrônicos são essenciais para o estímulo das inteligências e para o desenvolvimento da sociabilidade” (2016, p. 54).

Ao salientar o estímulo causado pelos jogos na inteligência, evidenciamos a perspectiva *behaviorista* da sua utilização. Numa perspectiva mais emergente o autor destaca o desenvolvimento da sociabilidade. Assim, retomamos a perspectiva dos

jogos eletrônicos enquanto artefato que se constrói na relação entre o usuário e a tecnologia, atribuindo diferentes significados, bem como a necessidade de ação cognitiva do sujeito de aprendizagem. Para Antunes (2016), nesse artefato, observamos três aspectos importantes: o isolamento da criança, o uso obsessivo do jogo e o crescente consumismo no desejo de adquirir novos jogos.

Destacamos que na ampliação da ação e aproximação dos estudantes com estas realidades, pode emergir o contato com a violência, a qual se sabe que é um elemento presente em muitos jogos da atualidade. Esta temática também será analisada como parte integrante da aula, principalmente em jogos que retratam períodos históricos envolvendo guerras. Na sala de aula a violência do jogo não é gratuita e tem como objetivo matar o inimigo para realizar a missão, se tornando um item questionador sobre a resolução de conflitos. Podemos refletir sobre os diferentes lados em uma guerra, sobre quem são, de fato, estes inimigos e por quais motivos nosso personagem luta.

Acerca desta questão, segundo Gavillón, Kroeff e Markuart (2017), matar um personagem em um jogo não pode ser considerado um assassinato, mas pode levar o jogador a refletir sobre a morte. Os autores afirmam ainda acreditar que existem:

várias formas violentas e não violentas de competir e que ambas podem se fazer presentes no uso dos jogos digitais. Situações de competições violentas não se encontram restritas ao contexto dos videogames, podendo ser observadas também em outros contextos na sociedade como, por exemplo, práticas esportivas (Ibid, p. 187).

Prensky, entusiasta dos games no cotidiano dos adolescentes, não nega o fato de que os jogos possuem violência, mas afirma que a sociedade deve oferecer um contraponto, ou seja, explicar que a violência presente no jogo não representa, necessariamente, a realidade fora dele, e que tudo ocorre dentro de um contexto específico. Segundo ele, não são apenas os jogos que formam a base ética das crianças, mas também “o que elas ouvem e discutem, juntamente com o *feedback* que recebem dos adultos” (PRENSKY, 2010, p. 162, grifo nosso). Para tanto, é necessário promover o diálogo, a reflexão e identificar as consequências da violência sobre a realidade.

As reflexões sobre esta temática exigem um olhar mais crítico sobre as verdades únicas que costumam responsabilizar apenas os jogos eletrônicos pelo comportamento violento dos adolescentes. Não é raro vermos notícias a respeito de

violência em torcidas organizadas de futebol, por exemplo. Mesmo assim, a sociedade não relaciona o esporte a esse tipo de comportamento, provavelmente por se tratar de práticas já consolidadas na cultura da população. No caso dos jogos eletrônicos, mesmo que não sejam novidades, ainda há um forte preconceito em considerá-los apenas como fonte de violência e isolamento social do sujeito e, dentro desta realidade, novas discussões e debates se tornam relevantes e necessários para repensar o videogame não apenas como lazer, mas também como potencialidade de aprendizado.

Outra questão que surge ao utilizar o videogame na sala de aula é a respeito da representatividade de gêneros nos diferentes títulos. O comentário feito por uma estudante do sexto ano durante uma aula, ao questionar a ausência de mulheres nos jogos utilizados, nos faz refletir a respeito das histórias e personagens comercializados neste tipo de mídia. Dos oito jogos selecionados na primeira fase do projeto, apenas um dá ênfase a uma personagem feminina, como é o caso de Lara Croft, em "*Tomb Raider*". Mesmo com a crescente participação das mulheres no consumo de jogos eletrônicos (SIOUX, 2017), é apenas nos últimos anos que as personagens femininas surgem com mais frequência e assumem o protagonismo nas narrativas.

A tabela 5 apresenta a relação dos jogos escolhidos para serem explorados na pesquisa-ação, os seus personagens principais e a participação feminina em cada um deles.

Tabela 5 – Personagens principais e participação feminina nos jogos utilizados.

Jogo	Personagem Principal	Personagem(s) Feminina(s) Secundária(s)	Função da(s) Personagem(s) Feminina(s) Secundária(s)
<i>Assassin's Creed 2</i>	Ezio Auditore (masculino)	Caterina Sforza (não jogável)	Resgatada por Ezio em um das missões e com pouca relevância.
		Rebecca Crane (não jogável)	Criadora do <i>Animus 2.0</i> , máquina de realidade virtual.
		Cortesãs (não jogáveis)	Funcionárias de bordéis que auxiliam Ezio a se disfarçar em locais públicos.
<i>Far Cry 4</i>	Ajay Ghale (masculino)	Amita (não jogável)	Aliada de Ajay e líder dos rebeldes. Passa algumas missões da história.
		Noore Najaar (não jogável)	Controla a arena de esportes e o tráfico de escravos no país.
<i>Minecraft</i>	O jogo não possui um personagem principal.		
<i>Prince Of Persia: The Forgotten Sands</i>	Prince (masculino)	Razia (não jogável)	Rainha de Marid. Concede a Prince o poder de controlar o tempo.
<i>Red Dead Redemption</i>	John Marston (masculino)	Bonnie MacFarlane (não jogável)	Aliada de John e proprietária do Rancho MacFarlane. Passa algumas missões da história.
<i>The Saboteur</i>	Sean Devlin (masculino)	Skylar St Claire (não jogável)	Namorada de Sean e agente de operações britânicas durante a guerra. Passa algumas missões da história.
		Veronique Rousseau (não jogável)	Integrante da resistência francesa contra o nazismo. Passa algumas missões da história.
<i>Tomb Raider</i>	Lara Croft (feminina)	Samantha Nishimura (não jogável)	Cinegrafista e amiga de Lara. Auxilia a personagem principal em algumas missões.
		Joslin Reyes (não jogável)	Chefe de segurança do navio de Lara.
		Himiko (não jogável)	Antiga rainha da ilha de Yamatai e principal vilã do jogo.
<i>Uncharted: Drake's Fortune</i>	Nathan Drake (masculino)	Elena Fisher (não jogável)	Jornalista que acompanha Nathan e o ajuda em algumas missões.

Fonte: Autoria própria, 2018.

Percebemos o pouco protagonismo feminino, muitas vezes reduzido a personagens secundárias, em cada um dos jogos.

Para Bristot, Pozzebon e Frigo, “dos inúmeros estudos sobre games e todos os assuntos discutidos sobre seu conteúdo ideológico, a representação da mulher é um dos temas menos explorados” (2017, p. 1). As autoras também abordam a questão da falsa representatividade, sendo “visível na aparência física e no comportamento, quando mulheres são apresentadas em sua maioria de forma estereotipada visualmente” (Ibid, p. 4). A própria personagem Lara Croft, utilizada neste projeto, passou por transformações ao longo do tempo para abandonar a ideia de uma mulher hipersexualizada e dar lugar a uma heroína de aparência aventureira e exploradora, como vista na figura 17 na comparação entre o visual de Lara em dos primeiros jogos

da série, em 1999 e no penúltimo jogo, de 2015.

Figura 17 – Lara Croft em “The Last Revelation” e “Rise of Tomb Raider”.



Fontes: Lara Croft BR e Imgur. Acesso em 04 de janeiro de 2018.

Outro exemplo a ser mencionado é o de “*Uncharted: The Lost Legacy*”, lançado em 2017 pela *Naughty Dog*. Embora os primeiros jogos da série tragam apenas o personagem masculino Nathan Drake como protagonista, como visto no título trabalhado neste projeto, este último insere duas personagens femininas no comando das missões, como é o caso de Nadine Ross e Chloe Frazer (figura 18).

Figura 18 – Protagonistas femininas em arte do jogo “Uncharted: The Lost Legacy”.



Fontes: Playstation. Acesso em 04 de janeiro de 2018.

Entretanto, a presença destas personagens femininas, que representam a mulher de maneira mais corajosa e não apenas de forma secundária ou como apelo sexual para atrair público, é um fenômeno recente nos jogos eletrônicos, justificando a ausência de mais títulos com esta temática na pesquisa-ação realizada. São jogos muitas vezes disponíveis apenas para as novas gerações de consoles, como *Sony PlayStation 4* ou *Xbox One* e que não são compatíveis com o artefato disponível na escola.

A partir desse contexto, Prensky sistematizou o conceito de “nativos digitais”, referindo-se a geração atual. São crianças para as quais “a tecnologia digital tem sido parte integrante da vida, [...] que pensam e processam informações de uma maneira fundamentalmente diferente de nós, seus antecessores” (PRENSKY, 2010, p. 58). Destacamos na ideia do autor o fato de que os chamados nativos digitais não fazem nada sem um propósito.

Se de um lado temos os “nativos digitais”, no outro lado da moeda o autor coloca os chamados “imigrantes digitais”, ou seja, as gerações mais velhas. No entanto, deve-se salientar que apesar de usados em larga escala pela mídia e na literatura acadêmica, estes conceitos devem ser analisados com cuidado e podem ser ressignificados e readaptados dependendo da cultura, nível econômico, acesso e disponibilidade de tais artefatos. Os termos foram cunhados por Prensky no início do século XXI ao perceber que os estudantes desta época “passam toda sua vida cercados por e fazendo uso de computadores, videogames, reprodutores de música, câmeras de vídeo, celulares entre outros artefatos da era digital” (2001, p. 1, tradução do autor)⁷.

Kirschner e De Bruyckere (2017) afirmam que esta nomenclatura é constantemente utilizada porque parte-se do princípio de que muitas pessoas nascidas a partir da segunda metade da década de 1980 não conhecem um mundo que não seja digital, o que não é necessariamente correto. Os autores apontam um estudo de 2011 realizado pela organização europeia *EU Kids Online* que demonstrou que a maioria das crianças utiliza a internet apenas para obter os conteúdos produzidos em massa em vez de usarem a criatividade e produzirem o próprio material. Os autores também tomam como base o estudo de Romero, Guitert, Sangra

⁷ Texto original: “They have spent their entire lives surrounded by and using computers, videogames, digital music players, video cams, cell phones, and all the other toys and tools of the digital age” (PRENSKY, 2001, p.1).

e Bullen (2013) destacando que muitas pessoas com mais de 30 anos de idade – e consideradas, portanto, imigrantes digitais dentro desta estratificação – possuem características típicas dos nativos digitais no uso das tecnologias em seu cotidiano e vice-versa.

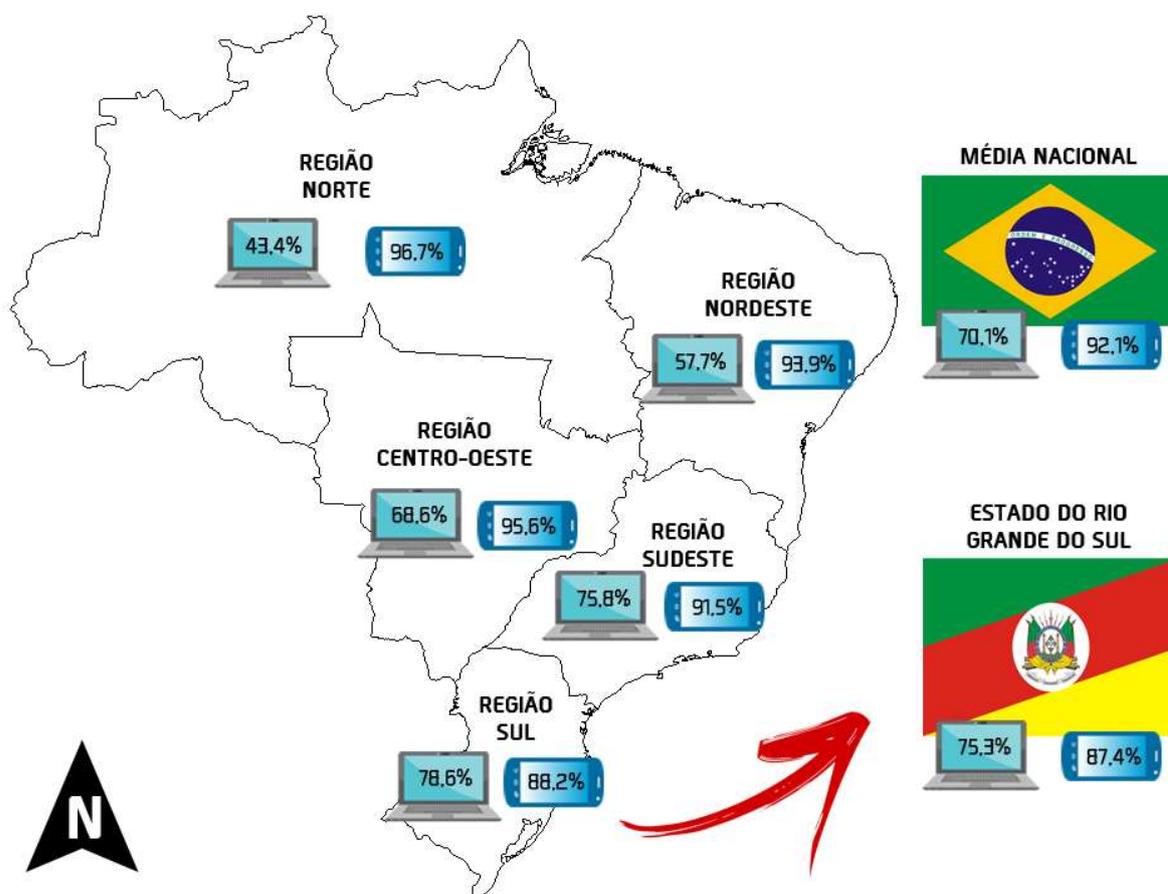
Na pesquisa de Raach (2016), cujo foco reside nas práticas pedagógicas por meio das tecnologias móveis e sem fio (TMSF) nas aulas da disciplina de Arte com uma turma do sétimo ano do Ensino Fundamental, foi evidenciado que os nativos digitais, quando inseridos no contexto educacional, possuem características típicas dos imigrantes digitais. Ao analisar o comentário de uma estudante a respeito do seu uso do celular, a autora assinala que:

[...] ela o utiliza para acessar alguns aplicativos como o Retrica (para fazer fotos) e o Youtube (para ouvir músicas e dançar coreografias), no entanto, não menciona a utilização da TMSF como um recurso para a aprendizagem dos objetos de conhecimentos estudados na sala de aula. Também utiliza o celular para comunicação com sua família e amigas, através do aplicativo WhatsApp, e para acessar a rede social para ver fotos e conversar (Ibid, p. 78).

Em sua análise, Raach também nos diz que as “TMSF estão vinculadas, no contexto da sala de aula, a meras fontes de informação” (Ibid, p. 83), salientando a necessidade de uma mediação do educador neste processo para que a potencialidade destes artefatos possa gerar novas ideias.

Outro fator que não pode passar despercebido é o das diferenças sociais no acesso a tais equipamentos. Conforme os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2015), mesmo no Brasil, que é apontado como um dos maiores mercados consumidores de jogos eletrônicos no mundo pela Newzoo (2018), o acesso à internet não é garantido em todos os lugares. A figura 19 mostra os dados da pesquisa por região, demonstrando o percentual de domicílios que possuem conexão através de um computador ou de um celular.

Figura 19 – Domicílios com acesso à internet no Brasil.



Fonte dos dados: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 2015. Autoria própria, 2017. Representação sem escala.

Em uma escala mais próxima, na pesquisa realizada em 2016 com 195 estudantes do CADOP, 8% destes relataram que não possuem acesso à internet em seu domicílio e 29% afirmam que possuem acesso apenas através de celular, o que pode ser insuficiente para determinadas atividades que exigem velocidade de conexão maior, como a exibição de vídeos e uso de jogos eletrônicos.

Portanto, percebe-se que a categorização da sociedade em atributos como “nativos digitais” e “imigrantes digitais” se torna vaga quando se tem uma visão ampla das diferenças que podem ocorrer por diversos fatores, sejam eles culturais, econômicos, estruturais etc. Elucidamos, assim, que o uso de artefatos como computadores, telefones e, mais precisamente neste estudo, os jogos eletrônicos, com fins pedagógicos não pode ser separado da mediação do educador, organizando e sistematizando os conhecimentos a serem trabalhados dentro da perspectiva tecnológica a ser explorada.

Torna-se importante neste ponto elucidar o que é, de fato, um jogo. Uma das abordagens mais utilizadas é a de Huizinga (2014). De acordo com o autor, o jogo faz parte da vida e possui algumas características fundamentais que podem ser descritas como: a liberdade e a participação voluntária; ocorre fora da vida considerada “real” e o jogador tem consciência disso; possui tempo e espaço próprios; manifesta-se como um fenômeno cultural e acaba por se tornar uma tradição; cria sua própria ordem dentro de um sistema de regras; e torna possível a criação de comunidades de jogadores.

Para os jogos eletrônicos mais recentes, utilizaremos a definição de Ranhel, como aqueles em “que, na sua essência, existem na forma de algoritmos, de conjuntos de instruções computacionais associadas a dados numéricos” (2009, p. 3). Assim como a definição de Telles e Alves para videogame, elucidando que este seria “um *software* desenhado para fins de entretenimento em uma ou mais plataformas (console, computador, smartphone etc)” (2016, p. 126, grifo dos autores). Destacamos que o termo “jogos eletrônicos” é apontado por Santaella e Feitoza (2009) como a expressão mais apropriada na língua portuguesa para tais artefatos.

O trabalho de Huizinga data da primeira metade do século XX. Mesmo assim, todas as características apontadas pelo autor como sendo parte do jogo não tiveram grandes alterações até os dias de hoje. Pelo contrário, elas se tornaram cada vez mais evidentes nos jogos eletrônicos, onde os espaços explorados pelo jogador são abertos e muitas vezes imitando paisagens naturais do planeta. A criação de comunidades é um fenômeno crescente com o advento da cibercultura, no qual os jogadores não ocupam necessariamente o mesmo espaço geográfico físico, mas compartilham da mesma experiência simultânea em um ambiente virtual.

McGonigal (2012), apresenta quatro características primordiais que definem um jogo: a meta, ou seja, um objetivo a ser cumprido e que requer a atenção do jogador; um sistema de regras que deve ser respeitado; um sistema de *feedback* que caracteriza um retorno positivo ou negativo para as ações tomadas durante o jogo; e a participação voluntária. Ressaltamos que algumas destas características nos remetem a teoria empirista (*behaviorista*) de estímulo e resposta. Entretanto, os jogos nesta pesquisa são analisados em uma perspectiva emergente fundamentada no construtivismo, considerando as histórias, os conhecimentos prévios, a ação, a interação, a imersão dos estudantes nestes novos cenários e a construção do conhecimento. A autora cita um jogo específico como exemplo para demonstrar que

os jogos eletrônicos formam uma expressão cultural cada vez mais praticada: “*World of Warcraft*”, jogo online produzido pela *Blizzard* e disponível desde 2004. Somadas todas as horas em que usuários do mundo todo ficaram conectados aos servidores da *Blizzard* jogando “*World of Warcraft*” até o ano de 2010, o número total chega a marca de 5,93 milhões de anos. Ou seja, temos mais horas lutando no mundo imaginário de Azeroth do que evoluindo como homo sapiens no mundo geográfico.

Prensky (2010) também destaca a grande quantidade de tempo dispensado pelas crianças aos jogos atualmente. Segundo o autor, uma criança terá gasto cerca de 10 mil horas em frente ao videogame antes de completar 21 anos de idade. O número impressiona ainda mais quando comparado com a carga horária mínima de horas de aula na Educação Básica que, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional⁸, é de 800 horas por ano, ou seja, de 9.600 horas considerando os doze anos que envolvem o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. Embora, é claro, que não podemos nos esquecer de que esta característica irá depender do contexto no qual a criança está inserida, pois como já tratado anteriormente, o acesso e o significado a determinados artefatos não é igual em todos os lugares.

Sobre a questão dos motivos pelo qual estas gerações gostam de dispor de tanto tempo jogando e as relações disto com a aprendizagem, o autor afirma que:

As crianças de hoje querem ser envolvidas, e os games não só as envolvem, mas também ensinam lições valiosas durante o processo que nós queremos que elas aprendam. Estes jogos, na verdade, são um meio importante pelo qual nossos filhos estão aprendendo, preparando-se para a vida no século XXI (PRENSKY, 2010, p. 28).

Moita (2016), em concordância com Prensky, trata da potencialização dos jogos eletrônicos no ensino de disciplinas com conhecimentos mais abstratos, como Matemática e Física. Para a autora, é preciso que a aprendizagem tenha um objetivo pertinente e contextualizado e “essa contextualização pode ser usada tendo como recurso as TDICs (tecnologias digitais de informação e comunicação), além de interfaces como os *games*” (MOITA, 2016, p. 166, grifo da autora).

Comercialmente, o mercado de jogos eletrônicos é um dos que mais crescem no mundo, movimentando, em 2018, mais de 137 bilhões de dólares (Newzoo, 2018).

⁸ BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 dez. 1996. Capítulo II, Seção I, Art. 24. Não consideramos a carga horária a partir da Base Nacional Comum Curricular pois a mesma ainda não se encontra em fase de aplicação nas escolas.

Só na América Latina este valor foi de 5 bilhões de dólares, representando um aumento de 13,5% em relação ao ano anterior neste mesmo subcontinente. Deste mercado, 41% são de jogos *mobile*, ou seja, destinado a aparelhos de TMSF, seguido de 25% correspondente aos jogos em consoles, como *PlayStation* e *Xbox*. Considerando apenas o Brasil, o valor movimentado pela compra de jogos eletrônicos e consoles neste mesmo ano foi de 1,5 bilhão de dólares.

Trazendo de forma mais específica o cenário brasileiro, os dados da Pesquisa Game Brasil de 2017, realizada pelas empresas Sioux, Blend New Research e Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM), mostram uma realidade que vai além da crença popular de que esta cultura é voltada para crianças e, preferencialmente, meninos. De acordo com a pesquisa, 53,6% das pessoas que declararam jogar algum jogo eletrônico são do sexo feminino e o maior grupo de faixa etária, com 36,2%, é o que vai de 25 a 34 anos de idade, o que pode até contrariar a perspectiva de Prensky, visto que os maiores jogadores não são, necessariamente, os nativos digitais. Mesmo assim, algumas diferenças por gênero ocorrem. Homens preferem mais jogos de ação e corrida, enquanto que as mulheres dão preferência para os gêneros de estratégia e aventura.

Em um questionamento aos pais de jovens que jogam, 65% responderam que gostam que seu filho jogue e a quantidade dos que declararam ser contra não chegou a 1%. No entanto, a pesquisa salienta que entre as maiores preocupações destes pais estão o excesso de tempo gasto em frente às telas, o possível estímulo para a violência, a diminuição do rendimento escolar e o fato de que alguém possa se aproximar maliciosamente dos jovens através do jogo. A maioria dos pais relatou que tem o hábito de jogar junto de seus filhos e afirmam, inclusive, que os jogos são bons para seu futuro.

4.2 CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

4.2.1 Epistemologia genética e construção do conhecimento

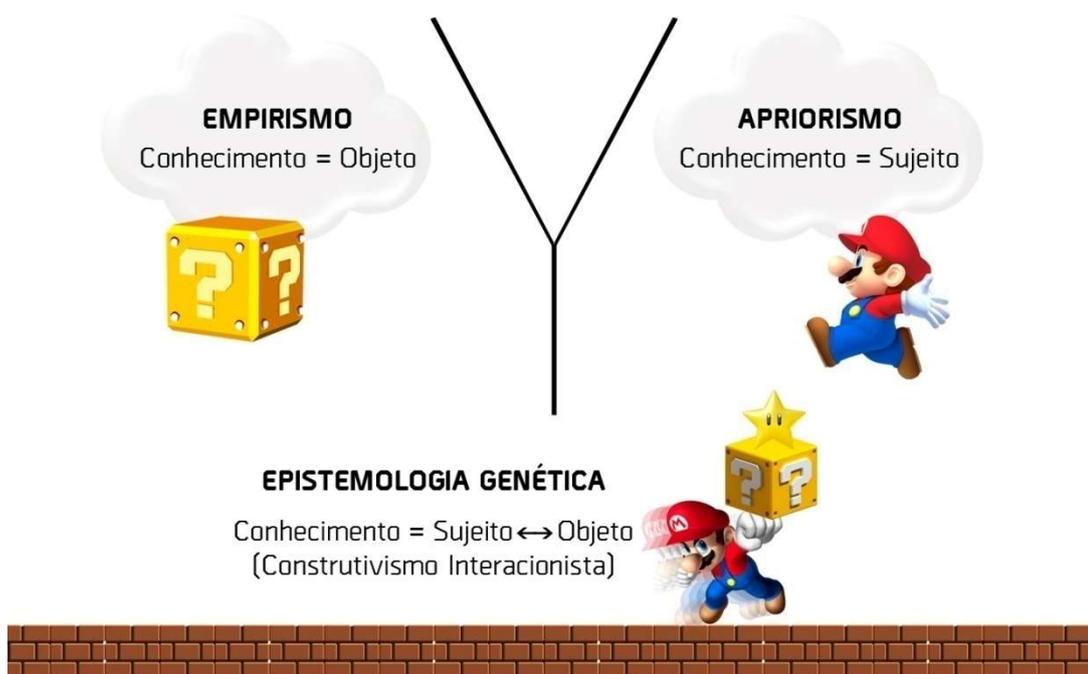
Abordar questões relacionadas à construção do conhecimento não é uma tarefa simples, visto que muitas vezes se esperam teorias que funcionem como receitas prontas. São vários os autores que apresentam diferentes maneiras de tratar a aprendizagem dos estudantes na construção do conhecimento. Contudo, neste

estudo optamos pelo trabalho do suíço Jean Piaget, por meio da Epistemologia Genética.

Becker (2012) ressalta a necessidade de compreendermos duas grandes correntes tratadas anteriormente pela psicologia no que se refere à produção de conhecimento: a concepção empirista, na qual a criança é compreendida como uma tabula rasa e tudo é aprendido através do meio; e a concepção apriorista (ou inatista) na qual todas as condições cognitivas necessárias para a aprendizagem são inatas à criança. Segundo Franco, S (1991) esta primeira concepção tem a sua supremacia no objeto de conhecimento enquanto que a segunda possui a supremacia no sujeito.

A Epistemologia Genética proposta por Piaget, diferentemente das ideias anteriores, afirma que a construção do conhecimento não se dá exclusivamente por meio do sujeito ou do objeto, mas na interação entre estes dois, sendo caracterizada como uma teoria construtivista interacionista. A figura 20 apresenta a síntese esquemática da ideia construtivista.

Figura 20 – Esquema da Epistemologia Genética de Piaget.



Fonte: Franco, S, 1991. Adaptado por Carneiro, 2017.

Na Epistemologia Genética, a inteligência não se desenvolve pelo conhecimento de si próprio e nem pelo conhecimento dos objetos por si só, mas sim pela sua interação, orientando-se pelos dois extremos desta realidade. Assim, o

conhecimento se constrói a partir de interações e relações que fazemos entre o que estamos aprendendo e o que já conhecemos. Ao conhecer algo novo, normalmente, comparamos com imagens e informações vistas em filmes, livros, jogos, reportagens e outros elementos que nos levam a assimilar – em um sentido de compreender – melhor a novidade a qual estamos tendo contato. Como dito anteriormente, a própria ideia para a produção desta pesquisa partiu da verificação de que muitos estudantes relacionavam os temas geográficos citados em sala de aula com jogos que haviam utilizado em suas casas. Portanto o construtivismo, conforme Becker (2012, p. 113), é:

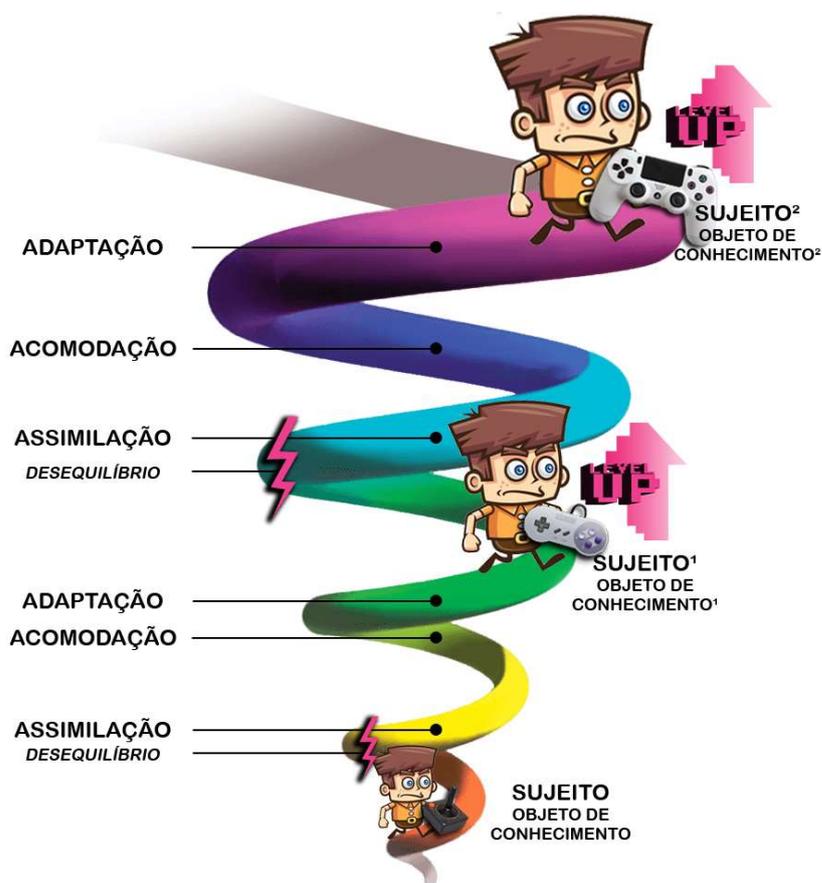
[...] a ideia de que nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado – é sempre um leque de possibilidades que podem ou não ser realizadas. É constituído pela interação com o indivíduo e o meio físico e social, o simbolismo humano e o mundo das relações sociais; e se constitui por força de sua ação, e não por qualquer dotação prévia, na bagagem hereditária ou no meio, de tal modo que podemos afirmar que antes da ação não há psiquismo nem consciência e, muito menos, pensamento.

Para Piaget (2003) a construção do conhecimento ocorre num processo que envolve a assimilação e a acomodação de um novo aprendizado, resultando em uma equilíbrio entre as estruturas cognitivas anteriores e a adaptação de novas estruturas. A assimilação é concebida por Piaget como a “integração a estruturas prévias” (Ibid, p. 13), ou seja, atribuindo significado com base naquilo que já conhecemos previamente. Dito isto, nota-se que nenhum sujeito assimila – ou atribui significado – da mesma forma que outros, pois todos carregam conhecimentos prévios diferentes em suas estruturas mentais.

A interação com algo novo gera um desequilíbrio e é na acomodação que estas estruturas cognitivas vão ser modificadas pelo sujeito a fim de equilibrar e autorregular este novo conhecimento. Becker afirma que “operando, o sujeito transforma o objeto de conhecimento (assimilação) e, mediante essa transformação, transforma a si mesmo (acomodação), podendo operar num nível de maior complexidade” (2011, p. 216). Em resumo, todo contato com algo novo gera no sujeito a necessidade de reconhecimento deste objeto, que será assimilado com base nas suas estruturas cognitivas prévias, ou seja, a bagagem de conhecimento que este já traz anteriormente, para enfim acomodar relacionando o seu conhecimento anterior com a nova aprendizagem.

O que resulta destas duas etapas iniciais é a adaptação, definida por Piaget como o “equilíbrio entre a assimilação e a acomodação” (2003, p. 200). Não há, portanto, a adaptação sem as duas etapas anteriores, pois estas agem como pólos que dão sustentação à construção do conhecimento. Logo, a adaptação neste processo pode ser compreendida como a construção de novos esquemas cognitivos, que nunca é isolada e nem parte do nada, levando em conta o que já se tem observado anteriormente para criar uma estrutura cognitiva, em um processo contínuo no qual o sujeito está sempre aprendendo, construindo e adaptando seu conhecimento conforme demonstrado no esquema da figura 21 a seguir.

Figura 21 – Esquema da construção do conhecimento para Piaget.



Fonte: Elaborado por Carneiro, 2017.

O processo em forma de espiral é defendido por Piaget como “todo reflexionamento de conteúdos (observáveis) supõe a intervenção de uma forma (reflexão), e os conteúdos assim transferidos exigem a construção de novas formas devido à reflexão” (1995, p. 276). O autor salienta que esta reflexão é “entendida como ato mental de reconstrução e reorganização sobre o patamar superior daquilo que foi

assim transferido do inferior” (PIAGET, 1995, p. 274-275). Então, todo conhecimento, ao gerar um processo de desequilíbrio, vai desencadear na mente do sujeito a construção de uma nova ideia, levando em consideração o que já se conhecia antes e relacionando com o que se está percebendo de novidade.

Consideremos a própria temática desta pesquisa como exemplo. Conforme apresentado nas justificativas, o projeto surgiu após o pesquisador verificar que muitos estudantes interagem com os jogos eletrônicos em seus horários fora da escola. Ao se deparar com os conhecimentos geográficos vistos em sala de aula, estes estudantes assimilavam estas informações estabelecendo relação entre o que viam no jogo e o que observavam em aula, em um processo de acomodação. Destas interações ocorre a adaptação como sendo o conhecimento que se constrói e reconstrói a cada nova descoberta, por meio de estruturas cognitivas.

A aprendizagem que nos leva a compreender algo, conforme Piaget, ocorre a partir de uma abstração reflexiva. Neste contexto, o professor tem como função organizar as interações dos estudantes com o meio e problematizar as situações para que o próprio estudante possa construir o conhecimento sobre o tema que está sendo trabalhado (FRANCO, S, 1991). Logo, o papel do professor é de um problematizador, e não de um expositor ou facilitador.

A abordagem construtivista no trabalho de Piaget também possui referências na questão do espaço e sua representação. O autor nos traz os conceitos de espaço sensório-motor e espaço representativo. Segundo Piaget e Inhelder (1993, p. 17-18):

[...] desde o início da existência constrói-se efetivamente um espaço sensório-motor ligado, ao mesmo tempo, aos progressos da percepção e da motricidade, e cujo desenvolvimento adquire uma grande extensão até o momento da aparição simultânea da linguagem e da representação figurada (isto é, da função simbólica em geral). [...] Após, somente após, vem o espaço representativo, cujos inícios coincidem com o da imagem e do pensamento intuitivo, contemporâneos da aparição da linguagem.

Percebe-se, neste sentido, a evolução da compreensão do espaço para o sujeito ao longo de seu desenvolvimento, desde a percepção de elementos mais próximos, até a intuição, envolvendo o reconhecimento e a interpretação do que está no seu entorno. O espaço sensório-motor é concebido desde os primeiros meses da criança até por volta dos sete anos de idade, no que os autores afirmam ser os estádios I e II de desenvolvimento do sujeito. Em seguida se dá início ao espaço representativo, cuja formação se dá até por volta dos doze anos de idade e

compreendendo os estádios III e IV, no qual a criança já tem “proporcionalidade de todas as relações dimensionais” (PIAGET; INHELDER, 1993, p. 345). Assim, levando em consideração as idades dos estudantes participantes desta pesquisa, esta última abordagem de espaço é o principal conceito a ser destacado.

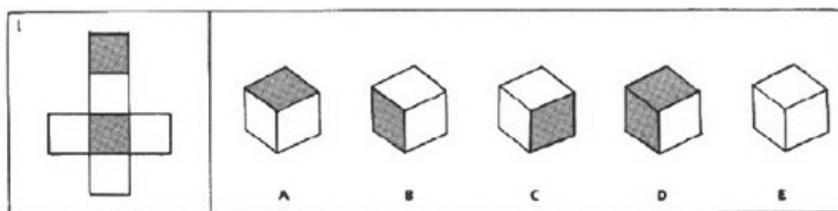
Os autores, abordando esta etapa do desenvolvimento, constataam que existe:

[...] no curso do estágio III, um progresso no emprego e mesmo na construção dos sistemas de referência, mas sem que tais sistemas cheguem a outra coisa a não ser uma comparação qualitativa das orientações e das colocações ordenadas e sem que essas relações de ordem sejam unidas às distâncias em uma coordenação de conjunto.

É somente a partir de 11-12 anos, isto é, no curso do estágio das operações formais, que verdadeiros sistemas convencionais de referência são construídos, permitindo julgar simultaneamente posições e distâncias (Ibid, p. 433).

Em uma das provas aplicadas aos estudantes participantes da pesquisa foi colocada uma questão com o objetivo de verificar a capacidade de visualização em diferentes dimensões. A questão, identificada na figura 22 e utilizada na primeira fase desta pesquisa-ação, mostra um cubo desmontado com dois lados pintados. Como solução da questão, os estudantes deveriam marcar as alternativas que correspondessem a uma visualização do cubo montado.

Figura 22 – Exemplo de questão sobre visualização 3D em uma prova de área.



Fonte: Prova Trimestral de Ciências Humanas, 2017. Digitalizado pelo autor.

Considerando os cubos “a”, “b” e “c” como corretos, visto que os lados preenchidos não se encostam, os resultados das respostas dos estudantes de sexto e nono ano demonstram uma realidade diferente daquela defendida pelos autores. Na turma de sexto ano, 23 estudantes participaram da prova, porém, nem todos acertaram, pois alguns marcaram apenas um ou dois dos cubos corretos e outros deixaram a questão em branco. Mesmo assim, o percentual de aproveitamento da turma foi de 75%. Já na turma de nono ano, com estudantes mais velhos e em

estádios mais avançados de desenvolvimento, a situação se repetiu, mas em maior quantidade de erros e questões em branco, o que resultou em um aproveitamento de apenas 47%. A tabela 6 mostra o comparativo entre estas duas turmas.

Tabela 6 – Comparação de respostas em questão sobre visualização espacial.

Turma	Acertos	Acertos Parciais	Erros	Sem Resposta
61	15	5	1	2
91	7	2	2	6

Fonte: Autoria própria, 2018.

São poucos os estudantes que deixam as perguntas em branco por falta de atenção. Na maioria dos casos, o medo de falhar e acabar marcando algo errado é o principal motor para que muitas perguntas sejam entregues de forma incompleta nas provas. Acerca desta questão, abordaremos no tópico seguinte o “erro construtivo”, característica marcante dos jogos eletrônicos que tem potencial para ser mais explorada em sala de aula.

Schlemmer analisa a obra de Piaget e as diferentes formas de compreender o espaço a partir de uma abordagem construtivista. De acordo com a autora:

Sabemos que a percepção é formada no contato direto com o objeto, a imagem aparece na ausência do objeto, o espaço perceptivo é construído de forma mais rápida que o representativo: ele alcança mesmo um nível já projetivo e quase métrico quando a representação figurada inicia e permanece na construção, e em parte na reconstrução, das relações topológicas anteriores (SCHLEMMER, 1998, p. 46).

Ainda para Piaget e Inhelder, “quanto às relações intelectuais que constituem o espaço representativo em seu início, elas são, antes de tudo, ligadas à imagem como a um suporte do qual dependem estreitamente” (1993, p. 32). A maneira como o espaço é concebido dentro desta perspectiva demonstra a relevância dos jogos eletrônicos para a aprendizagem deste conceito, visto que o jogador, ao interagir com o cenário, percebe as características do mesmo e constrói uma ideia sobre este determinado lugar. Dentro deste processo as imagens dos jogos possuem um valor fundamental, pois além de oferecer a percepção do cenário, permite também as representações e interações a partir da ação do jogador.

4.2.2 Os videogames no contexto educacional

A interação é uma das características primordiais dos jogos eletrônicos, conforme nos apontam Prensky (2012), Drummond (2014) e Schlemmer e Lopes (2016). Nesta perspectiva, considerando que a interação é fundamental no processo educativo, Piaget (2003) afirma que por meio dela, o sujeito e objeto sofrem alterações, construindo, assim, o conhecimento.

Lemos (2015, p. 114), no contexto da cibercultura, não trata da interação, mas sim da interatividade, afirmando que esta:

[...] é baseada numa ordem mental, simbólica e imaginária, que estrutura a própria relação do homem como mundo. O imaginário alimenta a nossa relação com a técnica e vai impregnar a própria forma de concepção das interfaces e da interatividade. Daí a utilização de metáforas como forma de interface. É a interface que possibilita a interatividade, sendo uma “superfície onde trocam-se informações, mas também estrutura profunda onde se organiza o fluxo de informações que entra e sai...”

Tendo em vista o fato de que o conceito é bastante abrangente e inclui diversos recursos e artefatos, Silva, M. apresenta uma gradação conforme o nível de interatividade e os videogames aparecem como exemplo do estágio mais elevado, denominado de “interatividade de comando contínuo” (2002, p. 86) no qual o usuário manipula diretamente recursos sonoros e visuais. Para o autor, os jogos eletrônicos “podem ser considerados como os principais difusores da cultura informática” (Ibid, p. 37) em um contexto onde não se contenta mais apenas em assistir algo em uma tela, mas sim entrar nela. Característica que compreendemos como a interação entre o ser humano e o artefato, ou seja, a ação do jogador quando imerso na narrativa.

Crawford (1984) trata da importância desta característica no jogo afirmando que a interação contribui para trazer um elemento social e interpessoal para o evento, além de transformar a natureza do desafio em algo ativo para o jogador. No caso dos jogos eletrônicos, a interface permite a interação entre o usuário e o espaço ou a paisagem, fora de seu ambiente físico e a percepção das dificuldades encontradas pelo personagem em diferentes ambientes. Assim, usuário, personagem, cenário, espaço e paisagem modificam-se mutuamente. Identificamos, então, o quanto os jogos eletrônicos podem contribuir para o aprendizado geográfico, pois o estudante interage com um objeto distante, que pode ser um cenário de guerra, um local histórico ou mesmo um espaço com características de clima e vegetação diferentes da que ele

percebe em seu cotidiano.

Segundo Kroeff e Baum, a característica interativa dos jogos eletrônicos é a que contribui de forma significativa para sua compreensão como objetos interessantes à educação. Para os autores, “a interação se produz, principalmente, pela percepção de agência dos jogadores, que definem a cada instante qual será o rumo do jogo, uma vez que, sem sua ação, o jogo não acontece” (2017, p. 105).

No caso de uma aprendizagem baseada em jogos – ou DGBL, sigla utilizada para *digital game-based learning* (SCHLEMMER; LOPES, 2016), na qual o videogame está na sala de aula possibilitando ao estudante a construção de narrativas interativas, – Prensky (2012) aponta cinco funções primordiais ao professor, sendo elas: a) *motivador*, realizando o trabalho com paixão e desejando que a turma aprenda; b) *estruturador de conteúdo*, no intuito de reformulá-los de forma a garantir o maior aprendizado da turma em vez de apenas segui-los de forma linear como normalmente ocorre; c) *facilitador do processo de consolidação*, ajudando os estudantes a refletirem sobre o que está sendo aprendido – também poderíamos chamar de *problematizador* dentro de uma lógica construtivista –; d) *tutor*, organizando e mediando a experiência de aprendizagem; e) *produtor/designer*, criando estratégias que possibilitem a construção do conhecimento com base nos interesses dos estudantes.

O mesmo autor compreende o construtivismo a partir da ideia de que “uma pessoa aprende melhor quando ela ‘constrói’ ativamente as ideias e relações em sua mente com base em experimentos que ela faz, em vez de falarem para ela como as coisas funcionam” (PRENSKY, 2012, p. 228). Em seu estudo, este é o tipo de aprendizagem ao qual estamos submetidos enquanto jogamos videogame, o que pode ser percebido enquanto analisamos estratégias de ataque e combate com o objetivo de atingir a vitória nas missões dos jogos.

Em um jogo como “*The Saboteur*” em nenhum momento os desenvolvedores indicam como os ataques às bases nazistas devem ser feitos, por onde o personagem deve chegar e quais equipamentos devem ser utilizados. Enquanto realiza as tarefas necessárias, o jogador testa hipóteses com o objetivo de verificar qual a melhor forma de prosseguir. Em uma missão realizada com a turma de 2016, por exemplo, o personagem deveria chegar ao topo de um prédio e impedir o lançamento de um míssil. Após testar diferentes possibilidades, como subir pelas escadas internas e utilizar um disfarce com a mesma roupa dos inimigos, um estudante conseguiu completar a missão lembrando-se das habilidades do personagem e escalando a

lateral da edificação, chegando ao topo já bem próximo do míssil que deveria ser desativado.

Neste caso, houve a participação de todos os integrantes da turma que, mediados pelo professor, interpretaram o mapa oferecido pelo jogo, no qual indicava a localização do personagem e da missão a ser realizada. Quando um dos estudantes constatou, através desse mapa, que o míssil ficava na ponta do prédio, outro já se adiantou em escalar a edificação.

Para Freire, é necessário saber que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção” (2013a, p. 47). Dentro destas possibilidades, o erro não está descartado, mas precisa ser considerado como parte integrante da aprendizagem. O chamado “erro construtivo” não é compreendido como pejorativo, mas como elemento da aprendizagem (MOLL; BARBOSA, 2002), pois possibilita ao estudante a comparação de hipóteses falsas e suas consequências, construindo novos conhecimentos.

Como no caso dos jogos, Prensky (2012, p. 221) ressalta que:

Nesse tipo de aprendizagem interativa, um usuário vai ao encontro de seu objetivo até chegar a um ponto de falha, no qual percebe algum retorno. Isso é precisamente o que acontece nos jogos. Qualquer um que já tentou resolver um enigma em um jogo de aventura ou matar o chefão em um jogo de ação ou chegar a algum lugar em uma simulação de voo, e falhou repetidas vezes nessas tentativas, sabe que fazer e falhar – ou tentativa e erro – é uma das principais maneiras de aprender. Os jogos são bons nisso porque dão aos jogadores a motivação para continuarem tentando.

O erro construtivo na aprendizagem encontra-se presente nos jogos. Mesmo que em alguns momentos, Prensky traga isso como tentativa e erro, o que se aproxima de uma visão *behaviorista*, a questão maior é entender porque a mesma persistência que um adolescente tem diante de um erro no jogo não é evidenciada em erros cometidos na escola, que em grande parte das situações culminam em uma nota baixa e não provocam o estudante a repensar sobre o ocorrido. Podemos inferir que o sistema de *feedback* dos jogos, já apontado anteriormente, se difere do retorno dado aos estudantes na vida escolar. Errar em um jogo significa abrir uma porta para novas possibilidades de experimentação e criação de diferentes estratégias. Entretanto, um erro na escola muitas vezes vem acompanhado de mensagens negativas, castigos e ameaças de reprovação, ou seja, fim do processo.

Este é um dos pontos cruciais abordados pelos autores ao defenderem

estratégias de aprendizagem em *gamificação*, que não significa exclusivamente utilizar jogos eletrônicos em sala de aula, mas sim tratar a prática pedagógica com as mesmas características de um jogo, visando o maior sucesso e envolvimento dos estudantes neste processo de construção do conhecimento.

Para Petry, após analisar dados referentes à aprendizagem baseada em jogos, é possível obter resultados que contemplem a aprendizagem proposta pelo educador “se os jogos fossem utilizados com objetivos educacionais” (2016, p. 46) e “quando processos cognitivos semelhantes são encontrados nos jogos e nas tarefas externas a eles” (Ibid, p.46).

Considerando de forma mais específica a área das Ciências Humanas, os jogos fazem parte da construção do conhecimento dos estudantes acerca de fatos e eventos da realidade. Conforme Oliveira, M. e Paixão (2016), quando se fala em história, estabelecemos relação entre o seu conhecimento prévio e as novas estruturas cognitivas, sendo que esta relação não se constrói apenas no âmbito escolar, mas também através de elementos como jogos eletrônicos e filmes.

As instituições legitimadas pela sociedade em geral, desenvolvem seus próprios jogos para propiciar o processo de aprendizagem de determinados temas, como é o caso da NASA e da National Geographic⁹, que criaram vários sistemas de exploração do espaço e do planeta através de jogos acessíveis em diversas plataformas, como computadores e TMSF.

Destacamos a abordagem conteudista presente nas escolas como um alerta, para que não seja regulamentadora das práticas pedagógicas com jogos eletrônicos. Para Tavares, isso implicaria em uma transferência de responsabilidades da instituição escolar para a empresa criadora do jogo para que este corresponda às necessidades dos conhecimentos escolares, e não é o que defendemos. Ainda para o autor, “depois de se reconhecer um bom jogo, a busca de conteúdos e competências que este pode desenvolver está destinada ao profissional do ensino” (2009, p. 243).

Estas competências não necessariamente seguem uma ordem linear como normalmente são tratados os conhecimentos na escola. O mesmo jogo pode ser aplicado em diferentes séries e turmas para atingir objetivos distintos e tratar de diferentes aspectos inerentes à história em questão, dependendo da proposta do professor e do conhecimento prévio dos estudantes acerca dos temas trabalhados.

⁹ Jogos da NASA e da National Geographic disponíveis em: <<https://spaceplace.nasa.gov/menu/play/>> e <<https://www.nationalgeographic.com/games/>>. Acesso em 02 de novembro de 2017.

Para Piaget o jogo é “essencialmente assimilação, ou assimilação predominando sobre a acomodação” (1978, p. 115). Conforme o autor, todo sujeito só se desenvolve na ação, ou seja, funcionando. Assim, o jogo se caracteriza como um elemento externo que contribui para desenvolver a atividade mental e ação cognitiva. Piaget, em seu tempo, não se referia aos jogos eletrônicos aos quais temos acesso nos dias de hoje, mas sim em outras atividades lúdicas, independentes de artefatos tecnológicos, porém não menos significativas e ainda mais complexas.

O autor apresenta ainda algumas classificações de jogos adotadas por diferentes teóricos e, adaptando para a realidade atual, os jogos eletrônicos podem ser representados por algumas delas, como é o caso do *jogo de imaginação* (QUÉRAT), onde se incluem “as transformações de personagens e a representação em ato de histórias e contos” (PIAGET, 1978, p. 141). Na classificação de CH. BÜHLER, tais artefatos contemplam tanto os *jogos de ficção ou ilusão*, para a maioria dos títulos disponíveis, assim como os *jogos de construção*, onde poderíamos incluir as habilidades desenvolvidas no “*Minecraft*”, por exemplo.

Algo semelhante ocorre na classificação mencionada por Piaget (1978) referente ao trabalho de STERN, que simplifica os jogos em apenas dois grupos – *individuais* e *sociais*. Neste caso, o mesmo jogo eletrônico pode ser considerado das duas formas dependendo de como se desenvolve a sua prática. Algo muito comum é pensarmos que os videogames isolam seus jogadores do convívio social. Esta prática de fato ocorre e não pode ser ignorada, mas ao mesmo tempo uma história pode ser jogada em modo *multiplayer*, ou seja, com diferentes jogadores atuando em conjunto para atingir os objetivos. Isto pode ocorrer de forma presencial ou *on-line*, na qual estes jogadores não precisam se encontrar geograficamente.

4.3 GEOGRAFIA EM AÇÃO: ESPAÇO, PAISAGEM E ORIENTAÇÃO

4.3.1 A Geografia e o conceito de espaço

O termo geografia, derivado do grego, tem como seu significado a “descrição da Terra” (geo = “Terra” + grafia = “escrita”) e, embora sua origem nos leve ainda para a Antiguidade, com as primeiras formas de entender o nosso planeta e descrever o nosso espaço, é apenas no final do século XIX que ela, aos poucos, se torna uma ciência. Ciência, esta, fortemente influenciada por escolas como a alemã e a francesa.

Em relação à primeira, entende-se que “a geografia é a localização do fenômeno no espaço” (MOREIRA, 1982, p. 24), mas é na segunda escola que ela se fragmenta em “geografia física” e “geografia humana”, características semelhantes às quais são vistas até os dias de hoje.

Ainda assim, apesar de sua grande ramificação de temas e conhecimentos, a geografia escolar é muito relegada à ideia de decorar capitais, bandeiras, nomes de rios, mapas etc. As escolas carecem de um ensino de geografia mais crítico, voltado ao entendimento do estudante em relação ao seu espaço, à compreensão dos fenômenos naturais e a relação entre as sociedades e a natureza. Segundo Kaercher, “o homem usa, destrói/constrói/modifica a si e a natureza. O homem faz a geografia à medida que se faz humano, ser social” (1998, p. 13).

Para Moreira, a Geografia é uma “realidade objetiva. Assim, é um saber vivido e aprendido pela própria vivência” (1982, p. 57-58). Nesta realidade se encontra o espaço, o objeto de estudo desta ciência e sua “expressão material visível” (Ibid, p. 68). Para além do que foi visto no conceito de espaço abordado anteriormente para Piaget e Inhelder (1993), as abordagens geográficas contemplam também as relações humanas, naturais, bem como suas transformações ao longo do tempo.

Moreira (1982, p. 85-86), define o espaço geográfico, como:

[...] a materialidade do processo do trabalho. É a ‘relação homem-meio’ na sua expressão historicamente concreta. É a natureza, mas a natureza em seu vaivém dialético: ora a primeira natureza que se transforma em segunda, ora mais adiante a segunda que se reverte em primeira, para mais além voltar a ser segunda. É a história em seu devir perpétuo. História na sua expressão concreta de dada sociedade. E espaço como resultante/determinante da história.

Já para Santos, M (2017, p. 22) o espaço é:

[...] um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações podemos reconhecer suas categorias analíticas internas. Entre elas, estão a paisagem, a configuração territorial, a divisão territorial do trabalho, o espaço produzido ou produtivo, as rugosidades e as formas-conteúdo.

O autor salienta também que o espaço é “um misto, um híbrido, um composto de formas-conteúdo” (Ibid, p. 42), ou seja, se trata de todas as relações naturais, técnicas, de trabalho, de socialidade e de poder realizadas ao longo do tempo, nas quais muitas vezes possui influência sobre as demais, gerando novas relações a partir das transformações feitas neste espaço originalmente. Conforme Santos, M (2017, p.

103):

[...] a ideia de forma-conteúdo une o processo e o resultado, a função e a forma, o passado e o futuro, o objeto e o sujeito, o natural e o social. Essa ideia também supõe o tratamento analítico do espaço como um conjunto inseparável de sistemas de objetos e sistemas de ações.

Tanto Moreira quanto Santos, M. compreendem o espaço dinâmico, sendo alterado constantemente pela ação do trabalho humano e alterando, também, a natureza, que deixa cada vez mais de ser natural para se tornar um objeto técnico nas mãos humanas, ou seja, um meio de trabalho e de produção. Santos, M. afirma que “no mundo de hoje, é frequentemente impossível ao homem comum distinguir claramente as obras da natureza e as obras dos homens e indicar onde termina o puramente técnico e onde começa o puramente social” (Ibid, p. 101).

Natureza e sociedade estão cada vez mais interligadas, com uma se tornando o reflexo da outra por assim dizer. Até mesmo em lugares onde não há interferência significativa do ser humano na transformação do espaço, a natureza é alterada devido à sua ação em outros lugares. Como exemplo disso citamos as mudanças climáticas, a contaminação de águas superficiais, a alteração de cursos d’água que acarretam mudanças no ecossistema etc. Tal situação demonstra a dinamicidade que existe entre a natureza e a sociedade.

Suertegaray (2001), ao analisar o que já se havia discutido sobre o conceito na Geografia, compreende o espaço uno e múltiplo, representado por um círculo constituído de quatro divisões que demonstram o enfoque particular do espaço, dependendo da abordagem, sendo elas a paisagem, o território, o lugar e o ambiente (figura 23).

Figura 23 – Representação do espaço geográfico uno e múltiplo.



Fonte: Suertegaray, 2001. Adaptado por Carneiro, 2018.

Em sua síntese, a autora afirma:

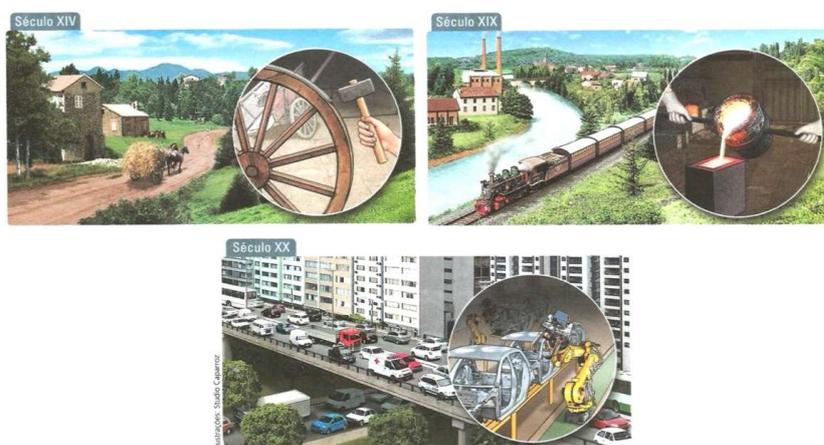
[...] o espaço geográfico é dinâmico. Sua dinâmica é representada pelo movimento, o girar do círculo. Esse giro expressa a ideia: um todo uno, múltiplo e complexo. Esta representação é elaborada no sentido de expressar a concepção de que: o espaço geográfico pode ser lido através do conceito de paisagem e ou território, e ou lugar, e ou ambiente; sem desconhecemos que cada uma dessas dimensões está contida em todas as demais. Paisagens contém territórios que contém lugares que contém ambientes valendo, para cada um, todas as conexões possíveis (SUERTEGARAY, 2001, p. 8).

Salientamos também a maneira como este conceito é explorado nos livros didáticos destinados aos estudantes e, para isso, foi utilizado como base o livro “Geografia – espaço e vivência” destinado à turma do sexto ano do ensino fundamental do CADOP. O livro possui autoria de Levon Boligian, Rogério Martinez, Wanessa Garcia e Andressa Alves. Nele, o conceito estabelece relação entre a ação humana a natureza original. De acordo com os autores,

[...] tanto nas sociedades tecnologicamente mais avançadas como nas mais tradicionais, o espaço terrestre está sempre sendo modificado. As alterações não ocorrem somente nos lugares que a humanidade habita, mas também em locais que de alguma forma, recebem as interferências das atividades humanas, como os oceanos e a atmosfera terrestre. Esse espaço ocupado e transformado continuamente pela sociedade recebe o nome de **espaço geográfico** (BOLIGIAN et al, 2015a, p. 22, grifo dos autores).

Na edição destinada aos estudantes do nono ano do Ensino Fundamental, o livro da mesma coleção exemplifica algumas transformações ocorridas no espaço ao longo do tempo, a partir do trabalho do ser humano (figura 24).

Figura 24 – A tecnologia e a transformação do espaço em livro didático.



Fonte: Boligian et al, 2015c, p. 12.

O hibridismo destacado no conceito de espaço, ocorre dessa interação cada vez maior entre homem e natureza, na qual ambos se transformam constantemente. Além de nos remeter também às questões de tempo, como as rugosidades, onde o atual se encontra com o passado em um espaço formado pela acumulação de diferentes tempos. Vejamos como exemplo o Muro de Berlim. O que outrora significava a divisa de dois países – ou poderíamos dizer de dois mundos? – com realidades sociais tão distintas um do outro, é hoje, nas partes que ainda lhe sobram, ponto turístico e local de expressão artística nas ruas de uma das maiores metrópoles europeias, em um país já não mais dividido (figura 25).

Figura 25 – Rugosidade geográfica: o antes e o agora do Muro de Berlim.



Fonte: History.com e Imaiges.com. Acesso em 20 de novembro de 2017.

Fantin, Tauscheck e Neves, em concordância, afirmam que “ao lermos o espaço geográfico, estaremos lendo e compreendendo, também, a sociedade que o criou, em suas relações complexas” (2013, p. 96), revelando o quanto este sistema é fortemente influenciado e alterado constantemente pelas sociedades.

Nas relações entre jogos eletrônicos e espaços geográficos que são configurados os espaços virtuais, conforme Lemos, e criam novas territorializações, pois são independentes de limites geográficos e não necessariamente seguem as mesmas relações de poder do espaço físico. Para o autor, “essas tecnologias criam processos desterritorializantes e também territorializantes a partir do fluxo de trocas informativas em **territórios informacionais digitais**” (2007, p. 42, grifo nosso).

Pereira afirma que “os sistemas de signos da cultura não existem por si sós, de modo isolado, preciso, tampouco funcionam de maneira unívoca” (2009, p. 200). Assim, a autora destaca a **semiosfera**, ou seja, “um espaço semiótico fora do qual não pode haver comunicação nem linguagem” (Ibid, p. 200). O conceito contempla a

biosfera ecológica, onde todas as formas de vida estão interligadas entre si. Para Pereira, ao utilizar um jogo eletrônico, “crianças e mídias também estão mergulhados na semiosfera” (PEREIRA, 2009, p. 201).

Nessa relação entre tecnologia e espaço geográfico, Backes (2011, p. 76) destaca os **espaços digitais virtuais**, que seriam:

[...] constituídos por hardware e software que possibilitam o processo de interação entre os seres humanos e o compartilhamento de representações das percepções. O espaço digital virtual apresenta características próprias, porque os seres humanos que o ocupam estão em congruência e constroem a “paisagem” e a dinâmica do espaço, por meio das ações.

Esse conceito está em congruência com a pesquisa, visto que os jogos tratam de uma representação de um determinado espaço para o estudante de forma digital virtual através dos softwares dos jogos propostos. A interação é elemento de extrema importância, pois possibilita essa configuração, a compreensão destes espaços e o entendimento da disciplina de Geografia. A paisagem é, de fato, construída por meio das ações, como visto no exemplo do jogo “*Far Cry 4*” na terceira etapa da primeira fase da pesquisa. Duas turmas com o mesmo jogo optaram por realizar ações diferentes e o que lhes é apresentado a partir de então não é necessariamente igual.

Lima ressalta a potencialidade dos jogos de videogame utilizados massivamente por crianças e adolescente para a aprendizagem geográfica. Para o autor, “os chamados jogos comerciais carregam uma rica Geografia e negligenciá-la é mais do que desconsiderá-la como uma ferramenta de ensino, mas também desconsiderar o espaço e sua diversidade” (LIMA, 2015, p. 85). Em atividades propostas pelo autor, jogos como “*Assassin’s Creed*” e “*Batman Arkham City*” são utilizados tanto para o estudo das diferentes paisagens e suas transformações ao longo do tempo, como para a análise de elementos urbanos de grandes cidades.

4.3.2 A paisagem

O conceito de paisagem é extremamente amplo, sendo que na disciplina de Geografia a abordagem utilizada é a defendida por Santos, M. como “tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons, etc.” (SANTOS, M, 1988, p. 21).

O autor destaca ainda que há dois tipos de paisagens – a natural e a artificial. “A paisagem artificial é a paisagem transformada pelo homem, enquanto grosseiramente podemos dizer que a paisagem natural é aquela ainda não mudada pelo esforço humano” (SANTOS, M, 1988, p. 23). Na medida em que tornamos nossa vida social mais complexa, vamos nos distanciando cada vez mais da paisagem natural e construindo e reconstruindo um mundo artificial, que vai sendo alterado à nossa maneira em diferentes tempos, pois na visão de Santos, M. “a paisagem é um conjunto de formas heterogêneas, de idades diferentes, pedaços de tempos históricos representativos das diversas maneiras de produzir as coisas, de construir o espaço” (Ibid, p. 24).

Suertegaray, complementando a ideia de Santos, M, afirma que “a paisagem pode ser analisada como a materialização das condições sociais de existência diacrônica e sincronicamente” (2001, p. 4), estando também ligada ao tempo. Destacamos também que se a paisagem é resultado de uma percepção, ela está sujeita a uma dimensão subjetiva. Fantin, Tauscheck e Neves destacam que a paisagem é a “materialização de um momento histórico” (2013, p. 100) e que sua observação abre portas para uma análise mais detalhada do espaço geográfico como um todo.

Apesar de considerar outros sentidos na construção da noção de paisagem em nossa mente, não se pode negar o fato de que a visão tem um papel fundamental neste processo. Logo, os jogos podem ser artefatos para auxiliar os estudantes a compreender melhor as diferenças entre algumas paisagens naturais de nosso planeta, bem como as características de uma paisagem urbana, onde já há a interferência massiva do ser humano. Mesmo que, no caso dos jogos eletrônicos, podemos dizer que estamos em meio a uma “paisagem audiovisual” (LEMOS, 2007, p. 40), caracterizada pelas mídias digitais da indústria cultural.

Fantin, Tauscheck e Neves contemplam o uso de recursos de imagens, como fotografias, filmes, desenhos ou fotos aéreas, afirmando que se trata de um recurso interessante para que o estudante tenha uma compreensão geográfica. Entretanto, os autores chamam a atenção a abrangência dessa compreensão, “teremos que visualizar elementos para além da escala visível” (2013, p. 142) e a mediação do educador é fundamental neste processo para que se possa fazer uma distinção entre paisagem e espaço, entre versão e fato.

Ao destacar o trabalho com filmes em sala de aula, os autores destacam que

“é preciso ter cuidado com os estereótipos, com as mensagens ideológicas e com a autenticidade das imagens” (FANTIN; TAUSCHECK; NEVES, 2013, p. 148). Cuidados como esse se aplicam da mesma forma ao uso de videogames, pois as representações de heróis, vilões, lugares e culturas podem trazer a subjetividade dos olhares dos desenvolvedores dos jogos e devem ser contextualizados pelo professor para evitar que tais mensagens sejam assimiladas pela turma de forma preconceituosa.

No livro didático, em seu volume para o sexto ano, percebe-se a consonância do conceito de paisagem, onde a mesma é citada como sendo “a expressão visível dos elementos existentes em um lugar qualquer do espaço terrestre” (BOLIGIAN et al, 2015a, p. 15), e a distinção entre o que é natural e que é cultural (humanizado). Os autores salientam ainda que as paisagens sofrem alterações com o tempo, podendo, também, mesclar elementos de diferentes momentos históricos. Há exercícios de interpretação dos diferentes planos da paisagem, ou seja, o que está em evidência para quem observa e o que aparece em plano de fundo e pode passar despercebido.

No livro destinado ao sétimo ano, cujo foco principal é o território brasileiro, atividades de interpretação aparecem novamente, como visto na figura 26, entretanto, o conceito não é retomado, sendo sugerido ao professor que ele explique para a turma a noção de paisagem vista no ano anterior. Salientamos também que no volume destinado ao nono ano, no qual os estudantes aprendem sobre os diferentes continentes do planeta, há uma quantidade considerável de imagens que retratam as paisagens, tanto naturais como culturais.

Figura 26 – Atividade com interpretação de paisagem em livro didático.

Trabalho com representações

Observe os planos da paisagem abaixo e realize as atividades a seguir. Retomar com os alunos as noções de planos das paisagens, estudadas no volume de 6º ano.

- Qual é a cidade retratada no primeiro plano da paisagem? Em que estado está localizada?
- Qual é a importância histórica desse município na ocupação do território brasileiro?
- Delimite os planos dessa paisagem e escreva, no caderno, os elementos que sobressaem no 1º plano, no 2º plano e no 3º plano.
- Qual é o elemento natural mais marcante dessa paisagem e em qual plano ele aparece?
- Identifique aspectos da paisagem que:
 - revelam marcas de tempos históricos passados;
 - indicam elementos construídos na atualidade.

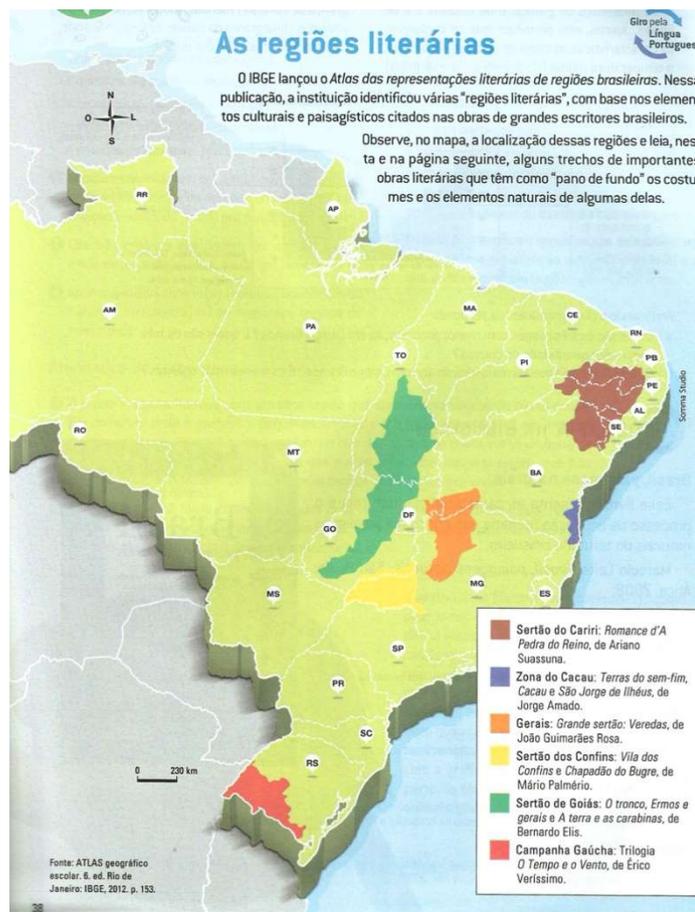


Kenan Su/Getty Images

Paisagem da cidade de Olinda, de onde se avista a cidade de Recife, ao fundo, ambas localizadas no estado de Pernambuco, em foto de 2013.

No volume do sétimo ano, é possível encontrar a relação entre as distintas paisagens brasileiras e suas representações na literatura nacional, demonstrando o valor que as diferentes formas de arte podem ter para proporcionar um entendimento mais amplo dos conceitos geográficos. A figura 27 apresenta o mapa trazido pelos autores no livro em questão.

Figura 27 – As paisagens brasileiras através da literatura em livro didático.



Fonte: Boligian et al, 2015b, p. 38.

O mapa apresentado pelos autores mostra que podemos compreender sobre as diferentes paisagens de um determinado espaço a partir dos livros. Se a literatura tem este potencial, o mesmo se espera dos jogos eletrônicos, que além de nos apresentar um enredo ambientado em um lugar específico, nos oferece a interatividade que contribui também para a construção dos conceitos geográficos aqui trabalhados.

4.3.3 A orientação cartográfica

A orientação consiste em saber se localizar e encontrar elementos no espaço ao seu redor. Para Castrogiovanni e Costella, “para que o aluno oriente-se no espaço é indispensável que trabalhe o processo de descentração, perceba os pontos de referência e consiga particularizar o todo” (2016, n. p, edição eletrônica). Por meio da orientação é possível ao estudante perceber elementos em mapas e cartas e identificar não apenas os pontos cardeais, mas sim os sentidos a que estes se referem, evitando erros comuns como afirmar que “o norte fica em cima do sul”. Ainda para os autores:

Os pontos de orientação não foram inventados para permanecerem imutáveis no desenho de uma Rosa dos Ventos, eles existem para facilitar o deslocamento e o conhecimento do espaço. Portanto, o mais coerente é tratarmos não de pontos, mas de sentido.

A orientação é um dos maiores problemas enfrentados pelos adultos. Muitas vezes, por ser mal trabalhada, induz a uma construção errada de conceito. (CASTROGIOVANNI; COSTELLA, n.p, edição eletrônica).

A importância do tema e de seu ensino na disciplina de Geografia, é destacada por Castrogiovanni (1998, p. 36), assim:

Ler mapas significa dominar o sistema semiótico da linguagem cartográfica. Não é apenas localizar um elemento cartográfico ou qualquer fenômeno. O mapa é síntese. É uma representação codificada de um espaço real. Possui um sistema semiótico complexo. A informação contida nos mapas é transmitida através de uma linguagem que utiliza um sistema de signos (legenda), redução (escala) e projeção. Ler mapas significa decodificar e, portanto, representar mentalmente sua mensagem.

O conceito de orientação, se não for bem trabalhado, nos levam ao erro, como podemos visualizar no mapa “América Invertida” (figura 28), desenhado em 1943 pelo artista uruguaio Joaquim Torres García.

Figura 28 – América Invertida.



Fonte: Smart History. Acesso em 17 de setembro de 2017.

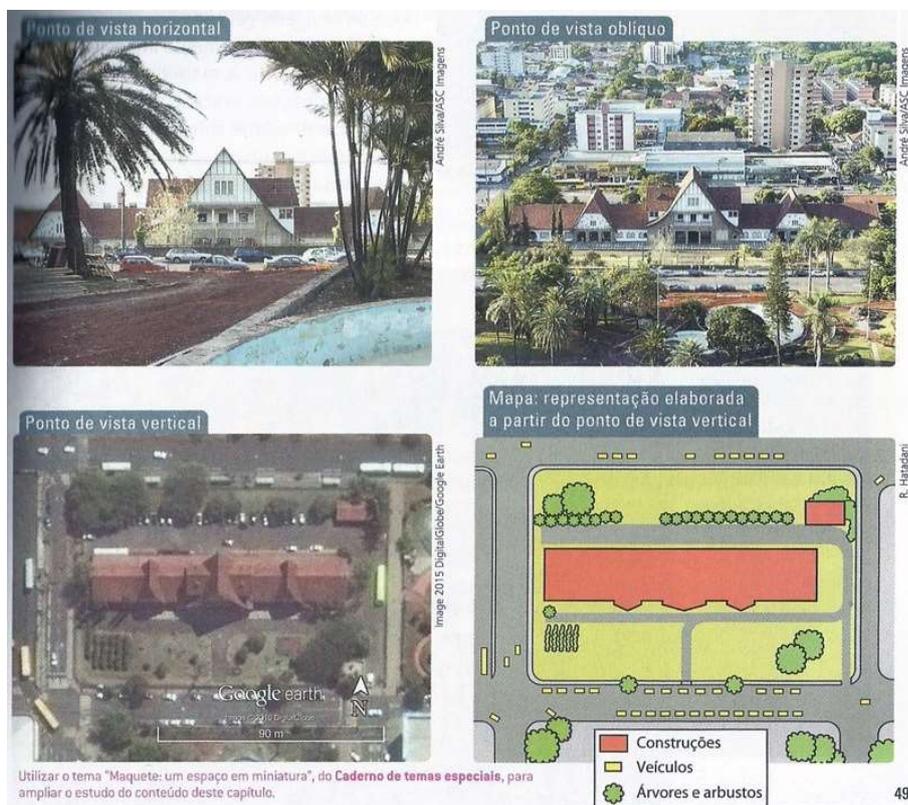
Para muitos, a obra de García está geograficamente errada. O sul está apontando para cima e isso é diferente do que nos acostumamos a ver na escola. Em geral, os mapas trazem o norte como principal ponto de referência na parte superior, por que apenas este apontaria para o sul?

Justamente por induzir a um erro de um conceito geográfico que não é assimilado por grande parte da população, muitas provas de vestibular utilizam o mapa de García em suas questões. Ao compreender que o mapa é uma representação plana de uma superfície esférica, e, dentro desta perspectiva, não existe um único lado correto de representar os pontos cardeais, podemos perceber que a América não está, de fato, invertida. O que está invertida é a nossa percepção, por inúmeras razões políticas e ideológicas nos acostumamos a nos enxergar sempre do lado inferior do mapa-múndi.

De acordo com Piaget, a interação potencializa a construção do conhecimento e essa interação se dá através de ações. Na aprendizagem não basta qualquer ação, mas sim uma ação refletida (reflexão) acerca do que se está explorando. Ao questionar jovens e adultos sobre suas experiências nas aulas de Geografia, a maioria se lembrará dos mapas, porém, a atividade realizada se limitava, muitas vezes, a pintar ou reproduzir mapas de um determinado lugar, raramente estas aulas dão espaço para que os estudantes criem suas próprias cartografias e reflitam sobre as mesmas. A simples cópia de algo já pronto não é ação suficiente para construir o conhecimento a partir deste tema. No livro didático citado para o sexto ano, por

exemplo, o tema é abordado por imagens de elementos do espaço geográfico, como na figura 29.

Figura 29 – Diferentes pontos de vista do espaço geográfico visto em livro didático.

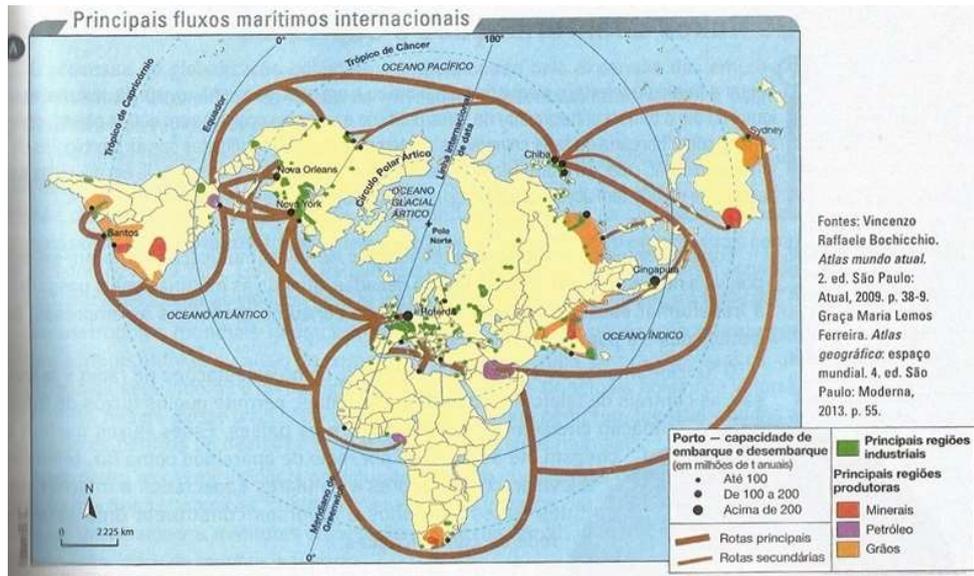


Fonte: Boligian et al, 2015a, p. 49.

Entretanto, as representações seguem o plano convencional. Em todos os mapas, o norte aparece como sendo o ponto cardinal principal e orientado para o lado de cima da folha. Os exercícios limitam o estudante a transcrever os significados de conceitos como escala e legenda. Não há sugestões de atividades que convidem os estudantes a construir conhecimento colocando em prática seu aprendizado, como criando mapas do trajeto de casa até a escola com a devida descrição da paisagem ou a planta baixa de sua residência. Situação que se repete no livro para o sétimo ano, onde todos os mapas apresentam a visão tradicional em que o norte é o único ponto de referência para localizações.

No volume destinado ao nono ano, os autores fogem das representações convencionais e trazem outras formas de enxergar o planeta. Na figura 30 o mapa-múndi é em projeção azimutal visto a partir de um dos polos.

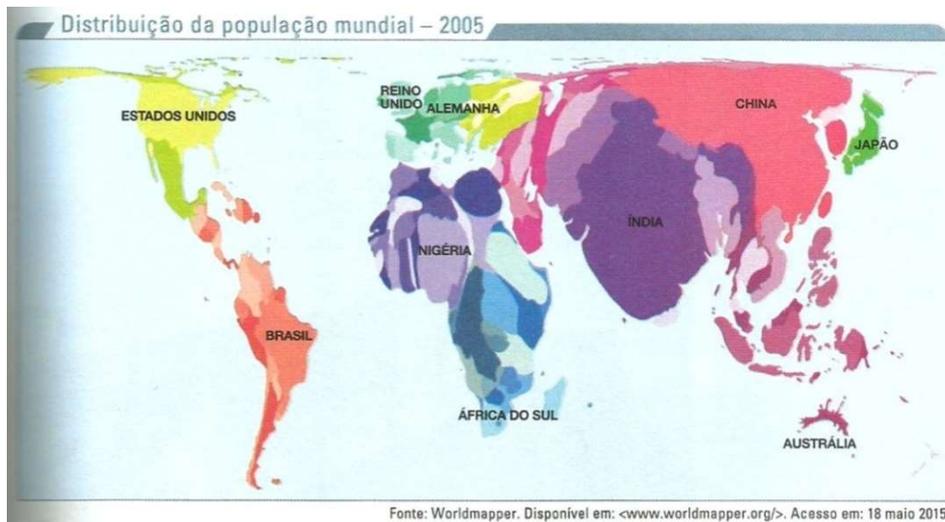
Figura 30 – Mapa-múndi em livro didático com projeção azimutal.



Fonte: Boligian et al, 2015c, p. 27.

Na figura 31 visualizamos a representação de um sistema de anamorfose, onde os limites geográficos são alterados conforme o valor quantitativo que se quer representar.

Figura 31 – Mapa-múndi em livro didático com representação de anamorfose.



Fonte: Boligian et al, 2015c, p. 53.

Por meio da utilização destes mapas, o estudante pode perceber que o planeta não possui um único ponto de vista e que a cartografia pode ser realizada conforme o olhar do sujeito. Entretanto, se nas séries iniciais o único contato que a turma tiver com os mapas for o da visão eurocentrista, em que o norte está sempre voltado para

a parte superior das cartas, se tornará difícil a construção do conhecimento destas outras formas de enxergar a sua representação, que sempre parecerão erradas sob o olhar do observador.

5 PASSANDO DE NÍVEL: ANÁLISE DOS DADOS

A prática realizada na escola com as três turmas participantes da segunda fase possibilitou a coleta de 213 registros correspondentes aos dados divididos em 17 instrumentos que incluem: trabalhos, desenhos, pesquisas e provas realizadas com os estudantes, bem como um diário de campo do pesquisador. Para fins de análise, todos estes instrumentos foram observados a partir de três grandes temáticas: jogos eletrônicos (referente aos objetivos específicos 1 e 3), geografia (referente ao objetivo específico 2) e construção do conhecimento (referente ao objetivo específico 4).

Em um primeiro momento, apresentamos algumas considerações gerais evidenciadas a partir da própria metodologia de pesquisa, refletindo sobre o perfil dos jogadores, sujeitos-participantes da pesquisa. Após, desenvolvemos a análise a partir de cada temática citada e finalizamos com a temática emergente “aprendizagens do pesquisador”.

A partir dos jogos eletrônicos verificamos as potencialidades e limites destes enquanto artefato para o ensino da disciplina de Geografia, as relações estabelecidas pelos estudantes entre o conhecimento visto nas telas e na sala de aula, a suposta dicotomia entre o que chamamos de real e virtual através da apropriação dos espaços dos jogos e as relações entre a prática pedagógica e os temas abordados nos diferentes títulos selecionados.

Na temática relacionada à Geografia, analisaremos os conceitos principais desta ciência contemplados na pesquisa - espaço geográfico, paisagem e orientação cartográfica - e como eles emergem a partir da prática pedagógica com os jogos mediada pelo professor pesquisador e da interação com os ambientes virtuais na medida em que estes potencializam o aprendizado destes conhecimentos por parte dos estudantes.

Na temática construção do conhecimento, analisaremos os processos de assimilação, acomodação e adaptação dos temas estudados nos jogos, bem como o desequilíbrio e a reequilibração a partir das dificuldades encontradas pelas turmas. Analisaremos, também, o desenvolvimento da autonomia dos estudantes em sua interação com as realidades virtuais dos jogos.

Por fim, a análise dos dados empíricos nestes três eixos, abordaremos, também, uma quarta temática que diz respeito às aprendizagens do pesquisador ao longo do projeto, identificando elementos não esperados originalmente, bem como

práticas que poderiam ser revistas a fim de obter resultados em maior congruência com os objetivos da pesquisa. Este eixo contempla, principalmente, o diário de campo do pesquisador com as impressões acerca da organização das aulas.

A tabela 7 mostra a distribuição dos instrumentos realizados com as turmas e a temática analisada em maior relevância em cada um deles, considerando apenas as três primeiras variáveis aqui apresentadas.

Tabela 7 - Descrição dos instrumentos de coleta da fase 2.

INST	DESCRIÇÃO	TURMAS PARTICIPANTES			TEMÁTICA			QTDE
		61	71	91	I	II	III	
01	Duas questões de localização dos continentes e interpretação da paisagem.	X	X	X	X	X	X	25
02	Duas questões de orientação por pontos cardeais.	X	X	X		X	X	25
03	Interpretação de paisagens através de fotografias.	X	X	X		X	X	14
04	Busca por objetos na escola com auxílio de mapa.			X	X	X	X	1
05	Desenhos criados a partir do jogo "Uncharted: Drake's Fortune".	X			X	X	X	16
06	Mapas mentais criados a partir da interação com o jogo "Assassin's Creed II".		X		X	X	X	4
07	Gravação de vídeos de 'gameplays geográficos' de jogos escolhidos pelos estudantes.		X		X	X	X	2
08	Criação de um roteiro de jogo com tema definido pelo projeto de Ciências Humanas da escola.			X	X	X	X	1
09	Escrita individual de um diário de aprendizagem.			X	X	X	X	5
10	Prova trimestral de Ciências Humanas (questão 1): interpretação de paisagem.	X	X	X		X	X	29
11	Prova trimestral de Ciências Humanas (questão 2): associação entre o jogo e elementos da realidade.	X	X	X		X	X	29
12	Prova trimestral de Ciências Humanas (questões 3 e 4): orientação por pontos cardeais e colaterais.	X	X	X		X	X	29
13	Prova de recuperação de Ciências Humanas (questão 1): interpretação de paisagem.	X	X			X	X	8
14	Prova de recuperação de Ciências Humanas (questões 2, 3 e 4): associação entre diferentes paisagens.	X	X			X	X	8
15	Prova de recuperação de Ciências Humanas (questões 5, 6 e 7): orientação por pontos cardeais e colaterais.	X	X			X	X	8
16	Prova de recuperação de Ciências Humanas (questão 8): alteração no espaço geográfico.	X	X			X	X	8
17	Diário de campo do pesquisador.	X	X	X	X	X	X	1
TOTAL DE INSTRUMENTOS								213

Fonte: Autoria própria, 2018.

No total, 29 estudantes participaram da segunda fase, sendo 16 do sexto ano,

4 do sétimo ano e 9 do nono ano. Mantendo o anonimato dos sujeitos participantes, estes serão denominados a partir deste momento como “jogadores” e, quando necessário, o termo será seguido de um número que os identifica em ordem alfabética e por turma. Estruturamos este capítulo caracterizando as turmas e seus participantes, identificando os diferentes perfis de jogadores, para, posteriormente, analisar os dados coletados.

5.1 PERFIL DOS JOGADORES

Os dados analisados nesta etapa da pesquisa correspondem a um total de 29 jogadores, distribuídos entre o sexto ano (jogadores nº 1 até o nº 16), sétimo ano (jogadores nº 17 até o nº 20) e nono ano (jogadores nº 21 até o nº 29). Salientamos que estas três turmas juntas possuíam um total de 41 estudantes na primeira fase. No entanto, após a greve estadual do magistério que durou oito semanas no segundo semestre de 2017, a quantidade diminuiu, principalmente entre o grupo de sétimo ano, com solicitação de transferências para outras escolas.

Os estudantes do CADOP são distribuídos nos bairros próximos à escola, como o Jardim Vitória, Jardim Conquista e Carlos Wilkens (figura 32) e no bairro Jardim Betânia, que é mais afastado. Também identificamos estudantes residentes em outros bairros de Cachoeirinha ou no município de Gravataí, dependendo de transporte público para se locomover até a instituição. Assim, o número de estudantes na escola é reduzido devido à localização em uma das extremidades da cidade e terminal das linhas de ônibus.

Figura 32 - Localização da escola e dos bairros mais próximos.



Fonte: Prefeitura Municipal de Cachoeirinha e Google Maps (com edição), 2018.

A sala de aula utilizada para o desenvolvimento das atividades possui espaço restrito se comparada com as demais salas de aula e dispõe de quatro grandes mesas retangulares ao redor das quais os jogadores se acomodam. Apesar do pequeno número de estudantes nas turmas, muitas vezes nem todos conseguem se manter focados no jogo. Alguns estudantes sentam de costas para a tela em virtude do espaço e se reorganizam quando chega o seu momento de jogar, trocando de lugar com outro colega.

Os jogadores apresentam comportamentos diversificados durante as aulas com jogos eletrônicos, contrariando, inclusive, a expectativa daqueles que afirmaram jogar videogame fora do horário da escola, seja na sua casa ou na casa de amigos, participassem mais ativamente das aulas. Percebemos que isso estava condicionado às características dos estudantes, suas próprias expectativas em relação às aulas e aos jogos utilizados. Um grupo de quatro jogadores do sexto ano afirmou gostar de videogame e jogar bastante em seu tempo livre, no entanto, estes demonstraram pouco envolvimento nas atividades da aula. A justificativa a essa situação foi explicada pelo jogador nº 15 afirmando não gostar da maneira como a turma joga, com muitos gritos e julgamentos referente às ações definidas por quem está com o controle.

Este comportamento se reflete em quase todas as turmas do Ensino Fundamental, tendo como única exceção o grupo de estudantes do sétimo ano. Este é o menor dos grupos, possuindo apenas quatro integrantes, facilitando a relação social e o sentimento de pertencimento de grupo entre os jogadores. Normalmente todos conseguem jogar na mesma aula, portanto, se ajudam de forma mútua a fim de atingir os objetivos propostos nas missões. Com as demais turmas percebemos os jogadores participantes da pesquisa agitados e impacientes, querendo, muitas vezes, determinar a forma de jogar dos colegas, pois seria a mais eficiente, e demonstrando irritabilidade quando os outros jogadores erravam algo no andamento da história.

As etapas da pesquisa-ação, conforme já detalhadas, salientam a importância de um diagnóstico das turmas e reconhecimento do grupo, previstos no início das duas fases. No diagnóstico evidenciamos que muitos estudantes, das três turmas, gostam de jogar e possuem o videogame como uma atividade significativa em seu tempo livre, mas possuem jogos específicos de seu interesse, variando de jogador para jogador, e a pesquisa não consegue contemplar a todos estes jogos, resultando, em alguns casos, no desinteresse de alguns participantes.

Percebemos também, em relação à construção do conhecimento, que quando

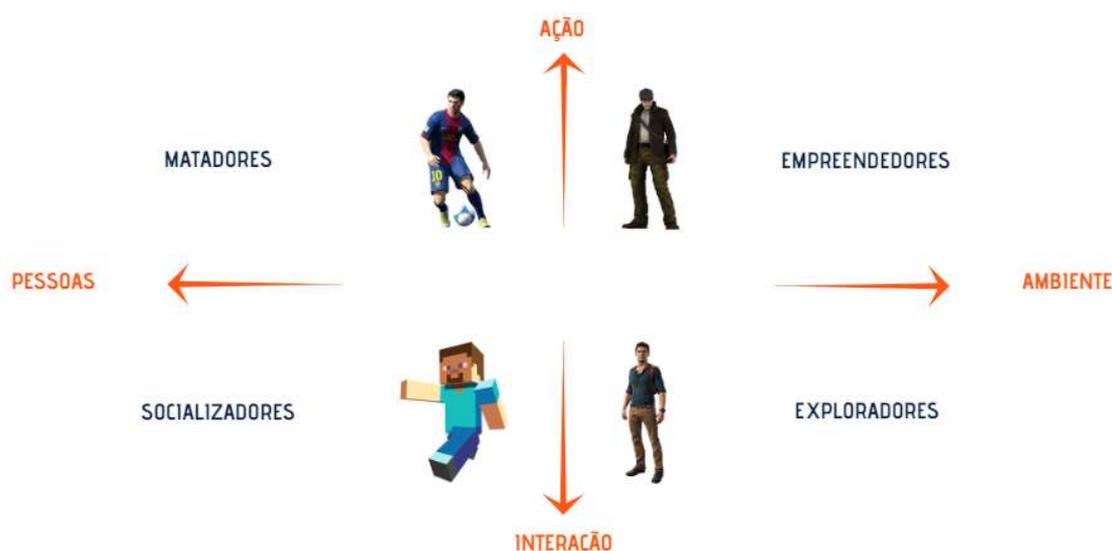
tensionados pelo professor eles estabelecem relações entre o que presenciam nos jogos e o que aprendem em sala de aula. Isso ficou claro antes mesmo de iniciarmos o projeto quando, em uma conversa inicial com a turma do sexto ano, eles afirmaram utilizar proporções matemática ao jogar "*Minecraft*". A partir desta situação eles identificaram também o conhecimento da leitura de mapas, do aprendizado histórico sobre guerras e mitologia em outros jogos por eles utilizados.

No desenvolvimento da pesquisa o processo de reconhecimento dos sujeitos enquanto pertencentes de um grupo e fortalecimento dos laços entre eles, possibilitou inferir que o jogo não era uma atividade individual, mas sim coletiva, ainda na primeira fase desta pesquisa-ação, ao utilizarmos o "*Minecraft*" para a criação das pirâmides e do feudo com as turmas de sexto e sétimo ano. Inicialmente os participantes tinham suas próprias ideias de como as construções deveriam ficar e, ao manusear o controle, derrubavam as partes já construídas pelos colegas para refazer da sua forma. Aos poucos os dois grupos delimitaram os materiais, alteraram a paisagem e distribuíram as tarefas entre si, de forma a realizar um trabalho coletivo. O trabalho foi finalizado com as contribuições de todo o grupo, criando uma paisagem que não era de propriedade de poucos jogadores, mas que representava a apropriação deste espaço por todos.

Mesmo assim, a cada novo jogo era preciso retomar com as turmas esta ideia de socialidade, para que a jornada do grupo pela nova história se desse a partir da convivência de todos e não pela ação de alguns. Nos jogos que envolviam uma história e missões, como em "*Uncharted: Drake's Fortune*" ou "*The Saboteur*", foi preciso lembrar constantemente que nem todos possuem familiaridade com um controle de videogame, se confundindo em determinados comandos a serem realizados, e a atitude dos colegas deve ser de auxiliá-los na orientação pelo espaço digital virtual do jogo. Tal atitude foi também, aos poucos, construída com os grupos.

Na pesquisa identificamos nos estudantes os quatro perfis de jogadores definidos por Zichermann e Cunningham (2011) ilustrados na figura 33 a seguir. Estes perfis levam em consideração o comportamento do jogador enquanto interage com o espaço digital virtual e também com os demais jogadores ao seu redor, bem como a potencialidade de ação e criação dentro do jogo. Ressaltamos que esta identificação foi realizada para nos auxiliar na leitura dos instrumentos realizados pelos estudantes e não tem como objetivo classificar os participantes em grupos distintos.

Figura 33 - Perfis de jogadores.



Fonte: Zichermann e Cunningham, 2001. Adaptado e traduzido por Carneiro, 2019.

Para os autores, os Exploradores (ou “explorers”) são aqueles para os quais a experiência de estar imerso no ambiente do jogo se configura como o objetivo principal, buscando vasculhar o cenário e descobrindo coisas que os demais jogadores não percebem, como atalhos, tesouros e outros segredos. Verificamos este perfil nos estudantes que buscam imergir na história do jogo, observando a riqueza de detalhes nos cenários e trazendo isso em seus trabalhos, como nos desenhos e diários de aprendizagem. Os Empreendedores (ou “achievers”) são competitivos e buscam projetar e criar dentro do espaço do jogo, podendo, no entanto, perder o interesse em continuar caso não consigam realizar os objetivos propostos. Encontramos estas características em estudantes que, em jogos como o *“Minecraft”*, tomam a iniciativa e organizam o trabalho da turma, assim como os que organizam as estratégias como em *“The Saboteur”*.

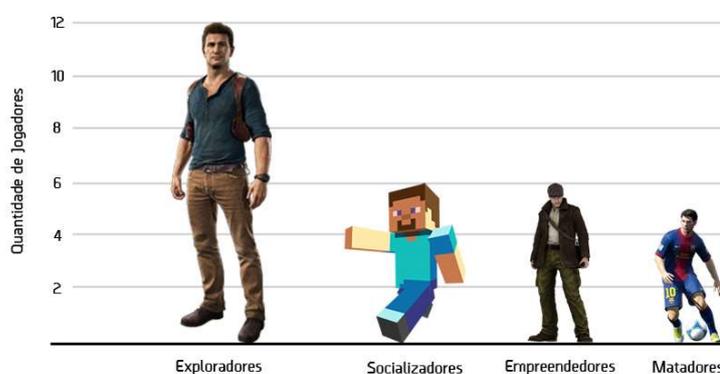
Para os Matadores¹⁰ (ou “killers”), vencer também é importante, mas mais do que isso, é preciso que outros percam para que a experiência seja completa e por isso preferem jogos que envolvem disputa. Identificamos este perfil nos estudantes que, como já citado anteriormente, possuem o hábito de jogar videogame, mas não demonstraram total interesse pelas aulas devido aos jogos escolhidos não envolverem

¹⁰ A tradução dos autores pode remeter, também, à palavra “assassinos” em português. Entretanto, entendemos que a conotação mais violenta deste termo não condiz com o perfil dos jogadores destacados, pois os matadores, como preferimos chamar, não se apropriam apenas de jogos que envolvem mortes e violência física, mas sim a qualquer disputa que acarrete em um vencedor e um perdedor, característica fortemente encontrada em jogos de esportes, por exemplo.

disputas de forma direta, participando mais quando os jogos envolviam tal ação. Por fim, os Socializadores (ou “socializers”) tratam o jogo como um contexto e privilegiam a interação com outras pessoas como um compartilhamento de experiências e aprendizados. Vemos este perfil em estudantes que constantemente solicitavam e ofereciam ajuda aos colegas durante os desafios, encarando o jogo como uma atividade coletiva, e não individual.

Com base nas características trazidas pelos autores, identificamos nas três turmas participantes os quatro perfis, sendo que com uma quantidade mais expressiva de exploradores e menos expressiva de matadores, conforme o gráfico 3.

Gráfico 3 - Perfil dos jogadores segundo Zichermann e Cunningham (2011).



Fonte: Autoria própria, 2018.

Nem todos os participantes gostavam de jogos eletrônicos, mas todos participaram da atividade, seja com o controle nas mãos ou auxiliando os colegas que jogavam no momento. Nos estudantes que não possuíam por hábito jogar constantemente, identificamos o perfil mais social, envolvidos pelo contexto da aula e dialogando constantemente com o grupo a fim de atingir os objetivos do jogo. Percebemos que os jogadores empreendedores, eram os que mais costumam jogar em seu tempo livre, assumindo o comando em atividades como a construção no “*Minecraft*” e elaboração de estratégias em “*The Saboteur*”, mas perdiam facilmente o interesse pelo jogo ao ver que os colegas erravam o que havia sido combinado pela turma.

Identificamos os matadores como os mais competitivos e que solicitavam jogos envolvendo não apenas a vitória como também a derrota nas aulas, como os títulos de futebol, luta e competição de tiro. Esses estudantes normalmente encaravam a aula mais como um momento de diversão. Apesar de poucos, sua concentração foi

maior no sexto ano do que nas séries seguintes. Por fim, os exploradores se configuram como a maioria dos estudantes entre as três turmas. Tratam-se daqueles que vasculham os cenários, comparam os mapas e, no contexto educacional, estabelecem relações entre o jogo e conhecimento científico. Vimos nestes jogadores a possibilidade de contextualizar o que veem em diferentes espaços, sejam eles físicos e geográficos ou digitais virtuais, percebendo que o conhecimento se constrói na interação e em congruência com o que está ao nosso redor.

Cabe ressaltar que, de acordo com os autores,

[...] as pessoas não são exclusivamente um ou outro tipo de jogador. De fato, a maioria das pessoas tem um percentual de cada tipo. Em toda a probabilidade, o tipo de jogador dominante de uma pessoa muda ao longo de sua vida - e até varia de jogo para jogo (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011, p. 23, tradução do autor¹¹).

Essa classificação não tem a intenção de rotulá-los, mas identificar as características que contribuem para a construção do conhecimento e potencializá-las no momento de mediação pedagógica. Nessa perspectiva, realizamos a leitura e análise dos dados produzidos por eles na segunda fase da pesquisa.

5.2 OS JOGOS ELETRÔNICOS

Analisamos a potencialidade dos jogos eletrônicos em ambientes educacionais. Para tanto, destacamos as unidades de análise: relação entre conhecimento e jogo eletrônico; relação entre prática pedagógica e jogo eletrônico; e relação entre o “real” e “virtual”.

Em uma atividade, solicitamos aos jogadores o estabelecimento de relações entre as paisagens vistas na tela com os temas abordados na disciplina de Geografia. Identificamos nela aspectos relevantes que envolvem a utilização do jogo eletrônico, principalmente com a turma de sexto ano. As jogadoras nº 4 e nº 16, caracterizadas, respectivamente, como uma “socializadora” e uma “exploradora”, correspondem a duas estudantes que não gostam de jogar, mas são participativas nas aulas e observam os cenários que seus colegas exploram ao longo dos jogos, estabelecendo

¹¹ Texto original: “People are not exclusively one or another of the four player types. In fact, most people have some percentage of each. In all probability, a person's dominant player type changes throughout her life - and even varies from game to game”.

relações entre os conhecimentos geográficos e as paisagens vistas em tela.

Esta forma de ação compreende a dinâmica entre o ato de jogar videogame e aprender, destacando que essa ação é necessariamente cognitiva, mesmo que seja a partir da ação dos colegas. Por esse motivo, os estudantes não tinham a obrigação de assumir o controle do personagem ao longo das aulas. Entendemos que a construção deste conhecimento não reside apenas no ato de jogar por si próprio, mas sim na interação com um espaço digital virtual, que potencializa a ação cognitiva do sujeito. Apesar de não jogarem propriamente dito, a sistematização das jogadoras nas atividades representa a assimilação referente ao conhecimento sobre a floresta tropical, representando elementos característicos deste bioma, como evidenciamos na tabela 8.

Tabela 8 - Descrição de uma floresta tropical com o jogo “Uncharted: Drake’s Fortune”.

Jogador nº 4	<i>Rochas, bastante árvores altas, é calor, tem cipós, arbustos...</i>
Jogador nº 16	<i>Tem bastante árvores altas, arbustos, rochas, calor, chuva...</i>

Fonte: Instrumento aplicado aos jogadores, 2018.

Na aula de Geografia, a turma iniciava a construção do conhecimento sobre os diferentes tipos de paisagens naturais do planeta. Através do jogo “*Uncharted: Drake’s Fortune*”, os jogadores imergiram na paisagem de floresta e as respostas das jogadoras demonstram a verificação de elementos presentes neste bioma e ainda não explorados nas aulas de Geografia, como a ocorrência de cipós, a altura das árvores em relação a umidade e as temperaturas mais elevadas.

Numa atividade realizada com a turma de nono ano, o objetivo consistia na busca por doze lápis de cor espalhados pelo pátio da escola, no qual cada um representa um animal da fauna brasileira podendo ser visualizado em realidade aumentada através do aplicativo Floresta Sem Fim¹², desenvolvido pela Faber-Castell. O aplicativo permite a visualização de animais na cor correspondente à do lápis ao posicioná-lo sobre a embalagem e digitalizá-lo com a câmera do celular. O objetivo consistiu em trabalhar o conceito de orientação cartográfica dos jogadores fora do espaço digital virtual, pois os lápis foram previamente espalhados pela escola

¹² A realização da atividade ocorreu já no início do período de avaliações da escola. Em função desse cronograma, a atividade contemplou apenas a parte inicial, que envolvia a busca pelos lápis com o mapa, não se detendo em explorar o sistema de realidade aumentada em aula.

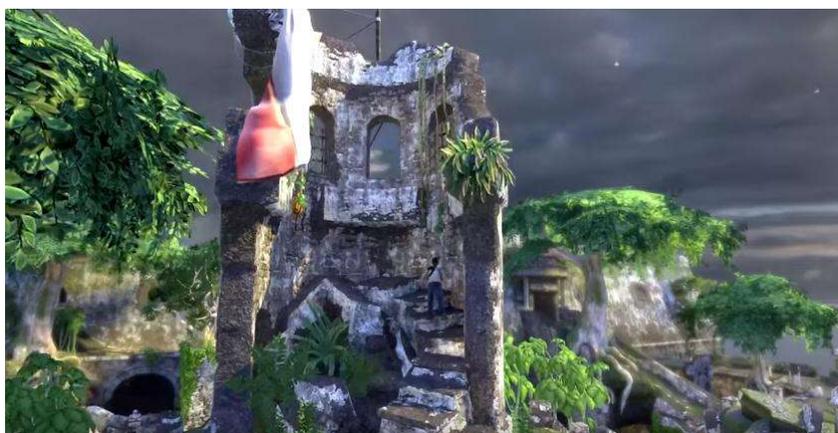
e sua localização dependia da interpretação de um mapa.

Identificamos algumas características presentes nos jogos eletrônicos nesta atividade, como a análise do espaço a ser explorado e a elaboração de uma estratégia para a realização da tarefa, bem como a realização da busca aprofundada, não se detendo à primeira visualização do local. A dupla formada pelos jogadores nº 23 e nº 29 foi a primeira a localizar um dos lápis, que representava o ouriço. Ambos são considerados no perfil de “empreendedores” pelo seu envolvimento com jogos fora da sala de aula. Segundo eles, enquanto as outras duplas saíram em grande velocidade para os locais mais distantes, eles preferiram observar os lápis mais próximos da sala de aula, que era o ponto de partida.

Os dois jogadores também foram responsáveis por encontrar o lápis preto - o tamanduá bandeira. Apesar de estar perto da sala de aula, este foi um dos últimos a ser localizado. O lápis havia sido colocado bem próximo de uma rocha em um dos acessos da escola. Enquanto buscavam, muitos estudantes passaram por ele com o mapa, procuraram, mas não o encontraram. A dupla em questão foi a primeira a olhar em todos os cantos - sabendo que em um jogo os objetos podem estar mais escondidos - e localizar o objeto.

Em atividade realizada apenas com a turma de sexto ano, os estudantes realizaram um desenho em aula, de forma individual, representando o cenário do jogo “*Uncharted: Drake’s Fortune*”. O instrumento foi realizado quando a turma se encontrava no quinto capítulo da história, no qual o personagem Nathan Drake chega nas ruínas de uma fortaleza na América Central, com várias torres já deterioradas pela ação do tempo, como visto na figura 34.

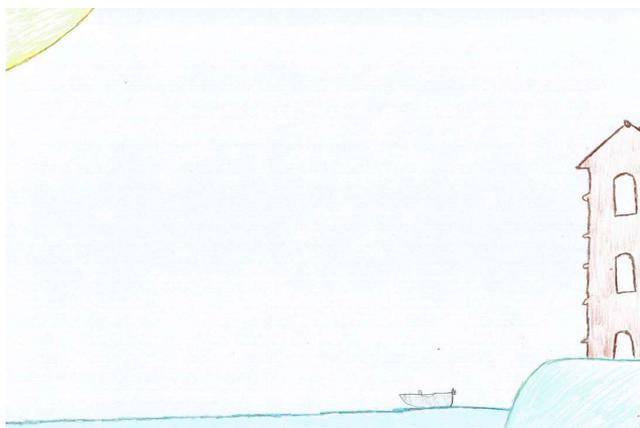
Figura 34 - Tela do jogo “Uncharted: Drake’s Fortune”.



Fonte: Naughty Dog, 2007.

Assim, a maioria da turma optou por representar esta cena em seus desenhos, embora pudessem ilustrar também outros momentos do jogo. Destacamos, nesta atividade, os trabalhos dos jogadores nº 01 (figura 35) e nº 16 (figura 36). O primeiro é considerado um “empreendedor” dentro dos perfis de jogadores. Ele elabora estratégias de criação auxiliando o grupo e reconhece o jogo como possibilidade de construção do conhecimento. Entretanto, em atividades que ocorrem fora do espaço digital virtual, o interesse do jogador diminui, resultando uma visão mais simplificada da torre vista no jogo, sem detalhamento do espaço.

Figura 35 - Desenho criado pelo jogador nº 01 a partir de “Uncharted: Drake’s Fortune”.

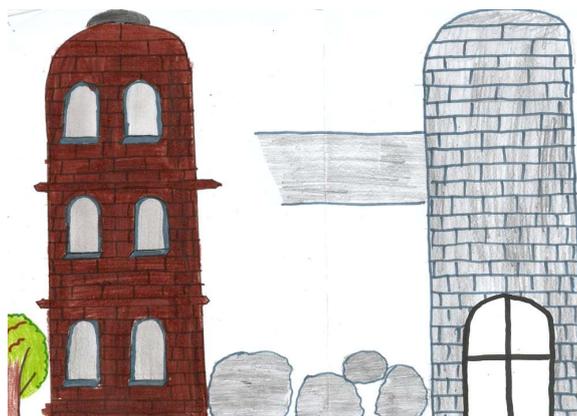


Fonte: Digitalizado pelo autor, 2018.

O oceano e o continente, desenhados pelo jogador nº 01 de forma bem pequena em proporção ao espaço disponível para a atividade, não apresentam detalhes significativos das paisagens em questão e acabam se misturando devido à utilização de cores muito próximas para ambos. Não há presença de vegetação, que é um dos pontos abundantes na imagem do jogo, e nem um detalhamento maior na torre, na qual não há evidências de se tratar de ruínas de uma fortaleza.

A jogadora nº 16, uma “exploradora”, verifica todo o espaço sempre que controla o personagem. Seu desenho foi o único a reconhecer que nas ruínas em que o personagem se encontrava, haviam várias torres de vigia, apesar de ele escalar apenas uma delas.

Figura 36 - Desenho criado pela jogadora nº 16 a partir de “Uncharted: Drake's Fortune”.



Fonte: Digitalizado pelo autor, 2018.

A jogadora representa as torres com os acessos entre elas danificados e incompletos como ocorre no jogo, dificultando a mobilidade do personagem. As torres não são iguais e pela coloração utilizada representam estágios diferentes de deterioração. Não há a presença do oceano, mas existe a ocorrência da paisagem natural através da representação de uma árvore, que no desenho se encontra em menor escala em relação às torres, assim como no cenário do jogo.

Na elaboração de um mapa-mental realizado pelos jogadores do sétimo ano, relacionamos os conhecimentos dos estudantes a partir da interação com o jogo “*Assassin's Creed II*”, utilizado por eles no momento da realização da atividade. Neste instrumento os jogadores deveriam colocar informações a respeito do Renascimento Cultural Europeu, tema explorado no jogo, a partir de quatro características principais: o que eles percebem no jogo em questão, como eles relacionam o tema com outras mídias (filmes, outros jogos, seriados etc), como eles relacionam com os conhecimentos de Geografia e como eles relacionam com os conhecimentos de História. A tabela 9 demonstra as respostas destes quatro jogadores para as duas primeiras características do mapa mental, que condizem com esta unidade de análise.

Tabela 9 - Textos do mapa mental sobre o Renascimento Cultural no jogo “Assassin’s Creed II” (jogo e outras mídias) - turma sétimo ano.

Jogador nº 17	Sobre o jogo	<i>As construções do jogo, e o jogo também se passa na Europa nos tempos antigos</i>
	Outras mídias	<i>Eu vi o mesmo cenário no filme Assassin's Creed e no livro também</i>
Jogador nº 18	Sobre o jogo	<i>A igreja está em destaque porque a religião era bem importante naquela época. As vestimentas são bem diferentes das que nós usamos hoje em dia. O cenário no jogo era muito diferente de agora.</i>
	Outras mídias	<i>O jogo God of War é parecido por causa do cenário, e as guerras que tem.</i>
Jogador nº 19	Sobre o jogo	<i>A família Medici que o senhor Medici perdeu seu filho que foi morto pela emboscada para matar o senhor Medici. A cidade que é como foi na vida real com as Igrejas enormes e bonitas e com vários guardas rondando a cidade.</i>
	Outras mídias	<i>O jogo "God Of War" por causa dos cenários, o filme "Hércules" que também mostra a questão dos cenários e as histórias e etc</i>
Jogador nº 20	Sobre o jogo	<i>É um terreno montanhoso com bastante rios e muita vegetação, a mitologia deles é romana eles acreditam que os planetas eram deuses uma família importante no jogo é a medici.</i>
	Outras mídias	<i>Séries como game of thrones mostram um pouco daquela época assim como o jogo god of war e desenhos como Hércules.</i>

Fonte: Instrumento aplicado aos jogadores, 2018.

Percebemos que os jogadores, mais do que apenas jogar seguindo comandos, imergiram na narrativa, relacionando o que viam na saga do personagem Ezio com outras mídias, bem como evidenciando fatores importantes para a construção da história do jogo. A importância da Igreja para este período foi abordada por eles, assim como a relevância da família Médici no norte italiano. Os jogadores também estabeleceram relações deste jogo com “*God of War*” e o filme “*Hércules*”, sendo que ambos representam a mitologia grega, enquanto que em “*Assassin’s Creed II*” há, apesar da influência do Cristianismo, referências à mitologia romana.

Na atividade de *gameplays*, proposta para a turma de sétimo ano, os jogadores se dividiram em duplas e escolheram dois jogos para discuti-los a partir de uma perspectiva geográfica enquanto o jogavam. A primeira dupla, formada pelos jogadores nº 18 e nº 19 construíram seu trabalho através de “*GTA V*”, (Rockstar Games, 2013) enquanto que a segunda dupla, formada pelos jogadores nº 17 e nº 20 utilizaram “*The Elder Scrolls V: Skyrim*” (ou simplesmente “*Skyrim*”, Bethesda Games Studios, 2011).

No *gameplay* de “*GTA V*”, os jogadores realizaram uma vista panorâmica da cidade de Los Santos, criada pela produtora *Rockstar Games* para o jogo e inspirada na cidade estadunidense de Los Angeles. Para dar início à atividade, a dupla partiu do alto do Maze Bank, o prédio mais alto de Los Santos, utilizando o carro DeLorean,

que é inspirado no veículo da série *"De Volta Para o Futuro"* e possui a capacidade de voar. No comando do veículo, os jogadores seguem em direção à praia mostrando o quanto a cidade geográfica (Los Angeles) serviu de inspiração para a construção da cidade virtual (Los Santos). As dificuldades para a produção do jogo são trazidas à tona pelos jogadores, "na vida real existem bem mais prédios e no jogo eles colocaram bem pouco". Para facilitar o processo de produção, Los Santos é construída como uma ilha sem divisas com cidades próximas, apenas com o mar ao redor, conforme mencionado pela dupla em seu vídeo. Os pontos visitados se constituem do centro da cidade, a praia e o píer (inspirado no Píer de Santa Mônica), o letreiro de Vinewood (inspirado em Hollywood) e as áreas rurais, nas quais a quantidade de residências é reduzida para dar lugar a uma paisagem com mais vegetação.

A segunda dupla, ao imergir na história de *"Skyrim"*, apresenta um cenário marcado por muita neve, pinheiros e rios. O *gameplay* inicia com os jogadores na base de uma montanha demonstrando as paisagens naturais e situando a história em um reino no período medieval. A jogabilidade inclui sistema de combate com armas que representam os materiais da época, como ferro e aço. Uma bússola na parte superior da tela orienta os jogadores pelo cenário. Apesar de possuir uma paisagem muito parecida em grande parte da história, os jogadores ressaltam a vegetação mais espessa que em alguns locais, com ocorrência de neve. Ao se dirigir para a cidade principal, eles associam com o conhecimento trabalhado anteriormente no jogo *"Minecraft"*, por meio do feudo murado com um castelo e um vilarejo, cercado por uma montanha e um rio. A dupla salienta que há outro feudo construído de forma a proteger ainda mais a população, pois foi escavada uma parte da montanha para dar origem à cidade, evitando ataques de invasores. Dentro de uma das cavernas, os jogadores exploram a história do local no jogo, envolvendo escravidão e maldição, dando origem aos monstros inimigos do personagem.

Percebemos através destes *gameplays* que os estudantes se apropriaram dos jogos eletrônicos de forma diferente do habitual, encarando-os não apenas como uma fonte de lazer e diversão, mas também como um artefato através do qual conseguiram contextualizar o conhecimento construído em sala de aula. Os jogadores estabeleceram a virtualidade real, percebendo o quanto a Geografia se fez presente na produção dos jogos utilizados através da criação dos espaços que ocupavam.

A turma de nono ano, na mostra de Ciências Humanas da escola, denominada Cidadania em Ação, tinha como objetivo criar um roteiro de jogo baseado no folclore

brasileiro. Por sorteio, a região Nordeste foi definida para a turma. Os jogadores foram divididos em dois grupos para criar a história que se passa na região e utilizar elementos da cultura nordestina. O primeiro grupo, denominado “Roteiro”, inclui os jogadores nº 21, nº 26, nº 27 e nº 28 e ficou responsável de criar a história base do jogo, definindo os personagens, os locais frequentados, a época em que se passa e alguns diálogos referentes a temática. O segundo grupo, denominado “Artístico”, inclui os jogadores nº 22, nº 23, nº 24, nº 25 e nº 29 e tinha como função a criação dos desenhos dos personagens e dos cenários, além da escolha da trilha sonora para o jogo com base no trabalho do primeiro grupo.

Para a elaboração da atividade os jogadores deveriam apresentar no projeto da escola um vídeo com o roteiro da história e cartazes demonstrando os cenários, os personagens e suas características. O material de apoio incluiu livros didáticos de Geografia do sétimo ano do Ensino Fundamental (que explora a Geografia do Nordeste), vídeos da FIFA produzidos para a Copa do Mundo de 2014 mostrando os pontos turísticos da região e um vídeo mostrando o que é uma narrativa em cordel, manifestação artística típica da região. Ao longo das aulas, utilizando seus próprios celulares, os jogadores buscaram mais informações e imagens do Nordeste. O roteiro do jogo foi pensado para dispositivos móveis, fundamentado no aplicativo “*Guardiões da Floresta*” (figura 37), desenvolvido pelo grupo Comunidades Virtuais da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e que apresenta a Floresta Amazônica.

Figura 37 – Tela do jogo “Guardiões da Floresta”.



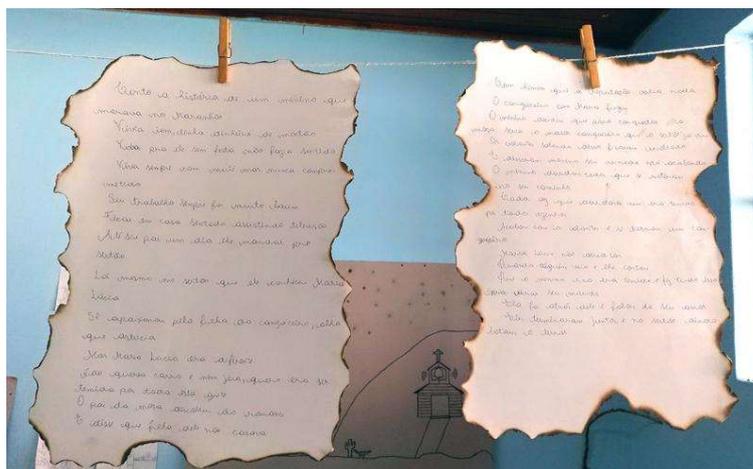
Fonte: Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Jogos Digitais Comunidades Virtuais, 2015.

A narrativa do roteiro para vídeo foi em cordel, contando a história de Samuel, um jovem que vive em boas condições no litoral nordestino até ser mandado pelo seu

pai para trabalhar no sertão. Lá, ele conheceu e se apaixonou por Maria Lúcia, filha do cangaceiro do local que não aceitou o romance, fugindo com a filha. Para ficarem juntos, Samuel deveria enfrentar uma série de obstáculos que inclui a exploração da região e a fuga dos volantes (mercenários enviados para derrotá-lo) até se tornar também um cangaceiro ganhando nome de Lampião e provar seu amor por Maria Lúcia.

O vídeo é acompanhado de uma seleção de desenhos criados pelo grupo Artístico e uma música com a versão instrumental de “*Faroeste Caboclo*”, de Legião Urbana, também definida por estes jogadores. O personagem principal, Samuel, evolui na medida em que consome rapaduras, distribuídas ao longo do cenário, para enfrentar os inimigos. No dia da mostra, além do vídeo, o grupo montou parte do cenário e trouxe o roteiro escrito em forma de cordel, preso em barbante na sala de aula (figura 38).

Figura 38 - Demonstração do roteiro do jogo - turma de nono ano.



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Os estudantes, ao estruturar a atividade, tiveram contato significativo com outro lado dos jogos eletrônicos. Por um momento deixaram de ser jogadores e se tornaram desenvolvedores, contribuindo para o entendimento das dificuldades na construção de um jogo, da riqueza de detalhes que se deve ter para a criação de cenários e da diversidade de personagens. Pesquisando sobre uma região tão distante da realidade deles, se surpreendem com as paisagens diferentes e gírias locais. O nome definido pela turma era em inglês - “*Maria and Lampião Adventures*” - com o argumento de que o título em idioma estrangeiro facilitaria a comercialização do jogo.

Outro fator a ser destacado diz respeito à ética e consumo na apropriação cultural. Enquanto desenhavam os trabalhos, o jogador nº 29 diz que se pode baixar qualquer jogo de graça na internet. Entretanto, o jogador nº 23 defende a valorização do trabalho em criar um jogo. O diálogo entre os participantes, considerados “empreendedores” em nossa classificação, resultou no questionamento sobre a facilidade de acesso aos bens de cultura digital e, ao mesmo tempo, a não valorização dos profissionais da área, o que faz com que os produtos se tornem mais caros para quem os adquire de forma legal.

Os jogadores escreveram diários individuais com as suas impressões acerca do que viam nas telas sobre a história da resistência francesa aos nazistas em *"The Saboteur"*. Observamos que os estudantes apresentavam dificuldade em ter autonomia sobre o seu aprendizado. O diário tinha por função a descrição de elementos que mais lhes chamavam a atenção na história e os aprendizados que surgiam a partir de suas interações, mas muitas vezes eles se perguntavam sobre o que era para ser escrito, como se esperassem um texto pronto a ser copiado em seus trabalhos.

Os estudantes escreveram a história, situando o jogo no tempo (década de 1940) e no espaço geográfico (entre a Alemanha e a França). Os jogadores nº 21 e nº 25 destacam a estética do jogo, com a coloração que muda conforme a área é dominada por uma potência diferente, como um diferencial em relação aos outros jogos.

O jogador nº 23 destaca sua percepção em relação à turma ao observar a dificuldade dos colegas em missões mais desafiadoras. Em seu diário, identificamos também a compreensão dos fatos que inspiram a narrativa do jogo ao afirmar que "nem todo nazista era alemão e nem todo alemão era nazista", traduzindo a ideia de que, apesar de alguns fatos e ideologias estarem fortemente vinculados à algumas culturas (e isso pode ser fortalecido com a divisão dos jogos em heróis e vilões), a generalização é um erro que deve ser evitado, buscando uma maior compreensão da sociedade com visões de mundo que divergem mesmo dentro de uma mesma cultura.

A representação da imersão (sensação de estar lá) e o hibridismo entre o espaço digital virtual e o espaço geográfico (aproximação com Paris através da narrativa) foi evidenciada nos diários dos jogadores nº 27 e nº 28. O primeiro destaca a interação com o cenário potencializando a aproximação com elementos distantes, como a Torre Eiffel, e salienta a diferença entre os pontos de controle nazistas, cujas

cores (vermelho e amarelo) representam a territorialidade dos espaços do jogo. O segundo destaca a presença e a importância da torre Eiffel para interação nas missões e a presença nazista em massa a partir dos pontos de controle, relacionando armas, poder e medo.

Na primeira fase os estudantes foram questionados acerca dos jogos que mais utilizam e a partir dos principais títulos citados por eles - “GTA V”, “Minecraft”, “FIFA” e “Call of Duty”. Foram identificadas as características destes jogos e a conexão com a prática pedagógica desenvolvida no projeto. Tratam-se de jogos que, dentro de suas especificidades, possuem mapas e elementos de orientação, possibilidade de criação autoral do jogador e representação de imersão com o cenário e interatividade, configurando-se como um mundo aberto.

Os estudantes foram instigados a relacionar os jogos e o conhecimento científico. Com base nos títulos citados e em outros lembrados por eles, identificaram proporções matemáticas, mitologia, história, inglês e leitura de mapas como conhecimentos construídos a partir da interação e apropriação deles com estes jogos. Assim, escolhemos o “Minecraft”, trabalhado com o sexto e sétimo ano e com foco na criação autoral dos jogadores, e o “Far Cry 4”, trabalhado com o oitavo e nono ano e com imersão em um mundo aberto com utilização de mapas.

Para alterar o espaço geográfico no “Minecraft”, manteve-se a narrativa histórica das pirâmides e dos feudos. Realizamos a ambientação da turma neste espaço virtual, contribuindo para a criação fluida, dinâmica e autoral dos jogadores, bem como a função de cada um. Assim, houve pesquisa de imagens, ressignificação das informações e criação de novidades.

Explorando o país fictício de “Far Cry 4”, nos deparamos com dilemas morais a serem enfrentados pelo personagem (representação da imersão), implicando em tomada de decisão coletiva. O mapa se constituiu como elemento significativo neste jogo, a fim de determinar os locais das missões e das caças a serem realizadas.

No jogo “Prince of Persia: The Forgotten Sands”, percebemos a importância que a interatividade com o espaço digital virtual tem para a construção do conhecimento e o desenvolvimento da prática pedagógica. A história pela Pérsia não permitia ao jogador o desenvolvimento do personagem pelo cenário e não havia possibilidade de criação autoral, apenas pressionar os comandos previamente determinados pelos desenvolvedores. A partir dessas características, identificamos que o jogo não atendia aos objetivos da pesquisa.

Nesse sentido, nos detemos as características de representação de imersão, interatividade, autoria e recursos cartográficos, como potencializadores da ação dos estudantes através dos jogos eletrônicos. Na turma de sexto ano, explorando a América Latina através de *"Uncharted: Drake's Fortune"*, identificamos a compreensão acerca do bioma da floresta tropical. A ausência do mapa de localização no jogo foi compensada com o globo e o atlas geográfico, identificando o trajeto realizado pelo personagem, numa perspectiva de hibridismo tecnológico (digital e analógico).

Com a turma de sétimo ano, além dos mapas mentais e gravação de *gameplays*, estabelecemos relação entre o espaço digital virtual de Florença, representado no jogo *"Assassin's Creed II"* e a representação do espaço geográfico através de fotografias da cidade (figura 39). Os jogadores perceberam aspectos geográficos representados no jogo, ampliando a sensação de estar lá.

Figura 39 - Ponte Vecchio, ponto inicial de *"Assassin's Creed II"* - representação no espaço geográfico e no espaço digital virtual.



Fontes: Acervo pessoal, 2015 e Ubisoft, 2009.

O nono ano, além da representação da imersão em *"The Saboteur"*, criou o roteiro do jogo sobre o folclore nordestino contemplando os elementos de jogo: objetivos, regras, personagens, evolução da experiência do personagem, criação da narrativa com eventos e localização. Assim, a história de Samuel leva em conta a chamada "jornada do herói", um estilo comum na literatura e em jogos eletrônicos. Para Campbell (2007), a jornada do herói se constitui de três atos importantes. No primeiro há a separação ou partida, onde o personagem sai de seu mundo comum. No segundo há a iniciação, onde ele passa por uma série de desafios, provações e vitórias. No terceiro e último ato há o retorno, onde o herói volta para o seu lugar de origem, mas não é mais o mesmo que fora anteriormente, pois se transformou a partir

das ações no decorrer da história.

Na finalização da segunda fase, refletimos sobre a prática pedagógica realizada com os jogadores. O sexto e sétimo ano citou "*Tomb Raider*" enquanto que o nono destacou "*Far Cry 4*", como jogos preferidos devido: a interação dos personagens principais com o cenário, autonomia na tomada de decisões e a representação da imersão por meio da narrativa cinematográfica e a livre circulação dos avatares.

No sexto ano, percebemos que os estudantes reconheceram sua aprendizagem acerca da interpretação de mapas (jogadores nº 01, nº 08 e nº 16), além da distinção entre formas de relevo e vegetação (jogadora nº 06). Para os jogadores nº 18 e nº 24, sua ação nos jogos "*Assassin's Creed II*" e "*The Saboteur*" criou condições para construir o conhecimento acerca do continente europeu, suas paisagens e momentos históricos.

Ressaltamos que além de potencializar a construção do conhecimento em questões geográficas, a apropriação dos jogos eletrônicos possibilitou outras relações entre os jogadores. O jogador nº 05, justificou sua preferência pelo jogo "*Minecraft*", afirmando que "possibilitou o trabalho em grupo para fazer as coisas com interação", referindo-se à coletividade na tomada de decisões, elemento pouco presente nos outros jogos utilizados.

Para o jogador nº 10 sua aprendizagem foi "a ajudar e a ouvir os colegas", para tanto, o jogador buscava informações acerca dos jogos e contribuía com os colegas com dificuldade a prosseguir nas missões. Na classificação de Zichermann e Cunningham (2011), o consideramos como um "explorador" pela sua autonomia em buscar informações sobre os cenários e paisagens dentro do espaço digital virtual dos jogos, como também em vídeos e informações na internet. Entretanto, os autores afirmam que as características podem ser mescladas, consideramos o jogador nº 10 também um "socializador" devido à sua prática de compartilhar as informações pesquisadas em suas explorações, criando condições para um entendimento maior da turma em relação ao espaço explorado.

5.3 A GEOGRAFIA

Através dos instrumentos analisados buscamos identificar os elementos dos jogos que estão em congruência com os conceitos geográficos. Nessa temática foram mobilizadas as unidades de análise: espaço geográfico; paisagem; e orientação. No

diário de campo do pesquisador ressaltamos também algumas impressões a respeito da interação entre os jogadores e entre os jogadores e os espaços (sala de aula e jogo), as alterações e interpretações sobre as paisagens e a leitura de instrumentos cartográficos.

Para explorar os conceitos de localização e orientação foram realizadas duas questões. A primeira questão era igual para todas as turmas - localização dos continentes do planeta - e a segunda específica para cada turma com base no tema do jogo utilizado. Verificamos a dificuldade dos estudantes do sexto ano em reconhecer os continentes, devido ao fato de que este conhecimento se encontra no início do processo de construção, logo, a articulação com os conhecimentos prévios, construídos no cotidiano, é menos intensa porque será explorado e sistematizado nos anos seguintes.

Os jogos utilizados com esta turma envolveram eventos que ocorrem em locais específicos, não possuindo mapas muito abrangentes e nem a indicação de outros lugares que não sejam os mencionados pelo jogo, como o Mar do Japão, em *"Tomb Raider"*, e a América Central, em *"Uncharted: Drake's Fortune"*. Continentes como Ásia, África e Oceania foram os menos associados pelos jogadores. Tais continentes, além de distantes geograficamente da realidade da turma, também são pouco comuns em jogos e outras formas de mídias, como filmes, séries e noticiários.

Na turma do sexto ano o jogo *"Tomb Raider"*, que apresenta elementos do continente asiático, foi pouco explorado e substituído por *"Uncharted"*. As cenas de violência e luta por sobrevivência da personagem Lara Croft não agradou aos estudantes conforme relatado anteriormente. Salientamos que o jogo não apresenta mapas do continente ao jogador, tendo sua localização referenciada apenas pelo professor em aula. Os estudantes do sétimo ano não apresentaram restrições em relação ao jogo, gostaram da história e imergiram na aventura, identificando os elementos cartográficos de *"Tomb Raider"* na realização das atividades. O jogador nº 17 localizou apenas 3 continentes, dois deles possuem relação direta com a suas experiências, América do Sul (lugar onde vive), Europa (por meio do jogo *"Assassin's Creed II"*) e África (não foi possível identificar a relação estabelecida). As experiências ocorrem tanto no espaço geográfico físico, ao seu redor, como no espaço digital virtual do jogo utilizado.

Entre os estudantes do nono ano, não identificamos a ocorrência de erros na localização dos continentes no mapa-múndi. Ao longo da atividade, os jogadores

responderam sem manifestar dúvidas em relação à temática da questão, o que indica que este conhecimento já se encontra adaptado e organizado entre eles.

A construção do conhecimento sobre espaço, na turma de sexto ano, ocorreu por meio da descrição da floresta tropical utilizando elementos comuns do cotidiano e bem característicos de ambientes naturais, como árvores, plantas e animais, pela maioria dos estudantes. Outros foram além e citaram elementos geográficos que não correspondem a qualquer floresta, mas estavam presentes no jogo, tais como: montanhas (jogador nº 02), rochas, calor e chuvas (jogadores nº 03 e nº 16), cipós (jogadores nº 04 e nº 11), cachoeiras (jogador nº 06), umidade (jogador nº 08), praias (jogador nº 09) e água potável (jogador nº 15). Identificamos que a maioria destes jogadores buscaram mais elementos do jogo, sendo caracterizados entre os perfis “exploradores” e “socializadores”.

No sétimo ano, os estudantes corresponderam a nomenclatura geográfica “península” ao território italiano, por meio do tema explorado no jogo “*Assassin’s Creed II*”. No entanto, o jogador nº 20 assinalou a opção “estreito” ao referido espaço. A resposta considerada correta a partir de uma leitura geográfica, considera estreito um canal de água que liga dois corpos de água maiores. A hipótese construída pelo estudante contempla a representação visual da Itália no mapa-múndi, sendo uma porção continental mais fina visualmente, diferente das que estão ao redor.

Para o nono ano, a partir das interações entre eles próprios e o jogo “*The Saboteur*”, os jogadores dissertaram sobre os motivos do controle nazista em áreas como estações de trem e pistas de pouso. Diferente do que ocorreu nas outras turmas, a temática não foi abordada anteriormente com o grupo, pois pretendemos observar de que forma eles estabelecem esta relação após algumas aulas jogando, observando o mapa e interagindo entre os participantes e o enredo da história. Os jogadores nº 21 e nº 28 deixaram suas questões em branco e as demais respostas constam na tabela 10.

Tabela 10 – Textos referentes à configuração territorial no jogo “The Saboteur” - turma de nono ano.

Jogador nº 22	<i>Para controlar a entrada e saída de pessoas ou pelo transporte</i>
Jogador nº 23	<i>Porque eles podem controlar melhor as fronteiras.</i>
Jogador nº 24	<i>Porque nestes locais há uma maior facilidade para exportação de armas.</i>
Jogador nº 25	<i>Porque tem que trazer cargas</i>
Jogador nº 26	<i>Para que as pessoas não entrem ou saem do seu território</i>
Jogador nº 27	<i>eles controlam quem chega e quem sai da área</i>
Jogador nº 29	<i>Para que os nazistas possam controlar quem entra e sai das cidades</i>

Fonte: Instrumento aplicado aos jogadores, 2018.

Percebemos nas respostas o conhecimento construído acerca do uso estratégico da Geografia em situações de guerra, por meio da sua ação no jogo e sem exploração teórica anterior. Os jogadores também demonstraram compreensão de outro conceito importante na ciência geográfica, como o caso do “território”, que para Santos, M (2017) corresponde a um espaço delimitado por fronteiras ao qual seguem relações de poder. O autor afirma ainda que “um incessante processo de entropia desfaz e refaz contornos de conteúdos dos subespaços, a partir das forças dominantes, impondo novos mapas ao mesmo território” (Ibid, p. 285), o que condiz com o período histórico retratado nas telas de “*The Saboteur*”, na qual territórios franceses passam a ser alemães por uma relação de dominação.

O conhecimento dos jogadores acerca da orientação por pontos cardeais e dos elementos específicos da geografia (natureza, clima, relevo etc) está em processo de construção. No sexto ano, os estudantes assimilaram que as florestas tropicais estão localizadas no globo próximas a Linha do Equador, considerando o seu clima mais quente. O jogador nº 02 deixou em branco e os jogadores nº 01, nº 08 e nº 12 reconheceram a influência da referida linha imaginária em relação aos locais mais quentes, mas ainda não compreendem que a relação é de proximidade. Os jogadores compreendem o significado das linhas imaginárias para determinar os padrões climáticos do planeta, já estudada na disciplina de Geografia.

No sétimo ano, todos os estudantes identificaram a cidade de Florença como início do Renascimento Cultural. Esta informação não foi discutida com a turma pelo professor, sendo vista apenas em aulas de História e informada pelo próprio jogo “*Assassin’s Creed II*”, assim destacamos a importância da interação entre os

estudantes e a história do jogo, bem como a interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento. A partir da mediação do professor essas interações possibilitam a relação entre os conhecimentos do senso comum e os conhecimentos científicos.

Também foi explorada, no nono ano, a identificação do nome do principal rio da cidade de Paris, cenário do jogo *“The Saboteur”* e conhecimento discutido em aula de Geografia. Apenas dois jogadores (nº 26 e nº 28) marcaram o Tâmis como resposta correta, associando à conhecimentos explorados em outros momentos, mesmo que não estabelecendo relação adequada. Todos os outros assinalaram a alternativa que corresponde ao rio Sena.

A noção de descentração, a partir do conteúdo “localização” pelos pontos cardeais, foi explorada na questão: *De que lado o Sol estaria se o jogador estivesse voltado para o norte no período da manhã? Considerando que pela manhã o Sol está no lado leste, ele estaria situado ao lado direito do jogador.*

No sexto ano nenhum jogador respondeu que o Sol estaria ao seu lado direito e a maioria afirmou que ele estaria na sua frente. Se o Sol nasce no leste e se põe no oeste, nós só estaríamos de frente para ele se estivéssemos voltados para um destes dois pontos, dependendo do momento do dia. Assim, a partir da necessidade de aprofundarmos este conhecimento foi proposta a prática com o jogo *“Uncharted: Drake’s Fortune”*. Mesmo com a ausência de mapas e bússola na tela, os participantes eram instigados a orientar o personagem com base na localização do Sol, simulando entre o período da manhã e o período da tarde.

No sétimo ano, apenas um jogador respondeu que o Sol estaria no lado direito e os outros responderam como se o Sol nascesse no oeste e, portanto, estaria na sua esquerda. No nono ano, apenas o jogador nº 23 afirmou que estaria de frente para o Sol no local e horário indicados na questão, enquanto que os demais responderam que o Sol estaria situado na sua direita. Assim, a noção de descentração e orientação pelos pontos cardeais utilizando as ações dos personagens nos jogos da segunda fase da pesquisa-ação, foram exploradas em todas as turmas. Identificamos que tal conhecimento se encontra adaptado entre os jogadores do nono ano, ao passo que os outros se situam em fase de assimilação no estabelecimento de contato no jogo com elementos presentes em aula.

Ressaltamos, como análise desta última questão, que o jogo utilizado pelo sexto ano (*“Uncharted: Drake’s Fortune”*) não possui mapa para ser visualizado. O jogo utilizado pelo sétimo ano (*“Assassin’s Creed II”*) possui um mapa que inicia oculto

e é disponibilizado para o usuário na medida em que o jogador realiza as missões. Ao passo que o jogo utilizado pelo nono ano (*"The Saboteur"*) possui um mapa aberto que foi utilizado constantemente pela turma para a elaboração de estratégias a fim de desenvolver os objetivos, assim como o jogo *"Far Cry 4"* utilizado por esta mesma turma na primeira fase da pesquisa. Logo, ao longo de todo o projeto, a turma de nono ano foi a que mais teve contato com elementos cartográficos.

Na unidade de análise referente à paisagem, os jogadores interpretaram as imagens de diferentes locais, ressaltando suas características naturais e culturais. Para a jogadora nº 06, uma "exploradora", existem elementos naturais na imagem de corte de madeira na Floresta Amazônica (figura 40), apesar da ação de cortar árvores não seria um elemento natural (ou já está naturalizado pela jogadora), assim como a ocorrência de uma estrada ao fundo. A jogadora formula hipóteses acerca do espaço retratado citando a presença de um rio e animais, elementos não visíveis na figura, mas que condizem com a paisagem predominantemente natural.

Figura 40 - Extração de madeira - fotografia analisada pela jogadora nº 06.

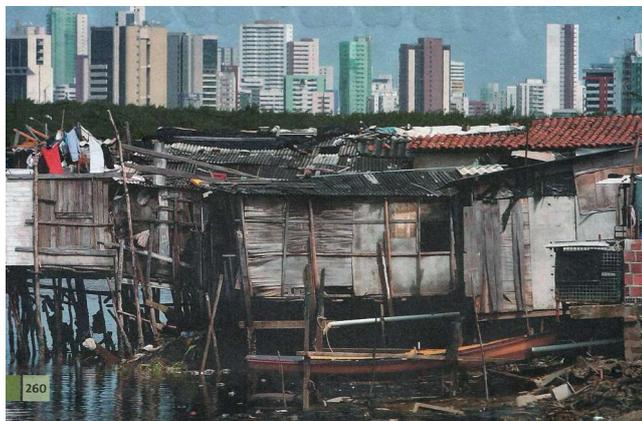


Fonte: Acervo de livros didáticos do Ensino Fundamental.

Os jogadores nº 09 e nº 15, ambos considerados "matadores", ao observarem a imagem de casas sobre palafitas no norte brasileiro (figura 41), apresentam a hipótese de que a sujeira presente nos rios é um elemento da natureza. Nas proximidades da escola há um arroio cujo estado de poluição é elevado, popularmente chamado de "valão" ou "esgoto" pela comunidade local, na qual vivem muitos dos jogadores. Assim, evidenciamos a dificuldade em estabelecer relação entre o conhecimento da escola e da vida cotidiana. A análise da dupla indica a naturalidade

com a qual se convive com a poluição na proximidade da instituição.

Figura 41 - Casas em palafitas - fotografia analisada pelos jogadores nº 09 e nº 15.



Fonte: Acervo de livros didáticos do Ensino Fundamental.

Na turma de nono ano, o trabalho da jogadora nº 28, uma “socializadora”, apresentou um texto breve, sem se ater a toda a diversidade de elementos trazida na fotografia do tsunami na Tailândia em 2004 (figura 42). A descrição se resume a uma enchente com casas soterradas, árvores caídas e um mar extremamente cheio. Não há referência ao tsunami e a destruição ocorrida no local, logo a jogadora atribui significados que são visíveis da paisagem, encontrando-se em processo de construção dos conhecimentos.

Figura 42 - Tsunami na Tailândia - fotografia analisada pela jogadora nº 28.

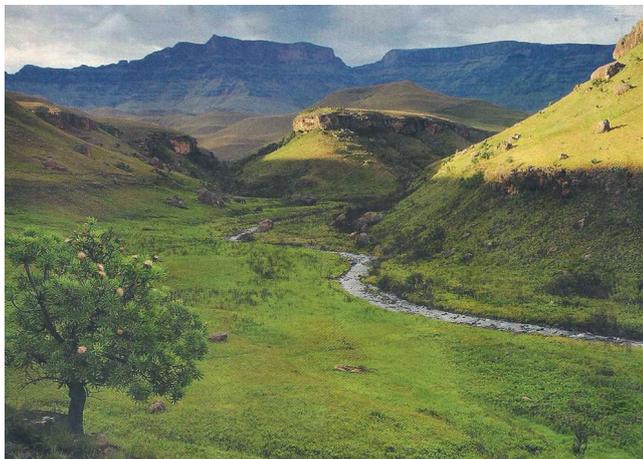


Fonte: Acervo de livros didáticos do Ensino Fundamental.

As duplas formadas pelos jogadores nº 21 e nº 26, ambos “exploradores”, e nº 22 e nº 25, na qual o primeiro é considerado um “empreendedor” e o segundo um “matador”, na turma de nono ano, analisaram as imagens das montanhas de Drakensberg, na África do Sul (figura 43) e do mar de Aral, na Ásia (figura 44),

respectivamente. Os jogadores apresentaram textos mais completos e interpretativos em relação às imagens apresentadas.

Figura 43 - Drakensberg - fotografia analisada pelos jogadores nº 21 e nº 26.



Fonte: Acervo de livros didáticos do Ensino Fundamental.

A primeira dupla identificou as formas de relevo e os elementos naturais com clareza, ressaltando que a imagem não apresenta elementos culturais e o desejo de conhecer o local, mas não de habitá-lo.

Figura 44 - Mar de Aral - fotografia analisada pelos jogadores nº 22 e nº 25.



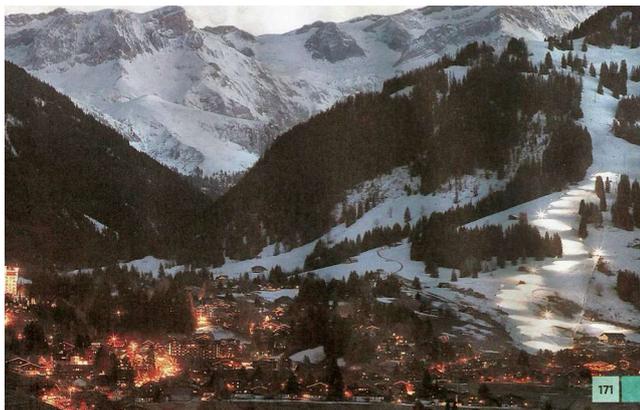
Fonte: Acervo de livros didáticos do Ensino Fundamental.

A segunda dupla descreveu a imagem do barco em ruínas destacando a presença de postes de luz no fundo da imagem como indício de urbanização próxima e identificando a apropriação do ser humano no espaço representado.

Os participantes do sétimo ano, divididos em duas duplas formadas pelos jogadores nº 17 e nº 20 (um “explorador” e um “empreendedor”) e pelos jogadores nº 18 e nº 19 (um “explorador” e um “socializador”), descreveram duas imagens do

continente europeu, sendo, respectivamente, os Alpes suíços (figura 45) e a região rural da França (figura 46). Os jogadores do sétimo ano descreveram as imagens explorando termos de orientação e posicionamento geográfico entre os elementos retratados.

Figura 45 - Alpes suíços - fotografia analisada pelos jogadores nº 17 e nº 20.



Fonte: Acervo de livros didáticos do Ensino Fundamental.

A primeira dupla afirma que “tem trilhos subindo a montanha, a cidade é cercada por muros e nas partes do meio da montanha tem uma mata aberta”.

Figura 46 – Área rural francesa - fotografia analisada pelos jogadores nº 18 e nº 19.



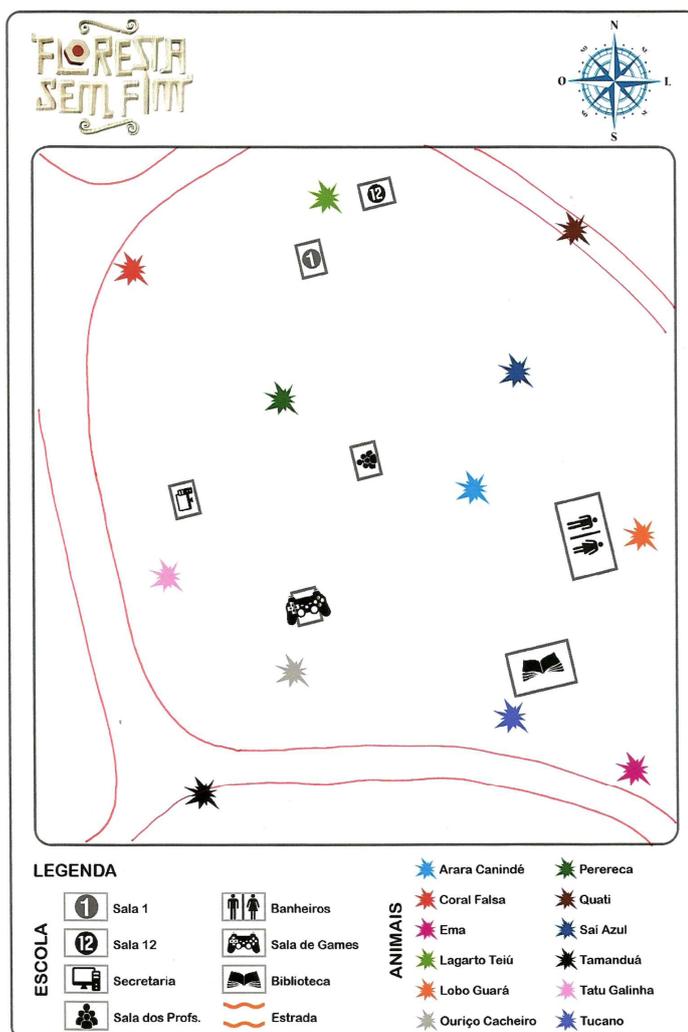
Fonte: Acervo de livros didáticos do Ensino Fundamental.

A segunda dupla também faz associação semelhante “um castelo isolado de outras casas com árvores em volta dele com um pátio na frente dele”.

Na unidade de análise de orientação, verificamos a leitura cartográfica na atividade de busca pelos lápis de cor pela área escolar com o auxílio de um mapa da

instituição (figura 47). O recurso cartográfico inclui, além da localização dos objetos a serem encontrados, alguns pontos de referência, como salas de aula, banheiros, secretaria e biblioteca. Uma rosa dos ventos indicando os pontos cardeais e colaterais foi inserida para auxiliá-los em sua busca.

Figura 47 - Mapa de localização dos lápis de cor escondidos na escola.



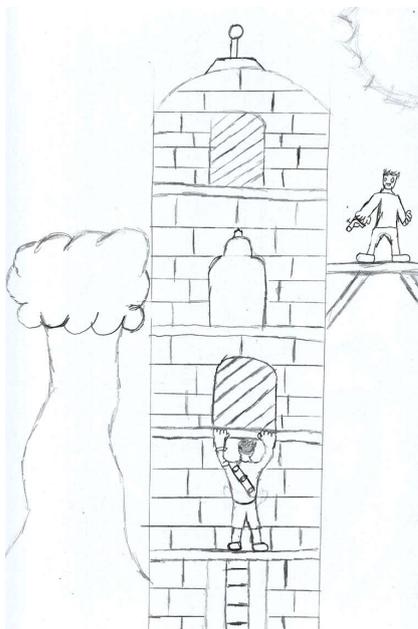
Fonte: Autoria própria, 2018.

Os jogadores que possuem o hábito de jogar, classificados, principalmente, como “exploradores” e “empreendedores”, foram os primeiros a analisar o mapa antes de iniciar a busca na escola, identificando os elementos da legenda e verificando sua própria localização em relação aos objetos. Esses jogadores se apropriaram do mapa da atividade da mesma forma que fazem durante as aulas ao interagir com o recurso cartográfico oferecido pelo jogo, elaborando uma estratégia para atingir o objetivo proposto. Retomamos que, na primeira fase da pesquisa-ação, a turma de nono ano

teve dificuldades na leitura da rosa dos ventos e orientação por pontos cardeais. A atividade com o mapa na segunda fase permitiu analisar que tais dificuldades foram superadas pelos estudantes.

As unidades de espaço geográfico e paisagem, são exploradas nos desenhos criados pelo sexto ano a partir da interação com o jogo *“Uncharted: Drake’s Fortune”*. Observamos diferentes construções das noções de espaço e de sua representação por parte dos jogadores destacando para esta análise os trabalhos realizados pelos jogadores nº 07 (figura 48), nº 10 (figura 49), nº 13 (figura 50) e nº 14 (figura 51) descritos a seguir.

Figura 48 - Desenho criado pelo jogador nº 07 a partir de *“Uncharted: Drake’s Fortune”*.



Fonte: Digitalizado pelo autor, 2018.

O jogador nº 07 apresenta um desenho em formato vertical, dando mais destaque para a torre de vigia vista na cena. Há uma referência de escala entre a torre e a árvore situada ao lado, bem como o detalhamento da estrutura escalada pelo personagem Nathan Drake. O desenho realizado não é apenas um elemento estático, pois faz uso dos personagens para dar a ideia de ação e interação com os elementos do jogo.

Figura 49 - Desenho criado pelo jogador nº 10 a partir de “Uncharted: Drake’s Fortune”.



Fonte: Digitalizado pelo autor, 2018.

O jogador nº 10 desenhou as ruínas ao lado da torre, com a estrutura em arcos e grandes rachaduras, caracterizando a paisagem neste cenário. O jogador representou as ruínas de forma inclinada, utilizando referência espacial diferente dos colegas, sendo a maneira como elas se apresentam para o personagem em parte da missão. Além disso, há a presença de elementos naturais que se mesclam com as ruínas, como a vegetação que surge a partir das rachaduras.

Figura 50 - Desenho criado pelo jogador nº 13 a partir de “Uncharted: Drake’s Fortune”.



Fonte: Digitalizado pelo autor, 2018.

O jogador nº 13 apresentou no desenho a mistura de elementos naturais e culturais. Os riscos verdes da estrutura da torre representam os musgos que surgem a partir destas ruínas, demonstrando a dinamicidade entre a natureza e o trabalho técnico empregado pelo ser humano no espaço em questão. Além deste detalhe na torre, há o desenho de árvores em diferentes escalas, caracterizando também a noção

de um distanciamento entre o objeto e o jogador. A árvore da esquerda, representada de tamanho semelhante à torre, está mais perto, as árvores menores no lado direito dão a ideia de estarem mais longe.

Figura 51 - Desenho criado pela jogadora nº 14 a partir de “Uncharted: Drake’s Fortune”.



Fonte: Digitalizado pelo autor, 2018.

Por fim, a jogadora nº 14 demonstra outra forma de enxergar a mesma torre mobilizando outro conhecimento geográfico, a orientação espacial. Na representação visualizamos a torre, à sua direita, próxima do mar, pequenos montes de vegetação, e à esquerda, o fundo cinza. Quando questionada sobre a representação, explica que se o Sol está de um lado, o outro deve estar mais escuro, pois está situado na sombra. Percebemos nesse desenho referências das situações vivenciadas nos jogos na construção do conhecimento sobre orientação.

Integrando os elementos presentes no jogo com os conhecimentos científicos, os jogadores do sétimo ano criaram mapas mentais com os temas das disciplinas da área de Ciências Humanas identificados a partir da interação com “*Assassin’s Creed II*”. Obtivemos com os participantes desta turma os dados descritos na tabela a seguir.

Tabela 11 - Textos do mapa mental sobre o Renascimento Cultural no jogo “Assassin’s Creed II” (história e geografia) - turma sétimo ano.

Jogador nº 17	História	<i>Sobre os feudos que tem no jogo</i>
	Geografia	<i>Não me lembro</i>
Jogador nº 18	História	<i>Aulas de historia falam sobre o período medieval, que tem castelos, as guerras que tinham, falam sobre as historias.</i>
	Geografia	<i>No jogo tem bastante montanha. Os transportes são diferentes, não muito diferente porque as carroça tem até agora, mas agora tem carros etc. Sobre o mapa tambem os pontos cardeais.</i>
Jogador nº 19	História	<i>As aulas de história falaram muito sobre a família Medici e seus atos feitos. O atentado contra sua família e a morte do filho do senhor Médici.</i>
	Geografia	<i>A estrutura da cidade em cenário que não existe como era antes de pedra a cidade e etc. As igrejas enormes que não tem mais e as montanhas como existem ainda e os rios que ainda existem.</i>
Jogador nº 20	História	<i>Nas aulas de historia falamos sobre os feudo no qual o jogo ainda existem hoje mas não são comuns.</i>
	Geografia	<i>É um terreno muito elevado como ainda é hoje e muitas cidades do game ainda existem hoje e é parecida como antigamente.</i>

Fonte: Instrumento aplicado aos jogadores, 2018.

Evidenciamos que a interação entre os estudantes e deles com o espaço digital virtual de “Assassin’s Creed II” contribuiu para compreensão do espaço geográfico na identificação de: formas de relevo (montanhas); rios; meios de transportes que continuam existindo (carroças) em comparação com os novos meios (carros); estrutura da cidade (construída a partir de pedras); e a importância da Igreja no cotidiano da cidade e organização do espaço urbano.

Os conhecimentos geográficos sobre a apropriação do espaço, a interpretação das paisagens e noções de orientação, caracterizando as três unidades de análise, foram tensionados nos vídeos de *gameplays* gravados por estes jogadores. O *gameplay* de “GTA V”, elaborado pelos jogadores nº 18 e nº 19, apresenta a descrição de um espaço urbano inspirado na cidade de Los Angeles, dando origem à cidade fictícia de Los Santos (figura 52).

Figura 52 - Vista da cidade de Los Santos no jogo "Grand Theft Auto V".



Fonte: Rockstar Games, 2013.

Os aspectos explorados são:

1. Centros urbanos: as atividades turísticas do local, parques, o letreiro de Vinewood (Hollywood) e principais pontos de transporte, como a rodovia que atravessa toda a área urbana e o aeroporto internacional;
2. Áreas afastadas do centro urbano: presença intensa da vegetação, o relevo montanhoso e a utilização destes espaços para atividades rurais.

A segunda dupla, formada pelos jogadores nº 17 e nº 20, exploram o jogo medieval "Skyrim" (figura 53) e gravam um *gameplay* abordando as questões geográficas da referida época, que condizem com o espaço representado no jogo.

Figura 53 - Vista do cenário do jogo "The Elder Scrolls V: Skyrim".



Fonte: Bethesda Game Studios, 2011.

Os jogadores exploram a bússola, para orientação cartográfica na tela em relação ao espaço do jogo. Na interpretação da paisagem, há uma descrição da natureza em suas seguintes características: climática, com forte ocorrência de neve em determinados locais; de vegetação, formada por pinheiros e bem mais espessa em alguns lugares do que em outros; e de relevo, possuindo planícies que servem de

utilização para acampamentos e montanhas que são utilizadas para dar segurança aos vilarejos.

O roteiro de jogo criado pela turma de nono ano, ao explorar o imaginário nordestino através da literatura de cordel, trouxe características pertinentes à geografia da região. Para representar a saída do personagem principal de um local litorâneo, no estado do Maranhão, em direção a um cenário seco e com características de sertão, a turma pesquisou sobre o espaço do qual estavam tratando. Perceberam através de livros, vídeos e pesquisas feitas ao longo das aulas os traços marcantes do cenário, o destino do personagem Samuel. Na apresentação, os jogadores prepararam uma maquete para ser exposta em sala de aula (figura 54) e cartazes.

Figura 54 - Reconstituição do cenário do jogo "Maria and Lampião Adventures".



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

A ação cognitiva dos jogadores possibilitou explorar uma paisagem distante de sua realidade, atribuir significado e recriar essa paisagem por meio de uma narrativa. Nessa ação cognitiva evidenciamos o processo de desequilíbrio, visto que para muitos a região Nordeste do Brasil era conhecida apenas pela paisagem do clima semiárido, e de reequilíbrio a partir da pesquisa, explorando a diversidade geográfica que a região possui, com litorais, sertões, florestas e grandes centros urbanos.

A construção do conhecimento sobre espaço geográfico e paisagem francesa, vista no jogo "*The Saboteur*", ocorreu por meio dos pontos mais famosos, como a Torre Eiffel, as casas noturnas - utilizadas como esconderijo para o personagem

principal - e meios de transporte não mais utilizados, como o dirigível. Os jogadores nº 27 e nº 28 localizam os pontos de controle nazistas com exclamações ao longo do mapa, salientando, conforme a legenda, os pontos em amarelo como podem ser atravessados e os em vermelho como ainda se encontram bloqueados (figura 55).

Figura 55 - Recorte do mapa de Paris no jogo "The Saboteur".



Fonte: Pandemic Studios, 2010.

O cenário pelo qual o personagem pode circular e mais pontos da cidade de Paris ficam visíveis no decorrer da história. Apesar de grande parte da narrativa se concentrar na capital francesa, algumas missões ocorrem em outras paisagens. Neste ponto, o jogador nº 23, contrariando as imagens midiáticas que vemos da França como um país totalmente urbanizado, destaca que nem todo o cenário é urbano e algumas missões ocorrem em áreas rurais.

A avaliação da aprendizagem apresenta formato tradicional e a prova trimestral foi realizada por todos os jogadores de todas as turmas. No formato são utilizadas questões que levavam em conta a especificidade de cada jogo, com seus cenários, paisagens e mapas disponíveis. Assim, identificamos nas provas as unidades de análise espaço geográfico, paisagem e orientação.

Na interpretação da paisagem do jogo "*Uncharted: Drake's Fortune*", todos os participantes do sexto ano citaram a presença de árvores e florestas. A vegetação espessa ocupando grande parte da tela fez, inclusive, com que a jogadora nº 04 afirmasse em sua resposta que "a paisagem do jogo é toda natural". Em relação aos aspectos culturais, a turma cita predominantemente as construções antigas, castelos, armadilhas e armas.

O sétimo ano, descrevendo a cidade de Florença e o vilarejo de Monteriggioni

em *"Assassin's Creed II"*, cita como elementos naturais as montanhas, a vegetação mais aberta, o rio e os planaltos. O jogador nº 19, referindo-se ao relevo do local, aponta as "subidas e descidas nas cidades de pedra". Culturalmente, a turma destaca a importância dos castelos, igrejas e construções que podem ser escaladas, uma das marcas desta série de jogos, cuja jogabilidade envolve elementos de *parkour* e travessia de obstáculos através dos telhados.

O nono ano destacou que *"The Saboteur"* apresenta dois espaços com paisagens diferentes. No jogo, a cidade de Paris possui uma urbanização mais concentrada nas proximidades do rio Sena, que é apontado pelos jogadores como a parte mais cultural, com prédios, igrejas, a torre Eiffel, bases nazistas, porto e aeroporto. Já nos arredores da cidade, a paisagem é predominantemente natural, sendo caracterizada através de seus morros, vegetação, menor concentração de nazistas, lagos e a utilização do espaço para agricultura.

Assim, evidenciamos que na turma de sexto ano, apesar de todos descreverem detalhadamente os elementos vistos no jogo, alguns jogadores formulam hipóteses que misturam o que é natural e o que é cultural, enquanto que outros não diferenciaram estes dois tipos de paisagem. Fato que ocorreu com menos frequência entre os participantes do sétimo e nono ano, que caracterizaram os espaços digitais virtuais de seus jogos na medida em que identificavam os elementos da natureza e as construções humanas.

Com o objetivo de verificar a construção do conhecimento acerca do espaço geográfico, o sexto ano estabelece relações entre elementos do jogo e da realidade. Os jogadores considerados "exploradores" acomodam o conhecimento estabelecendo relação entre o Castelo de San Felipe de Barajas (figura 56), que servia de proteção à cidade, pois possibilita avistar os inimigos vindos pelo mar, e a experiência vivenciada no jogo *"Uncharted: Drake's Fortune"*. Referindo-se mais à atualidade, com o potencial turístico do castelo colombiano, as jogadoras nº 14 e nº 16 destacam que o local serve também para "ver a bela paisagem a partir da torre". Percebemos que neste caso houve uma adaptação na construção do conhecimento, pois as estudantes analisam a imagem, apresentam significado com base no jogo e também no espaço geográfico atual, que não é mais caracterizado por guerras e conflitos. As jogadoras constroem um novo conhecimento a partir da interação com o jogo e análise do referido espaço.

No sétimo ano, há a acomodação do conhecimento ao se estabelecer uma

relação entre a função de Leonardo Da Vinci no jogo (figura 56), oferecendo suporte ao personagem principal em questões de engenharia, dando ideias e criando armas, com o seu trabalho na História, possuindo referência tanto nas artes como também na própria engenharia. O jogador nº 20, em um processo de adaptação e construção de novos conhecimentos a partir da interação com o jogo, destaca que ele foi o responsável pela criação de um dos primeiros tipos de helicóptero. O nono ano salienta a função da torre Eiffel (figura 56) como um dos maiores pontos turísticos do mundo e antena de transmissão, assim como sua utilização para vigilância e restaurante frequentado por soldados alemães, demonstrando que o mesmo espaço adquire funções diferentes em épocas distintas.

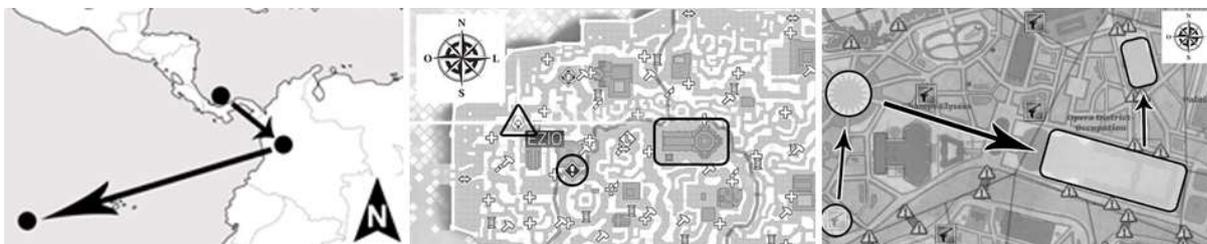
Figura 56 - Castelo de San Felipe de Barajas; Leonardo da Vinci; e Torre Eiffel.



Fontes: Wikipedia, acesso em 2017; Ubisoft, 2009; e Super Interessante, acesso em 2017.

Referente à orientação cartográfica, cada turma recebeu em sua prova um mapa com um trajeto indicado por setas ou símbolos conforme visualizamos na figura 57.

Figura 57 - Mapas utilizados para questões de orientação cartográfica.



Fontes: IBGE, acesso em 2017; Ubisoft, 2009; e Pandemic Studios, 2010 (com edições).

Percebemos que no sexto ano nenhum jogador utilizou os pontos colaterais, sendo que o trajeto seria primeiro para o sudeste e depois para o sudoeste. Entre os que apresentaram uma resposta aproximada, destacamos diferentes tipos de escrita, conforme a tabela 12.

Tabela 12 - Trajeto cartográfico indicado pelos jogadores do sexto ano.

Jogador nº 05	<i>No primeiro ponto ele vai para o leste, e no último ponto ele vai para o sul.</i>
Jogador nº 06	<i>Não sei vou chutar porque não entendi muito bem o primeiro ponto está apontando para o norte e o segundo pro oeste</i>
Jogador nº 08	<i>Ele estava no norte e foi para o sul e depois para o oeste.</i>
Jogador nº 11	<i>Vai do norte para o leste e do leste para o sul</i>
Jogador nº 16	<i>Ele estava no norte, foi para o leste e depois para o sul.</i>

Fonte: Instrumento aplicado aos jogadores, 2018.

A não utilização do sudeste como referência para o primeiro trajeto levou os jogadores nº 05, nº 11 e nº 16 a afirmar que ele vai para o leste e o jogador nº 08 afirmou que ele vai para o sul. No segundo trajeto, as respostas também se dividem entre o oeste e o sul, em vez do sudoeste. A jogadora nº 06, buscando compreender a localização do personagem, utiliza o segundo ponto, no centro do mapa, como referência e afirma que as demais marcações estão ao norte e a oeste deste. Os jogadores desta turma se encontram no estágio de assimilação dos pontos cardeais, atribuindo significado a eles com base na questão. No caso da jogadora nº 06, observamos uma noção de centralidade ao responder com base no ponto central do trajeto e não no ponto inicial.

Os jogadores do sétimo ano formulam hipóteses nas quais se apropriam dos pontos colaterais para responder sobre diferentes direções. O jogador nº 19 afirma que o trajeto até a missão se daria no sentido sudoeste e para a igreja, no sentido oeste. Evidenciamos a assimilação do conhecimento referente aos pontos cardeais. Assim, os jogadores se apropriaram dos termos e o utilizaram atribuindo significado, mesmo que não seja o padrão geográfico, desequilibrando-os ao serem instigados a utilizar estes pontos.

No nono ano o trajeto feito pelos jogadores seguiu o sentido das setas, do esconderijo para o Arco do Triunfo (sentido norte), para o Museu do Louvre (sentido sudeste) e finalizando na Igreja da Trindade (novamente no sentido norte). Os jogadores utilizaram a função da rosa dos ventos e fizeram a leitura para a realização da atividade, interpretando-a.

Na avaliação final das aprendizagens, os professores integrantes da área de Ciências Humanas, perceberam que oito jogadores não atingiram a nota mínima para aprovação e deveriam realizar a recuperação. Os sete participantes do sexto ano e

um do sétimo ano retomaram seus conhecimentos sobre paisagens e orientação cartográfica, momento que possibilitou a formulação de novas hipóteses acerca destas unidades, bem como foram apresentados à outras questões que dizem respeito à associação entre diferentes paisagens e alterações no espaço geográfico.

Na releitura da paisagem do jogo (prova de recuperação), percebemos nos jogadores a ampliação do conhecimento sobre paisagem. Na tabela 13 apresentamos diferenças entre as respostas originais da prova trimestral e as respostas dadas na prova de recuperação.

Tabela 13 - Comparação entre as descrições das paisagens nas avaliações.

Jogador nº 01	Prova trimestral	<i>Bom, tem muitas árvores, também aparece muitas casas, as vezes está chovendo</i>
	Prova de recuperação	<i>Naturais - tinha árvores, tinha floresta, tinha animais, tinha montanhas. Culturais - tinha carros, prédios, armas.</i>
Jogador nº 06	Prova trimestral	<i>Mato, Pedras, Montanhas, Cachoeira</i>
	Prova de recuperação	<i>Mato, Montanhas, pedras, cachoeiras, arvores autas e baixas...</i>
Jogador nº 10	Prova trimestral	<i>Com varias construções antigas com árvores sipós em algumas partes do jogo quasi todas</i>
	Prova de recuperação	<i>Arvores muito mato cavernas cidades escondidas gravasões escritas nas paredes</i>

Fonte: Instrumento aplicado aos jogadores, 2018.

Os três jogadores destacados nesta tabela ampliaram a sua percepção dos cenários, indicando novos elementos. No caso do jogador nº 01 houve ainda a diferenciação entre as características geográficas naturais e culturais, algo que não havia ocorrido em sua interpretação da paisagem na primeira prova. Solicitamos aos jogadores, em outra questão, que estabelecessem relação entre as paisagens do jogo utilizado com a de outros jogos vistos anteriormente.

O jogador nº 05 utiliza como elemento para comparação com “*Uncharted: Drake’s Fortune*” o jogo de tiro em primeira pessoa (FPS, na sigla em inglês para *first person shooter*) “*Call of Duty: Modern Warfare 2*”¹³, utilizado esporadicamente quando a turma desejava uma mudança, mesmo que curta, nos cenários vistos em aula. Para

¹³ ACTIVISION. **Call of Duty: Modern Warfare 2**. Encino: Infinity Ward, 2009. Dirigido por Jason West. Disponível para Microsoft Windows, Mac OS Classic, PlayStation 3 e Xbox 360.

este participante, o segundo jogo apresenta um cenário mais culturalizado, com mais casas e sem vista para o mar.

O jogador nº 10, também do sexto ano, destaca que “*Uncharted*” apresenta uma mata mais espessa que os outros jogos utilizados nas aulas. Por fim, o jogador nº 17, do sétimo ano, compara “*Assassin’s Creed II*” com “*Tomb Raider*” ao afirmar que as aventuras de Lara Croft ocorrem em um espaço mais natural, com explorações e viagens, enquanto que a narrativa renascentista se passa em ambientes internos e cidades. O jogador destaca que “*Assassin’s Creed II*” é mais focado em construções enquanto que “*Tomb Raider*” tem seu foco direcionado para a natureza e a vegetação do espaço representado.

Solicitamos aos jogadores a relação entre os jogos utilizados e as descrições geográficas de suas paisagens, com maior destaque para os aspectos naturais, conforme descritos na tabela 14.

Tabela 14 - Descrição geográfica das paisagens dos jogos.

Descrição	Jogo
Locais de clima quente e com muita chuva. A vegetação é de mata fechada e as copas das árvores muitas vezes impedem a passagem do sol.	<i>Uncharted: Drake’s Fortune</i>
Ambientes com pouca umidade. A vegetação é mais rasteira, formada por pequenos arbustos.	<i>Assassin’s Creed II</i>
Situa-se em regiões mais frias, onde a neve é comum e a vegetação é quase inexistente, se resumindo a apenas gramíneas.	<i>Far Cry 4</i>
Local de ocorrência de floresta de pinheiros em áreas de clima mais frio. Possui grande variedade de animais, como alces, lobos e esquilos.	<i>Tomb Raider</i>

Fonte: Autoria própria, 2018.

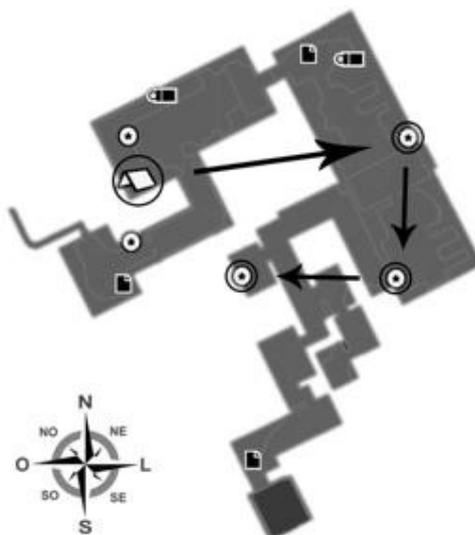
Evidenciamos, ao final da prova, que muitos jogadores se confundiram entre a primeira e última descrição, respondendo de forma trocada os jogos “*Uncharted: Drake’s Fortune*” e “*Tomb Raider*”. A vegetação é densa nos dois jogos, sendo diferenciada por ter árvores maiores no primeiro título, devido ao fato de ser uma floresta tropical, e pinheiros no segundo. Na questão climática, mesmo com a ocorrência de neve em vários momentos do jogo de Lara Croft, cinco participantes responderam que ela estaria na paisagem da primeira descrição, caracterizada pelo clima quente. Ressaltamos que de forma distinta da vegetação, o clima não é uma característica muito visível na paisagem através das telas, sendo evidenciado por

ocorrências de neve e chuva em momentos esporádicos. Demais características que remetem a um espaço quente ou frio, em geral, ficam a cargo do decorrer da narrativa, reações e diálogos dos personagens.

A construção do conceito de orientação cartográfica é contemplada em algumas questões na prova de recuperação levando em consideração três diferentes formas de abordagem: utilização de um mapa; a orientação por pontos cardeais através da interpretação de uma imagem; e a localização do jogador através de uma situação que foi apenas descrita, sem a utilização de mapas ou outras imagens.

Com o mapa, a prova apresentou aos participantes uma representação de um dos espaços do jogo “*Tomb Raider*” com um trajeto indicado por setas e uma rosa dos ventos mostrando os pontos cardeais e colaterais (figura 58).

Figura 58 - Mapa do jogo “Tomb Raider” utilizado em questão da prova.



Fonte: Crystal Dynamics, 2013 (com edições).

O jogador nº 01 deixou sua questão em branco e em outra atividade envolvendo a localização este jogador apresentou dificuldade na realização. Os demais realizaram corretamente o trajeto, inicialmente leste, depois para o sul e finaliza no sentido oeste. Destacamos o jogador nº 05, que ao considerar a inclinação da seta, indicou que o primeiro trajeto era para o nordeste, demonstrando a construção do conhecimento na utilização da orientação e visualização do mapa.

Cada turma recebeu diferentes imagens dos personagens dos jogos de frente para o Sol, devendo responder para qual ponto cardinal ele estaria voltado, simulando o período da manhã. Os jogadores nº 06 e nº 10 responderam que ele estaria de frente

para o leste. O jogador nº 01 afirmou que ele estava voltado para o oeste, o que seria, no caso, o período da tarde e não da manhã. Os outros participantes apresentaram respostas que se dividiram entre norte (jogadores nº 05 e nº 17) e sul (jogadores nº 02, nº 12 e nº 15).

Finalizamos com o questionamento aos participantes sobre suas posições em relação ao Sol se eles estivessem de frente para o norte no período da tarde, semelhante à atividade proposta anteriormente. Todos afirmaram corretamente que o Sol estaria na sua esquerda. Assim, identificamos que as referências de lateralidade (esquerda e direita) são mais significativas para os estudantes que os pontos cardeais e colaterais, por estarem mais presentes no cotidiano. Destacamos também que as atividades que solicitam respostas objetivas, restringem o espaço para que o jogador desenvolva seu raciocínio e conhecimento acerca do tema.

Os participantes foram questionados sobre quais alterações ocorreram no espaço em que a escola CADOP fosse construída. Apenas a jogadora nº 06 não respondeu. As demais respostas constam na tabela 15 a seguir.

Tabela 15 - Alterações no espaço geográfico para a construção da escola CADOP.

Jogador nº 01	<i>Primeiro tinha um monte de mato aonde é o CADOP, e ao redor do CADOP tinha mais mato ainda</i>
Jogador nº 02	<i>Forma necessárias varias pessoas para que a escola CADOP fosse construida. Nem sempre foi uma escola antes era tudo mato as pessoas tiveram muito trabalho para construir tudo isso.</i>
Jogador nº 05	<i>Tiveram que deixar o terreno plano. E tiraram o mato botaram postes de luz e caixas de água.</i>
Jogador nº 10	<i>Foram feitos valões estradas salas horta salas estacionamento portões cachadagua etc.</i>
Jogador nº 12	<i>foram alterados matos</i>
Jogador nº 15	<i>plantações de alface, limpa</i>
Jogador nº 17	<i>Removerão um pouco da vegetação para construir os edificios e fizerão os rios e plantações feitas pelos seres humanos</i>

Fonte: Instrumento aplicado aos jogadores, 2018.

Verificamos que apenas o jogador nº 01 não destacou a participação do trabalho humano na construção do espaço geográfico de forma direta, evidenciando-a apenas pela indicação histórica de que a vegetação era algo mais presente no passado, diferente do que é visto atualmente.

As respostas contemplam a associação feita entre o trabalho humano em um espaço com características naturais de forma que muitas vezes estas características se confundem, tal como afirma Santos, M (2017) de que é impossível separar o que é humano do que é natural. Conforme a resposta do jogador nº 17, os rios são considerados obras do ser humano, referindo-se aos canais de irrigação construídos no terreno da escola para irrigar as lavouras do curso Técnico em Agropecuária. O canal, que é semelhante a um rio, demonstra a conexão entre o natural e o social na construção do espaço geográfico.

Na resposta dada pelo jogador nº 05, evidenciamos os conhecimentos utilizados no jogo *"Minecraft"*, na construção das pirâmides, para uma situação geográfica real, referindo-se à terraplanagem para a construção da escola. Assim, identificamos os elementos dos jogos eletrônicos que estão em congruência com os conceitos geográficos.

Da mesma forma, verificamos a importância da utilização dos recursos cartográficos nas narrativas exploradas pelos jogadores, não sendo apenas simples inserção de um mapa entre os comandos do jogo, mas se estendendo ao elemento da interatividade através da história.

No jogo *"Uncharted: Drake's Fortune"*, utilizado pela turma de sexto, não há um mapa acessível ao jogador através do toque de um botão como em outros títulos utilizados, tendo em vista que a tradução livre do nome seria *"não mapeado"*. A narrativa leva o jogador a explorar a paisagem e buscar informações em anotações e alguns poucos mapas antigos encontrados pelo personagem em locais específicos, conforme a figura 59, aumentando a sensação de imersão e interação com o cenário. Assim, o espaço é construído de maneira a qual o jogador pode se localizar em relação aos elementos presentes.

Figura 59 - Mapas disponíveis no jogo "Uncharted: Drake's Fortune".



Fonte: Naughty Dog, 2007.

Diferente da aventura de Nathan Drake, o jogo "*Far Cry 4*", utilizado em maior tempo com as turmas de oitavo e nono ano, permitiu verificar também a importância de um jogo que já traz o mapa como parte integrante de seus recursos ao jogador. A cartografia de Kyrat inicia de forma oculta e para tornar o mapa visível os jogadores precisam se apropriar de determinadas áreas, chamadas de torres do sino. Na medida em que estas torres são tomadas, temos acesso à visualização das regiões ao redor delas no mapa. Este recurso foi utilizado constantemente pelos jogadores para elaboração de estratégias e caça aos animais - necessários para a criação e melhoria de aljavas, bolsas para munições etc.

A partir da interação com os jogos, identificamos que o uso de mapas permaneceu entre as turmas participantes, no "*Assassin's Creed II*" e "*The Saboteur*", utilizados com o sétimo e o nono ano, respectivamente. Na narrativa de Ezio Auditore, o mapa de Florença é aberto gradativamente pelos jogadores, assim como em "*Far Cry 4*", e no caso da história envolvendo a Segunda Guerra Mundial, o mapa de Paris já se encontra totalmente disponível, sendo utilizado para a elaboração de ataque e evitar confrontos desnecessários. Neste jogo destacamos a importância do mapa como delimitação de território e legitimação de poder, visto que há diferenças nas cores das áreas ocupadas (em preto e branco) e nas áreas já libertadas (coloridas), com menos influência nazista.

A leitura de mapas no cotidiano dos estudantes ocorre, principalmente, no uso de Sistemas de Posicionamento Global (GPS, na sigla em inglês para *global positioning system*) em automóveis ou para chamar aplicativos de transporte, restringindo-se busca por um local ou endereço específico. Na prática com os jogos, os estudantes atribuíram novos significados aos recursos cartográficos. Em aula, os jogadores do sexto ano leram e interpretaram o mapa da cidade de Cachoeirinha, percebendo como se dá a organização do município, identificando os locais comumente acessados pela população, como o shopping center e o parque municipal, além de problematizar questões sociais. Muitos perceberam através desta prática que o bairro Jardim Betânia, local de residência de muitos estudantes da escola, se encontra cercado pelo Distrito Industrial e pela rodovia RS-118 e, conseqüentemente, afastado de todos os outros aglomerados urbanos da cidade, reforçando a ideia de marginalização da população que ali reside. A ideia trazida pelos estudantes de marginalização é no sentido pejorativo e não no fato de se localizar à margem da cidade. Conforme relatado pelos estudantes, do ônibus não é possível ter noção

desse afastamento que o mapa mostra de forma mais clara.

Os jogos apresentam aspectos referentes aos mapas tais como a legenda, a imersão do personagem, luminosidade ao longo da ação e a rosa dos ventos, contribuindo para a construção dos conhecimentos referentes à orientação espacial, descentração, pontos cardeais e colaterais, orientação solar e cartográfica, exploradas pelo professor pesquisador.

Na questão sobre a localização por pontos cardeais, o jogador nº 20, um “empreendedor”, afirmou que visualizou a posição do Sol pela janela da sala de aula, identificando os quatro pontos ao seu redor, pois o Sol estaria mais voltado para o oeste, no turno da tarde. A identificação destes pontos em relação a si próprio consistiu numa acomodação do conhecimento ao relacionar os elementos vistos no jogo com o conhecimento científico, compreendendo-o a partir de seu próprio ponto de vista, bem como o do personagem.

Os jogadores mais familiarizados com a prática de jogos eletrônicos, caracterizados, principalmente, como “exploradores” e “empreendedores”, foram os primeiros a interpretar o mapa que lhes foi fornecido, localizando os pontos de referência na legenda e encontrando os objetos escondidos na atividade realizada ao ar livre. Nas reflexões, os jogadores nº 01, nº 08 e nº 16 destacaram a aprendizagem sobre a utilização e funções dos mapas. O jogador nº 01 sugeriu a utilização de jogos com mapas maiores nas aulas.

Nos desenhos dos jogadores nº 10 e nº 13, representando a paisagem vista nas telas do jogo *"Uncharted: Drake's Fortune"*, observamos a compreensão do espaço geográfico híbrido e complexo como nos define Santos, M (2017). As características naturais e culturais, representadas pelos musgos verdes desenhados na torre de vigia, tornam o espaço um conjunto de ações e uma sobreposição de tempos.

Santos, M. nos traz também a noção de rugosidades como esta presença do passado em uma paisagem atual.

O que na paisagem atual, representa um tempo do passado, nem sempre é visível como tempo, nem sempre é redutível aos sentidos, mas apenas ao conhecimento. Chamemos rugosidade ao que fica do passado como forma, espaço construído, paisagem, o que resta do processo de supressão, acumulação, superposição, com que as coisas se substituem e acumulam em todos os lugares (Ibid, p. 140).

Encontramos outro exemplo das rugosidades nas carroças citadas pelo jogador nº 18, como meio de locomoção da época renascentista e que ainda permanece na sociedade atual. Assim como nas diferentes apropriações de espaços como o Castelo de San Felipe de Barajas e a Torre Eiffel, que possuem funções diferentes em cada época analisada.

A disponibilidade de recursos cartográficos pelos jogos, somados com elementos de interação e apropriação dos distintos cenários pelos jogadores, potencializa a ação destes para a compreensão dos conceitos geográficos explorados nesta pesquisa - espaço geográfico, paisagem e orientação.

5.4 A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

A partir da epistemologia genética e com o objetivo de compreender o processo de construção do conhecimento dos estudantes acerca dos temas abordados nos jogos utilizados, destacamos as seguintes unidades de análise: desequilíbrio, assimilação; acomodação; reequilíbrio; e adaptação.

Para a construção do conhecimento sobre orientação, evidenciamos o desequilíbrio de muitos jogadores ao se depararem com um mapa-múndi apresentando apenas as divisões geográficas dos continentes, sem a devida nomenclatura. Num primeiro contato com esse conhecimento, os estudantes do sexto ano, construíram a hipótese referente às três divisões da América, visto que no mapa, apenas um continente estava dividido em três partes. Alguns assimilaram que a América do Norte se situa na parte superior do mapa e a América do Sul, na parte inferior. Porém, a jogadora nº 06 demonstra ainda conhecimento sobre os continentes Europa, Oceania e Antártida, invertendo apenas a localização entre os continentes asiático e africano. Nas demais turmas esse conhecimento encontra-se construído. Apenas um estudante apresentou dificuldade conforme relatado na temática Geografia.

A acomodação dos conhecimentos relacionados ao bioma de floresta tropical, foi evidenciada quando houve a relação entre as características geográficas, tais como a vegetação com árvores altas e a umidade, e os cenários do jogo *“Uncharted: Drake’s Fortune”*. No jogo há a presença da chuva e conseqüentemente o crescimento das árvores, aproximando os jogadores a uma paisagem distante de suas realidades, potencializando as comparações e estabelecendo relações entre os conhecimentos

geográficos, a história do jogo e o próprio jogo.

Os jogadores nº 06 e nº 08, identificados com dificuldades de aprendizagem pelo setor de orientação educacional da escola e apresentando problemas de concentração durante as aulas, também acomodaram esse conhecimento às suas estruturas cognitivas. Normalmente, esses jogadores - considerados “exploradores” - apresentam dificuldade durante os jogos no controle do personagem e movimentação pelo cenário, entretanto, os recursos visuais e a interação com os espaços potencializaram a acomodação na construção do conhecimento, o que se refletiu nos trabalhos, pesquisas e provas realizadas por eles.

A adaptação referente ao conhecimento de espaço geográfico; o controle do território e estratégias ocorreu quando os estudantes relacionam o que observam no jogo “*The Saboteur*”, o conhecimento estudado em diferentes disciplinas e o que percebem da sua realidade, organizando suas estruturas cognitivas de modo a construir novos conhecimentos que envolvem elementos da realidade virtual e da organização do espaço geográfico. Essa adaptação ocorreu por meio de questionamentos tais como: os motivos que levaram à guerra, as razões dos preconceitos contra grupos religiosos e relação com preconceitos vividos no presente. Na interação com o jogo houve a visualização do espaço geográfico onde foi identificado o rio Sena e sua localização na cidade de Paris, conhecimento explorado nas aulas de Geografia. Além da sua existência, a interação com o jogo permitiu explorar a organização urbana da cidade, dividida nas partes norte e sul pelo curso do Sena.

Ao longo da prática com os jogos, os estudantes analisaram suas imagens para a construção do conhecimento a respeito de diferentes espaços e paisagens, indicando elementos naturais e culturais. Em atividade de interpretação de fotografias, os jogadores tiveram contato com outras paisagens para fazer uma leitura de suas geografias, nas quais identificamos a representação do conhecimento sobre espaço geográfico, paisagens e orientação.

A jogadora nº 02, bem como a dupla formada pelas jogadoras nº 03 e nº 16 assimilam o conhecimento, distinguindo os elementos visíveis na fotografia e criando uma relação com o lugar ao afirmar que não habitariam nos locais apresentados, atribuindo significado às imagens. Segundo a jogadora nº 02, a área rural que lhe foi mostrada aparenta ser muito isolada e solitária. O mesmo argumento foi dado pelas jogadoras nº 03 e nº 16 ao observar os areais gaúchos (figura 60).

Figura 60 - Areais gaúchos - fotografia analisada pelas jogadoras nº 03 e nº 16.

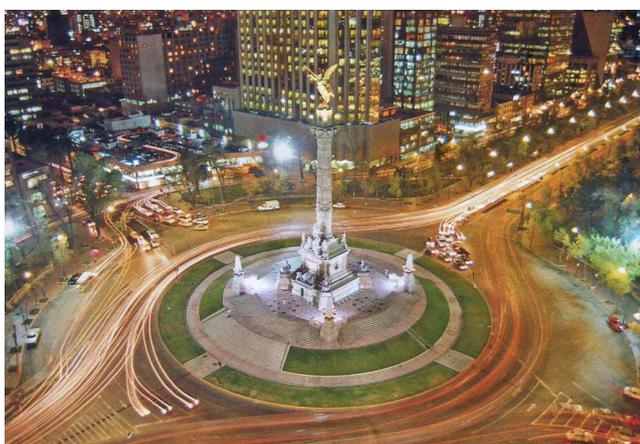


Fonte: Acervo de livros didáticos do Ensino Fundamental.

Ao fazer tais afirmações acerca de um espaço com o qual nenhuma das estudantes possui contato físico no momento da aula e nem conhecem previamente, conforme elas afirmaram posteriormente, verificamos também um desequilíbrio na questão referente ao hibridismo entre o real e o virtual. Mesmo estando longe do ponto de vista geográfico, e portanto, distante de seu espaço considerado real, foi possível para elas identificar suas características, imaginando o cotidiano da população local e estabelecer uma opinião sobre estes espaços.

Destacam-se também os trabalhos apresentados pelas duplas formadas pelas jogadoras nº 04 e nº 11, bem como os jogadores nº 08 e nº 12. A primeira dupla analisa uma imagem da Cidade do México, comparando-a com a cidade de Nova York (figura 61) enquanto que a segunda caracterizou os elementos da paisagem de um condomínio no interior do estado de São Paulo (figura 62).

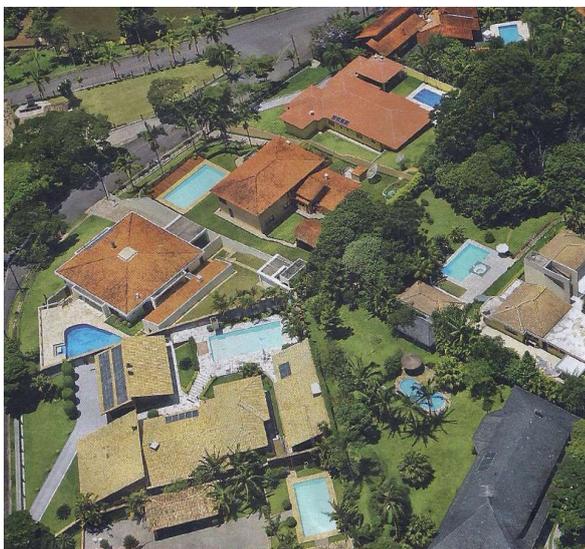
Figura 61 - Cidade do México - fotografia analisada pelas jogadoras nº 04 e nº 11.



Fonte: Acervo de livros didáticos do Ensino Fundamental.

A comparação com a cidade estadunidense tem como causa as imagens às quais temos acesso através da mídia, visto que Nova York nos é apresentada sempre de forma muito urbanizada, com muitos prédios, carros e luzes. Verificamos um desequilíbrio no momento em que as jogadoras descobrem que a imagem era, na verdade, no México, país muito associado à pobreza. A dupla diferenciou o natural do cultural e destacou a pouca presença de natureza, ficando restrita ao parque (no lado direito), à grama do canteiro central e às árvores do entorno da avenida. Há, novamente, uma relação com o lugar em considerá-lo bonito e querer morar ali, assimilando o conhecimento.

Figura 62 - Condomínio fechado - fotografia analisada pelos jogadores nº 08 e nº 12.



Fonte: Acervo de livros didáticos do Ensino Fundamental.

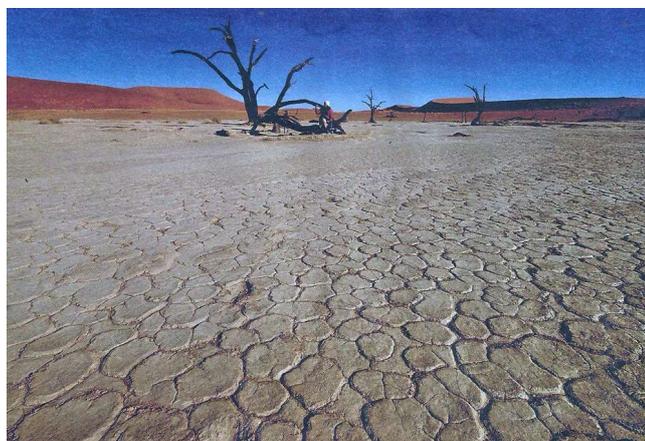
Na fotografia do condomínio, os jogadores indicaram que itens naturais, após alterados pelo ser humano, passam a ser culturais, como o conjunto de pedras disposto a formar uma placa indicativa – em detalhe no canto superior esquerdo da imagem – e a formação de canteiros, acomodando o conhecimento e demonstrando a culturalização da paisagem através da técnica. Os jogadores ressaltam a alteração da natureza pelo trabalho do ser humano ao indicar a transformação de algo natural (pedras) em um elemento cultural (uma placa).

Os jogadores do sétimo ano, analisando duas imagens do continente europeu (figuras 45 e 46 apresentadas anteriormente), apresentam noções de orientação em relação ao que é visível, apropriando-se de conceitos como “no meio (das montanhas)”, “cercada (por muros)”, “subindo (a montanha)” e “(árvores) em volta”.

Há entre eles a construção do conhecimento de termos geográficos, como "montanhas", "mata", "terreno" e "passagem de rio". Os jogadores, assimilam o objeto com os conhecimentos prévios, atribuindo a ele um significado; acomodam, relacionando com os conhecimentos geográficos aprendidos em aula; e adaptam, organizando seus conhecimentos a partir da experiência em aula.

No nono ano, a dupla formada pelos jogadores nº 23 e nº 29 demonstram uma assimilação do conhecimento ao descrever a imagem do Deserto da Namíbia (figura 63).

Figura 63 - Deserto da Namíbia - fotografia analisada pelos jogadores nº 23 e nº 29.



Fonte: Acervo de livros didáticos do Ensino Fundamental.

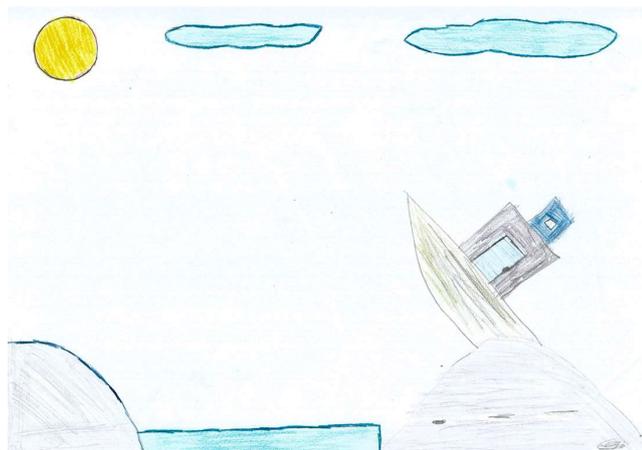
A dupla se apropria de termos que refletem uma atribuição de significado à paisagem observada. De acordo com estes jogadores, não há dúvida de que se trata de um deserto pois a imagem reflete um local com características quentes e secas. Além disso, eles também demonstram conhecimento acerca da localização de desertos no planeta, afirmando que a imagem retrataria o norte do continente africano, em uma referência ao Saara. Assim, evidenciamos a acomodação do conhecimento referente às paisagens naturais. Eles relacionam os elementos que se destacam na imagem (aridez, planície e vegetação seca) com os conhecimentos geográficos construídos em aula e com os quais interagiram nos jogos eletrônicos, visto que esta turma, na primeira fase da pesquisa, explorou o cenário desértico de *“Prince of Persia: The Forgotten Sands”*.

Verificamos que a atividade de busca por objetos na escola com auxílio de um mapa representou, para alguns jogadores do nono ano (nº 21, nº 24, nº 26, nº 27 e nº 28), uma acomodação do conhecimento de orientação cartográfica. Ao receber o

mapa estes jogadores reconheceram os símbolos e fizeram sua análise dos mesmos para localizar os lápis de cor escondidos pelo pátio. Para além disso, observamos um processo de adaptação nos demais jogadores (nº 22, nº 23, nº 25 e nº 29) que organizaram seus conhecimentos a partir da prática com os jogos eletrônicos e adotaram estratégias na busca pelos objetos, identificando, além dos símbolos cartográficos, sua própria localização em relação aos objetivos da atividade.

Evidenciamos a construção do conhecimento sobre os conceitos geográficos nos desenhos realizados pelos jogadores do sexto ano. Ao retratar a paisagem de “*Uncharted: Drake’s Fortune*”, o jogador nº 05 traz à tona sua assimilação do conhecimento ao elaborar uma representação do submarino encalhado próximo ao rio (figura 64). O jogador atribui um significado à prática pedagógica ao representar o momento do jogo que mais lhe chamou a atenção.

Figura 64 - Desenho criado pelo jogador nº 05 a partir de “Uncharted: Drake’s Fortune”.



Fonte: Digitalizado pelo autor, 2018.

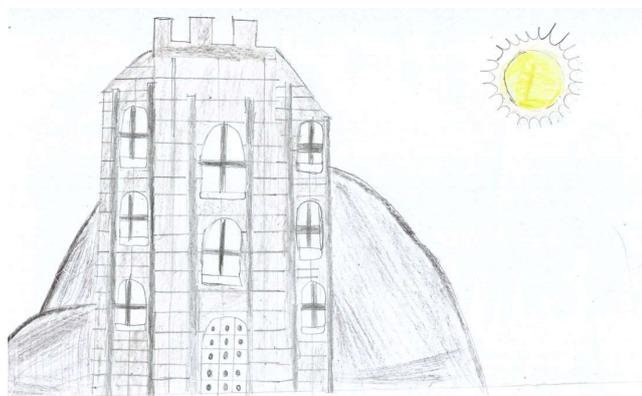
O desenho demonstra o contato no espaço digital virtual com elementos presentes em aula de Geografia - o rio, o rochedo, o penhasco e a floresta. Há, ainda, a adaptação de noções cartográficas a partir do momento em que o jogador se apropria de cores específicas para determinados fenômenos, como o azul para a água, visto que este tema estava começando a ser trabalhado com esta turma. Em seu trabalho, ele organiza o conhecimento científico com a atividade envolvendo o jogo eletrônico.

O estudante apresenta ainda um desequilíbrio ao questionar os motivos que levaram um submarino a encalhar tão longe da praia, como é o caso do jogo. Surge entre os jogadores a hipótese de que ele pode ter sido levado pelo próprio movimento

do mar até o interior da ilha. Embora não haja uma explicação para esta dúvida no jogo, a busca por respostas e formulação de hipóteses pelos estudantes nos mostra uma reequilíbrio sobre o espaço geográfico. A interação entre os jogadores ao longo da atividade potencializou esta formulação de hipóteses, pois a dúvida lançada por um jogador gerou a discussão entre o grupo para buscar resposta ao questionamento.

O jogador nº 12, em seu desenho, acomoda o conhecimento referente à orientação ao representar a sua torre em perspectiva (figura 65).

Figura 65 - Desenho criado pelo jogador nº 12 a partir do jogo “Uncharted: Drake’s Fortune”.



Fonte: Digitalizado pelo autor, 2018.

Em seu trabalho, nota-se pouca representação de elementos naturais, restringido a natureza à presença do Sol na parte superior. Entretanto, verificamos que a interação com o jogo proporcionou a este jogador a construção de estruturas cognitivas na representação do espaço tridimensional. Na narrativa, em grande parte da sequência, a torre é vista apenas de forma circular, mas o personagem pode transitar ao redor dela, demonstrando a sua forma sob diferentes ângulos, o que foi trazido para o desenho pelo jogador.

Verificamos nestes desenhos a presença da acomodação na construção do conhecimento uma vez que há a relação entre o que é observado na paisagem do espaço digital virtual com diferentes características geográficas vistas em aula, como o espaço geográfico e a orientação, associando diferentes conhecimentos.

Os mapas mentais realizados pelos jogadores do sétimo ano trouxeram a acomodação entre os conhecimentos presentes em “*Assassin’s Creed II*” com os conhecimentos científicos contemplados nas disciplinas de Ciências Humanas. O

jogador nº 17 cita o livro e o filme baseados neste mesmo jogo, que possuem espaços semelhantes aos quais ele interage em aula. Os jogadores nº 18 e nº 19 ressaltam a semelhança nas paisagens, cenários e narrativas entre “*Assassin’s Creed II*” e o jogo “*God of War*”, bem como o filme “*Hércules*”, pois ambos trazem elementos mitológicos em seus enredos, aproximando suas histórias. O jogador nº 20, além do jogo e do filme citados pelos seus colegas, acomoda o conhecimento ao relacionar também o jogo com a mitologia romana e a série “*Game of Thrones*”, cujos castelos e palácios se assemelham aos vistos em aula, assim como a narrativa que envolve intrigas políticas.

Nos mapas mentais, identificamos ainda a adaptação de conhecimentos já trabalhados anteriormente na pesquisa. Com “*Assassin’s Creed II*”, os jogadores ressaltaram ter compreendido a função de um feudo, construção realizada por eles na primeira fase através do jogo “*Minecraft*”. Nas duas representações, os muros cercam as cidades, organizando o espaço urbano e protegendo a população contra os ataques de inimigos. Conceitos geográficos, como a própria estrutura das cidades, relevo (montanhas) e hidrografia (rios) são citados no mapa do jogador nº 20, organizando o conhecimento da disciplina através da interação com o artefato.

Os vídeos de *gameplays* gravados pelos jogadores do sétimo ano demonstram assimilação e acomodação de conhecimentos geográficos. No caso de “*GTA V*”, há o estabelecimento de contato com algo do qual os estudantes têm conhecimento fora das telas do espaço digital virtual, que é o caso da cidade de Los Angeles, representada na história através da cidade de Los Santos. Salienta-se que este conhecimento prévio não envolve a apropriação do espaço geográfico físico de Los Angeles por parte dos estudantes, mas sim informações adquiridas através da mídia, filmes, séries etc. O conhecimento acerca da cidade é ressignificado através do jogo como forma de compreender a organização urbana de uma metrópole. Os estudantes acomodam este conhecimento ao perceber que a ilha criada pelos desenvolvedores é uma estratégia para adaptar o espaço de uma cidade tão grande ao espaço digital virtual definido para o jogo, e nessa experiência eles se apropriam de conceitos geográficos, antes utilizados apenas em sala de aula, como montanha, planície, altitude e zona rural.

No caso de “*Skyrim*”, os jogadores exploram um reino em um período medieval. Através da interação com o artefato, eles ressignificam os conhecimentos acerca da sociedade da Idade Média e estrutura feudal. Mais além, acomodam o conhecimento

presente na narrativa a partir da apropriação de conceitos geográficos, como formas de relevo, características climáticas, de vegetação e noções de orientação cartográfica através do uso da bússola presente na tela.

Os dois *gameplays* realizados nesta turma potencializaram a estes estudantes/jogadores a construção de conhecimentos específicos a partir da história de cada um, como a organização urbana em um espaço contemporâneo e a sociedade medieval. Os estudantes compreenderam novas formas de enxergar os jogos utilizados, despertando dúvidas acerca dos espaços representados e também apontando sugestões de elementos que poderiam ter sido mais explorados pelos colegas. Os jogadores nº 18 e nº 19 questionam sobre a proximidade de estruturas entre os feudos de “*Skyrim*” e explorados em outros jogos com os vistos nas aulas de História, ao passo que os jogadores nº 17 e nº 20 sugerem que os colegas poderiam ter apresentado o deserto, outra paisagem marcante de “*GTA V*”. Assim, a exibição dos vídeos em aula trouxe à tona o desequilíbrio e a reequilibração de conhecimentos entre os jogadores de ambas as duplas através da interação entre eles ao assistir os trabalhos dos colegas.

O roteiro de “*Maria and Lampião Adventures*” realizado pelos jogadores de nono ano, trouxe para a sala de aula os processos de assimilação, acomodação e adaptação da Epistemologia Genética. Os estudantes não atribuíram significado, inicialmente, a um conhecimento geográfico. A assimilação se deu através da organização do jogo propriamente dito, gerando desequilíbrios entre os participantes que deveriam estruturar um planejamento para a criação do roteiro. Acostumados a se apropriar de jogos na condição de utilizadores, eles observaram neste momento as dificuldades presentes na estruturação de uma história.

Ao pesquisar sobre a região Nordeste do Brasil e sua diversidade de paisagens e culturas, os estudantes acomodaram o conhecimento ao estabelecer relação entre os elementos do jogo e o conhecimento geográfico. Mais uma vez, desequilíbrios e reequilibrações surgem entre os jogadores, visto que muitos desconheciam a diversidade natural nordestina, associando a região apenas ao clima seco e paisagens semiáridas. No decorrer do trabalho, em conjunto, os estudantes adaptaram os conhecimentos, criando uma narrativa e se apropriando de uma forma literária típica nordestina, o cordel, no qual o personagem principal atravessa diferentes paisagens da geografia da região.

Os diários de aprendizagem do nono ano foram realizados com o objetivo de

identificar as aprendizagens nas representações de cada estudante sobre a sua interação com o jogo em uma forma individualizada. Os jogadores nº 22, nº 24, nº 26 e nº 29 não entregaram seus diários. Mesmo não realizando a atividade escrita, em aula, estes participantes comentavam acerca das ações dos personagens em *"The Saboteur"*. Em geral, os estudantes destacam que compreenderam mais acerca da França, um espaço geográfico distante de suas realidades, com suas paisagens urbanas e rurais, bem como os principais pontos turísticos, como a Torre Eiffel, o Arco do Triunfo e a Catedral de Notre Dame. Assimilam acerca da organização do espaço parisiense, com o rio Sena separando a cidade em dois grandes setores, um ao norte e outro ao sul, e acomodam o conhecimento relacionando o espaço do jogo com um espaço comum ao seu cotidiano, como a cidade de Porto Alegre. Em aula, comentam sobre a diferença na quantidade de pontes no rio Sena em relação ao lago Guaíba, que possui menos acessos de circulação na cidade.

Em seus diários, os estudantes destacam questões referentes à Segunda Guerra Mundial, situando o período histórico (jogadores nº 21, nº 25 e nº 28), a presença de nazistas a todo momento nas ruas (jogadores nº 27 e nº 28), os esconderijos (jogadores nº 21 e nº 25) e o dirigível, veículo utilizado em uma das missões (jogador nº 23). Mesmo se tratando de um instrumento individual, o conhecimento acerca do período histórico é organizado por estes estudantes em um processo coletivo, pois todos os jogadores que entregaram seus textos relataram experiências em turma, citando as dificuldades encontradas por eles mesmos e por outros colegas em determinadas missões. O jogador nº 27, relatando a sua interação com o espaço do jogo, se orgulha de ter conseguido subir até o topo da Torre Eiffel, fato evidenciado por outros colegas em seus diários, mostrando que a interação não ocorreu somente entre o jogador que controlava o personagem no momento e o cenário do jogo, mas sim entre todos os jogadores em conjunto.

Na descrição das paisagens dos jogos utilizados nas avaliações trimestrais e de recuperação, destacamos que as respostas apresentadas possuem particularidades de diferentes construções de conhecimento em cada turma. Entre os estudantes do sexto ano, houve a assimilação dos conceitos presentes no jogo, tais como florestas, montanhas, castelos, torres, animais e o mar, com grande parte deles diferenciando os elementos naturais dos culturais. Entre os jogadores do sétimo ano, percebemos uma acomodação na utilização mais expressiva de conceitos de relevo, pois identificam a paisagem classificando os planaltos e montanhas que são vistos no

cenário.

Na resposta do jogador nº 20, verificamos a adaptação do conhecimento sobre o conceito de espaço geográfico e sua construção pelo ser humano. Além de apenas realizar a descrição da paisagem, organiza os temas vistos no jogo e faz uma referência ao trabalho técnico, afirmando que os poucos animais que aparecem no jogo não se encontram livres na natureza e servem para comércio e alimento. O mesmo ocorre nas respostas apresentadas pelos jogadores do nono ano, nas quais a interação com o jogo potencializou a adaptação do conhecimento acerca da ocupação nazista em Paris. O jogador nº 23, um “empreendedor”, salienta que os nazistas se concentram mais na parte cultural do jogo e pouco aparecem nos espaços de paisagem natural. O jogador nº 24, um “explorador”, destaca a grande frequência com que se veem carros com bagagens na parte superior, indicando uma migração da cidade para as zonas mais afastadas devido à guerra. Nesta atividade se destaca a diferença entre os tipos de jogadores. Enquanto o empreendedor manteve o foco na história do jogo, abordando os locais de concentração de nazistas que exigem mais atenção do jogador, o explorador ficou atento a detalhes do cenário que demonstram situações relacionadas à guerra, mas que não influenciam diretamente nas ações do personagem principal. O jogo potencializou a construção do conhecimento em ambos os jogadores a partir de perspectivas, observações e interações diferentes para cada um deles.

A mesma questão, quando realizada na prova de recuperação após um período de retomada de conteúdo e esclarecimento de dúvidas acerca dos temas trabalhados em aula, permitiu que alguns jogadores, conforme já descritos na tabela 13, desenvolvessem maior compreensão da paisagem com a qual interagem no jogo. A repetição da questão representou a oportunidade de explorar mais itens do espaço digital virtual que antes não foram destacados nas provas trimestrais. Os jogadores citados na tabela assimilam mais elementos deste espaço, como é o caso das diferenças entre as alturas das árvores (jogador nº 06) e as gravações escritas nas paredes das ruínas (jogador nº 10). O jogador nº 01 acomoda o conhecimento indo para além da sua resposta na prova anterior, quando apenas citou os elementos da paisagem, e agora diferencia o que é natural do que é cultural.

Ao atribuir significado a um elemento do espaço geográfico no qual o jogo ocorre, percebemos que entre os jogadores do sexto ano, a torre de vigia da fortaleza foi identificada como uma estrutura para alertar sobre a chegada de inimigos, avistar

o mar e proteger de possíveis ataques. As jogadoras nº 14 e nº 16, ambas "exploradoras", adaptam o conhecimento identificando que atualmente o castelo da fotografia (figura 56) não é mais marcado por conflitos e guerras e que a estrutura ganha uma nova função, que é a observação da paisagem a partir dela. A interação com o espaço do jogo e sua problematização em sala de aula, contextualizando os conhecimentos presentes na narrativa com os conhecimentos científicos de geografia, potencializa a formulação de novas estruturas cognitivas na identificação dos elementos que constituem o espaço em diferentes momentos históricos.

Os estudantes do sétimo e do nono ano adaptam o conhecimento acerca da importância de Leonardo da Vinci e da função da Torre Eiffel, respectivamente. Os jogadores do sétimo ano destacam a importância de Da Vinci para a técnica de equipamentos no jogo e relacionam com a sua função na realidade, que envolvia também atividades de criação e engenharia. Em aula, percebemos um desequilíbrio nesta turma ao abordar tal função do personagem, visto que para os estudantes, Leonardo Da Vinci era lembrado apenas pelas suas obras de arte. Entre os jogadores do nono ano, há a construção do conhecimento sobre o espaço geográfico e das transformações do mesmo espaço ao longo do tempo. Os jogadores destacam que o que antes representava uma ocupação nazista e controle da cidade, agora é um ponto turístico e possui em seu topo uma antena de transmissão.

Nas questões referentes à noção de centralidade e orientação cartográfica, percebemos diferentes construções de conhecimento entre os jogadores. Com os participantes do sexto ano, apenas o jogador nº 01 respondeu que, se ele está de frente para o norte no período da tarde, o Sol está na sua esquerda. Nesta turma não houve a assimilação da orientação por pontos cardeais nesta primeira avaliação, o que se refletiu também em várias descrições diferentes para o trajeto realizado pelo personagem Nathan Drake no jogo *"Uncharted: Drake's Fortune"*. Com os participantes do sétimo e nono ano, a acomodação do conhecimento acerca da centralidade e verificação de sua posição em relação ao Sol foi mais abrangente. A apropriação dos conceitos geográficos e dos pontos colaterais foi explorada nas representações realizadas nestas turmas.

Entre a realização da prova trimestral e da avaliação de recuperação, retomamos este conhecimento com os jogadores, numa situação concreta, em que o estudante deveria localizar a escola em relação ao Sol. Por se tratar de turmas de ensino integral, esta retomada foi feita nos dois turnos, mostrando a diferença da

nossa posição em relação ao Sol, estando no mesmo lugar, porém, em períodos diferentes do dia. Tal atividade potencializou a atribuição de significados aos pontos cardeais, evidenciado na assimilação feita pelos jogadores em questão semelhante na prova de recuperação.

Entretanto, percebemos que somente dois jogadores (nº 06 e nº 10) observaram a imagem do jogo utilizado, com o personagem de frente para o Sol, e afirmaram que ele estaria de frente para o leste considerando o período da manhã. A noção de centralidade e determinação de posição em relação aos pontos cardeais é um conhecimento ainda em construção para os jogadores participantes.

Salientamos que a atividade foi realizada em um ano letivo atípico na escola, pois a greve do magistério estadual acarretou na descontinuidade do ensino referente à orientação e localização no espaço nas aulas de Geografia por um período de nove semanas. Após este período, mesmo com a retomada de conhecimento referente aos pontos cardeais e colaterais, evidenciamos que os estudantes do sexto ano ainda possuem dificuldades na atribuição de significado a este conhecimento. A construção das noções espaciais e de orientação ocorre aos poucos com estes jogadores, não se restringindo apenas ao ano letivo da pesquisa e com continuidade no período seguinte.

Em questão que envolvia a determinação do trajeto realizado com base no mapa do jogo "*Tomb Raider*" (figura 58), percebemos que a presença da rosa dos ventos no instrumento cartográfico representa uma potencialidade de construção deste conhecimento. A ideia de que o norte se encontra sempre para cima nos mapas faz com que os estudantes enxerguem este ponto cardinal sempre na mesma direção, como se estivesse constantemente na sua frente independente do lado para o qual estejam voltados. Mesmo com a visualização do Sol no pátio da escola e atividades envolvendo a orientação espacial, tal conhecimento representa um desequilíbrio nas estruturas cognitivas, principalmente para os estudantes mais jovens, que estão acostumados a utilizar os conceitos de "direita" e "esquerda", que não mudam conforme a sua posição. A reequilibração deste conceito ocorre ao longo dos anos seguintes, o que se percebe na diferença das respostas dadas pelos jogadores do sexto ano em comparação com os do nono ano. As respostas dadas pelos jogadores, com a organização do conhecimento através de um mapa presente em um dos jogos utilizados, demonstram a adaptação das noções de orientação e cartografia.

A acomodação dos conhecimentos referentes às paisagens geográficas

ocorreu através da associação entre os diferentes cenários trabalhados nos jogos utilizados pelas turmas. Os jogadores do sexto ano relacionam *"Uncharted: Drake's Fortune"* com outros títulos dando destaque à vegetação abundante e às características naturais deste jogo, afirmando que há mais árvores, mais mata e a presença do mar. O jogador nº 05, retomando os cenários vistos em *"Call of Duty"*, lembra que o jogo de FPS tem uma paisagem predominantemente cultural, possuindo mais casas e sem a presença do mar.

O jogador nº 17, associando as paisagens de *"Assassin's Creed II"* com *"Tomb Raider"*, acomoda este conhecimento comparando os dois cenários e apresentando que o primeiro possui mais cidades e paisagens culturais enquanto que o segundo possui ênfase na natureza, com mais exploração e viagens.

A presença constante da natureza nos jogos *"Tomb Raider"* e *"Uncharted: Drake's Fortune"* causou um desequilíbrio em alguns jogadores que relacionaram um jogo à descrição geográfica do outro. Houve a acomodação na diferenciação das paisagens naturais e culturais. Contudo, no que diz respeito às diferentes naturezas que constam nestes dois jogos, os estudantes assimilaram atribuindo significado a elas, mas sem se deter nas características específicas de cada uma. Ambos os jogos possuem vegetação mais alta, mas apenas *"Tomb Raider"* possui pinheiros como descrito na questão e clima com ocorrência de neve.

Uma hipótese para a troca destes jogos por parte dos estudantes é a presença da chuva na descrição de *"Uncharted"*, por se tratar de uma floresta na região equatorial, mas que também está presente em vários momentos de *"Tomb Raider"*. A figura 66 a seguir apresenta o bioma da floresta tropical na aventura de Nathan Drake, com sua vegetação decorrente do grande volume de precipitação, e o cenário do jogo de Lara Croft, com a presença marcante da chuva.

Figura 66 – Cenários de "Uncharted: Drake's Fortune" e "Tomb Raider".



Fontes: Naughty Dog, 2007 e Crystal Dynamics, 2013.

Apesar das diferenças geográficas em relação à localização no planeta, à vegetação e à ocorrência de neve, a chuva se encontra mais presente em *“Tomb Raider”* enquanto que a questão a associava, principalmente, à paisagem natural de *“Uncharted: Drake’s Fortune”*.

Na última atividade da prova de recuperação, referente às transformações que ocorreram no espaço geográfico para dar origem à escola em que os jogadores se encontram, evidenciamos a assimilação na atribuição de significado para o trabalho humano. Nos jogos, os estudantes estabeleceram contato com este mesmo trabalho para modificar diferentes espaços, como no *“Minecraft”*, assim como tiveram contato com uma natureza abundante, semelhante à paisagem que permanece em grande parte da área escolar, como em *“Uncharted: Drake’s Fortune”*.

Os jogadores acomodam este conhecimento relacionando a prática realizada nos jogos com a alteração da natureza e a transformação do espaço, dando lugar a elementos culturais, como os prédios, as lavouras, as salas de aula etc. Evidenciamos a adaptação dos conhecimentos considerando a prática neste mesmo jogo e relacionando-a com a ocupação do terreno da escola. Os estudantes organizam suas ideias a partir da interação e constroem o conhecimento, percebendo que tais transformações no espaço geográfico não representam situações permanentes, podendo este ser constantemente alterado conforme o trabalho humano empregado no local.

O jogador nº 05, ao afirmar que a primeira coisa a ser feita para a construção da escola é deixar o terreno plano, demonstra a importância que o jogo eletrônico *“Minecraft”* teve para a sua compreensão do espaço geográfico. Em aula, deixar o terreno plano foi a primeira tarefa realizada por sua turma antes de começar a construir no jogo, o que representou uma compreensão da ideia de relevo e formas da superfície, mesmo que tais conceitos ainda não haviam sido explorados com os estudantes desta turma. A interação com o espaço digital virtual de um jogo eletrônico potencializa a transição de uma situação de menor equilíbrio de conhecimentos para outra com maior, representando a ideia de reequilíbrio deste tema.

Através das anotações realizadas no diário de campo do pesquisador identificamos como ocorre o processo de construção do conhecimento dos estudantes com os jogos eletrônicos. Percebemos, inicialmente, que a própria presença do videogame em uma sala de aula provocou desequilíbrio na percepção dos estudantes em relação ao artefato. Muitos deles já têm prática cotidiana que envolve a utilização

de jogos em seu tempo livre, em casa ou em outros espaços como *lan houses* ou a casa de amigos, mas não conseguiam identificar neste momento o que poderiam aprender com ele no espaço escolar. As dúvidas acerca de como seria a avaliação, o que seria aprendido e que jogos seriam utilizados culminam no grande questionamento realizado pelos participantes: O que é, afinal, uma aula de Games?

No início da primeira fase, questionados acerca dos jogos que conhecem e utilizam, percebemos a assimilação na atribuição de significados às ações exercidas pelos estudantes na interação com os jogos que fazem parte de seu cotidiano, como a ocupação e configuração dos espaços digitais virtuais, a realização de missões em títulos de estratégia e alterações de ambiente em jogos de construção.

Evidenciamos o processo de acomodação na medida em que os estudantes associam a leitura de mapas em jogos de ação com o conhecimento referente à orientação e cartografia na disciplina de Geografia e a utilização de proporções matemáticas para a realização de construções no "*Minecraft*". Os estudantes também citam a noção de períodos históricos através dos jogos de guerra e do vocabulário em inglês, presente na maioria dos títulos por eles utilizados.

A adaptação ficou evidente através da construção de novos conhecimentos a partir da interação com os diferentes jogos utilizados e da interação entre os próprios jogadores, bem como a organização das dúvidas trazidas por eles a partir de suas experiências pessoais. Tais dúvidas incluem questionamentos acerca da organização e função das pirâmides e do feudo construídos no "*Minecraft*", a diferenciação de uma floresta tropical ("*Uncharted: Drake's Fortune*") de outros tipos de vegetação vistos em aula de Geografia, a interação com a representação de sociedades que vivem em situações de guerra ("*The Saboteur*") ou ditaduras ("*Far Cry 4*") e a relação entre o conhecimento visto nas aulas de História, como a peste negra e o Renascimento Cultural Europeu, com os elementos do jogo "*Assassin's Creed II*". Através dos jogos eletrônicos, embasados nas disciplinas de Ciências Humanas e com a mediação do educador, os estudantes organizam o conhecimento científico desta área.

Entendemos estas dúvidas como desequilíbrios que permitiram a construção de novas estruturas na organização do conhecimento através de suas práticas com os jogos eletrônicos. Assim, momentos de ação dos estudantes foram oportunizados a fim de que, de maneira autônoma, eles identifiquem formas de perceber o jogo enquanto artefato na sala de aula e a participação do educador se configurasse na criação de possibilidades para a construção do conhecimento conforme Freire

(2013a).

No jogo “*Minecraft*”, utilizado pelas turmas de sexto e sétimo ano, os jogadores se organizaram em grupos e dividiram as tarefas entre si para a construção das pirâmides e do feudo após perceber que, agindo de forma individual, as construções não seriam finalizadas no tempo disponível. Os estudantes identificaram possibilidades para superar a dificuldade em organizar o tempo, realizando os trabalhos em uma produção coletiva, e não apenas as ações determinadas por um pequeno grupo de jogadores. Mesmo aqueles que não tinham familiaridade com o controle e preferiram não comandar o personagem neste momento, auxiliaram na pesquisa e organização do espaço, tornando o trabalho mais interativo e colaborativo.

Nesta atividade, os estudantes do sétimo ano demonstraram a acomodação do conhecimento sobre a construção do espaço geográfico ao deixar uma montanha como parte da paisagem de seu feudo. Antes da construção houve a pesquisa sobre a estrutura feudal, na qual os jogadores perceberam a potencialidade que a montanha presente no espaço digital virtual do jogo poderia ter para garantir a segurança do vilarejo.

No jogo “*Far Cry 4*”, existe a possibilidade de fazer escolhas referentes à história, implicando em mudanças na narrativa e surgimento de missões diferentes. Ao ter que optar entre duas possibilidades (procurar informações que levam à liderança da ditadura ou proteger o vilarejo), os jogadores analisam as consequências das suas escolhas e decidem em grupo o destino do personagem. Em um exercício de democracia, os estudantes defendem suas posições e votam, respeitando a maioria da turma.

A partir da interação com o jogo, percebemos que os estudantes destas turmas adaptaram seu conhecimento ao organizar as ideias que surgiam no contato com uma paisagem tão distante de suas realidades, como é o caso do Himalaia. Os estudantes compreendem sobre os efeitos da pressão atmosférica e a necessidade do personagem de utilizar uma máscara de oxigênio nas montanhas mais altas, além de construir noções a respeito da cultura desta região, com as influências budistas e hindus na construção do cenário.

Com os jogos da segunda fase da pesquisa, percebemos que os estudantes traziam para a sala de aula uma assimilação de diferentes elementos que compõem as histórias. Os jogadores do sexto ano já tinham uma ideia do que seria uma floresta tropical com base nas imagens da Amazônia veiculadas na mídia. Os jogadores do

sétimo ano possuíam um conhecimento prévio acerca do período final da Idade Média, com destaque para as estruturas feudais – para as quais o jogo “*Minecraft*” teve importância – e história da peste negra. Os jogadores do nono ano já tinham um embasamento acerca do Nazismo e dos eventos da Segunda Guerra Mundial devido às aulas de História, filmes e livros que retratam o período.

A partir das estruturas prévias dos jogadores, as práticas da segunda fase se constituíram com a intenção de adaptar estes conhecimentos na interação com os jogos enquanto artefato, interação com a turma e mediação do professor, organizando novas estruturas cognitivas.

A construção do conhecimento nesta prática não se dá pela simples utilização dos jogos, mas na contextualização destes espaços e paisagens a partir dos conhecimentos científicos das disciplinas. A interação com os espaços digitais virtuais potencializa o surgimento de dúvidas e desequilíbrios nas estruturas cognitivas. A reequilibração e surgimento de novas estruturas se dá a partir da interação entre os próprios jogadores, com seus diálogos, levantamento de hipóteses para as dúvidas que surgem e socialização na resolução das tarefas em conjunto, bem como entre eles e o artefato na exploração dos espaços, dos meios de orientação e localização e das paisagens naturais e culturais, mediada pelo professor.

Nesta interação entre os participantes, na turma de sexto ano, o jogador nº 10 se destacou ao estabelecer relações entre o conhecimento científico e o conhecimento visto nos jogos e também ao auxiliar os colegas nas missões que possuem maior dificuldade. A organização do espaço da própria sala de aula nesta turma se dá através deste contexto, com os outros jogadores buscando sempre sentar-se próximo a ele ou chamando-o para próximo de si quando chega a sua vez de jogar, procurando auxílio ao enfrentar as dificuldades que surgem nos jogos.

Salientamos, na sequência, um instrumento realizado unicamente por cada turma na qual evidenciamos a construção do conhecimento nos jogadores: as representações de paisagem (sexto ano), os vídeos de gameplays (sétimo ano) e a criação de um roteiro de jogo (nono ano). Os jogadores do sexto ano, ao desenhar a paisagem vista em “*Uncharted: Drake's Fortune*”, demonstram compreensão dos conceitos geográficos a partir de suas próprias significações, apresentando visões diferentes acerca do mesmo espaço. Percebemos nisto a importância diferenciada demonstrada em relação às questões naturais ou culturais, muitas vezes com base nas suas estruturas cognitivas já assimiladas anteriormente à prática com o jogo, à

sua vivência em sociedade e ao que consideram mais importante no espaço geográfico ao seu redor.

A estas relações prévias que os estudantes mantêm com os espaços e configuram seu próprio modo de enxergar estes espaços, Santos, M define como o lugar. Para o autor, “cada lugar é, à sua maneira, o mundo. [...] Mas, também, cada lugar, irrecusavelmente imerso numa comunhão com o mundo, torna-se exponencialmente diferente dos demais” (2017, p. 314). Sintetizando o conceito, Santos, M (Ibid, p. 321) nos afirma ainda que:

No lugar, nosso Próximo, se superpõem, dialeticamente, o eixo das sucessões, que transmite os tempos externos das escalas superiores e o eixo dos tempos internos, que é o eixo das coexistências, onde tudo se funde, enlaçando, definitivamente, as noções e as realidades de espaço e de tempo.

As alterações nas características de tempo e espaço vão ao encontro da fala de Lévy, ao nos afirmar que “cada forma de vida inventa o seu mundo [...] e, com esse mundo, um espaço e um tempo específicos” (1996, p. 22) que se ressignificam a partir do processo de aprendizagem e construção do conhecimento. Suertegaray, em uma análise semelhante, diz que o conceito de lugar “nos remete à uma reflexão com o mundo” (2001, p. 6) e Haesbaert (2008, p. 34), ao tratar das multiterritorialidades presentes no espaço, afirma:

Nossas vidas estão impregnadas com influências provenientes de inúmeros outros espaços e escalas. A própria "singularidade" dos lugares (e dos territórios) advém sobretudo de uma específica combinação de influências diversas, que podem ser provenientes das mais diversas partes do mundo.

Os jogadores do sétimo ano, na gravação de seus *gameplays*, pesquisaram acerca dos espaços representados nas telas dos dois jogos utilizados pelas duplas para este trabalho. Em "*GTA V*", por exemplo, os estudantes evidenciam o quanto a cidade de Los Angeles serviu de influência para a criação do cenário de Los Santos, identificando a organização urbana de uma metrópole, com a diferenciação entre os espaços centrais, ocupados por grandes prédios e áreas de lazer, em relação aos espaços das periferias, com uma paisagem mais deteriorada. Com isso, ressignificam o ato de jogar, percebendo que a partir dele também é possível aprender sobre a organização e fragmentação do espaço urbano e a multiterritorialidade dentro de uma mesma cidade.

Para os jogadores do nono ano, a criação do roteiro do jogo "*Maria and Lampião Adventures*" representou uma situação de grande compreensão dos jogos para o aprendizado. A história do jogo se desencadeou a partir de pesquisas feitas pelos estudantes a respeito da cultura e paisagens da região nordestina. Utilizaram para tal, além dos livros didáticos da escola, vídeos, músicas, pesquisa na internet sobre as vestimentas e história do Nordeste, além da utilização do *gamebook* "*Guardiões da Floresta*" para referência na criação dos cenários, personagens e eventos de um jogo. A contextualização de todos estes elementos culminou na criação de um roteiro, um vídeo, cartazes e uma maquete do cenário nordestino, demonstrando a potencialidade de sua história para a construção do conhecimento.

A partir de uma análise da organização das turmas diante dos diferentes jogos eletrônicos utilizados, evidenciamos que a inserção do videogame na sala de aula enquanto artefato potencializou a construção do conhecimento conforme a epistemologia genética de Piaget. Os estudantes, na condição de jogadores, assumiram autonomia diante de seu aprendizado e interagiram entre si e com os jogos mediados pelo professor. Este processo ocorre na medida em que atribuem significado às paisagens e espaços, associam com o conhecimento científico das disciplinas e organizam seu conhecimento a partir destas interações.

5.5 APRENDIZAGENS DO PESQUISADOR

O desenvolvimento da pesquisa não trouxe aprendizagens apenas para os estudantes (sujeitos da pesquisa), mas também para o próprio pesquisador. Novas maneiras de pensar e fazer educação, de enxergar o mundo através dos jogos e das percepções dos estudantes, por meio de suas interações vivenciadas nas duas fases da pesquisa. No diário de campo, evidenciamos vários momentos nos quais o próprio *gamemaster*¹⁴ foi surpreendido por situações de desequilíbrio.

A cada aula que acabava e o videogame era desligado, vinha à tona a sensação

¹⁴ Utilizamos o termo em uma referência ao professor pesquisador. Para Tychsen et. al. (2005), o *gamemaster* surge em jogos de RPG (*Role-Playing Game*), embora não seja restrito a este estilo, sendo o responsável por determinar o contexto e as regras do jogo, o fluxo narrativo, criar condições para garantir o envolvimento dos jogadores e inseri-los no ambiente e na interação com o espaço digital virtual.

TYCHSEN, Anders. et al. The game master. In: **Proceedings of the Second Australasian Conference on Interactive Entertainment**. Sydney, Austrália: Creativity & Cognition Studios Press, 2005, p. 215 - 222.

de “estar implicado” como afirma Barbier, ou seja, “implicar-me consiste sempre em reconhecer simultaneamente que eu implico o outro e sou implicado pelo outro na situação interativa” (2007, p. 101). Percebemos isso no cotidiano da pesquisa através da compreensão de não estar presente na sala de aula apenas como um professor ou pesquisador, mas também um sujeito de aprendizagem, na interação com os estudantes e suas realidades. Assim, todos fazemos parte da vida dos outros mesmo que por breves momentos da semana, mas ainda fortalecendo a sensação de pertencimento de grupo e coletividade, reconfigurando o espaço da sala de aula.

A leitura do diário permitiu revisitar momentos e analisar situações em que, com a experiência e conhecimento adquiridos e construídos ao longo do processo, poderiam ter sido encaradas de forma diferente. Não buscamos aqui demonstrar arrependimentos sobre momentos passados ou decisões que deixaram de ser tomadas, mas sim mostrar o quanto a prática pedagógica e a reflexão contribuíram também para reestruturar o processo de aprendizagem do professor pesquisador, que também ensina.

Antes de se pensar no projeto com os jogos eletrônicos na escola e nesta dissertação, a sala de aula vinha se configurando como um espaço que priorizava uma visão conteudista, mesclando práticas expositivo-dialogadas e debates e discussões em aula com o intuito de relacionar os conhecimentos científicos com o cotidiano dos adolescentes. Conhecimentos, estes, definidos em reuniões no começo do período letivo pelo grupo de professores em uma listagem de conteúdos, direcionando linearmente o processo de aprendizagem dos estudantes na disciplina de Geografia em cada ano. Para tal, segue-se uma escala de proximidade, partindo do local e do país (sexto e sétimo ano) para uma geografia que atinge níveis continentais e mundial (oitavo e nono ano).

Há uma sequência já pré-estabelecida nos conhecimentos de cada ano do Ensino Fundamental, nos quais raramente se abre espaço para contextualizar dúvidas e questionamentos dos estudantes que estejam fora desta listagem ou contemplar outros conhecimentos que poderiam estar de alguma forma articulado ao conhecimento correspondente a cada ano. Assim, buscamos na primeira fase da pesquisa-ação trazer jogos que estivessem de acordo com estes conhecimentos trabalhados em cada turma. Costa (2017), entretanto, salienta a particularidade dos jogos em traçar percursos não lineares na construção de suas histórias, o que evidenciamos na escolha dos títulos para as aulas, que mesmo estando em

congruência com a listagem da escola, romperam com estas paredes invisíveis: as escalas de Geografia aprendidas entre as diferentes séries, bem como o papel do professor transmissor e do estudante receptor.

A criação do projeto de Games implica no desafio de levar para dentro da escola – um espaço tradicional e com regras rígidas de comportamento e horários – um artefato que é considerado um objeto de lazer e diversão. Reconhecemos a preocupação de que, em vez de gostar da escola por ter aulas explorando conhecimentos por meio de jogos, o efeito se tornasse contrário, e os estudantes passassem a deixar de se interessar por jogos por lembrar das obrigações escolares a cada vez que ligassem seu console ou computador. Schwartz (2014, p. 253), abordando a questão dos jogos em espaços de educação, lembra que:

[...] a disputa por espaços acadêmicos e a inserção dos games numa “disciplina” ofendem justamente o que os games revelam como objeto transicional: são formas nas quais o sujeito e o objeto evoluem para formas lúdicas e difusas de intersubjetividade e apreensão do mundo.

Assim, mantendo o foco na construção do conhecimento acerca dos conceitos geográficos, potencializamos a autonomia dos estudantes no comando dos personagens, realizando missões principais, missões secundárias, caçadas e explorações, o que varia conforme o jogo utilizado. Em aula, realizamos intervenções na relação entre as ações dos personagens, as escolhas feitas pelos jogadores e os conhecimentos científicos das disciplinas – abordando tanto Geografia quanto História – com o objetivo de potencializar a acomodação através do estabelecimento de relações entre a ação nos jogos nos quais os estudantes se apropriaram e o conhecimento científico da área de Ciências Humanas.

De forma conjunta, os conhecimentos foram construídos por todos – pesquisador e estudantes – a partir de atividades propostas pelo professor, da interação entre os participantes e das dúvidas lançadas pelos jogadores com base na interação entre os participantes e com os espaços, não sendo necessariamente algo contemplado pela lista de conteúdos mínimos do seu ano letivo. Assim, destaca-se a aprendizagem do pesquisador referente a como construir conhecimentos em sala de aula, a importância de contextualizar os conhecimentos a partir do jogo, em uma dinâmica que ressignifica o papel do professor e dos estudantes enquanto valoriza a participação do grupo, a interação e a mediação entre todas estas partes.

Enraizados em um sistema educacional no qual os papéis de professor (o que ensina) e estudante (o que aprende) são bem definidos e os erros são encarados de forma negativa. Os próprios participantes (professor e estudantes) não estão acostumados a participar de atividades nas quais constroem juntos uma prática pedagógica, evidenciando perturbações que não devem ser ignoradas, mas sim revistas para desenvolver a disciplina. Para muitos havia a ideia de que na aula de Games o professor viria com textos teóricos que seriam copiados no caderno, em uma prática na qual já se encontram acostumados a vivenciar. Aos poucos a barreira que separa os "personagens" de uma sala de aula foi rompida e as aulas se constituíram mediadas através dos objetivos indicados pelo professor e ideias de jogos apresentadas, muitas vezes, pelos próprios estudantes em congruência com a exploração dos conhecimentos geográficos de espaço, paisagem e orientação.

Dedicamos as primeiras aulas para o diagnóstico e reconhecimento das turmas, compreendendo a primeira etapa da primeira fase da pesquisa. Ao retornar às observações referentes a este período, percebemos que poderíamos ter dado maior ênfase no estabelecimento de relações entre os jogos já utilizados pelos estudantes e os conhecimentos das disciplinas escolares que eles consideram que aprendem através deles. Conforme já indicado, há um reconhecimento dos jogos como potencializador de aprendizagem de determinados temas, como mapas, guerras e vocabulários em inglês. Um questionamento aos jogadores sobre as relações que eles estabelecem nesses espaços, se apropriando e alterando suas paisagens, e a comparação destes cenários com diferentes espaços geográficos do planeta poderia ampliar ainda mais a construção dos conhecimentos envolvidos na pesquisa, bem como compreender o que a turma já conhece acerca de diferentes paisagens mundiais.

Encarar o erro nas atividades escolares como algo negativo não é uma exclusividade dos estudantes. Os próprios professores se encontram mais acostumados a descartar os equívocos cometidos pelas turmas em suas práticas pedagógicas ou ainda de reproduzir várias vezes a mesma atividade até obter a resposta correta, do que encará-los como forma de diferenciar hipóteses e evidenciar outras maneiras de representar o conhecimento construído pelos estudantes, mesmo que diferente da resposta esperada inicialmente. Esse desequilíbrio para o pesquisador se reflete na prática realizada com o jogo "*Minecraft*" na primeira fase da pesquisa, na qual os erros cometidos pelos jogadores em suas construções levaram

a modificá-las e estruturar novas formas de organização do trabalho. Entretanto, não houve registro fotográfico destas primeiras construções por parte do pesquisador, apesar do reconhecimento da importância da reflexão dos jogadores acerca de seu trabalho.

Na medida em que diferentes jogos foram inseridos na prática pedagógica, os quatro tipos de jogadores (ZICHERMANN E CUNNINGHAM, 2001) ficaram mais evidentes. Os primeiros estudantes que se mostraram empolgados e participativos em aula foram os “exploradores” e “empreendedores”, pois se tratam, principalmente, de jogadores que já possuem o videogame como prática de suas rotinas e reconhecem o potencial do artefato. Entretanto, com a utilização em algumas aulas do jogo de tiro “*Call of Duty: Modern Warfare 2*” ou o esportivo “*Pro Evolution Soccer 2017*”¹⁵, verificamos a presença marcante dos jogadores aos quais chamamos de “matadores”, que prezam pela disputa e preferem enredos nos quais existem vencedores e perdedores. Os “socializadores” ficaram cada vez mais evidentes ao longo da primeira fase da pesquisa. Tratam-se de estudantes que não jogam videogame e tinham receio de serem obrigados a jogar e errar os comandos. Aos poucos, se tornaram mais participativos, opinando nas estratégias, interpretando a paisagem e ocupando os espaços dos jogos da mesma maneira que seus colegas, mesmo não estando no comando do personagem.

Nossa identificação levou em consideração a maneira como os estudantes reagiram diante dos diferentes jogos utilizados, suas interações em grupo e os outros jogos que, mesmo não fazendo parte das aulas, eram sugeridos por alguns participantes. Conforme já explanado anteriormente, ela não tem por finalidade a classificação dos jogadores, mas sim a compreensão de como cada um reage diante do artefato em ambiente educacional e que essas reações se modificam em congruência com o jogo, o conhecimento e a situação em que o estudante se encontra.

Assim, entendemos a aprendizagem no seu aspecto individual e particular, pois nem todo o adolescente, mesmo com idades semelhantes, compartilha da mesma opinião sobre o videogame, gosta dos mesmos jogos e se comporta da mesma maneira enquanto joga. Retomamos aqui a ideia de Prensky (2001) sobre a distinção da sociedade em dois grandes grupos – os chamados “nativos digitais” e os

¹⁵ KONAMI. **Pro Evolution Soccer 2017**. Tóquio: PES Productions, 2016. Dirigido por Yoshikatsu Ogihara. Disponível para Android, iOS, PlayStation 3, PlayStation 4, Xbox 360, Xbox One e PC.

“imigrantes digitais” – e vemos que ela se torna simplista e não se sustenta diante da diversidade de opiniões e formas às quais os adolescentes têm de interagir com os artefatos tecnológicos conforme visto em nossa análise e observação dos jogadores.

Destacamos o jogador nº 10 como exemplo de que uma mera categorização não compreende as múltiplas maneiras de reagir diante dos artefatos e interagir com os mesmos, pois encontramos nele um híbrido de três diferentes tipos de jogador. Zichermann e Cunningham (2001) salientam que nem todo jogador é exclusivamente de um tipo, podendo variar conforme o momento, o jogo e o contexto social envolvido. A diversidade de olhares que podemos ter em relação a este jogador é uma das características de uma sociedade que Mafessoli chama de pós-moderna, na qual as identidades estáveis dão lugar às “identificações múltiplas, desempenhando papéis em tribos de afeição” (2007, p. 100).

Esse jogador nº 10 se trata de um estudante do sexto ano que compartilha suas experiências e seu aprendizado (algo comum em um "socializador"), organizando o próprio espaço da sala de aula e a disposição dos colegas ao seu redor. Ele também toma a frente na definição de estratégias e criação das construções no "*Minecraft*" (característica de um "empreendedor"). Entretanto, o classificamos como um "explorador" pela maneira como ocupa e configura o espaço do jogo enquanto controla o personagem, vasculhando todos os locais na procura de tesouros e itens que possam ajudar nas missões e não se limitando a explorar apenas o jogo unicamente, mas também buscando informações em vídeos e referências na internet que possam auxiliar a turma. Suas características de socialização e empreendedorismo são consequências de suas explorações pelos espaços geográfico e digital virtual. Sua identidade não é estável, se transformando e se pluralizando em decorrência de fatores como o jogo utilizado, o conhecimento explorado e o grupo social no qual está inserido.

Na experiência do professor pesquisador em sala de aula não é comum encontrar estudantes dispostos a sair de seus lugares e auxiliar os colegas que possuem dificuldades nas atividades e ainda repetir esse processo várias vezes ao longo de uma aula. Em uma sociedade cada vez mais individualizada, a presença do jogador nº 10 demonstrou a potencialidade dos jogos eletrônicos nos processos de socialização, interação, colaboração e cooperação com o grupo. Tais características são apontadas por McGonigal (2012) no que diz respeito às relações sociais e de aproximação entre os jogadores. A autora afirma ainda que:

a sociabilidade do ambiente é uma forma bastante casual de interação social; ela pode não criar vínculos diretos, mas satisfaz nossa necessidade de nos sentir conectados aos outros. Ela cria um tipo de expansibilidade social em nossas vidas - uma sensação de inclusão em uma cena social e o acesso a outras pessoas, caso precisemos delas (MCGONIGAL, 2012, p. 98).

Compreendemos os jogos como artefatos que potencializam não apenas o conhecimento de Geografia, mas também outras formas de construção conhecimentos, diferentes dos tradicionais exercícios, trabalhos e provas. Os jogadores nº 06 e nº 08, como já indicados, são estudantes que possuem dificuldades de atenção e concentração durante as aulas, mas que na prática com os jogos interagiram com os cenários, criaram representações dos espaços e interpretaram suas paisagens, demonstrando construção do conhecimento geográfico. Verificamos que a mudança na maneira como os estudantes são encarados nesta dinâmica (como questionadores e formuladores de hipóteses em vez de receptores de conteúdo) é fundamental para potencializar esta construção.

A forma mais livre e autoral dos estudantes se organizarem nas aulas é evidenciada na participação deles na construção do projeto de Games. Na primeira fase da pesquisa, com autonomia para perceber diferentes formas de imersão em um jogo e interação com os espaços digitais virtuais, os jogadores de oitavo e nono ano afirmaram que *"Prince of Persia: The Forgotten Sands"* não estava contribuindo para a aprendizagem. A narrativa era mais lenta e com poucos elementos com os quais se podiam interagir em comparação com o cenário de *"Far Cry 4"*, utilizado por eles anteriormente. A observação, partindo dos estudantes, não teve como consequência apenas a troca de jogo, mas também trouxe estes jogadores para a condição de autores das aulas na escolha dos jogos, ressignificando seu papel em sala de aula.

De volta ao Himalaia de *"Far Cry 4"*, houve um momento em que os jogadores do nono ano chegaram às montanhas mais altas, exigindo o uso de máscara de oxigênio por parte do personagem principal e gerando dúvidas do grupo acerca da necessidade dessa máscara e da pressão atmosférica, o que foi explicado pelo professor durante a aula. Entretanto, quando a turma de oitavo ano chegou no mesmo ponto do jogo, houve uma precipitação do pesquisador em abordar os temas geográficos antes que as dúvidas surgissem entre os jogadores. Por um momento, a aula voltou a ser transmissiva e houve o esquecimento por parte do professor da possibilidade de formulação de dúvidas e hipóteses que a prática proporciona.

Percebemos como grupos de estudantes reagem de forma diferente ao mesmo

jogo. As cenas de sobrevivência da personagem Lara Croft em *"Tomb Raider"*, enfrentando inimigos e lutando contra lobos que surgem na sua frente a qualquer momento, desagradou parte dos jogadores do sexto ano, que preferiam uma narrativa mais leve, sendo então substituído por *"Uncharted: Drake's Fortune"*. Entretanto, *"Tomb Raider"* se tornou um dos jogos favoritos dos participantes do sétimo ano, que viram nele a oportunidade de uma exploração com mais ação e desafios em comparação ao jogo anterior (*"Minecraft"*). Percebemos que a rejeição ao jogo no sexto ano ocorreu, principalmente, entre as meninas jogadoras e compreendemos que se deve ao fato de que, mesmo sendo um jogo no qual a personagem principal é do sexo feminino, Lara Croft sofre em vários momentos, se tornando refém de bandidos e tendo que lutar pela sobrevivência.

Evidenciamos, também, a busca dos jogadores por uma possível identificação com os personagens dos jogos. Mesmo com a utilização de *"Tomb Raider"*, uma participante do sexto ano questiona porque a maioria dos jogos possui personagens e enredos voltados ao público masculino. Tal questionamento leva à ideia de que, mesmo sendo a maioria entre os jogadores de videogame, as mulheres possuem pouca representação entre os personagens principais, ficando muitas vezes restrita às personagens secundárias. Fato que, como já visto anteriormente, vem mudando nos jogos voltados para as novas gerações de videogames.

Corroborando com esta ideia a sugestão do jogador nº 01 pela utilização do jogo *"Naruto Shippuden: Ultimate Ninja Storm Revolution"*¹⁶ para ser trabalhado na continuação do projeto de Games. Passando despercebido nos primeiros momentos, uma pesquisa do professor acerca do personagem revelou que Naruto, na sua história original japonesa, é um garoto habitante da Aldeia da Folha que frequenta uma escola de ninjas. Para Coelho, "o protagonismo do personagem é evidenciado pela raposa de nove caudas, um demônio preso em seu corpo e por suas aventuras de lutas, guerras, poderes ninja no decorrer da história" (2014, p. 105). Tendo esta "raposa-demônio" em seu corpo, Naruto é rejeitado pela comunidade e por muitos habitantes da aldeia, tendo a obrigação de demonstrar constantemente que é uma pessoa boa, mesmo carregando uma característica considerada ruim.

Com um histórico de repetência, sendo rejeitado por muitos colegas nos trabalhos em grupo e desacreditado por grande parte dos professores, a história de

¹⁶ CYBERCONNECT2. **Naruto Shippuden: Ultimate Ninja Storm Revolution**. Tóquio: Namco Bandai Games, 2014. Disponível para: PlayStation 3, Xbox 360 e PC.

Naruto se entrelaça com a do jogador nº 01, na qual se evidencia um deslocamento em relação ao grupo escolar. Esta identificação entre jogador e personagem é abordada por vários autores. Costa (2017, p. 29), analisando o jogo enquanto ato de brincar, afirma que ele:

é caracterizado ainda como modo de organizar nosso mundo, criando um mundo paralelo àquele que a gente vive mergulhado cotidianamente, e como uma necessidade biológica por meio da qual se constroem laços e o ser passa a se entender como tal.

Schwartz (2014, p. 162), destaca o poder simbólico da mídia, afirmando que:

a televisão e, mais recentemente, os games tornam essa arquitetura ainda mais ubíqua e participativa. A liquidez ou fluidez das fronteiras entre o que somos e o que podemos vir a ser é promovida por uma crescente ludicidade dos meios de comunicação.

Para Crawford, os jogos representam uma realidade subjetiva, com significados atribuídos pelo próprio jogador, mais do que lutar pela sobrevivência contra bandidos armados ou realizar um combate do bem contra o mal, configuram “uma metáfora muito real para a percepção do jogador de seu mundo” (1984, p. 5, tradução do autor¹⁷). A partir da pesquisa, entendemos os jogos eletrônicos como possibilidades dos estudantes enxergarem a si mesmos e ao mundo através dos olhos de diferentes personagens. Mais do que um conjunto de pixels e algoritmos, estes personagens são representações dos próprios jogadores, que atribuem a eles suas características e configuram o videogame como artefato na concepção de Rabardel (1995).

O envolvimento e engajamento dos participantes nas aulas ficou mais uma vez evidente na criação do roteiro da turma de nono ano. Os estudantes foram além do que foi solicitado a eles, criando não apenas uma história para o seu jogo, como também uma representação do cenário em uma sala de aula para demonstração às outras turmas e professores. Agora não mais na condição de apenas jogadores, mas também de criadores do seu próprio jogo, os estudantes demonstraram autonomia sobre a construção do conhecimento, buscando materiais e criando em conjunto um espaço que mostrasse para a escola o trabalho desenvolvido por eles. Costa (2017), ao realizar atividade de criação de roteiros de jogos com uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental, verificou a preocupação dos estudantes em criar algo com o

¹⁷ Texto original: “a very real metaphor for the player’s perception of his world”.

qual o futuro jogador possa aprender algo. Da mesma forma, identificamos a preocupação dos jogadores do nono com a ludicidade de seu jogo ao mesmo tempo em que o mesmo fosse didático, o que se refletiu na construção de elementos (maquetes, cartazes e vídeo) para exibição na escola. O envolvimento neste instrumento específico abre possibilidades para novas pesquisas focadas na criação autoral de jogos por parte dos estudantes, de modo a contextualizar os conhecimentos científicos em narrativas imersivas e interativas.

Após esta construção evidenciada pelo professor ao longo da prática com os jogos eletrônicos, nos últimos momentos desta pesquisa, questionamos os estudantes sobre o que eles consideram ter aprendido com o projeto de Games. Muitos destacaram a compreensão de paisagens e utilização dos mapas. Contudo, a jogadora nº 11 afirmou “não ter aprendido muita coisa”. Tal resposta causou também um desequilíbrio para o pesquisador e levantou a dúvida: O que os estudantes compreendem como “aprender”?

Becker (2012, p. 112), apoiado em Piaget, reforça a importância da interação do estudante com o objeto a ser conhecido – que neste caso se configuram como os diferentes espaços geográficos, as paisagens e os recursos cartográficos – e diz que:

conhecer é transformar o objeto e, por essa transformação, transformar a si mesmo. O processo educacional que nada transforma está negando a si mesmo. O conhecimento não nasce com o indivíduo nem é dado pelo meio social. O sujeito constrói seu conhecimento na interação com o meio – tanto físico como social. Essa construção depende, portanto, das condições do sujeito [...] e das condições do meio”.

Freire (2013b) também ressalta que somente a transmissão de conteúdo, sem contextualização e tomada de consciência, não favorece a construção do conhecimento. Para o autor,

[...] se observarmos o ciclo do conhecimento, podemos perceber dois momentos, e não mais do que dois, dois momentos que se relacionam dialeticamente. O primeiro momento do ciclo, ou um dos momentos do ciclo, é o momento da **produção**, da produção de um conhecimento novo, de algo novo. O outro momento é aquele em que o conhecimento produzido é **conhecido ou percebido**. Um momento é a produção de um conhecimento novo e o segundo é aquele em que você conhece o conhecimento existente (FREIRE, 2013b, posição 235 [edição eletrônica], grifo nosso).

A partir da compreensão de que a interação possibilita a construção do conhecimento, percebemos que a prática com os jogos eletrônicos potencializa a ação

destes estudantes, provocando desequilíbrios nas suas visões de mundo, reequilibrando através das suas hipóteses para os fenômenos observados nas histórias e, assim, construindo novas estruturas cognitivas a partir destas ações.

Não é raro perceber práticas educativas que se concretizam a partir da transmissão massiva de conteúdo. Tais práticas não valorizam a interação com o meio, como afirma Becker (2012), e ignoram o fato de que o estudante já traz consigo noções dos conhecimentos a partir de sua vivência, podendo, na escola, perceber este conhecimento e significá-lo, como afirma Freire (2013b). Em meio a este cenário a fala da jogadora nº 11, afirmando que não aprendeu nada, entra em contradição com sua vivência na escola, onde demonstra a adaptação dos conhecimentos a partir de suas atividades, interage com o artefato, realiza questionamentos e apontamentos acerca dos jogos utilizados e destaca as diferenças de paisagens entre eles.

Em uma retomada desta análise com a turma, os estudantes foram questionados acerca do que é aprender e de que forma eles consideram que aprendem. Para eles, aprender significa “saber das coisas”, “saber algo novo”, “descobrir”, “ter mais informações” e “ter cultura”. Na continuação do diálogo, os estudantes caracterizaram o processo de aprendizagem em termos como “ouvindo”, “questionando”, “prestando atenção”, “lendo”, “olhando”, “não brincando” e “não conversando”.

Estes questionamentos e entendimento do que eles compreendem por aprender, mais que simplesmente trazer as opiniões dos jogadores, trouxe à tona a percepção de que eles não se reconhecem, ainda, como protagonistas do próprio processo de aprendizagem. O jogador nº 07 foi quem levantou a hipótese de que não se aprende brincando e nem conversando. Na prática com os jogos, sendo considerado um “empreendedor”, ele liderou parte da turma na construção das pirâmides no “*Minecraft*”. A jogadora nº 11, uma “exploradora”, concorda com a fala feita pelo colega sobre o processo de aprendizagem e destaca a importância de não conversar. Entretanto, diante do artefato nas aulas de Games, ela assume uma postura questionadora, trazendo perturbações e curiosidades que surgem a partir da interação e apropriação com os diferentes jogos.

Há uma linha tênue que separa, na sala de aula, as brincadeiras e piadas feitas pelos estudantes durante momentos que exigem concentração e o jogo eletrônico enquanto artefato que potencializa a aprendizagem. Esta mesma linha separa a conversa inapropriada feita durante explicações dos professores das interações que

ocorrem entre o grupo na construção coletiva de seu conhecimento. Esta é a turma formada pelos estudantes mais jovens e neles percebemos uma dificuldade em perceber esta fronteira entre o brincar por brincar e o brincar para aprender; entre o conversar para atrapalhar e o conversar para dialogar e interagir.

Iniciamos a pesquisa buscando trazer para dentro da sala de aula uma forma de construir o conhecimento acerca de espaço geográfico, paisagem e orientação cartográfica. As duas fases da pesquisa nos revelam a potencialidade dos jogos eletrônicos para esta finalidade. Entretanto, a dinâmica de trabalhar com estudantes adolescentes resulta em uma série de novos aprendizados.

Em suma, destacamos: a ressignificação da listagem de conteúdo, comum na maioria das escolas e em todas as séries, bem como dos papéis do professor transmissor e do estudante receptor de conteúdo; a interação como elemento de grande importância para valorizar a autonomia e o conhecimento prévio dos estudantes; os jogos como artefatos que potencializam a aprendizagem assim como a demonstração desta aprendizagem, principalmente em adolescentes que possuem dificuldades de atenção como os jogadores nº 06 e nº 08, e a socialização e colaboração entre os integrantes de um grupo; e a busca dos jogadores por uma identificação com os personagens em suas histórias de vida e superações.

Para além de fazer com que os estudantes conheçam os conceitos geográficos, a pesquisa permitiu ao pesquisador conhecer os seus próprios estudantes assim como seu próprio conhecer. Em rotinas corridas de sala de aula e atividades pedagógicas, são poucas – quase raras – as situações em que o professor pode dialogar mais ativamente com a turma, perceber a organização dos grupos que se formam e compreender as origens e histórias destes estudantes.

6 GAME OVER... CONTINUE...

Na medida em que avançávamos pela pesquisa nos aventuramos nos desafios e conquistas do *gameplay* proporcionado na sala de aula para refletir sobre o problema de investigação: **De que forma os jogos eletrônicos potencializam a ação dos estudantes para a construção dos conceitos de Geografia?** Assim, nesta relação dinâmica entre jogos eletrônicos e a escola (como espaço de aprendizagem), emergiu o projeto constituído ao longo de duas fases de uma pesquisa-ação com o objetivo geral de compreender como esses jogos potencializam a ação dos estudantes de 6º, 7º e 9º ano do Ensino Fundamental do CADOP para a construção dos conceitos de Geografia. Destacamos os conceitos de espaço geográfico, paisagem e orientação cartográfica.

Iniciamos o projeto a partir de histórias de pesquisa vivenciadas no cotidiano das aulas realizadas com as turmas de Ensino Médio no ano de 2016. Embora tenham sido por um breve período, estas aulas proporcionaram experiências significativas para dar início às atividades com os grupos do Ensino Fundamental no ano seguinte. Aproximar o videogame dos conhecimentos científicos já não era mais uma novidade para o pesquisador bem como para a própria escola. Entretanto, os novos grupos que comporiam as aulas de Atividades Integradas: Games na Aprendizagem chegaram com dúvidas e perturbações acerca da disciplina.

Evidenciamos neste momento que os artefatos tecnológicos – não apenas o videogame, como também os telefones celulares entre outros – não são normalmente vistos pelos estudantes como elementos para a aprendizagem e construção do conhecimento. Tais artefatos são constantemente ligados a atividades de lazer e entretenimento, significando mero brinquedo, justificando a maneira como a sociedade os encara nos espaços de educação. No caso dos celulares há a proibição do uso em aula por parte da legislação estadual¹⁸. Contemplar tecnologias digitais em uma prática pedagógica exige a superação destas barreiras e suas ressignificações, fazendo com que o adolescente tome consciência das possibilidades em conhecer diferentes realidades, mesmo que dentro de um jogo.

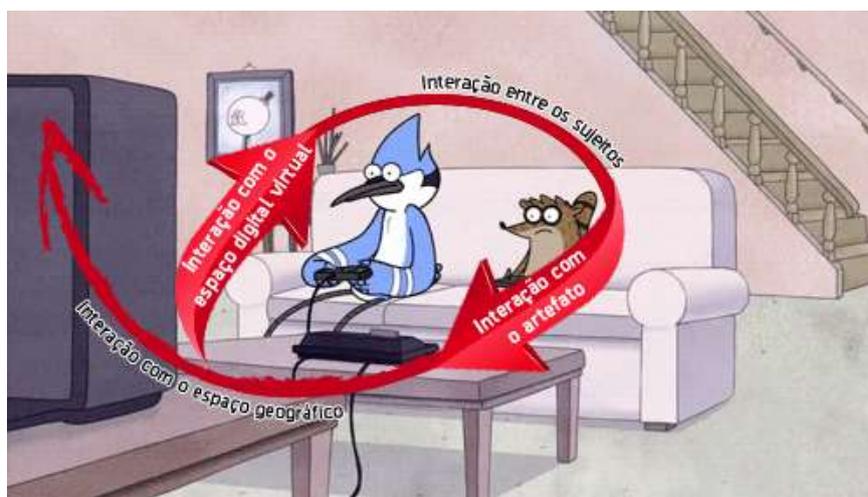
O fato de estas realidades e estes espaços se configurarem de forma virtual faz

¹⁸ RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 12.884, de 3 de janeiro de 2008. **Dispõe sobre a utilização de aparelhos de telefonia celular nos estabelecimentos de ensino do Estado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, RS, jan 2008.

com que normalmente sejam confundidos com algo irreal e para o qual não se deve dar grande importância. Entretanto, os jogos eletrônicos potencializam a ação dos estudantes em espaço que está além do limite geográfico e imerso em um tempo que não necessariamente corresponde ao tempo cronológico, mas nem por isso deixa de ser real. A vivência pela história conduz a um conhecimento que não pode ser considerado apenas ficção dos estudantes, permitindo a apropriação de realidades que estão muitas vezes fora de seu contexto geográfico, social e temporal, mas que ao desligar o videogame continuam existindo nas estruturas cognitivas construídas a partir dessa ação do estudante no jogo.

Na medida em que o estranhamento deu lugar à uma relação de configuração dos distintos espaços, percebemos a importância da interação como forma de potencializar a ação dos jogadores no processo de construção do conhecimento dos conceitos geográficos. 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, representadas na figura 67.

Figura 67 - Representação das interações a partir da apropriação dos jogos eletrônicos.



Fonte: Cartoon Network, 2017. Adaptado por Carneiro, 2018.

Os desequilíbrios que surgem a partir da apropriação destes jogos contribuem para a formulação de hipóteses entre os estudantes e os colocam na condição de autoria de seu próprio aprendizado e da construção do conhecimento. Em vez de esperar que o conhecimento seja transmitido pelo professor, as dúvidas que surgem

ao longo dos jogos são respondidas pelos próprios estudantes, em interação e pelo professor, relacionando com os conhecimentos científicos da disciplina de Geografia. Schwartz (2014) salienta que o desafio do educador diante de tais tecnologias não é o de depositar ideias nas mentes dos estudantes, mas sim de criar condições para que ocorra um desenvolvimento autônomo do sujeito. A mediação por parte do educador é fundamental neste processo, ressignificando o videogame, que deixa de ser apenas um objeto de lazer e diversão ou um recurso didático para ser visto como artefato potencializador da construção do conhecimento.

A relevância das interações entre os estudantes e o professor apontam a necessidade de diálogo acerca da possibilidade de um ensino realizado a distância na educação básica. Destacamos a legitimação desta modalidade em cursos técnicos, tecnólogos e universitários ou na educação de jovens e adultos, quando a interação, o diálogo, o compartilhamento de conhecimento e a autoria dos estudantes na aprendizagem são contemplados na prática pedagógica. Entretanto, são questionáveis as propostas de implementação entre os estudantes de Ensino Fundamental e Médio, refletindo acerca das evidências, nessa pesquisa, da importância da interação na construção do conhecimento no espaço educacional, considerado o espaço onde ocorre a aprendizagem e a construção do conhecimento. Identificamos a importância do espaço híbrido, ou seja, a combinação articulada entre o espaço físico e geograficamente localizado, como a sala de aula, como o espaço digital virtual, como ambientes virtuais de aprendizagem ou os cenários de um jogo eletrônico. Para tanto, julgamos fundamental o desenvolvimento de pesquisa rigorosas antes da implementação legal de tal decisão.

Na ação dos estudantes nos jogos houve a construção de conhecimento acerca do espaço geográfico e das paisagens com as quais eles interagiram e exploraram. A diferenciação entre os elementos naturais e culturais e a aprendizagem destes conceitos, relacionando-os ao que está no entorno do sujeito e à dinâmica entre este e o espaço, bem como o estabelecimento de relações de poder entre as sociedades e a fragmentação das multiterritorialidades (MOREIRA, 1982; SUERTEGARAY, 2001; SANTOS, M, 1988, 2017; HAESBAERT, 2008) foi evidenciada nos jogadores participantes:

- No jogo "*Minecraft*", os jogadores se apropriam de espaços determinados pelo próprio artefato e atribuem o significado que desejam. Para isso, alteram aquilo

que podem chamar de "natureza" aos olhos do personagem, dando lugar às construções criadas por eles em uma alteração do espaço e culturalização da paisagem.

- No jogo *"Uncharted: Drake's Fortune"* ocorre a exploração de áreas de floresta tropical e percepção das rugosidades deixadas no espaço pela ação do tempo, evidenciando que o mesmo local possui significados diferentes conforme a época em que é analisado, característica identificada através da narrativa que se passa no presente, mas em um espaço já ocupado no passado.
- No jogo *"Assassin's Creed II"*, o período do Renascimento Cultural Europeu é explorado na tela associando com o conhecimento científico abordado nas aulas de História. A paisagem de uma Florença já densamente urbanizada no final do século XV faz emergir as questões relacionadas à uma nova organização das cidades, que até então se estruturavam em feudos.
- Nos jogos *"Far Cry 4"* e *"The Saboteur"*, com temáticas voltadas para conflitos e guerras, há o estabelecimento de relações de poder político, que determinam os espaços pelos quais o personagem pode ou não circular, fragmentando o cenário em uma multiterritorialidade. Os jogadores estabelecem relações com as paisagens na medida em que interpretam os fenômenos naturais (como a cordilheira e as florestas) e os culturais (como os centros urbanos, pontos turísticos, templos religiosos e áreas de ocupação).

A potencialidade dos jogos eletrônicos para a compreensão das paisagens reside também no que Lacoste chama de "geografia espetáculo" ao afirmar que "as cartas, os manuais e os testes de geografia estão longe de ser as únicas formas de representação do espaço" (2003, p. 34). A geografia encontra-se presente na arte, no cinema, na publicidade e, mais recentemente, nos videogames através das experiências de interação ou mesmo contemplação das distintas paisagens. O autor corrobora com Chardel (2012) na compreensão das imagens às quais temos acesso em nosso cotidiano e que nos remetem à uma determinada visão de mundo.

Os jogos eletrônicos, além das potencialidades, apresentam limites em sua utilização para os quais a mediação do educador torna-se fundamental. Percebemos que as representações das paisagens de seus jogos não são neutras, pois evidenciamos informações das vivências e conhecimento prévio dos estudantes, ora privilegiam os elementos naturais, ora os elementos culturais, ou ainda as interações

entre os personagens. Assim, salientamos que as representações de espaço contidas nos jogos também não são neutras. Conforme Alvarenga (2007) nestas mídias há um discurso contido nas imagens, nas falas dos personagens e nos objetivos das missões, podendo, inclusive, colaborar para transmitir uma visão estereotipada na compreensão de determinados espaços.

Nos apropriando da ideia da geografia enquanto espetáculo como aborda Lacoste (2003), bem como das imagens de mundo conforme Chardel (2012), torna-se importante enfatizar o questionamento feito por Schwartz: “Como evitar que o espetáculo nos transforme em espectadores sem espelho, sem olhos para se olhar nem ouvidos para sintonizar em outros fluxos, tempos ou projetos [...]?” (2014, p. 307-308). Jogos em estilo de guerra são idealizados com um ponto de vista específico, expresso nas primeiras missões quem são os heróis a serem exaltados e quem são os vilões a serem combatidos. Diante deste fato, a mediação do educador na prática com os jogos eletrônicos é importante para contextualizar o enredo, destacando períodos históricos, grupos envolvidos e ideais defendidos.

Destacamos que a presença de recursos cartográficos se configura como importante elemento em congruência com os conceitos geográficos, potencializando a assimilação de conhecimentos como orientação e localização. Esses recursos consistem em: mapas em grande escala e detalhados, a ocorrência de bússola e mapas em menor escala nas extremidades da tela. A figura 68 a seguir mostra o detalhe deste pequeno mapa na tela do jogo “*Far Cry 4*”.

Figura 68 - Tela do jogo “*Far Cry 4*” com mapa em detalhe.



Fonte: Ubisoft, 2014 (com edições).

A presença constante do mapa na tela indica ao jogador os pontos cardeais em

relação ao personagem, mudando conforme nossa movimentação pelo cenário, sinalizando que, ao contrário da maioria dos mapas presentes em salas de aula e livros didáticos, o ponto norte nem sempre está direcionado para a parte superior da tela, estando condicionado à posição do jogador por este espaço. A ação do estudante no jogo e a mediação do professor contribui para atribuir significado ao mapa por meio da leitura e da interpretação, na localização da cidade e na determinação de pontos de referência para seu cotidiano.

Essa pesquisa não tem o objetivo de idealizar os jogos eletrônicos enquanto uma disciplina em todas as escolas. Temos o intuito de chamar a atenção para um artefato constantemente associado a momentos de lazer e recreação, identificando as possibilidades e os limites na sua apropriação para a construção do conhecimento na disciplina de Geografia e analisando a forma como este processo ocorre. Assim, o tempo empregado em frente a um videogame pode potencializar o aprendizado do jogador na configuração de espaço geográfico, interpretação de paisagens e leitura de mapas a partir da sua utilização no cotidiano.

Gaarder, ao levar o leitor para o Mundo de Sofia, evidencia que "o mais triste de tudo é que, à medida em que crescemos, vamos rapidamente perdendo a capacidade de nos maravilharmos com o mundo" (2013, p. 30). Nesta perspectiva, a escola se constitui como um espaço de construção de conhecimento e estabelecimento de relações sociais. Logo, a exploração de artefatos tecnológicos em suas práticas não se caracteriza apenas como modismo de professores ou estudantes, mas sim como possibilidade de acompanhar as mudanças pelas quais a sociedade passa na produção e no compartilhamento de informações, reencantando os estudantes para o contexto educacional a fim de que possam maravilhar-se com o mundo, sem esquecer que o conhecimento não reside apenas na sala de aula.

Por meio de Schwartz, trazemos à tona o seguinte questionamento: "Numa realidade que também se torna híbrida, material e virtual, muitos acreditam já que a escola está (ou deveria estar) em todo lugar. [...] Mas, se a escola pode estar em todo lugar, onde estará o professor?" (2014, p. 144-145). Então, nos perguntamos: Qual a função do educador em uma sociedade permeada, cada vez mais, por artefatos que potencializam a construção do conhecimento dos estudantes? Freire (2013b) trata da educação libertadora, ressaltando o papel de professores e estudantes no contexto educacional. Para o autor:

A educação libertadora é, fundamentalmente, uma situação na qual tanto os professores como os alunos devem ser os que aprendem; devem ser os sujeitos cognitivos, apesar de serem diferentes. Este é, para mim, o primeiro teste da educação libertadora: que tanto os professores como os alunos sejam agentes críticos do ato de conhecer (FREIRE, 2013b, posição 742-745, edição eletrônica).

A ideia do professor enquanto mediador do conhecimento não é recente, mas parece ser esquecida no trajeto das universidades e cursos de licenciatura para dentro das salas de aula. A proposta *progressista crítico-social dos conteúdos*, adotada pela escola e contextualizada anteriormente através de Saviani (2013), traz a relevância de conhecer a sociedade na qual a instituição está inserida. Com rotinas aceleradas e que demandam o ensino (ou a transferência) de uma gama de conteúdos padronizados por ano, série, disciplina e faixa etária, normalmente se esquece de valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes a partir de suas histórias, as experiências acumuladas e os artefatos por eles utilizados no cotidiano. Dá-se lugar à uma educação formatada em vez de significar os conhecimentos e práticas dos adolescentes. Nesta perspectiva, a ação dos estudantes por meio dos jogos eletrônicos se configura como forma de demonstrar o conhecimento de maneira qualitativa em suas interações, socializações e questionamentos.

O artefato utilizado na escola durante a aplicação do projeto, um *PlayStation 3*, corresponde à sétima geração de consoles e, mais recentemente, o lançamento de aparelhos como *PlayStation 4* (produzido pela Sony) e o *Xbox One* (produzido pela Microsoft) se configuram no que pode ser chamada de oitava geração de consoles (SILVA, J, 2018). O que diferencia tais gerações são justamente as possibilidades de ações que o jogador pode realizar a partir da imersão no espaço digital virtual. Para Silva, J (Ibid, p. 24):

A constante evolução das tecnologias agregadas aos videogames permitiu que os jogos ficassem cada vez mais elaborados, tanto nos quesitos gráficos como nos sonoros. [...] A ideia de imersão nos jogos acompanha diversos âmbitos artísticos e computacionais utilizados numa produção.

Mapas maiores, paisagens mais detalhadas e a possibilidade de criar diferentes percursos, tornando a narrativa única para cada jogador, fazem os jogos se configurarem ainda mais como artefatos na concepção de Rabardel (1995). Ao ser manipulado pelo usuário conforme seu interesse, o espaço digital virtual, representa a dimensão real para o jogador, que o ocupa e interage conforme as regras

determinadas pelo jogo, atribuindo significado na prática social. Na medida em que se apropria e reconfigura estes espaços, o jogador é alterado pela máquina, por assim dizer, pois incorpora conhecimento a partir das práticas realizadas ao longo de seu tempo no jogo.

Estas características sempre foram inerentes aos jogos eletrônicos, porém, se destacam com o aperfeiçoamento da tecnologia computacional e da inserção de comandos cada vez mais interativos, que tornam o jogador o autor da história. Assim, os jogos eletrônicos se traduzem como novas possibilidades de exploração, apropriação e configuração de espaços.

Ao final desta aventura, traçamos o rumo do que ainda pode ser explorado em pesquisas futuras, visto que não se pretende dar um fim – ou um “*game over*” – à discussão aqui iniciada. Após a análise dos dados, verificamos que dentre todos os instrumentos explorados pelos participantes, o que mais impôs um desafio aos jogadores e potencializou a construção do conhecimento, a socialização de informações e criatividade do grupo foi a criação do roteiro de um jogo. Evidenciamos que este trabalho mobilizou os estudantes a pesquisarem acerca da cultura nordestina como sendo o tema proposto pelo professor, criar uma narrativa e estabelecer uma relação entre os personagens, os locais e a história criada por eles. Assim como, compreender as técnicas de jogos, desafios, forças, fases e missões.

Um trabalho importante para os jogadores que se colocaram em uma posição de autoria em relação ao seu conhecimento, mas que por questões técnicas e de recurso não pôde ser levado adiante. Após a apresentação do material e o final do ano letivo, a ideia do roteiro de “*Maria and Lampião Adventures*” não faz mais parte do cotidiano destes estudantes, agora já inseridos em outras turmas no Ensino Médio. Percebemos o quanto os adolescentes podem contribuir para a criação de materiais que podem enriquecer as aulas e os recursos da própria escola, podendo ser apropriados por outras turmas.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle Rose da Silva; DINIZ, Marcelo Vera Cruz. Gamificação: diálogos com a educação. In: FADEL, Luciane Maria; ULBRICHT, Vania Ribas; BATISTA, Claudia Regina; VANZIN, Tarcísio (org). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 74-97.

ANTUNES, Celso. **Educar em um mundo interconectado**: um livro para pais e professores. Petrópolis: Vozes, 2016.

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) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Rio dos Sinos; Doctorat Sciences de L'education, 2011.

BACKES, Luciana; SCHLEMMER, Eliane. Práticas pedagógicas na perspectiva do hibridismo tecnológico digital. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 13, n. 38, p. 243-266, jan./abr. 2013.

BANNEL, Ralph Ings. Uma faca de dois gumes. In: FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; ROSADO, Luiz Alexandre da Silva; CARVALHO, Jaciara de Sá (org). **Educação e tecnologia: abordagens críticas**. Rio de Janeiro: SESES, 2017. p. 17-49.

BARBIER, René. **A pesquisa-ação**. Brasília: Liberlivro, 2007.

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

BAVELIER, Daphne; GREEN, C. Shwan. O poder dos games para turbinar o cérebro. **Scientific American Brasil**, São Paulo, ano 14, n. 169, p. 30-35, ago. 2016.

BECKER, Fernando. Epistemologia genética e conhecimento matemático. In: BECKER, Fernando; FRANCO, Sérgio Roberto Kieling (org). **Revisitando Piaget**. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 2002. p. 21-48.

_____. Aprendizagem: reprodução, destino ou construção. In: MONTOYA, Adrián Oscar Dongo; MORAIS-SHIMIZU, Alessandra de; MARÇAL, Vicente Eduardo Ribeiro;

MOURA, Josana Ferreira Bassi (org). **Jean Piaget no século XXI**: escritos de epistemologia e psicologia genéticas. Marília: Oficina Universitária, 2011.

_____. **Educação e construção do conhecimento**. 2 ed. Porto Alegre: Penso, 2012. 200 p.

BITTAR, Marilena. A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica do professor de matemática. **Educar em Revista**, Curitiba, n. Especial 1/2011, p. 157-171, 2011. Editora UFPR.

BITTENCOURT, João Ricardo; GIRAFFA, Lucia Maria. **Role-Playing Games, educação e jogos computadorizados na cibercultura**. I Simpósio de RPG em Educação. São Paulo, 2003.

BOLIGIAN, Levon; MARTINEZ, Rogério; GARCIA, Wanessa; ALVES, Andressa. **Geografia - espaço e vivência: 6º ano**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2015a.

_____. **Geografia - espaço e vivência: 7º ano**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2015b.

_____. **Geografia - espaço e vivência: 9º ano**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2015c.

BRASIL. Ministério da Educação. **Dados do censo escolar 2018**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/resultados-e-resumos>>. Acesso em 13 de dezembro de 2018.

BREDA, Thiara. **O uso de jogos no processo de ensino-aprendizagem na geografia escolar**. 2013. 164 f. Dissertação (Mestrado em Ensino e História das Ciências da Terra) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

BRISTOT, Paula Casagrande; POZZEBON, Eliane; FRIGO, Luciana Bolan. **A representatividade das mulheres nos games**. XVI SBGames. Curitiba, Novembro, 2017.

BUZAN, Tony. **Mapas mentais e sua elaboração**: um sistema definitivo de pensamento que transformará a sua vida. São Paulo: Cultrix, 2005.

CAMPBELL, Joseph. **O herói de mil faces**. São Paulo: Pensamento, 2007.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos. O misterioso mundo que os mapas escondem. In: CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos; CALLAI, Helena Copetti; SCHÄFFER, Neiva Otero; KAERCHER, Nestor André (org). **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. Porto Alegre: AGB, 1998. p. 33-48.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos; COSTELLA, Roselane Zordan. **Brincar e cartografar com os diferentes mundos geográficos: a alfabetização espacial** [recurso eletrônico]. 2 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2016.

CHARDEL, Pierre-Antoine. **Sociedade do risco, novas mídias e consciência moral. Por uma ecologia informacional**. 2012.

COELHO, Vagner Limiro. **Mangás: potencialidades e possibilidades para o ensino de geografia no ensino fundamental**. 2014. 145 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

COSTA, Marcella Albaine da. **Ensino de história e games: dimensões práticas em sala de aula**. 1 ed. Curitiba: Appris, 2017.

CORTELLA, Mario Sergio. **Educação, escola e docência: novos tempos, novas atitudes**. São Paulo: Cortez, 2014.

CRAWFORD, Chris. **The art of computer game design**. Berkeley: Osborne McGraw-Hill, 1984.

CRYSTAL DYNAMICS. **Tomb Raider**. Tóquio: Square Enix, 2013. Dirigido por Cory Barlog, Noah Hughes e Daniel Neuburger. Disponível para PlayStation 3, PlayStation 4, Xbox 360, Xbox One e PC.

DRUMMOND, Washington. **Representação espacial nos videogames: explorando o caso SimCity 4**. 2014. 123 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014.

ENGEL, Guido Irineu. Pesquisa-ação. **Educar**. Curitiba, n. 16, p. 181-191. 2000.

Editora da UFPR.

FANTIN, Maria Eneida; TAUSCHECK, Neusa Maria; NEVES, Diogo Labiak. **Metodologia do ensino de geografia**. Curitiba: InterSaber, 2013.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005.

FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. **O construtivismo e a educação**. Porto Velho: GAP, 1991.

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

_____. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor** [recurso eletrônico]. 1 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013b.

GAARDER, Jostein. **O mundo de Sofia**. 1 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

GAVILLON, Póti; KROEFF, Renata; MARKUART, Erika Neres. Relações de competição e violência nos jogos digitais. In: MARASCHIN, Cleci; KROEFF, Renata; GAVILLON, Póti (Org). **Oficinando com jogos digitais: experiências de aprendizagem inventiva**. Curitiba: CRV, 2017. p. 177-189.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIORDANI, Ana Claudia Carvalho. **Cartografia da autoria de objetos de aprendizagem na cibercultura: potenciais de e-práticas pedagógicas contemporâneas para aprender geografia**. 2016. 143 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

GRAVATÁ, André; PIZA, Camila; MAYUMI, Carla; SHIMAHARA, Eduardo. **Volta ao mundo em 13 escolas**. 288 p. São Paulo: Fundação Telefônica, 2013.

HAESBAERT, Rogério. Dos múltiplos territórios à multiterritorialidade. In: HEIDRICH,

Álvaro Luiz; COSTA, Benhur Pinós da; PIRES, Cláudia Luísa Zeferino; UEDA, Vanda (org). **A emergência da multiterritorialidade: a ressignificação da relação do humano com o espaço**. Canoas: Ed. ULBRA; Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008. p. 19-36.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. Perspectiva: São Paulo, 2014.

JOHNSON, Steven. **Tudo que é ruim é bom pra você**. 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

KAERCHER, Nestor André. A geografia é o nosso dia-a-dia. In: CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos; CALLAI, Helena Copetti; SCHÄFFER, Neiva Otero; KAERCHER, Nestor André (org). **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. Porto Alegre: AGB, 1998. p. 13-28.

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

KIRSCHNER, Paul A.; DE BRUYCKERE, Pedro. The myths of the digital native and the multitasker. **Teaching and Teacher Education**. v. 67, out/2017, p. 135-142.

KROEFF, Renata; BAUM, Carlos. Oficinas e pesquisa-intervenção: videogames como processo enativo. In: MARASCHIN, Cleci; KROEFF, Renata; GAVILLON, Póti (Org). **Oficinando com jogos digitais**: experiências de aprendizagem inventiva. Curitiba: CRV, 2017. p. 105-117.

KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. 5 ed. São Paulo: Perspectivas, 1998.

LEMOS, André. Cibercultura como território recombinate. In: MARTINS, Camila Duprat; SILVA, Daniela Castro e; MOTTA, Renata (Org). **Territórios recombinaentes**: arte e tecnologia - debates e laboratórios. Cadernos Instituto Sérgio Motta 13, Coleção Cultural. São Paulo, 2007. p. 35-48.

_____. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. 7 ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

LIMA, Marcos Rodrigues Ornelas de. Videogame e ensino: a geografia nos games. **Giramundo**. Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 79-86, jan/jun 2015.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1993.

MAFFESOLI, Michel. Mediações simbólicas: a imagem como vínculo social. **Revista FAMECOS**. Porto Alegre, n. 8, julho de 1998.

_____. Tribalismo pós-moderno: Da identidade às identificações. **Ciências Sociais Unisinos**. São Leopoldo, volume 43, número 1, jan/abr 2007.

MCGONIGAL, Jane. **A realidade em jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo**. Rio de Janeiro: Bast Seller, 2012.

MELO, Cimara Valim de; BERTAGNOLLI, Sílvia de Castro; TONELLO, Giovanna Hermes. Do livro ao RPG: conexões entre arte literária e jogos digitais em educação. **#Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.5, n.2, 2016.

MIRANDA, Marília. Gouveia 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.

MOJANG SPECIFICATIONS. **Minecraft**. 2009. Criado por Markus Persson. Disponível para Android, iOS, Windows Phone, Xbox 360, Xbox One, Raspberry Pi, PlayStation 3, PlayStation Vita, PlayStation 4, Wii U, Nintendo Switch e PC.

MOLL, Jaqueline; BARBOSA, Maria Carmem Silveira. Construtivismo: desconstituindo mitos e constituindo perspectivas. In: BECKER, Fernando; FRANCO, Sérgio Roberto Kieling (org). **Revisitando Piaget**. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 2002. p. 99-117.

MOLYNEUX, Peter. Prefácio. In: MOTT, Tony. **1001 videogames para jogar antes de morrer**. Rio de Janeiro: Sextante, 2013. P. 6-7.

MOITA, Filomena Cordeiro. Design metodológico para avaliar o game Angry Birds Rio e evidências da utilização em sala de aula. In: ALVES, Lynn; COUTINHO, Isa de Jesus (org). **Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Campinas: Papirus, 2016. p. 163-178.

MORAES, Maria Cândida; TORRE, Saturnino de la. **Sentipensar sob o olhar autopoiético: estratégias para reencantar a educação**. Disponível em: <http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/sentipensar_autopoietico.pdf>. Acesso em 24 de agosto de 2017.

MOREIRA, Ruy. **O que é geografia**. 2 ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2 ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2011.

MOTT, Tony. **1001 videogames para jogar antes de morrer**. Rio de Janeiro: Sextante, 2013.

NAUGHTY DOG. **Uncharted: Drake's Fortune**. San Mateo: Sony Computer Entertainment, 2007. Dirigido por Amy Hennig. Disponível para PlayStation 3 e PlayStation 4.

_____. **Uncharted: The Lost Legacy**. San Mateo: Sony Computer Entertainment, 2017. Dirigido por Shaun Escayg e Kurt Margenau. Disponível para PlayStation 4.

_____. **The Last Of Us**. San Mateo: Sony Computer Entertainment, 2013. Dirigido por Bruce Straley e Neil Druckmann. Disponível para PlayStation 3 e PlayStation 4.

NEWZOO. **2018 global games market report**. Disponível em: <<https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2018-light-version/>>. Acesso em 13 de dezembro de 2018.

OLIVEIRA, Marcelo Souza; PAIXÃO, Lucas Araújo da. O jogo da história: aprendizagens significativas e jogos eletrônicos numa escola municipal do interior da Bahia. In: ALVES, Lynn; COUTINHO, Isa de Jesus (org). **Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Campinas:

Papirus, 2016. p. 227-244.

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, nº 4, 2014. p. 69-87.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Education at a glance 2018: OECD indicators**, OECD Publishing, Paris.

PANDEMIC STUDIOS. **The Saboteur**. Redwood City: Eletronic Arts, 2009. Dirigido por Trey Watkins e Cameron Brown. Disponível para PlaySation 3, Xbox 360 e PC.

PETRY, Arlete dos Santos. Jogos digitais e aprendizagem: algumas evidências de pesquisas. In: ALVES, Lynn; COUTINHO, Isa de Jesus (org). **Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Campinas: Papirus, 2016. p. 43-60.

PIAGET, Jean; INHELDER, Bärbel. **A representação do espaço na criança**. Porto Alegre: Artes Médias, 1993. 507 p.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978.

_____. **Abstração reflexionante**: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais. Porto Alegre: Artes Médias, 1995.

_____. **Biologia e conhecimento**. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants. **On the Horizon**. v. 9, n. 5, out/2001.

_____. **Não me atrapalhe, mãe - eu estou aprendendo**: como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI – e como você pode ajudar! 1 ed. São Paulo: Phorte, 2010.

_____. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora Senac São

Paulo, 2012.

RAACH, Adriana Beatriz Pacher. **A construção do conhecimento na disciplina de arte: práticas pedagógicas por meio das tecnologias móveis sem fio**. 2016. 136 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro Universitário La Salle, Canoas, 2016.

RABARDEL, Pierre. **Les hommes et les technologies; approche cognitive des instruments contemporains**. Armand Colin. 239 p. 1995.

RANHEL, João. O conceito de jogo e os jogos computacionais. In: SANTAELLA, Lucia; FEITOZA, Mirna (org). **Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. p. 3-22.

ROCKSTAR GAMES. **Red Dead Redemption**. San Diego: Rockstar San Diego, 2010. Disponível para PlayStation 3 e Xbox 360.

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

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1988.

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

SAVIANI, Demerval. A pedagogia histórico-crítica, as lutas de classe e a educação escolar. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 5, n. 2, p. 25-46, dez. 2013.

SCHLEMMER, Eliane. **A representação do espaço cibernético pela criança na utilização de um ambiente virtual**. 1998. 251 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento) – Curso de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

SCHLEMMER, Eliane; LOPES, Daniel de Queiroz. Avaliação da aprendizagem em processos gamificados: desafios para apropriação do método cartográfico. In: ALVES, Lynn; COUTINHO, Isa de Jesus (org). **Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Campinas: Papyrus, 2016. p. 179-208.

SCHWARTZ, Gilson. **Brinco, logo aprendo: educação, videogames e moralidades pós-modernas**. São Paulo: Paulus, 2014.

SEBRAE. Boletim de Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **O panorama e a evolução do mercado de "games" no Brasil**. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/9d1a01803afb08188249685444987b01/\\$File/4287.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/9d1a01803afb08188249685444987b01/$File/4287.pdf)>. Acesso em 13 de junho de 2017.

SILVA, Jairo Batista da. **Música de videogames como repertório de concerto**. 2018. 168 f. Dissertação (Mestrado em Música) – Curso de Pós-Graduação em Música, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa: a educação presencial e à distância em sintonia com a era digital e a com a cidadania**. XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação – Campo Grande – setembro 2001.

_____. **Sala de aula interativa**. 3 ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.

SILVEIRA, Ana Paula Pinheiro da. **O jogo da leitura e a leitura do jogo: semiótica, games e ensino**. 2013. 243 f. Tese (Doutorado em Estudos da Linguagem) - Programa de Pós-Graduação em Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

SIMONIAN, Stephane. Réhabiliter l'homme avec la technologie. **Recherches en Educations: des élèves et des savoirs à l'ère numérique: regards croisés**, n. 18, 2014, p. 104-113.

SIOUX. **Pesquisa game brasil 2017**. Disponível em: <<https://www.pesquisagamebrasil.com.br/>>. Acesso em 05 de outubro de 2017.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. Espaço geográfico uno e múltiplo. **Scripta Nova**. Barcelona, n. 93, 2001.

TAVARES, Roger. Fundamentos do game design para educadores e não especialistas. In: SANTAELLA, Lucia; FEITOZA, Mirna (org). **Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. p. 239-249.

TELLES, Helyom Viana; ALVES, Lynn. Ensino de história e videogame: problematizando a avaliação de jogos baseados em representações do passado. In: ALVES, Lynn; COUTINHO, Isa de Jesus (org). **Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Campinas: Papirus, 2016. p. 125-146.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

UBISOFT. **Assassin's Creed II**. Montreal: Ubisoft Montreal, 2009. Dirigido por Patrice Désilets. Disponível para iOS, PlayStation 3, PlayStation 4, Xbox 360, Xbox One e PC.

_____. **Prince of Persia: The Forgotten Sands**. Montreal: Ubisoft Montreal, 2010. Dirigido por Jean-Christophe Guyot. Disponível para PlayStation 3, PlayStation Portable, Nintendo DS, Wii, Xbox 360 e PC.

_____. **Far Cry 4**. Montreal: Ubisoft Montreal, 2014. Dirigido por Alex Hutchinson. Disponível para PlayStation 3, PlayStation 4, Xbox 360, Xbox One e PC.

_____. **Watch Dogs**. Montreal: Ubisoft Montreal, 2014. Dirigido por Jonathan Morin. Disponível para PlayStation 3, PlayStation 4, Xbox 360, Xbox One, Wii U e PC.

VIANNA, Ysmar et al. **Gamification, Inc**: como reinventar empresas a partir de jogos [recurso eletrônico]. 1 ed. - Rio de Janeiro: MJV Press, 2013. 116p.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by design**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2011.

ANEXO I – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO

AO SENHOR DIRETOR DO COLÉGIO AGRÍCOLA ESTADUAL DANIEL DE
OLIVEIRA PAIVA

Ao cumprimentá-lo cordialmente, solicitamos a V. S^a autorização para realizar a pesquisa JOGOS ELETRÔNICOS COMO ARTEFATOS PARA A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS EM GEOGRAFIA.

A pesquisa será desenvolvida por mim, Eduardo Lorini Carneiro, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade La Salle – UNILASALLE, vinculado à linha de pesquisa Culturas, Linguagens e Tecnologias na Educação e tem como orientadora a Profa. Dra. Luciana Backes. A pesquisa tem como problema de investigação: De que forma os jogos eletrônicos potencializam a ação dos estudantes para a construção dos conceitos de Geografia? Em decorrência da problemática investigativa, o objetivo geral é: Analisar a forma como os jogos eletrônicos potencializam a ação dos estudantes de 6º, 7º e 9º ano do Ensino Fundamental para a construção dos conceitos de Geografia.

Quanto aos objetivos específicos destacam-se: a) explorar a ação dos estudantes por meio de diferentes jogos; b) identificar os elementos dos jogos que estão em congruência com os conceitos geográficos; c) identificar os elementos dos jogos a serem explorados na prática pedagógica; d) compreender o processo de construção do conhecimento dos estudantes através dos jogos. A pesquisa tem como campo empírico o Colégio Agrícola Estadual Daniel de Oliveira Paiva, no âmbito dos anos finais do Ensino Fundamental. Os participantes do estudo são os educandos regularmente matriculados nesta etapa da educação básica.

É importante destacar que as identidades dos envolvidos serão preservadas, tendo seus nomes substituídos por pseudônimos, no momento da escrita da dissertação e em qualquer apresentação ou publicação, baseada nesse estudo, portanto, os mesmos têm a liberdade de optar pela sua participação ou não em nosso estudo, e têm o direito de retirar seu consentimento a qualquer momento, sem qualquer penalidade. Vale ressaltar que não há riscos associados à participação na pesquisa para além daqueles associados à vida cotidiana, uma vez que não se pretende mostrar quem são ou o que fazem, mas sim discutir de que forma se dá a construção do conhecimento da disciplina de Geografia a partir da apropriação de jogos eletrônicos.

Aos participantes também é garantido o acesso a informações sobre o andamento da pesquisa e seus resultados, através endereço de correio eletrônico – dudu.carneiro@gmail.com – ou pelo telefone móvel (51) 98409.4442, ou ainda através da orientadora do projeto

lucianabackes@gmail.com.

Desde já agradecemos sua colaboração e destacamos que a sua autorização é imprescindível para o desenvolvimento desta pesquisa.

Colocamo-nos à sua disposição para o esclarecimento de eventuais dúvidas.

O termo é assinado em duas vias, ficando uma em seu poder e a outra com o pesquisador responsável.

Concordância da instituição de ensino na realização da pesquisa:

Fábio Bialoglowka

Diretor do Colégio Agrícola Estadual Daniel de Oliveira Paiva

Atenciosamente,

Eduardo Lorini Carneiro
Pesquisador Responsável

ANEXO II – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Senhores pais ou responsáveis:

Estamos realizando uma pesquisa, intitulada “O Uso de Jogos Eletrônicos Como Artefato Para a Construção de Conceitos Científicos em Geografia” a ser desenvolvida nas aulas de Atividades Integradas. Este projeto será realizado por mim, Eduardo Lorini Carneiro e orientado pela Prof^ª Dra. Luciana Backes. No contexto do Mestrado Acadêmico em Educação da Universidade La Salle (Unilasalle), Canoas/RS, vinculado à linha de pesquisa “Culturas, linguagens e tecnologias na educação”.

Essa pesquisa tem por objetivo geral analisar a forma como os jogos eletrônicos potencializam a ação dos alunos de ensino fundamental para a construção dos conceitos de Geografia, como espaço, paisagem e orientação. Assim, a coleta de dados será realizada através do registro da observação direta do desenvolvimento das aulas de Atividades Integradas e na produção dos alunos, a que inclui desenhos, trabalhos em aula e provas, por exemplo.

A participação nesta pesquisa não traz nenhum perigo à vida do(a) aluno(a) que está sob sua responsabilidade. Caso houver algum desconforto ou impossibilidade de participação evidenciada, a participação na pesquisa pode ser interrompida em qualquer etapa, caso o responsável deseje. Não haverá nenhum tipo de recompensa financeira. A identidade dos participantes da pesquisa será preservada e os dados são sigilosos, apenas os pesquisadores responsáveis terão acesso.

Por fim, o pesquisador Eduardo Lorini Carneiro (Mestrando em Educação) e a orientadora responsável por esse projeto de pesquisa, Prof^ª Dra. Luciana Backes, agradecem a colaboração e se colocam à disposição para informações nos contatos abaixo. Para obter mais informações contactar o Comitê de Ética da Unilasalle, onde a pesquisa da orientadora responsável foi aprovada, através do email cep.unilasalle@unilasalle.edu.br. Sem mais a declarar. Atenciosamente,

Eduardo Lorini Carneiro
Mestrando em Educação
E-mail: dudu.carneiro@gmail.com
(51) 98409-4442

Prof^ª. Dra. Luciana Backes
Professora Orientadora
Email: luciana.backes@unilasalle.edu.br
(51) 99798-4446

Se você concorda com a participação do(a) aluno(a) sob sua responsabilidade neste estudo, gostaríamos que preenchesse as informações abaixo.

Nome completo do responsável: _____

Assinatura: _____

Nome completo do aluno(a): _____

Local e data: _____

ANEXO III – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (SIMPLIFICADO)

Srs. Pais ou Responsáveis

Desde o início do ano letivo de 2017, o Colégio Agrícola Estadual Daniel de Oliveira Paiva oferece na turma de seu filho(a) a disciplina de **Atividades Integradas**, na qual diferentes jogos eletrônicos são utilizados para uma melhor compreensão de conteúdos geográficos através dos seguintes itens:



O projeto feito em aula faz parte de uma pesquisa realizada pelo professor regente da disciplina, Eduardo Lorini Carneiro, e vinculada à Universidade La Salle sobre o uso de tecnologias na educação. Para a conclusão desta etapa é necessária a coleta dos materiais produzidos nas turmas como formas de avaliação (desenhos, produções de textos, provas etc).

Solicito, então, a leitura do termo de consentimento em anexo e caso autorize que os trabalhos de seu filho(a) possam ser utilizados, peço que o(a) senhor(a) realize a assinatura deste termo.

Lembrando que:

- a) nenhum nome de aluno(a) irá aparecer na pesquisa final;
- b) nenhum aluno(a) será prejudicado(a) na disciplina caso seus pais não assinem este termo.
- c) quanto mais materiais forem coletados, melhores serão os resultados da pesquisa.

Sem mais, me mantenho à disposição na escola para atendimento e esclarecimento de demais dúvidas.

Atenciosamente,
Prof. Eduardo Lorini Carneiro