

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - PPGED

ANTONIO JAMERSON MENDES DA ROCHA CÔRTEZ

**USO DE JOGOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ANÁLISE DAS
ABORDAGENS DE PESQUISA SOBRE APLICAÇÕES NO CONTEXTO ESCOLAR
NOS ANOS DE 2017 A 2020**

MACAPÁ - AP

2023

ANTONIO JAMERSON MENDES DA ROCHA CÔRTEZ

**USO DE JOGOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ANÁLISE DAS
ABORDAGENS DE PESQUISA SOBRE APLICAÇÕES NO CONTEXTO ESCOLAR
NOS ANOS DE 2017 A 2020**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Educação - PPGED, na Linha de Pesquisa: Educação, Culturas e Diversidades, da Universidade Federal do Amapá - UNIFAP, como requisito obrigatório para concessão do título de Mestre em Educação.

Orientadora:

Prof^ª. Dr^ª Eliana do Socorro de Brito Paixão

MACAPÁ - AP

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central/UNIFAP-Macapá-AP
Elaborado por Mário das Graças Carvalho Lima Júnior – CRB-2 / 1451

C828 Côrtes, Antonio Jamerson Mendes da Rocha.

Uso de jogos digitais na educação básica: análise das abordagens de pesquisa sobre aplicações no contexto escolar nos anos de 2017 a 2020 / Antonio Jamerson Mendes da Rocha Côrtes. - Macapá, 2023.

1 recurso eletrônico. 150 folhas.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-graduação em Educação, Macapá, 2023.

Orientadora: Eliana do Socorro de Brito Paixão.

Modo de acesso: World Wide Web.

Formato de arquivo: Portable Document Format (PDF).

1. Educação. 2. Tecnologia. 3. Jogos Digitais. I. Paixão, Eliana do Socorro de Brito Paixão, orientadora. II. Universidade Federal do Amapá. III. Título.

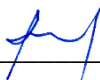
CDD 23. ed. – 370

ANTONIO JAMERSON MENDES DA ROCHA CÔRTEZ

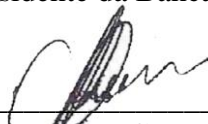
**USO DE JOGOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: ANÁLISE DAS
ABORDAGENS DE PESQUISA SOBRE APLICAÇÕES NO CONTEXTO ESCOLAR
NOS ANOS DE 2017 A 2020**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Educação - PPGED, na Linha de Pesquisa: Educação, Culturas e Diversidades, da Universidade Federal do Amapá - UNIFAP, como requisito obrigatório para concessão do título de Mestre em Educação.

BANCA AVALIADORA



Prof. Dra. Eliana do Socorro de Brito Paixão
Orientadora – Presidente da Banca - PPGED/UNIFAP



Prof. Dr. Adalberto Carvalho Ribeiro –
Avaliador Titular Interno - PPGED/UNIFAP



Prof. Dra. Carmem Véra Nunes Spotti
Avaliadora Titular Externo - PPGE/UERR-IFRR



Prof. Dr. Alexandre Adalberto Pereira
Avaliador Suplente Interno - PPGED/UNIFAP

Prof. Dra. Ivany Pinto Nascimento
Avaliadora Suplente Externa - PPGED/UFPA

RESUMO

O desenvolvimento de tecnologias digitais e de aplicações de jogos digitais transformou, substancialmente, o modo como se faz educação. Hoje, porém, mais do que realizar um estudo de campo em alguma das escolas do Estado, percebe-se a necessidade de se verificar, nas produções científicas, resultados de pesquisas relacionadas a aplicação de jogos digitais no âmbito educacional brasileiro. Esse contexto, instigou o problema da pesquisa proposta: quais foram e de que forma ocorreram as aplicações de jogos digitais no contexto escolar da Educação Básica durante os anos de 2017 e 2020, com foco no processo de ensino-aprendizagem? O objetivo geral é analisar quais foram e de que forma ocorreram as aplicações de jogos digitais no contexto escolar da Educação Básica, com foco no processo de ensino-aprendizagem. Para dar conta desse objetivo, estabeleceu-se como objetivos específicos: compreender o contexto do advento da tecnologia, que ensejou a formação da cultura digital e surgimento de ferramentas pedagógicas digitais; discutir as funcionalidades dos jogos digitais com finalidade pedagógica e os pressupostos que fundamentam a pertinência de aplicações em processos escolares e; caracterizar, nas produções a serem analisadas, as experiências abordadas acerca de aplicação do uso de games no processo de ensino-aprendizagem no contexto escolar. Ao analisar publicações que tratam acerca de projetos executados no chão da sala de aula, a pesquisa traz reflexões a respeito da contribuição de games para o processo de ensino-aprendizagem, bem como de que forma pode-se utilizá-los para viabilizar o debate e resgate de reflexões inerentes ao cotidiano do aluno. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa descritiva do tipo bibliográfica (GIL, 2008; VERGARA, 2005), que teve como fontes de investigação 81 Dissertações e 6 Teses. Para o tratamento e análise dos dados obtidos foi empregada a análise temática (BRAUN; CLARKE, 2006). A pesquisa apresenta relevância pedagógica e social por prover reflexões acerca de novas estratégias de ensino, como o uso de games, que se bem aplicadas, podem engendrar aprendizados imersivos e prazerosos. Agregada a essa compreensão, soma-se a ponderação acerca de uma prática tecnológica inovadora no âmbito da educação escolar. Dentre os resultados encontrados a pesquisa apontou que 87% dos pesquisadores, após aplicação de ferramentas de análise, conseguiram confirmar através de seus resultados que os games de fato geram motivação ou incrementam o aprendizado do discente. Cabe ressaltar, porém, que embora a maioria dos estudos tenham demonstrado a contribuição positiva dos games para o processo de ensino aprendizagem, os pesquisadores demonstraram acreditar que a simples implementação de um jogo, ainda que voltado ao âmbito educacional, não substitui, por si só, a metodologia de ensino aplicada pelo docente.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia. Jogos Digitais. Ensino-aprendizagem. Educação Básica.

ABSTRACT

The development of digital technologies and digital game applications has substantially transformed the way education is carried out. Today, however, more than carrying out a field study in one of the State's schools, there is a need to verify, in scientific productions, research results related to the application of digital games in the Brazilian educational context. This context instigated the problem of the proposed research: what were and how did the applications of digital games occur in the school context of Basic Education during the years 2017 and 2020, focusing on the teaching-learning process? The general objective is to analyze what were and how the applications of digital games occurred in the school context of Basic Education, focusing on the teaching-learning process. In order to achieve this objective, the following specific objectives were established: to understand the context of the advent of technology, which gave rise to the formation of digital culture and the emergence of digital pedagogical tools; discuss the functionalities of digital games with pedagogical purposes and the assumptions that underlie the pertinence of applications in school processes and; verify, in the productions to be analyzed, the experiences approached about the application of the use of games in the teaching-learning process in the school context. By analyzing publications that deal with projects carried out on the classroom floor, the research brings reflections on the contribution of games to the teaching-learning process, as well as how they can be used to facilitate debate and recovery of reflections inherent to the student's daily life. This is a bibliographical descriptive qualitative approach research (GIL, 2008; VERGARA, 2005), which had 81 Dissertations and 6 Theses as research sources. For the treatment and analysis of the data obtained, thematic analysis was used (BRAUN; CLARKE, 2006). The research has pedagogical and social relevance by providing reflections on new teaching strategies, such as the use of games, which, if well applied, can engender immersive and pleasurable learning. Added to this understanding is the consideration of an innovative technological practice in the scope of school education. Among the results found, the research pointed out that 87% of the researchers, after applying analysis tools, were able to confirm through their results that games in fact generate motivation or increase student learning. It should be noted, however, that although most studies have demonstrated the positive contribution of games to the teaching-learning process, the researchers have demonstrated their belief that the simple implementation of a game, even if aimed at the educational field, does not, by itself, replace, the teaching methodology applied by the teacher.

Keywords: Education. Technology. Digital Games. Teaching-learning. Basic Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fases da análise de temática	39
Figura 2 - Temas utilizados	89
Figura 3 - Telas do jogo CartoCon	118
Figura 4 - Casa construída no jogo The Sims e pessoas confraternizando ao lado.....	123
Figura 5 - Telas do jogo Priventon	128
Figura 6 - Telas do jogo Aventura das letras mágicas.....	129
Figura 7 - Telas do jogo O caso de Bendegó.....	131
Figura 8 - Telas do jogo Reinos da luz.....	132

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Usuários de internet, por faixa etária (2005 - 2020)	55
Gráfico 2 - Teses e dissertações por ano	90
Gráfico 3 - Evolução das produções.....	91
Gráfico 4 - Instituições de ensino	97
Gráfico 5 - Natureza da pesquisa.....	99
Gráfico 6 - Tipo de pesquisa.....	100
Gráfico 7 - Coleta de dados	102
Gráfico 8 - Análise de dados	103
Gráfico 9 - Tipo de escola	105
Gráfico 10 - Modalidades de ensino.....	106
Gráfico 11 - Quantidade de alunos por ano	108
Gráfico 12 - Autores	113
Gráfico 13 - Tipo de game trabalhado.....	120
Gráfico 14 - Produtos educacionais.....	125
Gráfico 15 - Avaliação convencional X Avaliação game (Zeeman).....	130
Gráfico 16 - Conclusões dos trabalhos (aprendizagem).....	134
Gráfico 17 - Conclusões dos trabalhos (motivação).....	137

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Obras de 2017 após três fases de refinamento	31
Quadro 2 - Obras de 2018 após três fases de refinamento	33
Quadro 3 - Obras de 2019 após três fases de refinamento	34
Quadro 4 - Obras de 2020 após três fases de refinamento	36
Quadro 5 - Modalidades de ensino	107
Quadro 6 - Palavras-chave.....	110
Quadro 7 - Palavras-chave relacionadas a jogos digitais	111
Quadro 8 - Disciplinas e áreas de conhecimento.....	117
Quadro 9 - Pesquisas por tipo de game utilizado	124
Quadro 10 - Pesquisas por produto educacional	127
Quadro 11 - Conclusões dos trabalhos	140

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Teses e Dissertações por região	93
Mapa 2 - Teses e Dissertações por estado	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CD	Compact Disc
CEETEPS	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CETIC.BR	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CSV	Comma Separated Values
DVD	Digital Versatile Disc
EUA	Estados Unidos da América
FEEVALE	Universidade Feevale
FUFSE	Fundação Universidade Federal de Sergipe
IES	Instituições de Educação Superior
IFES	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
IFGOIANO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
IFMA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
IFPB	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
IFRN	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande Do Norte
IFRS	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
IFSP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
IFS-SE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe
IFSUL	Instituto Federal de Educ., Ciênc. e Tec. Sul-rio-grandense
IP	Instituto de Psicologia
LIED	Laboratório de Informática Educativa
MIT	Massachusetts Institute of Technology

NES	Nintendo Entertainment System
PDF	Portable Document Format
PGB	Pesquisa Game Brasil
PNE	Plano Nacional de Educação
PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PROTEC	Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional
PUC/SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
RPG	Role-Playing Game
SEGA	Service Games
SMS	Short Message Service
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UCS	Universidade de Caxias do Sul
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UERJ	Universidade do Estado do Rio De Janeiro
UERN	Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCSPA	Fundação Univ. Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul
UFMA	Universidade Federal do Maranhão

UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFT	Fundação Universidade Federal do Tocantins
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
UNB	Universidade de Brasília
UNEB	Universidade do Estado da Bahia
UNEMAT	Universidade do Estado de Mato Grosso
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNESP	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNICARIOCA	Centro Universitário Carioca
UNICHRISTUS	Centro Universitário Christus
UNI-FACEF	Centro Universitário de Franca
UNIFAL	Universidade Federal de Alfenas
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
UNINOVE	Universidade Nove de Julho

UNIR	Universidade Federal de Rondônia
UNITAU	Universidade de Taubaté
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí
UNOESTE	Universidade do Oeste Paulista
UNOPAR	Universidade Pitágoras Unopar
URL	Uniform Resource Locator
USP	Universidade de São Paulo
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 METODOLOGIA.....	19
2.1 Abordagem da pesquisa	21
2.2 Tipo da pesquisa.....	23
2.3 Procedimentos metodológicos.....	26
2.4 Tratamento e análise dos dados	38
3 CIBERCULTURA: CONCEITO E CONTEXTOS.....	42
3.1 O que é cibercultura?	44
3.2 Nativos digitais.....	49
3.3 Tecnologias digitais em números	54
4 JOGOS DIGITAIS E EDUCAÇÃO	59
4.1 Introdução aos games	65
4.2 Aplicando games na educação	75
5 O USO DE GAMES NA EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES.....	88
5.1 Análise geográfica	89
5.2 Análise metodológica	98
5.3 Análise de lócus.....	104
5.4 Análise da discussão	109
5.5 Análise pedagógica.....	116
5.6 Algumas conclusões	134
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	143
REFERÊNCIAS	145

1 INTRODUÇÃO

A geração conectada que já ultrapassou a geração Z¹ está, cada vez mais, autônoma e independente, lidando diariamente com a avalanche de informações disponíveis e fazendo a decodificação dessas mensagens, de forma a gerar conhecimento compartilhado que pode atravessar uma ponta à outra do planeta em questão de segundos. A geração de adolescentes e jovens do século XXI é conectada e consome algum tipo de mídia em grande parte do tempo.

Esta configuração de conexão informacional torna o ambiente propício para estimular a atenção dos jovens, por exemplo, que já possuem afinidade com os games, que deriva da tecnologia digital, e apresentam domínio desse recurso. Isso pode ser o diferencial se empregado como ferramenta de colaboração no processo de ensino. O que, de fato, vai provocar o olhar desse jovem para um game pedagógico é sua capacidade de entreter, divertir, mas com a cautela de seu objetivo primordial, que é o de produzir conhecimento a partir de um caminho planejado para esse fim.

Buscar utilizar essa familiaridade de uso das novas tecnologias no contexto formativo é um dos principais desafios e os estudos sobre as abordagens e novas estratégias pedagógicas fomentam essa discussão. O perfil dos estudantes da atualidade é diferente das gerações anteriores, pois eles demonstram serem mais ativos, recebem muitas informações, mas também são protagonistas das propostas entre entretenimento e aprendizado.

O ambiente pedagógico brasileiro, com seus desafios e tendências modernas, tem lançado demandas que exigem estratégias cada vez mais sofisticadas por parte do docente no sentido de não só atrair e manter a atenção do discente, mas de fazê-lo participar, ativamente, do processo de ensino-aprendizagem de forma dinâmica e engajada.

Para isso, faz-se necessário buscar ferramentas que têm demonstrado, nas últimas décadas, efetividade no incentivo ao aprendizado, abordando elementos visuais, sonoros e táteis, que suscitam o interesse não somente de estudar conceitos, mas de obter aprendizado na prática e de fomentar reflexões acerca de temas diversos em ambiente simulado.

Nesse sentido, o jogo entra em cena, já que é um dos elementos que podem levar o ser humano à diversão e ao entretenimento, ao mesmo tempo em que apreende novas informações.

¹ Geração compreendida pelos nascidos entre 1996 e 2010. Basicamente é a geração que vivenciou a criação dos smartphones e a popularização da internet e redes sociais. Têm preferência por conteúdos em vídeos, fotos e jogos (DE LIMA et al, 2016).

O jogo em si é culturalmente aceito como algo muito antigo nas civilizações e, em 1938, o professor e historiador Huizinga, em seu livro *Homo Ludens*, já afirmava que

o jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa “em jogo” que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa. (HUIZINGA, 2005, p.2).

O desenvolvimento de tecnologias digitais e de aplicações e jogos on-line transformou, substancialmente, o acesso à informação e ao entretenimento. O ambiente digital tem o potencial de contribuir para a criatividade, a diversidade e a expressão cultural. Por essa razão, é determinante que as escolas assegurem o aproveitamento de oportunidades culturais on-line através de ferramentas que promovam mais eficiência e diminuição do tempo necessário para se aprender algo.

Mattar (2010), assevera que é rica a discussão sobre os efeitos positivos e negativos não apenas dos games, mas também em relação a Internet e ao mundo virtual, os quais podem causar nas pessoas distintas reações. Salienta que os jogos podem envolver diversos fatores cognitivos, culturais, sociais e afetivos, de forma que jogando as crianças aprendem, por exemplo, a negociar em um universo de regras e a postergar o prazer imediato.

Ainda, para esse autor, o aprendizado necessita de motivação e de envolvimento, fatores que são facilmente atingidos através dos games, principalmente aqueles que promovem imersão e desafios. No modelo tradicional de ensinar, em grande medida, os alunos não se concentram quando sentam, passivamente, para assistir aulas sobre algo que, devido não ter sido bem contextualizado ou trazido à sua realidade, naquele momento não faz sentido para eles. Mattar complementa que

O estudo faria mais sentido se essas crianças e jovens tivessem a oportunidade de aplicar o que são obrigados a estudar, principalmente hoje, em que é cada vez menor o tempo entre a descoberta e sua aplicação, ou seja, a velocidade com que um conhecimento é transferido para a prática, depois de produzido, é muito maior hoje do que no passado. O que se ‘aprende’ (ou decora) hoje para as provas, nas escolas, são palavras, apenas palavras, muitas palavras. As escolas utilizam ferramentas e sistemas de avaliação de ontem, procurando formar pessoas para o amanhã. Estamos retornando às provas de múltipla escolha, enquanto nossos filhos jogam games cada vez mais ricos e complexos. Falta não apenas a visão de como deve ser a educação do futuro, mas inclusive quais são as habilidades essenciais para os profissionais e cidadãos de hoje. Saber aprender (e rapidamente), trabalhar em grupo, colaborar, compartilhar, ter iniciativa, inovação, criatividade, senso crítico, saber resolver

problemas, tomar decisões (rápidas e baseadas em informações geralmente incompletas), lidar com a tecnologia, ser capaz de filtrar a informação etc. (MATTAR, 2010, p. 2).

O Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (CETIC.BR, 2021), em pesquisa, indicou que, dentre as atividades mais realizadas por crianças e adolescentes na Internet, destacam-se as práticas multimídias. Essa pesquisa também cita a TIC Kids Online Brasil 2019, trazendo a informação de que, à época, 84% da população de nove a 17 anos reportaram ter ouvido música on-line; 83%, assistiram a vídeos, programas, filmes ou séries on-line; e 57%, jogaram on-line, com conexão a outros jogadores.

A referida pesquisa também evidenciou a participação marcante de crianças e adolescentes em práticas culturais on-line. Em 2019, a proporção da população de 10 a 17 anos que assistiu a filmes foi de 64%, séries, 53%, programas de TV, 33%, e outros vídeos, 74%, respectivamente. De modo geral, a população de 10 a 17 anos acessou uma diversidade maior de conteúdos audiovisuais do que a população de 18 anos ou mais.

Spritzer informa que

A pandemia mudou de forma considerável o debate do tempo de tela. Hoje (março de 2021), boa parte das atividades escolares, familiares, sociais e de lazer de crianças e adolescentes acontece de modo on-line, dentro de ambientes de jogos digitais, aplicativos de redes sociais ou plataformas de streaming (SPRITZER et al, 2021, p. 93).

Além disso, em recente relatório, o Instituto Pesquisa Game Brasil (PGB, 2022), constatou que 74,5% dos brasileiros jogam videogames, sendo que 86% dos entrevistados afirmaram que seus filhos costumam jogar jogos eletrônicos. Essa prática pode reverberar para o contexto escolar e intensificar o envolvimento exigido para aprender utilizando jogos, convertendo-se em motivação e engajamento dos alunos no decorrer do processo de aprendizagem.

Sibilia (2012), destaca que os estudantes parecem ter a necessidade de estar sempre conectados, mesmo que isso implique burlar as regras escolares. Segundo a autora, eles “costumam recorrer a essas conexões para sobreviver à chatice que implica ter que passar boa parte de seus dias encerrados nas salas de aula, mais desesperadamente desconectados que disciplinadamente confinados” (SIBILIA, 2012, p. 177). Em vista disso, parece ser uma

geração que já não se encaixa nos moldes escolares que bem serviram às gerações do século anterior.

Dessa forma, o presente trabalho nasce da experiência deste pesquisador no desenvolvimento e análise de games ao longo de quase vinte anos, desde o ano de 2004, com a descoberta da ferramenta RPG Maker². Posteriormente, enquanto professor da rede pública de ensino (ao longo de mais de sete anos), percebeu-se a necessidade de se trabalhar de forma mais didática e imersiva os conteúdos abordados em sala de aula, de maneira que levasse o aluno a reflexões por livre e espontânea vontade. Foi então que surgiu a oportunidade de trabalhar no Laboratório de Informática Educativa (LIED).

No início da jornada deste pesquisador na educação, no ano 2013, por possuir conhecimentos e experiência na área de informática, um pouco antes de se tornar professor efetivo do Estado, trabalhou por um tempo no laboratório de informática de sua primeira escola, trazendo consigo a ideia de experimentar jogos digitais no ambiente de aprendizagem como o LIED.

Os resultados foram positivos para os alunos, uma vez que, quando precisou sair do LIED para assumir a pasta de professor de sala de aula, estes sempre perguntavam, saudosos, quando teriam aulas de informática novamente, posto que aquele laboratório ficou sem um profissional da área que levasse a frente as aulas práticas.

Hoje, porém, mais do que realizar um estudo de campo em alguma das escolas do Estado, percebe-se a necessidade de se verificar, nas produções científicas, resultados de pesquisas relacionadas a aplicação de jogos digitais no âmbito educacional brasileiro, a fim de se tecer uma análise mais consistente do que se expõe quando o assunto é experimentação de games no processo de ensino-aprendizagem brasileiro. Esse contexto, instigou o problema da pesquisa proposta: quais foram e de que forma ocorreram as aplicações de jogos digitais no contexto escolar da Educação Básica?

Diante do quadro posto, a presente pesquisa de dissertação tem como objetivo analisar quais foram e de que forma ocorreram as aplicações de jogos digitais no contexto escolar da Educação Básica durante os anos de 2017 a 2020, com foco no processo de ensino-aprendizagem. Quanto aos objetivos específicos, a pesquisa busca: compreender o contexto

² A plataforma RPG Maker é uma engine destinada a desenvolvimento de jogos eletrônicos que tem uma grande biblioteca de objetos que facilita este tipo de “programação”. Essa ferramenta foi desenvolvida no fim dos anos de 1988 no Japão, pela empresa American Standard Code for Information Interchange (ASCII) e, posteriormente, comprada pela Enterbrain, com sua distribuição apenas no idioma japonês (NETO, 2019).

do advento da tecnologia, que ensejou a formação da cultura digital e surgimento de ferramentas pedagógicas digitais; discutir as funcionalidades dos jogos digitais com finalidade pedagógica e os pressupostos que fundamentam a pertinência de aplicações em processos escolares e; caracterizar, nas produções a serem analisadas, as experiências abordadas acerca de aplicação do uso de games no processo de ensino-aprendizagem no contexto escolar.

Para a realização da pesquisa, delineou-se a metodologia, a qual foi de natureza descritiva e bibliográfica (GIL, 2008; VERGARA, 2005), proporcionando maior conhecimento acerca dos efeitos que a inserção de jogos digitais pode proporcionar no contexto escolar. Quanto ao tratamento e análise dos dados obtidos durante a investigação, utilizou-se a análise temática (BRAUN E CLARKE, 2006). Os trabalhos analisados foram obtidos em consulta ao banco de dados do portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), selecionando-se 81 Dissertações e seis Teses que atendiam aos requisitos da investigação, no período de 2017 a 2020.

Esta investigação apresenta relevância pedagógica e social por prover reflexões acerca de novas estratégias de ensino, como o uso de games, que se bem aplicadas, podem engendrar aprendizados imersivos e prazerosos. Agregada a essa compreensão, soma-se a ponderação acerca de uma prática tecnológica inovadora no âmbito da educação escolar.

A presente dissertação está dividida em cinco seções. A primeira é esta, de cunho introdutória; na segunda, apresenta-se a metodologia da pesquisa, a qual narra todo o percurso metodológico; na terceira, discorre-se sobre o conceito de cibercultura e nativos digitais; na quarta, é exibido um panorama geral sobre a utilização dos games na educação, trazendo alguns exemplos introdutórios da aplicação destes na educação no âmbito pedagógico, com base em autores renomados na área. Por fim, na sexta seção, são tecidas as considerações finais a respeito da pesquisa realizada.

2 METODOLOGIA

Partindo do pressuposto de que a construção de uma pesquisa exige do pesquisador prudência, ética, sabedoria, e autocrítica durante todo o caminho, faz-se mister dizer que mais do que listar os critérios que se faziam necessários para sua realização, se fez relevante pensar na riqueza intelectual que seria proporcionada pelas experiências analisadas, uma vez que, quando se permite ser tocados por elas, de certo não é possível sair ileso da viagem cheia de desafios que é estudar, pesquisar e gerar conhecimentos.

O ato de pesquisar, para Gamboa (1998), consiste em captar o significado dos fenômenos, saber ou desvendar seu sentido ou seus sentidos. Essa captura ocupa-se da compreensão, que pressupõe uma interpretação, uma maneira de conhecer seu significado que não se dá imediatamente, visto que, em primeiro lugar, “pesquisar significa construir um conhecimento e, em segundo, essa construção é reflexo das determinações, preocupações e interesses que comandaram o processo cognitivo e, na sua concretude, o ato de pesquisar” (GAMBOA, 1998, p. 129).

Já Gatti (2010) entende a pesquisa como um ato contínuo, que ocorre toda vez que se busca alguma informação ou debruça-se na solução de algum problema. Para isso, porém, o ato de pesquisar deve apresentar certas características específicas, tratando-se de um conhecimento que agrega valor ao conjunto de práticas e saberes até então conhecidos por aquele que ousa enveredar-se pelo caminho da pesquisa científica. Ao tratar do ato de pesquisar, afirma que:

Não buscamos, com ele, qualquer conhecimento, mas um conhecimento que ultrapasse nosso entendimento imediato na explicação ou na compreensão da realidade que observamos. Um conhecimento que pode até mesmo contrariar esse entendimento primeiro e negar as explicações óbvias a que chegamos com nossas observações superficiais e não-sistemáticas. [...] para o pesquisador não existem dogmas, verdades reveladas ou absolutas, vale dizer que não há conhecimento absoluto e definitivo. Os conhecimentos são sempre relativamente sintetizados sob certas condições ou circunstâncias, dependendo das teorias, dos métodos, das temáticas que o pesquisador escolhe para trabalhar. [...] quem pesquisa procura descrever, compreender ou explicar alguma coisa (GATTI, 2010, p. 9 e 10).

Ainda, para essa autora, a pesquisa em educação tem como principal característica trabalhar com algo relativo a seres humanos ou com eles mesmos, em seu próprio processo de vida. Compreende, assim, uma vasta diversidade de questões, de diferentes conotações, embora todas relacionadas complexamente ao desenvolvimento da sociedade. Neste sentido, o objeto

de atenção mais comum nas pesquisas educacionais passou a ser a relação entre o sistema escolar e certos aspectos da sociedade (GATTI, 2010).

Um ponto importante a se considerar é o de que, se o objetivo do pesquisador é contribuir para a transformação social, a crítica é um ponto fundamental para alcançar esse objetivo. Se o objetivo for valer-se da pesquisa como instrumento de transformação, é importante também considerar que o pesquisador, ao pesquisar, também se transforma, e ao transformar-se, automaticamente transforma a realidade em que está inserido.

Ele, então assume a transformação social a partir de um movimento de transformação particular, influenciado por movimentos anteriores, que se desdobra em movimentos coletivos que somados a outros alargam e expandem suas dimensões e possibilitam aproximar-se da transformação social (MINAYO, 2007). Dessa forma, buscou-se aprender, através das experiências pesquisadas, para então, por meio da consolidação dessas experiências, gerar conhecimento e aprendizado às gerações posteriores.

Assim, o pesquisador não é apenas um observador passivo, que tem a função de constatar o que ocorre em uma realidade paralela, como se dela não fizesse parte, mas ao contrário disso, tem participação ativa na construção do conhecimento e na formação do outro assim como na nossa própria formação (MACEDO, 2010).

Sobre os princípios éticos da pesquisa, Flick (2013, p. 209) aponta a importância da observação. Este autor informa como objetivo destes princípios assegurar que os investigadores possam “tornar seus procedimentos transparentes (necessidade, objetivos, métodos do estudo) a fim de evitar qualquer dano ou logro aos participantes, cuidando até mesmo da proteção destes”. Neste sentido, os aspectos éticos da pesquisa serão respeitados.

No que tange aos riscos, têm-se que:

Na medida do possível, o pesquisador deve antever possíveis riscos e impactos de seu estudo na realidade estudada e procurar reduzi-los o máximo possível. Esse cuidado deve permear todo o processo da pesquisa, e sobretudo na divulgação dos resultados para publicação o pesquisador deve refletir sobre o impacto da sua revelação (IARA GUERRIERO; MARIA SCHMIDT; FABIO ZICKER, 2008, p. 243).

Ressalta-se, porém, que devido tratar-se de pesquisa de natureza descritiva e do tipo bibliográfica, a realização deste trabalho não configurou nenhum risco. Já os benefícios esperados com os resultados são de impacto educacional e social. Espera-se que, a partir das produções investigadas, em relação a jogos digitais na educação, haja um quadro analítico

consistente que sirva de objeto de análise para futuros estudos, de forma a melhor responder sobre as dúvidas quanto a contribuição ou não de games para o processo de ensino-aprendizagem.

2.1 Abordagem da pesquisa

Quanto à abordagem do problema, a abordagem desta pesquisa é a quali-quantitativa, ou seja, utilizou-se dados qualitativos e quantitativos. A pesquisa qualitativa, para Minayo, (2007) pode responder a questões muito particulares, se ocupando com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado, trabalhando com um universo de significados, crenças e valores. Neste tipo de pesquisa existe uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, segundo Chizzotti (2009), isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. O autor expressa que:

O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que os sujeitos concretos criam em suas ações (CHIZZOTTI, 2009, p. 79).

A pesquisa qualitativa, considerando a análise pautada na experiência, nos processos de escolarização, nas práticas pedagógicas e saberes da vida, fornece subsídios que possibilitam problematizar, analisar e construir formas de leitura sobre como os games vêm sendo utilizados nos espaços da educação, na qual seres humanos são participantes do processo de ensino-aprendizagem.

No entanto, assevera Severino (2007), que frequentemente têm surgindo análises quantitativas como fundamento de análises qualitativas. Neste sentido, o raciocínio e a argumentação na análise qualitativa são baseados na variedade de técnicas usadas no modo quantitativa, sendo essencial se conceituar o método qualitativo e o método quantitativo não como uma dicotomia, mas metodologias que se complementam, uma vez que essa oferece suporte e ferramentas que reforçam a metodologia daquela.

Tal procedimento de complementação surgiu neste projeto em resposta à necessidade de esclarecer o objetivo de reunir dados quantitativos e qualitativos em um único estudo. Com

a inclusão de métodos múltiplos de dados e formas múltiplas de análise, a complexidade das novas pesquisas exige procedimentos mais explícitos. Assim, esse procedimento desenvolveu-se para atender a necessidade de criar um projeto compreensível a partir de dados e análises complexas (CRESWELL, 2007).

Ao combinar-se a abordagem qualitativa com a quantitativa, é possível juntar um número maior de conteúdo, dados e informações, que são úteis nas inferências e observações acerca dos diversos problemas educacionais. Interpretações de diversas naturezas se tornam aliadas do projeto de pesquisa, visto que possibilitam idealizar resultados diversos, muitas vezes antagônicos, que agregam ao perceber-se estar observando olhares distintos de um mesmo fenômeno (GIL, 2008).

Quanto ao objetivo, esta pesquisa classifica-se como de natureza descritiva (GIL, 2002), tendo como objetivo primordial a descrição das características de determinado fenômeno ou objeto de pesquisa, ou, ainda, o estabelecimento de relações entre variáveis, utilizando técnicas padronizadas de coleta de dados, possibilitando estabelecer relações entre as variáveis estudadas e compreender como diferentes fatores influenciam o comportamento ou desempenho dos indivíduos envolvidos.

A pesquisa descritiva é uma abordagem valiosa quando se deseja obter informações sobre a frequência, intensidade, distribuição e associação de variáveis em um determinado grupo ou população. Segundo Gil (2002), a pesquisa descritiva é especialmente para o planejamento de estudos posteriores. Ao descrever com precisão as características do objeto de estudo e as relações entre suas variáveis, ela fornece subsídios ao desenvolvimento de novas pesquisas, que possam aprofundar a compreensão do fenômeno e testar hipóteses mais complexas.

Assim, a presente pesquisa não se reduz ao campo da subjetividade, muito menos desconsidera o conteúdo e rigor teórico e metodológico, sem perder a dimensão científica, mas, pelo contrário, “caracteriza-se pelo esforço sistemático de – usando critérios claros, explícitos e estruturados, com teoria, método e linguagem adequada – explicar ou compreender os dados encontrados e, eventualmente, orientar a natureza e as atividades humanas” (CHIZZOTTI, 2009, p. 20).

2.2 Tipo da pesquisa

Quanto ao tipo de pesquisa, optou-se pela Bibliográfica, que para Prodanov e Freitas (2013, p. 54), é a pesquisa:

Elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa. Em relação aos dados coletados na internet, devemos atentar à confiabilidade e fidelidade das fontes consultadas eletronicamente.

Neste sentido, Gil (2008, p. 44), denota as vantagens de se utilizar a pesquisa bibliográfica:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. Por exemplo, seria impossível a um pesquisador percorrer todo o território brasileiro em busca de dados sobre a população ou renda per capita; todavia, se tem a sua disposição uma bibliografia adequada, não terá maiores obstáculos para contar com as informações requeridas.

Ainda de acordo com Gil (2002, p. 44) “embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas”. Isso pode acontecer, por exemplo, quando o objetivo da pesquisa é mapear o estado da arte de uma determinada área do conhecimento, realizar uma revisão sistemática da literatura existente, ou investigar a evolução histórica de um determinado fenômeno ou conceito.

Deste modo, esclarecemos que foi a partir, exclusivamente, de fontes bibliográficas que esta pesquisa foi realizada, na perspectiva de uma revisão sistemática. Apesar da semelhança na nomenclatura, pesquisa bibliográfica e revisão bibliográfica não são sinônimos.

De Lima e Mito (2007) explicam que:

Não é raro que a pesquisa bibliográfica apareça caracterizada como revisão de literatura ou revisão bibliográfica. Isto acontece porque falta compreensão de que a revisão de literatura é apenas um pré-requisito para a realização de toda e qualquer pesquisa, ao passo que a pesquisa bibliográfica implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório (DE LIMA; MIOTO, 2007, p. 38).

Indo mais além, Vosgerau e Romanowski (2014) esclarecem que na revisão de literatura, a discussão ocorre em forma de ensaio teórico, visto que essa tem como propósito a construção de uma contextualização para o problema e a análise das possibilidades presentes na literatura que foi analisada:

Portanto, nesse tipo de produção, o material coletado pelo levantamento bibliográfico é organizado por procedência, ou seja, fontes científicas (artigos, teses, dissertações) e fontes de divulgação de ideias (revistas, sites, vídeos etc.), e, a partir de sua análise, permite ao pesquisador a elaboração de ensaios que favorecem a contextualização, problematização e uma primeira validação do quadro teórico a ser utilizado na investigação empreendida (VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014, p. 170).

Assim, por meio desta exposição, é possível compreender que a pesquisa bibliográfica e a revisão bibliográfica ou revisão de literatura não são a mesma coisa. A revisão bibliográfica ou de literatura corresponde a uma etapa inicial de um estudo. Etapa esta que deve ser realizada por todas as pesquisas, independente da metodologia que será seguida na investigação. Ao passo que, a pesquisa bibliográfica tem como intenção fundamentar teoricamente seu objeto de investigação e vai além da mera apresentação dos dados observados nas fontes consultadas, acrescentando os dados à teoria e realizando uma análise crítica dos dados e inferências sobre o conteúdo do material selecionado, visando uma compreensão crítica e aprofundada do material bibliográfico, utilizando-se de um conjunto ordenado de procedimentos na busca por soluções e respostas às questões já estabelecidas.

Esse tipo de pesquisa possibilita lidar com situações tecnicamente diferenciadas em que existirão muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e, como resultado, conta com múltiplas fontes de evidência. Não se limita a uma fonte única de evidências, mas, por considerar enriquecedor no tocante a explicar as especificidades da problemática central, utiliza-se uma ampla variedade de fontes. Trata-se da possibilidade de desenvolver linhas convergentes de investigação para leitura da diversidade de questões da pesquisa em uma lógica qualitativa.

Conforme argumenta Vergara (2005), esse estudo sistematizado que se desenvolve tomando como fonte material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral, possibilita ao pesquisador entrar em contato com amplo conteúdo que já foi produzido e registrado a respeito do seu tema de pesquisa, podendo ter acesso a produções de inúmeros teóricos que se dedicam à temática.

Neste sentido, as fontes de consulta para a pesquisa em curso foram dissertações e teses publicadas no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Quanto ao período cronológico de publicação das fontes investigadas, foram selecionados trabalhos produzidos do ano de 2017 ao ano de 2020. Estabeleceu-se este recorte temporal devido contemplar os últimos cinco anos de publicação *stricto sensu* no referido catálogo, o qual se encontra na plataforma de dados abertos da CAPES.

Não se pôde deixar de considerar que no ano de 2020 surgiu a pandemia de Covid-19, quando a escola e os docentes tiveram que buscar alternativas para que as aulas não paralisassem. Consoante a esse fato, a pesquisa focou em como se trabalhou jogos digitais em sala de aula antes desse período (partindo do pressuposto que uma pesquisa publicada em um determinado ano, quase sempre possui dados coletados de anos anteriores a este), observando um movimento autônomo e voluntário por parte dos discentes e pesquisadores que ousaram utilizar essas ferramentas antes mesmos das escolas estabelecerem o ensino remoto emergencial.

Segundo Soares (2000) as pesquisas de caráter bibliográfico possibilitam realizar a sistematização da produção em determinada área do conhecimento, e são, portanto, de grande importância para conduzir a uma compreensão ampla do estado atingido pelo conhecimento a respeito de determinado tema. Possibilita, também, conhecer sua amplitude, tendências teóricas e vertentes metodológicas. Soares (2000) destaca ainda, que as pesquisas bibliográficas são importantes para revelar o processo de construção científica.

Assim, para analisar de que forma ocorreram as aplicações de jogos digitais no contexto escolar da Educação Básica, com foco no processo de ensino-aprendizagem, é que se escolheu a pesquisa bibliográfica, visto que esse tipo de pesquisa se apresentou interessante e adequado para a análise de como estes trabalhos no campo da pedagogia vêm discutindo a forma como ocorre a aprendizagem do aluno ao entrar em contato com games, na intenção de conhecer como esse tema vêm sendo debatido e experimentado.

2.3 Procedimentos metodológicos

As premissas que seguem este trabalho, pautado na cibercultura, à qual a sociedade atual se vê imersa, levaram este pesquisador a dialogar com autores como Huizinga (2005), no que se refere a cultura dos jogos na sociedade, ancorando a base epistemológica em três pilares que trazem: conceitos de cultura e cibercultura, com Geertz (2017), Lévy (2010, 1999) e Rüdiger (2013); uso de tecnologias no ambiente educacional, com Prensky (2021) e Gee (2009); e a implicação dos games no processo de ensino-aprendizagem, com Mattar (2010) e Alves (2016). Estas foram as bases teóricas que auxiliaram todo o caminhar deste projeto.

Ao se iniciar a presente pesquisa, surgiram várias perguntas relacionadas ao contexto atual da utilização de games nas disciplinas em sala de aula, tais como: quais foram e de que forma ocorreram as aplicações de jogos digitais no contexto escolar da Educação Básica nos anos de 2017 a 2020, com foco no processo de ensino-aprendizagem? Qual o contexto atual da cultura digital e das ferramentas pedagógicas digitais? Quais as funcionalidades dos jogos digitais com finalidade pedagógica? Quais os pressupostos que fundamentam a pertinência de aplicações dos games em processos escolares?

Na tentativa de dirimir estas dúvidas e indagações, optou-se pelo tipo de pesquisa bibliográfica, conforme já anunciado e, na tentativa de se analisar as formas de contribuição ou entrave dos games para a educação, selecionou-se um conjunto de narrativas produzidas por pesquisadores no período do recorte da pesquisa acerca do espaço dos games na educação enquanto ferramentas ativas de aprendizado; buscar-se-á, ainda, analisar nessas narrativas a forma de atribuição de sentido que cada um desses pesquisadores (e até mesmo pesquisados) concedeu aos games enquanto recurso pedagógico.

A pesquisa iniciou-se então com três ações cujo propósito foi o de responder ao problema. A primeira ação expressou-se num conjunto de atividades que visava coletar o máximo de dados relacionados à utilização de games em projetos de pesquisa de mestrado e doutorado no espaço de tempo de 2017 a 2020. A segunda consistiu em extrair desse conjunto de dados, somente aqueles ligados à utilização prática em sala de aula da educação básica, e que possuíssem resultados ligados às reações dos alunos e conclusões dos pesquisadores.

A terceira e última ação consistiu em, a partir destes dados, privilegiar a experiência pessoal de cada pesquisador e pesquisado, buscando-se capturar e transcrever de forma eficiente os resultados das pesquisas. Tal movimento traduz-se na importância dos que integram as

observações contidas neste estudo, ou seja, valoriza as narrativas não só dos pesquisadores, mas também dos alunos participantes das experimentações.

Desse modo, buscou-se traçar discussões teóricas acerca da cultura atual que traz o uso das tecnologias também para a educação e, posteriormente, procurar-se-á contextualizar o aprendizado teórico acerca do uso de games em educação com os resultados alcançados através das análises das teses e dissertações. A relevância da pesquisa dá-se no momento em que se vê a oportunidade de juntar essa discussão teórica aos resultados alcançados nas pesquisas de experimentação com alunos, como ponto de partida para a projeção do que se espera em utilização de games na educação para no futuro.

2.3.1 Definição dos descritores para direcionar as buscas realizadas

Com foco no tema desta investigação – uso de games em sala de aula – adotou-se descritores que se relacionassem aos elementos centrais da temática, visando, através destes, encontrar trabalhos relacionados à proposta de pesquisa. Foram estabelecidos, assim, cinco descritores:

- Jogos Digitais;
- Games;
- Pedagogia;
- Educação;
- Sala de Aula.

A consulta ao banco de dados da CAPES foi realizada on-line. Não se realizou pesquisa em seu site convencional (catalogodeteses.capes.gov.br), mas no site de dados abertos (dadosabertos.capes.gov.br), visto que baixar arquivos com valores separados por vírgula (CSV) permite melhor tratamento dos dados, não correndo o risco de, através de navegação convencional pelas páginas do site, passar despercebido por obras que são de relevância para a pesquisa. Neste site é possível encontrar-se dados e informações sobre a pós-graduação brasileira, sobre a formação de professores para educação básica e outros temas relacionados à educação, todos com base na avaliação da pós-graduação *stricto sensu*, realizada a cada quatro anos no Brasil.

As buscas foram feitas em quatro estágios. Primeiramente, baixou-se os arquivos contendo registro de todas as teses e dissertações cadastradas entre os anos de 2017 e 2020, um arquivo para cada ano. Os arquivos continham diversas variáveis, separadas por coluna, como: Nome do Programa, Nome da Entidade de Ensino, Nome da área de concentração, Nome da Região da IES, Nome da Área de Conhecimento a que o Programa de Pós-Graduação está vinculado, Descrição do Resumo (resumo na íntegra), nome da produção, nome do produtor, Descrição da URL do Texto Completo, etc.

Uma vez feito isso, partiu-se para o segundo estágio, que consistiu na extração das obras que continham qualquer um dos descritores. Para isso, passou-se por pelo menos três etapas de refinamento. Na primeira etapa, separou-se as colunas “nome da produção”, “resumo” e “palavras-chave” do restante das variáveis. Uma vez tomada essa providência, seguiu-se para as fases de seleção e extração das linhas que continham algum dos descritores (segunda e terceira etapas).

Na segunda etapa de refinamento, primeiramente selecionou-se todas as obras que continham os termos “game”, “games”, “jogo digital” ou “jogos digitais”. Feito isso, realizou-se extração das linhas correspondentes a cada trabalho para nova planilha do Excel. Tal extração resultou em 450 obras para o ano de 2020, para o ano de 2019, 429 para o ano de 2018 e 463 para o ano de 2017. As linhas extraídas foram inseridas em quatro planilhas, uma para cada ano de investigação da pesquisa.

Em seguida, realizou-se nova seleção, desta vez utilizando as planilhas criadas a partir da segunda etapa de refinamento. Extraíu-se destas todas as obras que continham os termos “educação”, “sala de aula” e “pedag” (visando abranger as palavras pedagogia, pedagógica e demais variantes), transferindo-as mais uma vez para nova planilha. Após a terceira etapa de refinamento, foram encontradas 183 obras para o ano de 2020, 167 obras para o ano de 2019, 151 obras para o ano de 2018 e 124 obras para o ano de 2017.

Estabelecida a pasta de trabalho com as pesquisas obtidas por meio dos refinamentos iniciais, partiu-se então para o estágio três, que consistiu na leitura dos resumos de cada um dos trabalhos selecionados, de forma a excluir toda e qualquer pesquisa que não se relacionasse com o foco da pesquisa em curso. Para esse e o próximo estágio, estabeleceu-se critérios de seleção, de forma que estes fossem mais rigorosos na escolha das obras a serem investigadas.

A leitura dos resumos permitiu um refinamento mais apurado, de modo que restaram 19 obras para o ano de 2017, sendo uma tese e 18 dissertações; 23 obras para o ano de 2018, sendo

3 teses e 20 dissertações; 56 obras para o ano de 2018, sendo 8 teses e 48 dissertações; e 50 obras para o ano de 2020, sendo 6 teses e 44 dissertações. Em um primeiro momento, esse número foi importante para se estabelecer uma análise daquelas obras que ofereciam indícios de amoldarem-se aos objetivos da pesquisa, formando assim o corpus inicial de análise, tecendo-se comentários acerca das regiões, Estados e áreas de conhecimento das obras com base nas informações fornecidas à CAPES pelas universidades onde as obras foram produzidas.

Após o terceiro estágio de refinamento, o quarto e último consistiu no download e leitura das teses e dissertações na íntegra, o que permitiu maior aprofundamento na proposta dos trabalhos ora investigados, percebendo então que nem toda obra que exibía indícios de verificar as reações dos alunos com a utilização de games de fato o fazia em sua conclusão ou no decorrer da análise, motivo pelo qual foram excluídas da pesquisa mais obras, obedecendo os critérios de seleção.

2.3.2 Estabelecimento de critérios para seleção do material que compõe o corpus da pesquisa

Como já anunciado, a pesquisa proposta teve como objetivo geral analisar quais foram e de que forma ocorreram as aplicações de jogos digitais no contexto escolar da Educação Básica nos anos de 2017 a 2020, com foco no processo de ensino-aprendizagem. Sendo assim, para a seleção dos trabalhos que integram o corpus desta pesquisa foram considerados os seguintes indicadores:

a. Os sujeitos da aprendizagem

Selecionou-se trabalhos acadêmicos que apresentassem como sujeitos de sua investigação crianças, adolescentes e jovens estudantes da educação básica (Ensino Infantil, Fundamental e Médio). Apesar de as pesquisas lidarem também com profissionais do ensino (professores, coordenadores pedagógicos) em exercício da profissão trabalhando diretamente com estes alunos, ressalta-se que as reações e feedbacks analisados serão prioritariamente os dos alunos participantes das pesquisas.

b. Temas dos trabalhos

Buscou-se trabalhos acadêmicos em que a temática desenvolvida: explorasse a utilização de games na área educacional, voltado para o processo de ensino-aprendizagem na educação básica; estivesse relacionada ao chão da sala de aula, ou seja, experimentação prática da utilização deste games com alunos, para que estabelecesse conclusão clara com relação ao efeito do uso de jogos digitais visando incremento de aprendizagem ou qualquer outro ganho relacionado a este.

c. Disponibilidade dos trabalhos

Analisou-se apenas os trabalhos que estivessem disponíveis para acesso, quais sejam, aqueles que possuíssem divulgação autorizada, não possuíssem restrição por motivo de copyright, e possuíssem livre acesso, seja para visualização online ou para download da obra no formato PDF (portable document format). Dessa forma, obras em que não foi possível o download ou visualização foram excluídas do corpus da pesquisa.

Com base nesses três critérios, foram excluídos da análise projetos de pesquisa que trabalhavam com a educação superior, ou, ainda, quando o tema era relacionado à educação básica, porém tendo como experimentadores dos games alunos da educação superior. Projetos que utilizaram jogos não digitais com alunos da educação básica também foram retirados, bem como projetos que se tratavam de oficinas de produção de games com alunos (quando estes não chegavam a experimentar os games criados), ou até mesmo projetos relacionados a formação de professores na atuação com games ou gamificação.

Além disso, muitas pesquisas, apesar de em suas premissas lidarem com a educação básica, possuíam a proposta apenas da criação de um produto, qual seja, um jogo digital para utilização em sala de aula. Ocorre que, apesar de pronto (muitas vezes nem isso), esse game não chegava a ser testado ou até mesmo experimentado por alunos, o que tornou inviável a análise destas pesquisas também, visto fugir do objetivo deste trabalho, que prioriza observar resultados da utilização prática destes games.

2.3.3 Panorama geral das produções encontradas e selecionadas em cada um dos quatro anos investigados

Aqui, já tendo esclarecido como foi realizado o processo de consulta e refinamento nos bancos de dados (item “2.3.1 Definição dos descritores”) e tendo apresentado também quais foram os critérios de seleção adotados nesta investigação (item “2.3.2. Estabelecimento de critérios para seleção do material que compõe o corpus da pesquisa”), será apresentado o panorama geral das produções encontradas e selecionadas, dentro do período pesquisado (2017-2020) nesta pesquisa.

A busca no banco de dados da CAPES, como já esclarecido, foi realizada com o uso de cinco descritores previamente estabelecidos. A partir destes, foram localizadas 124 produções acadêmicas para o ano de 2017. Por meio da leitura destas obras foram selecionadas apenas as produções que se mostraram compatíveis com os objetivos propostos na pesquisa. Assim, para o ano de 2017, foram selecionadas apenas 16 produções, visto que somente essas se enquadraram ao tema investigado e aos critérios de seleção já mencionados, sendo 15 dissertações, e uma tese. Abaixo, pode-se observar o código de cada uma delas, por ordem alfabética, para fins de localizar as mesmas quando forem mencionadas na análise dos dados.

Quadro 1 - Obras de 2017 após três fases de refinamento

Nº	Título	Autor	Instituição	Tipo
17N01	A interatividade dos jogos digitais na aprendizagem matemática: uma discussão em neurociência	Síndia Liliâne Demartini da Silva	UFFS	Dissertação
17N02	A utilização do jogo Minecraft como uma ferramenta didático-pedagógica na valorização do ensino lúdico	Tatiana Nilson dos Santos	UFSC	Dissertação
17N03	Achievement unlocked na sala de aula: relações entre o desenvolvimento de competências digitais por meio de jogos digitais	Bruna Carolina Siementkowski	UDESC	Dissertação
17N04	Aplicativo para educação em saúde bucal de pré-escolares	Luciana Ferreira Xavier Amancio Campos	UNICHRISTUS	Dissertação
17N05	Computability game - um jogo de lógica inspirado na máquina de turing para apoio ao desenvolvimento do pensamento computacional	James Roberto Bombasar	UNIVALI	Dissertação
17N06	Desenvolvimento e avaliação de um serious game de educação alimentar para escolares	Iramara Lima Ribeiro	UFRN	Tese
17N07	Educação para o turismo de base comunitária no antigo quilombo cabula: processo de formação de estudantes do Ensino Médio usando o jogo RPG digital como ferramenta pedagógica	Katiane Alves	UNEB	Dissertação

17N08	Estudo sobre as potencialidades do jogo digital Minecraft para o ensino de proporcionalidade e tópicos de geometria	Hudson William da Silva	PUC/SP	Dissertação
17N09	Games na escola como estratégia de promoção da saúde e combate ao <i>Aedes aegypti</i>	Claudia Nieves da Silva Sousa	UEPB	Dissertação
17N10	Impacto motivacional no aprendizado: estudos de caso em dois cenários de educação profissional	Amanda de Britto Murinho	CEETEPS	Dissertação
17N11	Jogos digitais como suporte para o ensino e aprendizagem em história	Fabricio Silva	UNESP-BAURU	Dissertação
17N12	Jogos digitais e autorregulação para a saúde entre escolares.	Maina Hemann Strack	UFCSPA	Dissertação
17N13	O uso dos jogos digitais para o aprimoramento do controle inibitório: um estudo com crianças do atendimento educacional especializado	Fernanda Albertina Garcia	UFSC	Dissertação
17N14	Oficinas de jogos digitais e a realidade social e escolar infantil: percepção dos atores e propostas a partir de um estudo na Escola Municipal Professora Hilda Borges Pedrosa na cidade de São Sebastião do Paraíso	Francisco Lucio de Rodrigues Silva	UNI-FACEF	Dissertação
17N15	Q-memória: um jogo digital para o estudo de química	David Wesley Amado Duarte	UECE	Dissertação
17N16	Validação do jogo Decidix na versão digital e física direcionado para a promoção de saúde sexual e reprodutiva de adolescentes	Rosana Juliet Silva Monteiro	UFPE	Dissertação

Fonte: Autoria própria (2023)

Com relação à região em que os trabalhos foram produzidos neste período, observa-se grande predominância das regiões Nordeste e Sul, com seis obras cada uma, representando 75% do total de produções no ano. A diferença é que a única tese produzida neste ano pertence à região Nordeste, ao passo que as seis produções da região Sul são dissertações. Em terceiro lugar, têm-se a região Sudeste, com quatro obras desenvolvidas. Já as regiões Norte e Centro-Oeste, infelizmente, não tiveram nenhuma produção apresentada no ano de 2017.

Com relação às áreas de conhecimento, as que mais se destacam são de Saúde e Tecnologia, com cinco e três obras cada, correspondendo juntas a 50% do total de obras selecionadas para o ano de 2017. Em terceiro lugar aparecem juntas as disciplinas de Geografia e Matemática, com duas obras cada uma. As demais áreas (Educação em geral, História, Química e Educação Especial) surgem com apenas uma obra cada.

Se tratando do ano de 2018, após o refinamento tendo por base os descritores, foram apresentadas um total de 151 produções, e, após a leitura dos trabalhos, selecionou-se 13 obras que demonstraram encaixar-se nos critérios da pesquisa. Dessas, 12 foram dissertações, e uma tese, conforme pode-se observar no Quadro 2.

Quadro 2 - Obras de 2018 após três fases de refinamento

Nº	Título	Autor	Instituição	Tipo
18N01	A construção e busca de evidência de validade de um jogo digital para prevenção no trânsito	Talissa Macedo Correia	UFPR	Dissertação
18N02	Adaptações cardiorrespiratórias e neuromotoras ao uso de exergames em crianças participantes de aulas de educação física	Madson Rodrigo Silva Bezerra	FUFSE	Dissertação
18N03	Alphabetiz@r: jogo educacional digital desenvolvido com base na psicogênese da língua escrita	Regina da Silva Lima	IFRS	Dissertação
18N04	Jogo de ditado digital: o erro como parte do processo de aprendizagem	Fernanda Nunes Deitos	IFRS	Dissertação
18N05	Jogos digitais e probabilidades: uma possibilidade de ensino interdisciplinar	Josevandro Barros Nascimento	UFPB-JP	Dissertação
18N06	Jogos digitais no ensino da matemática: uma intervenção colaborativa no laboratório de informática	Lisandra Costa Pereira Kirnew	UNOPAR	Dissertação
18N07	Leitor-detetive: jogo digital para leitura de artigo de opinião	Marcos Andre de Souza	FUFSE	Dissertação
18N08	Leo 3d: ambiente digital multididático para o ensino de óptica geométrica	Andre Luigi Amaral di Salvo	UNESP-RC	Tese
18N09	Os vídeo games na sala de aula de língua portuguesa: crenças de alunos e de professores	Hudson Alves dos Santos	UERN	Dissertação
18N10	Um estudo sobre o uso da gamificação nos anos iniciais do ensino fundamental	Lucio Luzetti Criado	UNITAU	Dissertação
18N11	Using a game to teach computational thinking and assess learning	Luis Eduardo Thibes Forquesato	UNICAMP	Dissertação
18N12	Uso de jogos digitais com crianças com dificuldades de aprendizagem: um estudo de caso em uma intervenção pedagógica	Camila Lourenco Morgado	UNESP-ARAR	Dissertação
18N13	Uso do Minecraft para a produção de contos	Cicero Nestor Pinheiro Francisco	UFRPE	Dissertação

Fonte: Autoria própria (2023)

Para este ano, percebeu-se paridade entre as regiões Nordeste, Sudeste e Sul, com a leve vantagem de um ponto unitário para a região Nordeste, figurando em primeiro lugar. Desta vez, a única dissertação produzida no ano pertence à região Sudeste. Quanto às regiões Norte e Centro-Oeste, estas aparecem mais uma vez sem nenhuma obra publicada no ano em análise.

Categorizando-se as obras por área de conhecimento, detectou-se que, diferente do que se observou no ano de 2017, neste ano não aparece nenhuma obra na área de Saúde, ao passo que surge a disciplina de Português em primeiro lugar. Curioso que essa disciplina não aparecia em nenhuma das obras do ano anterior, e aqui aparece exatamente com a mesma quantidade da área de saúde: cinco obras. Em segundo lugar aparece a disciplina de Matemática, com três obras. Uma das obras trabalha tanto Português quanto Matemática, de forma que se inclui ela nas disciplinas em separado, o resultado seria seis obras que trabalham português e quatro Matemática. Este é o único ano em que a área de saúde não aparece.

Com relação ao ano de 2019, têm-se que este foi o ano com maior número de produções selecionadas (Quadro7). Após o refinamento tendo por base os descritores, foram apresentados um total de 167 produções, ao passo que, uma vez feita a leitura dos trabalhos, selecionou-se 30 obras que demonstraram encaixar-se nos critérios da pesquisa. Destas, 27 são dissertações e três teses.

Quadro 3 - Obras de 2019 após três fases de refinamento

Nº	Título	Autor	Instituição	Tipo
19N01	A aquisição da leitura e da escrita: um estudo de caso em escola pública de Duque de Caxias sobre as tecnologias digitais e as habilidades de ler e escrever	Patricia Marciano de Oliveira	UNICARIOCA	Dissertação
19N02	As potencialidades do e-sports como propiciador de aprendizagem colaborativa em uma intervenção no contexto escolar	Jose Ricardo Lopes Ferreira	UFAL	Dissertação
19N03	Calangos 3: um jogo digital para o ensino de ecologia populacional	Mateus Neves de Matos	UEFS	Dissertação
19N04	Cinefut: uma proposta para o ensino de cinemática	Aline Fernandes Pereira	UNIFAL	Dissertação
19N05	Criação de um conjunto de questionários gamificados para a disciplina de história e sua utilização por alunos do Ensino Médio integrado	Priscila Cabreira de Freitas	IFSP	Dissertação
19N06	Dental adventure: jogo digital como estratégia de promoção de saúde bucal.	Veruska Queiroz de Castro	UNICHRISTUS	Dissertação
19N07	Desenvolvimento de competências e habilidades do século 21 por meio de jogos digitais: uma experiência com minecraft na reconstrução virtual da cidade de Mariana/MG	Carla Luczyk Torres Lara	PUC/SP	Dissertação
19N08	DNA - o jogo da vida: software educacional como ferramenta para o processo ensino aprendizagem da biologia molecular	Francivaldo Nascimento Cavalcante	UERN	Dissertação
19N09	Ensino-aprendizagem da ortografia para crianças do terceiro ano do ensino fundamental da Escola Estadual Maria Augusta Caldeira Brant: avaliação do aplicativo Grapphia.	Vera Aparecida Cordeiro Siqueira	UFVJM	Dissertação
19N10	Foreign language acquisition and digital games playing: a focus on vocabulary development	Caroline Chioquetta Lorenset	UFSC	Tese
19N11	Game para smartphones e ambientes de aprendizagem	Bernarda Souza de Menezes	UFRGS	Dissertação
19N12	Gamificação e memória institucional: uma proposta formativa para o Ensino Médio integrado	Maria Veronica Barbosa dos Santos	IFS-SE	Dissertação
19N13	Gestão escolar, docência e tecnologia digital: trabalho colaborativo para o ensino de alunos com deficiência intelectual	Marcia Regina Correa Negrim	UNESP-BAURU	Dissertação
19N14	Íons: um jogo digital voltado ao aprendizado de química geral no Ensino Médio	Dijan Fillippi de Sousa Alves	UFRJ	Dissertação
19N15	Jogo digital educativo: possibilidades e potencialidades ao ensino de sistemas de telecomunicações	Altair Fabio Silverio Ribeiro	IFGOIANO	Dissertação
19N16	Jogos educativos digitais e leitura para alunos do Ensino Médio: a contribuição da motivação e da jogabilidade	Francisco Alexandre Maciel de Lima	UECE	Dissertação

19N17	Ludicidade e tecnologia digital aliada ao ensino de mitose	Santo Sandrin da Silva Junior	UNEMAT	Dissertação
19N18	Multimodalidade aplicada à leitura, compreensão textual e escrita em língua inglesa para alunos do Ensino Médio	Vanessa Laueremann	FEEVALE	Dissertação
19N19	O jogo digital como recurso didático na alfabetização cartográfica de alunos surdos e deficientes auditivos em Santa Maria, RS/Brasil	Tuane Telles Rodrigues	UFSM	Dissertação
19N20	O uso das TICs como estratégia para promover o conhecimento em tabela periódica	Irivan Alves Rodrigues	UFRN	Dissertação
19N21	O uso de games educacionais como estratégia de avaliação da aprendizagem no ensino da dinâmica	Pedro Alves Fontes Neto	UFMA	Dissertação
19N22	O uso de jogos digitais no atendimento educacional especializado de alunos com deficiência intelectual: um estudo de caso	Laercio Ferreira dos Santos	UNB	Dissertação
19N23	O uso dos exergames como tecnologia assistiva no atendimento educacional especializado para a estimulação da interação social em estudantes com transtorno do espectro autista - TEA	Ana Claudia Magalhaes Machado	UNEB	Dissertação
19N24	O uso dos games digitais para a educação musical no ensino fundamental I	Carlos Humberto da Paixao Balogh Junior	UNEB	Dissertação
19N25	Proposta de jogo digital como ferramenta de ensino-aprendizagem da ortografia da língua portuguesa	Fabio Nunes Assuncao	UECE	Tese
19N26	Smartphones como ferramenta pedagógica: uso do aplicativo “Quiz Física Fantástica”	Yara Gomes de Sousa Diniz	UNIR	Dissertação
19N27	Uma sequência didática para o estudo de colisões com a utilização de simulador e game	Pedro Rodrigues da Fonseca Filho	UFRN	Dissertação
19N28	Uso da ferramenta de multimídia serious games como apoio à educação alimentar em escolares do 4º e 5º ano do ensino fundamental.	Renato Conte Pinto de Carvalho	UNIFESP	Dissertação
19N29	Uso de serious games no processo educativo de estudantes do segundo ciclo do ensino fundamental	William Henocho Alves Pereira	UNOESTE	Dissertação
19N30	Web-game educacional para ensino e aprendizagem de ciências	Marlon Mendes Minussi	UFRGS	Tese

Fonte: Autoria própria (2023)

Semelhante ao ano de 2018, no ano de 2019 a região Nordeste aparece em primeiro lugar, com 12 obras produzidas (uma delas sendo tese de doutorado). A região Sudeste, por sua vez, figura em segundo lugar, com nove obras produzidas. Em terceiro lugar aparece a região Sul, com cinco obras, destas, duas são teses de doutorado. A região Centro-Oeste e Norte aparecem pela primeira vez no ranking, com três e uma dissertações produzidas, respectivamente.

Quando o assunto é a área de conhecimento das produções, figuram em primeiro e segundo lugar Português e Física, com cinco e três obras, respectivamente. Observa-se pelo menos oito disciplinas com duas obras cada (dentre elas História, Biologia, Química, Matemática, etc), formando mais de 50% do corpus da pesquisa. Levando em conta que para este ano há uma dissertação que trabalha Matemática e Biologia em conjunto, estas disciplinas

poderiam facilmente figurar em terceiro lugar no podium com três obras cada, caso a dissertação que trabalha ambas as disciplinas contabilizasse para cada uma em separado.

Finalmente, com relação ao ano de 2020, foi apresentado um total de 183 produções acadêmicas e, por meio da leitura destas, foram selecionadas apenas as produções que se encaixaram nos critérios anteriormente mencionados. Assim, para este ano, foram selecionadas 28 produções que se enquadraram ao tema investigado e aos critérios de seleção, sendo 27 dissertações e uma tese, conforme quadro apresentado abaixo.

Quadro 4 - Obras de 2020 após três fases de refinamento

Nº	Título	Autor	Instituição	Tipo
20N01	A gamificação e o game como instrumento de avaliação formativa	Norelei Rodrigues Frutuoso	UNINOVE	Dissertação
20N02	A tecnologia na sala de aula: alternativa para o ensino de botânica no Ensino Médio	Evandro Brandao de Oliveira	UFPB-JP	Dissertação
20N03	Adolescência contemporânea e ensino-aprendizagem através de role-playing game digital: apropriação de conhecimentos e identificação na escola	Fernando Rodrigues de Lima Junior	UFRPE	Dissertação
20N04	Aplicando metodologias ativas mediadas por ferramentas digitais: contribuições para o curso técnico integrado ao médio design de móveis do ifma campus são Luís-monte castelo	Talita Soares Lago Duarte Costa	IFMA	Dissertação
20N05	Aprendizagem de grandezas em um ambiente lúdico: as aventuras do edu em um jogo educacional digital	Marcus Antonio Vieira dalvi	IFES	Dissertação
20N06	Atividades plugadas e desplugadas na educação infantil no aprendizado do pensamento computacional	Sabrina Cota da Silva Ticon	UNICARIOCA	Dissertação
20N07	Contribuições do jogo para a criança com TEA: um estudo a partir da perspectiva pedagógica de Reuven Feuerstein	Keila Aparecida Duarte Rufino	UFU	Dissertação
20N08	Desenvolvimento de tecnologia educacional digital sobre prática sexual segura e contracepção com adolescentes	Lilian Mayumi Chinen Tamashiro	USP/RP	Tese
20N09	Desenvolvimento do game educativo “Reinos da Luz” sobre óptica-cores na estratégia de ensino de física	Valdenilson Santos Barbosa	FUFSE	Dissertação
20N10	Desenvolvimento e aplicação de um game entre alunos do câmpus sapiranga do IFSul envolvendo gestão e organização dos espaços desse câmpus	Juliano de Leon Viero Marques	IFSUL	Dissertação
20N11	Desenvolvimento e aplicação de um jogo eletrônico como instrumento pedagógico no processo de ensino em biologia	Jailson Rodrigues Chaves	UFPB-JP	Dissertação
20N12	Ensino de astronomia com aprendizagem baseada em game: o caso bendegó	Michael Monteiro Matos	UFT	Dissertação
20N13	Implementação de game para tablet como mediador de ensino e aprendizagem do ciclo de vida das borboletas para crianças	Patricia Aparecida Brigola	UTFPR	Dissertação
20N14	Jogo digital adaptado ao tema água no ensino de ciências para alunos de uma escola pública da região metropolitana de belém-PA	Fortunato Ernesto Neto	UFPA	Dissertação
20N15	Jogos digitais no ensino de história: uma experiência na educação básica em Mato Grosso	Jose Ricardo Costa Miranda	UFMT	Dissertação

20N16	Jogos educacionais digitais como ferramentas promissoras no processo de aprendizagem dos campos de experiências da educação infantil	Lucineide Cruz Araujo	UFRN	Dissertação
20N17	Mobile game na educação básica: experiências docentes e discentes de ciberpesquisa - formação multirreferencial	Liliane Lopes Russell Maturana	UERJ	Dissertação
20N18	Modelagem de jogo educacional digital para o ensino e a aprendizagem de matemática básica na educação profissional e tecnológica	Daniel Lisboa de Menezes	IFPB	Dissertação
20N19	O jogo digital Quiz PG para o aprendizado de progressão geométrica	Williane Costa Ferreira	UFAL	Dissertação
20N20	O uso dos exergames na educação física escolar na rede municipal de ensino de serra redonda -PB	Allan Kardec Alves da Mota	UEPB	Dissertação
20N21	Propagame-β: ensino léxico-semântico na educação básica	Albaney Dias de Santana	FUFSE	Dissertação
20N22	Serious games e o desenvolvimento do pensamento computacional: uma abordagem vigotskiana	Luis Filipe Severgnini	UCS	Dissertação
20N23	Time Bomb Game: design, implementação e avaliação de um aplicativo para plataformas móveis, no formato de um jogo, para auxiliar estudantes na revisão dos conceitos relacionados à teoria estrutural dos compostos orgânicos	Paulo Roberto Santos de Lima	UFC	Dissertação
20N24	Trilha orgânica: a influência do jogo digital na aprendizagem de funções orgânicas oxigenadas com alunos da 3ª série do Ensino Médio	Francisco Glauber de Brito Silva	IFRN	Dissertação
20N25	Um game a serviço da cultura escrita: a experiência com a educação infantil	Dalila Goncalves Luiz	USP	Dissertação
20N26	Uma proposta de sequência didática para o ensino do movimento circular uniforme explorando jogo de entretenimento	Vitor Hudson Pessoa de Brito	UFSC - BLUMENAU	Dissertação
20N27	Uso de jogos digitais no processo de alfabetização: possibilidades de avanço nos níveis da escrita	Maria Aparecida Alves de Andrade	UFRN	Dissertação
20N28	Videogames e ensino de história: aspectos práticos no uso didático	Joao Victor Rosa	USP	Dissertação

Fonte: Autoria própria (2023)

Com relação à região em que os trabalhos foram produzidos, mais uma vez observa-se grande predominância da região Nordeste, com 13 obras. Em segundo lugar, aparece pela terceira vez a região Sudeste, com oito trabalhos desenvolvidos na área, sendo um destes tese de doutorado. Dessa vez a região Norte aparece à frente da região Centro-Oeste, porém ainda com poucas obras cada uma, tendo produzido duas e uma obra, respectivamente.

Com relação a área de conhecimento, desta vez, a área de educação em geral aparece em primeiro lugar, com seis obras, seguida pela disciplina de Português com cinco obras, e Física com três. Juntas, as três disciplinas do podium figuram exatamente 50% do total de obras produzidas neste ano. As disciplinas de Matemática, Biologia e Ciências vêm em seguida, com duas obras cada. Curiosamente, as áreas de Saúde e Tecnologia aparecem em último lugar, fazendo contraste com o ano de 2017, onde ambas apareceram em primeiro e segundo lugar, respectivamente.

Assim sendo, somando os quatro anos, conseguiu-se um total de 87 obras para a investigação. Esse conjunto de dados possibilitou visualizar melhor de que forma se trabalhou games no chão de sala de aula nos anos investigados, e, sendo necessária a organização e tratamento dos dados, a fim de obter as respostas lançadas no início da investigação.

2.4 Tratamento e análise dos dados

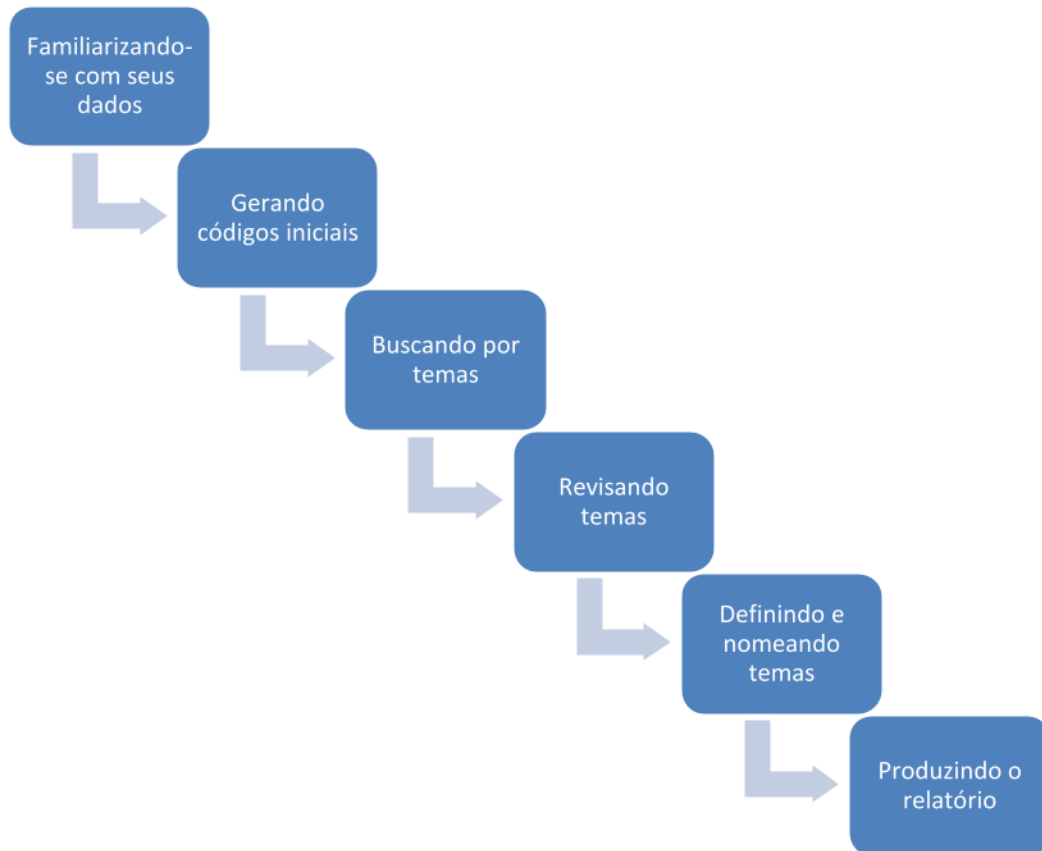
Para a análise dos dados, utilizou-se a análise temática, que para Braun e Clarke (2006) é um método para identificar, analisar e relatar padrões (temas) dentro dos dados. Ela minimamente organiza e descreve o conjunto de dados em (ricos) detalhes. No entanto, muitas vezes também vai mais longe do que isso, e interpreta vários aspectos do tema de pesquisa. Essa técnica possibilita a organização e a descrição rica em detalhes, além de viabilizar a interpretação de diversos aspectos da temática, como ideias e conceitualizações.

Segundo Braun e Clarke (2006), apesar de a análise temática ser técnica frequente para análise de dados qualitativos, algumas análises se utilizavam de critérios empiristas-positivistas em sua forma de fazê-la, por isso havia a necessidade de um documento que orientasse satisfatoriamente os pesquisadores em relação a teoria, aplicação e avaliação acessível tanto para pesquisadores principiantes na pesquisa qualitativa quanto para os mais familiarizados.

Com os referenciais teóricos bem definidos de uso games na educação (MATTAR, 2010, PRENSKY, 2021, ALVES, 2016), decidiu-se utilizar a abordagem teórica de análise temática, pois esta tende a ser conduzida pela teoria do pesquisador ou interesse analítico da área e, desse modo, mais explicitamente orientada pelo analista. Essa forma de análise tende a prover uma descrição menos detalhada do conjunto de dados em geral e uma análise mais refinada de algum aspecto específico dos dados (BRAUN; CLARKE, 2006).

O processo de análise temática se inicia quando o analista começa a notar e procurar padrões e significados potencialmente interessantes no conjunto de dados e dura até o final do processo de coleta dos dados. O ponto final é relatar o conteúdo e significados dos padrões (temas) dos dados (BRAUN; CLARKE, 2006). Tal processo é dividido em seis fases de análise:

Figura 1 - Fases da análise de temática



Fonte: Adaptado de Braun e Clarke (2006).

A análise envolve um constante ir e voltar dentro de todo o conjunto de dados, para codificar extratos dos dados que estão sendo analisados e a análise que está sendo produzida. O engajamento com a literatura da pesquisa anterior à análise é necessário em uma abordagem dedutiva, pois irá sensibilizar o pesquisador para características mais sutis dos dados. Assim, essa análise não é um processo linear. Em vez disso, é um processo onde o pesquisador move-se para frente e para trás, conforme necessário, ao longo das fases (BRAUN; CLARKE, 2006).

2.4.1 Fase um: familiarizando-se com seus dados

A primeira fase da análise temática é a fase que possibilita ao pesquisador um primeiro olhar sobre os dados. Tal fase tem como propósito, a partir de uma leitura ativa, analítica e crítica, realizar uma primeira triagem de dados potencialmente relevantes para o estudo. Dito

isso, o primeiro movimento nesse sentido será fazer a leitura das teses e dissertações coletadas, na busca por imergir nos dados para se familiarizar com profundidade, com a intenção de familiarizar-se com os dados através de sua leitura e releitura, procurando significados.

2.4.2 Fase dois: gerando códigos iniciais

Esta fase tem início com a análise sistemática dos achados da pesquisa por meio de codificação. É esse movimento que possibilita um resumo claro de uma parte dos dados e a descrição do conteúdo destes. Além disso, os códigos identificam e fornecem uma legenda às variáveis potencialmente relevantes para os problemas de pesquisa. A codificação pode ser feita no nível semântico ou latente de significado. Podendo permanecer próxima ao conteúdo dos dados e aos significados dos participantes ou ir além, fornecendo, além da superfície semântica dos achados, uma interpretação sobre o conteúdo das informações (BRAUN; CLARKE, 2006).

2.4.3 Fase três: pesquisando tema

O início da terceira fase só é possível quando todos os dados forem, inicialmente, codificados e agrupados. Nesta fase, códigos mudam para temas. Um tema, a partir da questão de pesquisa, captura algo importante sobre os dados e representa uma resposta ou significado dentro do conjunto de dados (BRAUN; CLARKE, 2006). Outro elemento importante dessa etapa é começar a explorar a relação entre os temas e considerar como estes vão trabalhar juntos. Ligadamente, eles fornecem uma imagem significativa e lúcida dos seus dados. Códigos iniciais podem formar temas principais, enquanto outros podem formar subtemas, e outros ainda podem ser descartados (BRAUN; CLARKE, 2006).

2.4.4 Fase quatro: revisando temas

Nessa fase os temas potenciais são submetidos a dois níveis de revisão e refinamento. Aqui também acontece o segundo passo de codificação. Codifica-se qualquer dado adicional que, eventualmente, for perdido em estágios anteriores. Esta fase envolve dois níveis. O

primeiro, consiste na revisão dos extratos codificados de dados. Os candidatos a temas precisam parecer satisfatórios na perspectiva do pesquisador. Caso contrário, o pesquisador deverá refazer a análise, criando um novo tema (BRAUN; CLARKE, 2006). Com um mapa temático em potencial, inicia-se o segundo nível, o qual envolve um processo de validação de temas individuais em relação ao conjunto de dados como um todo, uma codificação, de dados adicionais nos temas que tenham sido perdidos em estágios anteriores de codificação.

2.4.5 Fase cinco: definindo e nomeando temas

A quinta fase começa quando se tem um mapa temático satisfatório de seus dados. Neste ponto, são definidos e aprimorados temas, bem como realizada a análise dos dados deles constantes. O objetivo aqui é identificar a "essência" de cada tema e determinar o aspecto dos dados que cada tema captura. Ao final desta fase, o pesquisador deve ser capaz de definir com clareza o que são ou não são seus temas (BRAUN; CLARKE, 2006).

2.4.6 Fase seis: produzindo o relatório

A sexta e última fase começa quando há um conjunto de temas elaborados, implica na produção de um relatório e na última oportunidade para análise. (BRAUN; CLARKE, 2006). Dessa forma, a Análise Temática proposta por Braun e Clarke (2006) é o método de análise de dados que melhor se adequa a esta pesquisa, visto que, este viabiliza uma organização rica e detalhada do conjunto dos dados, possibilitando a identificação e análise dos temas levantados a partir dos padrões de significado, e que podem ser identificados pela convergência ou divergência nos relatos apresentados.

Tanto com as técnicas de coleta de dados quanto com os instrumentos de análise, conseguiu-se dados consistentes que orientaram o pesquisador na direção correta rumo à resposta para os objetivos geral e específicos, de forma que, ao fim do trabalho, se possa responder com segurança se de fato os games provocam resultados positivos no aprendizado dos alunos ao serem utilizados enquanto ferramentas facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem.

3 CIBERCULTURA: CONCEITO E CONTEXTOS

O crescente uso dos meios de comunicação por diferentes usuários pode ser considerado um dos principais agentes de mudança nas variadas formas de relacionamento social e de convivência na contemporaneidade. O acesso a computadores e a integração de várias mídias, desde as duas últimas décadas do século XX, disseminaram-se através de uma variedade de instrumentos tecnológicos, no âmbito do consumo, a ponto de provocar modificações de natureza, caracterização e dinâmica das relações sociais do homem contemporâneo, criando o que se denomina de cultura digital (RÜDIGER, 2013).

Entretanto, para compreender melhor a complexidade da relação entre jogos eletrônicos, jovens e cultura digital faz-se necessário destacar a centralidade e relevância deste último termo, mais especificamente a palavra “cultura”. Quando se fala em cultura, surgem inúmeras interpretações acerca da relação tênue com desdobramentos sociais, políticos, históricos, pois, compreende discussões aprofundadas, alvo de vários estudos interdisciplinares. Para isso, evoca-se o conceito de cultura em Geertz (2017):

O conceito de cultura ao qual eu me ateno não possui referentes múltiplos nem ambigüidade alguma fora do comum, segundo me parece: ele denota um padrão de significados transmitido historicamente, incorporado em símbolos, um sistema de concepções herdadas expressas em formas simbólicas por meio das quais os homens comunicam, perpetuam e desenvolvem seu conhecimento e suas atividades em relação à vida (GEERTZ, 2017, p. 121).

Ainda, para esse autor, a perspectiva da cultura, como mecanismo de controle, inicia-se partindo da ideia de que o pensamento humano é basicamente tanto social como público, ou seja, seu ambiente natural é o pátio familiar, o mercado e a praça da cidade e, neste sentido, a cultura seria uma poderosa ferramenta de aquisição e ensinamento de novos hábitos, como expressa a seguir:

Nossas ideias, nossos valores, nossos atos, até mesmo nossas emoções são, como nosso próprio sistema nervoso, produtos culturais — na verdade, produtos manufaturados a partir de tendências, capacidades e disposições com as quais nascemos, e, não obstante, manufaturados. Chartres é feita de pedra e vidro, mas não é apenas pedra e vidro, é uma catedral, e não somente uma catedral, mas uma catedral particular, construída num tempo particular por certos membros de uma sociedade particular. Para compreender o que isso significa, para perceber o que isso é exatamente, você precisa conhecer mais do que as propriedades genéricas da pedra e

do vidro e bem mais do que é comum a todas as catedrais. Você precisa compreender também — e, em minha opinião, da forma mais crítica — os conceitos específicos das relações entre Deus, o homem e a arquitetura que ela incorpora, uma vez que foram eles que governaram a sua criação. Não é diferente com os homens: eles também, até o último deles, são artefatos culturais (GEERTZ, 2017, p. 74).

Para Geertz (2017), cultura é um conceito semiótico composto de símbolos e de hermenêutica. Cultura é algo bem localizado ao invés de globalizante. Envolve os pequenos detalhes, o aprofundamento das subjetividades para compreender a teia de significados que o próprio homem constrói. Na visão desse autor é preciso decifrar as particularidades e assim esclarece:

O conceito de cultura que eu defendo, e cuja utilidade os ensaios abaixo tentam demonstrar, é essencialmente semiótico. Acreditando, como Max Weber, que o homem é um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu, assumo a cultura como sendo essas teias e a sua análise; portanto, não como uma ciência experimental em busca de leis, mas como uma ciência interpretativa, à procura do significado (GEERTZ, 2017, p. 15).

A cultura estaria atrelada a tendências que vão surgindo. Planos, receitas, regras, instruções, que tecem padrões a serem imitados por todos aqueles que consomem os mesmos produtos. Esse poder de influência psíquica é grandemente ampliado quando o meio que o propaga se torna uma tecnologia de fácil acesso à grandes massas, como é o caso da internet.

Para Huizinga (2005), a cultura surge em forma de jogo, querendo, com isso, chamar a atenção para o fato de que, no início, a cultura se joga. Isso não quer dizer que o jogo se transforma em cultura, mas que está nas fases primárias de interação social, tendo seu desenrolar aproximado ao do jogo, em forma e ânimo. Assim, a cultura não nasce do jogo, mas se desenvolve no jogo e como jogo. O lúdico é um aspecto participante da dimensão simbólica do ser humano, dá um sentido à ocupação vital do homem, e acompanha a cultura desde seu início.

Ao falarmos de forma cultural, também é necessário entender alguns apontamentos a respeito de como se define a cultura. De fato, Em *Cultura de Massas no Século XX*, Morin (1997, p. 15) define a cultura como aquilo que “constitui um corpo complexo de normas, símbolos, mitos e imagens que penetram o indivíduo em sua intimidade, estruturam os instintos, orientam as emoções”. Ou seja, cultura é o que serve de base para moldar a identidade e existência de um indivíduo.

3.1 O que é cibercultura?

Diante da reflexão de Geertz (2017) sobre cultura, pensa-se no advento da internet com desdobramento para o que se configura como cultura digital. A cultura digital fez surgir novos meios de interação que dão às experiências culturais contemporâneas, configurações estéticas, nas quais as imagens, os sons e os sentidos originados da interação social mediada pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) são situados numa esfera pública como elementos éticos e do senso comum.

Rüdiger (2013, p. 13) define cultura digital como:

A expressão que serve à consciência mais ilustrada para designar o conjunto dos fenômenos cotidianos agenciado ou promovido com o progresso das telemáticas e seus maquinismos. Afinando o conceito um pouco mais, poderia bem ser definida como a formação histórica, ao mesmo tempo prática e simbólica, de cunho cotidiano, que se expande com base no desenvolvimento das novas tecnologias eletrônicas de comunicação.

Na concepção de Rüdiger (2013), verifica-se uma extensão do conceito de cultura cunhado por Geertz (2017). Rüdiger (2013) esclarece que, a cultura digital é relevante, sobretudo, porque pavimenta um movimento de interconexão cada vez mais amplo, fácil e cotidiano, que acelera a difusão da integração, da consciência e da harmonia entre a humanidade. As redes em que ela se apoia engendram o aparecimento e difusão de uma inteligência coletiva e a expansão da cidadania, através do exercício da democracia tecnológica e virtual.

Em uma velocidade sem precedentes, diferentes áreas da vida humana têm sido afetadas por mudanças culturais envolvendo os aparatos tecnológicos da informação. Nesse cenário de inovações, conduzidas pelas mídias digitais interativas, instaura-se um ambiente comunicacional em que a produção, distribuição e circulação de conteúdo ocorre simultaneamente, se fazendo acessível a todos que estão conectados em redes de informação e conhecimento.

Assim, ocorre um ciclo de constante atualização digital, com a introdução de novos dispositivos, que, com seus usos e desenvolvimentos, ampliam no alcance e possibilidades de utilização pelos usuários. Dessa forma, passa a se configurar uma relação muito mais próxima

entre a cultura da sociedade, que envolve criação e manipulação de símbolos, e as forças produtivas de bens e serviços, em que a mente humana se torna uma força direta de produção. Além disso, o ambiente de conexões passa se configurar como um terreno propício de incentivo à autonomia dos indivíduos, ao desenvolvimento em larga escala e às facilidades da comunicação na rede possibilitadas pelas novas práticas de interação nesses meios (LÉVY, 1999).

De acordo com Lemos (2007), a palavra Cibercultura surgiu nos anos 1970, por meio de pesquisas da microinformática que não apoiam o poder tecnocrático que estava florescendo em meio às novas tecnologias. Os modos de usar as ferramentas tecnológicas não podem ser controlados pela técnica, uma vez que são ferramentas de uso social, e sua prática deve ser construída com base nas experiências dos sujeitos, e não em um procedimento metódico, simplista e impositivo.

É possível pensar em cultura digital ou cibercultura a partir das décadas finais do século XX, com a popularização da Internet. Entretanto, para começar a falar sobre cibercultura, aproximando-se do contexto que se têm hoje, é preciso voltar para o final dos anos 1990, quando as configurações de mundo e suas conexões ainda eram bem diferentes do contexto atual. Naquele momento, poucas pessoas no Brasil possuíam acesso à internet.

Filhos e filhas marcavam agremiação com seus pais no intuito desses comprarem computadores para si, muitos conseguindo adquirir seu microcomputador somente na vida adulta, com muito sacrifício. Os computadores populares ainda eram os desktops (ou computador de mesa). Nem se sonhava ainda com emulação (ato de simular algum videogame específico dentro do computador).

Celulares ainda serviam somente para ligação, possuindo poucas ferramentas, como calculadora, lanterna e despertador. Continham poucos ou quase nenhum jogo, a exemplo do clássico snake (ou “jogo da cobrinha”, como era popularmente conhecido). Estes também já enviavam mensagens de texto (SMS), mas não havia ainda a infinita gama de possibilidades tão comuns na atualidade, já que os telefones celulares inteligentes, os smartphones, ainda não existiam.

No final da década de 1990, Lévy (1999) já apontava para a existência do que hoje entende-se como cibercultura. Porém, este autor também trabalhava com o conceito de ciberespaço, visto como o meio de comunicação que surge a partir das conexões propiciadas pela Internet, sendo este não somente a infraestrutura necessária para que a comunicação digital

aconteça, mas também toda informação que ele abriga, bem como as pessoas que participam deste contexto (LÉVY, 1999).

Assim, para Lévy (1999), a cibercultura é entendida como “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (LÉVY, 1999, p. 17). Note-se, porém, que o ciberespaço era entendido como um mundo totalmente diferente, distante do mundo real, obtido somente quando se realizava alguma conexão a partir de um lugar específico (neste caso o desktop).

O contato com o ciberespaço, assim, possuía hora marcada (muitas vezes altas horas da noite, quando o valor da conexão custava apenas um pulso da internet discada), e, uma vez que se desconectasse, encerrava todo o encanto proporcionado ao adolescente, qual seja, a ligação com aquele mundo virtual onde podia-se conectar a várias pessoas por meio de jogos on-line, que representavam a realidade em polígonos, através da tela do computador.

A velocidade da internet nas residências populares muitas vezes se limitava a somente 5kbps (cinco kilobit por segundo). Para se baixar uma simples música de quatro minutos levava-se horas, muitas vezes uma noite inteira, caso o pulso caísse e o usuário precisasse reconectar a internet. Toda essa lentidão retratava a forma como se vivia nesta época, que perdurou até metade dos anos 2000.

A partir do final dos anos 2000 e início da década seguinte, com o avanço constante das tecnologias, este cenário começa a mudar drasticamente, principalmente com a inserção dos smartphones no mercado. Até então, os teclados dos aparelhos de telefone eram físicos, o que de certa forma prejudicava a fluidez e velocidade com que se navegava pelas mídias e pela própria internet em si.

A inserção do touchscreen revolucionou a forma como se trabalhava conteúdo digital, bem como popularizou muitos games para quem sequer tinha a oportunidade de possuir um console (videogame convencional) em casa. A partir de então, a presença do digital se torna cada vez mais forte na vida dos jovens, visto que o uso de tecnologia digital se torna constante em suas vidas cotidianas, não sendo mais possível dissociar on-line e off-line, visto que o contato com o resto do mundo ocorre em milésimos de segundos e perdura por mais tempo. Não há mais a ideia de se “entrar na internet”, como havia no final dos anos 1990 e início dos anos 2000.

Nesta fase da cibercultura, com a evolução do digital em rede, o jovem pode acessar as informações a partir da palma das mãos, com os celulares: trata-se da mobilidade ubíqua (SANTAELLA, 2013), entendida aqui como a capacidade de conexão com o ciberespaço fora de um ponto fixo, como um computador de mesa (desktop), aliada à possibilidade de estar permanentemente conectado, em qualquer lugar.

A partir dessa perspectiva, o espaço físico, o “mundo real”, como muitos chamam, está em constante conexão com o ciberespaço, de modo que ambos se encontram misturados. Não há mais como dissociar espaço e ciberespaço, já que um influencia o outro e dele depende. Nesse sentido, o termo cibercultura complementa o conceito de ciberespaço, como um modo de fazer, de ser, de estar e de produzir que perpassa o ambiente digital e virtual e estende-se para o contexto dos sujeitos em seu cotidiano, em influência mútua (LÉVY, 1999).

Esse ciberespaço, juntamente com os modos de estar nesse universo digital, revolucionou a forma como as mensagens são transmitidas. Mudou o comportamento das pessoas e a maneira como constroem o conhecimento, as percepções e as relações sociais. Solucionou o problema da distância territorial e da limitação comunicativa entre as pessoas em locais distantes.

Nesse viés, por intermédio da rede, ocorrem processos de interação, participação e aprendizagem tão complexos quanto a realidade concreta, responsáveis por produzir conhecimentos, comportamentos e identidades, que geram uma cultura própria nesse ambiente (LÉVY, 1999).

No que diz respeito às redes sociais, estas estão cada vez mais habitadas pela população brasileira, principalmente a juventude, seja no twitter, onde se debate diariamente assuntos que vão desde política e causas sociais até fofocas da vida de famosos; no facebook com seus memes como forma de divulgação de notícias ou opinião de influencers; ou até mesmo no tiktok, rede social mais jovem, que, apesar de na maior parte do tempo servir de uma espécie de passa tempo onde usuário pode realizar trends (espécie de desafios e brincadeiras) e danças coreografadas, há também a possibilidade de se encontrar uma infinidade de conteúdos interessantes que vão desde tutoriais passo-a-passo às notícias atualizadas.

Mesmo que não queria admitir, uma grande parcela da população hoje se vê imersa no que os teóricos chamam de cibercultura. Basta analisar as seguintes situações: uma senhora que deseja saber o que ocorreu na novela das onze, visto ter perdido o capítulo no dia anterior; um senhor que deseja saber em que placar está o jogo, visto não estar em casa; um universitário

que está em dúvida sobre a conjugação verbal de um determinado termo. Em todas essas possibilidades, hoje, o primeiro instinto que viria seria pesquisar na barra do google ou no navegador do próprio celular.

É possível pensar, ainda, em outras situações que demonstram a inserção da população na cibercultura. Em uma simples ida à alguma loja de suprimentos, por exemplo, pode-se pesquisar no google para se saber qual o preço do produto analisado em outras lojas e, assim, verificar se aquela realmente é a opção com melhor custo-benefício, ou até mesmo acessar algum aplicativo para obter descontos exclusivos.

A compra muitas vezes é física, porém o pagamento é feito ao se aproximar o celular da máquina de cartão (através da tecnologia de pagamento por aproximação), ou até mesmo por meio do aplicativo do banco, em uma transferência denominada pix. Para se conseguir trafegar de um lugar a outro sem dispor de veículo próprio, basta entrar no aplicativo e verificar quais motoristas estão mais próximos de sua localização. O aplicativo ainda informa qual o nome do motorista, bem como a placa, modelo e cor do veículo.

Até meados de 2010, para se editar uma foto e lança-la em redes sociais como facebook (ou o falecido orkut), primeiramente se utilizava a câmera do celular (ou uma câmera digital powershot), após isso, passava-se a foto para o computador a fim de alterar seus atributos através do programa denominado photoshop (até então disponível apenas para computadores), ou algum programa alternativo, a exemplo do paint.net (versão mais atualizada do clássico paint para a plataforma windows). Só então, após editada a foto, é que se postava na rede social.

Este pesquisador ainda se lembra de quando foi lançado o aplicativo instagram, para android, uma plataforma que permitia fazer as três coisas de uma só vez: criação, edição de foto e postagem em questão de segundos. Na época, chegou-se a duvidar da força do aplicativo, acreditando que não perduraria por mais de três anos. Hoje, o instagram é uma das redes sociais mais bem sucedidas, possuindo integração com diversas plataformas, a exemplo de tiktok e o famigerado facebook.

Isso tudo revolucionou a forma como se criam programas e aplicativos e, na atualidade, de maneira cada vez mais intensa e rápida, diferentes áreas da vida humana têm sido afetadas por transformações nas quais ocorre uma série de mudanças culturais envolvendo os aparatos tecnológicos da informação. Ações que antes levavam uma tarde inteira, ou até mesmo dias, podem ser realizadas em três cliques ou menos, a depender do propósito do usuário.

Para Santaella (2003, p. 18), “o que mais impressiona não é tanto a novidade do fenômeno, mas o ritmo acelerado das mudanças tecnológicas e os consequentes impactos psíquicos, culturais, científicos e educacionais que elas provocam”. Segundo esta autora, o que ocorreu durante este período de transições foi um alvorecer de novas formações socioculturais denominadas de cultura digital ou cibercultura.

Nessa perspectiva, a cibercultura sucede eras culturais, que se iniciam com a cultura oral, passando pela escrita, pela imprensa, a de massas e das mídias. Assim, enquanto na fase anterior da cibercultura o ciberespaço não permitia muita interatividade em tempo real, hoje a interatividade ganha destaque, principalmente com as redes sociais. As mudanças ciberculturais, seus efeitos na sociedade e suas instituições têm causado cada vez mais impacto no modo como se vive e se realiza suas atividades rotineiras.

3.2 Nativos digitais

Essas concepções que exaltam a consolidação das tecnologias digitais na atualidade fazem um retrato bastante idealizado das novas gerações e corroboram com a noção largamente difundida do Nativo Digital (PRENSKY, 2001). Esse posicionamento difunde a imagem de uma geração identificada pelo domínio tecnológico, com uma compreensão homogênea daqueles que nasceram e cresceram em meio aos computadores, videogames e internet.

A grande questão, para Prensky (2010, p. 57), é que “nossos filhos [e alunos] não são como nós: eles são nativos e nós somos imigrantes”. Vemos, neste autor, dois termos importantes: imigrantes digitais e nativos digitais. Tais termos auxiliam na compreensão dessa relação entre diferentes gerações encontradas.

Nativos digitais refere-se à geração que nasceu em um contexto onde já existiam as tecnologias digitais, como smartphones e tablets, por exemplo. Esse termo passa a ser não só uma forma de compreender aqueles que nasceram com as tecnologias imersas no cotidiano, mas verificar como essas pessoas leem o mundo e ainda o compreendem, codificam e decodificam. Já o imigrante digital é conceituado por Prensky (2001) como as pessoas que nasceram num período anterior e tiveram que passar por essa adaptação do analógico para o digital. Prensky complementa que

Em média, os recém-graduados de hoje passaram menos de cinco mil horas de suas vidas lendo, mas, normalmente, mais de dez mil horas jogando videogames, outras dez mil em seus celulares e mais de vinte mil, assistindo à TV. Eles baixam dois bilhões de toques de celular por ano, dois bilhões de música por mês e trocam seis bilhões de mensagens de texto todos os dias. Acrescente a isso mais de 250 mil e-mails e mensagens instantâneas enviadas e recebidas e mais de 500 mil comerciais vistos antes dos 21 anos e você terá um bom perfil digital da juventude atual (PRENSKY, 2010, p. 58).

Tais indivíduos dedicam uma grande quantidade de tempo à utilização de tecnologias digitais, sejam computadores, celulares ou videogames. Dessa forma, os estudantes “pensam e processam informação de forma diferente que seus predecessores.” (PRENSKY, 2001, p.1). Tais diferenças são complexas, vão além do que suspeitariam os educadores e, possivelmente, são capazes de alterar a estrutura cerebral de um indivíduo.

Assim, os nativos digitais, por suas experiências com as TDIC, pensam e processam informações de maneira diferente dos imigrantes digitais, qual seja, aqueles que nasceram antes da difusão das Tecnologias Digitais. Prensky (2001) afirma que, por mais que os Imigrantes Digitais se tornem fluentes, ainda sim, irão apresentar “sotaque”, característica de quem veio de outro lugar, que fala outra “língua”, sendo que.

O “sotaque do imigrante digital” pode ser percebido de diversos modos, como o acesso à internet para a obtenção de informações, ou a leitura de um manual para um programa ao invés de assumir que o programa nos ensinará como utilizá-lo. Atualmente, os mais velhos foram “socializados” de forma diferente das suas crianças, e estão em um processo de aprendizagem de uma nova linguagem. E uma língua aprendida posteriormente na vida, os cientistas nos dizem, vai para uma parte diferente do cérebro (PRENSKY, 2001, p. 2).

Para Prensky (2001), há centenas de exemplos de sotaque de imigrante digital. Entre eles estão a impressão de um e-mail, a necessidade de se imprimir um trabalho advindo do microsoft word para fazer anotações e mais uma vez reeditá-lo (sendo que todo o processo poderia ter sido feito desde o início no word), trazer pessoas até a sua tela para verem alguma notícia que poderia facilmente ter sido enviada via URL, etc.

Este é um importante problema também da educação escolar, onde há professores imigrantes digitais, ensinando estudantes nativos digitais. Esta desconexão de linguagens tem causado o esvaziamento de sentidos da escola, pois alguns professores não falam a mesma língua dos alunos. Os imigrantes digitais insistem que “na sua época” era assim que funcionava

e se “deu certo”, agora tem que funcionar também. Assim, para Prensky (2010), a frustração de estudantes e professores só aumenta, e o abismo entre o ensino e a aprendizagem, consequentemente, também se alarga. Este autor complementa afirmando que

Nossos filhos sabem, instintivamente, que, numa era em que o conhecimento e o poder da tecnologia aumentarão milhões ou mesmo bilhões de vezes durante suas vidas, as habilidades de que precisarão no futuro não são as habilidades do passado, isto é, aquelas que estão lhes passando na escola (PRENSKY, 2010, p. 62).

Ao estudar os jovens que cresceram utilizando a internet como meio de interação e aprendizagem, Tapscott (2010) defende que a denominada geração internet utiliza as tecnologias de maneira diferente da geração dos seus pais. Em seu estudo, que faz um apanhado de opiniões, hábitos e comportamentos da juventude americana em idade escolar, o autor aponta para mudanças cognitivas envolvendo os vários dispositivos tecnológicos utilizados tanto para entretenimento e consumo, quanto para seu potencial de informação, comunicação, elaboração criativa e de atuação profissional.

O autor caracteriza esse perfil geracional como os jovens que cresceram com o acesso às tecnologias digitais, sem necessidade de adaptar-se aos novos dispositivos tecnológicos, como os computadores e a internet. A chamada geração internet se constitui de jovens que nasceram entre janeiro de 1977 e dezembro de 1997, somando 27% da população dos Estados Unidos. Essa geração também é conhecida como Geração do Milênio ou Geração Y. Ela sucede duas outras gerações: a Geração Baby Boom (1946-1964) ou geração da “Guerra Fria” (geração do “crescimento econômico”) que corresponde a 23% da população americana; a Baby Bust (1965-1976), ou Geração X (da retração da natalidade), associada à época de grandes taxas de desemprego e de baixos salários. Posterior à Geração internet, a geração Next ou Z corresponde a 13,4% da população dos Estados Unidos, que engloba os nascidos a partir de janeiro de 1998.

Os nativos digitais estão acostumados a receber informações mais rapidamente, visto que gostam de processar mais de uma coisa por vez e realizar múltiplas tarefas. Eles preferem gráficos e imagens antes do texto. Preferem acesso aleatório a hipertextos e trabalham melhor quando ligados a uma rede de contatos. Tratam-se de estudantes que podem aprender com Êxito enquanto assistem à TV ou escutam uma música (PRENSKY, 2001).

Na visão de Tapscott (2010), o comportamento dos jovens da Geração Internet não é passivo, modificando velhos hábitos dos espectadores que assistiam à televisão. Para ele, na

internet, as crianças têm de procurar informações, em vez de simplesmente observá-las. Isso as obriga a desenvolver o raciocínio e habilidades investigativas. Este autor argumenta que

Há muitos motivos para acreditar que o que estamos vendo é o primeiro caso de uma geração que está crescendo com conexões cerebrais diferentes das da geração anterior. Há cada vez mais evidências de que os integrantes da Geração internet processam informações e se comportam de maneira diferente porque de fato desenvolveram cérebros funcionalmente diferentes dos de seus pais. Eles são mais velozes do que os pais, por exemplo, no processamento de imagens em movimento rápido. Essa não é uma ideia que eu desenvolvi como leigo (embora um fato pouco conhecido é que comecei minha carreira muitos anos atrás como psicólogo). Ela provém de uma pesquisa realizada para a minha empresa por dois dos cientistas cerebrais mais inteligentes que conheço — Stanley Kutcher e seu filho Matthew. Os Kutcher descrevem como o tempo gasto com as tecnologias digitais pode estar mudando a estrutura física e o funcionamento dos cérebros em desenvolvimento da Geração internet (TAPSCOTT, 2010, p. 42 e 43).

Outra questão levantada é a de que a infraestrutura técnica que possibilitou a comunicação global tem encolhido o mundo. Mais próxima entre si, independentemente das distâncias, a juventude vive num mundo cada vez mais plano e cheio de tendências de comunicação e cultura. Ainda que haja culturas locais específicas dos jovens, pode-se ver globalmente que existem comportamentos, princípios e atitudes geracionais semelhantes.

Na atualidade, grande parte da informação que se recebe e da comunicação que se estabelece com o outro dá-se em comunidades virtuais através de plataformas e ambientes digitais. Smartphones, computadores móveis, tablets, e muitos outros equipamentos e dispositivos permitem a diversidade e a descentralização da informação e da comunicação. A geração que nasceu na era dos facebooks, twitters, instagrams e tiktoks da vida enxerga o mundo de outra forma, um mundo com cultura própria, a digital.

Tapscott (2010) estabelece então algumas características da geração internet, e a primeira delas é a de que eles querem liberdade em tudo o que fazem, da liberdade de escolha à liberdade de expressão. Enquanto as gerações mais velhas se sentem perdidas com a proliferação de canais de vendas, tipos de produtos e marcas, a geração internet considera isso algo natural, pois ela usa a tecnologia para descartar o dispensável e achar a mensagem de marketing que satisfaz as suas necessidades.

Essa geração também gosta de customizar, personalizar. Hoje, os jovens podem mudar o mundo da mídia à sua volta — a área de trabalho do computador, o próprio site, o toque do telefone, o apelido, o descanso de tela, as fontes de notícia e o entretenimento. Cresceram acessando a mídia que queriam, quando queriam, e sendo capazes de mudá-la.

Têm-se que os jovens atuais são os novos investigadores. A transparência, especialmente o acesso das partes interessadas a informações relevantes a respeito das empresas e seus produtos, parece simplesmente natural para a geração internet. Empresas que querem atingir essa geração muitas vezes realizam marketing reverso, ou seja, esperam e aceitam o minucioso exame de seus produtos, esforços promocionais e práticas empresariais. A geração internet sabe que seu poder de mercado lhe permite exigir mais das empresas, o que também vale para os empregadores.

Uma característica interessante apontada por Tapscott (2010) é a de que a geração internet quer entretenimento e diversão no trabalho, na educação e na vida social, pois:

Essa geração leva uma mentalidade divertida ao trabalho. A partir de sua experiência no último videogame, eles sabem que sempre há mais de uma maneira de atingir um objetivo. O raciocínio inusitado resulta do fato de 82% das crianças americanas entre dois e 17 anos de idade terem acesso regular a videogames. Trata-se de uma indústria de crescimento rápido: nos Estados Unidos, as vendas de videogames alcançaram US\$8,4 bilhões em 2005, e espera-se que as vendas mundiais cheguem a US\$46,5 bilhões em 2010. Essa é uma geração que cresceu em meio a experiências interativas (TAPSCOTT, 2010, p. 49).

Eles são também a geração da colaboração e do relacionamento. Hoje, os jovens colaboram no Facebook, jogam videogames com múltiplos jogadores ao mesmo tempo, trocam mensagens de texto incessantemente e compartilham arquivos para a escola, para o trabalho ou simplesmente por diversão. Uma geração que precisa de velocidade – e não apenas nos videogames. Chats de mensagens instantâneas e grupos com uma base de dados de contatos globais em um mundo no qual a velocidade caracteriza o fluxo de informações entre vastas redes de pessoas faz com que a comunicação com amigos, colegas e superiores seja mais rápida e fluida.

Finalmente, têm-se como última característica a de que eles são inovadores. Hoje, o ritmo da inovação está bem mais acelerado do que antigamente. A cada ano há lançamento de uma nova versão de smartphone, seja qual for a marca. A geração internet está a todo momento buscando atualizar-se nas tendências tecnológicas. Uma geração que procura empresas inovadoras e estão constantemente buscando novas formas de colaborar, se divertir, aprender e trabalhar.

Assim, é inegável, de acordo tanto com Prensky (2001; 2010) quanto Tapscott (2010), que as novas gerações vêm participando ativamente de toda uma reconfiguração cultural nas

práticas e formas de convivência expressas na cibercultura. Por serem íntimos da linguagem digital, os jovens que nasceram na era digital não distinguem sua identidade no espaço real da sua vida on-line. Esses jovens vêm cada vez mais unindo-se por um conjunto comum de práticas, que envolvem grande quantidade de tempo em que utilizam as tecnologias digitais, tendência para multitarefas, o que vem modificando não somente seus hábitos, mas também a forma de pensar.

3.3 Tecnologias digitais em números

Em se tratando de um estudo com as novas gerações na cultura digital do presente, é importante conhecer o perfil dos adolescentes em relação às práticas com as tecnologias no cenário brasileiro. Para tanto, recorre-se às pesquisas estatísticas que trazem parâmetros sobre o comportamento desse segmento da população em relação ao uso de tecnologias, sobretudo envolvendo games, conexão com a internet, dispositivos de acesso e o tempo dedicado às suas incursões on-line.

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) apresenta, na pesquisa TIC Kids Online Brasil 2020 (CETIC.BR, 2021), dados relacionados a diversos temas envolvendo a conectividade e as dinâmicas de acesso, oportunidades e atividades on-line, práticas de comunicação em redes sociais, habilidades para o uso crítico da rede, riscos e danos e mediação. Em 17 anos de pesquisa TIC Domicílios, os indicadores mostram que a proporção de conexão de crianças e adolescentes está acima da média geral brasileira.

De acordo com o estudo, em 2019, no período anterior à pandemia, quase a totalidade da população de 9 a 17 anos já vivia em domicílios com telefone celular (98%) e com televisão (97%). Durante a pandemia, houve um crescimento expressivo na quantidade de adolescentes que utilizaram o notebook, que passou de 49%, em 2019, para 74%, em 2020. Também houve aumento no número de computadores de mesa (44%, em 2019, e 49%, em 2020) e tablets (37%, em 2019, e 45%, em 2020).

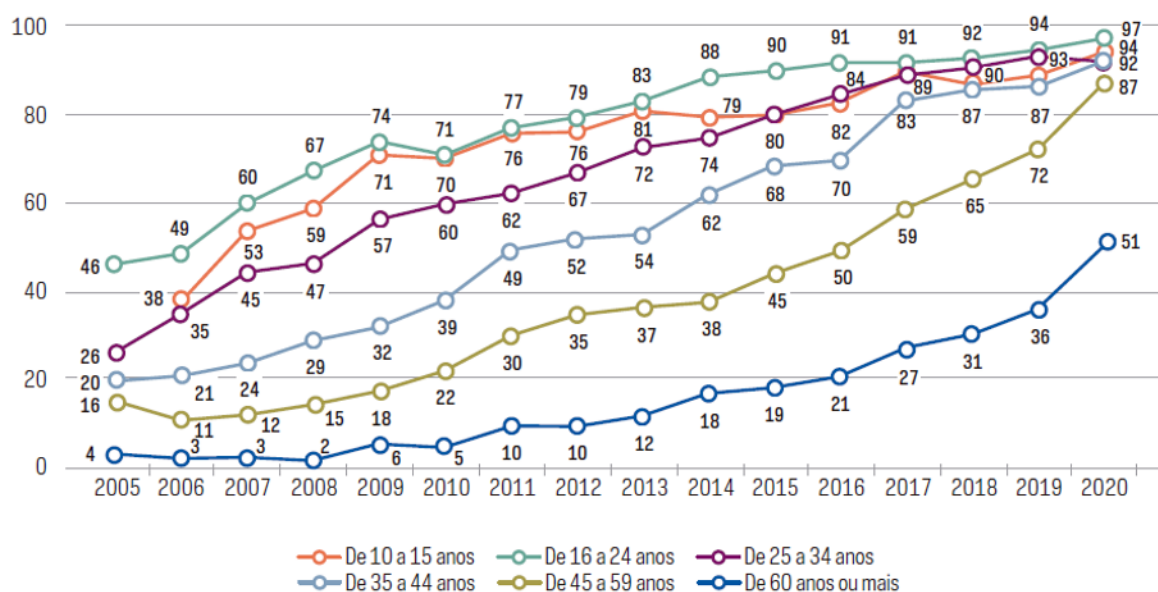
Já com relação à internet, nota-se que a população jovem e adolescentes é a que mais acessa internet no Brasil, sendo 97% na faixa de 16 a 24 anos e 94% na faixa de 10 a 15 anos. A pesquisa constata que:

A população jovem é a que acessa a Internet em maior proporção em todas as regiões do mundo (União Internacional de Telecomunicações [UIT], 2020). Desde 2005, ano em que o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) conduziu a primeira pesquisa sobre o acesso e o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) nos domicílios brasileiros, observam-se proporções proeminentes de crianças e jovens que são usuários da rede no país, frente aos demais grupos etários investigados. As faixas populacionais de 10 a 15 e de 16 a 24 anos, além de reunirem o maior número de usuários da rede ao longo dos anos, apresentaram as maiores proporções de crescimento até 2011, seguidas pela faixa de 25 a 34 anos (CETIC.BR, 2021, p. 47).

Observa-se que a presença on-line de crianças e adolescentes cresceu no Brasil, visto que esta saltou de 79%, em 2015, para 94%, em 2020, conforme pode-se observar no Gráfico 1. Grande parte desse crescimento deve-se às medidas de distanciamento social, que intensificou o uso da internet para realizar as atividades de aprendizagem e busca de informações.

Entretanto, apesar da rápida propagação entre a população jovem no país, ocorre uma disparidade regional e socioeconômica. A pesquisa apontou que, com relação aos entrevistados na faixa etária de 9 a 17 anos, a despeito de 87% da população urbana residir em domicílio conectado à internet, esse número cai para 62% quando se trata daqueles que moram na zona rural. Com relação à disparidade regional, as estatísticas indicam que as regiões Centro-Oeste, Sudeste, Sul e Norte, respectivamente perfazendo 92%, 90%, 89% e 81%, estão em patamares superiores em relação à região Nordeste, com apenas 68%.

Gráfico 1 - Usuários de internet, por faixa etária (2005 - 2020)



Fonte: TIC DOMICÍLIOS 2020 (CGI.BR)

O levantamento também apontou para um quadro de exclusão digital, atingindo 3,9 milhões de crianças e adolescentes que ainda residem em domicílio sem computador e sem acesso à internet, perfazendo 16% da população entrevistada. Outros números importantes são sobre o acesso relacionado às condições socioeconômicas onde é possível constatar a desigualdade entre crianças e adolescentes relativas às classes sociais. Nas classes A, B e C, os que possuem acesso à internet em casa perfazem 100%, 98% e 92%, respectivamente. Já com relação às classes D e E, o número cai para 67%. Apesar das diferenças estatísticas apresentadas, verifica-se que a maioria da população de crianças e adolescentes brasileiros indicados pela pesquisa tem utilizado internet.

Apesar das disparidades regionais e socioeconômicas de acesso, os números apontam para uma forte tendência da presença das tecnologias na vida da população jovem brasileira, sobretudo nos saltos quantitativos de acesso à internet, visto que esse número vem crescendo desde 2005. Naquele primeiro levantamento, 46% da população de jovens já acessava a internet. Já em 2015, esse número subiu para 90% e, em 2019, para 94%. Do levantamento de 2020, foi verificado que 97% utilizam a internet, perfazendo um grande salto nesse aspecto em comparação ao primeiro levantamento, registrando 51 pontos percentuais.

Além disso, entre as atividades on-line investigadas, as relacionadas a educação e entretenimento foram as mais citadas pelas crianças e adolescentes. Dos 89% dos entrevistados informou utilizar a internet para realizar atividades e pesquisas escolares, bem como 69% declarou que estuda pela internet. Esse uso intenso e crescente representa uma oportunidade de expansão destes na sociedade da informação, sendo porta de entrada para experiências que envolvam o uso de tecnologias na educação.

Em 2014, a UNESCO publicou o documento Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel, no qual defende o uso da tecnologia móvel na educação. Esse documento, dividido entre benefícios da aprendizagem móvel e diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel, objetiva “auxiliar os formuladores de políticas a entender melhor o que é aprendizagem móvel e como seus benefícios, tão particulares, podem ser usados como alavanca para fazer avançar o progresso em direção a Educação para Todos” (UNESCO, 2014, p. 7). Alguns dentre os benefícios particulares da aprendizagem móvel são: facilitar a aprendizagem individualizada; assegurar o uso produtivo do tempo em sala de aula; criar uma ponte entre a aprendizagem formal e a não formal; auxiliar estudantes com deficiências.

Sobre o conceito de aprendizagem móvel (m-learning), Santaella (2013, p. 21) afirma que “refere-se ao uso de dispositivos portáteis e, portanto, ubíquos que dependem de redes sem fio e telefonia móvel para apoiar, facilitar e enriquecer o ensino-aprendizagem”. De acordo com a autora, esse tipo de aprendizagem é diferente da chamada aprendizagem ubíqua, visto que esta última é livre, ocasional, colocando o aprendiz em total estado de autonomia. Já a aprendizagem móvel é utilizada em contexto educacional formal.

A UNESCO (2014) aponta que a aprendizagem móvel pode ocorrer de diversas maneiras. Os aprendizes podem, por exemplo, utilizar seus dispositivos móveis para “acessar recursos educacionais, conectar-se a outras pessoas ou criar conteúdo, dentro ou fora da sala de aula” (UNESCO, 2014, p. 8). Logo, há a chance de ganhos pedagógicos, uma vez que os dispositivos móveis trazem novas possibilidades para agregar ao processo educacional. Segundo a UNESCO (2014, p.42):

Pela primeira vez na história, o número de aparelhos móveis com internet irão superar a população mundial. Entretanto, apesar da sua onipresença e dos tipos especiais de aprendizagem que elas podem apoiar, com frequência essas tecnologias são proibidas ou ignoradas nos sistemas formais de educação. Isso representa uma oportunidade perdida. Os potenciais de aprendizagem por meio de aparelhos móveis são impressionantes e, em muitos casos, bem estabelecidos. Embora longe de serem uma solução para todos os problemas, elas podem Em um mundo que confia cada vez mais na conectividade e no acesso à informação, os aparelhos móveis não são uma novidade passageira. À medida que o poder e a funcionalidade das tecnologias móveis continuarem a crescer, sua utilidade como ferramenta educacional provavelmente se ampliará e, juntamente com ela, seu papel central para a educação, tanto formal quanto informal.

Falando-se especificamente em games, o Instituto de Psicologia (IP) da Universidade de São Paulo (USP) em pesquisa publicada em 2022, apontou que 85% deles jogavam videogame. A pesquisa subsidiou a tese da doutora Brandão (2022), que utilizou dados de um programa do Ministério da Saúde e realizou dois estudos, envolvendo um total de 7.597 estudantes, sendo que, no segundo estudo (com 3.658 alunos), mais de 90% dos participantes tinham entre 12 e 14 anos e cerca de 50% pertenciam à classe média.

A Pesquisa Game Brasil (PGB, 2023), quando foram entrevistadas 13.051 pessoas nos 26 Estados Brasileiros e no Distrito Federal, obteve dados importantes quanto à utilização de games. Dos entrevistados, 84% afirmou que jogos eletrônicos estavam entre as suas principais formas de diversão, um incremento considerável com relação aos anos anteriores, que foram de 68% (2021), 76,5% (2022) e 57,1% (2020). Com relação ao smartphone como principal meio

de reprodução dos jogos, 60,4% das mulheres aderiram ao uso. Os homens, apesar de fazerem menor uso do smartphone para jogar (39,6%), são maioria quando na utilização de console (63,9%) e computador (58,9%).

Além disso, em 2022 houve um resultado expressivo no consumo de jogos digitais, onde 72,2% informaram terem jogado mais durante o período pandêmico. Entre os entrevistados, 49,4% disseram terem gasto dinheiro com algum tipo de hardware durante o período do isolamento social, 64,1% assistiram algum tipo de conteúdo sobre jogos e 80,4% participaram de algum metaverso. Ainda, 59,3% dos entrevistados confirmaram interessar-se em consumir outros entretenimentos em ambientes digitais.

Outro fato interessante é que 36,9% dos entrevistados costumam jogar games on-line todos os dias, ao passo que 83,6% jogam no mínimo uma vez na semana. Como já mencionado anteriormente neste trabalho, 86,1% dos pais afirmaram que seus filhos costumam jogar jogos eletrônicos. Porém o interessante é que 80,8% dos entrevistados na pesquisa afirmaram que costumam jogar com seus filhos. Esse alto índice de adultos reflete em um largo histórico de expansão do mercado de games ao longo dos últimos quarenta anos, o que tornou o ato de se divertir com jogos eletrônicos algo comum na cultura mundial. Porém, para compreender esse processo, faz-se necessário expor uma breve introdução ao games e qual foi sua influência na sociedade, a ponto de mais tarde serem indicados como possíveis facilitadores da aprendizagem, temas que também serão tratados na próxima seção dessa pesquisa.

4 JOGOS DIGITAIS E EDUCAÇÃO

Nesse contexto de mudanças tecnológicas, faz-se mister que as inovações também se incorporem ao campo da educação, que deve buscar se apropriar desses recursos visando otimizar o modo como se ensina e se aprende em seus ambientes pedagógicos. Em tempos de mobilidade, embora seja possível aprender em qualquer lugar, o espaço escolar continua sendo fundamental para os jovens dessa geração.

Lévy (2010) categoriza a linguagem oral, a linguagem escrita e a linguagem digital como as três tecnologias desenvolvidas pelo homem para apreensão de conhecimento. Tidas como tecnologias da inteligência (LÉVY, 2010), elas distinguem o homem do restante da natureza e, apesar de terem sido originadas em épocas diferentes, elas coexistem na sociedade atual.

A linguagem falada é, segundo este autor, a tecnologia mais antiga e, até hoje, a mais utilizada para apreensão e transmissão de conhecimentos, seja pela comunicação livre (conversas, diálogos), pelos meios de comunicação mais populares (como a televisão e o rádio) e nas instituições presenciais de ensino, onde ainda há o predomínio da aula expositiva. A oralidade depende de instrumentos como memória e fala para que os conteúdos sejam acessados, transmitidos e repetidos por meio de músicas, cantigas, versos, histórias contadas e transmitidas em círculos nos quais o afeto e sentimentos unem os indivíduos atentos ao exposto. Em geral, a linguagem oral é acompanhada por movimentos, expressões faciais, gestos, ou seja, por uma linguagem não verbal.

A linguagem escrita permite que o homem reproduza seu pensamento de forma gráfica e permanente, configurando-a, assim, ferramenta para a memória e tecnologia auxiliar para o pensamento e para a exposição de suas ideias (LÉVY, 2010). Essa tecnologia redimensionou o tempo e o espaço nas relações humanas por possibilitar a propagação de ideias e pensamentos através de documentos (pergaminhos, papiros, livros, diários etc.) que são transmitidos entre as gerações auxiliando, expressivamente, nos processos interacionais do homem, do seu meio e de sua cultura, pois:

A partir da escrita se dá a autonomia do conhecimento. Não há mais a necessidade presencial do comunicador, informando, observando e orientando seus discípulos. Os conhecimentos são apreendidos não na forma como foram enunciados, mas no contexto em que o escrito é lido e analisado. A análise do escrito, por sua vez, distante

do calor do momento em que o texto foi produzido, é realizada basicamente por meio da compreensão racional do que está sendo apresentado (KENSKI, 2003, p. 31).

A terceira linguagem tida, também, como tecnologia da inteligência humana (LÉVY, 1999) é a linguagem digital, baseada em códigos binários e articulada às tecnologias eletrônicas de informação e comunicação. Segundo Kenski (2003), a linguagem digital engloba aspectos da oralidade e da escrita em novos contextos:

A linguagem digital é simples, baseada em códigos binários, por meio dos quais é possível informar, comunicar, interagir e aprender. É uma linguagem de síntese, que engloba aspectos da oralidade e da escrita em novos contextos. A tecnologia digital rompe com as formas narrativas circulares e repetidas da oralidade e com o encaminhamento contínuo e sequencial da escrita e se apresenta como um fenômeno descontínuo, fragmentado e, ao mesmo tempo, dinâmico, aberto e veloz. Deixa de lado a estrutura serial e hierárquica na articulação dos conhecimentos e se abre para o estabelecimento de novas relações entre conteúdos, espaços, tempos e pessoas diferentes (KENSKI, 2003, p. 32 e 33).

Segundo Lévy (2010), as três tecnologias da inteligência (linguagem oral, linguagem escrita e linguagem digital) coexistem auxiliando o homem a informar-se e comunicar-se de forma ampla e plural. Essas tecnologias abstratas, associadas às tecnologias concretas favorecem a relação do homem com o mundo, ampliando suas capacidades cognitivas, e instrumentalizando a aprendizagem. Com tudo isso, nota-se que as tecnologias são muito mais que equipamentos e máquinas a serviço da educação. Kenski (2003, p. 32 e 33) argumenta ainda que:

Assim como na guerra, a tecnologia também é essencial para a educação. Ou melhor, educação e tecnologias são indissociáveis. Segundo o dicionário Aurélio, a educação diz respeito ao “processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral da criança e do ser humano em geral, visando à sua melhor integração individual e social”. Para que ocorra essa integração, é preciso que conhecimentos, valores, hábitos, atitudes e comportamentos do grupo sejam ensinados e aprendidos, ou seja, que se utilize a educação para ensinar sobre as tecnologias que estão na base da identidade e da ação do grupo e que se faça uso delas para ensinar as bases dessa educação.

As novas tecnologias de comunicação (TICs), movimentaram a educação e provocaram novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e o conteúdo veiculado. A imagem, o som e o movimento oferecem informações mais realistas em relação

ao que está sendo ensinado. Quando bem utilizadas, provocam a alteração dos comportamentos de professores e alunos, levando-os ao melhor conhecimento e maior aprofundamento do conteúdo estudado.

Conforme têm-se discutido até aqui, é fato que a geração atual de alunos possui cultura e hábitos diferentes das anteriores. Uma geração que não se contenta apenas com a escrita como fonte exclusiva para transmissão de conteúdo, seja ele na escola, na televisão ou na internet, mas, ao contrário, prefere participar ativamente dos processos, tanto educacionais como relacionados ao entretenimento e à informação.

São jovens e adolescentes que, ao invés de baixarem músicas e gravá-las em um CD, preferem criar playlists automáticas em plataformas como youtubemusic e spotify. Escolhem, também, os vídeos que querem assistir em plataformas de streaming e utilizam aplicativos para aprenderem uma nova língua ou estudar para uma prova específica, tudo isso com a ajuda de uma comunidade on-line, que a todo momento oferece troca de experiências atualizadas.

Trata-se de uma geração mais participativa, formada de aprendizes permanentemente conectados, que se comunicam através de seus dispositivos móveis a qualquer momento, em qualquer lugar, tendo acesso a toda e qualquer informação na palma de suas mãos. Freitas (2010) aponta que, hoje em dia, o aluno traz para a escola informações, aprendizados, conhecimentos coletados da Internet, adquiridos no mundo virtual.

Uma geração que sabe que tem à sua disposição ferramentas digitais criativas e poderosas, muitas vezes de baixo custo (ou a custo zero, quando se trata de um aplicativo gratuito com anúncios) que lhe permitem editar vídeos, imagens e até criar animações em questão de minutos. E para que essa geração busca tais recursos? Muitas vezes para criar memes e compartilha-los na rede.

Eles sabem que ensinando a si mesmos e uns aos outros como utilizar essas ferramentas, poderão colocar suas marcas em qualquer conteúdo digital que toquem. Muitos são peritos na construção e otimização de websites e páginas específicas de determinadas redes sociais. Em seus videogames, customizam não apenas personagens, mas mundos inteiros, incluindo casas, móveis, roupas, armas e acessórios de qualquer lugar que estejam habitando. A febre do mod (possibilidade de modificar um jogo anteriormente criado ou até mesmo criar variações deste) têm possibilitado a estes modificarem mapas inteiros de seus jogos favoritos, brincando de serem arquitetos.

Em seu estudo, com base em depoimentos de estudantes que fazem uso de artefatos digitais no seu cotidiano escolar, Oswald e Ferreira (2011) destacam como os jovens que se utilizam das mídias digitais confrontam os lugares sagrados do saber, representados pelo professor, pelo livro e pela instituição escolar a partir de seus interesses por informações disseminadas em diversos lugares. Nessa perspectiva, pode-se compreender a dimensão sobre o impacto da mediação tecnológica nos processos ensino-aprendizagem. Para as autoras, “os dispositivos da cibercultura e a síntese das suas linguagens supõem mudanças nas práticas juvenis no que se refere aos seus modos de estudar, frequentar escola, construir conhecimento” (OSWALD; FERREIRA, 2011, p. 119).

Tal fato, porém, não constitui em obsolescência do professor. Ao contrário, é o professor quem irá orientar o aluno a como utilizar estas tecnologias a serviço do aprendizado. É ele que irá mediar as discussões nos ambientes escolares, sejam eles presenciais ou virtuais, uma vez que “o professor é parte inerente e necessária a todo esse processo, em seu lugar insubstituível de mediador e problematizador do conhecimento, um professor que também aprende com o aluno” (FREITAS, 2010, p. 348).

Com base em pesquisa feita com mais de mil estudantes em diversos países, Prensky (2021) aponta que os alunos do século XXI desejam, dentre outras coisas: seguir seus próprios interesses e paixões; criar usando ferramentas de seu tempo; tomar decisões e compartilhar o controle da aula; conectar-se com seus colegas para expressar e compartilhar suas opiniões, na sala de aula e no mundo; bem como, uma educação que não seja apenas relevante, mas que seja real.

Dessa forma, ao estar atento a esses interesses, o espaço escolar pode tornar-se mais atrativo aos olhos do corpo discente, bem como mais conectado à realidade da sociedade atual. Para tanto, é importante ressaltar que se entende, aqui, a necessidade de uma mudança de postura, de modelo educacional. O aluno precisa ser ativo, e não passivo, em seu processo de aprendizagem. O professor, por sua vez, precisa deixar de ser o transmissor de conteúdo, detentor do conhecimento e passar a assumir o papel de facilitador.

Segundo Castells (2013), ainda há uma dissonância na escola: a maioria dos professores está na era comum, na era analógica, enquanto os alunos adolescentes, em sua grande maioria, estão na era digital. Conforme o autor, muitos professores estão preocupados em memorização de conteúdos enquanto seus alunos remetem essa função aos recursos digitais. Há uma

diminuição de capacidade de memorização, mas um aumento da capacidade de criação que é, segundo Castells (2013), o mais importante para a aprendizagem.

Para educar na era da cibercultura, é importante que as práticas docentes não estejam afastadas da cultura digital. As novas tecnologias colocam em evidência a necessidade de uma mudança de postura docente. Não se trata apenas de uma simples incorporação de “parafernália tecnológica”, tal mudança envolve alterações profundas nas atitudes e no envolvimento da comunidade escolar.

Com essa mudança de postura, o professor transforma sua sala de aula em um ambiente mais interativo, ainda que não necessariamente baseando-se na tecnologia. Um ambiente em que haja interação entre interlocutores, em que o professor se desloque da posição de falar/ditar e passe a atuar como um estimulador da curiosidade de alunos, que fazem conexões, que argumentam, que constroem conhecimento, de forma autônoma e colaborativa.

Prensky (2021, p. 137) aponta para algumas teorias de aprendizagem, dentre elas a de que:

a aprendizagem se dá quando alguém está empenhado em atividades desafiadoras e difíceis; [...] a aprendizagem se dá por meio da prática; [...] a aprendizagem é processo de desenvolvimento; [...] só se aprende com o fracasso; [...] a aprendizagem é um processo de desenvolvimento; [...] a aprendizagem é primeiramente uma atividade sócia; diversos sentidos devem estar envolvidos; a aprendizagem precisa da prática; [...] aprende-se com o contexto. Aprende-se quando os elementos são abstraídos do contexto; [...] aprende-se por meio da combinação entre prática e reflexão; [...] aprende-se com o fracasso; aprende-se a partir da construção das coisas por si só; [...] aprende-se com os erros.

Dentre essas formas de se enxergar aprendizagem, faz-se mister destacar a autonomia do aluno. Como seres políticos que são, os docentes precisam ser éticos e conscientes do seu fazer pedagógico, incentivando a criatividade do educando, criando espaços que favoreçam o diálogo e a participação e exercitando sempre a humildade na autoridade, nunca o autoritarismo. Já que ensinar não é transferir conteúdos, é preciso que o educador crie condições para que o educando exerça sua autonomia no processo de construção do seu conhecimento (FREIRE, 2019).

No entanto, adquirir autonomia não é automático e nem significa estudar em isolamento. Trata-se de um processo gradual, centrado no estudante, que se torna mais responsável por sua aprendizagem. Em uma sociedade que requer, cada vez mais, que os indivíduos sejam

responsáveis por seu desenvolvimento, promover a autonomia, ainda na escola, parece ser essencial.

Cabe ao aluno a responsabilidade de tomar decisões, monitorar sua própria evolução, seu desempenho, dedicando-se a potencializar oportunidades não apenas durante as aulas como também na continuidade do processo fora da sala de aula. Outros fatores, como motivação, autoconfiança, autoavaliação e estratégias de aprendizagem são também essenciais para o desenvolvimento da autonomia.

Conseqüentemente, o professor adquire papel fundamental no processo de aquisição de autonomia dos educandos. Conforme mencionado, é necessário promover a autonomia do aluno, incentivando-o a buscar o conhecimento, a ter responsabilidade sobre sua formação, e não ser um mero receptor passivo de conteúdos passados por um professor transmissor de informações. Assim, o desafio torna-se, além de fomentar autonomia, descobrir e criar meios de incluir a reflexão e o pensamento crítico na aprendizagem e ainda torna-la divertida.

Mas como tornar a aula mais autônoma e divertida? Prensky (2021) destaca que, nas gerações anteriores, os gráficos geralmente eram apenas ilustrações que acompanhavam o texto e forneciam algum tipo de elucidação. Contudo, para a geração atual, a relação é quase completamente inversa: o papel do texto é elucidar algo que tenha primeiramente sido experimentado na forma de imagem. Hoje, a imagem fala mais forte no processo de aquisição de informações da criança e adolescente.

Além disso, mais do que ver e analisar imagens carregadas de informações, o aluno deseja ouvir e até mesmo estar inserido dentro do contexto transmissor de informações, de forma a participar ativamente do processo. Isso explica a migração que houve nos últimos dois anos, do sistema tradicional de se transmitir conhecimentos, para o sistema digital, interligado, onde, pouco a pouco, têm-se buscado também utilizar jogos digitais como ferramentas de aprendizagem.

Porém, para se compreender esse processo, primeiramente faz-se necessário expor uma breve introdução ao games, bem como sua evolução e influencia na sociedade com o decurso do tempo, de forma que, na tentativa de tentar entender de que forma ocorre o processo, primeiramente se entende de que forma funcionam o games, buscando sentido em suas raízes.

4.1 Introdução aos games

Uma vez definido o conceito de cibercultura, bem como estabelecido o seu elo com as práticas pedagógicas, faz-se necessário entender o espaço do videogame e seus efeitos na contemporaneidade e, para isso, primeiramente é preciso definir o que é o videogame. De uma forma semântica, a palavra pode ser traduzida como “jogo em vídeo”, no sentido de que se trata justamente de um jogo reproduzido em alguma plataforma capaz de gerar imagens em vídeo, num processo de digitalização, descrito como “processo pelo qual imagens, sons e informações são transformados em bytes de informação que podem fluir pelas plataformas de mídia e serem facilmente reconfigurados em diferentes contextos” (JENKINS, 2009, p. 378).

Com relação ao jogo em si, Johan Huizinga (2005) encara-o como uma característica delimitadora da sociedade responsável por canalizar os instintos de competição e conquista decorrentes de nossa natureza de seres humanos, bem como uma espécie de desapego da realidade, adentrando num contexto metafísico que transforma o jogo numa justificativa para se conseguir o que quer. Este autor afirma que:

O mais simples raciocínio nos indica que a natureza poderia igualmente ter oferecido a suas criaturas todas essas úteis funções de descarga de energia excessiva, de distensão após um esforço, de preparação para as exigências da vida, de compensação de desejos insatisfeitos etc., sob a forma de exercícios e reações puramente mecânicos. Mas não, ela nos deu a tensão, a alegria e o divertimento do jogo (HUIZINGA, 2005, p. 6).

Sob tal ponto de vista, é possível entender a primeira finalidade para a qual foi criado o videogame: a do entretenimento, que prende o usuário dentro dessa nova realidade metafísica e o faz momentaneamente esquecer da real. Num ambiente virtual, esse sentido é amplificado por conta dos avanços tecnológicos aplicados de maneira a reproduzir novos ambientes imersivos e favoráveis para reprodução de narrativas, o que fortalece o potencial dos videogames como meio de contar novas histórias.

Há um bom número de textos que abordam a história dos videogames sob variados vieses. Esta pesquisa abordará os livros de Boaventura (2021), Neto (2016), Ryan (2019) e Bártolo (2018). Embora a história dos videogames não seja longa, comparada com a de outras mídias, conta já com mais de 60 anos de desenvolvimento. Assim, ao comparar-se a história

dos videogames com a dos computadores, têm-se 20 anos de diferença, o que é algo significativo em termos de tecnologia.

O primeiro computador completamente eletrônico no seu funcionamento foi concluído em 1946, na Universidade da Pensilvânia, Estados Unidos, e em pouco mais de sete décadas, a indústria destes equipamentos evoluiu bastante, desde as máquinas eletromecânicas de cartões perfurados e calculadoras de válvulas até aos poderosos computadores eletrônicos cujas velocidades se medem em nano segundos (NETO, 2016). Com os videogames a história não foi diferente, pois toda a evolução tecnológica na indústria dos computadores facilitou a evolução da indústria do entretenimento, que sempre necessitou de computadores para sua existência.

Assim, é importante notar que os videogames caem em quatro categorias básicas de máquinas: arcades (ou máquinas coin-op), consoles (aqueles que podem ser jogados em casa), portáteis (nessa categoria se incluirá também os smartphones) e também através de jogos que podem ser jogados nos computadores, sejam esses desktops ou até mesmo notebooks de uso pessoal.

Arcade ou fliperama, como é tradicionalmente conhecido no Brasil, é um videogame profissional usado em estabelecimentos de entretenimento que só pode ser jogado quando moedas de determinado valor são inseridas dentro da máquina para início do jogo. Consoles são videogames considerados pessoais, que normalmente se encontram nas casas dos jogadores conectados a uma televisão e jogados por controles separados do leitor de jogo. Na maioria dos casos é necessário inserir cartuchos, mídias ou baixar eletronicamente o jogo. Já os portáteis são aqueles videogames que “cabem na palma da mão”, ou seja, não necessariamente necessitam de uma televisão ou monitor para se jogar, visto que possuem tela própria e podem ser levados facilmente para qualquer lugar.

4.1.1. A invenção dos jogos digitais

Não é possível delimitar com exatidão a origem dos videogames, considerando que eles surgem de ideias diversificadas, decorrentes da evolução tecnológica vigente em sua época. Uma das considerações mais aceitas é que o primeiro jogo digital foi desenvolvido pelo Departamento de Energia dos Estados Unidos, em uma instalação nuclear, no ano de 1958, conforme esclarece Boaventura (2021, p. 21):

Em uma era de Guerra Fria, quando a população tinha medo do poderio nuclear, William Higinbotham concebeu um sistema capaz de entreter os visitantes do Laboratório Nacional de Brookhaven e de trazer uma imagem mais amigável ao departamento. Chamado de Tennis for Two, a visão do jogador não era superior, tal qual Pong fez anos depois, como pode dar a entender, mas lateral. Dessa forma, o ponto de vista do jogo é o mesmo de um espectador na plateia de uma partida comum do esporte que a máquina tentava simular.

O jogo foi desenvolvido para ajudar a entreter os visitantes da instalação, e provou ser muito popular, pois as pessoas faziam fila durante horas para jogar. Isso, no entanto, não foi o começo de uma era de vendas de videogames, mas apenas um sinal do que estava por vir - que os computadores poderiam ser utilizados para entreter as pessoas.

Em 1962, quatro anos depois de "Tennis for Two", a era espacial estava em alta, e as histórias de ficção científica estavam conquistando a mente dos estudantes universitários com contos de alienígenas e mundos imaginários distantes. Foi nessa época que alguns estudantes do MIT (Massachusetts Institute of Technology) começaram a pensar em produzir o game Spacewar.

O game demorou mais de seis meses para estar pronto, porém foi, um sucesso imediato com os alunos do MIT e logo em muitas das universidades em todo o país (BOAVENTURA, 2021) e mostrou que todos os jogos funcionam como um programa de computador, onde a lógica computacional se aplica à vida cotidiana. Assim, apesar de Tennis for Two e Spacewar serem marcos na compreensão do fenômeno que é jogar videogame, somente anos depois viria a ideia de se utilizar a televisão para jogar videogame, conforme narra Neto (2016, p. 18):

Em 1966, Ralph Baer começou a trabalhar em uma ideia para transformar a televisão em algo interativo. Originalmente chamado de "brown box", Baer começou a desenvolver uma máquina que pudesse ser ligada a uma televisão contendo jogos simples, similares a jogos de tênis. Oito longos anos depois, em 1972, Baer estava finalmente preparado para o mercado, e levou a máquina para várias empresas, apenas para ser rejeitada.

Apesar de ser inicialmente rejeitada, passado algum tempo, uma empresa chamada Magnavox, decidiu arriscar e começou a vender a máquina como o primeiro sistema do Magnavox Odyssey, levando o mundo do videogame para a casa dos usuários. Infelizmente, este Odyssey também não foi um sucesso de vendas, e não seria até vários anos depois que os sistemas de videogame em casa, em vez de arcades, se tornariam o foco do mercado.

4.1.2 Segunda Geração: O surgimento da Atari

Em 1972, Ted Dabney e Nolan Bushnell investiram duzentos e cinquenta dólares na fundação da Atari. No intuito de acumular capital de giro para investir em projetos próprios, os dois passaram a utilizar seus conhecimentos para prestar consultoria para máquinas de pinball. Estes então contratam um engenheiro chamado Al Alcorn, cujo primeiro trabalho foi desenvolver um jogo que se resumia em duas barras laterais e uma bola, baseado no esporte pingue-pongue.

Pong, como era chamado, acabou se tornando o primeiro game a se popularizar de forma mais massiva e, em 1977, a Atari, depois de ser vendida à Warner Communications, colocou no mercado o Video Computer System, que mais tarde seria chamado de Atari 2600. Além disso, os videogames em geral começaram a decolar em popularidade. A maioria dos fabricantes foi feliz em fazer réplicas de Pong, mas alguns, como a Atari, perceberam que o público estava ficando farto de Pong, e queria novos jogos sendo desenvolvidos (BOAVENTURA, 2021).

Esse foi um período onde houve grande crescimento nas vendas de jogos eletrônicos, porém, levando as indústrias a produzirem massivamente novas aparelhagens e jogos, de forma que, no início da década de 1980, a quantidade de alternativas ultrapassava a demanda dos consumidores, que, naquela altura, começaram a perder interesse em arcades e, em 1983, pararam de comprar videogames, fato confirmado por Neto (2016, p. 172):

Em 1983, a indústria dos videogames sofreu um abalo enorme. Desde o final de 1982 a 1985, a indústria encolheu de US \$ 3 bilhões para US \$ 100 milhões apenas em vendas. A principal razão desta queda foi a falta de bons jogos. Foi um caso clássico de oferta e demanda. Como dezenas de empresas de videogames criaram suas lojas, esperando para pegar a sua parte dos lucros, muitos jogos produzidos foram tidos como banais, chatos, e simplesmente entediantes para jogar. Eventualmente, a maioria das empresas estava vendendo jogos em um preço tão baixo que a Atari acabou por enterrar milhares de jogos em aterros por não ter o que fazer com eles.

Nesse mesmo tempo, houve também a ascensão dos computadores pessoais, que, de forma indireta, competiam com os videogames, cuja utilidade era bem mais restrita. Os computadores ofereceram um potencial de vendas bem mais convincente, replicando muitos dos jogos populares, além de também oferecer softwares para escrita de textos, contabilidade e outras funcionalidades, fazendo-os bem mais versáteis para os clientes.

Nesse momento, a Atari, apesar de ter sido a principal responsável por erguer essa indústria, também tornou-se o símbolo da queda. O caso mais emblemático disso deu-se por conta da produção de um jogo baseado no filme E.T., o Extraterreste. A questão é que os direitos para o filme foram comprados por uma quantia consideravelmente alta e a expectativa era que o jogo estivesse pronto para ser lançado no natal de 1982, o que fez com que o prazo final de desenvolvimento para que o jogo estivesse pronto e entregue fosse em setembro.

O problema é que a compra desses direitos tinha acontecido em julho. Resultado: o desenvolvimento tinha o apertado período de apenas cinco semanas para a produção. Em decorrência disso, o produto final tornou-se um dos maiores exemplos de fracasso da história dos videogames, com sua programação ruim e apressada que deu origem a um produto de qualidade duvidosa, o que agravou ainda mais a crise no mercado de games.

Assim, o caso do jogo E.T. é um exemplo marcante de como a falta de planejamento, a pressa na produção e a falta de qualidade podem afetar negativamente uma indústria, mesmo em casos em que a empresa já era uma referência no mercado. Além disso, ele também mostra como a indústria de videogames precisa se manter atualizada e inovadora para se permanecer relevante e atrativa para os consumidores.

4.1.3 Terceira geração: Nintendo aparece

Durante o crescimento do mercado promovido pela Atari, a Nintendo, uma empresa japonesa especializada em brinquedos criada em 1889 (quando começou a produzir cartas de um baralho chamado hanafuda), fez relativo sucesso com um arcade chamado Donkey Kong. No jogo em questão, controlando um personagem que na época se chamava Jumpman, o jogador precisava evitar os barris arremessados por um gorila (assim chamado de Donkey Kong) enquanto subia as plataformas para resgatar a donzela que parecia estar sendo mantida em cativeiro pelo primata.

A repercussão positiva desse jogo foi responsável por fazer com que a Nintendo, em 1983 (no Japão), decidisse se aventurar pelo mercado doméstico de games (que havia praticamente morrido alguns anos antes nos Estados Unidos). Essa desenvolvedora de games trouxe então o seu console chamado de Famicom no Japão para os EUA, com o nome de NES (Nintendo Entertainment System).

Válido lembrar que Nintendo já havia flertado com os videogames pessoais antes. No final da década 1970, a empresa havia introduzido no mercado sua linha de aparelhos portáteis. Concebida por Gunpei Yokoi, a série chamada Game & Watch (Jogo e Relógio, em português) era uma coleção de cinquenta jogos – um por aparelho, apenas, resultando em vários modelos – que faziam uso de uma ou duas telas de cristal líquido simultaneamente, todos com a funcionalidade extra de um relógio. Esse aparelho praticamente inventou o ‘direcional digital’ (controle direcional em forma de “mais” (+) que hoje é encontrado na maioria dos controles de videogame) e mais tarde seria responsável por criar o portátil Game Boy (BÁRTOLO, 2018).

A ideia por trás do Game & Watch foi importante por resultar posteriormente na criação de um novo nicho dentro do mercado de videogame: o dos portáteis. O conceito de duas telas, aplicado em algumas versões dos jogos de Yokoi, por exemplo, foi resgatado pela Nintendo nos primeiros anos do século XX ao introduzir a linha do Nintendo DS, em que os jogos exigiam a utilização conjunta de duas telas, sendo a de baixo touch, o que ainda foi responsável por fundamentar o alicerce do que hoje é o mercado dos jogos mobile, para celular (RYAN, 2019).

Não demorou muito para o Famicom, agora chamado de NES, fazer muito sucesso nos EUA. O tal sistema de entretenimento logo tornou-se um sucesso e foi o berço de uma série de personagens icônicos, considerando que, até então, nos jogos, não havia uma narrativa clara além do próprio contexto que apresentavam, como o fato de saber que duas barrinhas na tela batendo num píxel móvel que se fazia de bola era, na verdade, uma simulação de tênis, por exemplo (BOAVENTURA, 2021).

Embora uma das primeiras tentativas históricas de construção de um mascote – isto é, um personagem que servisse como garoto propaganda para a empresa de videogame que o criou e o colocou para protagonizar suas produções – tenha sido obra da própria Atari com o Pac-Man, às vésperas do seu declínio em 1980. Com a Nintendo foi possível delimitar com muito mais clareza quem eram os agentes principais das aventuras, como era o caso de Mario (como passou a ser chamado o genérico Jumpman, do Arcade de Donkey Kong), do jovem Link (o protagonista da série The Legend of Zelda, conhecido pelo seu capuz verde) e da caçadora de recompensa Samus Aran (da série Metroid), uma das principais instâncias de protagonistas femininas na história dos jogos (BÁRTOLO, 2018).

Esse novo contexto no mundo dos games deve-se ao fato de que todos esses personagens protagonizavam aventuras que tinham um pontapé inicial e um final já estabelecido. Tornou-se, assim, possível visualizar na tela uma espécie de progressão narrativa com começo, meio e

fim, ao contrário dos ciclos infinitos que vinham sendo praticados até então, à exemplo de Pong e Pac-Man.

O sucesso da Nintendo e o crescimento vertiginoso das suas concorrentes (a exemplo da Sega) durante o período em questão perdurou ao longo do final dos anos oitenta e resultou no crescimento de uma disputa cujo auge deu-se na década de noventa. Isso fez que a cultura dos jogos eletrônicos se expandisse e atingisse, graças às aprimoradas capacidades de hardware promovidas pelos aparelhos de videogame, novos patamares em suas capacidades cognitivas. Antes meros produtos para entretenimento e passatempo, os games começaram oferecer situações em que o jogador poderia fazer escolhas que o levariam a novas experiências diferenciadas a cada partida.

Dessa maneira, os videogames tornaram-se plataformas que permitem a concepção de narrativas multiformes, de forma que a questão narrativa nos videogames assume um potencial elástico tanto a nível de jogabilidade quanto narrativo. No primeiro sentido, tal potencial pode se referir à forma como o mesmo indivíduo assume pontuações diferentes dentro de um mesmo título de progressão linear e quase repetitiva.

Um exemplo desse caso é Super Mario World (jogo lançado para Super Nintendo em 1990), no qual muitos dos inimigos têm ações pré-programadas, mas a maneira como o jogador reage vai resultar em uma variação da pontuação, apenas, visto que o final narrativo continua o mesmo.

Na segunda hipótese, pode-se tomar Chrono Trigger (lançado para Super Nintendo em 1995) como modelo, já que envolve uma narrativa complexa que abre possibilidade para múltiplos caminhos e finais completamente distintos dentre si. Aqui, não importa a questão da pontuação, mas a história contada pelo jogo. Tendo isso em vista, o ambiente da segunda metade da década de oitenta foi propício para a formação e desenvolvimento de uma série de títulos cuja influência, especialmente dentro do espectro narrativo.

4.1.4 Chegada do Playstation

A Nintendo dominou o mercado dos games durante o final de 1980 e em meados dos anos 1990, mas em 1994 uma empresa nova e significativa chegou ao local, com ideias

inovadoras acerca do que máquinas de videogame eram capazes e de como poderiam ser comercializadas.

A Sony, com seu Playstation, como era chamado nos EUA e na Europa, não só mudou o mercado de videogames, mas transformou-se em uma empresa multibilionária. De 1994 a 1997 a Sony foi de zero por cento para controlar 70 por cento da cota de mercado de games, assumindo o lugar da Nintendo no mundo dos videogames. Um dos principais sucessos da Sony foi perceber que os videogames não eram mais apenas para crianças. Pelo contrário, o dinheiro significativo poderia ser feito com um público-alvo mais velho (NETO, 2016).

O sucesso do Playstation deve-se a muitos fatores, o principal deles foi o fato deste videogame utilizar CD, uma nova forma de mídia onde incluía o jogo que iria jogar (até então só se utilizava cartucho para jogar games) que permitiu melhores gráficos e maior variedade de jogos. Um ponto fraco, porém, foi a proliferação de pirataria, visto que era fácil de copiar um game e gravá-lo em outro CD.

A partir daí, a Sony lançou seu Playstation 2, que desta vez utilizava DVD (mais uma vez amplamente pirateado pelos usuários). Nintendo e SEGA também copiaram a fórmula, lançando seus consoles que aceitavam discos para se rodar jogos (Gamecube e Dreamcast, respectivamente), mostrando o quanto a Sony influenciou o mercado dos Games e gerou uma série de personagens icônicos, como a aventureira Lara Croft (Tomb Raiden), o agente de espionagem Snake (Metal Gear Solid), a policial Gil Valentine (Resident Evil), O vampiro Alucard (Castlevania), o soldado Cloud (Final Fantasy VII), dentre outros.

Como em gerações anteriores, a Nintendo também deu grande suporte para seu console, continuando a produzir suas franquias populares, como Mario, The Legend of Zelda, Metroid e Pokémon, entre outros. Para atrair o público mais casual, ela desenvolveu o console Nintendo Wii, com um núcleo de jogos que utilizam sensor de movimentos, fazendo com que o jogador possa usar os movimentos de seu corpo para jogar os jogos do console (RYAN, 2019).

A Sony, de lá para cá, também já apresentou seus consoles Playstation 3, Playstation 4 e, mais recentemente, Playstation 5, com um hardware potente que promete rodar games que possuem a mais alta tecnologia em gráficos e desempenho. Apostando alto em tecnologias modernas e avançadas, a Sony transformou o console em um media center, ou centro de entretenimento, trazendo não somente jogos em Blu-ray e permitindo que os usuários, além de jogar, possam assistir a filmes em alta definição, mas também possuindo a funcionalidade de rodar jogos baixados digitalmente, sem a necessidade de mídia.

Um fato interessante é o de que, na última década, não foi só nos consoles que se concentrou a grande parcela dos jogadores de games. Com a popularização das redes sociais on-line como o Facebook, as empresas começaram a desenvolver os Social Games, jogos para serem jogados dentro dessas redes juntamente com seus contatos, promovendo uma interação diferente na hora de jogar.

Por serem dedicados a um público que muitas vezes não estava acostumado com jogos de videogame e computadores, a mecânica, o ritmo, o visual e as regras destes jogos adaptaram-se para tornarem-se relevantes para este público. Os objetivos foram criados de uma forma que os jogadores não precisem gastar horas a fio jogando sem parar, mas que eles estejam sempre voltando para a plataforma do jogo para dar continuidade ao mesmo.

Outra característica marcante dos jogos sociais é que eles foram projetados para estarem sempre evoluindo e sofrendo atualizações por parte de seus desenvolvedores. Eles são os denominados eternal betas, ou seja, estarão sempre em fase de “testes” para os jogadores, uma vez que novos itens, novos objetivos e novos eventos sempre estarão sendo incluídos dentro do jogo.

Este fato se prova interessante por parte dos criadores destes games, pois eles conseguem manter uma base grande de jogadores e atrair mais o público para que eles conheçam o produto melhor, para que explorem as novidades e percebam que o jogo está sempre atualizado e inovador.

O que vale nesses jogos é administrar alguma coisa com a ajuda de outros players, para alcançar objetivos específicos e estar sempre mostrando o que você está fazendo. A compra de itens e bens on-line também caracteriza o mercado de social games como rentável e popular, girando milhões com seus jogos. Com jogos como Farmville, PetSociety, Cityville e o famoso “minha fazenda”, o mercado de games começou a virar seus olhos para os jogos simples e de pouca interação. Com mais de 100 milhões de usuários jogando estes títulos, novas empresas e novas tendências de desenvolvimento começaram a surgir.

4.1.5 O cenário atual

Conforme já mencionado no início da seção, os games vêm crescendo juntamente com os avanços tecnológicos, e acompanhando as novas tendências de mercado e de cultura popular.

O grande avanço de sensores de movimentos pelas três grandes empresas de desenvolvimento de games já se mostrou como uma tendência que vem cada vez mais sendo seguida pelos novos jogos digitais.

Porém, mais do que isso, vê-se hoje investimento pesado em jogos para portáteis, tal como smartphones. Cada vez menores e com mais capacidade gráfica e de armazenamento, os portáteis tiveram crescimento vertiginoso nos últimos anos (BOAVENTURA, 2021). O motivo é simples, a cada ano que passa, mais e mais as pessoas sentem a necessidade de estarem conectadas umas com as outras digitalmente, pela abrangência das redes e do networking possível de se fazer via internet, que ultrapassa barreiras de imigração, distância e horários.

Com esta necessidade iminente, as pessoas procuram ter sempre com elas um gadget que satisfaça as suas necessidades, além de poder entretê-las em suas horas vagas. Não bastasse isso, hoje existem aplicativos para Android que simulam todos os consoles mencionados até aqui. É possível se jogar desde games mais antigos (tais como Atari e NES) até os mais recentes, com gráficos mais robustos.

Outra tendência, ainda relacionada aos celulares, é a dos jogos on-line, tais como Free Fire (jogo de tiro em primeira pessoa) e Clash of Clans (jogo de estratégia onde se invade o território inimigo com tropas). Desde 2014, essa modalidade tem preenchido grande fatia do mercado dos Games, onde o usuário pode comprar mais itens ou fases para os jogos que já está jogando. Além disso, hoje dificilmente vê-se um jogo que não possua conteúdo on-line.

Por outro lado, isso não impede que o usuário possua, além do smartphone, algum console em sua residência. O próprio Jenkins (2009), em seu livro *Cultura da Convergência*, já afirmava que o ser humano sempre terá muitos aparelhos ao seu dispor. Isso pode tornar-se verdadeiro uma vez que cada vez mais os aparelhos estão se integrando entre si. Um tocador de música se sincroniza com o videogame que se conecta com o computador, que por sua vez exporta as músicas para a Internet e o usuário pode facilmente acessá-las de seu celular.

Um outro aspecto a que vale dar atenção é a implementação da realidade aumentada nos games on-line. O jogo *Pokemón Go*, lançado em 2015, foi a prova de que esse tipo de produto, com o marketing correto, pode alcançar um grande número de usuários. Realidade Aumentada é uma tecnologia que permite que o mundo virtual seja misturado ao real, possibilitando maior interação e abrindo uma nova dimensão na maneira como se executa tarefas.

Nota-se que tem havido um resgate também aos jogos retrô (estilo de jogo mais antigo) e com aparência pixelada, como por exemplo o game *Stardew Valley* (lançado em 2016), um

jogo que copia a fórmula do famigerado Harvest Moon. Neste game o jogador controla um funcionário da cidade grande que herda a fazenda de seu avô, possuindo a difícil missão de reerguer o empreendimento. Um estilo de jogo que permite ao usuário tanto relaxar com a vida no campo quanto aprender sobre espécies de peixes, minerais, animais, vegetais e regras de plantio.

Assim, já é possível ter uma pequena visão de como será o mercado dos games no futuro, pois pesquisas estão sendo feitas cada vez mais rapidamente, visando a um pioneirismo de mercado, e assim, investimentos em tecnologias inovadoras estão aparecendo com uma frequência maior. Muitas das previsões, que foram feitas no passado, e mostradas em filmes, estão se tornando realidade, então já pode-se esperar por mais novidades interessantes na indústria dos games.

Novos personagens, novos gêneros, e inclusive novas adaptações de outras mídias, como filmes, quadrinhos e livros sendo transformados em jogos de novos consoles e tecnologias proporcionam um maior mercado a ser explorado pela indústria de games. Lançamentos conjuntos estarão mais frequentes para atingir um maior público e também conseguir mais receita e investimento na área. Aumentará o número de produção de games para Smartphones, bem como a portabilidade dos games para console com esses aparelhos. E quem tem a ganhar com isso não é apenas a indústria e os desenvolvedores, mas os consumidores em geral.

4.2 Aplicando games na educação

Uma vez realizado o conceito e resgate histórico dos videogames, entra-se na ceara da utilização dos mesmos na educação. Enquanto pesquisas e experimentações evidenciam a aproximação de novas gerações do ambiente escolar, a partir de tendências modernas geradas pela globalização, bem como a inserção no contexto de ensino-aprendizagem, Mattar (2010), Prensky (2021) e Gee (2009) também enxergam a possibilidade de se utilizar jogos digitais (games) como ferramentas para potencializar a aprendizagem e senso crítico nas mais diversas áreas do conhecimento.

Os jogos digitais absorvem uma carga horária semanal de grande proporção na vida dos jovens, atualmente, figurando ao lado de redes sociais como facebook, instagram e tiktok. Há uma competição entre eles no sentido do tempo de permanência de tela, gerando relevante

repercussão no cotidiano da geração atual. Neris (2019, p. 24) chama atenção para a usabilidade em larga escala que os games ocupam na atualidade:

Jogar jogos digitais é a regra, não a exceção. Segundo a Global Games Market Report (NEWZOO GAMES, 2016), em 2016 foram contados cerca de 2,09 bilhões de jogadores de jogos digitais no mundo. No Brasil, os jogos digitais estão entre as principais atividades dos adolescentes, jovens e adultos: cerca 82% da população entre 13 e 59 anos jogam algum tipo de jogo digital, gastando em média 15 horas por semana, número esse que salta para 19 horas quando considerada a rotina média dos adolescentes.

Ainda nesse sentido, Lara (2019) ao citar a pesquisa de Gadwell (2009), afirma que uma pessoa, após dedicar 10.000 horas de estudo em uma área de especialização, pode ser considerada especialista. Após notar, em sua pesquisa, que 25% dos participantes afirmavam jogar há mais de 10 anos, cerca de 20 horas por semana, o que daria aproximadamente 10.400 horas dedicadas a videogames, chegou à conclusão de que, tecnicamente, essa parcela analisada tratava-se de especialistas em termos de horas dedicadas aos videogames. A autora explica que:

10.000 horas é o "equivalente a trabalhar em tempo integral a 40 horas por semana durante cinco anos". Mais da metade dos participantes da pesquisa (75%) relatou ter jogado videogames ao longo dos últimos 5 anos. Se os jogadores de 10 a 15 horas para este estudo continuarem com seus hábitos de jogo, eles estarão a caminho de atingir as 10.000 horas antes de completarem 21 anos. [...]. Enquanto 75% dos sujeitos deste estudo estavam jogando há 5-10 anos, um quarto (25%) jogava videogames há mais de 10 anos. Setenta e cinco por cento dos participantes consideraram-se especialistas e jogadores experientes em pelo menos um game que jogaram. Esses assuntos pertencem à atual geração de jovens do século 21 que cresceram na era dos videogames (LARA, 2019, p. 99-100).

Fato é que os games fazem parte da cultura brasileira há décadas, sobretudo a partir do advento da globalização das economias. Mantém destaque social, seja nas vendas cada vez mais crescentes, no engajamento de pessoas em plataformas digitais ou na sua relação com as demais formas de arte, como filmes, trilhas sonoras, animações, quadrinhos e a enorme quantidade de produtos relacionados como brinquedos, vestuários, acessórios, etc.

Dentre o leque de razões existentes para o fascínio dos jovens e adolescentes pelos games, pode-se destacar o fato de eles muitas vezes utilizarem um roteiro não-linear, qual seja, o que não segue somente uma sequência única de acontecimentos, mas, ao contrário, aguça a

criatividade do jogador (player, em inglês) e o desafia a tomar escolhas importantes, que podem alterar drasticamente a dinâmica narrativa (MOREIRA, 2009).

Conceitos lineares até então considerados tediosos com “começo, meio e fim” são esquecidos e se perdem no emaranhado de acontecimentos e reviravoltas que dão vida aos conflitos e geram dinâmica e movimento aos diálogos e ações existentes no mundo coberto de personagens densos e ambientes interessantes, que possibilita a cada passo, uma descoberta.

Esse modo de apresentar conceitos e contar histórias desafia o player a tentar adivinhar quais as escolhas e consequências que foram previamente pensadas e estabelecidas a ele, observando detalhes como efeitos sonoros, velocidade dos acontecimentos, pontos diferenciados no mapa e até mesmo a presença de objetos não convencionais.

Huizinga (2005), defende que os jogos são elementos muito importantes da cultura, visto que, para ele, as raízes dos jogos estão ligadas a aspectos como religião, trabalho, mitos e rituais, sempre envolvendo um aspecto lúdico. Ao estudar as funções que o jogo pode exercer sobre a cultura, define este como possuidor de uma espécie de função social, na tentativa de desvendar as relações que tal forma de significação tem com as mais diversas esferas da existência humana. O pensar desse autor pode auxiliar na compreensão de que a aprendizagem tende a desfrutar de benefício ao se utilizar jogos como ferramentas colaborativas para o ensino.

A vinculação entre jogar e se divertir denota potencial abrangente em todo o processo de ensino por se apropriar da eficiência e versatilidade dos games, atividades que podem ser incorporadas a quase todas as disciplinas e habilidades a serem aprendidas, sendo muito eficaz se for corretamente utilizada.

Quando se joga algum jogo, a aprendizagem ocorre de forma contínua e simultânea, seja consciente ou inconscientemente, a qualquer momento jogado, visto este possui um elemento motivador e relaciona, eficientemente, conceitos e fatos das mais diversas áreas. Há por trás do videogame sistemas complexos dotados de características essenciais que instigam feedback imediato por parte do jogador.

O fato é que, desde a geração Z, já se pensava nos jogos digitais como os próximos brinquedos que poderiam ser incorporados na escola para facilitar a aprendizagem, visto que constituem em um recurso multimídia mais interativo, fornecendo acesso a habilidades que podem ser facilmente introduzidas na escola para ensinar conteúdos específicos.

Para Prensky (2021), alunos que jogam games tornam-se bons em acessar dados de diversas fontes, organizá-los em um quadro coerente de informações e tomar decisões

rapidamente. Tornam-se também bons em atividades multitarefas e processamento paralelo, e aprendem a colaborar efetivamente com os outros. Este autor complementa afirmando que:

A aprendizagem baseada em jogos digitais é eficaz por que utiliza técnicas de aprendizagem interativa, que não provém de jogos, associadas a técnicas de aprendizagem interativa que já vêm sendo implementadas em jogos comerciais desde os primeiros jogos desenvolvidos. Entre essas técnicas destacam-se: prática e feedback, aprender na prática, aprender com os erros, aprendizagem guiada por metas, aprendizagem guiada pela descoberta, aprendizagem baseada em tarefas, aprendizagem guiada por perguntas, aprendizagem contextualizada, role-playing, treinamento, aprendizagem construtivista, aprendizagem acelerada, selecionar a partir de objetos de aprendizagem e instrução inteligente (PRENSKY, 2021, p. 41).

Mattar (2010) também assevera que é rica a discussão sobre os efeitos positivos e negativos que não apenas os games, mas também a Internet e o mundo virtual podem causar nas pessoas. Ainda, para este autor, jogos podem envolver diversos fatores cognitivos, culturais, sociais, afetivos etc. No entanto, em geral, muitas pessoas focam apenas os efeitos negativos que podem ser causados pelos games.

Para Gee (2009, p. 2 e 3), as pessoas tendem a dizer que “a única coisa que se aprende jogando um videogame é aprender a jogar aquele videogame”. Porém este autor enxerga, nesta frase, um princípio de aprendizagem. Algumas pessoas pensam que a aprendizagem escolar em Biologia, por exemplo, só tem a ver com aprender fatos que possam ser repetidos mnemonicamente em uma prova escrita. Porém, têm-se que uma ciência como a Biologia não é um conjunto de fatos. Pode-se até dizer que ela é uma espécie de “jogo” que determinadas pessoas “jogam”. Estas pessoas se envolvem em um determinado tipo de atividades, usam tipos característicos de ferramentas e de linguagens e compartilham determinados valores, ou seja, elas jogam de acordo com um determinado conjunto de “regras”. Elas fazem Biologia.

Assim, partindo deste pressuposto, do mesmo jeito que se aprende a jogar um videogame, também se aprende biologia. Porém, tanto no caso da biologia como no dos videogames, o jogador tem que habitar a identidade que o jogo oferece, bem como tem que jogar de acordo com as regras: terá que descobrir quais são essas regras e como elas podem ser melhor usadas para atingir objetivos.

Lara (2019), ao estudar sobre o método de design de jogos para o contexto escolar, pontua que hoje, os jogadores são de fato leitores de todas as formas de mídia. Ou seja, eles estão lendo enquanto estão imersos nos mundos dos jogos, já que a leitura pode assumir formas

literárias de livros físicos, livros eletrônicos, sites e narrativas de videogames. Assim, os jogadores aproveitam a leitura de ficção em videogames porque ela permite que estes entrem no livro e seja o herói da jornada.

Em pesquisa realizada com o jogo Assassin's Creed II como facilitador do ensino de História, Alves e Telles (2015) reconhecem que, nas últimas décadas, houve a abertura para outras formas discursivas, a exemplo das artes e dos jogos de simulação, com sua capacidade de apresentar papéis históricos, metas e métodos. Fato posteriormente corroborado por Oliveira (2016, p.228) quando se refere ao ensino de História, ao relatar que:

Um dos principais problemas observados no ensino de História é a inadequação do método tradicional utilizado comumente pelos docentes para com o aluno. Nesse sentido é fundamental a busca por recursos que possam tornar o aprendizado mais significativo, e, pela sua dimensão lúdica, os jogos eletrônicos são instrumentos capazes de legar uma importante contribuição.

Neris (2019) também aponta, como benefícios dos jogos digitais, o desenvolvimento de habilidades espaço-visuais e multidimensionais, do raciocínio lógico, do monitoramento simultâneo, da capacidade de decodificar representações icônicas e até mesmo do próprio pensamento científico, visto que jogar também consiste na observação e no teste de hipóteses.

O estímulo de tais habilidades talvez resida no fato de os jogos digitais conterem um cenário interativo, podendo situá-lo em qualquer época, seja ela passado, presente ou futuro. Essas habilidades podem trazer à baila um lugar já existente, com normas, regras e personagens reais, de modo que possibilite a aquisição de conhecimentos e formas de experiência através da interação com o fictício, da resolução de problemas, enigmas e batalhas.

Há ainda a possibilidade de o jogador usufruir de prazeres como a imersão, por exemplo, que lhe permite a sensação de estar totalmente envolvido em uma realidade completamente nova, cheia de mistérios e culturas ainda por serem identificadas, na qual se pode encontrar tanto fantasia, quanto encenações de época. Viver aventuras que marcaram a história da humanidade. Ser transportado para um lugar primorosamente simulado, no qual somente a vivência em si já é prazerosa, independente do conteúdo da narrativa (ILHA; CRUZ, 2006).

Na tentativa de provar o impacto dos games na geração Z, Dulce Cruz, Daniela Ramos e Rafael de Albuquerque (2012) aplicaram um questionário a 322 alunos de ensino fundamental compostos por 160 meninos e 162 meninas, entre doze e quatorze anos. Dentre os entrevistados,

impressionantes 99% possuíam acesso a computadores (aqui está se falando de mais de dez anos atrás), enquanto que 84% jogavam algum tipo de jogo e, dos que não jogavam, 76% era por falta de tempo. Outro dado interessante, 69% afirmaram que gostariam de jogar na escola. Isso revela uma tendência para a gamificação em sala de aula.

Em pesquisa ao portal de periódicos da CAPES, observou-se alguns bons exemplos de jogos utilizados no chão da sala de aula. O primeiro deles é o adotado por Oliveira (2016), que utilizou o jogo Age of Empires para fomentar o interesse dos alunos por história, política e estratégias de urbanização. Trata-se de um jogo de computador lançado pela Microsoft que permite aos players serem líderes de grandes civilizações da história, tendo de utilizar a todo momento estratégias para o avanço das sociedades, combinando recursos, tecnologias, unidades, geografia e até mesmo construção de edifícios.

Na aula inaugural os alunos não demoraram a externar que não gostavam ou não se interessavam pelo tema “história” justamente por este ser passado de maneira linear e factual, ou seja, memorizando nomes, datas e acontecimentos. Já na segunda aula, iniciaram-se as discussões acerca dos conceitos que seriam tratados nos jogos, tais como culturas, urbanização, política, eleição, voto, senso comum, etc. Observou-se então, com o desenrolar das aulas, que assuntos como história e política foram ficando cada vez mais próximos da realidade dos alunos, conforme cita Oliveira (2016, p. 237) ao destacar as falas dos alunos:

Eu entendi que o jogo é muito interessante para a gente aprender como a nossa cidade funciona e de que ela precisa. Os personagens tão pegando madeira e comida, procurando água, construindo casas e outras coisa pra população” (Raissa, 10 anos). “Primeiro a gente pegou comida pro povo vim e depois pegou madeira pra construir casa, porque o povo queria isso. Eu achei legal porque antigamente eles já faziam isso” (Cícero, 15 anos). “Eu entendi que eles precisam de comida pra sobreviver e de água e hospital, igual a gente (Leiliane, 14 anos).

Fato interessante é o de que a turma inteira não possuía quase nenhum conhecimento acerca de urbanização, porém, enquanto alguns jogavam e faziam as cidades do jogo crescerem, foram familiarizando-se com o tema, a ponto de os ministrantes ajudarem seus colegas a relacionarem as discussões iniciais da primeira parte da oficina com o game em si e até mesmo conseguirem definir estes conceitos com suas próprias palavras.

Isso demonstra um processo evolutivo e gradual, que vai desde o conhecimento lançado ao aluno na primeira vez que este se depara com o universo do game. Passa pelo momento em

que o jogador adquire autonomia e iniciativa para vivenciar as experiências, e chega a um estágio em que o mesmo já está ensinando não só comandos mecânicos e situações lógicas apreendidas, mas também pensamentos reflexivos, concatenando e socializando experiências com seus colegas.

Outro exemplo bem parecido com este é o vivenciado por Moreira e Cruz (2009), que provocaram alunos do 9º ano a jogarem certos games e fazerem uma descrição do que se tratava o jogo, na tentativa de correlacioná-los a temas transversais, mostrando o que aprenderam com o projeto investigativo de tentar ler, compreender e vivenciar as narrativas dos jogos eletrônicos experimentados.

Foram experimentados diversos tipos de jogos, porém é inegável a contribuição subjetiva que os jogos do tipo simulação puderam proporcionar aos alunos, visto que esses geram possibilidades de se vivenciar dilemas que ocorrem no mundo real, facilitando, assim, a aprendizagem de situações que na vida real tornariam muito mais complexo e dificultoso o processo aquisitivo de competências e habilidades. Exemplo claro desse gênero é o jogo The Sims, narrado pela aluna Bruna Civeira:

The Sims é um mundo completamente cheio de vida. Não se trata apenas de um jogo de computador. A maioria dos jogos de computador apresenta um único ponto de vista. As simulações mantêm você dentro de um limite, mas com várias alternativas. Você nunca pode ver o que está passando no íntimo dos personagens. Em The Sims, as coisas não são bem assim, você consegue ficar muito mais próximo de seus personagens, suas decisões irão colocá-los frente a frente. E o que é importante, suas decisões direcionam a criação das personalidades deles. Sims não são personagens de papel para recortar, estes Sims, são criaturas com temperamento, necessidades e urgências, com desejos até de comer uma pizza. Seus Sims podem parecer muito com você, ou até mesmo com seus pais ou com os pais do presidente. Você pode criá-los da forma que quiser, pode encher a casa de eletrodomésticos ou de vários Sims. Mas uma vez que você tenha feito isso, a casa deles terá algumas necessidades que você precisará atender. (MOREIRA; CRUZ, 2009, p. 182).

Um dos games mais jogados pelos alunos no projeto de Moreira e Cruz (2009) foi o Ragnarök. Um jogo para computador que insere elementos da Idade Média, misturado com cultura viking em um mundo mítico. Além da possibilidade de explorar o mundo virtual criado, conhecer histórias e personagens, viver aventuras e missões, próprias do jogo, ele também possibilita a comunicação do jogador com os demais usuários, havendo interações que lhes permitem planejar suas campanhas, estratégias, ou até mesmo se conhecer.

Moreira e Cruz (2009) concluem, que todos os alunos conseguiram interagir de forma satisfatória, estudando os conteúdos inerentes à teoria das narrativas ao mesmo tempo em que jogavam e praticavam a leitura. Soma-se a isso o fato de que as narrativas dos games trouxeram inúmeras tramas envolvendo lazer (Habbo Hotel), matemática (The Sims), relações humanas (Tíbia), aventura (Need for Speed), construção mitológica, e uma mistura de todos os elementos anteriormente apresentados, como foi o caso de Ragnarök.

A análise destes projetos traz reflexões sobre o potencial que a utilização de jogos eletrônicos no contexto pedagógico tem de colaborar com o educador, abrindo espaço para o aluno desenvolver senso de responsabilidade e senso crítico, propiciando o encontro entre dois mundos, o dele, e o da narrativa apresentada.

Os jogos digitais, em especial o RPG (Role Playing Game, ou jogo de interpretação de personagens), são ferramentas que envolvem interpretação e estratégia combinadas com narrativas dinâmicas e improvisadas, exigindo que o jogador tome posicionamentos acerca de situações e conceitos. A combinação desses elementos pode então proporcionar uma ferramenta com o poder de transpassar membranas e barreiras que a educação em seu estilo formal de fato não conseguiria com tanta presteza e eficiência.

Gee (2009), por exemplo, aponta alguns princípios de aprendizagem que os games podem proporcionar, tais como:

- a) Identidade: nenhuma aprendizagem profunda ocorre se os aprendizes não fizerem um compromisso de longo prazo com ela. Aprender alguma coisa em um novo campo, seja física ou carpintaria, requer que o aprendiz assuma uma nova identidade, ou seja, assuma o compromisso de ver e de valorizar o trabalho e o mundo da forma como o fazem os bons físicos e carpinteiros. Os jogadores têm a liberdade de construir um personagem desde o começo, como na maior parte dos RPGs on-line. De qualquer modo que se comprometem com o novo mundo virtual no qual vivem, aprendem e agem através de seu compromisso com sua nova identidade.
- b) Interação: nos games, nada acontece até que o jogador aja e tome decisões. Daí em diante, o jogo reage, oferecendo feedback e novos problemas ao jogador. Em um game, as palavras e os atos são colocados no contexto de uma relação interativa entre o jogador e o mundo. Assim, também, na escola, os textos e livros precisam ser colocados em contextos de interação onde o mundo e as outras pessoas respondam.

- c) Produção: os jogadores são produtores, não apenas consumidores; eles são “escritores”, não apenas “leitores”. Mesmo no nível mais simples, os jogadores co-desenham os jogos pelas ações que executam e as decisões que tomam. Um jogo de final aberto como Chrono Trigger (jogo de RPG lançado para Super Nintendo) acaba sendo, ao final, um jogo diferente para cada jogador. Em um jogo com múltiplos jogadores, como o caso dos RPGs on-line, milhares de pessoas criam diferentes carreiras virtuais ao longo das escolhas singulares que fazem em um mundo que compartilham com muitos outros.
- d) Riscos: os videogames reduzem drasticamente as consequências e danos das falhas dos jogadores; quando erram, eles sempre podem voltar ao último ponto do jogo que salvaram. Os jogadores são assim encorajados a correr riscos, a explorar, a tentar coisas novas. Assim, fracassar em um game é uma coisa boa. Diante de um chefe, o jogador usa erros anteriores como formas de encontrar o padrão de funcionamento daquele inimigo e de ganhar feedback sobre o progresso que está sendo feito. Para Gee (2009), a escola costuma oferecer muito menos espaço para o risco, a exploração e o insucesso.
- e) Boa ordenação dos problemas: nos games os aprendizes são deixados livres para perambular em um espaço de problemas complexos, como ocorre em ambientes permissivos em que se pode pôr a “mão na massa”. Assim, eles tendem a alcançar soluções criativas para problemas complexos. Em certos jogos, os problemas enfrentados pelos jogadores estão ordenados de modo a que os anteriores sejam bem construídos para levar os jogadores a formularem hipóteses que funcionam bem para resolver problemas posteriores mais difíceis. É uma espécie de evolução gradativa, onde a forma como os problemas são organizados no espaço faz diferença. É por isso que muitos games têm “níveis”.
- f) Desafio e consolidação: os videogames oferecem aos jogadores um conjunto de problemas desafiadores e então os deixam resolver esses problemas até que tenham virtualmente rotinizado ou automatizado suas soluções. Na escola, às vezes, os estudantes com maiores dificuldades não têm suficientes oportunidades para consolidar seu aprendizado e os bons estudantes não encontram desafios suficientes ao domínio das habilidades escolares adquiridas (GEE, 2009).
- g) Explorar, pensar lateralmente, repensar os objetivos: por possuírem uma grande variedade de itens recheados de buffs (aprimoramentos que aumentam os atributos dos usuários, tais como força e agilidade) espalhados pelos cenários, os games encorajam os jogadores a explorar detalhadamente antes de irem adiante rápido demais, a pensar lateralmente e não

só linearmente, de forma a usar essa exploração e esse pensamento lateral para repensar os próprios objetivos de vez em quando.

- h) Ferramentas inteligentes e conhecimento distribuído: o personagem ou os personagens virtuais que se manipula em um videogame funcionam como uma espécie de “ferramentas inteligentes”. Os personagens virtuais têm habilidades e conhecimentos próprios que emprestam ao jogador. Por exemplo, no game Ragnarök, dependendo da classe que for escolhida para seu personagem, os soldados que o jogador controla sabem como se mover e assumir diferentes formações na batalha. O jogador precisa estudar e aprender quais as principais habilidades de sua classe, e se ela vai ter melhor serventia na linha de frente (caso dos cavaleiros), como suporte (caso dos noviços e sacerdotisas) ou como retaguarda (caso dos arqueiros).
- i) Equipes transfuncionais: Em um jogo massivo de múltiplos jogadores, os jogadores foram equipes de forma a melhor aproveitar as habilidades de cada um. O conhecimento central necessário para jogar o jogo é distribuído entre um conjunto de pessoas reais e seus espertos personagens virtuais. Cada jogador deve dominar sua própria classe (função), uma vez que um arqueiro ou mago joga de forma diferente de um cavaleiro ou sacerdote, mas entende o suficiente das especialidades dos demais para integrar-se e coordenar-se com eles (compreensão transfuncional).

Assim, com todas essas características e desafios que os games podem proporcionar, Gee (2009, p. 6) chega ao que ele chama de frustração prazerosa, que permite, através de um processo de tentativa e erro, que o jogador sinta prazer ao jogar o game:

os bons games ficam dentro do “regime de competência” do jogador, mas junto ao limite externo desse regime. Ou seja, eles são percebidos como “factiveis”, mas desafiadores. Este é um estado altamente motivador para os aprendizes. Muitas vezes a escola é fácil demais para alguns estudantes e difícil demais para outros, até na mesma sala de aula.

Com essa necessidade de aprendizagem, melhoria de performance e aquisição de competências, os videogames operam de acordo com princípios que prezam não somente pelo resultado ou obtenção de pontuações, mas também pela aplicação prática do aprendizado, fazendo com que o player entenda a importância do conteúdo aprendido ao colocá-lo em prática em um curto espaço de tempo, quase que ao mesmo tempo em que adquire a informação.

Os jogadores podem ter desempenho antes de serem competentes, apoiados pelo design do jogo, pelas ferramentas inteligentes oferecidas pelo jogo e também, frequentemente, pelo apoio de outros jogadores mais avançados (em games com múltiplos jogadores ou em salas de bate-papo). Esse ambiente colaborativo faz jus à era da cultura digital e do ciberespaço apontados na segunda seção desta pesquisa.

Assim, observa-se até aqui que o uso de jogos em sala de aula tem se mostrado uma prática pedagógica inovadora e eficiente para o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, a implantação dessa prática não deve ser vista como responsabilidade apenas do professor e do aluno, mas também do governo, por meio de políticas públicas voltadas para o uso de tecnologias educacionais, visto que a estrutura da sociedade em que a gente vive é uma estrutura de classes, uma estrutura desigual, e o impacto do acesso às tecnologias é muito diferente, conforme os estratos sociais.

De acordo com Alves (2016), a inclusão das tecnologias educacionais, como os jogos, nas escolas é um desafio para os sistemas educacionais, que precisam se adaptar a um mundo em constante transformação. Nesse sentido, a criação de programas como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO) e o Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (PROTEC) demonstram a intenção do governo em promover a inserção das tecnologias na educação (BRASIL, 2019). Além disso, o próprio Plano Nacional de Educação (PNE) estabelece em sua meta 7 a fomentação do uso de tecnologia de informação e comunicação na educação das escolas públicas de educação básica, para que estas estejam equipadas com recursos tecnológicos até 2024.

No entanto, apesar da existência dessas metas, ainda é necessário que sejam criados planos de ação para a sua implementação efetiva, existindo barreiras para isso. Uma delas é a falta de infraestrutura adequada, como acesso à internet de qualidade e equipamentos tecnológicos, em muitas escolas brasileiras, necessitando que o governo invista na infraestrutura das escolas, oferecendo recursos tecnológicos adequados e condições para sua aplicação.

Para Kenski (2013), a inclusão das tecnologias educacionais nas escolas requer investimentos em infraestrutura, como a ampliação do acesso à internet e a disponibilidade de equipamentos adequados para a aplicação dos jogos. Tem-se que a falta de acesso à essas tecnologias, é um dos principais desafios enfrentados pelas escolas brasileiras.

Segundo dados do Censo Escolar de 2018, apenas 39,4% das escolas públicas brasileiras possuíam laboratórios de informática, e apenas 45,1% das escolas públicas urbanas tinham acesso à internet. A falta de acesso às tecnologias educacionais dificulta a implantação de práticas pedagógicas inovadoras, como o uso de jogos em sala de aula, conforme observa o CENPEC (2019, p. 27) em pesquisa feita com a educação pública no Brasil:

Quando analisamos os dados do inventário de infraestrutura das escolas respondentes do Guia Edutec Diagnóstico, os/as gestores/as declaram que há disponibilidade de equipamentos para estudantes, notamos uma proporção média de 1 dispositivo para cada 25 estudantes e apenas 3% das escolas garantem o parâmetro de 5 estudantes por dispositivo.

Não obstante a isso, é importante que o governo invista na formação continuada dos professores, para que estes possam utilizar as tecnologias educacionais de forma eficiente e significativa em sala de aula. Prensky (2001) chama atenção para os professores imigrantes digitais, que não tem ideia de como lidar com tecnologias de forma satisfatória.

Segundo a pesquisa TIC Educação, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.BR), em 2019, apenas 36% dos professores brasileiros declararam ter participado de algum curso de formação em tecnologia educacional nos últimos 12 meses (CETIC.BR, 2021). Dessa forma, é fundamental que os professores sejam capacitados para utilizar as tecnologias educacionais de forma eficiente e significativa em sala de aula, a fim de promover uma aprendizagem mais significativa e engajadora. Bonilla (2011, p. 41), argumenta que:

Para os gestores públicos, educação está em um plano de abordagem e inclusão digital em outro, totalmente diferente, inclusive com responsabilização de secretarias e ministérios específicos, sem articulação entre eles. Daí decorre, inclusive, a falta de política pública para a “inclusão digital” dos professores. (BONILLA, 2011, p.41)

Além desse desafio, observa-se que os professores têm níveis de letramentos diferentes, de acordo com Fantin e Rivoltella (2010), que elaboraram uma categorização de perfis docentes, relacionados aos usos das mídias: (a) Não usuário: aquele que não sabe e o resistente; (b) Iniciante: a pessoa que está começando a usar determinadas tecnologias no âmbito pessoal; (c) Praticante: possui um uso consolidado no âmbito pessoal e um uso profissional ainda inicial;

(d) Pioneiro: possui um uso pessoal e profissional especializado em diversas mídias e tecnologias.

Vê-se que há professores que precisam desenvolver novas formas de ensinar e de aprender, precisam acolher as mudanças sociais e tecnológicas que estão refletindo no pedagógico da escola. Para Silva (2012, p.8):

A sala de aula precisa aprender com a web 2.0 não só para contemplar as novas gerações que nascem nesse cenário comunicacional interativo baseado na liberação da autoria, no compartilhamento, na conectividade e na colaboração, mas principalmente para contemplar a educação autêntica baseada em princípios como autonomia, diversidade, diálogo e democracia. [...] Os educadores de hoje precisam se dar conta de que vivemos em um cenário muito favorável à educação cidadã. Entretanto, só a formação continuada muito atenta a tudo isso [...] poderá ajudá-los na difícil tarefa de educar em nosso tempo. (p.8)

É necessário que o governo adote uma abordagem integrada e multidisciplinar para a implantação do uso de jogos em sala de aula, levando em consideração não apenas a infraestrutura das escolas, mas também a formação dos professores, a avaliação do processo de aprendizagem e a promoção da inclusão digital.

A avaliação do processo de aprendizagem se faz fundamental para a implantação do uso de jogos em sala de aula, porém esta precisa ser provocada. Segundo Freitas (2011), as políticas públicas voltadas para o uso de jogos em sala de aula devem considerar a importância da avaliação do processo de aprendizagem, para que se possa verificar o impacto das tecnologias educacionais na formação dos alunos.

Em suma, têm-se que os games podem trazer inúmeros benefícios para o processo de ensino-aprendizagem, porém, a implantação de práticas voltadas para o uso de jogos em sala de aula requer um esforço conjunto de diferentes atores, incluindo o governo, os professores, os alunos e as escolas. É necessário que haja um compromisso comum em promover a inclusão digital e a utilização de tecnologias educacionais de forma significativa e engajadora, visando a uma educação mais inovadora e adequada às demandas do mundo contemporâneo.

5 O USO DE GAMES NA EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES

Esta seção tem o propósito de apresentar a análise das produções que versam sobre o uso de games em sala de aula, no período de 2017 a 2020, com foco no ensino-aprendizagem, após realizada a discussão das questões derivadas do objetivo da pesquisa, bem como contextualizado o atual cenário dos games na sociedade. As listas com os títulos e códigos das referidas produções analisadas encontram-se na seção metodológica. Dessa forma, sempre que se invocar um código, referir-se-á a alguma dessas produções.

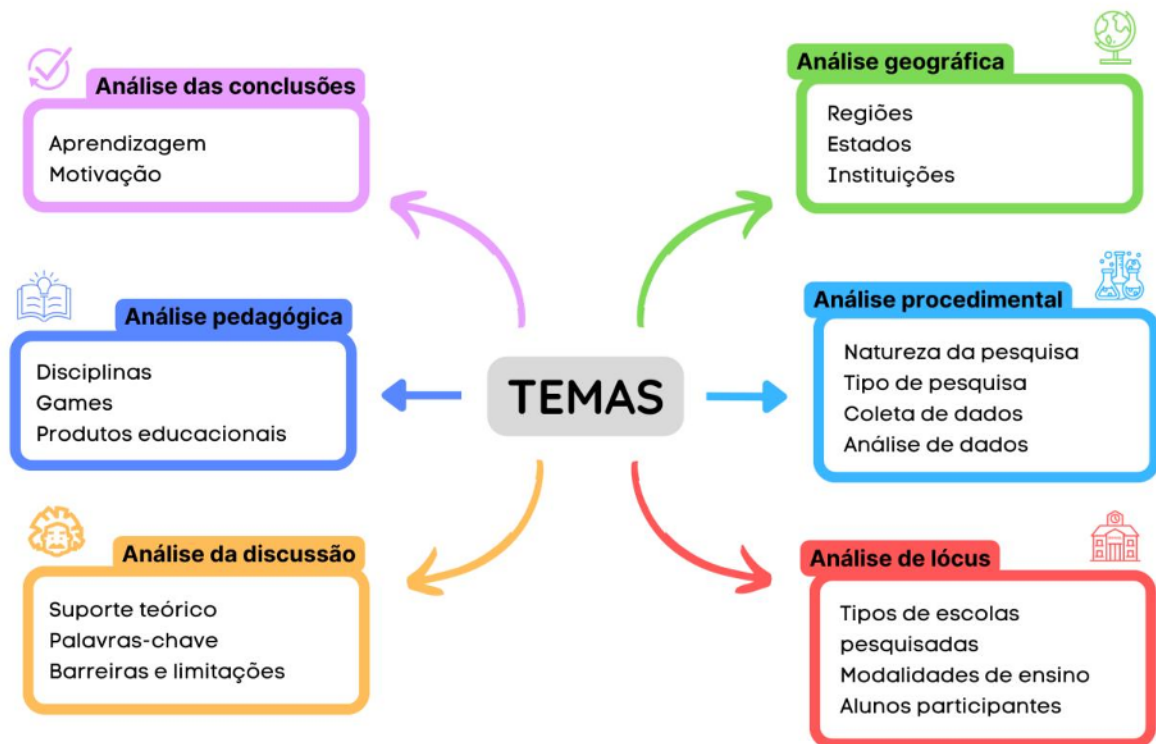
Por exemplo, quando o código 18N11 for citado, este se refere à dissertação “Using a game to teach computational thinking and asses learning” da UNICAMP, sendo que, o número “18” corresponde ao ano de 2018, no qual ela foi produzida e a expressão “N11”, a posição em que ela se encontra na classificação em ordem alfabética para esse ano. Isso facilitará para que os quadros e gráficos não necessitem sempre exibir o nome inteiro da produção quando se fizer referência a ela.

Pretende-se com esta seção realizar o mapeamento e análise dos dados adquiridos durante a realização dos procedimentos metodológicos, de forma que, no decorrer da apreciação dos resultados, serão tecidos breves comentários, partindo do pressuposto de que se trata de uma pesquisa de cunho descritiva. É importante esclarecer que não houve a pretensão de esgotar o tema, principalmente por ser dinâmico e abrangente, visto que tem galgado espaço ao longo dos últimos anos.

Conforme informado anteriormente, a busca no banco de dados da CAPES foi realizada com o uso de cinco descritores, a saber: “Jogos Digitais”, “Games”, “Pedagogia”, “Educação” e “Sala de Aula”. A partir destes, foram encontradas 625 produções acadêmicas para os quatro anos que compõem o período em análise. Por meio da aplicação dos critérios previamente estabelecidos, chegou-se ao número de 87 produções, consistindo em 13% dos achados iniciais da pesquisa.

A análise de dados dessas produções deu-se por temas, quais sejam: regiões, instituições de ensino, autores, disciplinas, palavras-chave, áreas de conhecimento, games utilizados, produtos educacionais, tipos de pesquisa, modalidades de ensino, tipos de escolas pesquisadas, alunos participantes, conclusões dos trabalhos, dificuldades encontradas, etc. Um infográfico com todos os temas pode ser observado na Figura 2 a seguir:

Figura 2 - Temas utilizados



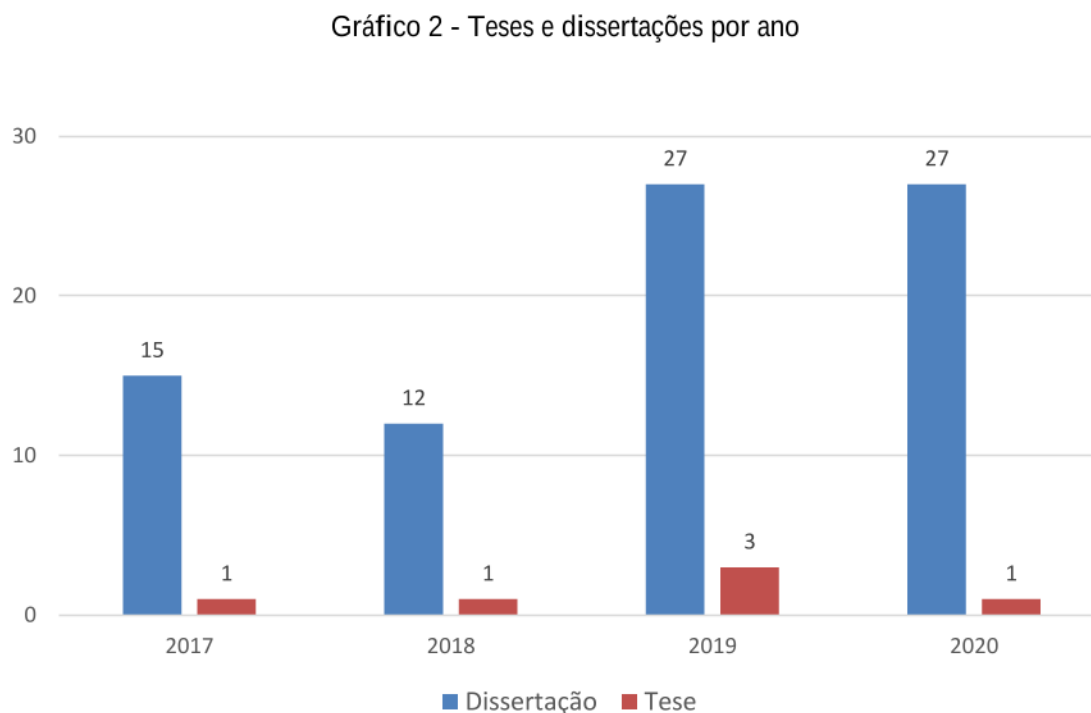
Fonte: autoria própria (2023)

Isto posto, pôde-se entender melhor de que forma se deu o processo de delimitação dos temas, seleções de objetivos e resolução de problemas nas obras analisadas, partindo-se do pressuposto de que todos trabalharam de alguma forma jogos digitais com alunos, sejam eles games comerciais, educativos ou criados pelos próprios pesquisadores, a fim de testar sua viabilidade na aquisição de conhecimentos por parte dos participantes das pesquisas empregadas nessas produções. A correlação entre as categorias e as diferentes pesquisas permitiu a identificação de padrões e tendências no uso dos jogos na educação

5.1 Análise geográfica

A partir dos descritores, foram encontradas 124 produções acadêmicas para o ano de 2017, 151 para 2018, 167 para 2019 e 183 para 2020. Por meio da leitura das obras foi realizado refinamento final, assim, selecionou-se apenas 16 produções para o ano de 2017, 13 para 2018, 30 para 2019 e 28 para 2020, visto que somente essas se enquadraram ao tema investigado e

aos critérios de seleção, sendo total de 6 teses e 81 dissertações, conforme pode-se observar no Gráfico 2 abaixo.



Fonte: autoria própria (2023)

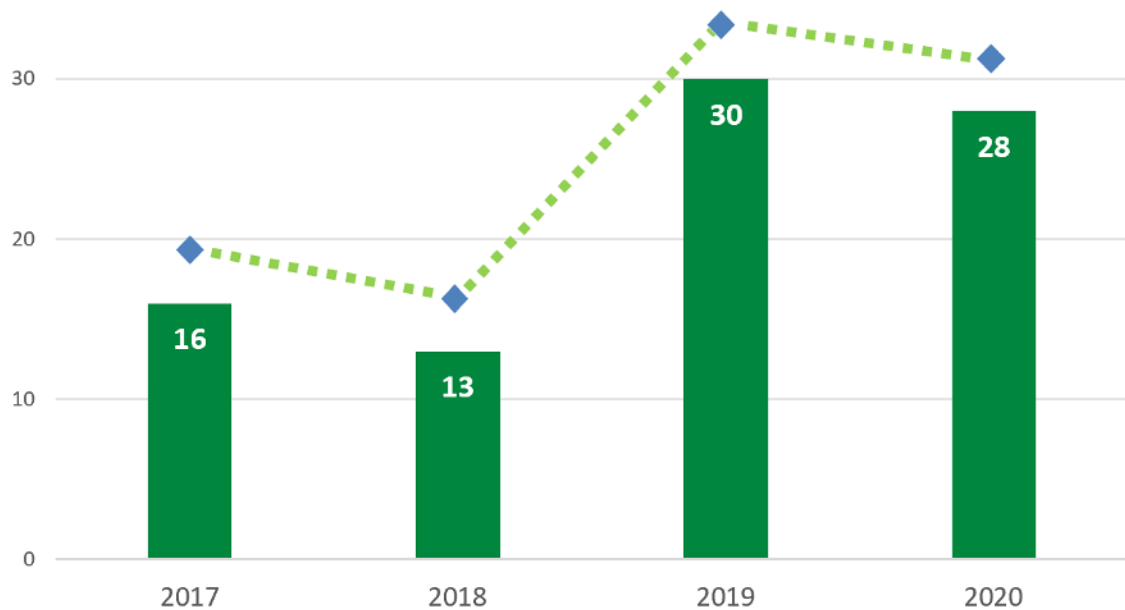
No que diz respeito ao número total de obras produzidas no período, nota-se que as produções têm seu ápice no ano de 2019, com 30 obras. Esse resultado demonstrou a importância e o crescimento do interesse na área, impulsionando o desenvolvimento de pesquisas e produções acadêmicas.

Observa-se que, apesar de haver um decréscimo na apresentação de trabalhos no ano de 2020 com relação ao anterior, deve-se levar em consideração o advento da pandemia de Covid-19, em março daquele ano, o que provavelmente afetou a conclusão e andamento de diversas pesquisas. A adaptação a um novo formato de trabalho e a necessidade de lidar com novos desafios e restrições trouxeram impactos para a produção acadêmica.

Mesmo diante de tais adversidades, têm-se um número muito próximo ao de 2019 (Gráfico 3), transmitindo a impressão de que o padrão de produções nesta área se manteve, a despeito da pandemia. Isso evidencia a resiliência e capacidade de adaptação da comunidade

acadêmica, bem como a relevância e importância da área de pesquisa para o avanço do conhecimento em nossa sociedade.

Gráfico 3 - Evolução das produções



Fonte: autoria própria (2023)

Assim, percebe-se que houve um incremento no número de produções das obras ao longo dos quatro anos, uma vez que, apesar de terem decrescido do ano 2017 para o ano de 2018, e do ano 2019 para 2020, no fim das contas, aumentaram de 16 obras em 2017 para 28 obras em 2020, perfazendo um acréscimo aproximado de quatro obras por ano, bem como totalizaram a média de 22 produções por ano, um pouco acima do número inicial de 16 produções.

Ao analisar os dados relatados acima em conjunto com o levantamento realizado pela Pesquisa Game Brasil (PGB, 2023), nota-se uma aparente correlação entre o crescimento do uso de smartphones pelos gamers e o volume do corpus da pesquisa ao longo dos anos, uma vez que, o panorama da evolução das plataformas de games apresentado mostra que a preferência pelos smartphones subiu de 37,6% em 2017 para 52% em 2020 e o consumo de smartphones também subiu de 77,9% em 2017 para 86,7% em 2020.

Além disso, no relatório da Pesquisa Game Brasil, essa porcentagem cai entre 2017 e 2018, de 77,9% para 62,4%, e, em 2019, recebe um impulso significativo, passando a figurar

85% dos números. A única diferença ocorre no ano de 2020, em que, ao invés de haver decréscimo nos números, esses aparecem acima do ano anterior, diferente do que ocorre com as pesquisas com games. Ademais, conforme já mencionado, isso talvez tenha ocorrido devido as barreiras que a pandemia de 2020 trouxe à realização de pesquisas em loco, o que não ocorreu com o consumo de smartphones, visto não dependerem de sair de casa para utilizá-los.

De fato, não se pode afirmar que o crescimento das pesquisas está intrinsecamente ligado ao crescimento e popularização dos jogos móveis. Porém, sabe-se que quanto maior o interesse por um assunto, maior engajamento esse ganha nas redes sociais, e, conseqüentemente, mais pesquisas surgem buscando investigar não somente o fenômeno que gera tal interesse, mas também de que forma a investigação daquele assunto pode ser benéfica para a sociedade.

Além disso, pode-se afirmar, que o crescente interesse por games tem sido fundamental para o avanço dos estudos relacionados ao uso dessas tecnologias na educação, bem como, o incremento de produção de pesquisas acadêmicas relacionadas a esse assunto entre 2017 e 2020 tem sido fundamental para o avanço da educação e do ensino em todo o mundo.

Como há de se observar, as obras produzidas nesse período contribuiriam para o desenvolvimento de uma abordagem pedagógica inovadora e para a crescente consolidação de um campo de estudo específico, permitindo que educadores e pesquisadores explorem todo o potencial dos jogos educacionais para melhorar a aprendizagem dos alunos.

Com relação às regiões onde as pesquisas foram realizadas, surge com destaque a região Nordeste enquanto grande produtora de pesquisas na área de games, com 41% do corpus total desta investigação. Para se ter uma ideia comparativa, esse número é superior ao dobro do que cada região deveria possuir caso as obras fossem distribuídas de forma equitativa entre as cinco.

Em seguida, aparecem as regiões Sudeste e Sul, com 29% e 22%, respectivamente, do total de obras cada. Dessa forma, juntas, essas três regiões perfazem mais de 90% do corpus da pesquisa. Outro fato interessante é o de que, com relação às teses elaboradas, tanto a região Nordeste como as regiões Sul e Sudeste estão pareadas, com duas produções cada uma.

Não poderia deixar de mencionar o baixo desempenho das regiões Norte e Centro-Oeste, com 3% e 5% cada uma, respectivamente. Das cinco regiões, essas foram as únicas que não produziram nenhuma tese que se enquadrasse nos critérios da pesquisa. Até mesmo no estágio dois de refinamento, quando o número total de obras era 625, ainda assim não se identificou nenhuma tese para a região Norte. A região Centro-Oeste, por outro lado, aparecia com três teses, sendo duas de Goiás (UFG) e uma de Brasília (UNB), embora nenhuma delas se referia

à utilização de jogos digitais na educação. Abaixo, têm-se o Mapa 1, onde é possível observar a quantidade de produção por região, em números.

Mapa 1 - Teses e Dissertações por região



Fonte: autoria própria (2023)

No que tange à região Nordeste, é de se surpreender que essa se mantenha destacada na produção de pesquisas, considerando que, conforme dados da Associação Brasileira de Desenvolvedores de Jogos eletrônicos (ABRAGAMES, 2022), no ano de 2022, 43,7% dos 4.116 cursos sobre jogos virtuais existentes no país estavam na região Sudeste e 17,3% na Sul, sendo que quase a totalidade (99,7%) eram de instituições particulares.

Essa desigualdade acaba resultando em maior acúmulo de empresas nos estados mais desenvolvidos do país, uma vez que, conforme os dados, 57% das desenvolvedoras de games estão na região Sudeste, sendo que mais da metade desses estúdios estão situados em São Paulo.

Em segundo lugar vem a região Sul, com 21% dos estúdios, seguida pelas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte, com 14%, 6% e 3%, respectivamente.

Isso, no entanto, não tem sido empecilho para que empresas desenvolvedoras de games surjam na região, como é o caso da “Aoca Game Lab”, uma produtora que surgiu dentro da Universidade Federal da Bahia, fruto do grupo de pesquisa científica “Comunidades Virtuais”, que é coordenado pela professora Lynn Alves, referência brasileira quando o assunto é pesquisa com games na educação, com mais de 20 anos de estudos relacionados ao tema.

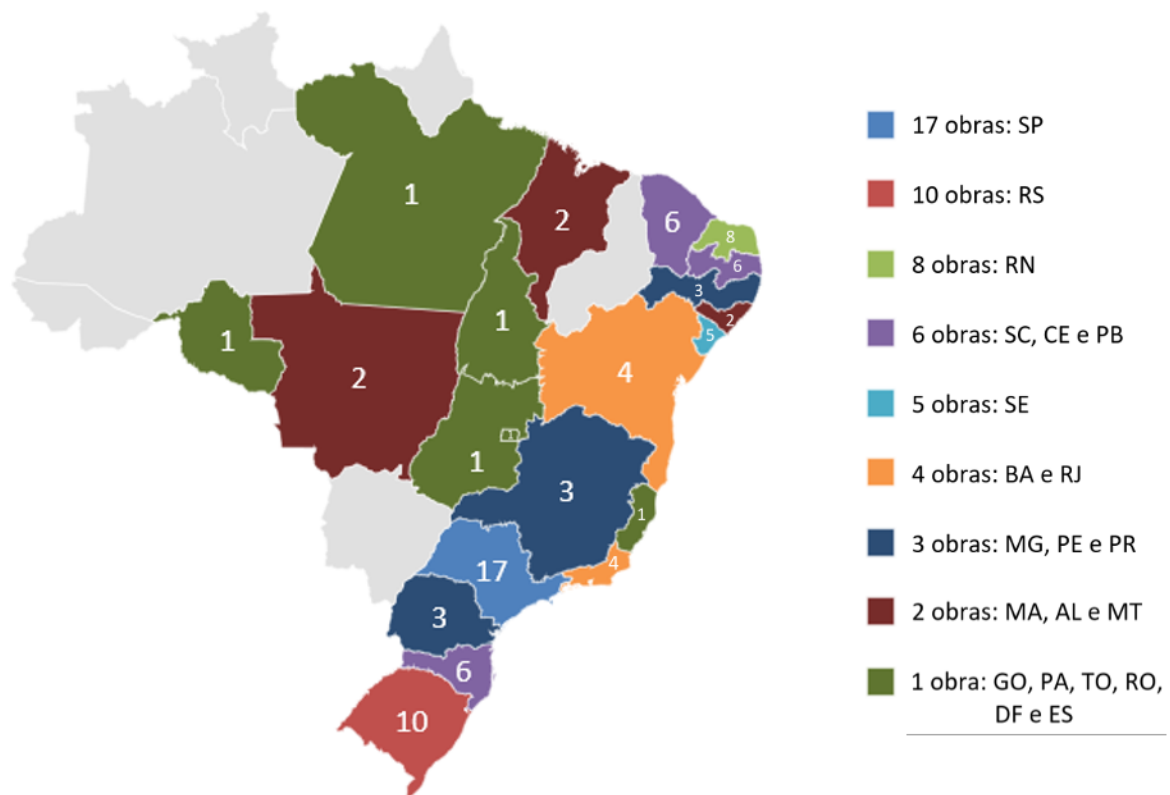
Tal produtora de games se destacou com a criação de “Árida: Backland's Awakening” (ARRAZ, 2022), um dos jogos utilizados pelos trabalhos que compõem o corpus dessa pesquisa. Trata-se de um game que se passa no sertão brasileiro que se propõe a tratar sobre questões socioeconômicas e formas de superação. A produção, que possui gráficos admiráveis, ganhou tanta popularidade que ultrapassou a marca de um milhão de visualizações no youtube, número bastante expressivo para um game brasileiro.

Este game também ajuda a construir uma representação da cultura popular nordestina e a expressar a identidade cultural desse povo. As manifestações culturais nordestinas aparecem no jogo ao passo que uma história do Nordeste é contada com objetos do imaginário popular, referenciando as atividades econômicas, a culinária local e o fenômeno da seca. Dessa forma, o jogo é uma homenagem ao sertão brasileiro e mistura elementos de jogos de sobrevivência e aventura, onde o player pode controlar a protagonista Cícera, uma jovem que enfrenta os perigos do sertão brasileiro e precisa encontrar recursos para sobreviver.

Assim, apesar das desigualdades presentes na distribuição de cursos e empresas de jogos virtuais no Brasil, essa região mostrou estar bastante engajada na produção de pesquisas relacionadas ao uso de games na educação. Esse potencial muitas vezes fica oculto diante das estatísticas que evidenciam a concentração de desenvolvedoras em outras regiões do país. Contudo, iniciativas como a da Aoca Game Lab evidenciam que a região Nordeste tem muito a contribuir para o desenvolvimento da indústria de jogos e para a inovação na área educacional.

Com relação aos estados, têm-se que aquele que mais produziu no período foi São Paulo, com 17 obras, perfazendo 21% do total de trabalhos investigados. Em termos comparativos, esse número equivale a quatro vezes o quantitativo que São Paulo deveria produzir se cada estado tivesse produzido exatamente o mesmo número de obras cada, considerando o total de 87 obras que pertencem ao corpus da pesquisa. Abaixo, o Mapa 2 mostra o número de obras que cada estado produziu, sendo que a legenda os distribui de forma ranqueada.

Mapa 2 - Teses e Dissertações por estado



Fonte: autoria própria (2023)

Conforme observa-se, em segundo lugar aparece o Rio Grande do Sul, com 10 obras, 11% do total de produções, seguido do Rio Grande do Norte, com oito obras. Partindo do pressuposto que o estado de Rio Grande do Norte pertence à região Nordeste, é curioso observar que, quando se trata da divisão por estados, esta região aparece atrás das regiões Sudeste e Sul, no terceiro lugar, ao contrário do que ocorreu quando a classificação foi propriamente por região.

Porém, a partir do quinto lugar, observa-se o crescimento da região Nordeste neste quesito, com os estados do Ceará e Paraíba, possuindo seis obras cada um, bem como Sergipe e Bahia, com cinco obras e quatro obras, respectivamente, conforme já foi relatado no tópico anterior, onde se nota que apesar de não se concentrar em um único estado, a região Nordeste vem crescendo gradativamente no ramo de pesquisa com games.

O fato de São Paulo ter sido o maior produtor de obras condiz com a realidade, uma vez que se trata do maior estado da federação brasileira em termos populacionais, bem como possui

uma economia diversificada, com forte presença nos setores de tecnologia e inovação, favorecendo a realização de estudos e o compartilhamento de conhecimentos entre os profissionais da área.

Outro motivo é a presença de empresas de tecnologia que têm investido em soluções educacionais baseadas em jogos: essas empresas têm incentivado a pesquisa acadêmica em torno do tema, uma vez que buscam validar e aprimorar suas propostas por meio de evidências científicas (ABRAGAMES, 2022). Além disso, a presença de uma indústria de games forte e consolidada nesse estado também pode ser vista como um fator que contribui para que seja um dos principais desenvolvedores de trabalhos relacionados ao uso de games na educação.

Vale ressaltar o que foi apontado pela “TIC Domicílios” em 2020 com relação à disparidade regional que há com relação ao uso de internet: as estatísticas indicam que as regiões Centro-Oeste, Sudeste, Sul e Norte, respectivamente, com prevalência de 92%, 90%, 89% e 81%, estão em patamares superiores em relação à região Nordeste, com apenas 68% (CETIC.BR, 2021).

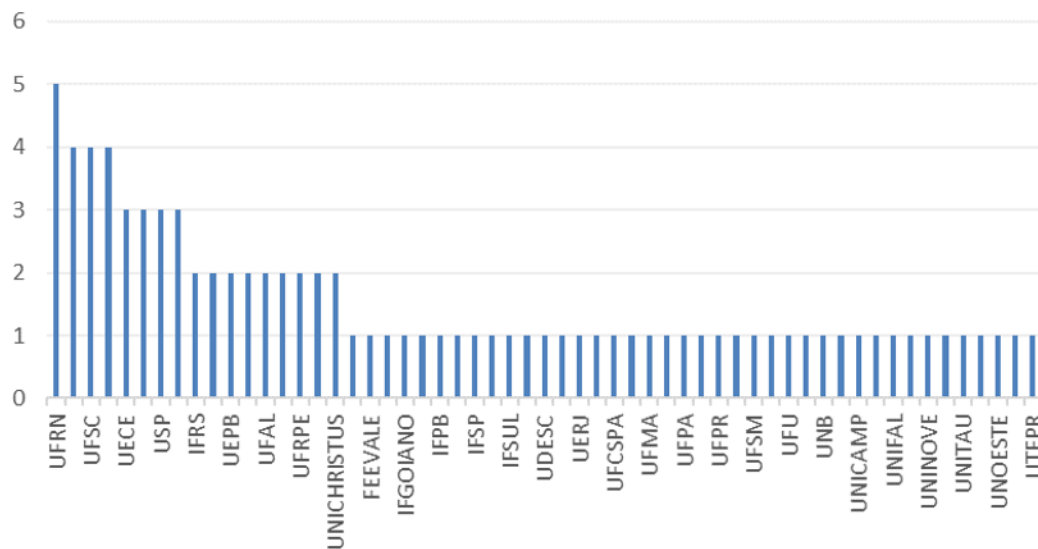
Dessa forma, é importante destacar que, apesar da liderança de São Paulo na produção de pesquisas e projetos relacionados ao uso de jogos na educação, há uma grande variedade de pesquisadores e profissionais de diferentes estados e regiões dedicados a estudar e desenvolver projetos nessa área. Isso demonstra que o uso de jogos na educação é um tema que está ganhando cada vez mais destaque e interesse em todo o país, e que há um movimento crescente em busca de novas metodologias de ensino mais eficazes e engajadoras.

Com relação às instituições, como se pode constatar no Gráfico 4, ao todo, foram 57 as que produziram trabalhos acadêmicos que se enquadraram nos critérios da pesquisa. Desse número, somente 17 produziram mais de uma obra, o que significa menos de 1/3 do corpus da pesquisa. Porém, com relação aos trabalhos, essas universidades representam 54% do total de pesquisas analisadas.

Tratando-se das instituições onde as obras foram produzidas, destaca-se a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), que produziu cinco obras, sendo quatro dissertações e uma tese. Essa instituição possui o projeto “Game Calc” desde 2017, iniciativa cujo objetivo é melhorar o ensino de Pré-Cálculo nos cursos da universidade aberta, através da criação de games. Também é responsável pela realização da EPoGames, considerado o principal evento do Rio Grande do Norte voltado ao estudo do desenvolvimento de jogos digitais.

Em segundo lugar aparecem três instituições pareadas. A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), é a primeira delas, produzindo quatro obras, sendo três dissertações e uma tese. Juntamente com ela, há a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), também com quatro obras, sendo três dissertações e também uma tese. A terceira, que ocupa o segundo lugar, é a Fundação Universidade Federal de Sergipe (FUFSE), com quatro obras. Juntas, essas três universidades produziram 15% do corpus da pesquisa, significando 10 vezes o número que poderiam ter produzido caso a divisão fosse equitativa.

Gráfico 4 - Instituições de ensino



Fonte: autoria própria (2023)

Com relação às produções de teses, em resumo, as universidades que as elaboraram foram: UFRN, UFSC, UNESP/RC, Universidade de São Paulo (USP/SP), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Estadual do Ceara (UECE), tendo elaborado uma tese cada uma.

Diante dos dados em tela, têm-se que as universidades que se dedicaram à produção de obras durante os anos de 2017 a 2020 desempenharam um papel fundamental no avanço das pesquisas e soluções relacionadas ao uso de jogos na educação. Isso porque, estas não apenas produzem conhecimento e soluções, mas também são responsáveis por formar profissionais capacitados para atuar no setor de games e na educação em geral.

Dessa forma, essas instituições têm um papel crucial na formação de novas gerações de pesquisadores, desenvolvedores e educadores, que irão prosseguir na compreensão das potencialidades e limitações dos jogos no contexto educacional, além de ajudar a identificar as melhores práticas e estratégias para a utilização dessas ferramentas em sala de aula.

Por fim, é importante destacar que as pesquisas também contribuem para o avanço do campo de jogos educacionais, possibilitando a criação de novas ferramentas e soluções que podem revolucionar a forma como se aprende e se ensina, visto que esses 87 trabalhos podem ajudar a estabelecer padrões de qualidade e eficácia para os jogos educacionais, garantindo que essas ferramentas possam ser utilizadas com segurança e efetividade em sala de aula.

5.2 Análise metodológica

A abordagem metodológica escolhida pela maioria preponderante de pesquisadores foi a qualitativa, perfazendo 70% das 87 teses e dissertações. Indo para o outro extremo da análise, tem-se a abordagem estritamente quantitativa, escolhida por 10 dos trabalhos. oito pesquisadores apontaram a abordagem qualitativa e quantitativa como recurso metodológico e sete lançaram mão da abordagem quali-quantitativa.

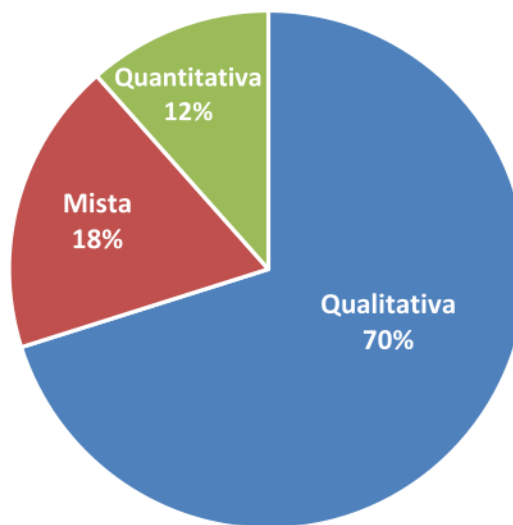
Ainda, um pesquisador informou em sua seção metodológica ter utilizado o método quantitativo e qualitativo, nesta ordem. Levando em consideração que as três últimas abordagens apresentadas tratam-se de técnicas que aglutinam abordagem quantitativa e qualitativa, faz-se mister reuni-las em um único agrupamento, qual seja, uma abordagem mista, fazendo com juntas perfaçam o total de 16 produções, o que consiste 18% do corpus da pesquisa, conforme Quadro 9.

A abordagem qualitativa é um dos principais métodos de pesquisa nas Ciências Sociais e Humanas. Ela se concentra na compreensão e interpretação dos significados atribuídos pelos indivíduos aos fenômenos sociais, culturais e políticos, valorizando a subjetividade e a complexidade desses fenômenos. Conforme já apontado na seção metodológica, segundo Minayo (2007), essa abordagem tem como objetivo descrever a complexidade da vida social e compreender a realidade a partir do ponto de vista dos sujeitos que a vivenciam.

Já com relação à abordagem quantitativa, Gil (2002) afirma ser esse método apropriado para pesquisas que buscam respostas a perguntas específicas e que podem ser verificadas por

meio de dados mensuráveis. Essa abordagem também é útil para pesquisas que buscam estabelecer relações de causa e efeito, e que requerem precisão e validade dos resultados. A abordagem quantitativa é uma forma de pesquisa que se caracteriza por uma metodologia objetiva e padronizada, que busca medir e analisar variáveis de forma a permitir a generalização dos resultados obtidos.

Gráfico 5 - Natureza da pesquisa



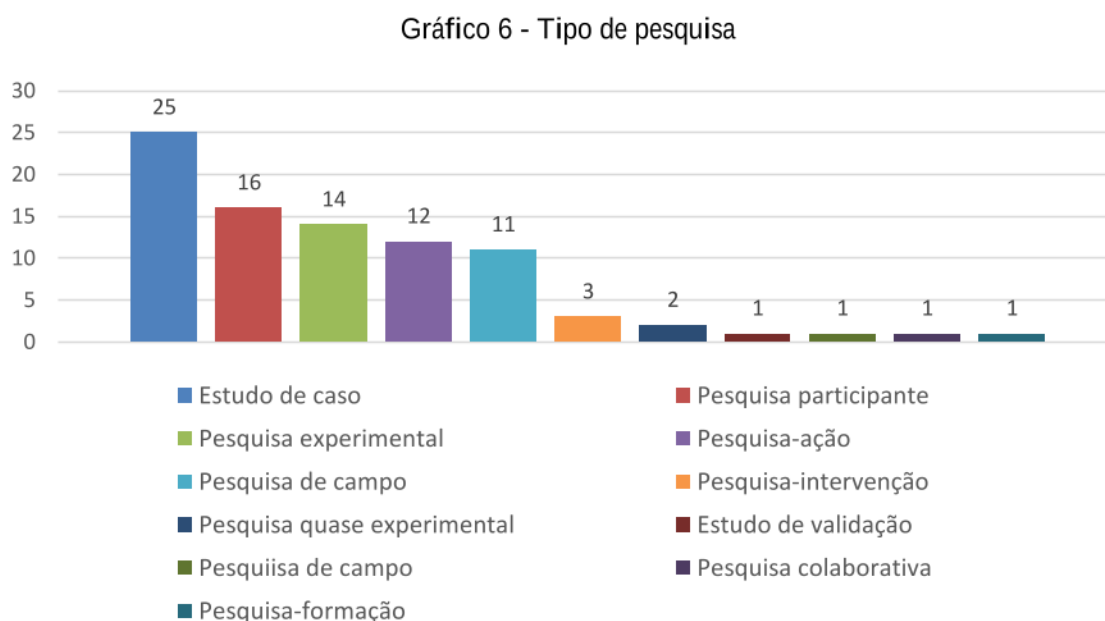
Fonte: autoria própria (2023)

Mesmo que a maioria maçante das pesquisas tenha sido qualitativa, têm-se que a abordagem mista também se mostrou adequada para pelo menos 16 dos pesquisadores. Minayo (2007) afirma que a abordagem mista é útil para avaliar programas educacionais que envolvam tecnologia, como é o caso dos jogos digitais, já que é possível investigar tanto os resultados numéricos quanto as experiências vivenciadas pelos alunos durante o processo.

Assim, a utilização da abordagem mista em pesquisas sobre games na educação se mostrou relevante e benéfica, já que permite uma compreensão mais completa e profunda dos fenômenos estudados. A combinação de métodos qualitativos e quantitativos torna possível a análise dos resultados numéricos e da experiência dos alunos, o que é fundamental para a compreensão da eficácia dos jogos digitais na aprendizagem.

Com relação ao tipo de pesquisa, o mais utilizado foi o estudo de caso, ocorrendo por 25 vezes, o equivalente a 29% das pesquisas. Esse número é três vezes superior a quantidade que cada tipo de pesquisa deveria possuir caso as obras fossem divididas igualmente para cada

uma. O segundo tipo que mais aparece é a pesquisa participante, escolhida por 16 pesquisadores, seguida da pesquisa experimental, com 14 escolhas. Abaixo dessas figuram a pesquisa-ação, com 12 ocorrências, a pesquisa de campo, com 11 ocorrências, e a pesquisa-intervenção, com três ocorrências. Conforme pode-se observar no Gráfico 6 a seguir.



Fonte: autoria própria (2023)

Falando-se mais especificamente do estudo de caso, conforme já argumentado neste trabalho, é uma abordagem de pesquisa que visa aprofundar o conhecimento sobre um fenômeno específico, seja ele uma situação, um evento, um processo ou um indivíduo (YIN, 2015). Essa abordagem de pesquisa é muito utilizada em dissertações e trabalhos acadêmicos, e por isso não é de se admirar que fique em primeiro lugar.

Quanto à pesquisa participante, esta também é amplamente utilizada em pesquisas com educação, principalmente quando o pesquisador resolve testar seu produto educacional enquanto aplica alguma aula. Esse tipo de pesquisa busca promover a participação ativa do pesquisador no ambiente em que a pesquisa é realizada, a fim de compreender e interpretar as complexidades e nuances desse ambiente.

No contexto das pesquisas acadêmicas, a pesquisa participante pode ser uma metodologia interessante para investigar as práticas e experiências de grupos específicos dentro de um ambiente escolar, como é o caso da participação de alunos em atividades educativas que utilizem jogos digitais. Com esse tipo de pesquisa, é bem provável que os pesquisadores

puderam desenvolver uma compreensão mais profunda dessas práticas e contribuir para a construção de conhecimentos a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos.

Apesar de aparecerem em menor número, as demais pesquisas também se mostraram interessantes para avaliar a eficácia dos jogos digitais. Pesquisas experimentais e quase experimentais, por exemplo, são importantes para avaliar o impacto dos jogos educativos na aprendizagem, comparando grupos que utilizam e não utilizam os jogos. Segundo Vergara (2005), a pesquisa experimental é aquela em que se manipula uma ou mais variáveis independentes para observar os efeitos produzidos nas variáveis dependentes.

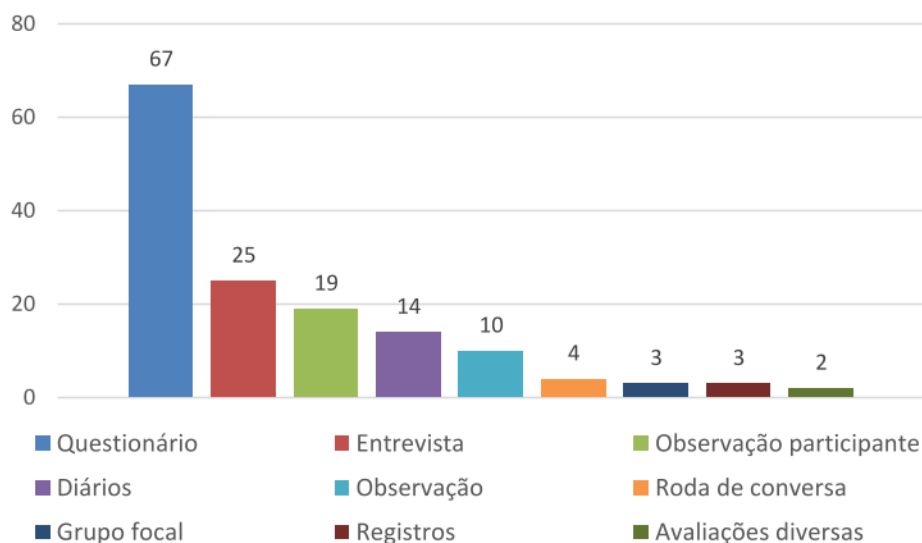
A pesquisa de campo, por sua vez, é importante para compreender como os jogos educativos são aplicados na prática, considerando o contexto em que são utilizados e a percepção dos professores e alunos sobre eles. Segundo Minayo (2007), nesse tipo de pesquisa o pesquisador vai até o local de ocorrência dos fenômenos para observá-los diretamente, coletar dados e interagir com os participantes

Já a pesquisa-intervenção pode ser uma abordagem interessante para desenvolver e aprimorar jogos educativos envolvendo os próprios usuários na definição dos objetivos e das características do jogo, enquanto que a pesquisa-ação seria interessante para, através da ludicidade, intervir na realidade estudada, buscando a melhoria das condições de vida das pessoas envolvidas.

Assim, têm-se que as diferentes abordagens de pesquisa apresentam particularidades que as tornam importantes para o desenvolvimento do conhecimento científico, sendo fundamentais para o avanço dos estudos sobre utilização de games na educação, permitindo avaliar seu impacto na aprendizagem, compreender como são utilizados na prática e desenvolver jogos que atendam às necessidades dos alunos.

O instrumento de coleta de dados preferido dos pesquisadores mostrou-se ser o questionário, aparecendo em mais de 70% das obras. Para se ter uma ideia, quando se prossegue para o instrumento detentor do 2º lugar no ranking, esse número cai para 25 obras, o que representa 29% do corpus da pesquisa, menos da metade do primeiro lugar, conforme Gráfico 7 abaixo. Os questionários são interessantes pois permitem que os pesquisadores obtenham informações de um grande número de participantes de maneira rápida e eficiente. Além disso, os questionários podem ser usados para coletar informações sobre uma variedade de tópicos, incluindo atitudes, crenças, comportamentos e até mesmo características demográficas.

Gráfico 7 - Coleta de dados



Fonte: autoria própria (2023)

Com relação à entrevista, têm-se que é um dos instrumentos de coleta de dados mais utilizados em teses e dissertações, pois permite que os pesquisadores obtenham informações detalhadas e em profundidade sobre os participantes e suas experiências. Uma de suas principais vantagens é a flexibilidade, visto que os pesquisadores podem adaptar as perguntas e o fluxo da entrevista de acordo com as respostas dos participantes, permitindo que as informações mais relevantes e significativas sejam coletadas (MINAYO, 2007). Por outro lado, pode ser um instrumento de coleta de dados mais demorado e custoso, já que requer mais tempo e recursos do que outros métodos, o que talvez justifique não ter sido tão amplamente usada como os questionários.

Destaque para os autores que utilizaram avaliações diversas, como foi o caso da obra 18N02, que trabalhou adaptações cardiorrespiratórias e neuromotoras ao uso de exergames em crianças participantes de aulas de educação física, fazendo uso da Avaliação Cardiorespiratória Shuttle Run, e para os autores que conseguiram utilizar o próprio placar do game como instrumento de avaliação, como foi o caso do trabalho 19N24.

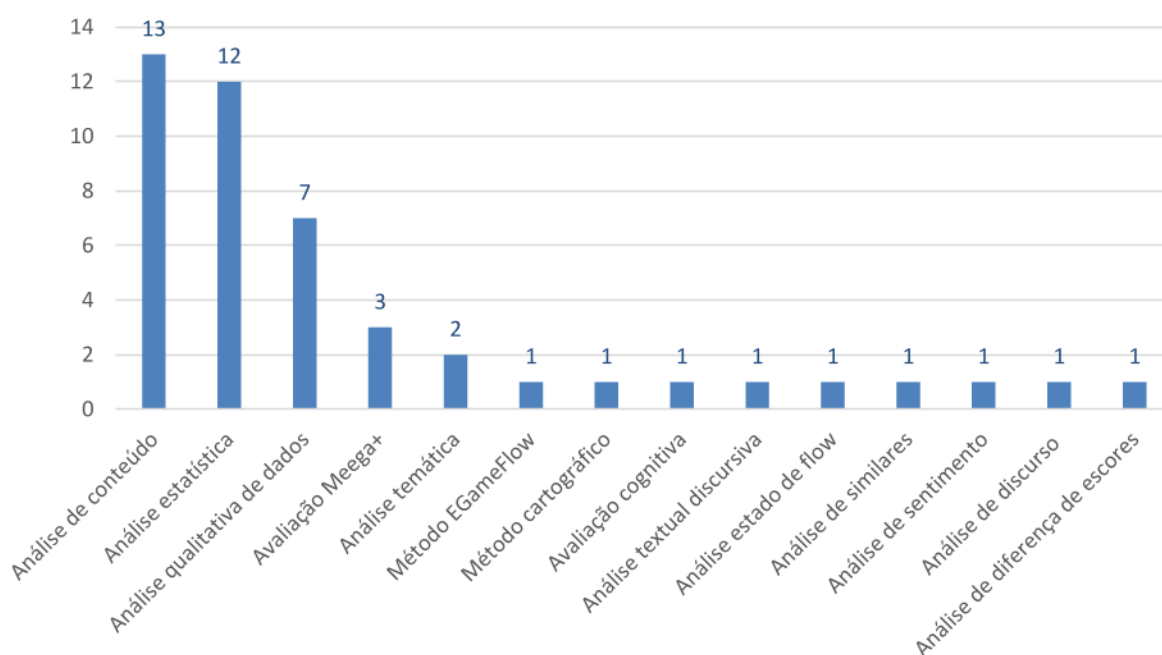
Com relação aos demais instrumentos, o diário de campo permite que o pesquisador registre suas percepções e reflexões sobre a interação entre os jogadores e o ambiente educacional. A observação possibilita a identificação de comportamentos, atitudes e interações entre os jogadores e o ambiente de aprendizagem. A roda de conversa e o grupo focal são

importantes para obter informações e opiniões dos jogadores e professores sobre o uso dos jogos na educação.

Os registros, como imagens e vídeos, podem ajudar a documentar a participação dos jogadores nas atividades com jogos, e, as avaliações diversas, como questionários e testes, são essenciais para mensurar o impacto dos jogos na aprendizagem e no desenvolvimento dos jogadores. Em conjunto, esses instrumentos oferecem um panorama mais completo e rico sobre as possibilidades e desafios do uso de jogos na educação, sendo preponderantes para se chegar ao volume de informações obtidas com a leitura dos trabalhos.

Tratando-se especificamente da análise de dados, têm-se que esta é uma etapa fundamental em pesquisas científicas, e os métodos utilizados dependem do tipo de dados coletados e dos objetivos da pesquisa. O conhecimento e a aplicação adequada desses métodos são essenciais para a produção de conhecimentos significativos e relevantes em diferentes áreas do conhecimento. Com relação aos métodos de análise de dados, se destacaram a análise de conteúdo (15%), análise estatística (14%) e a própria análise qualitativa de dados (8%) (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Análise de dados



Fonte: autoria própria (2023)

Destaca-se que 28 dos 67 pesquisadores não deixou claro seus métodos e ferramentas de análise de dados. Porém, ao levar-se em consideração os trabalhos que utilizaram tabelas e gráficos característicos deste programa, a quantidade de utilização do software Microsoft Excel como ferramenta sobe de sete para 35 ocorrências nas pesquisas analisadas. Em seguida, no que diz respeito às ferramentas de análise de dados, tem-se a escala tipo Likert, utilizada em sete pesquisas, o Google Forms, presente em quatro das pesquisas analisadas, e o Software IBM SPSS, utilizado em duas pesquisas. Já os demais softwares e instrumentos (Teste de McNemar, Software R 3.5.1, Mapa conceitual, etc) aparecem em apenas uma pesquisa cada.

Os resultados evidenciam a importância do Microsoft Excel como ferramenta versátil e de fácil acesso para análise de dados, principalmente em pesquisas de menor porte e menos complexas. Por outro lado, a utilização de escalas tipo Likert mostra a relevância de instrumentos de mensuração em pesquisas quantitativas.

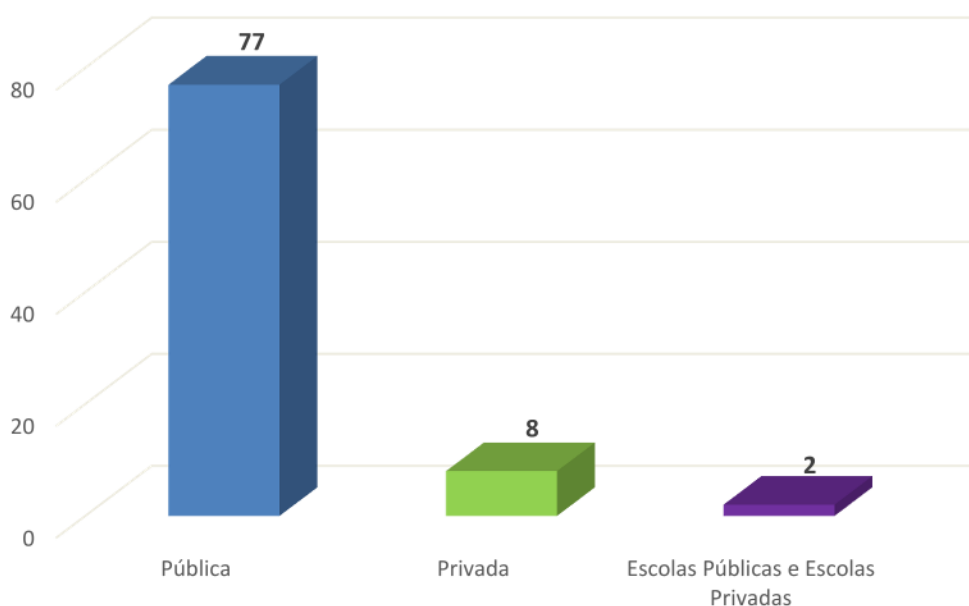
Já a presença do Google Forms indica a crescente utilização de tecnologias digitais como ferramentas de coleta de dados. A utilização de softwares mais complexos como IBM SPSS e R 3.5.1, por sua vez, sugere a necessidade de análises estatísticas mais elaboradas e sofisticadas. Além disso, a presença de instrumentos de avaliação de comportamentos indicativos e escalas e instrumentos de conhecimento em saúde, mostra que as pesquisas analisadas envolvem áreas diversas e com necessidades distintas de análise de dados.

Isso ressalta a importância de se utilizar instrumentos de análise de dados que estejam em consonância com os objetivos da pesquisa e com as características dos dados coletados. Além disso, a escolha do instrumento adequado de análise de dados pode impactar diretamente na qualidade dos resultados obtidos e na conclusão da pesquisa. Portanto, a seleção cuidadosa de ferramentas de análise de dados é fundamental para o sucesso de qualquer pesquisa científica.

5.3 Análise de lócus

Quanto ao tipo de escolas, 89% das pesquisas tiveram como locus instituições públicas de ensino, ao passo que somente 9% investigou escolas privadas e 2% investigou escolas das duas naturezas, públicas e privadas (Gráfico 9). Aqui há um dado interessante: os resultados das pesquisas se mostram relevantes para a compreensão das políticas educacionais e da melhoria do sistema público de ensino.

Gráfico 9 - Tipo de escola



Fonte: autoria própria (2023)

A concentração de estudos em instituições públicas pode estar relacionada à missão das universidades públicas, que frequentemente são instituições de ensino e pesquisa voltadas para a formação de professores e aprimoramento do sistema educacional público. Além disso, a relevância do ensino público é inegável, pois é responsável por fornecer ensino para uma grande parcela da população.

Embora o foco nas instituições públicas possa ser justificado, é importante ressaltar a necessidade de se investigar escolas privadas, pois elas também desempenham um papel importante no sistema educacional. Nesse sentido, a análise do lócus das pesquisas em Educação pode servir como um indicador da necessidade de ampliação do escopo de estudos no campo educacional. É preciso investigar tanto as instituições públicas quanto as privadas, a fim de compreender os desafios e potenciais de cada uma, e propor soluções que melhorem a qualidade da educação no país como um todo.

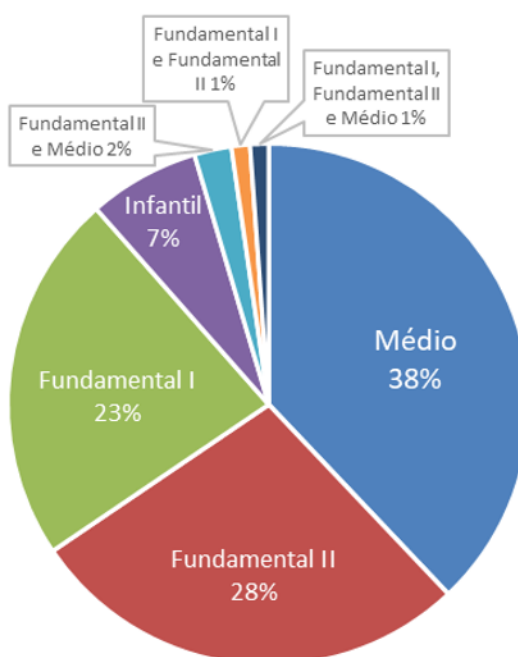
No que diz respeito ao nível de ensino, têm-se que 33 pesquisadores investigaram o uso de jogos digitais no Ensino Médio (Gráfico 10). Talvez isso se deva ao fato de que o Ensino Médio é o último ciclo da educação básica e, portanto, se torne mais fácil para o pesquisador trabalhar metodologias inovadoras com alunos de maturidade avançada. Outro nível de ensino que se destacou foi o fundamental II, com 24 pesquisas investigando o uso de jogos digitais

para o ensino nessa etapa. O ensino fundamental II é uma fase em que os alunos estão em uma idade crítica e exigem abordagens pedagógicas mais dinâmicas e atrativas, consistindo em um campo fértil para pesquisas com tecnologia.

As pesquisas também se voltaram para o ensino fundamental I, com 20 trabalhos explorando o uso de jogos digitais nessa etapa. É uma fase em que a criatividade e a imaginação são extremamente importantes para o desenvolvimento cognitivo das crianças e o uso de jogos digitais pode contribuir nesse sentido.

Embora em menor número, seis pesquisas também investigaram o uso de jogos digitais na educação infantil. Essa fase é fundamental para o desenvolvimento socioemocional das crianças e o uso de jogos digitais pode contribuir para o aprendizado de habilidades como a coordenação motora e o raciocínio lógico.

Gráfico 10 - Modalidades de ensino



Fonte: autoria própria (2023)

Por fim, têm-se que alguns pesquisadores investigaram mais de uma modalidade de ensino em seus trabalhos, sendo que dois investigaram o uso de jogos digitais no ensino fundamental II e médio, uma pesquisa investigou o uso de jogos digitais no ensino fundamental I e fundamental II e uma pesquisa investigou o uso de jogos digitais no ensino fundamental I, fundamental II e médio.

Ao separar-se essas modalidades mistas e as aglutinar aos grupos maiores e homogêneos, têm-se o Quadro 5, conforme observa-se abaixo:

Quadro 5 - Modalidades de ensino

Modalidade de Ensino	Quantidade	Porcentagem
Médio	36	41%
Fundamental II	28	32%
Fundamental I	22	25%
Infantil	6	7%

Fonte: autoria própria (2023)

Portanto, os dados apresentados sobre as modalidades de ensino que foram alvo de investigação das pesquisas mostram que o uso de jogos digitais na educação tem sido mais explorado no Ensino Médio, seguido pelo Ensino Fundamental II e Fundamental I. Porém, é preciso salientar que o potencial dos jogos digitais como ferramenta pedagógica pode ser explorado em todas as etapas da educação, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Os jogos podem ser usados como uma maneira dinâmica e atrativa de se ensinar diversos conteúdos, desde a alfabetização até disciplinas mais complexas como matemática, física e química.

Neste sentido, a participação ativa dos alunos é um dos principais fatores preponderantes para o sucesso em pesquisas que visam avaliar o papel dos jogos educacionais no processo de ensino-aprendizagem. Tal participação pode fornecer feedback valioso sobre o design, a jogabilidade e a utilidade dos jogos educacionais, o que é crucial para avaliar sua eficácia como ferramentas de ensino.

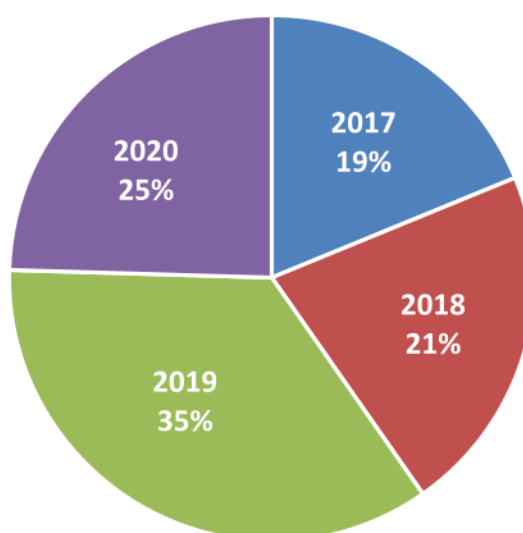
Conforme Zimmerman (2004), os jogos podem ser usados para ensinar habilidades específicas e permitir que os alunos experimentem situações do mundo real de uma forma segura e controlada. Dessa forma, a participação dos alunos também pode ajudar a identificar possíveis problemas ou limitações dos jogos que os pesquisadores podem não ter considerado. Como afirma Jenkins (2009), a interação dos alunos com jogos educacionais pode fornecer insights valiosos sobre como os jogos podem ser adaptados para melhorar a experiência de aprendizado e atender às necessidades específicas dos alunos.

Somando-se os quatro anos, detectou-se o envolvimento de 3.396 alunos ao longo das 87 pesquisas (Gráfico 11). Com relação ao ano de 2017, tanto São Paulo quanto Santa Catarina

produziram quatro obras, seguidos por Rio Grande do Sul e Ceará, produtores de duas obras cada. Neste ano, ao contrário do que ocorreu na análise geral dos quatro anos, a modalidade de ensino mais investigada foi o Fundamental II, com seis obras trabalhando com ela, seguida do Fundamental I, com quatro obras trabalhando essa modalidade.

Destaca-se a obra 17N12, que trabalhou jogos digitais enquanto facilitadores de autorregulação para a saúde entre escolares. Essa pesquisa investigou oito escolas públicas de ensino fundamental I, utilizando-se de escalas e instrumentos em saúde, o que totalizou 159 alunos participantes da pesquisa. Têm-se que no ano 2017 todo, foram realizadas pesquisas com 638 alunos dessas três modalidades de ensino.

Gráfico 11 - Quantidade de alunos por ano



Fonte: autoria própria (2023)

Com relação ao ano de 2018, São Paulo continua à frente, com quatro obras produzidas, seguido por Rio Grande do Sul, com duas obras. Dessa vez, a modalidade de ensino mais trabalhada foi o Ensino Fundamental I, com sete obras, seguido pelo fundamental II, com cinco obras. O Ensino Médio aparece em somente uma obra, a 18N08, que investigou 190 alunos. Ao todo, foram realizadas pesquisas com 729 alunos nesse ano.

Destaque para a obra 18N01, que trabalhou psicologia do trânsito, com o objetivo de verificar se um jogo educativo pode contribuir com a aprendizagem de comportamentos seguros como pedestre no trânsito, para crianças e adolescentes de 10 a 12 anos. Essa obra se deu em

escolas públicas e privadas de Curitiba-PR, investigando 249 alunos do 6º e 7º anos do ensino fundamental II.

Em se tratando do ano de 2019, têm-se que houve um grande volume de participantes das pesquisas, consistindo no total de 1.197 alunos. O estado campeão de produções continua sendo São Paulo, com cinco produções, seguido mais uma vez pelo Rio Grande do Sul, com quatro obras. Aqui, o Ensino Médio surge na liderança com folga, sendo trabalhado em 15 obras, seguido pelo Fundamental II, que aparece em seis obras.

Finalmente, no ano de 2020, temos que o Estado de São Paulo aparece empatado com o Estado de Paraíba, com quatro obras produzidas cada. O terceiro lugar fica com o Rio Grande do Norte, com três obras produzidas. Com relação à modalidade de ensino, 14 pesquisas se preocuparam em investigar o Ensino Médio, ao passo que sete tratam-se do Ensino Fundamental II. Este ano contou com a participação de 832 alunos.

A elevada participação dos alunos nas pesquisas é fundamental para a validade e relevância dos estudos realizados. Quanto maior a amostra, mais representativos são os resultados e mais confiáveis as conclusões obtidas. Além disso, a participação ativa dos alunos em pesquisas sobre jogos educacionais pode contribuir para uma maior aceitação e engajamento dos mesmos em sala de aula, uma vez que os alunos se sentirão ouvidos e valorizados em relação a suas opiniões e experiências.

Portanto, é encorajador ver que ao longo dos quatro anos analisados, um grande número de alunos foi envolvido nas pesquisas realizadas em diferentes estados do Brasil e em diferentes modalidades de ensino. Isso indica um comprometimento com a produção de conhecimento relevante para a melhoria da educação e da sociedade como um todo.

5.4 Análise da discussão

Tratando-se do conteúdo dos trabalhos em si, têm-se que a leitura das pesquisas retornou um total de 266 diferentes palavras-chave. Destas, como era de se esperar, a expressão mais utilizada foi “jogos digitais”, com 22 ocorrências. Caso se tentasse realizar um gráfico com todas as palavras-chave não seria possível obter espaço visual para alocar todas, muito menos a quantidade de ocorrências de cada uma. Dessa forma, elaborou-se o Quadro 6 somente com as principais expressões e a quantidade de vezes que estas aparecem nas palavras-chave dos

trabalhos, limitadas ao número mínimo de quatro ocorrências. Conforme pode-se conferir abaixo.

Quadro 6 - Palavras-chave

Palavra Chave	Ocorrências
Jogos digitais	22
Educação	6
Ensino e aprendizagem	6
Game	5
Gamificação	5
Jogo digital	5
Jogos	5
Educação básica	4
Ensino de física	4
Jogos educativos	4
Jogos educativos digitais	4
Pensamento computacional	4
...	

Fonte: autoria própria (2023)

De acordo com Gil (2002), as palavras-chave são termos que resumem os conceitos-chave do trabalho e que ajudam a categorizá-lo dentro do campo de estudo apropriado. Ao selecionar palavras-chave adequadas, o autor pode garantir que o trabalho seja encontrado pelos leitores interessados no assunto. Elas sintetizam o conteúdo de um trabalho acadêmico, ajudando a identificar e recuperar a informação em bancos de dados e sistemas de busca, sendo essenciais para indexar o conteúdo e facilitar a localização do trabalho por outros pesquisadores e interessados na área.

Nota-se, porém, com os resultados apresentados no quadro, que, no primeiro estágio de refinamento, se a pesquisa com descritores fosse realizada somente em cima das palavras-chave, no quesito “jogos digitais” obter-se-ia somente 25% do número final de trabalhos que foram encontrados lançamento mão também dos resumos, enquanto campo adicional de pesquisa do software Microsoft Excel, levando-se em conta os bancos de dados da plataforma CAPES.

Observou-se, também, que havia ocorrências de expressões sinônimas sendo utilizadas para referir-se aos jogos digitais, tais como: games, jogos educativos digitais, jogos eletrônicos, videogames, jogos sérios, etc. Dessa forma, realizou-se levantamento, buscando-se extrair todas

as palavras que poderiam se referir a jogos digitais, analisando o número de ocorrências e quais obras as utilizaram em suas palavras-chave, chegando-se ao relatório apresentado no Quadro 7.

Quadro 7 - Palavras-chave relacionadas a jogos digitais

Palavra-chave	Quantidade	Obras
Game	5	19N11, 19N27, 20N01, 20N10, 20N25
Jogos educativos digitais	4	17N14, 17N15, 19N16, 19N20
Exergames	3	18N02, 19N23, 20N20
Games	2	17N09, 19N30
Jogo digital educacional	2	19N09, 19N25
Jogo educacional digital	2	18N03, 20N18
Jogos educacionais digitais	2	18N08, 20N16
Serious games	2	19N03, 19N29
Game educacional	1	19N21
Games digitais	1	19N24
Jogo digital educativo	1	19N15
Jogo eletrônico	1	17N06
Jogos de vídeo	1	20N08
Jogos eletrônicos	1	19N07
Role-playing games digitais	1	20N03
Simulador	1	19N27
Vídeo game	1	18N09
Videogames	1	20N28

Fonte: autoria própria (2023)

O termo “game” é frequentemente utilizado como sinônimo de “jogo”, mas possui uma conotação mais ampla e complexa. De acordo com Juul (2005), um game é uma atividade voluntária que utiliza um conjunto de regras definidas, que possui um objetivo e que gera um feedback para o jogador. A grande confusão ocorre porque esse termo, quando transferido para o português, é comumente traduzido por “jogo”, o que não necessariamente utiliza meios eletrônicos para se executar, como é o caso das brincadeiras, por exemplo.

Os termos “jogo” e “brincadeira”, apesar de comumente utilizados com significados difusos, por vezes podem ser sinônimos. Huizinga (2005), ao lançar seu livro chamado *Homo Ludens*, defende o papel fundamental do jogo para a cultura humana, ressaltando que ele seria anterior a ela, tornando-se o pai dos estudos teóricos dos jogos. Para o autor, o jogo é o um fato antigo da cultura, pois mesmo em suas definições menos rigorosas, pressupõe sempre a sociedade humana.

Assim, Huizinga (2005) fundamenta seu discurso com os seguintes argumentos: 1) jogo é uma atividade voluntária (desde a tenra idade o ser humano brinca e o faz de maneira autônoma); 2) jogo é um fenômeno com realidade própria (jogar é evadir a vida real); 3) jogo é ação com caminho e vida próprios (o que ocorre no jogo tem um sentido e propósito em sua própria realidade); e 4) jogo envolve seguir uma ordem (sem a definição e cumprimento de regras, nenhum jogo se pereniza).

Os jogos digitais, por sua vez, são aqueles que utilizam a tecnologia digital para serem executados. Segundo Prensky (2001), os jogos digitais podem ser classificados em três categorias: os games de entretenimento, os jogos educativos e os serious games, que combinam elementos de entretenimento e educação. Esses jogos podem ser jogados em computadores, consoles, smartphones e outros dispositivos eletrônicos e, nesse sentido, podem ser vistos como uma forma de entretenimento, mas também como um meio para a aprendizagem, a resolução de problemas e a simulação de situações.

O termo "videogame", de forma semântica, pode significar "jogo em tela", no sentido de que se trata de um jogo reproduzido em alguma plataforma capaz de gerar imagens em vídeo, num processo de digitalização, descrito como processo pelo qual imagens, sons e informações são transformados em bytes de informação que podem fluir pelas plataformas de mídia e serem facilmente reconfigurados (JENKINS, 2009). Esse termo também é comumente usado para se referir aos consoles que rodam os games.

Já com relação aos serious games (ou jogos sérios), têm-se que esses são jogos digitais criados com a finalidade de educar, treinar, informar ou conscientizar jogadores sobre determinado tema. Eles podem ser utilizados em diferentes áreas, como educação, saúde, negócios e até mesmo gestão pública. Os jogos podem ser desenvolvidos para simular situações reais, como treinamento de médicos, ou para abordar questões sociais complexas, como pobreza, fome e desigualdade.

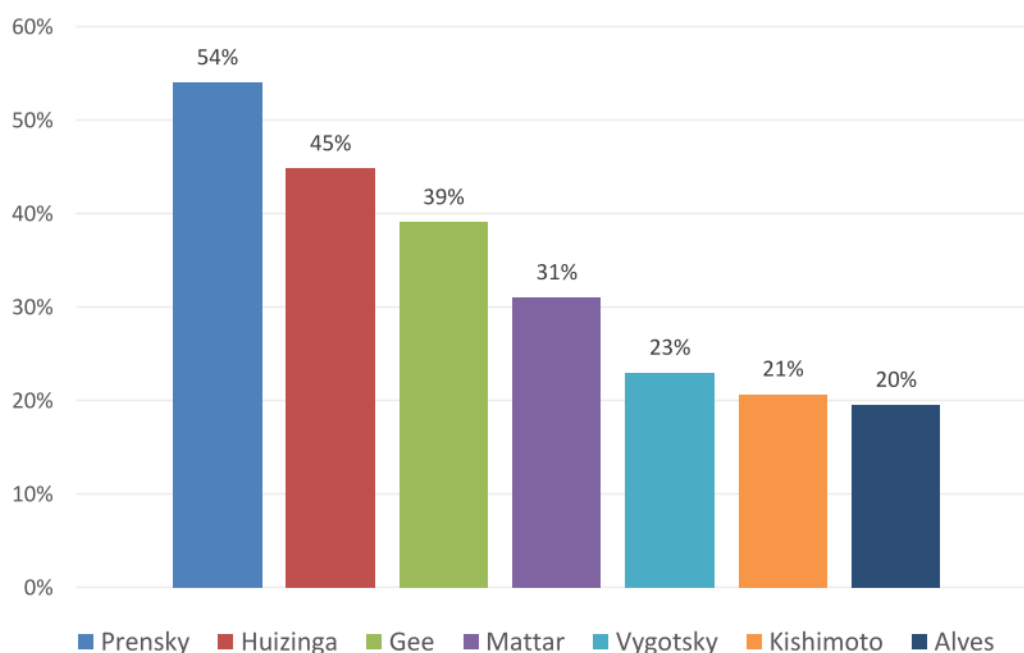
Segundo Zyda (2005), professor de ciência da computação e diretor do Centro de Jogos Digitais da Universidade do Sul da Califórnia, serious games são jogos que têm um propósito além da diversão. Eles podem ser utilizados para fins educacionais, treinamento, planejamento e simulação. Já Van Eck (2006), professor de Tecnologia Educacional na Universidade de North Dakota, define serious games como um jogo cujo principal objetivo é promover o aprendizado em um ambiente seguro e divertido, que permite ao jogador experimentar, errar e aprender a partir de seus próprios erros, sem consequências graves.

É importante destacar que, embora os games comerciais e os videogames possam ter aspectos educacionais e de treinamento, não necessariamente são projetados para esses fins, ao contrário dos serious games, que podem ser vistos como uma abordagem promissora para melhorar o processo de ensino e aprendizagem em diversas áreas, devido à sua capacidade de envolver o jogador de forma ativa e criar um ambiente de aprendizagem lúdico e desafiador.

Portanto, é fundamental que os profissionais da área de educação compreendam a diferença entre esses termos e saibam identificar quais jogos podem ser utilizados com propósitos educacionais e quais não. Além disso, os desenvolvedores de jogos também devem ter em mente a importância de projetar jogos com objetivos claros e bem definidos para garantir que atendam às necessidades específicas dos usuários.

Falando-se de referencial teórico, como era de se esperar, os autores mais invocados ao longo das discussões foram Marc Prensky (54%), Johan Huizinga (45%) e James Paul Gee (39%). São autores com relevantes pesquisas na área. Huizinga (2005), por exemplo, ao estudar as funções que o jogo pode exercer sobre a cultura, define este como possuidor de uma espécie de função social, na tentativa de desvendar as relações que tal forma de significação tem com as mais diversas esferas da existência humana. Abaixo, pode-se encontrar o Gráfico 12, contendo os sete autores mais citados pelas obras.

Gráfico 12 - Autores



Fonte: autoria própria (2023)

Com relação a Marc Prensky, este é um renomado educador e escritor americano, conhecido por cunhar o termo “nativos digitais” para se referir à geração que cresceu em contato com a tecnologia. Ele é autor de vários livros, incluindo "Digital Game-Based Learning" e "Don't Bother Me Mom – I'm Learning!", nos quais defende o uso de jogos e tecnologias digitais na educação. Prensky é formado em Psicologia pela Yale University e tem mestrado em Administração de Empresas pela Harvard University (PUCRS, 2021).

Johan Huizinga, por sua vez, é um dos mais importantes teóricos do jogo e da cultura humana. Sua obra “Homo Ludens” é considerada um clássico na área, e suas ideias têm influenciado pesquisadores de diversas disciplinas. Huizinga argumenta que o jogo é uma atividade fundamental da cultura humana, e que sua presença é essencial para a formação da identidade individual e coletiva (HUIZINGA, 2005). Sua visão sobre o jogo é tão importante que ainda é citada em debates contemporâneos sobre o assunto.

James Paul Gee é um linguista americano que se destacou por seus estudos sobre jogos e aprendizagem. Ele é autor de diversos livros, incluindo “What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy” e “Good Video Games and Good Learning”. Em suas obras, Gee argumenta que os jogos podem ser ferramentas eficazes de aprendizagem, pois promovem o engajamento e o pensamento crítico. Gee é formado em Literatura Inglesa pela Universidade de Columbia e tem PhD em Linguística pela Universidade da Califórnia, em San Diego (ASU, 2019).

A obra mais famosa de Prensky é “Digital game-based learning” (2001), na qual ele defende que os jogos digitais têm a capacidade de engajar os alunos em um processo de aprendizagem mais significativo e prazeroso. Já com relação a Gee, a mais famosa é “What video games have to teach us about learning and literacy” (2003), na qual ele argumenta que os jogos digitais podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais dos alunos.

Em resumo, Marc Prensky defende que a tecnologia deve ser usada para engajar os alunos e tornar o aprendizado mais significativo, enquanto Johan Huizinga argumenta que o jogo é uma atividade fundamental da cultura humana e, James Paul Gee, por sua vez, destaca como os jogos podem promover habilidades cognitivas e sociais importantes para a vida em sociedade.

Autores renomados são essenciais para embasar as obras e fundamentar teorias em qualquer área do conhecimento, e não é diferente na área de jogos e educação. As contribuições

de pesquisadores como esses têm sido fundamentais para o avanço dos estudos sobre o uso de jogos e tecnologias digitais na educação. Suas teorias e ideias influenciam a maneira como professores, educadores e pesquisadores entendem e aplicam os jogos como ferramentas de aprendizagem, impactando a prática pedagógica e a formação de novos profissionais na área.

Tratando-se especificamente das dificuldades encontradas pelos pesquisadores, têm-se que realizar pesquisa científica pode ser um processo desafiador e muitas barreiras podem surgir ao longo do caminho. Assim, um dos principais obstáculos que os pesquisadores podem enfrentar é a falta de recursos financeiros e de infraestrutura adequada para realizar suas investigações.

Neste sentido, percebe-se que uma das barreiras mais citadas pelos pesquisadores foi a falta de infraestrutura, conforme pode-se observar na pesquisa 20N11, que apontou como limitações da pesquisa a falta de laboratório de informática ou ausência do acesso à internet na escola. A obra 20N28 também registra como maior problema enfrentado a restrição de acesso às redes de internet sem fio e a ausência completa de qualquer dispositivo tecnológico na escola. Complementarmente, a obra 20N03 também alega que a configuração técnica dos computadores disponibilizados pela escola não permitiu o uso de jogo mais atrativo aos estudantes-participantes.

Isso confirma o que já vinha-se falando na seção quatro, de que a inclusão das tecnologias educacionais nas escolas requer investimentos em infraestrutura, como a ampliação do acesso à internet e a disponibilidade de equipamentos adequados para a aplicação dos jogos. O fato de que em 2018, somente 45,1% das escolas públicas urbanas tinham acesso à internet reflete em uma constante limitação na implementação de tecnologias no processo de ensino aprendizagem (CENPEC, 2019).

Outra dificuldade surge quando os governos não criam as possibilidades, quando as instâncias superiores do sistema Educacional não investem em formação de professores, na infraestrutura das escolas, uma vez que muitas delas não possuem computadores atualizados ou outros materiais de uso tecnológico para que o professor possa desenvolver um trabalho inovador com os alunos.

Nesse sentido, a obra 20N01 afirma que há uma dificuldade com relação ao letramento digital dos professores, bem como identificou que surgem barreiras na ressignificação da avaliação diante da aplicação de um game junto aos componentes curriculares quando o professor da turma não tem um engajamento em inovar sua prática pedagógica.

Para Kenski (2013), muitos alunos e professores ainda consideram a tecnologia como uma forma de entretenimento, não associando seu uso ao processo de aprendizagem. Além disso, a autora destaca que a falta de orientação adequada para o uso das tecnologias pode levar a uma utilização superficial e pouco efetiva dos recursos disponíveis. Para que se potencialize a aplicação de games em sala de aula enquanto ferramenta pedagógica, se faz necessário saber utilizá-los.

Porém, apesar das limitações apontadas pelos autores, é importante ressaltar que esses obstáculos não impediram que os pesquisadores concluíssem suas pesquisas sobre o uso de games na educação. Pelo contrário, a superação dessas barreiras pode ter contribuído para que os resultados obtidos fossem ainda mais valiosos, uma vez que os pesquisadores precisaram buscar soluções criativas para contornar as dificuldades.

A falta de infraestrutura tecnológica levou alguns dos pesquisadores a buscar alternativas, como a utilização de dispositivos móveis ou até mesmo pessoais para a realização das atividades. Além disso, a superação dessas limitações pode ter levado a uma maior conscientização sobre a importância de investimentos em tecnologia na educação, o que pode ser benéfico para toda a comunidade escolar.

É importante destacar que a superação das limitações não minimiza a importância de se investir em infraestrutura e tecnologia na educação. Pelo contrário, a falta de acesso a esses recursos pode prejudicar a qualidade da educação oferecida e dificultar a realização de pesquisas mais abrangentes e precisas.

5.5 Análise pedagógica

O uso de jogos na educação tem sido objeto de estudo em diversas áreas do conhecimento, como Psicologia, Pedagogia, Tecnologia educacional, entre outras. Nesse sentido, as pesquisas acadêmicas realizadas no período de 2017 a 2020 (Quadro 8) contribuíram para a consolidação de um campo de estudo específico, o qual seria a gamificação da educação através dos jogos digitais.

Com relação à área de conhecimento dos trabalhos, a disciplina mais trabalhada foi Língua Portuguesa, com 16 obras, tendo como foco o ensino desta matéria, seguida por Matemática, com 12 obras, utilizando games para melhor explicá-la. Não surpreende o fato

dessas disciplinas aparecerem à frente das demais, visto que fazem parte da base do processo de ensino-aprendizagem e acompanham os alunos desde o ensino infantil até o último ano do Ensino Médio.

Quadro 8 - Disciplinas e áreas de conhecimento

Disciplina	Quantidade	Porcentagem
Português	16	18%
Matemática	12	14%
Saúde	10	11%
Educação	9	10%
Biologia	9	10%
Física	7	8%
Tecnologia	6	7%
Educação especial	5	6%
Química	5	6%
História	4	5%
Geografia	3	3%
Inglês	2	2%
Música	1	1%
Psicologia do trânsito	1	1%

Fonte: autoria própria (2023)

Supõe-se que esse resultado se deva ao fato de que acompanhar narrativas em tela tem o potencial de expandir o vocabulário e o aprendizado de linguagens, como apontou Lévy (2010), ao se manifestar acerca das três tecnologias da inteligência (linguagem oral, linguagem escrita e linguagem digital), na medida em que potencializam as capacidades cognitivas do homem, instrumentalizando a aprendizagem.

Em terceiro lugar, aparece a área de conhecimento saúde, com 10 produções no período estudado. Importante ressaltar que dentro desta área estão abrangidas tanto obras que tratavam de odontologia e educação sexual, quanto obras relacionadas à Educação Física e tratamento de obesidade infantil. Se levar-se em conta que a Educação Física é uma área que trabalha a melhoria, preservação e reabilitação da saúde física e mental, há de se considerar que existe estreita ligação entre esta disciplina e a Medicina em si. De igual forma, as obras que tratavam de Ciências e Ecologia foram agregadas à Biologia, para fins didáticos, fazendo com que esta área do conhecimento apareça em quarto lugar, com nove obras, empatada com a área de Educação em geral, também com nove obras produzidas.

Dada a grande quantidade de variações de obras utilizando áreas do conhecimento diferentes, se faz mister citar algumas que demonstraram-se interessantes em suas abordagens diferenciadas, como é o caso da obra 19N04, que utiliza a área de conhecimento “Educação

Musical”, tendo como proposta investigar a utilização de games digitais como recurso pedagógico para potencializar o desenvolvimento das percepções melódicas, harmônicas e rítmicas de estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental I. Através de pesquisa participativa, a obra constata sinais claros de avanços no desenvolvimento dos estudantes, conforme comprovam os registros de suas pontuações ao longo da intervenção pedagógica.

Das obras que se concentraram na área de Educação Especial, destaca-se a 19N19, que avalia a eficácia dos games enquanto ferramentas para o processo de alfabetização cartográfica de alunos surdos e deficientes auditivos, elaborando um jogo digital em modelo tridimensional no qual se proporciona acessibilidade por meio do uso da língua brasileira de sinais em sua interface.

O jogo digital, denominado “CartoCon: nossa expedição geográfica” (Figura 3), tem como proposta de integração entre aprendizado, inclusão e a Cartografia Escolar, o que ocorre através dos variados recursos e conteúdos abordados dentro do ambiente, em razão da conversão de um espaço real para o plano digital. A estética do jogo foi um dos aspectos que exigiu empenho para o desenvolvimento de um ambiente agradável ao jogador, estando iluminado, com cores harmoniosas e com intensidade de brilho que não resultasse em cansaço visual.

Figura 3 - Telas do jogo CartoCon



Fonte: Rodrigues (2019)

A obra destaca que, com a experiência, ficou claro que o aprendizado pode ocorrer sob outras perspectivas geográficas, não exclusivamente cartográficas. Aponta também que o game se revelou um recurso de forte interesse dos alunos, por ser uma ferramenta diferenciada das

práticas comumente realizadas em sala de aula, como as tradicionais maquetes. O pesquisador conclui então que este tem um grande potencial para estimular o aprendizado dos alunos.

Ainda na área de Educação Especial, sobressaem-se também duas obras que trabalham com crianças possuidoras de Transtorno do Espectro Autista (TEA). A obra 20N7 se propôs a elaborar uma estratégia pedagógica digital que propiciasse situações motivadoras direcionadas ao desenvolvimento da socialização de crianças com autistas de idade entre 4 e 5 anos.

Ao aplicar o game “Advinha”, o pesquisador concluiu que este pode favorecer o aprimoramento do controle inibitório para crianças autistas, visto que, além de desenvolverem habilidades aprendendo a jogar o jogo em si, esta aprendizagem também é transferida para outros contextos, conforme foi observado nos resultados.

Já a obra 19N23 utilizou os jogos comerciais “Kinect Adventures” e “Sports”, jogos que utilizam sensor de movimento, enquanto recurso tecnológico mediador visando favorecer a interação social de estudantes autistas do Ensino Fundamental I e II. Os testes mostraram aumento significativo nas habilidades dos investigados, perfazendo a média total de 63% de aumento de suas habilidades de interação social, bem como houve avanços em pelo menos três aspectos dos alunos, quais sejam: comunicação, identidade e interatividade.

Observa-se com isso uma ampliação de possibilidades de comunicação e acesso à informação. Conforme já mencionado na seção teórica, em pesquisa realizada com os games como facilitadores do ensino de História, Alves e Telles (2015) reconhecem que, nas últimas décadas, houve a abertura para outras formas discursivas, a exemplo das artes e dos jogos de simulação, com sua capacidade de apresentar papéis históricos, metas e métodos, e, nesse sentido, a inclusão de novas formas discursivas no ensino, como os jogos, tem sido uma prática cada vez mais comum e eficaz para melhorar a aprendizagem dos alunos.

Gee (2004), linguista e ativista do uso jogos digitais para a educação, traz à tona que usar jogos digitais está diretamente relacionado à capacidade de se apropriar de um novo tipo de linguagem, de aprender a decodificar novos domínios semióticos, ao explorar múltiplos modos de linguagem simultaneamente (som, imagem, narrativa, mecânica etc), em variações de gênero (jogos em primeira pessoa, jogos de fantasia, jogos de estratégia, de simulação etc.).

Os jogos permitem maior interatividade entre os alunos e o conteúdo, possibilitando a compreensão e memorização das informações de forma inovadora. A utilização destes na educação tem ganhado cada vez mais espaço no ambiente acadêmico e pedagógico, como forma

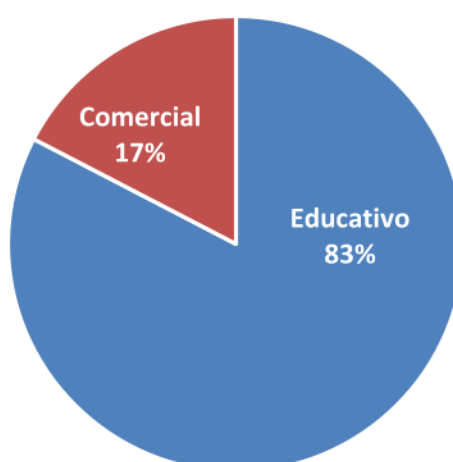
de tornar o aprendizado mais lúdico e atrativo para os estudantes, conforme pode-se observar nas pesquisas.

Com base nesses dados é possível notar que os trabalhos não se ativeram a somente uma ou duas disciplinas, mas, se espalharam por 19 outras disciplinas, que se aglutinaram, formando assim 14 disciplinas/áreas do conhecimento finais. Embora a Língua Portuguesa e a Matemática tenham sido as disciplinas mais trabalhadas, outras áreas, como Saúde, Biologia e educação em geral, também tiveram produções relevante, que buscaram contribuir para um aprendizado mais significativo, criativo e engajador, tornando-se um importante aliado dos professores na busca por uma educação de qualidade.

5.5.1 Games utilizados nas pesquisas

Ao todo, foram utilizados 161 jogos digitais ao longo das pesquisas, de modo que 133 tratam-se de games educativos, perfazendo 83% do número total de games utilizados, e 28 tratam-se de jogos comerciais (Gráfico 13), ou seja, aqueles jogos eletrônicos que não foram criados propriamente com o objetivo de produzir incremento de aprendizagem (ainda que indiretamente tragam algum benefício desta natureza), mas foram criados visando o entretenimento. Essa modalidade de jogo representa 17% do número total utilizado.

Gráfico 13 - Tipo de game trabalhado



Fonte: autoria própria (2023)

Os jogos, em geral, podem ser categorizados por finalidade – entretenimento, educação, saúde, treinamento, simuladores com hardware específico e outros. O número de jogos de cada categoria pode significar uma crescente demanda ou não neste nicho, o que não significa que esse número seja necessariamente comparável com o de outra categoria. Se faz mister, porém, realizar-se um comparativo entre esses dois tipos de games utilizados pelas pesquisas.

Segundo a ABRAGAMES (2022), do montante de jogos brasileiros produzidos no ano de 2020, 30,1% tratou-se de jogos educacionais, o que demonstra uma tendência de crescimento no setor. Já com relação a quantidade de pessoas desenvolvendo games no Brasil, esse número cresceu, de 5.292 em 2018 para 12.441 em 2022, um aumento superior a 100%, visto que o número mais que dobrou.

Tais dados apontam para uma diversidade maior de games produzidos, visto que, em se tratando dos games utilizados *in loco*, surpreendentemente nenhum pesquisador utilizou o mesmo jogo educativo, ou seja, dos 133, nenhum se repetiu nas pesquisas. A dúvida pairou sobre um jogo denominado “adivinha”, mencionado pelas pesquisas 19N01 e 20N07, porém, em análise mais aprofundada, percebeu-se que se tratavam de jogos diferentes.

Em se tratando de jogos educativos, há diversas obras relevantes, porém, neste momento, serão abordadas somente aquelas que utilizaram games que já se encontravam disponíveis no mercado, deixando para abordar as criações dos pesquisadores na seção que trata dos produtos educacionais, uma vez que se faz necessário abordar em separado essas categorias de games.

Dentre as obras que utilizaram jogos que já estavam no mercado, há de se mencionar a 19N28, que fez valer-se de oito games relacionados a saúde alimentar (Coma Bem 2, Doki e os Alimentos, Crescendo com Saúde, Nutrição Quiz, Smart Kids, Poder dos alimentos, O Livro da boa saúde e Pirâmide Alimentar), visando analisar a ação destes na orientação sobre alimentação saudável em escolares.

O pesquisador desta obra, utilizou-se de análise estatística, submetendo alunos do 4º e 5º ano do ensino fundamental a realizarem pré e pós testes, utilizando-se somente de aula expositiva, e depois utilizando-se dos games. Os resultados demonstraram que as turmas, em média, tiveram 19% de aumento de assertividade. A turma 5º ano B, por exemplo, passou de 62,4% de acertos no pré teste para 67,9% após passar pela aula expositiva, ao passo que esta mesma turma obteve 84,84% de acerto após jogar o game.

Em se tratando de jogos comerciais, apenas dois games foram utilizados mais de uma vez, sendo estes o jogo The Sims, utilizado por duas pesquisas diferentes, e o game Minecraft, utilizado por cinco pesquisas diferentes. Ambos os games, apesar de terem foco no entretenimento, possuem considerável potencial para incremento de aprendizagem, o que justifica seu aparecimento em 25% das pesquisas realizadas com jogos dessa categoria.

O jogo The Sims, por exemplo, já foi citado nesta pesquisa anteriormente, mais precisamente na seção “4.2 Games e educação” e trata-se de um jogo que faz a simulação da vida. A proposta apresentada é simular situações cotidianas vividas pelas pessoas através de avatares denominados Sims, onde há uma vasta gama de interações que permitem ao jogador ser coautor do jogo, reinventando e modificando as situações.

De acordo com Frasca (1999), jogos simuladores, como os jogos da série The Sims, não tem nenhum objetivo pré-definido, pelo fato destes jogos serem abertos, sem uma meta específica, diferente da maioria dos games. Além disso, Zimmerman (2004) afirma que, apesar de jogos desse estilo não serem considerados games de “narrativa interativa”, e sim de simulação do cotidiano, seu sistema é projetado para que as histórias surjam a partir das ações do jogador dentro do âmbito de regras do jogo.

Dessa forma, o game The Sims foi criado para oferecer ao jogador uma experiência quase real do cotidiano, onde narrativas de vida vão sendo construídas e modificadas conforme as ações dos jogadores, permitindo que histórias surjam a partir da empatia e interação dos jogadores com os personagens.

Nesse sentido, Machado (2002) complementa que os regimes de imersão e agenciamento dos ambientes tecnológicos, estão promovendo o que ele chama de “hipérbole do sujeito”. Característica em que o jogador se insere no ambiente encarnado no personagem principal, visualizando o jogo através da câmera subjetiva ou como um observador externo que controla o avatar.

Isso proporciona um alto potencial de incremento de criatividade, como por exemplo a invenção do seu avatar com uma riqueza de detalhes físicos e psicológicos e a criação do mundo ao redor, com lojas, casas, lugares de eventos, parques ao ar livre, praias, diferentes mundos e dezenas de eventos. Possibilitando assim um cenário enciclopédico e aberto que desperta o campo da imaginação, conforme pode-se observar na Figura 4, com imagens extraídas do jogo.

Figura 4 - Casa construída no jogo The Sims e pessoas confraternizando ao lado



Fonte: MTsims (2020) e Brandão (2022)

O segundo game, Minecraft, proporciona igual experiência de imersão. Trata-se de um jogo digital de mundo aberto que permite a construção e organização de cenários usando vários tipos de blocos. Após construídos, o player pode passear por onde ele quiser, bem como interagir com o mundo criado. Segundo os gêneros de Prensky (2021), o Minecraft pode ser classificado como um jogo de estratégia e simulação.

Este game possui diversos modos, como sobrevivência, hardcore, criativo e aventura, por exemplo. No modo sobrevivência, o jogador entra no mundo sem nenhum recurso, e ainda precisa se defender de hordas de monstros que aparecem durante a noite, sendo que, para isso, ele precisa coletar recursos para criar ferramentas e construir um lugar para se manter seguro. Já o modo criativo, como o próprio nome sugere, é o modo de jogo feito para liberar a criatividade do jogador, permitindo acesso a todos os itens que o jogo oferece.

Neste sentido, Gee (2004, p. 42) sugere que a aprendizagem seja dinâmica e aberta, de forma que abra espaço para a criatividade:

O conteúdo dos videogames, quando jogados ativamente e criticamente: situa o significado em um espaço multimodal através de experiências incorporadas para resolver problemas e refletir sobre as complexidades do design de mundos imaginados e o design de relações sociais e identidades reais e imaginadas no mundo moderno.

Porém esses não foram os únicos pesquisadores que utilizaram jogos comerciais interessantes. Destaca-se também a obra 20N28, que utilizou os games Age of Empires II, This War of Mine e *ÁRIDA: Backland's Awakening* como ferramentas para o ensino de história com

alunos do Ensino Médio. Ao todo foram 47 alunos investigados e os resultados mostraram que os videogames serviram como base para a construção de uma aprendizagem sólida sobre o conteúdo histórico, seja proporcionando representações diretas de momentos e fatos históricos, ou pelas conexões com outros temas e disciplinas por parte dos alunos, ou ainda por intervenções planejadas pelo pesquisador.

Também foi possível perceber que os jogos aplicados serviram de base para a revisão de preconceitos, além de discussão de concepções históricas, sociais e éticas, demonstrando que as possibilidades de aprendizagem proporcionadas pelos videogames foram muito além do conteúdo programático, fazendo com que o pesquisador pudesse afirmar com segurança que a utilização dos games foi bastante positiva, gerando um aumento do engajamento dos estudantes nas aulas, trazendo consciência sobre os direitos humanos e debatendo questões éticas e morais ou até mesmo aumentando o desempenho em questões de vestibulares.

Abaixo, no Quadro 9, pode-se conferir as obras classificadas por tipo de jogo utilizado em seu experimento.

Quadro 9 - Pesquisas por tipo de game utilizado

Tipo de jogo	Obras que utilizaram
Educativo	17N01, 17N03, 17N04, 17N05, 17N06, 17N07, 17N09, 17N10, 17N11, 17N12, 17N13, 17N15, 17N16, 18N01, 18N03, 18N04, 18N05, 18N06, 18N07, 18N08, 18N10, 18N11, 18N12, 19N01, 19N03, 19N04, 19N05, 19N06, 19N08, 19N09, 19N11, 19N12, 19N13, 19N14, 19N15, 19N16, 19N17, 19N18, 19N19, 19N20, 19N21, 19N25, 19N26, 19N27, 19N28, 19N29, 19N30, 20N01, 20N02, 20N04, 20N05, 20N06, 20N07, 20N08, 20N09, 20N10, 20N11, 20N12, 20N13, 20N15, 20N16, 20N18, 20N19, 20N21, 20N23, 20N24, 20N25, 20N26, 20N27
Comercial	17N02, 17N14, 18N02, 18N09, 19N02, 19N10, 19N22, 19N23, 19N24, 20N03, 20N20, 20N22, 20N28

Fonte: autoria própria (2023)

Assim, pode-se verificar, ao longo da leitura das obras, que os pesquisadores em geral vislumbram grandes qualidades nos jogos digitais na educação, caracterizando a aprendizagem baseada em games como ativa, crítica, e que aumenta o repertório cultural do estudante, colocando-os a frente de problemas, valorizando a interação e o estímulo de habilidades, tais como, atenção visual, a representação espacial, atenção em paralelo, etc. de modo que cada autor buscou deixar claro a utilidade do jogo escolhido para aplicação com alunos em sala de aula.

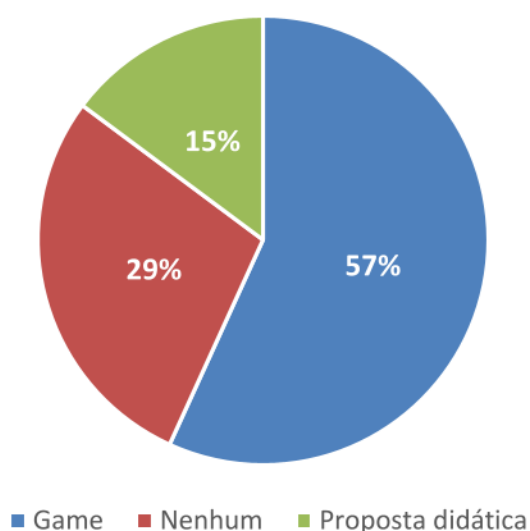
5.5.2 Produtos educacionais desenvolvidos e testados nas pesquisas realizadas

Um produto educacional, apresenta-se como uma forma de tornar pública a pesquisa realizada durante a realização de um curso stricto sensu e se caracteriza como um recurso com estratégias educacionais que favorecem a prática pedagógica, de modo a confeccionar algo que será de utilidade pública, e, mais precisamente no caso das pesquisas em tela, de utilidades para uso prático nas salas de aula da Educação Básica.

Assim, após análise minuciosa do corpus da pesquisa, constatou-se que em mais de 70% dos trabalhos os autores produziram algum produto educacional (jogo, material didático, dentre outros). Destes, 51 trataram-se de games e 12 de uma proposta didática que utilizasse algum jogo digital como facilitador do ensino. Isso não significa dizer que todos os 24 pesquisadores que optaram por não desenvolver nenhum produto utilizaram apenas jogos comerciais, uma vez que 10 destes utilizaram jogos educativos produzidos por outros desenvolvedores.

Os resultados demonstraram que os pesquisadores em sua maioria optaram por desenvolverem um game próprio e a partir dele testar os conhecimentos dos alunos, perfazendo o quantitativo de 57% das obras, enquanto que 44% optaram por utilizar games já existentes. A seguir, pode-se conferir, no Gráfico 14, a porcentagem de pesquisadores que utilizaram algum produto educacional, bem como a sua categorização.

Gráfico 14 - Produtos educacionais



Fonte: autoria própria (2023)

Gee (2009) chama atenção para o fato de que existem games que permitem ao jogador criar sua própria programação e animações, como é o caso do RPG Maker, aplicativo intuitivo que possibilita ao usuário criar um game sem entender de linguagem de programação. Com esse recurso, os jogadores podem “descrever” os mundos em que vivem de forma diversa do tradicional. Aproveitando essa potencialidade despertada nos alunos, o professor pode modelar um mundo onde irá colocar os elementos que mais importam para sua disciplina.

A plataforma RPG Maker é uma engine destinada a desenvolvimento de jogos digitais que tem uma grande biblioteca de objetos que facilita este tipo de “programação”. Essa ferramenta foi desenvolvida no fim dos anos de 1988 no Japão, pela empresa American Standard Code for Information Interchange (ASCII) e, posteriormente, comprada pela Enterbrain, que a partir de então passou a lançar várias versões da ferramenta.

O software de desenvolvimento de games RPG Maker é um motor gráfico de produção de jogos 2D com foco no gênero de RPG, sendo que utiliza as linguagens de programação de interpretação javascript e HTML5, porém, seu diferencial em comparação com outras engines de desenvolvimento de jogos é justamente a facilidade com que os games podem ser desenvolvidos, a ponto de pessoas sem nenhum conhecimento de lógica de programação conseguirem esse feito. O RPG Maker possibilita ao desenvolvedor começar a produção de um jogo do início ao fim, bastando para isso, um pouco de dedicação e paciência, visto que sua interface é bastante intuitiva.

Com o editor de mapas do RPG Maker, por exemplo, pode-se criar cenários mais facilmente do que desenhar. O gamer ladrilha o que deseja usar e “pinta-os” em seus mapas. Com aprimoramentos poderosos do editor de mapas do RPG Maker e uma grande coleção de novos blocos, é possível construir inúmeras cidades, florestas e cavernas para que os jogadores explorem. Além disso, a parte de roteirização e criação de diálogos entre os personagens é bastante facilitada. Isso tudo proporcionou com que diversos pesquisadores criassem o seu próprio game de RPG.

Dentre as engines de produção de games utilizadas, além do RPG Maker, destacam-se também a plataforma Unity, que pode criar desde jogos profissionais em formato 3D a games mais simples, e o aplicativo Scratch, também amplamente utilizado para a criação de jogos educativos. No Quadro 10 pode-se conferir a lista de obras separadas por produto educacional.

Quadro 10 - Pesquisas por produto educacional

Produto Educacional	Obras
Game	17N03, 17N04, 17N05, 17N06, 17N07, 17N09, 17N12, 17N15, 17N16, 18N01, 18N03, 18N04, 18N05, 18N07, 18N08, 18N10, 18N11, 19N03, 19N04, 19N05, 19N06, 19N08, 19N09, 19N11, 19N12, 19N13, 19N14, 19N15, 19N17, 19N19, 19N21, 19N25, 19N26, 19N30, 20N01, 20N02, 20N04, 20N05, 20N07, 20N08, 20N09, 20N10, 20N11, 20N12, 20N13, 20N14, 20N18, 20N19, 20N21, 20N23, 20N24
Nenhum	17N02, 17N08, 17N10, 17N13, 17N14, 18N02, 18N06, 18N09, 18N12, 18N13, 19N02, 19N07, 19N10, 19N16, 19N18, 19N22, 19N23, 19N28, 19N29, 20N03, 20N06, 20N22, 20N25
Proposta didática	17N01, 17N11, 19N01, 19N20, 19N24, 19N27, 20N15, 20N16, 20N17, 20N20, 20N26, 20N27

Fonte: autoria própria (2023)

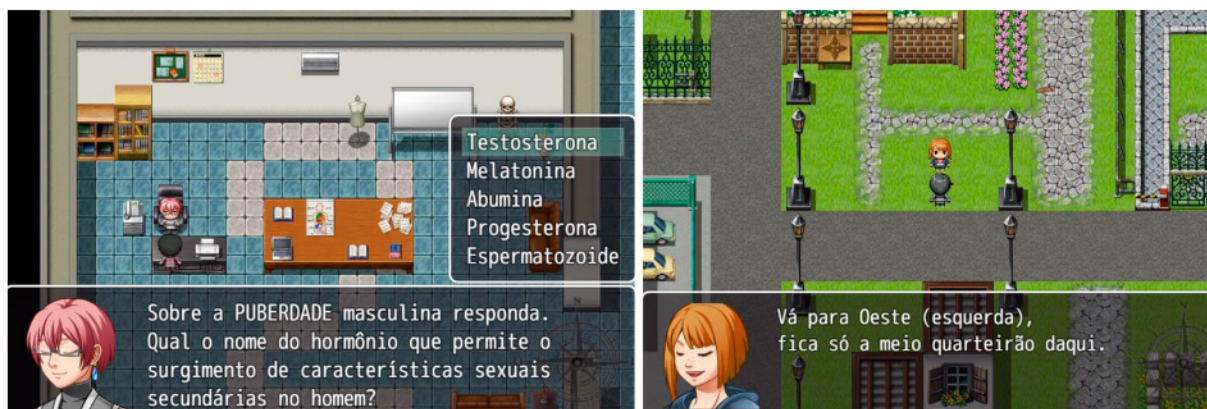
Os produtos educacionais desenvolvidos em dissertações e teses têm um caráter inovador e podem contribuir para a atualização do campo educacional. O desenvolvimento desses produtos implica em pesquisa e experimentação de novas metodologias e tecnologias educacionais, que podem ser aplicadas não só em sala de aula, mas também em outras áreas do conhecimento.

Além disso, os designers de games também devem estar atentos aos aspectos sociais e emocionais envolvidos no processo de aprendizagem, pois os jogos educativos podem ser utilizados não apenas para ensinar conteúdos específicos, mas também para desenvolver habilidades socioemocionais, como a empatia, a resolução de conflitos, a cooperação e a autonomia.

Um exemplo interessante é o da obra 20N08, que objetivou desenvolver uma tecnologia educacional digital que abordasse educação sexual e contracepção, com a participação ativa dos adolescentes. Dessa forma, nasceu o game “Priventon”. O enredo do jogo consiste em um importante evento, qual seja, a lendária caçada ao tesouro da cidade, com temáticas especiais e provas desafiadoras, que fornecem medalhas aos participantes conforme eles vão concluindo os objetivos e respondendo às perguntas.

O jogo é composto por cinco mapas mais amplos: Centro da Cidade, Norte, Sul, Leste e Oeste; e mapas menores dentro deles. Dentro de cada ambiente há outras telas que podem ser acessadas referentes aos cômodos interiores de cada lugar. Em cada local da cidade, um conjunto de conteúdos (missão) é apresentado. As missões do jogo envolvem as seguintes temáticas: puberdade, órgãos sexuais, higiene e uso adequado de absorventes, gravidez, doenças sexualmente transmissíveis, direitos sexuais e como proteger-se de relacionamentos abusivos. Na figura 5, pode encontrar-se algumas imagens do game.

Figura 5 - Telas do jogo Priventon



Fonte: Mazza (2020)

Outro exemplo interessante é o da obra 19N25, que desenvolveu o game “Aventura das letras mágicas”, para servir como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem de ortografia da Língua Portuguesa em alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, identificando os letramentos digitais decorrentes do processo. A premissa do jogo educativo em questão é simples: uma criatura chamada “Porcão da Mutação” transforma diversos personagens em animais e objetos, e cabe ao jogador transformá-los de volta em seres humanos. Para atingir esse objetivo, o jogador precisa se aproximar do objeto ou animal indicado por uma seta azul no cenário e responder corretamente uma pergunta sobre a escrita de uma palavra previamente apresentada, conforme indicado na figura 6.

Ao fim das experiências, 100% dos entrevistados afirmaram que aprenderam com o jogo, e 60% apontaram quais novas palavras adquiriram para o desenvolvimento de sua escrita. Ademais, todos afirmaram que gostariam de jogar o game novamente e que a experiência havia sido proveitosa.

De acordo com Koster (2013), a diversão está relacionada diretamente ao aprendizado nos jogos. Quanto mais o jogador aprende com o jogo, mais ele se diverte. Se os mecanismos estiverem integrados ao conteúdo por meio da metodologia apresentada, obtêm-se o desenvolvimento de competências por meio da diversão.

Mattar (2010), por sua vez, destaca a importância da imersão nos jogos como um fator que contribui para o desejo de jogar repetidamente. Segundo ele, quando o jogador se envolve emocionalmente com o jogo e se sente parte do mundo virtual criado, o desejo de continuar jogando é intensificado. Além disso, Mattar destaca que muitos jogos oferecem uma narrativa envolvente, o que também contribui para a imersão do jogador.

Figura 6 - Telas do jogo Aventura das letras mágicas



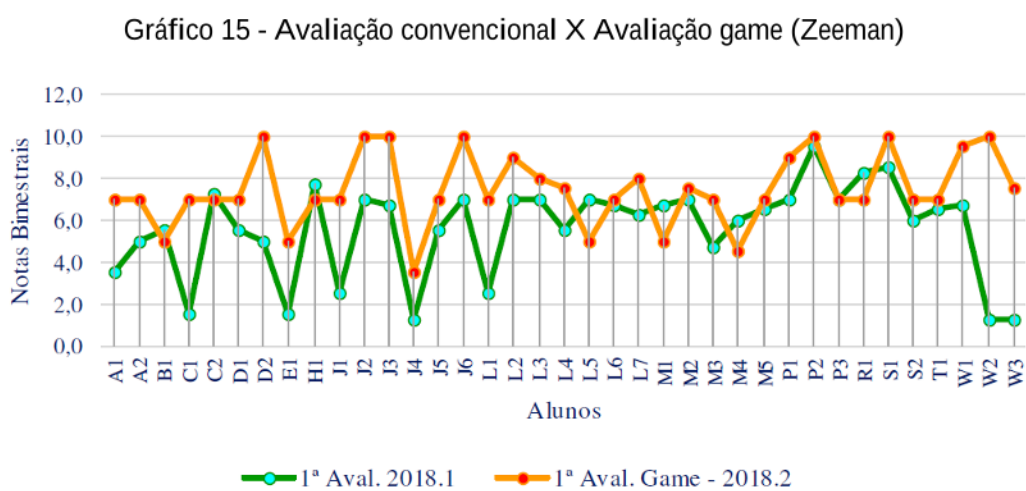
Fonte: Assunção (2019)

Neste sentido, a obra 19N21 desenvolveu o game “Zeeman”, com o objetivo de avaliar os conhecimentos da dinâmica adquiridos pelos educandos durante as aulas de física. O enredo do jogo se passa em um planeta dominado pelos conceitos físicos, onde os fenômenos físicos são debatidos constantemente. Tudo começa quando o Prof. Dr. Max, pai solteiro e que trabalha com Mecânica Quântica Avançada, acidentalmente descobre um portal para um planeta chamado “Zeeman”, e é sugado por este portal deixando seu filho, Niels, um adolescente estudante do Ensino Médio, sem saber o que aconteceu com seu pai.

Niels parte, então, em uma jornada à procura de seu pai, e, ao se aproximar de uma senhora que está estendendo roupas em um varal, esta explica para Niels o fenômeno físico responsável pela secagem das roupas quando expostas a luz solar. Esses diálogos podem ser vistos como uma oportunidade de discutir fenômenos físicos, bem como podem aguçar a curiosidade do jogador sobre outros fenômenos, o que pode levá-lo a pesquisar na literatura sobre o assunto ou perguntar ao professor, caso não entenda o que foi explicado pelo personagem do jogo

A construção do produto levou em consideração a opinião daqueles que irão utilizá-lo, tais como: alunos, professores e desenvolvedores, para que o game fosse dinâmico e o mais próximo da realidade do aluno. Para averiguar a dinâmica, a didática e jogabilidade do game desenvolvido, foram avaliados os resultados da aplicação do questionário com o teste de inteligências múltiplas que aponta os possíveis alunos que terão dificuldade no desenvolvimento da inteligência lógico-matemática que é essencial para o aprendizado dos conteúdos da Física.

Os experimentos com o game foram divididos entre grupo controle (composto por aqueles que não jogaram o game, mas participaram apenas de aulas expositivas) e grupo experimental (composto por aqueles que fizeram uso do game). No Gráfico 15, compara-se as notas das avaliações realizadas de forma convencional e com o uso do game Zeeman. Pelo Gráfico, observa-se que dos 37 alunos participantes da pesquisa, apenas seis obtiveram notas abaixo das notas da avaliação convencional utilizando as fases do game para realização das avaliações. Entretanto, 31 (trinta e um) alunos conseguiram elevar suas notas, utilizando as fases-avaliações do game em relação a avaliação convencional.



Fonte: ALVES NETO, 2019

Esses resultados revelam que os games podem ter um impacto positivo no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, bem como sua utilização pode ser uma estratégia eficaz para motivar os alunos e estimular o aprendizado de conceitos importantes, tornando o processo educativo mais interessante e atraente para os estudantes.

A obra 20N12, que tem por objetivo inovar o processo de ensino-aprendizagem em Física nas escolas, através de um jogo digital que tenha uma abordagem lúdica, com a finalidade de facilitar a compreensão e o engajamento dos estudantes em relação ao ensino de Física, desenvolveu o game “O caso Bendegó”, que permite ao player aventurar-se como um agente investigativo para ajudar um professor de astronomia e física a desvendar e capturar os maiores criminosos do Sistema Solar, em um mundo repleto de informações e casos relacionados sobre Astronomia Básica, as Leis de Kepler e Gravitação Universal.

No game, o personagem começa no escritório da agência de detetives, onde precisa obter informações sobre Astronomia Básica para receber a missão de capturar o criminoso que roubou o meteorito Bendegó. A partir daí, passa por vários cenários em busca de pistas, onde continua a aprender sobre Astronomia Básica. Descobre que o suspeito é uma mulher na Austrália que vende joias artesanais feitas com pedaços de meteoritos. O jogo vai caminhando até que se encontre o poço do bosque, onde ocorre uma transição de informações sobre Leis de Kepler e Gravitação Universal.

Os resultados revelaram um engajamento, de certa forma muito positivo, pois facilitou o aprendizado de conceitos básicos da física quando trabalhado a habilidade para adquirir as competências. Assim, os estudantes se tornaram mais ativos em razão de não passar a maior parte do tempo ouvindo apenas o professor, mas interagindo, ou seja, assumindo o papel de protagonistas na classe. O pesquisador relata ainda que o tempo da aula ficou completamente diferente e muito mais atraente, pois os aprendizes esclareciam suas dúvidas uns com os outros ao mesmo tempo em que realizavam a atividade

Estudos empíricos têm demonstrado que o uso de jogos de física pode ajudar a promover habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas, pois os jogadores precisam aplicar conhecimentos e habilidades físicas para resolver os desafios apresentados no jogo (Sabella, 2002). Essa abordagem de aprendizagem baseada em jogos pode ser especialmente benéfica para estudantes que não se adaptam bem a abordagens tradicionais de ensino de física. Abaixo, na figura 7, pode-se conferir capturas de tela do game.

Figura 7 - Telas do jogo O caso de Bendegó



Fonte: Matos (2020)

A obra 20N05, ao questionar quais são os fundamentos necessários para o desenvolvimento de um jogo digital que colabore com o aprendizado de conceitos matemáticos, entrega como resultado o desenvolvimento de “As aventuras do Edu”, um game que trabalha

grandezas e proporcionalidade, adotando a estratégia de integração harmônica dos problemas matemáticos ao enredo, de modo a torná-los mais atrativos para o jogador.

Assim, quando o jogador resolve os problemas propostos, é recompensado com agradecimento, experiência, moedas e/ou itens. Em caso de erro, uma mensagem é exibida informando o equívoco e indicando se a resposta fornecida pelo jogador é maior ou menor do que a solução correta. O game conta com seis problemas para resolver, sendo eles: ponte quebrada, construção de barricadas, pintura, preparação de corantes, preparação de tintas e “senha”.

O jogo desenvolvido se mostrou um meio motivador para instigar os estudantes à resolução de problemas matemáticos, despertando seu desejo de resolvê-los para progredir no jogo, levando o aluno a busca pelo aprendizado do conteúdo de grandezas e proporcionalidade. O pesquisador constata que de fato os jogos possuem potencial para serem elementos de motivação para o aprendizado de conteúdos matemáticos, uma vez que a resolução destes têm sentido para o aluno, não como apenas um problema de matemática, mas como parte integrante da trama, além de apresentar uma aplicação prática dos referidos conteúdos.

Algo semelhante ocorre com a obra 20N09, que elaborou o game “Os Reinos da Luz” (Figura 8) visando promover o aprendizado referente às noções de Óptica-Cores para alunos do 2º ano do Ensino Médio. Nele, o jogador tem como objetivo percorrer todos os reinos, interagir com objetos e com outros personagens, para desvendar o mistério do desaparecimento do tesouro. Cada reino está relacionado a um conhecimento básico sobre as cores, sendo estes: reino do arco-íris, reino das cores, reino disco de newton e reino das cores primárias e secundárias.

Figura 8 - Telas do jogo Reinos da luz



Fonte: Barbosa (2020)

Ao final da pesquisa, a obra atesta que a média das respostas satisfatórias subiu de 11,2% para 22,3%, e as respostas insatisfatórias reduziram de 31,6% para 0%. Com relação aos acertos de questões objetivas, estes subiram de 89% para 94,5%. O pesquisador relata ainda que trabalhar com ferramentas educacionais diferenciadas proporciona um maior engajamento por parte dos alunos, além de uma turma motivada em aprender conteúdos de física, como foi possível constatar no fórum criado na sala de aula, apesar das aulas terem sido ministradas de forma remota.

Gee (2004) argumenta que, quando um indivíduo começa a aprender a jogar, ele está também desenvolvendo um tipo novo de alfabetização, ou seja, os jogos estimulam processos de aprendizagem necessários e importantes para interpretar e compreender no mundo atual, por meio da apropriação prática que viabilizam aos jogadores, aos indivíduos, em vários domínios semióticos. Esses domínios seriam qualquer espécie de conjunto de práticas que necessitam de diferentes formas de comunicação, como a linguagem escrita ou oral, as imagens, os símbolos, os sons, os gráficos, a fim de se comunicar com diferentes tipos de significados.

O autor justifica ainda que os jogos pertencem a um domínio semiótico que abrange elementos que estão presentes em outros domínios semióticos e que são encontrados na vida cotidiana, como por exemplo, as imagens, os vídeos, a linguagem computacional, códigos binários, códigos matemáticos, entre outros. Por essa razão, quando se aprende por meio da experiência com esses jogos os players aprendem a interagir com domínios que estão fora deles, presentes no dia a dia da cultura digital.

Dessa forma, é importante que os desenvolvedores de games voltados para o aprendizado trabalhem em conjunto com os educadores, a fim de criarem jogos educativos que estejam alinhados com os objetivos pedagógicos da escola, que sejam adequados à faixa etária e ao nível de desenvolvimento dos alunos, e que estimulem a criatividade, a curiosidade e o interesse pela aprendizagem.

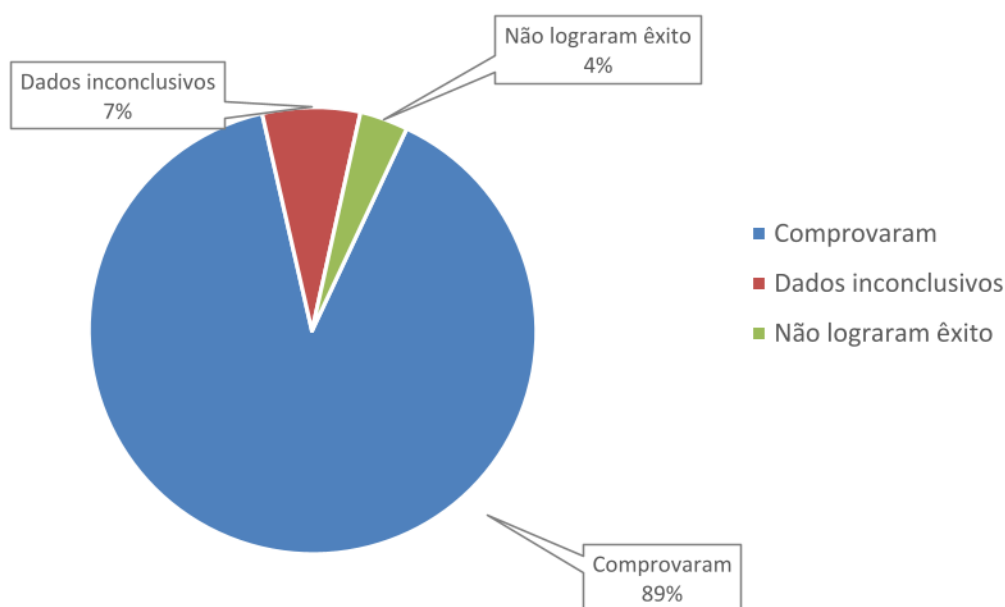
Isto posto, têm-se que tais materiais, sejam eles games ou propostas de aulas didáticas, são relevantes para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, pois apresentam soluções criativas e inovadoras para problemas educacionais específicos. Esses produtos podem ser utilizados como ferramentas pedagógicas para tornar o aprendizado mais atrativo e significativo para os alunos, contribuindo assim para a formação de cidadãos críticos e reflexivos.

5.6 Algumas conclusões

Houve unanimidade entre os pesquisadores sobre a importância de se trabalhar metodologias ativas com os alunos nativos digitais. Porém quanto às conclusões dos experimentos, observa-se que somente 87% destes conseguiu comprovar os benefícios dos games. Com relação às conclusões dos trabalhos, 66% focaram na aprendizagem em si e 34% focaram na motivação em suas considerações finais.

Dos trabalhos que investigaram a aprendizagem, 89% demonstraram, ao final dos trabalhos, ter obtido dados suficientes para afirmar que os alunos investigados aprenderam com os games, ao passo que 7% trouxeram dados inconclusivos ou insuficientes para se concluir algo, e 2% concluiu não ter obtido o incremento de aprendizagem desejado com a metodologia aplicada, conforme Gráfico 16 abaixo.

Gráfico 16 - Conclusões dos trabalhos (aprendizagem)



Fonte: autoria própria (2023)

As conclusões em geral destacam as percepções dos alunos acerca da utilização de jogos para promover aprendizagens significativas e prazerosas, especialmente no contexto escolar.

As obras indicam que o uso de jogos pode trazer benefícios como a melhoria no desempenho acadêmico, desenvolvimento de habilidades sociais e percepções musicais. Não seria possível citar neste campo todas as conclusões das obras, por questão de razoabilidade e até mesmo conforto visual. Cabe, porém, citar algumas que se destacaram em suas conclusões, a começar pelos trabalhos que analisaram aprendizagem:

A Obra 17N15, que tem por objetivo desenvolver e avaliar pedagogicamente um jogo digital que possa auxiliar nos processos de ensino e de aprendizagem de conceitos essenciais de Química para alunos do 1º ano do Ensino Médio, após aplicar testes com e sem a utilização do game, constatou que 76% dos alunos tiveram aumento de nota.

Nesta pesquisa, a média das notas dos alunos no pré-teste foi de 5,6. Enquanto a média das notas no pós-teste foi de 6,8. Isto representa um aumento de 21% na comparação entre as médias. A menor nota individual no pré-teste foi 2,8 enquanto no pós-teste foi de 3,3, um aumento de 16%. As maiores notas individuais também tiveram aumento: de 7,5 para 10,0. Um aumento de 33% da segunda em relação à primeira.

Já a obra 19N26, que teve por objetivo desenvolver e utilizar uma mídia no Ensino de Física e analisar a eficácia desta nos conteúdos de Cinemática, Calorimetria e Eletrostática, após realizar testes com 134 alunos do Ensino Médio, constatou um ganho significativo no aprendizado do conteúdo, quando compara os resultados antes e após a aplicação do game “Quiz Física Fantástica”, haja vista que houve um aumento percentual no índice de acertos que variou entre 45% a 68%.

A obra 19N16, ao realizar estudo de caso com alunos do 1º ano do Ensino Médio, visando verificar como a motivação causada pelos jogos educativos digitais contribui para o desenvolvimento da leitura, menciona que 50% dos alunos teve aumento de 20% nos acertos comparando os pré e pós testes, sendo que todos obtiveram uma média de 16,6% de incremento de assertividade.

Na tentativa de estudar a eficácia da utilização de um simulador computacional e de um jogo lúdico, em motivar o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula, a obra 19N27 evidencia o fato de que a porcentagem de acertos na avaliação sem o game e na avaliação com o game foi de 50,0% e 85,7%, respectivamente, consistindo assim em um considerável ganho de aprendizagem.

A obra 17N05, porém, ao avaliar o efeito de um jogo de lógica inspirado nos autómatos finitos e na máquina de Turing sobre a compreensão dos alunos da Educação Básica sobre estes

modelos de computação, após realização de pré e pós teste, afirmou que a análise estatística dos dados coletados não permitiu afirmar que os grupos de controle e experimental obtiveram desempenhos diferentes no pós-teste.

Da mesma forma, ao responder a questão da pesquisa, qual seja, se “a aplicação de um jogo, inspirado nos autómatos finitos e na máquina de Turing, pode melhorar a compreensão dos alunos da Educação Básica sobre estes modelos”, com base na análise estatística apresentada na pesquisa, a resposta foi não. No entanto, o pesquisador ressaltou entender que os resultados apresentados não eram efetivamente conclusivos.

Isso porque, após a realização do experimento, foram identificados alguns fatores que podem ter impactado na sua validade, a saber: a grande quantidade de acertos do grupo de controle nas primeiras questões do pós-teste forneceu indícios de que os enunciados eram excessivamente autoexplicativos, ou seja, de que qualquer aluno do público-alvo era capaz de responder às questões com certa facilidade, independente do uso do jogo.

Outra obra que não conseguiu retornar o resultado desejado foi a 20N26, que apresentava uma proposta de sequência didática para o ensino do movimento circular uniforme explorando jogo de entretenimento. O trabalho concluiu que a metodologia da sala de aula invertida não foi efetiva para a aprendizagem da maneira como foi aplicada, uma vez que os alunos não demonstraram interesse em estudar os materiais por conta própria, sendo necessárias aulas expositivas acerca do assunto.

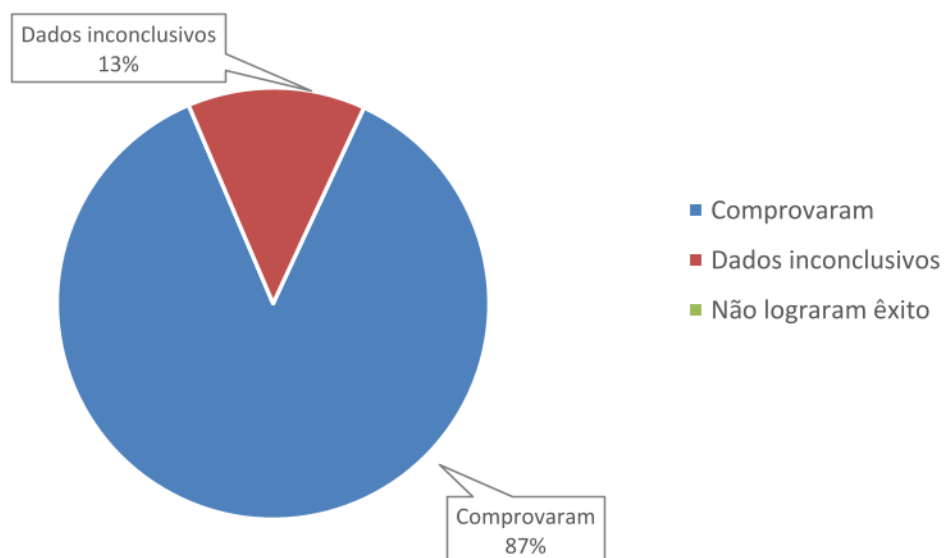
Em suas conclusões, a obra chega a reconhecer que foram observados indícios de que houve um aprimoramento dos conhecimentos dos alunos, porém não foi possível verificar se estes entendimentos foram alcançados individualmente por cada membro. Além disso, devido a restrições de tempo e organização em sala, observou-se que há indícios de que os conhecimentos prévios não foram colhidos de modo a contribuir com tal análise.

Finalmente, a obra 19N15, voltada para a área de tecnologia, ao verificar a eficácia do uso de um jogo educativo digital como artefato de apoio no processo de construção do conhecimento na disciplina de Sistemas de Telecomunicações, observou que, comparando-se as médias de notas do grupo experimental, obtidas no pré-teste (6,25) e pós-teste (7,54), observa-se que houve um aumento percentual de aproximadamente 20,64% na média do pós-teste. Ao passo que no grupo controle (ou seja, aqueles que não fizeram uso do game), o aumento foi de somente 8%, uma vez que as médias obtidas foram 6,5 no pré-teste e 6,75 no pós-teste.

Já com relação aos trabalhos que buscaram demonstrar incremento de motivação em suas conclusões (Gráfico 17), apenas quatro destes trouxeram dados inconclusivos, e o restante afirmou que os jogos realmente geram motivação nos alunos, apresentando os resultados obtidos com os testes como evidência. Cabe destacar algumas das conclusões que mencionaram o incremento de motivação:

A pesquisa 19N22, ao investigar como os jogos digitais comerciais, no atendimento educacional especializado, podem contribuir no processo de ensino e de aprendizagem de estudantes com deficiência intelectual em uma perspectiva inclusiva, percebeu que os jogos utilizados favoreceram para o envolvimento dos estudantes durante as tarefas, porque, por meio deles, foi possível tornar as atividades mais dinâmicas, instigantes e motivadoras, pois os jogos utilizados eram ricos em imagens, sons e desafios, o que chamou a atenção até dos estudantes menos participativos.

Gráfico 17 - Conclusões dos trabalhos (motivação)



Fonte: autoria própria (2023)

Ao verificar se jogos do tipo exergames têm potencial para motivar e otimizar o processo de ensino e aprendizagem da educação física em escolas públicas com déficits de infraestrutura e espaços para práticas desportivas e motoras, a obra 20N20, conclui que estes demonstraram ser motivadores, lúdicos e auxiliam na diminuição do comportamento sedentário, ampliando o

repertório motor do discente, além de serem extremamente atrativos, demonstrando ser uma ferramenta potencial na relação discente e docente na escola. Já a obra 20N05, ao analisar o uso de um jogo educacional digital no processo educativo de grandezas e de proporcionalidade, atestou que este se mostrou um meio motivador para instigar os estudantes à resolução de problemas matemáticos.

Visando trabalhar o conteúdo de História com 88 alunos do Ensino Médio, a obra 19N05 elaborou um produto educacional que abordasse os períodos históricos do Brasil, visando proporcionar maior motivação e engajamento nas aulas. O resultado foi que o recurso didático despertou o interesse e motivou os alunos à participação ativa das aulas, bem como promoveu interação com o conteúdo, utilizando tecnologias e jogos de forma estratégica como incentivo ao aprendizado.

Já a obra 18N05, com o fim de desenvolver e verificar quais as contribuições de jogos pedagógicos digitais para o ensino de probabilidade em uma perspectiva interdisciplinar com alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental, afirmou que os alunos se envolveram de forma autônoma e dinâmica nos jogos, bem como manifestaram adrenalina e sentimento de prazer em realizar as fases, ao passo que os jogos que envolveram disputa entre os jogadores foram os mais instigantes.

Por fim, a obra 20N27, ao verificar quais as possibilidades e limitações de jogos digitais gratuitos de alfabetização para o desenvolvimento dos níveis de escrita de crianças em processo de alfabetização, concluiu que o jogo possibilita um ambiente de aprendizagem motivador e engajador aos alunos, visto que estes revelaram em suas jogadas certo aspecto de fluidez ao vibrarem com as conquistas alcançadas e apontaram para a solução de problemas apresentados nos jogos de forma crítica e reflexiva.

Esses resultados indicam que os jogos têm uma grande capacidade de promover a interação do aluno com o meio, podendo dinamizar as aulas e tornar a aprendizagem mais interessante. Os alunos tendem a aceitá-los bem como ferramenta de avaliação formativa, apresentando altas taxas de efetividade e satisfação. Além disso, os jogos têm sido vistos como um elemento capaz de melhorar o engajamento dos alunos, diminuir a evasão escolar e motivá-los, contribuindo para o seu desempenho escolar.

Com relação à motivação e aprendizagem, Gee (2009, p. 2) assevera que:

Os bons videogames incorporam bons princípios de aprendizagem, princípios apoiados pelas pesquisas atuais em Ciência Cognitiva. Por quê? Se ninguém conseguisse aprender esses jogos, ninguém os compraria – e os jogadores não aceitam jogos fáceis, bobos, pequenos. Em um nível mais profundo, porém, o desafio e a aprendizagem são em grande parte aquilo que torna os videogames motivadores e divertidos.

Em se tratando das pesquisas com dados inconclusivos, essa categorização não significa necessariamente dizer que os pesquisadores não afirmem que o game trabalhado possa provocar alguma motivação ou aprendizado. Mas que, após rigorosa análise, constatou-se que os testes realizados nessas pesquisas não foram suficientes para afirmar algo categoricamente. Muitas vezes, essa circunstância era constatada pelo próprio pesquisador, que a reconhecia em suas considerações finais.

O pesquisador da obra 20N03, por exemplo, ao tentar examinar como a apropriação de conhecimentos e a identificação podem ser compreendidas no processo de ensino-aprendizagem de adolescentes com o uso de RPGs digitais, conclui ter cumprido parcialmente seu objetivo, haja vista a insuficiência de dados, também de tempo de pesquisa, para de fato indicar, com maior minúcia, processos identificatórios e de apropriação de conhecimento.

A obra, 19N18, ao investigar como práticas pedagógicas envolvendo a multimodalidade e os jogos digitais motivam a aprendizagem da leitura e da escrita de textos em inglês como língua estrangeira no contexto do Ensino Médio, assevera que o jogo, de forma isolada, não foi testado pela pesquisa e, portanto, não poder-se-ia afirmar se isoladamente o resultado seria o mesmo, tampouco que iria acessar o interesse ou a motivação dos alunos.

De igual forma, a obra 20N15, ao tentar verificar se seria possível formar pessoas com consciência histórica, críticas de si e da sociedade usando jogos digitais como aporte pedagógico, conclui somente que 90% dos sujeitos da pesquisa acha “interessante” a aplicação de jogos digitais com temas históricos, não apresentando porém nenhuma comprovação relacionada a incremento de aprendizagem.

A obra 20N22, da área de tecnologia, ao pesquisar de que formas os serious games contribuem para o desenvolvimento do pensamento computacional em alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental, afirma que não foram abordadas questões relevantes como motivação, imersão, diversão e fluxo, elementos que costumam ser problematizados em pesquisas relacionadas aos jogos digitais em ambientes de aprendizagem. No Quadro 11 pode-se conferir todas as obras, com a sua devida classificação no que diz respeito às suas conclusões.

Quadro 11 - Conclusões dos trabalhos

Comentário	Obras
Pesquisas que obtiveram incremento de motivação ou aprendizagem	17N01, 17N02, 17N03, 17N04, 17N06, 17N07, 17N08, 17N09, 17N10, 17N11, 17N12, 17N13, 17N14, 17N15, 17N16, 18N01, 18N02, 18N03, 18N04, 18N05, 18N06, 18N07, 18N08, 18N09, 18N10, 18N11, 18N12, 18N13, 19N01, 19N02, 19N03, 19N04, 19N05, 19N06, 19N07, 19N10, 19N11, 19N12, 19N13, 19N14, 19N15, 19N16, 19N17, 19N20, 19N21, 19N22, 19N23, 19N24, 19N25, 19N26, 19N27, 19N28, 19N29, 19N30, 20N01, 20N02, 20N04, 20N05, 20N07, 20N08, 20N09, 20N10, 20N11, 20N12, 20N13, 20N14, 20N16, 20N17, 20N18, 20N19, 20N20, 20N21, 20N23, 20N24, 20N27, 20N28
Pesquisas com dados inconclusivos	19N08, 19N09, 19N18, 19N19, 20N03, 20N06, 20N15, 20N22, 20N25
Pesquisas onde a metodologia utilizada não foi efetiva	17N05, 20N26

Fonte: Autoria própria (2023)

Finalmente, importa deixar claro que não se está aqui fazendo juízo de valor sobre a qualidade dos trabalhos, mas apenas os categorizando com base em critérios, quais sejam: 1. se a obra, após experimentar os games com os alunos, conseguiu reunir indícios suficientes para verificar se houve processo de mudança nestes no que diz respeito à aprendizagem; 2. quando não alcançado o primeiro critério, então verifica-se também se a obra atestou incremento de motivação.

Nota-se que embora nem todas as obras comprovem que os games causam ganho de aprendizado e motivação, há um número consistente que indica que os jogos podem ser uma ferramenta valiosa para melhorar a aprendizagem e a motivação dos alunos. Para Mattar (2010) esses benefícios são possíveis devido aos jovens que nasceram na era digital terem a facilidade de se manterem motivados em frente às telas, visto que já possuem intimidade com a cultura digital.

É importante ressaltar, porém, que do montante de pesquisas que comprovaram os benefícios da utilização dos games, 21% o fizeram com ressalvas. Dentre as ressalvas, a que mais ocorreu foi a de que o papel do professor, enquanto mediador, é fundamental, uma vez que, na maioria das vezes, o uso solitário das tecnologias digitais não garante uma aprendizagem eficaz.

A obra 17N11, por exemplo, conclui que o conteúdo foi satisfatoriamente compreendido, mas necessitando que fosse continuamente trabalhado com outras atividades, de outras formas, para que determinados conceitos ficassem melhor compreendidos pelos estudantes. Complementando, a obra 17N09 estabelece que, como qualquer outro método, é importante que não se utilize os games como solução para todos os problemas, mas como uma alternativa que o professor pode utilizar em sala de aula, para avançar no processo de ensino-aprendizagem.

Neste sentido, a obra 20N24 ressalta que é importante entender que jogo não é a salvação para um sistema igualitário de avaliação e de educação. Jogos são mais uma alternativa viável e para que haja um maior aproveitamento deles na prática docente, o professor deve conhecer bem os alunos e o jogo, para assim tornar o jogo mais atraente aos alunos, e usá-lo como um meio de gerar aprendizado e não o fim.

De igual forma, a obra 18N05 entende que o jogo pelo jogo pode não trazer os resultados pedagógicos esperados, por isso é muito importante a mediação do professor e intervenções didáticas, como a discussão coletiva dos resultados e hipóteses. Ao passo que a obra 20N13, deixa claro que em seu estudo, os jogos também foram representados como auxiliares do processo de ensino-aprendizagem, de modo a não substituírem o papel docente, mas complementarem a ação de aprender.

Somando-se a isso, a obra 20N26 deixa a ressalva de que, para uma atividade pedagógica que utilize os games, esta deve ser planejada apoiando-se em metodologias de ensino adequadas, porque sem este planejamento o uso do jogo torna-se apenas um entretenimento. Ademais, a obra 20N03 enfatiza que essas tecnologias são ferramentas processuais que viabilizam o aprendizado, não são em si uma finalidade, mas algo que permite e possibilita o processo singular e sócio interativo de construção de conhecimentos.

Finalmente, temos que a obra 20N11 destaca o papel preponderante do professor nos processos de mediações pedagógicas, bem como se faz importante que este esteja atualizado e conectado com essas possibilidades tecnológicas que facilitam processos, aproximam educadores e alunos, desenvolvem habilidades e conseqüentemente aprendem e ensinam em uma mesma linguagem.

Para Prensky (2001), um importante problema da educação escolar atual é o fato de existirem professores imigrantes digitais, ensinando estudantes nativos digitais. Esta desconexão de linguagens tem causado o esvaziamento de sentidos da escola, pois alguns

professores não falam a mesma língua dos alunos. Neste sentido, seria interessante que os professores aprendessem a utilizar, de maneira adequada, as metodologias ativas antes de trazê-las ao chão da sala de aula.

Fica evidente que o uso dos jogos educacionais deve ser cuidadosamente planejado e implementado pelos professores, em conjunto com outras formas de ensino. É importante também que os professores estejam dispostos a aprender e se atualizar em relação às novas tecnologias e metodologias ativas, a fim de garantirem uma educação de qualidade e eficaz para seus alunos.

Por fim, têm-se que os jogos educacionais apresentam grande potencial para serem utilizados no contexto educacional, desde que aplicados de forma consciente e em conjunto com estratégias de ensino bem estabelecidas. Os professores, por sua vez, devem estar dispostos a se adaptar às mudanças tecnológicas e pedagógicas, buscando sempre aprimorar suas habilidades para melhor atender às necessidades de seus alunos. Dessa forma, é possível criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e engajador, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e preparados para os desafios das novas gerações.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar quais foram e de que forma ocorreram as aplicações de jogos digitais no contexto escolar da Educação Básica durante os anos de 2017 a 2020, com foco no processo de ensino-aprendizagem. Portanto, em resposta à questão de pesquisa formulada, inicialmente, pode-se afirmar com embasamento que a utilização de jogos digitais tem o potencial de provocar um ganho na aprendizagem dos alunos, bem como gerar motivação e engajamento, desde que haja planejamento prévio de modo que se vincule de forma eficaz o game à temática que será trabalhada em sala de aula.

Utilizando-se de ampla pesquisa bibliográfica no Banco de Teses e Dissertações da Capes, obteve-se como resultado o fato de que, dentre as obras selecionadas, 87% concluiu que os games trazem benefícios aos alunos, ao passo que 10% não conseguiu reunir dados suficientes para afirmar algo categoricamente e 2% não obteve resultados satisfatórios. As pesquisas de utilização de games no chão de sala de aula da educação básica ocorreram de formas diversas, com variação de séries e turmas e com diferentes abordagens, ocorrendo em instituições públicas (89%) e privadas (11%).

É válido afirmar, que a utilização de jogos digitais elevou a intensidade motivacional, o engajamento, e até mesmo o aprendizado dos estudantes envolvidos nas pesquisas realizadas, ou seja, ao longo das 87 obras, aumentando também, por conseguinte, a qualidade do ensino-aprendizagem, uma vez que se utilizou de métodos inovadores e adequados à geração digital.

Destaca-se, também, que a utilização de jogos digitais na Educação Básica pode ser uma alternativa para a promoção da inclusão digital e social. Isso porque os jogos digitais podem ser utilizados como uma forma de aproximar os alunos das tecnologias digitais, estimulando o uso consciente e responsável desses recursos. Além disso, os jogos podem ser utilizados como uma forma de promover a interação entre alunos de diferentes classes sociais e culturais, contribuindo para a formação de uma sociedade mais igualitária e justa.

Porém, embora o estudo tenha demonstrado efetivamente que a inclusão dos games contribui, positivamente, para o processo de ensino aprendizagem, os pesquisadores demonstraram acreditar que a simples implementação de um jogo, ainda que voltado ao âmbito educacional, não substitui, por si só, a metodologia de ensino aplicada pelo docente.

Apesar da maioria dos estudos terem concluído que a utilização de jogos digitais é benéfica para a aprendizagem dos alunos, é necessário ressaltar que os jogos não devem ser vistos como uma solução mágica para todos os problemas do processo educativo. O uso de jogos deve ser pensado de forma estratégica, como uma ferramenta a mais para ser incorporada ao plano de ensino, de forma integrada e coerente com os objetivos pedagógicos.

Os games, como qualquer outra ferramenta, poderão servir a diferentes metodologias, sendo que o processo de ensino-aprendizado será sempre guiado pelos objetivos, técnicas, tipo de interação e postura adotados pelos docentes e discentes no ambiente escolar. Além disso, é importante que os jogos sejam bem planejados e alinhados com as temáticas abordadas em sala de aula, de forma a permitir que os alunos possam aplicar os conceitos aprendidos em situações práticas e significativas.

Outro aspecto relevante que deve ser considerado é a necessidade de preparação dos professores para utilização dos jogos digitais em sala de aula. É fundamental que os docentes recebam formação para escolher e utilizar os jogos de forma adequada, bem como para avaliar os resultados obtidos e ajustar a abordagem conforme necessário. Entretanto, se faz necessário o comprometimento dos governantes na formulação e provimento de efetividade de políticas públicas que assegurem essa formação, bem como, infraestrutura tecnológica adequada ao ensino-aprendizagem de qualidade. Cabe ressaltar que a pesquisa poderá subsidiar políticas governamentais educacionais que foquem no uso de games como instrumentos auxiliares nas práticas docentes.

Diante do exposto, vale ressaltar que a metodologia utilizada foi preponderante para a realização da pesquisa, pois iluminou uma questão ainda pouco debatida no ambiente escolar, embora já bastante evidente entre os alunos, mesmo com deficiências latentes acerca do acesso aos recursos tecnológico, sobretudo na região amazônica, onde o acesso à internet ainda é incipiente. A pesquisa evidenciou que a utilização de jogos digitais no contexto escolar pode contribuir significativamente para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem na Educação Básica. No entanto, o uso desses recursos deve ser planejado e integrado de forma estratégica ao plano de ensino, uma vez que a preparação dos professores e o envolvimento da comunidade escolar como um todo são fundamentais para garantir o sucesso da abordagem.

REFERÊNCIAS

- ABRAGAMES. **Pesquisa da indústria brasileira de games 2022**. Disponível em: <https://www.abragames.org/uploads/5/6/8/0/56805537/abragames-pt.pdf>. Acesso em 21 jan 2023.
- ALVES, Lynn. COUTINHO, Isa de Jesus. **Jogos Digitais e Aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Campinas-SP: Papirus Editora, 2016.
- ARAÚJO, Ana Maria Barcelos; MAIA, Maria Carmem Freire Diógenes. Desenvolvimento de produtos educacionais: concepções e desafios. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 32, e158437, 2016
- ARRAZ, Lucas. **Árida: Jogo no sertão brasileiro abre pré-registro nos celulares**. 2022. Disponível em: <https://canaltech.com.br/games/arida-jogo-no-sertao-brasileiro-abre-pre-registro-nos-celulares-215673>. Acesso em 26 jan 2023
- ASU, Arizona State University. **James Gee**: Emeritus Professor, MLF Teachers College. 2019. Disponível em: <https://search.asu.edu/profile/1054842>. Acesso em 27 abr 2023.
- BÁRTOLO, Pedro. **Japanese Videogames: rising from ashes in a westernized consoled market**. São Paulo: Amazon, 2018.
- BOAVENTURA, João Pedro. **Comunicação Eletrônica**. A história dos videogames sob uma perspectiva cultural. São Paulo: Amazon, 2021.
- BONILLA, M. H. S. Formação de professores em tempos de web 2.0. In: FREITAS, M. T. A. (org.). **Escola, tecnologias digitais e cinema**. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2011b.
- BRANDÃO, Luiza Chagas. **Fatores associados ao uso problemático de vídeo games entre adolescente brasileiros**. Tese (Doutorado em Psicologia Clínica) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. 115 p.
- BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. **Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology**, 3 (2). pp. 77-101 (Tradução Luiz Fernando Mackedanz). 2006.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2013.
- CENPEC. **Educação pública no Brasil: cenários, desafios e caminhos**. São Paulo: CENPEC, 2019. Disponível em: <https://www.cenpec.org.br/wp-content/uploads/2019/04/educacao-publica-no-brasil-relatorio.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2023.
- CETIC.BR. **Pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes no Brasil: TIC Kids Online Brasil 2020**. São Paulo, 2021. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211125083634/tic_kids_online_2020_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 22 ago. 2022.
- CETIC.BR. **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros: TIC Domicílios 2020**. São Paulo, 2021. Disponível em:

https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124201233/tic_domicilios_2020_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 22 ago. 2022.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2009.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.

CRUZ, Dulce Márcia; RAMOS, Daniela Karine; DE ALBUQUERQUE, Rafael Marques. JOGOS ELETRÔNICOS E APRENDIZAGEM: O QUE AS CRIANÇAS E JOVENS TÊM A DIZER?. **Revista Contrapontos**, v. 12, n. 1, p. 87-96, 2012. Disponível em: <<https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/3013/2198>> Acesso em: 15 jan. 2021.

DE LIMA, Rayanne Oliveira Medeiros et al. A importância dos jogos digitais como ferramenta pedagógica para a geração Alpha. In: **VI Encontro Internacional Jovens Investigadores**. Editora Realize, 2016. Disponível em: <https://encurtador.com.br/fuJR9>. Acesso em: 25 mar. 2021.

DE LIMA, Telma Cristiane Sasso; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos Metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis**. Florianópolis (Impresso), v. 10, p. 35-45, 2007.

FANTIN, M. e RIVOLTELLA, P. C. **Interfaces da docência (des)conectada**: usos das mídias e consumos culturais de professores. GT 16: Educação e Comunicação. 33^a. Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), Caxambu, 2010.

FLICK, Uwe. **Introdução à Metodologia de Pesquisa: um guia para iniciantes**. Tradução: Magda Lopes. Porto Alegre: Penso, 2013.

FONSECA, J. R. Dificuldades e desafios para a pesquisa científica no Brasil. **Educação e Pesquisa**, v. 43, n. 2, p. 495-508, 2017.

FRASCA, Gonzalo. **Ludology meets narratology**: Similitude and differences between (video)games and narrative. 1999. Disponível em: <https://ludology.typepad.com/weblog/articles/ludology.htm> Acesso em 21 jan 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

FREITAS, M. T. A. **Tecnologias digitais e cinema na formação de professores**. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2011.

FREITAS, Maria Tereza. Letramento digital e formação de professores. **Educação em Revista**. v. 26, n. 03, p. 335-352. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/N5RryXJcsTcm8wK56d3tM3t/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 ago. 2022.

GAMBOA, Silvio Sánchez. **Pesquisa em Educação**: métodos e epistemologias. 3. ed. v. 1. rev., atual. e ampl. [recurso eletrônico], Chapecó, SC: Argos, 1998.

GATTI, Bernadete Angelina. **A Construção da pesquisa em educação no Brasil**. 3ª ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2010. 87 p.

GEE, James Paul. **What Video Games Have to Teach us About Learning and Literacy**. New York: Palgrave Macmillan, 2004.

GEE, Jean Paul. Bons videogames, boa aprendizagem. **Perspectiva**. v. 27. n. 01. Florianópolis, Santa Catarina. jan./jul. 2009.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. 1ª Ed [Reimpr.]. Rio de Janeiro, LTC, 2017.

GERALDI, João Wanderley. **A aula como acontecimento**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLADWELL, Malcom. **Fora de série - Outliers**: Descubra por que algumas pessoas têm sucesso e outras não. Botafogo-RJ: Editora Sextame, 2009.

GUERRIERO, Iara Coelho Zito; SCHMIDT, Maria Luisa Sandoval; ZICKER, Fabio. **Ética nas pesquisas em ciências humanas e sociais na saúde**. Organizadores. São Paulo: Aderaldo & Rothschild, 2008.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2005.

ILHA, Paulo César Abdala; CRUZ, Dulce Márcia. Jogos eletrônicos na educação: uma pesquisa aplicada do uso do Sim City4 no Ensino Médio. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2006. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/897>. Acesso em: 25 mar. 2021.

JENKINS, Henri. **Cultura da Convergência**. São Paulo: Aleph, 2009.

JUUL, Jesper. Half-real: **Video games between real rules and fictional worlds**. Cambridge, MA: MIT Press, 2005.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: O novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2003.

KENSKI, Vania Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2013.

KOSTER, R. **Theory of fun for game design**. O'Reilly Media, Inc., 2013.

LARA, Carla Luczyk Torres. **Desenvolvimento de competências e habilidades do século 21 por meio de jogos digitais**: uma experiência com Minecraft na reconstrução virtual da cidade de Mariana/MG. 2019. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019.

LEMOS, André. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência: O futuro do Pensamento na Era da Informática**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2010.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MACEDO, Roberto Sidnei. Compreender/mediar: a formação o fundante da educação. **Revista Espaço do Currículo**, [S. l.], v. 3, n. 1, 2010. DOI: 10.15687/rec.v3i1.9111. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rec/article/view/9111>. Acesso em: 23 ago. 2022.

MACHADO, Arlindo. **Regimes de Imersão e Modos de Agenciamento**. 2002. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/9131a28436128d20687f11f8e2bf62e8.pdf>. Acesso em 21 jan 2023.

MATTAR, João. **Games em Educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 26. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

MOREIRA, Cristiano; CRUZ, Dulce Márcia. As narrativas dos jogos eletrônicos e suas possibilidades educacionais. **Teoria e Prática da Educação**, v. 12, n. 2, p. 179-184, 2009. Disponível em: <https://encurtador.com.br/hjoG4>. Acesso em: 15 jan. 2021.

MORIN, Edgar. **Cultura de massas no século XX: Neurose**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1997.

NERIS, Raquel de Castro Dantas Cavalcante. **Método de design de jogos digitais educativos para uso no contexto escolar**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação). - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

NETO, Jorge. **Gerações: A era de outro dos videogames**. São Paulo: Amazon, 2016.

NETO, Pedro Alves Fontes. **O uso de games educacionais como estratégia de avaliação da aprendizagem no ensino da dinâmica**. Dissertação. Programa de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física. Ceará: Universidade Federal do Maranhão, 2019.

OLIVEIRA, Marcelo Souza. O jogo da História: Aprendizagens significativas e jogos eletrônicos numa escola municipal do interior da Bahia. **Jogos Digitais e Aprendizagens: Fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Campinas: Papyrus, p. 227-244, 2016. Disponível em: encurtador.com.br/qsvA3. Acesso em 17 jan. 2021.

OSWALD, Maria Luiza Magalhães Bastos; FERREIRA, Helenice Mirabelli Cassino. Educação e cibercultura: novos objetos e sujeitos culturais, novos modos de aprender e ensinar. In: FREITAS, Maria Teresa. **Escola, tecnologias digitais e cinema**. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2011.

PGB, Pesquisa Game Brasil. **Pesquisa Game Brasil: 9ª Edição Gratuita – 2022**. Disponível em: <https://www.pesquisagamebrasil.com.br/pt/>. Acesso em: 24 jul. 2022.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora Senac, 2021.

PRENSKY, Marc. **Digital game-based learning**. New York: McGraw-Hill, 2001.

PRENSKY, Marc. **Não me atrapalhe, mãe – eu estou aprendendo!**. São Paulo: Phorte Editora, 2010.

PRENSKY, Marc. **Nativos Digitais, Imigrantes Digitais**. Tradução de Roberta de Moraes Jesus de Souza. On the Horizon, MCB University Press, v. 9, n. 5, out. 2001.

PRODANOV, Cleber Cristiano; Freitas, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. Ed. – Novo Hamburgo: Frevale, 2013.

PUCRS, Online. **Quem é Marc Prensky**. 2021. Disponível em: <https://online.pucrs.br/blog/public/quem-e-marc-prensky-biografia>. Acesso em 27 abr 2023.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba, v. 6, n.19, p.37-50, set./dez. 2006.

RÜDIGER, Francisco. **As teorias da cibercultura: perspectivas, questões e autores**. 2ª Ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2013. 319 p.

RYAN, Jeff. **Nos Bastidores da Nintendo**. São Paulo: Saraiva, 2019.

SABELLA, Michael Joseph. The relevance of physics game play to learning physics content. **Journal of Interactive Learning Research**, v. 13, n. 3, p. 249-266, 2002.

SANTAELLA, Lúcia. **Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação**. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTAELLA, Lucia. **Cultura e artes do pós-humano: Da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SIBILIA, Paila. **Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

SILVA, P. A. **Educação a distância online como estratégia de formação continuada de professores: o caso do curso Mídias na Educação na UFS**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação). UFS, Sergipe, 2012.

SOARES, Magda Becker. **Alfabetização**. Série Estado do conhecimento. Brasília: MEC/INEP/COMPED, 2000.

SPRITZER, Daniel Tornaim; et al. Atualizando o debate sobre “tempo de tela”: ainda faz sentido tanta preocupação?. In: **Pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes no Brasil: TIC Kids Online Brasil**. 2021. Disponível em:

https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211125083634/tic_kids_online_2020_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 22 ago. 2022.

TAPSCOTT, Don. **A hora da geração digital**: Como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando, das empresas aos governos. Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010.

TELLES, Helyom; ALVES, Lynn. Ensino de história e videogame: problematizando a avaliação de jogos baseados em representações do passado. **Anais...** Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação, v. 1, n. 1, p. 172-181, 2015. Disponível em: <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario-jogos/files/R26SJEEC2015.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2021.

TELLES, Helyom; ALVES, Lynn. Ensino de história e videogame: problematizando a avaliação de jogos baseados em representações do passado. **Anais...** Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação, v. 1, n. 1, p. 172-181, 2015. Disponível em: <<http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario-jogos/files/R26SJEEC2015.pdf>> Acesso em: 15 jan. 2021.

UNESCO. **Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel**. Paris, 2014. Disponível em: www.bibl.ita.br/_UNESCO-Diretrizes.pdf. Acesso em: 28 ago. 2022.

VAN ECK, Richard. Digital game-based learning: it's not just the digital natives who are restless. **Educause review**, v. 41, n. 2, p. 16-30, 2006.

VERGARA, Sylvia Cosntant. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

VOSGERAU, Dilmeire Sant'Anna Ramos; ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZIMMERMAN, Eric. **Narrative, Interactivity, Play and Games**. 2004. Disponível em <https://electronicbookreview.com/essay/narrative-interactivity-play-and-games>. Acesso em 21 jan 2023.

ZYDA, Michael. From visual simulation to virtual reality to games. **Computer**, v. 38, n. 9, p. 25-32, 2005.