



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO TOCANTINS/CAMETÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E CULTURA

JOSÉ AUGUSTO DA SILVA PINTO

**CRIANDO JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS NA AMAZÔNIA TOCANTINA:
ENTRE RIOS E QUILOMBOS CIBERCAMETAENSES**

Cametá (PA)

2024

JOSÉ AUGUSTO DA SILVA PINTO

**CRIANDO JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS NA AMAZÔNIA TOCANTINA:
ENTRE RIOS E QUILOMBOS CIBERCAMETAENSES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Cultura, na Linha de Culturas e Linguagens, do Campus Universitário do Tocantins/Cametá, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação e Cultura.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Zenha.

CAMETÁ (PA)

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P659c Pinto, José Augusto da Silva.
CRIANDO JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS NA AMAZÔNIA
TOCANTINA : ENTRE RIOS E QUILOMBOS
CIBERCAMETAENSES / José Augusto da Silva Pinto. — 2024.
143 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Leonardo Zenha
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Campus Universitário de Cametá, Programa de Pós-
Graduação em Educação e Cultura, Cametá, 2024.

1. Jogos digitais educativos. 2. Dispositivos. 3.
Pesquisa-formação. I. Título.

CDD 370

JOSÉ AUGUSTO DA SILVA PINTO

**CRIANDO JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS NA AMAZÔNIA TOCANTINA:
ENTRE RIOS E QUILOMBOS CIBERCAMETAENSES**

Esta Dissertação foi julgada adequada à obtenção do título de Mestre em Educação e Cultura e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Cultura, na Linha de Pesquisa Culturas e Linguagens, do Campus Universitário do Tocantins/Cametá, da Universidade Federal do Pará.

Data de avaliação: ____ / ____ / ____.

Conceito: _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Leonardo Zenha Cordeiro

Orientador e Presidente da banca – PPGEDUC/UFPA

Prof. Dra. Raquel Maria da Silva Costa Furtado

Avaliadora interna – PPGEDUC/UFPA

Prof. Dra. Paula Carolei

Avaliadora externa – UNIFESP

Prof. Dra. Marisa Alicia Montrucchio

Avaliadora externa – PPGEDUC/UFPA

CAMETÁ (PA)

2024

Para Augusto Filho e Stella, *pro players* do meu coração.

Agradecimentos

Gostaria de dedicar este espaço para agradecer a todas as pessoas que me ajudaram a chegar até aqui. Este momento é muito importante para mim e não seria possível sem o apoio e dedicação de muitas pessoas.

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus familiares, meu pai José Nogueira Pinto, minha mãe Maria Auxiliadora da Silva Pinto, meus irmãos Cazuzinha, José Antônio e Josele, e principalmente, à minha esposa Soily Barroso Pinto e meus filhos José Augusto da Silva Pinto Filho e Stella Barroso Pinto. Obrigado por todo o amor, apoio e incentivo que recebi de vocês durante toda a minha jornada acadêmica. Sem a presença e o incentivo de vocês, não teria sido possível chegar até aqui.

Agradeço também aos meus colegas do grupo de pesquisa GRÀOS, especialmente Liliane, Cristiane, Renato, Manu, Péricles, Vitor e Leonice. Nossa equipe foi fundamental para o sucesso deste trabalho, com nossas discussões, trocas de ideias e colaboração mútua. Agradeço por compartilharem comigo suas habilidades, conhecimentos e experiências.

Por fim, agradeço ao meu orientador, professor Leonardo Zenha Cordeiro, por toda a sua orientação e sabedoria. Obrigado por compartilhar seus conhecimentos e experiências comigo, por sempre estar disponível para esclarecer dúvidas e por me incentivar a buscar sempre o melhor. Sou grato por ter tido a oportunidade de trabalhar com um profissional tão competente e dedicado.

Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. Sua ajuda e apoio foram essenciais para a minha formação e crescimento pessoal e profissional. Este trabalho não é apenas meu, mas também de todos vocês.

Com sincera gratidão,

José Augusto da Silva Pinto

“Os jogos são a forma mais elevada de pesquisa.”
(Albert Einstein)

Resumo

Este trabalho apresenta uma pesquisa que evidencia a viabilidade da criação de jogos digitais educativos para potencializar/conectar professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem. Para esta investigação, dialogamos com os princípios da pesquisa-formação na cibercultura, conforme expostos por Edméa Santos (2019), na perspectiva de “dispositivo” segundo Jacques Ardoino (1998), e a noção de “pensar-fazer” de Nilda Alves (2012). No contexto da pesquisa, desenvolvemos dispositivos formativos utilizando o *software* Clickteam Fusion 2.5, envolvendo alunos/as de duas escolas de ensino médio em Cametá (PA): a Escola Estadual de Ensino Médio Professor Heriberto Barroso Aragão, situada na zona rural, na Vila de Juaba, cujos estudantes participaram do desenvolvimento de um jogo digital que narra a história da líder quilombola Felipa Maria Aranha, e a Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Abraão Simão Jatene, localizada na zona urbana, cujos estudantes participaram de um Projeto Permanente por Afinidade (PPA) intitulado Criação de Jogos Digitais Educativos. Nosso objetivo é problematizar, capacitar e potencializar alunos e professores por meio da criação de jogos digitais com fins educativos. Apesar de desafios, como a falta de infraestrutura adequada para a execução do projeto, o despreparo de alguns alunos por serem imigrantes digitais e o preconceito de alguns educadores em relação aos jogos digitais, os participantes desta pesquisa foram capazes de desenvolver aplicativos para celulares e computadores. Como resultado, a pesquisa demonstrou não apenas a inclusão cibercultural dos participantes, mas também a criação de dispositivos autorais, jogos digitais educativos no contexto do cotidiano cametaense.

Palavras-chave: Jogos digitais educativos. Dispositivos. Pesquisa-formação.

Abstract

This work presents research that highlights the feasibility of creating educational digital games to enhance/connect teachers and students in the teaching-learning process. For this investigation, we dialogue with the principles of research-training in cyberculture, as exposed by Edméa Santos (2019), from the perspective of “device” according to Jacques Ardoino (1998), and the notion of “thinking-doing” by Nilda Alves (2012). In the context of the research, we developed training devices using the Clickteam Fusion 2.5 software, involving students from two high schools in Cametá (PA): the State High School Professor Heriberto Barroso Aragão, located in the rural area, in Vila de Juaba, whose students participated in the development of a digital game that tells the story of the quilombola leader Felipa Maria Aranha, and the Full-Time Teaching School Abraão Simão Jatene, located in the urban area, whose students participated in a Permanent Affinity Project (PPA) entitled Creation of Educational Digital Games. Our objective is to problematize, train and empower students and teachers through the creation of digital games for educational purposes. Despite challenges, such as the lack of adequate infrastructure to carry out the project, the unpreparedness of some students as they are digital immigrants and the prejudice of some educators towards digital games, the participants in this research were able to develop applications for cell phones and computers. As a result, the research demonstrated not only the cybercultural inclusion of the participants, but also the creation of authorial devices, educational digital games in the context of daily life in Cametá.

Keywords: Educational digital games. Devices. Research-training.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Programa Pop & Rock Show na rádio Transjovem FM.....	22
Figura 2 – Registro de uma viagem de rabeta para escola	23
Figura 3 – Foto da primeira docência na EMEIF de Jorocazinho.....	25
Figura 4 – Páginas do gibi do Projeto Magistério da Terra.....	26
Figura 5 - Foto da época em que cursava Letras.....	27
Figura 6 – Foto de aniversário do meu filho.....	28
Figura 7 - O ‘ <i>professorpesquisador</i> ’ se forma enquanto forma.....	30
Figura 8 – Capa da primeira edição do gibi Primote e Companhia.....	31
Figura 9 – Postagem sobre o jogo MultiWars	50
Figura 10 – Cidade de Cametá, no estado do Pará.....	68
Figura 11 – Lugares por onde passei: Ovídio, Joanacoeli, Juaba e sede	69
Figura 12 – Alunos pesquisando sobre Felipa Maria Aranha.....	82
Figura 13 – Ilustrações de Alberlan Cutrin e Ivanildo Gomes	85
Figura 14 – Personagens do jogo feitos no Paint.....	86
Figura 15 – Tela do Storyboard Editor do Clickteam Fusion 2.5	88
Figura 16 – Comentários no grupo do WhatsApp	89
Figura 17 – Tela do site itch.io.....	90
Figura 18 – Comentários no Facebook.....	90
Figura 19 – PPA Criação de Jogos Digitais Educativos.....	96
Figura 20 – Computadores destinados ao projeto de jogos digitais.....	97
Figura 21 – Alunos do PPA apresentando suas ideias	101
Figura 22 – Cartaz do dispositivo “Trânsito seguro”	101
Figura 23 – Tela do AVA Jogos Digitais	106
Figura 24 – Imagem de um diálogo no grupo do WhatsApp Jogos Digitais	107
Figura 25 – Alunos desenvolvendo o aplicativo.....	114
Figura 26 – Tela inicial do aplicativo PPA Jogos Digitais.....	115
Figura 27 – Jogo dos peixes	115
Figura 28 – Jogo de perguntas.....	116
Figura 29 – Jogo da matemática.....	117
Figura 30 – Jogo das placas	117
Figura 31 – Tela de créditos	118
Figura 32 – Alunos instalando os computadores e o programa.....	122
Figura 33 – Fotos da sala PPA Jogos Digitais na 2ª Mostra Interdisciplinar	132

Figura 34 – Imagens de um dos aplicativos feitos para OCM.....	137
Figura 35 – Gráfico da enquete da OCM.....	138

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Banco de rubricas do PPA Jogos Digitais	120
Tabela 2 – Quadro das equipes e suas respectivas notas alcançadas	121

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CCE	Comércio de Componentes Eletrônicos
CONEHD	Convergências: estudos em Humanidades Digitais
DCM	Documento Curricular do Municipal
EA	Electronic Arts
EEEFM	Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio
EEEM	Escola Estadual de Ensino Médio
EFOR	Escola de Formação dos Profissionais da Educação
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMEIF	Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental
EMTI	Ensino Médio em Tempo Integral
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GOTY	Game Of The Year
HQ	História em Quadrinhos
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFPA	Instituto Federal do Pará
LAN	Local Area Network
OCM	Olimpíada Cametaense de Matemática

PM	Polícia Militar
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílios Contínua
PPA	Projeto Permanente por Afinidade
PPGEDUC	Programa de Pós-graduação em Educação e Cultura
PRONERA	Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária
SEAD/PA	Secretaria de Administração do Estado do Pará
SEDUC	Secretaria Estadual de Educação
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
SNES	Super Nintendo Entertainment System
SISPAE	Sistema Paraense de Avaliação Educacional
SUCAM	Superintendência de Campanhas de Saúde Pública
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TDICs	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UCA	Um Computador por Aluno
UFPA	Universidade Federal do Pará
URE	Unidade Regional de Educação
VR	Virtual Reality

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO: Aperte START	16
1.2 TRILHANDO OS CAMINHOS: Fragmentos da Minha Jornada.....	19
1.3 PRIMEIRA FASE: Por que esse tema?	32
1.4 ENGINES GRÁFICAS: Forjando Jogos Inovadores	36
2. ABORGADEM TEÓRICA: Subindo de Nível	38
2.1 OS JOGOS E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS: Power-Ups na Educação...	39
2.2 DESVENDANDO O MISTÉRIO: Como usar os jogos em sala de aula?	45
2.3 CLICKTEAM FUSION NA EDUCAÇÃO: Codificando Mundos	49
2.4 BNCC e a Missão dos Jogos Digitais na Educação.....	53
2.5 ILUMINANDO O CAMINHO: Conceitos Essenciais da Pesquisa	59
3. METODOLOGIA: Pesquisa-Formação na Ciberultura	68
4. ENSAIO DE CAMPO: O Jogo da Felipa Maria Aranha	79
5. PPA JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS: 4 PCs e um sonho.....	94
5.1 MICRODISPOSITIVOS DE PESQUISA: AVA Jogos Digitais e grupo de WhatsApp	103
5.2 GUIA DE CRIAÇÃO: Desenvolvendo um jogo de memória	108
5.3 APLICATIVO DO PPA JOGOS DIGITAIS: Conectando Saberes	113
5.4 DISCUSSÃO E RESULTADOS: Níveis Concluídos e Pontuações.....	118
5.5 ANÁLISE DAS NOÇÕES SUBSUNÇORAS	123
5.6 ARTEDUCAÇÃO E CONHECIMENTO: Missões na Mostra do Simão.....	131
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS: O Jogo Continua.....	136
7. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	141

1. INTRODUÇÃO: Aperte START

O objetivo desta pesquisa é investigar como os jogos digitais podem contribuir na prática educacional de professores de Cametá (PA). Utilizamos na pesquisa o *software* Clickteam Fusion como um dispositivo, partindo da ideia de Ardoino (1998) que descreve o dispositivo como “uma organização de meios materiais e/ou intelectuais, fazendo parte de uma estratégia de conhecimento de um objeto” (Ardoino *apud* Santos, 2019, p.107). Para Jacques Ardoino, a ideia de dispositivo é fundamental para entendermos como a comunicação e a educação ocorrem em diferentes contextos¹. Ele define dispositivo como um conjunto de elementos que se organizam para produzir um efeito determinado. Ardoino (1998) também contribui para este trabalho com o conceito de autoria.

Isto posto, suscitamos algumas questões pertinentes: Qual a importância dos jogos na educação? É possível criar jogos digitais educativos que se conectem com escolas, estudantes e professores? Além disso, pessoas sem experiência em programação ou acesso à internet conseguem desenvolver um jogo? Esta pesquisa demonstra que sim, é viável. A criação de um jogo envolve diversas etapas, como desenvolvimento de roteiro e *design* de personagens, que podem ser realizadas *offline*. Essa perspectiva autoral abre espaço para a co-autoria. Portanto, quais programas podem ser utilizados para criar e compartilhar jogos digitais? Essas questões orientaram a elaboração deste trabalho, que se baseou em pesquisas de teses e artigos, destacando o Clickteam Fusion pela sua praticidade e acessibilidade.

Além disso, tem como objetivos específicos demonstrar, na perspectiva do “pensar-fazer” tendo como referência de Nilda Alves (2012), a criação de jogos digitais aqui utilizando o Clickteam Fusion, para as itinerâncias formativas dos alunos da Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Abraão Simão Jatene, no município de Cametá/PA.

Utilizamos como metodologia a pesquisa-formação na cibercultura tendo como referência Edméa Santos (2019) que diz que, “para além ‘da coleta de dados’, a pesquisa-formação aciona dispositivos para a produção de dados com os praticantes culturais em suas práticas cotidianas” (Santos, 2019, p. 108). Tal

¹ Vale observar que, durante o caminhar da pesquisa, decidimos evitar o termo “ferramenta” para não confundir com o termo “dispositivo” de Ardoino, pois, assim como Pretto (2013), acreditamos que as tecnologias digitais são mais que meras ferramentas tecnológicas, são dispositivos de formação.

metodologia é essencial no processo de ensino-aprendizagem através de jogos digitais e do incentivo à criatividade dos professores/estudantes, permitindo-lhes a autoria na criação de jogos digitais e outros dispositivos autorais contextualizados com as suas realidades, conforme veremos mais a frente.

Incentivar a aprendizagem através de jogos digitais, também chamados de jogos eletrônicos, não parece ser uma tarefa fácil. Seja por uma questão de planejamento curricular, seja por uma questão de acesso não somente de internet mas de equipamentos ou, principalmente, a falta de conhecimento para manusear tais dispositivos. Portanto, apesar dos desafios logísticos e de implementação que podem surgir, a pesquisa nesse campo é crucial para explorar como os jogos digitais podem ser integrados de maneira eficaz e benéfica ao ambiente educacional, maximizando o potencial de aprendizagem dos estudantes.

Perante o cenário de pós-pandemia, tornou-se vital a busca por tecnologias digitais em rede (Santos, 2019) que potencializem o desenvolvimento de alunos e professores. Por conta disso, houve algumas mudanças no contexto escolar, para que o processo do ensinar e aprender se adequasse à nova realidade. Uma dessas mudanças foi o ensino híbrido, conciliação do ensino presencial com o ensino remoto, mesclando aulas presenciais com aulas ou atividades *on-line*, que se difere do ensino a distância. Em Cametá, por exemplo, a Secretaria Municipal de Educação (SEMED) propôs aos professores que desenvolvessem vídeos explicativos (videoaulas) e atividades remotas para reposição de conteúdo, distribuídas aos alunos pela internet, como forma de amenizar o déficit de aprendizagem causado pela COVID-19. Para isso, foram ofertados minicursos e webnários pela Escola de Formação dos Profissionais da Educação (EFOR). E, mesmo após a pandemia do coronavírus, a EFOR mantém um calendário de formação para os professores da rede municipal, pois estes precisam de formação continuada para fazerem bom uso das tecnologias digitais que surgem ou mudam constantemente.

Um exemplo acerca dessa problemática se observa nas práticas de ensino dos professores da rede municipal de Cametá (PA), em que a maioria deles tem pouca habilidade na manipulação das tecnologias digitais, ou seja, dificuldades em manipular os recursos presentes nos celulares e computadores, e de repente, se fez indispensável, principalmente durante a pandemia, a ter reuniões virtuais

com a coordenação pedagógica, a planejar e ministrar aulas através de vídeos, sem a devida orientação. Assim sendo, é necessário que os docentes possam criar ou se apropriar de dispositivos que facilitem o acesso dos alunos ao conteúdo proposto num modelo híbrido de ensino.

Ao longo da história, os jogos têm sido cada vez mais usados para fins educativos. Desde o século XVIII, quando o educador suíço Johann Heinrich Pestalozzi defendeu o uso de jogos para promover a aprendizagem; passando pelo século XX, quando a educadora italiana Maria Montessori² incluiu o uso de materiais manipulativos e jogos educativos para ajudar as crianças a explorar e aprender conceitos por meio da ação prática; à implementação dos primeiros computadores no final dos anos 1960 e o início dos anos 2000, com a popularização da “gamificação” e com o avanço da tecnologia móvel e a disponibilidade de aplicativos educacionais. Com tudo isso, o uso de jogos na educação se tornou mais acessível e difundido.

Diante do exposto, o presente trabalho é organizado em tópicos, cada um abordando uma faceta do uso de jogos digitais na educação. O primeiro tópico apresenta a pesquisa, detalha os caminhos percorridos, incluindo fragmentos da minha trajetória acadêmica, justifica a escolha do tema e discute os motores gráficos que sustentam os jogos eletrônicos e destaca os conceitos fundamentais da investigação. O segundo tópico se concentra na abordagem teórica, explorando a importância dos jogos e das tecnologias digitais, além de oferecer orientações sobre como integrar os jogos no ambiente de sala de aula, demonstrando o uso do *software* Clickteam Fusion na educação, abordando suas origens e fornecendo uma curadoria de artigos que justificam sua aplicação em propostas educativas, além de abordar a relação entre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os jogos digitais, finalizando com os conceitos essenciais da pesquisa. O terceiro tópico é dedicado à metodologia adotada na pesquisa. No quarto tópico, é discutido um ensaio de campo que descreve o processo de criação de um jogo educativo digital para alunos do Ensino Médio na Vila de Juaba, cuja narrativa centraliza-se na figura da líder quilombola Felipa Maria Aranha. O quinto tópico aborda a elaboração do Projeto Permanente por Afinidade

² Conhecida pelo método educativo que desenvolveu e que ainda é usado hoje em escolas públicas e privadas mundo afora. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Maria_Montessori. Acesso em: 10 ago. 2023.

(PPA) denominado “Criação de Jogos Digitais Educativos”, descrevendo a elaboração dos microdispositivos de pesquisa (como o AVA Jogos Digitais e o grupo de WhatsApp), um tutorial de criação de jogos no Clickteam Fusion, o desenvolvimento do aplicativo PPA Jogos Digitais pelos alunos da Escola Estadual de Ensino Médio em Tempo Integral Abraão Simão Jatene, e discute os resultados obtidos, assim como as noções subsunçoras, culminando na finalização do projeto.

Ademais, justifica-se a escolha do título desta dissertação, “Criando Jogos Digitais Educativos na Amazônica Tocantina: Entre Rios e Quilombos CiberCametaenses”. A proposta desta pesquisa, juntamente com a bricolagem de dispositivos empregados ao longo do estudo na cidade de Cametá, dá suporte ao uso da expressão “criando jogos digitais educativos na Amazônia Tocantina”. A trajetória profissional iniciada na região das ilhas de Cametá, incluindo localidades como Jorocazinho, Ovídio, Biribatuba e Joanacoeli, bem como a atuação em uma comunidade quilombola na Vila de Juaba, agora conectadas à cibercultura, fundamenta o uso da expressão “entre rios e quilombos ciberCametaenses”. Com isso, iniciaremos esta jornada acadêmica, explorando, nos subtópicos a seguir, as narrativas e os eventos que culminaram no desenvolvimento desta pesquisa.

1.2 TRILHANDO OS CAMINHOS: Fragmentos da Minha Jornada

Após o carnaval de 2023, fui convidado a fazer parte do grupo escolar Abraão Simão Jatene, escola estadual de ensino médio em tempo integral localizada em Cametá (PA). Durante a minha lotação, pergutaram-me se eu não queria desenvolver um projeto para trabalhar com os alunos numa disciplina eletiva que chamavam PPA³ (Projeto Permanente por Afinidade). Explicaram que o PPA funciona como uma eletiva, mas com a diferença de durar o ano inteiro, isto é, os dois semestres, enquanto o PIE (Projeto Integrado de Ensino) dura só um semestre. Trata-se, portanto, de uma

³ Os projetos permanentes por afinidade são oportunidades para que os estudantes dialoguem, reflitam, executem tarefas, vivências e experiências relacionados a vida escolar ou não, devendo ser organizados a partir dos interesses dos mesmos. A escolha dos projetos parte do processo de escutas dos alunos, de modo a identificar as suas afinidades nos projetos que as escolas já desenvolvem e/ou desenvolverão. Esta unidade curricular é ofertada conforme a quantidade de turmas que a escola possui, permitindo o agrupamento de alunos de diferentes séries/anos, respeitando o quantitativo de 35/40 alunos por projeto.

unidade curricular exclusiva das escolas em regime de tempo integral. Nesse contexto, o professor designado deve desenvolver um projeto que será incorporado ao currículo escolar. Os estudantes, por sua vez, têm a liberdade de escolher qual PPA cursar a cada ano, alinhando-se com suas afinidades e interesses acadêmicos. Assim sendo, respondi que estava pesquisando a possibilidade do uso de jogos digitais na educação local e, de repente, vi-me diante de uma turma de quase 30 alunos ávidos por saberem um pouco mais sobre o mundo dos games. Mas antes de explicar os motivos que me levaram a escolher esse tema tão incomum dentro da minha área de atuação, preciso falar um pouco da minha história pessoal, ou como diria Conceição Evaristo, falar das minhas escrevivências.

Sou professor atuante há mais de 15 anos na educação pública estadual e municipal. Atualmente, estou lotado na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Abraão Simão Jatene (SEDUC), na cidade de Cametá/PA, como professor de Língua Portuguesa e Língua Inglesa para as turmas do ensino médio e EJA.

Terceiro filho de José Nogueira Pinto, funcionário aposentado da extinta Superintendência de Campanhas de Saúde Pública – SUCAM (atual Fundação Nacional de Saúde – FUNASA), e da professora aposentada Maria Auxiliadora da Silva Pinto. Nasci na manhã de 11 de setembro de 1982, em Cametá/PA.

Desde pequeno, já chamava a atenção por gostar de desenhar e de, obviamente, assistir desenhos. Quem cresceu nos anos 80 lembra muito bem como eram incríveis as sessões de desenhos animados que passavam na televisão nos saudosos programas infantis. A televisão foi a primeira “professora” de muitos da minha geração, a nossa “babá eletrônica”. Sobre isso, Belloni afirma:

Uma destas questões diz respeito ao caráter eletrônico da mídia, o caso da televisão, sobretudo. E então, trata-se de saber como a televisão age sobre o desenvolvimento das crianças, por exemplo, já que parece irreversível o importante papel desempenhado pela “babá eletrônica” na vida cotidiana das jovens gerações (Belloni, 2005, p.50).

Com seis anos de idade, sofri uma internação hospitalar por causa de uma grave apendicite. Naquela época, meus pais não dispunham de recursos financeiros para descobrir a origem de minhas fortes dores abdominais e, por motivo de urgência, foram obrigados a vender alguns bens materiais para custear minha viagem e internação no hospital em Belém. Devido a isso, venderam a televisão. Mas foi graças

a isso que pude ser diagnosticado com “apendicite supurada” e, após uma cirurgia em que o próprio médico já havia perdido a esperança, sobrevivi.

Saltando para a época da escola, no ensino médio, conclui que saber desenhar não era rentável, pois era sempre solicitado para fazer algum desenho para apresentação de trabalho escolar, contudo, na grande maioria das vezes, não era remunerado pelo trabalho. Em outras palavras, percebi que, no contexto daquela época, saber desenhar não seria uma vantagem para o meu futuro. Portanto, abandonei temporariamente os desenhos e passei a me dedicar ao estudo de coisas que pudessem garantir uma profissão mais remunerável.

O meu primeiro contato com a universidade foi ainda no ensino médio, depois de ter desistido do sonho de me tornar um desenhista famoso. Por volta de junho de 2001, houve uma pequena amostra artística no campus universitário de Cametá. Uma das organizadoras desse evento era a minha prima Josemeire Nogueira Pinto (*in memoriam*). Ela me convenceu a expor alguns dos meus desenhos à lápis que guardava num portfólio. Após receber alguns elogios e ter um vislumbre da vida acadêmica em contato com as Artes Gráficas, decidi prestar vestibular para a turma de Letras de 2003, na modalidade intervalar. Não passava pela minha cabeça que um dia eu seria um professor, mas achava que o curso poderia servir de base para, quem sabe, ser um escritor de novela gráfica (*graphic novel*), roteirista de história em quadrinhos (abreviadamente HQ), cartunista ou algo relacionado a desenho. Enfim, passei no vestibular e fui estudar na prestigiada Universidade Federal do Pará, mais especificadamente no Campus Universitário do Tocantis – Cametá / PA.

Antes de entrar na universidade, consegui ser classificado no meu primeiro concurso público para preenchimento de vaga temporária. Em meados de 2002, trabalhei como Agente de Pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) até julho de 2003. Essa foi a minha primeira experiência com trabalho remunerado. Aprendi muito nesse meu primeiro emprego. No IBGE, participei da PNAD (Pesquisa Nacional de Amostragem por Domicílios Contínua), onde a coleta de informações era feita nas casas dos entrevistados nas mais variadas localidades do interior de Cametá, principalmente nas ilhas, por um determinado período. Além de sair a campo, também pude fazer trabalhos dentro da agência do IBGE de Cametá. Lá, aprendi a escrever relatórios sobre as pesquisas, digitalizar documentos, conferir se os questionários estavam preenchidos corretamente e passar as respostas dos

questionários para o computador. Gostei tanto desse ambiente de trabalho que voltei a trabalhar temporariamente no IBGE como Supervisor no CENSO de 2007.

Nessa relação com as mídias e a comunicação, em 2003 participei da primeira rádio comunitária de Cametá, a Transjovem FM, que funcionava no Bairro Novo. Lá, aprendi a manusear *softwares* de edição de som, e até idealizei junto a outros colegas o primeiro programa de *rock* da rádio cametaense, o Pop & Rock Show. Com duração de uma hora, o programa era transmitido aos sábados e domingos a partir das 17 h. Essa rebeldia juvenil em alto e bom som era um sopro de diferença no repertório comum da rádiodifusão local, era uma pausa nos muitos bregas e *tecnomelodys*.

Figura 1 – Programa Pop & Rock Show na rádio Transjovem FM



Fonte: arquivo pessoal.

Em 2004, assim que terminei de cursar a disciplina de inglês instrumental na UFPA, fui convidado pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED) para ser professor temporário nas escolas municipais de ensino fundamental das comunidades ribeirinhas do rio Ovídio e Jorocazinho, que ficam localizadas no distrito de Joana Coeli, interior de Cametá/PA. Até 2005, trabalhei como professor de inglês e artes nessas localidades. O choque de realidade cidade/interior me fez refletir sobre como o cotidiano dos alunos ribeirinhos é repleto de desafios.

Figura 2 – Registro de uma viagem de rabeta para escola



Fonte: arquivo pessoal.

Às segundas-feiras, acordava por volta das três horas da madrugada e ia para

o porto esperar a embarcação que saia por volta das 4:00h, dependendo da maré, para chegar às 7:00h na ilha de Ovídio (horário que já iniciavam as aulas). No Ovídio, morei na casa de seu Sandoval e dona Alta, que eram os líderes comunitários daquela localidade. Passava a semana inteira lá, trabalhando no barracão comunitário de manhã e na escolinha do rio Jorocazinho à tarde. Retornava para casa de meus pais apenas no sábado. Na madrugada de domingo para segunda-feira minha rotina se repetia.

Naquela época não eram comuns as rabetas motorizadas. Lembro as várias vezes que fiquei na ponte esperando um senhor que fazia apostas de jogo do bicho de casa em casa. Ele tinha uma rabeta e só passava aos sábados de manhã bem cedo. Uma vez, esqueci do guarda-sol e cheguei na cidade queimado. Mas os meus problemas eram pequenos comparados aos desafios de meus alunos. Para irem à escola, os alunos (entre 5 a 14 anos) tinham de remar em suas pequenas embarcações que chamamos de “cascos” (canoa). Por vezes, acontecia de algum aluno perder o caderno porque o casco virava, ou chegar todo encharcado na sala de aula. Trabalhava com três colegas professoras que residiam naquela comunidade.

Na escolinha do Ovídio, não existiam salas de aulas pois não haviam divisórias, como disse anteriormente, a escola funcionava num barracão comunitário com classes multisseriadas⁴. Ou seja, funcionavam quatro turmas ao mesmo tempo em um barracão sem divisórias para as salas. Foi nesse ambiente escolar que entendi o significado da expressão “aluno jacaré” (o aluno que, por não ter cadeira suficiente, acaba escrevendo deitado com a barriga no chão da sala). Apenas a escola de Jorocazinho (localidade do distrito de Joanacoeli, Cametá/PA) tinha salas de aulas com divisórias. Foi nessa escolinha que compreendi o quão importante é a merenda escolar e, principalmente, quanta falta ela faz. Por exemplo: era comum nos dias sem merenda os alunos saírem da escola para procurarem frutas na hora do intervalo. Os dias com merenda fornecida pela Secretaria Municipal de Educação eram motivos de celebração entre as turmas, ou como dizíamos: “dia de sala cheia”. E esse foi o meu primeiro trabalho como professor.

⁴ Em 2009, a EMEIF Santa Maria do Ovídio foi inaugurada com 7 salas de aula, despensa, sala da diretoria, cozinha e pátio coberto. Disponível em: <https://www.escol.as/17188-santa-maria-de-ovidio>. Acesso em: 08 jul. 2023.

Figura 3 – Foto da primeira docência na EMEIF de Jorocazinho.



Fonte: arquivo pessoal.

Essas experiências que tive na escola do Ovídio e Jorocazinho em 2005 impactaram na realização desse projeto, como uma força inspiradora para registrar/compartilhar nas tecnologias digitais em rede (Santos, 2019) as culturas e histórias do povo ribeirinho que vive e sobrevive nas regiões das ilhas de Cametá.

Por duas vezes fui bolsista na universidade. A primeira vez foi como bolsista voluntário no Projeto de Extensão “Vidas em aberto: A mediação afetiva, ações didático-pedagógicas e socio-culturais na apropriação da leitura e da escrita”, onde ministrei, como atividade do referido projeto, o curso “Linguagem Digital: uma mediação na apropriação afetiva da cultura e no desenvolvimento da leitura e da escrita”, no período de julho a dezembro de 2005, com carga horária de 120 horas. A segunda bolsa de estudos veio no penúltimo ano da licenciatura, numa rigorosa seleção para bolsistas remunerados do Projeto Magistério da Terra, uma iniciativa do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (Pronera), fruto de uma parceria entre os movimentos sociais, as Universidades e o Governo Federal. Foi nesse projeto que elaborei uma pequena história em quadrinhos, para auxiliar na adaptação dos educandos do projeto que deviam passar por um período de convivência por etapas de aproximadamente 20 a 30 dias (chamadas de alternâncias). Tal HQ, roteirizada em conjunto com meus colegas bolsistas e desenhada por mim, apresentava como

personagens quatro educandos que explicavam os principais objetivos do Projeto Magistério da Terra e como os demais educandos deveriam se comportar em diferentes situações para um bom convívio em grupo e melhor aprendizagem no decorrer das alternâncias. Chamamos essa HQ de Gibi do Projeto Magistério da Terra.

Figura 4 – Páginas do gibi do Projeto Magistério da Terra.



Fonte: arquivo pessoal.

Em meados de 2006, após economizar bastante e com muita ajuda familiar, consegui estabelecer uma das primeiras *lan houses*⁵ de Cametá: a Cazuza's Cyber. A *lan house*, equipada com sete computadores conectados à internet via rádio, foi nomeada em homenagem ao meu pai, conhecido pelo apelido de Cazuza. No entanto, dois anos depois, em virtude de minha mudança para o município de Novo Repartimento, a Cazuza's Cyber encerrou suas atividades. Apesar disso, a experiência permitiu que eu me aprofundasse mais na cibercultura.

O ano de 2006 foi um ano muito importante para minha formação acadêmica e profissional não só pelo fato de eu ter conseguido uma bolsa de estudos na graduação, mas também porque foi nesse ano que fui aprovado em um concurso público para professor de língua portuguesa efetivo da Secretaria Estadual de

⁵ Uma *lan house* é um estabelecimento comercial que oferece o acesso a computadores ligados em rede para o uso de programas e jogos, ou para o acesso à internet. O termo "*lan house*" deriva da sigla da expressão inglesa "*Local Area Network*".

Educação. Mesmo sem ter feito a prova de títulos, consegui uma boa colocação, ficando entre os quatro primeiros aprovados do concurso C-105 da SEDUC/PA. O resultado classificatório desse concurso demorou mais de um ano para sair. Durante esse meio tempo, fui aprovado no concurso da PM em três etapas: prova objetiva, exame psicotécnico, entrevista, mas no último exame, o físico, fui reprovado por não ter todos os laudos médicos exigidos durante a avaliação. Nesse episódio da minha vida, fique profundamente triste. Minha alegria só foi reestabelecida quando, no final de 2007, recebi uma carta da Secretaria de Administração do Estado do Pará (SEAD/PA), convocando-me para tomar posse mediante a classificação no concurso C-105. Todavia, como “alegria de pobre dura pouco”, um detalhe atrapalhava a posse do meu cargo: eu ainda não havia terminado o curso de Letras! Pedi adiamento da posse por três meses e corri contra o tempo para finalizar meu Trabalho de Conclusão de Curso. Para tanto, pude contar com o apoio do coordenador do campus daquela época, o prof. Dr. Gilmar Pereira da Silva, que concedeu a antecipação da minha formatura pela secretaria da universidade. E, por causa disso, sou imensamente grato a ele.

Figura 5 - Foto da época em que cursava Letras



Fonte: arquivo pessoal.

Por gostar tanto de desenhar, era natural que meu trabalho de conclusão de curso fosse voltado para as artes gráficas. Em virtude disso, meu TCC abordou a HQ que fiz no Projeto Magistério da Terra. O título do trabalho: “O gênero História em Quadrinhos como proposta de auxílio à educação no Projeto Magistério da Terra –

Pólo Tucuruí / PA”. Partindo do pressuposto de que a leitura do gibi do Projeto Magistério da Terra acentuou o desenvolvimento dos educandos nas semanas de convivência em grupo.

Em 2008, após tomar posse na 16ª URE (Unidade Regional de Educação), em Tucuruí, tive a felicidade de casar com uma colega de turma e antiga paixão, Soily Barroso Pinto. Juntos, fomos morar em Novo Repartimento/PA, cidade onde iniciei meu trabalho como professor de língua portuguesa na Escola Estadual de Ensino Médio Papa Paulo VI. Terminado o meu estágio probatório, minha esposa, funcionária dos Correios, teve de ser transferida para a cidade de Limoeiro do Ajurú/PA. Esse fato ocasionou o meu pedido de remoção para a mesma cidade. Mas só consegui a minha transferência para Limoeiro do Ajurú após seis anos em Novo Repartimento. Nesse meio tempo, tivemos dois filhos, um menino que nasceu em 2012 e uma menina que veio no ano seguinte. O primeiro aniversário de meu filho teve como tema um famoso personagem do mundo dos videogames.

Figura 6 – Foto de aniversário do meu filho.



Fonte: arquivo pessoal.

Em 2014, fui aprovado e classificado no concurso da Prefeitura Municipal de Cametá/PA para provimento de vaga no cargo de professor de língua portuguesa. Nesse mesmo ano, com a nota do Enem, tive a oportunidade de voltar à universidade

para cursar Sistema de Informação. Era a minha chance de fazer um curso numa área que tenho bastante interesse. Cheguei até mesmo a me matricular na turma. Contudo, com dois bebês para criar e tendo de trabalhar em duas cidades, não teria como dar continuidade aos meus estudos acadêmicos e, para minha tristeza, fui forçado a abandonar esse sonho.

Vinte anos depois do meu primeiro deslumbre com a vida acadêmica, busquei instrumentos que auxiliassem na minha trajetória profissional, em retribuição a tudo que a universidade me proporcionou. Para tanto, assim que consegui minha lotação na cidade de Cametá, fiz uma especialização em Informática Educativa no Instituto Federal do Pará (IFPA).

Um ensinamento que guardo de um saudoso professor de linguística, prof. Orlando Cassique (*in memoriam*), é que “as mídias, os meios, evoluem e mudam constantemente, mas a intenção comunicativa, a mensagem, é sempre a mesma”. Assim sendo, é notório que, com o passar do tempo, as evoluções tecnológicas nos proporcionam inúmeras “melhorias” e o acesso à informação fica cada vez mais rápido. Entretanto, se no meu tempo de criança a televisão foi a minha primeira professora, hoje é o *tablet* ou o *smartphone* quem “educa” meus filhos. Ambos, *tablet* ou *smartphone*, são dispositivos eletrônicos com telas. A intenção é a mesma, mas os meios mudaram. As formas de adquirir informação sofreram modificações drásticas. Se nos anos 80 e 90 a gente ficava sentado diante da televisão, esperando pacientemente os comerciais terminarem, ou aquela gincana chata do programa infantil finalmente acabar, para dar início a um desenho animado. Ou, se naquela época erámos telespectadores passivos, reféns da grade de programação da tevê. Hoje, não somos mais telespectadores tão passivos, pois a troca de canal está a um clique de distância, e ainda podemos “clicar no *like*”, “comentar” e “compartilhar”, a maioria dos vídeos, imagens e textos disponíveis na internet, produzir diferentes estórias digitalmente, enfim, uma diversidade de possibilidades.

Com a popularização e o avanço da internet, temos acesso a um número quase infinito de possibilidades de entretenimento áudio visual. Resultando, por outro lado, numa geração mais impaciente. Por exemplo, meus filhos acham extremamente longos os 5 segundos de uma propaganda inserida antes de um vídeo no YouTube (não imaginam como são maçantes os comerciais de 5 minutos das emissoras de tevê aberta). Sem contar as doenças causadas na saúde mental mediante o mau uso das

redes sociais⁶.

Como todo ‘*professorpesquisador*’⁷ (no sentido de ser pesquisador ao mesmo tempo em que se ocupa o cargo de ser professor, isto é, sem licença para exercer apenas uma função), minha profissão requer um esforço para buscar formas mais eficazes de aprender/ensinar e contribuir com a educação da minha localidade. Acredito que devemos rever nossos conceitos de aulas presenciais e criar métodos de ensino-aprendizagem voltados para o modelo de ensino híbrido, com aulas remotas através dos recursos tecnológicos. Devido a isso, pretendo aperfeiçoar meu trabalho com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e pôr em prática novos instrumentos de educação no município de Cametá.

Figura 7 - O ‘*professorpesquisador*’ se forma enquanto forma



Fonte: arquivo pessoal.

Acredito que a minha experiência acadêmica, principalmente na área do gênero textual história em quadrinhos, a minha paixão por videogames e a minha atuação como professor contribuíram no desenvolvimento desta pesquisa. Creio

⁶ Saiba mais no link: <https://hospitalsantamonica.com.br/redes-sociais-e-saude-mental-sera-que-existe-influencia/>. Acesso em: 20 ago. 2023.

⁷ Ao uso de termos que juntam duas ou mais palavras em uma só, justifico com as palavras de Nilda Alves no prefácio do livro *Metodologias de pesquisa online: investigando em/na rede com o outro*:

“Há muito compreendemos, com as pesquisas que realizamos, que as dicotomias necessárias à criação, na Modernidade, do pensamento científico, significavam limites ao que precisávamos criar, na contemporaneidade na Educação. Para nos lembrar sempre disso, tentando ir além, começamos a grafar os termos assim: juntos, em itálico, muitas vezes pluralizando-os e invertendo-os, com frequência, quanto ao modo como são hegemonzados. Assim, ao invés de escrever, por exemplo, teoria-prática, escrevemos ‘*prácticasteorias*’. As aspas simples foram acrescentadas quando percebemos que os editores de textos insistiam em nos corrigir, nos artigos que enviávamos para publicação.”

também que compartilhar conhecimento sobre tecnologias no cotidiano cametaense é uma atitude *rock'n roll*, pois é uma ação praticamente revolucionária, que depende quase que exclusivamente da força de vontade de quem se dispõe a ensinar e a aprender. Alguns professores de Cametá não consideram jogos ou até mesmo quadrinhos como dispositivos didáticos. Pelo contrário, alguns docentes acham uma perda de tempo que nossos alunos dominem tais linguagens, pois preferem a aula tradicional ou são aversos às novidades tecnológicas.

Ser um professor com habilidades técnicas entre quadrinhos e jogos eletrônicos me permitiu entender e trabalhar tais gêneros de forma prática. Com relação aos quadrinhos, além da ajuda no meu trabalho de graduação, no ano de 2020, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação e a Universidade Aberta do Brasil (UAB), fiz parte do projeto Gibi na Escola, desenvolvendo com profissionais da educação a HQ Primote e Companhia. Até o momento, existem quatro edições desses gibis⁸ contando histórias de personagens e lendas locais, como o boto chamado Botito, a Matinta Perera chamada Matilda, a tartaruga gigante chamada Pérola e o personagem principal, um típico pescador ribeirinho cametaense chamado Primote. Abordando aspectos regionais como o linguajar, costumes, festividades e danças folclóricas de Cametá, todos os gibis do Primote e Companhia contam com atividades lúdicas para as crianças, como colorir, palavras-cruzadas, labirinto, caça-palavras, etc.

Figura 8 – Capa da primeira edição do gibi Primote e Companhia.



Fonte: autoria própria.

⁸ Os gibis do projeto estão disponíveis em: https://drive.google.com/drive/folders/1_oBm5aLPmi3_L8-i9nbj5fv8SmlTa8h0?usp=sharing. Acesso em: 13 mar. 2024.

Com relação aos jogos eletrônicos, minhas habilidades técnicas foram postas à prova no desenvolvimento do Projeto Permanente por Afinidade: A Criação de Jogos Digitais Educativos. Discutiremos mais sobre isso nos tópicos seguintes. Por hora, falarei um pouco sobre a minha querida cidade, Cametá.

No próximo subtópico, serão apresentados outros motivos que me levaram ao desenvolvimento desta pesquisa.

1.3 PRIMEIRA FASE: Por que esse tema?

Esta é uma pergunta que venho tentando responder. “Por que escolhi esse tema?” Provavelmente, todo mestrando se faz essa pergunta ao menos uma vez durante o curso. No decorrer dos meus estudos, essa questão passou a ser acompanhada de exclamações. “Por que escolhi esse tema?” Tentando responder a mim mesmo, busquei a resposta no saudosismo da infância: “porque sempre gostei de videogames”. Mas, evidentemente, hoje enquanto profissional da educação, isso é apenas o ponto de partida.

Essa mesma paixão pelos jogos (que algumas pessoas encaram como vício) foi alvo de análise de um dos maiores cientistas de todos os tempos, Albert Einstein. Não à toa escolhi a frase “Os jogos são a forma mais elevada de pesquisa”, atribuída ao Einstein, como epígrafe para esta dissertação. A frase original em inglês é “*Games are the most elevated form of investigation*”. Na internet, é fácil encontrar a tradução dessa frase como “O brincar é a mais elevada forma de pesquisa”. Na língua portuguesa, o verbo “jogar” tem um teor mais sério que “brincar”, pois normalmente compreende uma competição ou colaboração entre os participantes. Diferente do espanhol, onde “brincar” e “jogar” têm a mesma palavra (“*jugar*”); enquanto a palavra “*brincar*”, em espanhol, significa “pular”. Mas, segundo Jane McGonigal⁹, autora do *best-seller* “A realidade em jogo: Por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo” (2012), Alber Einstein teria dito essa frase referindo-se ao

⁹ Jane McGonigal é diretora de Pesquisa e Desenvolvimento de Jogos no Institute for the Future e autora *best-seller* de *SuperBetter* e *A realidade em jogo*. Seus trabalhos já apareceram em inúmeros veículos, como *The New York Times*, *CNN*, *The Economist* e *Wired*.

jogo de xadrez¹⁰. Por que Einstein disse que os jogos são a forma mais elevada de pesquisa? Como cientista, seria natural ele dizer que a ciência, ou a matemática, ou a física é a forma mais elevada de pesquisa. Einstein ainda teria dito “Você tem que aprender as regras do jogo. E então você tem que jogar melhor do que todos”. Isso prova que os jogos fascinam a todos, inclusive as mentes mais brilhantes.

Normalmente, a lembrança mais antiga que temos envolve jogos ou brincadeiras de rua. Talvez a memória mais antiga que tenho da minha infância tem relação com videogame. Lembro de morarmos numa rua chamada Travessa Santa Cruz (Cametá/PA) e um dos vizinhos abriu sua sala para a garotada da rua poder jogar um tal de ATARI¹¹. Ele passou a cobrar dinheiro para quem quisesse jogar porque energia elétrica sempre foi algo caro em Cametá (nessa época, inclusive, a energia da cidade era fornecida por um grande gerador que desligavam por volta das 22 h, deixando a cidade no escuro). Eu tinha uns seis ou sete anos e lembro de observar as crianças mais velhas jogando Pac-Man (que chamávamos de “Come-Come”), Pitfall (“Jogo do Tarzan” porque o personagem se pendurava em cipós) e Smurfs (o único título que chamávamos pelo nome correto). E, por ser pequeno demais, meus irmãos sempre jogavam no meu lugar. Então, o meu desejo de jogar videogame começou aí.

Outra lembrança que tenho dos jogos digitais foi quando ganhei o meu primeiro videogame, um Super Nintendo. O ano era 1995. O Super Nintendo Entertainment System (SNES ou Super NES) era o console de 16 bits¹² mais desejado daquele ano. Meus colegas e eu estávamos na quinta série e íamos todas as tardes, após a aula (ou durante), nas videolocadoras que continham uma fileira de TVs conectadas a videogames. Você podia jogar por uma hora ou mais, dependendo da quantidade de dinheiro desviado da merenda. Meu pai, cansado de me buscar numa dessas videolocadoras, disse que, se eu passasse direto¹³ naquele ano, eu iria ganhar

¹⁰ Essa explicação está disponível em vídeo com legendas em português (ptbr) em: <https://www.coursera.org/lecture/collaborative-foresight/why-the-future-is-like-a-game-H7BzQ>. Acesso em: 10 dez. 2022.

¹¹ Atari 2600, originalmente vendido como Atari Video Computer System ou Atari VCS até novembro de 1982, é um videogame projetado por Jay Miner e lançado em 11 de setembro de 1977 nos Estados Unidos e em 1983 no Brasil.

¹² 16 bits é uma referência à geração de videogames construídos com processadores de 16 bits, a 4ª geração, que compreende os consoles lançados entre os anos de 1987 e 1996, dentre os quais destacam-se o Mega Drive, o Neo Geo e o Super Nintendo.

¹³ A expressão “passar direto” significa terminar o ano letivo sem pendências no último bimestre, sem precisar fazer recuperação.

um Super Nintendo no Natal. Aquele foi o único ano do ensino fundamental que passei direto. Depois disso, os jogos digitais foram uma parte importante na minha rotina.

Anos depois, na faculdade, percebi que os jogos digitais também eram uma forma de arte. Assim como outras formas de expressão artística, os jogos digitais envolvem criatividade, intenção estética e a capacidade de transmitir emoções e significados. Jogar um bom videogame é mais que um escapismo para um mundo de faz de conta, é terapêutico e, com os jogos atuais que envolvem movimentos, jogar pode ser benéfico à saúde física. Jogar *online*, conectado com vários outros jogadores ao redor do mundo, pode ser sociável, competitivo e até lucrativo (participando de campeonatos).

Um dos aspectos dos videogames que me fascinam é a possibilidade de catarse dos jogos. Por exemplo, há um jogo *indie*¹⁴ feito por um pai cujo filho fora diagnosticado com um tipo raro de tumor. Inspirado na história real de Ryan Green e seu filho Joel, esse jogo se chama “That Dragon, Cancer”¹⁵. Nele, o jogador se sente na pele do pai que tem um filho com câncer e precisa entreter a criança para ela parar de chorar. Outro exemplo de jogo que serve para exteriorizar pensamentos e sentimentos íntimos é o ganhador do GOTY¹⁶ de 2021, um jogo chamado “It Takes Two”, produzido pelo estúdio indie Hazelight e distribuído pela Electronic Arts (EA). O enredo de “It Takes Two” trata de um divórcio entre Cody e May, que têm de explicar à sua filha Rose que irão se separar. Tal game só pode ser jogado em modo cooperativo, em dupla, pois, conforme o título sugere em português, é preciso dois jogadores para avançar de fase. Logo, “It Takes Two” é um jogo indicado para casais.

Outro aspecto que considero bastante impactante dos jogos é, além de unir pessoas distantes, unir pessoas através de memórias. Por exemplo, há várias notícias no mundo dos games de pessoas que passaram a jogar para se aproximarem de entes queridos (como a avô que passou a jogar “Minecraft”¹⁷ para se aproximar dos

¹⁴ *Indie* é a forma abreviada de independente, portanto, jogos indies são jogos eletrônicos criados por uma pessoa ou pequenas equipes com ou sem apoio financeiro de publicadoras de jogos eletrônicos, e frequentemente focam em inovação, assim como apoiam-se na distribuição digital.

¹⁵ Veja uma análise de That Dragon, Cancer em <https://www.youtube.com/watch?v=Y9AUVhXBB0o>. Acesso em 17 jan. 2023.

¹⁶ GOTY (Game Of The Year) é a principal premiação dada aos jogos eletrônicos pela The Game Award numa cerimônia anual. Em outras palavras, é o Oscar dos videogames.

¹⁷ Minecraft é um jogo eletrônico sandbox de sobrevivência criado pelo desenvolvedor sueco Markus “Notch” Persson e posteriormente desenvolvido e publicado pela Mojang Studios, cuja propriedade intelectual foi obtida pela Microsoft em 2014.

netos). Um relato que ficou famoso foi de um jovem que passou a disputar corridas no jogo “Rallisport Challenge”¹⁸ com o pai que havia morrido há 10 anos! Isso só foi possível porque esse jogo salva a partida com maior recorde e o jogador, em uma nova partida, passa a disputar contra o “carro fantasma” para superá-lo¹⁹. Esse relato é parecido com o de outro jovem que jogava com a mãe um *game* chamado “Animal Crossing”, do Nintendo GameCube. Nele, o avatar do jogador vive numa ilha e pode interagir com outros personagens controlados por outras pessoas, recebendo cartas e presentes virtuais. Acontece que a mãe desse garoto costumava visitar a ilha do filho e deixar uma carta em seu aniversário. Mesmo após o falecimento da mãe, o garoto continuou recebendo cartas do avatar dela.

Além dessas características, os jogos podem, é claro, ensinar. Desde aprender história através dos jogos como “Assassin’s Creed”²⁰, passando pelos vários aplicativos de ensino de idiomas como “Duolingo”, até chegar nos simuladores usados para aprendizagem e aperfeiçoamento. Exemplos de jogos criados com intenção didática são os jogos desenvolvidos pelo grupo Comunidades Virtuais²¹ da UFBA (CV/UFBA), como o game desenvolvido em 2007 para ensinar História através da Revolução Francesa, o “Tríade”. No Pará, temos o jogo educativo “Revolta da Cabanagem”²², desenvolvido pelo Laboratório de Realidade Virtual (LaRV) da Universidade Federal do Pará (UFPA) e lançado em 2009.

Enfim, tantas vantagens fizeram da indústria dos jogos digitais mais lucrativa que a indústria do cinema e da música²³. A diversidade de jogos digitais oferece uma rica fonte de possibilidades para pesquisa e formação na cibercultura. Eles podem ser usados tanto como objetos de estudo quanto como dispositivos de ensino, proporcionando oportunidades para explorar a interseção entre tecnologia, cultura digital, educação e pesquisa em uma variedade de contextos.

¹⁸ RalliSport Challenge é um videogame de corrida de rally de 2002 para Microsoft Windows e Xbox.

¹⁹ O diretor John Wikstrom transformou esse relato em um curta-metragem intitulado Player Two e pode ser visto em: <https://www.youtube.com/watch?v=gCtSgb-b7zg>. Acesso em: 5 jun. 2023.

²⁰ Assassin's Creed é uma série de jogos eletrônicos de ação-aventura e com alguns elementos de *hack and slash* desenvolvida e publicada pela empresa Ubisoft para várias plataformas.

²¹ Disponível em <https://comunidadesvirtuais.ufba.br/games/>. Acesso em: 10 jan.2024.

²² Disponível em <http://www.multimidia.ufpa.br/jspui/handle/321654/946>. Acesso em: 10 jan.2024.

²³ Um estudo da TechNET Immersive apontou que a indústria de jogos está avaliada em US\$ 163,1 bilhões. Com isso, o setor é responsável por mais da metade do valor da indústria de entretenimento, confirmando a já conhecida estatística de que é maior que o mercado de cinema e música juntos. Fonte: <https://canaltech.com.br/games/mercado-de-games-agora-vale-mais-que-industrias-de-musica-e-cinema-juntas-179455/>. Acesso em: 17 jan. 2023.

No decorrer do próximo subtópico, dedicaremos nossa análise à discussão dos principais e imprescindíveis dispositivos empregados no vasto universo do desenvolvimento de jogos digitais.

1.4 ENGINES GRÁFICAS: Forjando Jogos Inovadores

Na imensidão da internet, é possível encontrar uma ampla variedade de programas destinados a facilitar e aprimorar o processo de criação de jogos e aplicativos digitais. Estes *softwares*, conhecidos como *engines gráficas*²⁴ (Novak, 2017), ou motores gráficos, desempenham um papel crucial, permitindo que os jogos operem de maneira eficiente em uma variedade de dispositivos, como computadores, celulares, tablets e consoles. Conforme destacado por Novak (2017), são essas *engines* que viabilizam a execução suave dos jogos em ambientes específicos.

Explorando esse cenário dinâmico, de acordo com informações obtidas no site Definirtec²⁵, algumas das *engines* gráficas mais destacadas em 2021 incluem RPG Maker, Construct 3, Scratch, Stencyl e Clickteam Fusion. Estas, segundo a fonte mencionada, são consideradas as escolhas mais promissoras para os desenvolvedores que almejam criar experiências interativas envolventes e inovadoras.

Por conseguinte, surge a dúvida: qual a melhor *engine* para se trabalhar em um PPA e/ou na educação? Buscando responder a essa indagação, encontramos um guia no livro “Jogos digitais, gamificação e autoria de jogos na educação”, do pesquisador Murilo Henrique Barbosa Sanches (2021). Ele sugere a adoção do motor gráfico Scratch²⁶, por ser de fácil utilização e possuir uma linguagem de programação visual em blocos. No entanto, tal programa não seria uma alternativa viável para se trabalhar na EMTI Abraão Simão Jatene pelo simples fato desta escola não possuir um laboratório de informática e, principalmente, computadores conectados à internet disponíveis para os alunos, uma vez que, até o presente momento, os computadores

²⁴ O termo “game engine” surgiu na década de 1990, quando a Id Software começou a licenciar o software utilizado na produção dos jogos Doom e Quake. Isso permitiu que outras empresas utilizassem o mesmo software para criar seus próprios jogos, sem terem que começar do zero (Novak, 2017, p.318).

²⁵ Confira a lista em: <https://definirtec.com/ampliar/30302/qual-e-o-melhor-programa-para-criar-jogo>. Acesso em: 25 jan. 2023.

²⁶ Scratch é uma linguagem de programação criada em 2007 pelo Media Lab do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts). Desde 2019 o Scratch 3 está disponível *on-line* no endereço <https://scratch.mit.edu/>. Acesso em: 05 jul. 2023.

com internet na referida escola são de uso exclusivo da administração escolar. É sabido que há versões do Scratch para uso *offline*, mas preferimos optar por uma *engine* que possibilitasse a exportação de arquivos para múltiplas plataformas além do computador (como celulares, tablets e outros).

Assim, com as práticas adquiridas nas disciplinas do curso de especialização em Informática Educativa (IFPA), com quatro computadores obsoletos e sem internet, chegamos à conclusão de que a melhor *engine* para trabalhar a criação de jogos digitais, no contexto da EMTI Abraão Simão Jatene, seria o Clickteam Fusion 2.5. Falaremos mais sobre esse *software* no tópico 5 que é específico sobre o Clickteam Fusion na educação. Há, ainda, um tópico que descreve um tutorial usado no projeto para a elaboração de um jogo e que demonstra a funcionalidade desse programa.

É importante destacar que optei pelo programa da Clickteam devido à minha familiaridade com ele desde 2002, como será discutido no tópico 5. No entanto, há outros motores gráficos que poderiam ser igualmente explorados para o mesmo fim, como o Scratch, mencionado anteriormente. Além disso, há um interesse crescente no uso de inteligências artificiais generativas (IAs) para criar ou co-criar jogos. Isso envolve a utilização de comandos de *prompt*²⁷ para que a IA execute tarefas de maneira eficaz. Já é possível encontrar tutoriais no YouTube que explicam como criar jogos exclusivamente com o uso de IA. Além do mais, outro motivo que me fez escolher o programa da Clickteam foi sua capacidade de permitir que os jogos criados fossem instalados e jogados diretamente em praticamente qualquer celular Android. Isso me chamou atenção porque muitos estudantes possuem celular, mas não têm acesso a computadores ou videogames em casa. Para esses alunos, o celular funciona como um computador para os estudos e como um videogame para o entretenimento.

No próximo tópico, faremos uma revisão da literatura com uma abordagem teórica, investigando a importância dos jogos e das tecnologias digitais na educação, o uso dos jogos em sala de aula e o uso do *software* Clickteam Fusion na educação. Também exploraremos a abordagem da Base Nacional Comum Curricular em relação aos jogos digitais, concluindo com os conceitos essenciais da pesquisa.

²⁷ Um *prompt* é uma interface para interação direta com sistemas via linha de comando ou programas. Em modelos de linguagem como GPT (Generative Pre-trained Transformer), o *prompt* é a entrada inicial que guia o modelo sobre o que o usuário deseja gerar em seguida, seja para resposta ou continuação do texto.

2. ABORGADEM TEÓRICA: Subindo de Nível

Neste tópico, destacaremos a relevância dos jogos e das tecnologias digitais no âmbito educacional, partindo das contribuições teóricas de Huizinga e avançando pelas Diretrizes Pedagógicas do Ensino Médio em Tempo Integral. A obra de Huizinga, ao tratar o jogo como uma atividade cultural fundamental, serve de base para compreender a integração de elementos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, as diretrizes pedagógicas para o ensino médio integral reforçam a importância de práticas educativas inovadoras, que utilizem tecnologias digitais para promover o engajamento e a aprendizagem dos estudantes. Além disso, dados da pesquisa TIC Educação corroboram essa tendência, ao revelar como o uso de tecnologias digitais tem se consolidado nas escolas.

A escolha do software Clickteam Fusion como ferramenta central nesta pesquisa se justifica por suas características estruturantes e proposicionais, conforme discutido por Pretto (2013). Este programa se destaca pela sua acessibilidade e versatilidade na criação de jogos digitais educativos, possibilitando o desenvolvimento de conteúdos interativos alinhados às necessidades pedagógicas. A adoção do Clickteam Fusion não só facilita a implementação de práticas educacionais mais dinâmicas, como também potencializa o desenvolvimento de competências digitais nos alunos, contribuindo para a inserção de aparatos tecnológicos no cotidiano escolar.

Em relação ao uso de jogos digitais na sala de aula, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz orientações claras quanto à importância das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino-aprendizagem. Embora muitos tenham atribuído o crescimento dessa prática ao contexto da pandemia, é importante destacar que a BNCC já havia inserido essa recomendação desde sua criação. Contudo, professores apontam desafios e limitações no uso de jogos digitais, principalmente devido à falta de infraestrutura e formação específica, evidenciando a necessidade de maiores investimentos e políticas públicas para garantir a plena implementação dessas tecnologias.

Por fim, a pesquisa se apoia em conceitos teóricos fundamentais para pensar a integração de jogos digitais na educação. As ideias de Jacques Ardoino (1998) sobre

“dispositivo” ajudam a compreender o papel mediador das tecnologias no ensino. Da mesma forma, o conceito de “pensar-fazer” de Nilda Alves (2012) reforça a importância da articulação entre teoria e prática pedagógica. Já a “pesquisa-formação na cibercultura” de Edméa Santos (2019) enfatiza o papel da formação docente em ambientes digitais. Esses referenciais teóricos, analisados à luz da BNCC, evidenciam como o uso das tecnologias digitais, especialmente jogos eletrônicos, pode ser um instrumento eficaz para transformar práticas pedagógicas e promover a criação de conhecimento no contexto escolar.

No próximo subtópico, examinaremos a relevância dos jogos e das tecnologias digitais no contexto educacional, iniciando com as contribuições teóricas de Huizinga, que enxerga o jogo como uma prática cultural essencial. A seguir, abordaremos as Diretrizes Pedagógicas do Ensino Médio em Tempo Integral, que reforçam a incorporação dessas ferramentas para promover o engajamento e a aprendizagem dos alunos. Além disso, analisaremos alguns resultados da pesquisa TIC Educação, que revelam o impacto crescente das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas contemporâneas.

2.1 OS JOGOS E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS: Power-Ups na Educação

O historiador, filósofo e teórico cultural holandês Johan Huizinga (1872-1945) é conhecido principalmente por seu livro “Homo Ludens”, publicado em 1938, no qual ele explora a natureza do jogo e seu papel na cultura humana. De acordo com Huizinga,

O jogo é uma atividade livre, voluntária e conscientemente tomada, que ocorre dentro de limites temporais e espaciais definidos, de acordo com regras livremente aceitas, mas absolutamente obrigatórias, que fazem uma tentativa de simular a realidade ou uma parte dela, em um mundo que é temporariamente suspenso de suas atividades cotidianas e governado por leis próprias (Huizinga, 2019, p. 25).

Essa citação resume a definição de jogo de Huizinga (2019), enfatizando sua importância como uma atividade separada da vida cotidiana, com suas próprias regras e limites.

Para Huizinga (2019), o jogo é uma atividade essencialmente humana que

existe em todas as culturas e épocas. Ele argumenta que o jogo não é apenas uma forma de entretenimento, mas também desempenha um papel importante na educação, na religião, na política e na economia. Conforme afirma Huizinga (2019, p. 6), “o jogo cria ordem, é uma atividade reguladora, propriamente dita. Ainda mais, é um processo de civilização, um produto da cultura”.

Portanto, concordamos com a visão de Huizinga (2019) de que o jogo não é apenas uma forma de entretenimento, mas também uma atividade que tem implicações culturais mais amplas. Huizinga (2019) acredita que o jogo pode ajudar a estabelecer ordem e significado no mundo e que sua presença em todas as culturas e épocas reflete sua importância como um processo de civilização. Ele vê o jogo como um meio de expressão da criatividade humana e uma forma de estabelecer ordem e significado no mundo.

A análise e categorização do jogo digital, conhecido também como videogame, como uma forma de linguagem se justifica pela sua capacidade intrínseca de empregar um conjunto complexo de elementos visuais, sonoros e interativos, com o propósito de comunicar significados aos seus usuários. Paralelamente à linguagem verbal, os jogos digitais apresentam sistemas de símbolos, narrativas e interações que favorecem a transmissão de mensagens e ideias, ainda que se estabeleçam com suas próprias convenções e estruturas distintas.

Nesse sentido, consideramos importante pontuar que tipos de jogos estamos falando. Em virtude disso, utilizaremos as definições de jogos usadas pelo pesquisador Murilo Henrique Barbosa Sanches (2021):

- Jogos analógicos são todos os jogos que não são digitais ou eletrônicos e dependem de algum objeto físico, por exemplo: jogos de tabuleiros como xadrez, dama, banco imobiliário, pôquer etc;
- Jogos digitais, também chamados de jogos eletrônicos ou videojogos, são jogos que dependem de um hardware e *software* para serem executados, por exemplo: jogos de videogame, de celular ou de computador;
- Gamificação é o processo de incluir características dos jogos digitais nas atividades pedagógicas como um recurso de aprendizado, motivação e modificação de comportamentos. Por exemplo: sistemas de pontuação, fases, missões, conquistas

e recompensas em outros contextos, como dar ponto extra para o aluno que fizer determinada atividade em menor tempo, exibir a foto do empregado do mês etc.

Isto posto, os jogos digitais foram escolhidos sobre os analógicos, sem hierarquias ou juízo de valor, no contexto educacional da pesquisa por razões estratégicas e pedagógicas. Primeiramente, os jogos digitais aumentam a motivação e o engajamento dos estudantes com recompensas, conquistas e missões, mais facilmente que os jogos analógicos. Além disso, os jogos digitais proporcionam experiências interativas e imersivas que facilitam a aprendizagem ativa e a retenção de informações. No contexto da cultura digital (Lucena, 2014), os produtos digitais tendem a ser mais precisos, flexíveis e, em geral, mais econômicos do que seus equivalentes analógicos. Esse cenário torna o consumo mais acessível, diversificado e disseminado, favorecendo a criação de redes e serviços variados.

Dessa forma, propomos a utilização dos jogos digitais em sala de aula, isto é, jogos digitais educativos.

Não há uma única pessoa ou instituição que possa ser creditada como a criadora do termo “jogos digitais educativos”. O uso de jogos como um dispositivo educacional remonta há décadas, e a combinação de jogos com tecnologia digital é um desenvolvimento relativamente recente. O termo “jogos educativos” tem sido usado desde pelo menos a década de 1970 para se referir a jogos que têm um propósito educacional explícito. Com a crescente popularidade dos jogos de computador nas décadas de 1980 e 1990, a ideia de usar jogos digitais para ensinar também começou a se tornar mais comum. Desde então, o termo se tornou amplamente utilizado para se referir a jogos eletrônicos projetados com o objetivo específico de ensinar ou reforçar conceitos educacionais.

Os jogos educativos são definidos como aqueles que possuem um objetivo didático explícito e podem ser adotados ou adaptados para melhorar, apoiar ou promover os processos de aprendizagem em um contexto de aprendizagem formal ou informal. (Dondi; Moretti *apud* Sanches, 2021, p.93)

Para entendermos como a autoria de jogos digitais educativos foi desenvolvida nesta pesquisa, é necessário explicar o que são campos de saberes eletivos e projeto permanente por afinidade.

Os campos de saberes e práticas ELETIVOS são unidades curriculares flexíveis que ampliam e aprofundam objetos de conhecimentos, possibilitando a integração curricular entre a área de conhecimento e os campos de saberes e prática. (Caderno Orientador vol.2, 2023, p. 13)

Segundo o documento intitulado Diretrizes Pedagógicas do Ensino Médio em Tempo Integral 2023²⁸, os campos de saberes eletivos, comumente chamados de eletivas (Eletiva I e Eletiva II), “são unidades curriculares que os alunos podem escolher para compor sua itinerância”. Assim sendo, as eletivas são importantes porque são unidades curriculares que ampliam o conhecimento dos alunos nas diversas áreas de conhecimento. Elas têm a duração de um semestre, ou seja, a cada semestre, o aluno pode escolher novas eletivas para ampliar seu repertório. Tal documento define, ainda, três fatores que a escola precisa levar em conta na escolha das eletivas: 1) Interesse dos estudantes, 2) Professores necessários, 3) Infraestrutura.

De acordo com as Diretrizes Pedagógicas do Ensino Médio em Tempo Integral (2023, p.13), para apoiar os estudantes na escolha das eletivas, podem ser feitas pesquisas, debates e rodas de conversa, para que as possibilidades sejam apresentadas e os estudantes possam escolher aquelas que reflitam seus interesses em diálogo com os territórios em que estão inseridos. Os professores devem atuar como mediadores no processo de escolha. Para isso, é importante que os professores conheçam as dificuldades e os pontos de avanço no processo de aprendizagem de cada aluno.

Portanto, para esta pesquisa, dialogamos com a proposta de um PPA (Projeto Permanente por Afinidade) que é uma unidade curricular, uma disciplina desenvolvida nas escolas de tempo integral do Estado do Pará.

O Projeto Permanente por Afinidade – PPA (não confundir com Plano Plurianual) segue os mesmos critérios das Eletivas do Novo Ensino Médio. Ou seja, é lotado em três tempos de aula o professor que tenha seu PPA escolhido pelos alunos a partir de seus interesses.

²⁸ Documento usado na formação continuada de professores da SEDUC PARÁ. Disponível em <https://www.seduc.pa.gov.br/site/public/upload/arquivo/emti/ApresentacaoDiretrizesEMTI2023-b1f42.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2023.

Assim sendo, partindo das dificuldades que muitos professores apresentam em produzir conteúdos digitais criativos e a necessidade desses docentes em buscar metodologias que despertem o interesse e motivação dos alunos, é que propomos o uso de jogos eletrônicos para serem trabalhados na itinerância formativa da EMTI Abraão Simão Jatene, como um PPA (Projeto Permanente por Afinidade) nomeado Criação de Jogos Digitais Educativos, uma vez que atuo nesta escola como professor e há a possibilidade de implementação desta iniciativa em seu quadro curricular através das eletivas e PPAs. Isto é, a escolha do tema desta pesquisa veio a calhar com a possibilidade de ministrar tal curso de uma forma mais abrangente, pois o PPA, apesar de seguir os critérios das Eletivas do Novo Ensino Médio, tem uma duração maior (uma disciplina eletiva dura um semestre, enquanto um projeto permanente dura o ano letivo inteiro).

Isto posto, esperamos que tal projeto oportunize a elaboração de mais jogos digitais educativos, uma vez que os professores e alunos podem utilizar o referido programa para desenvolver jogos ou aplicativos como “*quizzes*” (jogos constituídos por perguntas de múltipla escolha) ou um jogo sério (do inglês, “*serious game*”, cuja finalidade é mais ensinar do que entreter) que leva a aprendizagem da sala de aula para a tela do computador/celular, ou vice-versa.

Games como *America's Army* e *Dubai Police* também são conhecidos como games sérios, usados por empresas, pelo sistema de saúde e pelo governo para treinar, informar, recrutar ou divulgar produtos para os jogadores. Os games sérios estão começando a despertar o interesse de mais desenvolvedores no mercado, como é comprovado por conferências como a *Serious Games Summit* (SGS), realizada duas vezes por ano (em San Francisco e em Washington, D.C.) (Novak, 2017, p.81).

Considerando a relevância crescente dos jogos digitais e seu potencial aplicação no contexto educacional, sejam eles jogos digitais educativos ou jogos sérios, é crucial abordar as disparidades evidenciadas pelo estudo TIC Educação 2021²⁹. Este estudo revelou que aproximadamente 26% dos professores, cujas instituições de ensino adotaram modalidades de aulas remotas ou híbridas, afirmaram não ter recebido assistência por parte da escola ou do sistema educacional para a execução das atividades pedagógicas. Tal proporção apresentou um aumento

²⁹ Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras. Disponível em https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20221121124124/tic_educacao_2021_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 23 ago. 2023.

significativo nas regiões Norte (42%) e Nordeste (33%), especialmente entre os educadores de estabelecimentos de ensino localizados em áreas rurais (36%) e de instituições municipais (34%).

Os dispositivos utilizados nas aulas remotas ou híbridas eram em sua maior parte de uso exclusivo dos professores (74%). Pouco mais de um quinto dos docentes compartilhava o equipamento com outras pessoas de seu domicílio (23%). A proporção de professores que fizeram uso exclusivo do telefone celular foi de 4%, mas com maior incidência entre os professores que lecionavam em escolas rurais (12%) e em escolas localizadas na região Nordeste (10%) (TIC Educação 2021, p. 58).

O estudo da TIC Educação 2021 demonstra que um número substancial de professores, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, enfrentaram dificuldades significativas durante a transição para modalidades de ensino remoto ou híbridas, sem receber o suporte necessário das instituições educacionais ou dos sistemas de ensino. Essa lacuna na assistência pedagógica pode afetar diretamente a capacidade dos educadores de implementar efetivamente recursos como jogos digitais educativos em suas práticas de ensino, ressaltando a necessidade urgente de políticas e recursos adequados para garantir equidade e acesso à educação de qualidade em todo o país.

Essa problemática identificada na pesquisa TIC Educação 2021 se reflete de maneira clara nas práticas de ensino dos professores da rede municipal de Cametá, principalmente para os professores da zona rural. Assim, a pesquisa-formação na cibercultura é uma forma de potencializar professores e alunos.

A inclusão de jogos digitais na BNCC suscita críticas e desafios significativos, tais como: a desigualdade de acesso tecnológico entre os alunos, contribuindo para a exclusão digital, a falta de capacitação dos professores, a distração e desvio de foco, destacando a importância de equilibrar o aspecto lúdico dos jogos com objetivos educacionais, a segurança online e proteção da privacidade dos alunos etc. Esses são alguns desafios determinantes para garantir uma implementação eficaz e equitativa dessas tecnologias digitais em sala de aula. Portanto, no próximo subtópico, vamos analisar as propostas e dicas de Murilo Sanches (2021) e Lynn Alves (2003) para a utilização dos jogos na sala de aula.

2.2 DESVENDANDO O MISTÉRIO: Como usar os jogos em sala de aula?

Como veremos no subtópico que trata dos conceitos desta pesquisa, os professores podem explorar o universo dos jogos através de três propostas: da gamificação, do ensino baseado em jogos (também chamado de aprendizagem baseada em jogos digitais) e da autoria de jogos digitais. A primeira aborda os elementos dos jogos fora do ambiente digital. A segunda faz uso dos jogos digitais como mediação do ensino. A terceira aborda a possibilidade de os alunos criarem ou cocriarem seus próprios jogos digitais.

Sanches (2021) observa que o ensino baseado em jogos está progredindo, embora enfrente desafios. Segundo o autor, existe uma tendência simplista de categorizar todos os jogos como pertencentes a uma única "caixa", sem considerar se são destinados ao entretenimento ou à educação. Muitos ainda os veem exclusivamente como instrumentos de lazer, e apesar da diminuição desse preconceito, a sociedade ainda mantém certa resistência em relação à integração dos jogos no ambiente educacional (Sanches, 2021, p. 91).

Para Lynn Alves (2003), um dos principais preconceitos com relação aos jogos digitais é o fato de muitas pessoas correlacionarem o tema à violência. Como já mencionado no tópico da BNCC e os jogos digitais, a recepção dos jogos digitais em sala de aula por alguns professores da escola Abraão Simão Jatene foi tachada com a frase “jogos só ensinam a matar”. Provavelmente, tal afirmação é fruto de programas jornalísticos que vinculavam, especialmente nos anos 90, videogames e violência. Sobre isso, Alves (2003) diz:

Ao lado de filmes e programas televisivos, os jogos eletrônicos são, hoje, um dos principais veículos de representação da violência. São inúmeros os títulos de jogos, cujo enredo envolve situações de violência. E estes são consumidos, na sua maioria, por crianças e adolescentes. Essa situação acaba gerando um debate através da mídia, envolvendo escolas, pais e especialistas, que se questionam acerca dos efeitos que a interação com os jogos violentos pode provocar no comportamento dos jovens. Estariam os jogos eletrônicos criando uma juventude mais violenta e agressiva? (Alves, 2003, p. 1)

Sanches (2021) cita o livro “Game over: jogos e violência”, de Alves (2005), que defende que os jogos podem ser uma forma de catarse e que as associações entre jogos e crimes são reducionistas. O autor também menciona pesquisas recentes que não encontraram evidências de que os jogos influenciam a violência real, como as

realizadas na Inglaterra, nos EUA e no Japão. Por fim, o autor lembra que os jogos mais violentos têm classificação indicativa restrita e não devem ser usados em ambiente escolar.

A temida violência é uma questão que se apresenta em muitos argumentos contrários ao uso de jogos; caiu no senso comum dizer que jogos incitam a violência. A mídia, de maneira geral, pouco auxilia na construção de uma imagem positiva, caindo no sensacionalismo. O livro *Game over: jogos e violência* é uma das maiores fontes de informação sobre esse tema, atacando os pontos centrais das discussões. Alves (2005), em relação aos crimes relacionados a jogos, comenta que as associações realizadas são reducionistas, na medida em que a violência não pode ser compreendida mediante recortes convenientes a um ou outro grupo (Sanches, 2021, p. 157).

De acordo com Sanches (2021), o preconceito dos professores com relação aos jogos digitais também se deve ao fato da maioria dos professores não serem nativos digitais³⁰, diferentemente de seus alunos. Portanto, existe um distanciamento entre professores e alunos nativos digitais, já que muitos professores possuem conhecimentos e habilidades tecnológicas menos desenvolvidos em comparação com seus alunos, o que aumenta a resistência e a disparidade entre gerações. Além disso, Sanches (2021, p. 99) também alega que a relação entre ensino e aprendizado carece de metodologias específicas para o desenvolvimento de um curso sobre jogos educativos, apesar de ser um tema abordado na academia. Outro fator citado por Sanches (2021) é que, ao contrário dos jogos de entretenimento, nos quais elementos de outros gêneros de jogos podem ser reaproveitados, a produção de novos jogos educacionais representa um desafio significativo que requer uma abordagem única.

Para driblar essas barreiras, Sanches (2021) dá algumas dicas para os professores que pretende utilizar a metodologia do ensino baseado em jogos. De forma objetiva, o autor sugere que os professores façam uma curadoria da seguinte forma: procure por jogos educacionais na loja de aplicativos do seu celular e...

1. Analise a parte gráfica (jogos ruins tem visual péssimo);
2. Olhe a nota do jogo (jogos bons tem nota superior a 3,5);

³⁰ O termo “nativos digitais” foi criado por Marc Prensky, um especialista em educação dos Estados Unidos, em 2001. Ele usou essa expressão para falar das pessoas que nasceram depois de 1980 e cresceram convivendo diretamente com a tecnologia.

3. Leia os comentários do jogo (*feedbacks* de outros jogadores dão uma noção da qualidade média do jogo);
4. Instale o jogo e faça uma rotina de testes nele, com intuito de verificar se ele pode ser utilizado com algum objetivo pedagógico;
5. Observe o desempenho do jogo (descubra se ele trava ou não na maioria dos celulares);
6. Busque na internet se outros educadores já utilizaram esse jogo.

Essas dicas servem para os professores deixarem o preconceito de lado e perceberem a potencialidade dos jogos digitais. E para facilitar ainda mais, Sanches (2021) sugere a curadoria já feita em sites de jogos educacionais, como o Ludo Educativo³¹, que reúne jogos *on-line* de diversas áreas de humanas, Geografia Visual³², que apresenta jogos e simuladores que contemplam essa disciplina, e o site Stud-História³³, com uma curadoria de jogos de entretenimento e educacionais para aplicação e avaliação em aulas de história.

Dessa forma, para os jogos não didáticos, o uso de jogos na educação deve partir da iniciativa e curadoria do próprio professor. Ele deve jogar o que os alunos estão jogando e tentar levar o debate de algum aspecto desse jogo para dentro da sala de aula. Por exemplo: o professor que, para uma aula de mitologia grega, prepara uma sequência didática envolvendo o jogo God of War³⁴, ou um professor de História que separa uma *side quest*³⁵ de Assassin's Creed³⁶ para os alunos jogarem e conhecerem uma determinada personagem histórica.

Entretanto, o objetivo de nossa pesquisa não é trabalhar o ensino baseado em jogos, mas sim a autoria de jogos. Queremos permitir que os nossos alunos desenvolvam habilidades, através da criação de jogos digitais educativos, e divulguem a sua própria realidade, a sua cultura que, de outro modo, dificilmente seria

³¹ Disponível em: <https://www.ludoeducativo.com.br/pt/games>. Acesso em: 05 ago. 2023.

³² Disponível em: <https://geografiavisual.com.br/categoria/games>. Acesso em: 05 ago. 2023.

³³ Disponível em: <https://studhistoria.com.br/jogos-digitais/>. Acesso em: 05 ago. 2023.

³⁴ God of War é um jogo eletrônico de ação-aventura e *hack and slash* desenvolvido pela Santa Monica Studio e publicado pela Sony Computer Entertainment. Lançado pela primeira vez em 22 de março de 2005 para PlayStation 2.

³⁵ Em tradução livre, *side quest* significa "busca secundária". Portanto, nos jogos, as *side quests* representam objetivos que não estão diretamente relacionados à missão principal do protagonista.

³⁶ Assassin's Creed é um jogo eletrônico de ação-aventura desenvolvido pela Ubisoft Montreal e publicado pela Ubisoft.

representada nessa mídia. Isto é, tornando-os, de fato, praticantes culturais (Santos, 2014).

Sobre a autoria de jogos, Sanches (2021) diz:

A autoria de jogos entra como uma proposta de termo para unir uma série de iniciativas que envolvem a criação e a programação de jogos no campo da educação, e recebem vários nomes semelhantes e complementares. Ou seja, em vez de tentar propor mais uma abordagem que envolva a criação de jogos e programação, porque não aproveitar as pesquisas e elementos positivos de tudo que já existe e colocá-los sob um termo guarda-chuva?

Desse modo, autoria de jogos se refere basicamente à criação de jogos como proposta pedagógica, exercitando programação, criação, expressão artística, habilidades do século XXI, entre outros. Na autoria, os alunos não vão interagir com uma gamificação nem jogar um jogo pronto, mas sim experimentar e ter a agência da criação sobre ele (Sanches, 2021, p. 126).

Ardoino (*apud* Macedo, 2012, p.41) ressalta “a necessidade dos sujeitos humanos de conquistar por eles mesmos a capacidade de se autorizar, de se fazer autor de si próprio”. Para Jacques Ardoino, a ideia de autorização é “a capacidade de autorizar-se, de fazer-se a si mesmo, ao menos coautor do que será produzido socialmente”. Logo, os alunos que participaram do PPA Jogos Digitais, além de praticantes culturais, são autores dos dispositivos envolvidos no projeto e coautores da pesquisa.

Acreditamos, baseados nas teorias de Huizinga (2019) sobre o jogo e o círculo mágico, que os jogos podem ser uma forma de cultura, diversão e aprendizado. Huizinga (2019) afirma que o jogo é anterior à cultura e que envolve um clima de mistério e imersão. “Desse modo, é possível explicar que a experiência de jogo pode impulsionar uma imersão em um determinado assunto, assim como são usados filmes, livros e museus para o aprendizado de certos tópicos” (Sanches, 2021, p. 159).

No próximo subtópico, discutiremos as principais contribuições do *software* Clickteam Fusion no contexto educacional. Inicialmente, apresentaremos um breve histórico do desenvolvimento desse programa, destacando nossa experiência com versões anteriores e analisando sua aplicação na criação de diversos jogos educativos.

2.3 CLICKTEAM FUSION NA EDUCAÇÃO: Codificando Mundos

Esta não foi a primeira vez que utilizei o *software* Clickteam Fusion. Em 2003, enquanto trabalhava em uma rádio comunitária, criei dois jogos para experimentação desse programa. Um jogo de plataforma e um jogo de luta (que apresentava os locutores da rádio como personagens para lutarem entre si). Tais jogos foram feitos em um computador IBM Aptiva com processador AMD K6-2 de 450MHz. Naquele tempo, o *software* para criação de jogos da Clickteam se chamava Multimedia Fusion.

O Clickteam Fusion vem de uma linhagem de outros programas que começou em 1993, quando os desenvolvedores Yves Lamoureux, François Lionet e Francis Poulain criaram a Europress³⁷, empresa de software internacional com sede em Paris, França. Em 1995, a Europress lançou o programa Klik and Play. Em 1996, o Klik and Play foi sucedido pelo The Games Factory, que por sua vez foi substituído pelo Multimedia Fusion em 1998 e, em 2013, virou o Clickteam Fusion 2.5. Logo, o referido programa não é um *software* que surgiu recentemente, é um produto que está consolidado no mercado.

Conforme já mencionado anteriormente, há muitos outros motores gráficos disponíveis na cibercultura, mas o Clickteam Fusion é um *software* bastante leve e permite a publicação de projetos em uma variedade de arquivos. Seu único defeito, talvez, seja o fato de requerer um certo domínio da língua inglesa, pois não há versão em língua portuguesa. Mas o fato dele permitir que os usuários criem seus projetos sem dominar a linguagem de programação é essencial para uma proposta de curso para iniciantes. Além disso, o Clickteam Fusion possibilita a autoria e o controle total do produto criado. Diferente de muitos programas que apenas permitem a exportação do projeto para determinados fins (por exemplo, o projeto só pode rodar no programa que foi criado, ou compartilhado de forma mais restrita).

O jogo, quando criado de acordo como é permitido pelo Clickteam Fusion, é mais autoral, não é um simples *MOD* (abreviação usada na cibercultura para indicar algo “modificado”, como por exemplo um jogo que é uma modificação de outro jogo já existente). Sobre autoralidade, Edméa Santos discute a importância de se usar dispositivos para criar ambientes educacionais em que os praticantes culturais (ou

³⁷ Disponível em: <https://clickwiki.github.io/clickteam/history/>. Página em inglês. Tradução nossa. Acesso em: 25 jan. 2023.

seja, os alunos) tenham a oportunidade de expressar suas próprias perspectivas e criações. Para Santos (2019),

Acionar dispositivos significa engendrar via docência *online* ambiências formativas em que os praticantes culturais possam expressar suas autorias, cocriando o currículo e a pesquisa propriamente dita em interface com diversas redes educativas e ou espaços multirreferenciais de aprendizagem. Para tanto, não basta utilizar as interfaces digitais como *locus* de “coleta de dados” (Santos, 2019, p.121).

O Clickteam Fusion permite aos desenvolvedores/professores criarem variados tipos de jogos que podem ser utilizados nas mais diversas áreas do conhecimento. Um exemplo divulgado na rede social Facebook é o jogo MultiWars – A Batalha da Multiplicação, de Francis Schappo, conforme a postagem a seguir, de 08 de agosto de 2019:

Figura 9 – Postagem sobre o jogo MultiWars



Fonte: Facebook (2019). Disponível em:

<https://www.facebook.com/francisolange/posts/pfbid02RPPYNDckZaBcpb6EQQXMkBWscdiMTew3StxFVYHftTdH9DjfchDCZ7QFJE65NGUyl>. Acesso em: 6 dez. 2022.

Na sua tese de doutorado intitulada “Aprendizado Tangencial e GameFlow nos jogos digitais: estratégias para o desenvolvimento de jogos educacionais engajadores”, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Grassi (2021) justifica a utilização do programa Clickteam Fusion 2.5, e o mesmo se aplica a esse trabalho:

A primeira questão que precisava ser resolvida era a dificuldade com a linguagem de programação que, possivelmente, continuaria sendo um problema sempre que fosse exigida de pessoas que não são desenvolvedores. Foi feita uma análise de motores de jogos capazes de trabalhar sem a necessidade de uma linguagem de script, e o programa Clickteam Fusion 2.518 foi o que obteve maior sucesso com os alunos, graças à ferramenta de editor de eventos (Grassi, 2021, p. 116).

Ao investigar as estratégias de design de jogos capazes de gerar experiências engajadoras que possam ser traduzidas ao contexto educacional por meio de métodos acessíveis, Grassi (2021) desenvolveu, junto com outros alunos, um protótipo chamado *As aventuras de Lana Vert*, onde a personagem principal (Lana) percorre cenários laterais a fim de resgatar animais em perigo.

Para Neto, Silva e Pereira (2017), a utilização da *engine* Clickteam Fusion 2.5, além de possuir a forma mais simples de trabalhar a criação de jogos sem experiência na área, também pareceu mais viável por causa do fator custo-benefício:

O motor gráfico Clickteam Fusion 2.5 apresentou o melhor custo-benefício: a licença total mais o módulo de exportação Android foi a de menor preço, excluindo a Unity, que é gratuita. Sua curva de aprendizado é baixa (comparado à Unity), exige pouca experiência com programação (assim como o Construct 2), não necessita de uma máquina poderosa para compilar o código e é bastante intuitiva. Apresenta pontos negativos como poucos cursos disponíveis, livros e tutoriais para auxiliar no processo de aprendizagem (Neto, Silva e Pereira, 2017, p. 10).

Freitas, Grassi e Castro (2017) criaram uma proposta de jogo sério ou educativo para conscientizar seus usuários, de uma maneira lúdica, sobre a importância de saber usar os recursos naturais, no caso, a água. Assim, chegaram aos seguintes resultados e discussões:

Foi desenvolvido um jogo com apenas uma fase devido ao curto tempo de produção. Com essa fase, foi possível aplicar *play test*, ou seja, observar resultados a partir da interação dos jogadores com o jogo proposto. Apesar de ser um protótipo, foi possível validar a ideia de que um jogo pode conscientizar através de sua jogabilidade e de seu

desafio. Mesmo ele sendo feito em um *software* que não exija programação, foi possível estruturar todos os eventos para que o jogo fluísse da melhor maneira possível, criando assim uma boa experiência de conscientização (Freitas, Grassi e Castro, 2017, p. 21).

A partir da leitura/pesquisa nos artigos citados acima, temos alguns indícios importantes: de fato, o motor gráfico Clickteam Fusion 2.5 é uma boa alternativa para a criação de jogos digitais educacionais, por ser de fácil acesso (uma vez que possui versão grátis), fácil manipulação, pois não requer domínio na linguagem de programação e não precisa de computador poderoso para executar o programa, é ideal para a criação de jogos em duas dimensões (2D) e, principalmente, criar jogos com fins educativos como os *serious games*.

Além disso, muitos dos jogos digitais atuais incorporam elementos do jogo, descritos por Huizinga (2019), como a competição, a colaboração, a exploração e a criação. Os jogos digitais também têm sido usados como dispositivos para a educação e a comunicação, exatamente como Huizinga havia previsto. Conforme expresseo no site oficial do Clickteam Fusion³⁸, onde há três páginas dedicadas ao uso desse programa na educação, recursos de ensino e parceiros de educação.

De forma resumida, podemos citar os prós e os contras do Clickteam Fusion 2.5. Prós: o Fusion é relativamente fácil de usar; a interface gráfica facilita a codificação de jogos de forma rápida e simples, sem a necessidade de aprender uma linguagem de programação; é acessível, com versão de demonstração grátis (que permite salvar o projeto, mas cria apenas três frames e não permite exportar para outros formatos), e roda na maioria dos computadores (não necessitando de uma grande configuração). Contras: não tem versão em português; não possui muitos tutoriais em língua portuguesa na internet. Nesse ponto, o dispositivo aqui desenvolvido pode auxiliar por meio de um tutorial em português e o uso do programa Clickteam Fusion 2.5 em sala de aula, com liberdade criativa. Por exemplo: na primeira aula prática, os alunos puderam modificar um *game* desenvolvido por um usuário do Clickteam Fusion. O jogo em questão é uma demonstração criada com *sprites*³⁹ e

³⁸ Disponível em: <https://www.clickteam.com/fusion-in-education>. Acesso em: 01 dez. 2022.

³⁹ Em computação gráfica, um *sprite* (do latim *spiritus*, significando “duende”, “fada”) é um objeto gráfico bi ou tridimensional que se move numa tela sem deixar traços de sua passagem (como se fosse um “espírito”).

sons do jogo Super Mario Bros e disponível para download através de um canal no YouTube⁴⁰.

No subtópico a seguir, faremos uma breve análise da utilização de jogos digitais em sala de aula, com sugestões da BNCC e as críticas dos professores. Vamos perceber que a indicação do uso das TDICs pela Base não é algo recente, criado no período da pandemia. Muito pelo contrário, a cobrança do uso das tecnologias digitais como os jogos eletrônicos na educação está presente desde a criação da BNCC.

2.4 BNCC e a Missão dos Jogos Digitais na Educação

A abordagem da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em relação aos jogos digitais na Competência Específica 7 revela uma visão limitada e subutilizada desses recursos, pois ela não enfatiza suficientemente como os jogos digitais podem ser integrados de maneira significativa para expandir as formas de produção de sentidos e engajamento em práticas autorais e coletivas.

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 7

Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 497).

Embora a BNCC reconheça a importância de mobilizar práticas de linguagem no universo digital, a falta de uma abordagem mais robusta e integrada na BNCC subestima o papel dos jogos digitais como dispositivos pedagógicos inovadores e poderosos, deixando de preparar adequadamente os estudantes para os desafios do mundo digital contemporâneo e suas demandas culturais e sociais.

Os jogos digitais estão representados na BNCC através das tecnologias digitais de informação e comunicação, conforme visto na quinta competência geral citada no subtópico dos conceitos essenciais desta pesquisa. Mas, embora a Base reconheça os *games* como parte da realidade dos estudantes e sugere “a criação de

⁴⁰ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=krkdcLbtunA&list=PLboJBgK1LEAm51PCwg0LnIsHELGDvwh&index=7>. Acesso em: 20 ago. 2023.

games” na sétima competência específica de Linguagens e suas Tecnologias para o Ensino Médio, é importante considerar uma abordagem mais sólida e equilibrada na utilização desses recursos educacionais.

Para tanto, é necessário não somente possibilitar aos estudantes explorar interfaces técnicas (como a das linguagens de programação ou de uso de ferramentas e apps variados de edição de áudio, vídeo, imagens, de realidade aumentada, de criação de games, gifs, memes, infográficos etc.), mas também interfaces críticas e éticas que lhes permitam tanto triar e curar informações como produzir o novo com base no existente (BRASIL, 2018, p. 497).

Aqui, fazem-se pertinentes algumas críticas à Base Nacional Comum Curricular. Diversos estudiosos, entre os quais se destaca Nelson Pretto, manifestam sua oposição à BNCC tal como está atualmente configurada. Em uma entrevista concedida ao jornal Correio, Pretto expressa sua discordância da seguinte forma:

Não queremos mais essa escola da forma como ela está hoje estruturada. As políticas públicas (...) são marcadas por grandes reformas com forte influência dos organismos internacionais, a exemplo do Banco Mundial e da Organização Mundial do Comércio (OCDE), através de diversos documentos que geraram, de forma resumida, primeiro os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no governo FHC e, agora, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Reforma do Ensino Médio e Base Nacional de Formação de Professores (BNC-Formação). Aqui, começam a aparecer as ideias de “modernização da educação” centrada em mecanismos de controle, tirando totalmente a autonomia e o protagonismo dos professores. Passamos a ouvir palavras como metas, indicadores, ranking, produtividade, eficiência e qualidade total, palavras que sempre foram muito estranhas a nós, educadores. Isso tudo com uma forte presença do setor empresarial, através das já conhecidas e famosas Fundações. Mudar essa realidade exige uma luta política muito intensa pois o que mais precisamos agora é retomar o papel dos professores como importantes lideranças intelectuais e políticas para que possam ser, junto com alunos e famílias, os protagonistas dessas transformações. (Pretto *apud* Azevedo, 2020).

Assim sendo, Pretto (2020) acredita que a educação precisa mudar e defende políticas que valorizem os professores como criadores de cultura e conhecimento, não apenas transmissores de informações. Nesse sentido, professores, alunos e família emergem como protagonistas das transformações sociais. Por exemplo, na Escola da Escolha, cabe aos pais e responsáveis apoiar e acompanhar diretamente esse novo momento, participando das reuniões escolares e orientando as escolhas dos filhos.

Para Pretto (2020), é fundamental repensar a concepção de educação e currículo.

“O(a) professor(a), de uma maneira geral, usa com certa tranquilidade as redes digitais, mas não dá conta de trazer isso para o cotidiano dos processos formativos, pois o que ele sabe fazer é engessado pelo currículo fechado, a tal grade curricular, agora intensificado pela BNCC. Assim, fica muito fácil culpar o professor e a professora pelo fracasso do uso das tecnologias na educação” (Pretto *apud* Azevedo, 2020).

Portanto, mais importante do que a BNCC cobrar dos professores o uso dos jogos e tecnologias digitais em sala, é fundamental oferecer orientações mais detalhadas sobre como integrar os jogos de forma efetiva e consciente no contexto educacional, bem como garantir que a adoção dessas tecnologias não negligencie outras formas de aprendizado e cultura. Além disso, é necessário enfrentar os desafios relacionados à infraestrutura e à formação dos educadores para assegurar que a inclusão dos games na educação seja feita de maneira responsável e benéfica para os estudantes.

Já faz algum tempo que os livros didáticos inserem *links* de *sites* em seus textos e incentivam consultas e pesquisas na cibercultura, ou seja, não é algo que surgiu com a pandemia da Covid-19 conforme pensam alguns professores. Embora algumas referências às tecnologias digitais já existissem em versões anteriores, foi na BNCC de 2017 que elas foram abordadas de maneira mais explícita e integrada em várias áreas de conhecimento. Porém, desde o início dessa proposta pela BNCC, muitos educadores demonstraram não saber trabalhar as TDICs dentro da sala de aula. Sobre isso, Pretto (2013) afirma:

(...) Encontramos a escola – professores, coordenadores, diretores e pais – assistindo, quase que perplexa, à presença e à concorrência desses meios. Minha constante presença, nos últimos anos, em cursos de formação de professores tem evidenciado essa perplexidade. Vejo como os professores observam o manuseio dos equipamentos de vídeo e televisão. Recolho depoimentos – e não poucos! – daqueles colegas que encontram inúmeras dificuldades práticas para fazer uso desses meios, mesmo quando as escolas os possuem. É comum esses equipamentos ficarem trancados a sete chaves em salas especiais, sendo quase impossível a sua ágil utilização (Pretto, 2013, p 133).

Além de formações que qualifiquem os professores a utilizarem as TDICs no cotidiano escolar e da infraestrutura adequada, é crucial entendermos que infraestrutura não é apenas o espaço físico, a sala de informática da escola, mas também os computadores, os *softwares* e a internet são componentes essenciais dessa infraestrutura. Isto é, não basta que a escola disponha de um espaço destinado a equipamentos tecnológicos, como um laboratório de informática, se esses equipamentos não forem acessíveis aos alunos. Conforme destacado por Pretto (2013, p. 133), “é comum esses equipamentos ficarem trancados a sete chaves em salas especiais, sendo quase impossível a sua utilização ágil”. Essa observação de Pretto (2013) remete a um episódio pessoal que vivenciei ao ser transferido para uma escola estadual no município de Limoeiro do Ajurú (PA), a aproximadamente 60 km de Cametá. Na EEEFM Jerônimo Milhomem, em 2014, fui apresentado ao Projeto Um Computador por Aluno (UCA)⁴¹. A escola Jerônimo Milhomem foi uma das poucas no Pará a ser contemplada com o Projeto UCA em 2011⁴², que tinha como objetivo disponibilizar um *laptop*⁴³ para cada aluno e professor das escolas participantes. Segundo o Projeto UCA, os professores e alunos podiam usar livremente os *laptops* fornecidos pelo projeto. Entretanto, nessa escola, em consonância com a descrição de Pretto (2013), havia uma sala com armários ao longo das paredes, onde os *laptops* do Projeto UCA eram armazenados. Dezenas de *laptops* do modelo Classmate, da marca CCE, estavam empilhados uns sobre os outros, guardados longe dos alunos, pois somente os professores podiam levar seus Classmates para casa. O triste é que, embora acreditassem que os aparelhos estivessem protegidos contra o mau uso por parte dos alunos, não consideraram a umidade da sala. Logo, os armários ficaram repletos de pequenos *laptops* danificados pelo mofo, após vários meses sem uso.

Pretto (2013) destaca que a utilização das TDICs na educação pode ampliar as desigualdades sociais e educacionais caso não haja um acesso equitativo a essas tecnologias. Ele ressalta que é fundamental enfrentar as disparidades de acesso e infraestrutura tecnológica para garantir que todos os estudantes e professores possam se beneficiar das oportunidades proporcionadas pelas TDICs.

⁴¹ Disponível em: <https://ieducacao.ceie-br.org/uca/> Acesso em: 06 jun 2024.

⁴² Confira o blog da escola Jênimo que fala um pouco sobre a experiência com o Projeto UCA: <https://ucajeronimo.blogspot.com/> Acesso em: 06 jun 2024.

⁴³ Laptop ou Notebook é um computador portátil, leve, projetado para ser transportado e utilizado em diferentes lugares com facilidade.

É verdade que essas tecnologias não estão disponíveis gratuitamente a todos. Existirão lugares e pessoas que, mesmo influenciadas por todo esse aparato tecnológico, estão ainda sem ter acesso, sequer, às condições mais básicas da vida humana, como a alimentação, saúde, educação. (Pretto, 2013, p 117).

Outro fator observado durante esta pesquisa é a recepção negativa que alguns professores têm quando o assunto é jogo digital. Assim como os pais e avós de outrora acreditavam que o videogame estragava a TV, os professores ainda consideram os jogos, principalmente os videogames, uma brincadeira sem fins educacionais e prejudicial aos estudantes. Para estes, os games são ou motivo de distração ou motivo de preocupação, haja visto os jogos proibidos para menores aos quais eles se referem quando interpelados por essa temática. Foram ditas por professores termos e expressões como “joguinho”, “meus alunos já ficam com celular jogando Free Fire⁴⁴ na sala de aula, agora você vai ensinar a eles a como fazerem o próprio jogo”, “videogame só ensina a matar”. Por isso, tornou-se necessário frisar o projeto como sendo “criação de jogos digitais educativos”. Isso gerou um certo desapontamento em alguns alunos que almejavam criar jogos mais complexos, como GTA⁴⁵ (jogo que mesmo sendo proibido para menores é febre entre eles). Falaremos mais sobre tais recepções nas análises das noções subsunçoras⁴⁶.

A temática da criação de jogos digitais educativos nos leva aos seguintes apontamentos: Qual a importância de uma criança/adolescente criar um jogo, ser o autor? Quais domínios são estimulados, desenvolvidos? Que valores são promovidos através destes aprendizados? No processo de criação de jogos, há transferência de conhecimentos? Se sim, quais? A interatividade promovida pelos jogos digitais pode resultar em mudanças significativas nos processos comunicacionais, promovendo desenvolvimentos múltiplos para além da sala de aula. Aliás, jogadores frequentes também desenvolvem habilidades de leitura e escrita através das narrativas dos jogos (McGonigal, 2012), conforme afirma a BNCC (BRASIL, 2018):

As diversas práticas letradas em que o aluno já se inseriu na sua vida social mais ampla, assim como na Educação Infantil, tais como cantar cantigas e recitar parlendas e quadrinhas, ouvir e recontar contos, seguir regras de jogos e receitas, jogar *games*, relatar experiências e

⁴⁴ Free Fire é um jogo eletrônico mobile de tiro em terceira pessoa no estilo *battle royale* (dentro decenas de jogadores, o último a sobreviver vence).

⁴⁵ GTA (Grand Theft Auto) é uma famosa série de jogos eletrônicos de ação em terceira pessoa.

⁴⁶ Segundo Santos (2019, p. 124), “as noções subsunçoras são as categorias analíticas frutos da análise e interpretação dialógica entre empiria e teoria num processo de aprendizagem significativa”.

experimentos, serão progressivamente intensificadas e complexificadas, na direção de gêneros secundários com textos mais complexos (BRASIL, 2018, p. 89).

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018, p. 76), o interesse profundo por “personagem ou um universo ficcional, em função da leitura de livros e HQs anteriores, da vivência com filmes e *games* relacionados, da participação em comunidades de fãs etc.”, pode motivar a leitura de trechos mais longos e complexos, mesmo que ultrapassem o nível geral de dificuldade. Na prática da oralidade para turmas do 5º ano do ensino fundamental, podemos citar a habilidade EF05LP18:

“Roteirizar, produzir e editar vídeo para *vlogs* argumentativos sobre produtos de mídia para público infantil (filmes, desenhos animados, HQs, *games* etc.), com base em conhecimentos sobre os mesmos, de acordo com as convenções do gênero e considerando a situação comunicativa e o tema/assunto/finalidade do texto” (BRASIL, 2018, p. 127).

De acordo com a habilidade EF05LP20, a análise linguística/semiótica (ortografização), para a turma do 5º ano, visa analisar a validade e força de argumentos em argumentações sobre produtos de mídia voltados ao público infantil. Essa análise é feita com base nos conhecimentos adquiridos sobre esses produtos, como “filmes, desenhos animados, HQs, *games* etc.” (BRASIL, 2018, p. 127).

Em 2022, a Base Nacional Comum Curricular foi complementada com um documento dedicado à computação e à cultura digital, que estabelece competências e habilidades computacionais para serem desenvolvidas ao longo da Educação Básica, o anexo Computação – Complemento à BNCC⁴⁷. Organizado em três eixos principais: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital. O eixo de Pensamento Computacional enfatiza a resolução de problemas através do pensamento lógico e estruturado, indo além da programação e incentivando sua incorporação nas atividades diárias desde a Educação Infantil. O eixo Mundo Digital aborda a compreensão do funcionamento da tecnologia, incluindo a transmissão de dados, atuação em redes e uso de gadgets. Já o eixo Cultura Digital enfoca o uso ético e consciente da tecnologia, discutindo temas como privacidade online, ética no uso de dados e a influência da inteligência artificial. Tal documento tornou-se

⁴⁷ Disponível em: <https://observatorio.movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2023/10/anexo-ao-parecer-cneceb-no-2-2022-bncc-computacao.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2024.

obrigatório para as escolas das redes municipais e estaduais de todo o país a partir de outubro de 2023, mas até o momento não corresponde à realidade da maioria das escolas do município de Cametá.

No próximo subtópico, vamos explorar os principais conceitos que sustentam nossa abordagem sobre a integração de jogos digitais na educação. A proposta se baseia em teorias contemporâneas que conectam tecnologia, pedagogia e cultura digital, mostrando como essa união pode transformar a prática pedagógica. Discutiremos o conceito de “dispositivo” de Jacques Ardoino (1998), o “pensar-fazer” de Nilda Alves (2012) e a “pesquisa-formação na cibercultura” de Edméa Santos (2019). Esses conceitos serão analisados à luz da BNCC, que destaca o papel das tecnologias digitais no ensino, mostrando suas potencialidades para o aprendizado e a criação de conhecimento.

2.5 ILUMINANDO O CAMINHO: Conceitos Essenciais da Pesquisa

Nesta pesquisa, propomos trabalhar com os seguintes conceitos: dispositivo, conforme definido por Jacques Ardoino (1998), estabelecendo uma ligação direta com a aplicação de jogos digitais na sala de aula; o conceito de pensar-fazer, introduzido por Nilda Alves (2012), será explorado especialmente no contexto da autoria e da criação de conteúdo educacional pelos próprios alunos; a pesquisa-formação na cibercultura, conforme delineada por Edméa Santos (2019), terá uma relação direta com as tecnologias digitais, enfatizando a integração dessas tecnologias no processo educacional. Essas abordagens seguem os preceitos de Nelson Pretto (2013) sobre as tecnologias não serem meras ferramentas auxiliares na educação, corroborando o uso dos jogos digitais na sala de aula de acordo com os ideais de Lynn Alves (2014) e em consonância com a quinta competência geral da BNCC que diz:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 9).

A BNCC reconhece que a tecnologia desempenha um papel fundamental na formação do aluno, promovendo a integração de recursos digitais no processo

educacional. No entanto, críticos como Pretto (2013) apontam que a implementação efetiva dessa diretriz tem sido desafiadora, especialmente devido à falta de infraestrutura tecnológica adequada em muitas escolas públicas. Além disso, há preocupações quanto à formação continuada dos professores para utilização pedagógica eficaz das tecnologias, bem como à necessidade de políticas educacionais mais robustas para garantir acesso equitativo e qualidade no uso desses recursos em todas as regiões do país.

No início de sua criação, os jogos digitais eram destinados a serem jogados de modo *offline* ou em modo cooperativo com mais um jogador. Em seguida, as fabricantes de videogames começaram a incluir mais jogadores em uma mesma tela dividida (em inglês, *plitscreen*), como jogos de corrida para até 4 jogadores simultâneos. Não demorou e os videogames passaram a exigir mais conexões (não necessariamente conexão com internet, mas conexão entre consoles, isto é, videogames conectados com cabos em LAN – *Local Area Network*) e mais pessoas passaram a jogar juntas, mesmo sem internet (por exemplo: o console Nintendo 64 podia ser ligado em outro console da mesma marca e mais pessoas podiam desfrutar do mesmo jogo em diferentes televisões), de forma compartilhada. Assim, os videogames foram essenciais para a propagação da informática, conforme alega Pretto (2013):

Os videogames que surgiram nesse período deram grande impulso à indústria da informática. O primeiro videogame da história, o Pong, foi criado por Nolan Bushnell, em 1972, por intermédio da então recém-nascida Atari. O lançamento dos videogames vai verdadeiramente aquecer o mercado da informática, abrindo espaço para a aproximação de artistas e informáticos. Em 1983, surge a Nintendo Entertainment System (NES) japonesa, com o seu famoso Mario Brother, rapidamente conhecido em todo o mundo. Mesmo sem uma grande resolução, os videogames invadem casas, ocupando os aparelhos de televisão com uma outra função e em sessões contínuas, fascinando crianças e adultos. Em 1989, a Sega lança o primeiro console para a fabricação de videogames de alta definição (Genesis), na verdade um computador de 16 bits, sendo logo depois seguida da Nintendo, que lança, em 1991, o console Super-NES. (NEW MEDIA, 1993) (Pretto, 2013, p 100).

Conectados na internet, os jogos, agora *online*, passaram a ser mais que um *hobby* e se tornaram parte de uma cultura, a cultura das mídias (Santaella, 2008) ou cultura digital (Lucena, 2014).

Quando falamos em cultura e a ela relacionamos o termo digital, notamos a multiplicidade de espaços inter-relacionados destinados a cada vertente tecnológica, para que, neste entrecruzamento, o consumo de bens culturais se concretize. Dessa forma, a manipulação, o tratamento e a socialização de produtos e informações adquirem novas potencialidades, pois a estas tarefas quase sempre podemos atrelar o uso de dispositivos tecnológicos, especialmente os móveis, cujo crescimento tem se ampliado no mundo, modificando não somente as formas de produção, mas também sua veiculação, interpretação e distribuição. Chamamos de cultura digital essas novas formas culturais potencializadas pelas tecnologias conectadas em rede. (Lucena, 2014, p. 11).

Lucena (2014, p.11) argumenta que a cultura digital vai além das produções em rede, envolvendo a mistura e a ressignificação de diferentes mídias, linguagens e sentidos. Para a autora, conceituar o termo “cultura digital” pode ser desafiador devido à sua amplitude e complexidade, que muitas vezes é ambíguo. Podemos dizer que a cultura digital é um conceito que abrange as práticas, comportamentos e formas de expressão que surgem a partir do uso das tecnologias digitais. Ela é caracterizada pela interação e interconectividade possibilitadas pela internet e por dispositivos como computadores, smartphones e outros aparelhos conectados em rede. Portanto, uma dessas formas culturais potencializadas pelas tecnologias conectadas em rede é a cultura *gamer*⁴⁸. Uma cultura que cresce 10% ao ano, fatura US\$ 148 bilhões de dólares (duas vezes mais que a indústria do cinema e a da música juntas) e conta com mais de 2,4 bilhões de jogadores conectados ao redor do mundo, segundo dados da consultoria Newzoo (2023). No Brasil, o setor de *games* movimenta R\$ 13 bilhões por ano⁴⁹, mas ainda sem uma política nacional adequada, apesar do Brasil ser o décimo maior mercado de games do mundo.

A cultura *gamer* é facilmente confundida com a cultura *geek*. Entretanto, existem diferenças. A cultura *geek* é uma subcultura ampla que abrange interesses diversos como tecnologia, ficção científica, quadrinhos e jogos de tabuleiro, valorizando o conhecimento e a criatividade em várias áreas. Em contraste, a cultura *gamer* é mais focada especificamente em videogames, incluindo consoles, PCs e dispositivos móveis, com ênfase na participação ativa em jogos, seja de forma casual,

⁴⁸ Saiba mais sobre cultura gamer em <https://blog.publicidade.uol.com.br/insights/gameverso-cultura-gamer-nao-e-so-jogar-e-tambem-apreciar-diz-estudo/>. Acesso em 17 de jun. 2024.

⁴⁹ Disponível em <https://www.cartacapital.com.br/tecnologia/setor-de-games-no-brasil-movimenta-r-13-bilhoes-por-ano-mas-ainda-sem-uma-politica-nacional-adequada/>. Acesso em: 18 de jun. 2024.

competitiva ou profissional. Enquanto a cultura *geek* envolve uma gama maior de mídia e eventos, como convenções de quadrinhos e feiras de tecnologia, a cultura *gamer* é centrada em jogos eletrônicos e eventos como campeonatos de eSports⁵⁰ e convenções de jogos.

Em 2020, uma pesquisa realizada pela DFC Intelligence⁵¹ constatou que 3,1 bilhões de pessoas ao redor do mundo, ou cerca de 40% da população mundial joga videogame. De acordo com o relatório em questão, mais da metade dessas 3,1 bilhões de pessoas joga em dispositivos móveis, enquanto aproximadamente 48% dessas pessoas optam por jogar em computadores. Esses dispositivos, que fazem parte da rotina diária, também são utilizados como plataformas no cotidiano de jogos.

Assim sendo, nosso projeto optou por utilizar um programa que permitisse a elaboração de aplicativos para celulares e computadores. Além disso, esse programa deveria contemplar a praticidade de ser utilizado de forma *offline*, uma vez que a internet na escola não é disponível para alunos ou é de péssima qualidade. A esse ponto, Nelson Pretto (2013) afirma que tecnologia e internet não são meras ferramentas, ou seja, não podemos trazer essas tecnologias para dentro da sala de aula, para dentro dos processos formativos, como apenas ferramentas auxiliares dos processos educacionais. Em entrevista à Revista A Rede, Nelson Pretto afirma que

apropriar-se dessas tecnologias como uma mera ferramenta, do meu ponto de vista, é jogar dinheiro fora. Colocar computador, recursos multimídia e não sei mais o quê para a mesma educação tradicional, de consumo de informações, é um equívoco. Ou nós trazemos essas tecnologias com a perspectiva de modificar a forma de como se ensina e de como se apreende — e isso significa, fundamentalmente, entender a interatividade e a possibilidade da interatividade como sendo o grande elemento modificador dessas relações —, ou vamos continuar formando cidadãos que são meros consumidores de informações. O que nós precisamos — e essa é a chave do que eu defendo — é formar cidadãos produtores de cultura e de conhecimento. E, para isso, a tecnologia é fascinante. (Pretto *apud* Dias, 2006).

⁵⁰ eSports, ou esportes eletrônicos, referem-se à prática de jogar videogames de maneira competitiva e organizada. Essa modalidade de competição pode incluir uma ampla variedade de jogos, como jogos de estratégia em tempo real, jogos de tiro em primeira pessoa, jogos de luta, jogos de esportes e muitos outros.

⁵¹ Disponível em: <https://gq.globo.com/Noticias/Tecnologia/noticia/2020/08/cerca-de-40-da-populacao-mundial-joga-videogames-aponta-estudo.html>. Acesso em: 5 jun. 2023.

Pretto (2013) assegura que tais tecnologias são os elementos fundamentais, estruturantes e proposicionais, porque elas ajudam e são fundamentais para a escrita do contemporâneo. Elas não são tecnologias auxiliares, elas são fundantes dessa escrita do contemporâneo. “Tecnologias que participam da produção de novas formas de pensar e produzir conhecimento em conjunto com os seres humanos, e não à serviço destes” (Pretto, 2013, p 22-23).

Um dos conceitos explorados na pesquisa é quanto ao dispositivo que está sendo elaborado. O termo “dispositivo” foi sendo incorporado nesta pesquisa por ser mais adequado ao fato de que os participantes do PPA Jogos Digitais poderão produzir outros dispositivos, tais como jogos de computador ou aplicativos de celular. Tal termo foi cunhado por Jaques Ardoino (1998) para designar os recursos materiais e intelectuais utilizados numa pesquisa, para alcançar o seu objetivo. Ardoino (1998) argumenta que os dispositivos podem ser encontrados em diferentes áreas, como na mídia, na arte, na educação e na comunicação em geral. Por exemplo, uma sala de aula é um dispositivo que organiza o espaço físico e social para facilitar a comunicação e a aprendizagem. Um jornal é outro exemplo de dispositivo, pois organiza as informações de uma maneira específica para atingir um determinado público. Dessa forma, os jogos digitais também são dispositivos que proporcionam entretenimento e aprendizagem. Por exemplo, podemos entender o jogo como um dispositivo que organiza e controla a atividade dos jogadores, fornecendo regras, objetivos, pontuações e *feedbacks*. Além disso, os jogos digitais também podem ser vistos como dispositivos que produzem efeitos psicológicos nos jogadores, como a sensação de imersão, a competição, o desafio e o prazer.

Acreditamos que, no modelo atual de educação denominado Escola da Escolha⁵², implementado pelo Governo do Estado do Pará nas instituições de ensino integral, o conceito de “dispositivo” (Ardoino, 1998) assemelha-se ao de “território educativo” com as devidas diferenças, porém complementares, sobre como o contexto educacional é moldado e como influencia o processo de aprendizagem dos indivíduos. Enquanto “dispositivos” de Ardoino (1998) é um conceito mais abstrato que se refere à configuração geral do sistema educacional e foca mais nos elementos estruturais e organizacionais da educação, “território educativo” da Escola da Escolha considera a

⁵² A Escola da Escolha é o modelo de educação integral idealizada pelo Instituto de corresponsabilidade pela Educação – ICE e desenvolvido como uma nova escola para a juventude brasileira.

realidade concreta e tangível onde a educação ocorre, incorporando aspectos geográficos, culturais e sociais específicos, ampliando esse conceito para incluir o ambiente social e comunitário. Segundo Helena Singer, diretora da Associação Cidade Escola Aprendiz e curadora da Coleção “Territórios Educativos – Experiências em Diálogo com o Bairro-Escola”, um território educativo é um espaço que cumpre quatro critérios: abriga um projeto educativo para o território, concebido pelos habitantes daquela região; contempla escolas que reconhecem seu papel transformador e percebem a cidade como um ambiente de aprendizagem; amplia as oportunidades educacionais para todas as faixas etárias; e articula diferentes setores – educação, saúde, cultura, assistência social – em favor do desenvolvimento local e dos indivíduos.

Assim, o conceito de dispositivo de Ardoino (1998) pode ser útil para analisar e compreender a complexa relação entre os jogos digitais e a sociedade em que estão inseridos, permitindo-nos refletir criticamente sobre as implicações sociais, culturais e políticas desses dispositivos, por isso estamos adotando nesse sentido, uma vez que acreditamos que tais dispositivos podem contribuir positivamente no contexto educacional.

Além disso, Ardoino (1998, p. 29) argumenta que é mais apropriado considerar o indivíduo como “co-autor de si mesmo”. Ele sugere que essa autorização, que é a reivindicação de se encontrar intencionalmente na origem de certos atos, comportamentos e decisões, não deve negar ou anular as influências e determinações anteriores, como as dos pais, professores e formadores. Ademais, Ardoino (1998) enfatiza que essa autorização não deve ignorar outras formas de alterações que ocorrem naturalmente através das relações entre iguais.

Outro conceito discutido nessa pesquisa é o defendido por Nilda Alves (2012), que discute a formação de professores e a importância de construir um conhecimento crítico e reflexivo que leve em conta a complexidade da realidade social. Ela utiliza o conceito de “pensar-fazer” para discutir a necessidade de integrar teoria e prática na formação dos professores, com o intuito de prepará-los para atuar de forma transformadora na sociedade. “O pensar-fazer é um processo dinâmico, que se constrói a partir das experiências cotidianas, das interações sociais e das reflexões críticas sobre a realidade” (Alves, 2012, p. 36).

Outro conceito que Alves (2012) aborda é o cotidiano escolar como um espaço de pesquisa e formação, destacando a importância de se compreender as práticas e experiências cotidianas dos professores e alunos como ponto de partida para a reflexão crítica sobre o processo educativo. Segundo Nilda Alves,

o cotidiano escolar é um espaço de possibilidades para o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo, onde o aprender e o ensinar se entrelaçam, num movimento contínuo de reflexão sobre o pensar-fazer cotidiano. (Alves, 2012, p. 37).

Portanto, Alves (2012) destaca a importância de se pensar em uma abordagem educativa que contemple não só o aprender, mas também o ensinar e o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo dos alunos. Além disso, ressalta que o cotidiano escolar é um espaço propício para esse processo em que o pensar-fazer cotidiano pode ser objeto de reflexão constante. Nesse sentido, pode-se pensar em como os jogos digitais educativos podem ser incorporados a essa perspectiva, como um dispositivo para o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo dos alunos. No próximo tópico vamos discutir mais a fundo a metodologia selecionada para o desenvolvimento de nossa pesquisa.

Mais do que apenas teorizar sobre esses aspectos, pretendemos pôr em prática, no pensar-fazer tais conceitos. Em virtude disso, inspiramo-nos nas práticas pedagógicas de Lynn Alves (2014), que afirma:

Os nossos jovens passam muito tempo interagindo com os ambientes dos jogos eletrônicos e neles aprendem sobre história, mitologia, futebol, guerras, enfim uma infinidade de conteúdos mediados pelos jogos e passam mais horas jogando do que sentados nas salas de aulas, ouvindo os discursos dos professores. Estariam os games se constituindo uma escola paralela? (Alves, 2014, p.101).

Alves (2014) discute a importância do uso da gamificação nas salas de aula, criticando, por outro lado, os aspectos condicionantes dessa prática, conforme diz: "(...) criar modelos de condicionamento em que as pessoas participem apenas por que são premiadas é resgatar uma perspectiva da psicologia comportamentalista bastante questionável nos dias atuais" (Alves, 2014, p.104).

Logo, nosso intuito não é apenas permitir ao participante do PPA criar um jogo digital, mas ir além disso, demonstrando que esse jogo pode refletir o cotidiano do(a)

aluno(a), seus problemas, sanar suas dificuldades em determinadas matérias, contextualizando com a sua realidade.

Segundo Lynn Alves (2014), um processo já está em andamento, que consiste em introduzir jogos nos ambientes educacionais, facilitando assim a interação desta linguagem, que já se faz presente na comunicação dos estudantes, com os docentes.

para o professor gamificar a educação basta seduzir os seus alunos a solucionarem problemas, envolverem-se em situações do cotidiano deles, implicando-os e responsabilizando-os como futuros cidadãos que tem um papel importante na sociedade contemporânea e que precisam pensar e refletir sobre o que acontece no mundo e principalmente participar (Alves, 2014, p.111).

Os jogos digitais são contemplados na estrutura da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) por meio do emprego das tecnologias digitais de informação e comunicação, em conformidade com a quinta competência geral (*vide* página 59). Entretanto, a inclusão de jogos digitais na BNCC suscita críticas e desafios significativos, tais como: a desigualdade de acesso tecnológico entre os alunos, contribuindo para a exclusão digital, a falta de capacitação dos professores, a distração e desvio de foco, destacando a importância de equilibrar o aspecto lúdico dos jogos com objetivos educacionais, a segurança *online* e proteção da privacidade dos alunos etc. Esses são alguns desafios cruciais para garantir uma implementação eficaz e equitativa dessas tecnologias digitais em sala de aula. Falaremos sobre isso no tópico específico sobre a BNCC e os jogos digitais.

Mas como os professores podem de fato utilizar os jogos digitais em sala de aula? Lynn Alves (2014), assim como Sanches (2021), acredita que é possível trabalhar jogos na educação de três maneiras:

- 1) Através da gamificação dos conteúdos disciplinares;
- 2) Analisando e discutindo os games que os alunos jogam por lazer, e trazendo os temas desses jogos para as salas de aula, no que chamam de educação baseada em jogos;
- 3) Por fim, os professores podem, na medida do possível, estimular os alunos a criarem seus próprios jogos digitais. Essa última é a que escolhemos trabalhar na nossa unidade curricular, permitindo a autoria e coautoria dos participantes do PPA na criação de jogos digitais educativos.

Em síntese, os três conceitos adotados aqui – dispositivo (Ardoino, 1998), pensar-fazer (Alves, 2012) e pesquisa-formação na cibercultura (Santos, 2019) – enfatizam a importância da prática ativa, aliada ao pensar, ao elaborar e a sua intencionalidade, da integração da teoria e da prática e do uso eficaz da tecnologia na educação e pesquisa, refletindo diferentes abordagens para a pedagogia e a pesquisa contemporâneas.

No próximo tópico, analisaremos a metodologia da pesquisa-formação na cibercultura como uma forma de se possibilitar a autoria e coautoria de jogos digitais em sala. Por conseguinte, surge outra dúvida: “Como trabalhar a pesquisa-formação na cibercultura numa turma sem acesso à internet em tempo integral?” A seguir, veremos se tais indagações foram rebatidas.

3. METODOLOGIA: Pesquisa-Formação na Cibercultura

Para fornecer um melhor entendimento do contexto, vejamos um breve histórico da cidade de Cametá, minha terra natal e o *locus* de nossa pesquisa.

Fundada em 24 de dezembro de 1635, a cidade de Cametá, situada nas margens do rio Tocantins, destaca-se como o mais antigo e emblemático município da região baixa desse curso d'água. Sua significativa relevância histórica conferiu-lhe a designação de microrregião de Cametá. Reconhecendo sua notável tradição histórica, a localidade foi elevada à categoria de Patrimônio Histórico Nacional⁵³ pela Lei n.º 7537, de 16 de setembro de 1986.

Figura 10 – Cidade de Cametá, no estado do Pará.



Fonte: Turismo Aqui, Conheça Cametá, às margens do Rio Tocantins (2023)⁵⁴.

A etimologia do termo "Cametá" remonta à língua Tupi, derivando de “caá” (mato ou floresta) e “mutá” ou “mutã”, referindo-se a uma espécie de degrau construído pelos indígenas em galhos de árvores para caçar ou residir. Nesse contexto, o significado literal de Cametá é interpretado como “degrau no mato”.

Em sua divisão territorial, o município é composto por nove distritos: Cametá, Areião, Carapajó, Curuçambaba, Joanacoeli, Juaba, Moiraba, Torres do Cupijó e Vila do Carmo de Tocantins.

⁵³ Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/cameta/historico>. Acesso em: 20 jan. 24.

⁵⁴ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RhIKCW8hHjw>. Acesso em: 07 jan. 2024.

Figura 11 – Lugares por onde passei: Ovídio, Joanacoeli, Juaba e sede



Fonte: arquivo pessoal.

A cidade de Cametá, além de ser envolvida pela exuberante natureza amazônica e abrigar uma população acolhedora, destaca-se por sua riqueza cultural advinda dos povos tradicionais, que inclui manifestações como o carimbó, o siriá, o samba de cacete e festividades religiosas.

A culinária local apresenta pratos tipicamente indígenas, como o saboroso “açaí com mapará”, além da torta de camarão e a sopa de um microcamarão chamado “aviú”. Após uma deliciosa refeição, o cametaense repousa na rede para sua merecida sesta até às 15h quando o comércio local volta a abrir. No fim da tarde, o tradicional tacacá é vendido pelas ruas da cidade.

Indo além das belezas naturais de suas praias, Cametá também é caracterizada pelo forte catolicismo centrado nas devoções aos santos, destacando-se São João Batista como padroeiro da cidade, junto com São Benedito, Nossa Senhora das Mercês, Santa Rita de Cássia, entre outros.

Todos os anos, milhares de pessoas visitam Cametá para conhecer o famoso carnaval de Cametá, com atrações de diversos tipos, como o Carnaval das Águas, blocos de rua e escolas de samba. Assim, diversos elementos convergem para

posicionar a cidade de Cametá como uma atraente opção turística no estado do Pará.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no último censo (2022), Cametá tinha 134.184 habitantes, sendo considerada uma cidade média. E apesar de toda sua importância histórica e cultural, Cametá enfrentou, em seus 388 anos, desafios socioeconômicos que refletem em disparidades educacionais. A falta de infraestrutura adequada nas escolas, a escassez de recursos educacionais e a dificuldade de acesso à educação de qualidade são questões críticas que impactam o desenvolvimento educacional dos jovens cametaenses.

No entanto, há esforços recentes para melhorar essa situação. A prefeitura de Cametá está realizando uma significativa reestruturação das escolas do município com um pacto pela educação⁵⁵ que assegura mais de cento e cinquenta reformas e construções de escolas por todo o município, utilizando recursos provenientes de um precatório do FUNDEB⁵⁶. Essa iniciativa visa não apenas modernizar as instalações educacionais, mas também ampliar o acesso e melhorar a qualidade do ensino oferecido aos estudantes locais. Esses investimentos são essenciais para enfrentar os desafios educacionais e promover um ambiente propício ao aprendizado e ao desenvolvimento integral da comunidade cametaense.

Então, vejo o presente momento deveras oportuno para a realização desta pesquisa, uma vez que, como disse no início de minha história aqui compartilhada, já trabalhei como professor em escola ribeirinha, escola do campo e escola da cidade (entre rios e quilombos), e reconheço a importância de uma sala de aula bem estruturada, com paredes firmes, com boa ventilação, uma escola com merenda digna e de qualidade, para que nossos alunos tenham uma educação proveitosa. Portanto, esta pesquisa apresenta uma abordagem inovadora e prática para integrar tecnologia, cultura e educação, destacando a importância de métodos participativos e inclusivos.

Assim sendo, nesta pesquisa, utilizamos a metodologia de pesquisa-formação na cibercultura com base nos princípios estabelecidos por Edméa Santos (2019), porque pode ser uma abordagem interessante e importante, uma vez que permite a produção de conhecimento de forma colaborativa e reflexiva, envolvendo tanto os

⁵⁵ Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/especial-publicitario/prefeitura-de-cameta/prefeitura-de-cameta/noticia/2021/10/25/pacto-pela-educacao-em-cameta.ghtml>. Acesso em: 07 jan. 2024.

⁵⁶ O Fundeb é um Fundo especial que financia a educação pública estadual e municipal, com recursos de impostos e transferências.

pesquisadores quanto os participantes da pesquisa, e utilizando recursos tecnológicos que fazem parte da própria cultura digital. Acreditamos, como Santos (2019), que a cibercultura está em nós, ao mesmo tempo que estamos dentro dela. o conceito de cibercultura diz respeito à simbiose homem e tecnologia digital em rede enquanto processo de interprodução ou de coprodução cultural (Santos, 2019, p.69).

Creemos que a escola é um campo privilegiado que possibilita unir ensino e pesquisa e questões sociais/históricas/políticas, por diferentes motivos. Várias pesquisas mostram isso, mesmo que nem sempre sejam chamadas de pesquisa-formação.

Pesquisar na cibercultura é atuar como praticante cultural produzindo dados em rede. Os sujeitos não são meros informantes, são praticantes culturais que produzem culturas, saberes e conhecimentos no contexto da pesquisa. Fazer pesquisa na cibercultura não é, para nós, apenas utilizar softwares para “coletar e organizar dados” (Santos, 2019, p 20).

Focamos especificamente na proposta de demonstrar como é possível criar um jogo educativo no Clickteam Fusion 2.5, como podemos publicar e compartilhar esse jogo nas redes sociais, considerando-as como parte da cibercultura que se interliga com as práticas presenciais e o ciberespaço por meio de tecnologias digitais em rede. Propomos, assim, alguns dispositivos utilizados na execução do PPA A Criação de Jogos Digitais Educativos.

Acreditamos, assim como Santos (2019), que ensinar e pesquisar envolve compartilhar narrativas, imagens, sentidos e dilemas entre docentes e pesquisadores por meio das interfaces digitais, que são dispositivos de pesquisa-formação. Essas interfaces incorporam aspectos comunicacionais e pedagógicos, permitindo o surgimento de um grupo-sujeito que aprende enquanto ensina e pesquisa, e pesquisa enquanto ensina e aprende. “A pesquisa-formação é um método consolidado de pesquisa, mas reconhecemos que nossa autoria encontra-se exatamente na atualização de sua prática no contexto de docência na cibercultura”, afirma Santos (2019, p. 20).

Santos (2019) destaca a transformação do computador em um dispositivo de interação e conectividade *online*, e argumenta que essa mudança traz consigo uma nova dinâmica social, na qual os usuários têm mais controle sobre as mensagens que

recebem e podem personalizá-las de acordo com seus interesses. Para Santos (2019),

O ciberespaço é a internet habitada por seres humanos, que produzem, se autorizam e constituem comunidades e redes sociais por e com as mediações das tecnologias digitais em rede. Em sua fase atual, a cibercultura vem se caracterizando pela emergência da mobilidade ubíqua em conectividade com o ciberespaço e as cidades. Do desktop ao tablet e celulares conectados à internet, temos maior fortalecimento da sociedade em rede que ganha com mais autoria dos usuários e mais exploração das vantagens das capacidades interativas do ciberespaço (Santos, 2019, p 31).

Portanto, Santos (2019) afirma que o ciberespaço é o espaço onde ocorre a interação humana mediada por tecnologias digitais em rede, e a cibercultura atual é marcada pela mobilidade ubíqua e pela participação ativa dos usuários, que exploram as capacidades interativas do ciberespaço.

Santos (2019) descreve a evolução do ciberespaço da web 1.0 para a web 2.0. Na web 1.0, os sites eram repositórios de conteúdo criados por especialistas, enquanto na web 2.0, com a ascensão de blogs e redes sociais, os usuários têm maior participação e autoria no ciberespaço. Na web 2.0, os internautas podem colaborar e compartilhar conteúdo. A web 2.0 é resultado de mudanças tecnológicas, econômicas e sociais, e não apenas uma evolução da tecnologia digital. As pessoas se envolvem em redes de mídia social porque valorizam a liberdade de expressão, interlocução e colaboração (Santos, 2019, p. 32). Isso ficou evidente nos primeiros dias de aula do PPA, onde, mesmo sem equipamentos essenciais para o desenvolvimento do projeto (no caso, um laboratório de informática), os participantes puderam expressar suas opiniões sobre games e educação. A criação de um grupo de WhatsApp para dar continuidade aos debates em sala permitiu aos alunos, que não podiam ir aos encontros presenciais, contribuírem com a temática de forma assíncrona pelo celular.

Segundo Santos (2019), na primeira fase da cibercultura, a autoria era limitada pela linguagem de programação HTML, que separava a criação e publicação de conteúdo, restringindo a interatividade. Essas limitações tecnológicas condicionavam os usos do ciberespaço a práticas de acesso e uso de informações, limitando a expressão criativa e exigindo conhecimentos avançados de informática. Com a web 2.0, a dinâmica comunicacional permite maior autoria dos usuários, “o que favorece práticas educativas interativas” (Santos, 2019, p. 33).

De acordo com Santos (2019), “a produção de conhecimento é entendida como um processo coletivo e participativo, no qual os sujeitos são também objeto da pesquisa e da formação” (Santos, 2019, p. 33). Essa concepção de produção de conhecimento é particularmente relevante quando se trata de jogos digitais educativos, uma vez que tais jogos podem ser utilizados como um dispositivo para promover a participação ativa dos estudantes em seu próprio processo de aprendizagem.

Este livro reconhece que o cenário cibercultural da web 2.0 e da mobilidade ubíqua é favorável à educação democrática, entretanto chama atenção para o desafio da inclusão cibercultural do professor. Uma vez que se consolida como ambiência comunicacional favorável à autoria, compartilhamento, conectividade, colaboração e interatividade, a cibercultura em sua fase atual potencializa as práticas pedagógicas baseadas em fundamentos valorizados como autonomia, diversidade, dialógica e democracia. De nada adiantam as potencialidades comunicacionais favoráveis à educação em nosso tempo se o professor se encontra alheio ao que se passa no atual cenário sociotécnico. Para tanto, faz-se necessária imersão das práticas culturais do nosso tempo integrando vida cultura, docência e pesquisa (Santos, 2019, p. 33).

Assim sendo, Santos (2019) destaca a importância da cibercultura e da web 2.0 para a educação democrática, mas ressalta a necessidade de os professores estarem envolvidos e atualizados nesse contexto, integrando sua prática pedagógica com as novas possibilidades e demandas da sociedade digital (Santos, 2019, p. 34).

Edméa Santos (2019) descreve a dicotomia entre as noções de “*upload*” e “*download*” como metáforas para compreender as práticas e usos da cibercultura em sua primeira fase. O *upload* refere-se à transferência de conteúdo do computador para a internet, enquanto o *download* refere-se à transferência de conteúdo da internet para o computador. Para Santos (2019), as práticas do “*download*” e do “*upload*” são recursos linguísticos para ilustrar a relação entre o ciberespaço e os espaços urbanos na primeira fase da cibercultura. Apesar das limitações técnicas e formativas dos usuários, a cibercultura não se limitou a ser uma mera transposição do mundo físico para o mundo online. “Novos espaços plurais emergiram, assim como manifestações culturais que transcenderam os limites tecnológicos do ciberespaço, deixando marcas e intervenções nas cidades e nas redes educacionais” (Santos, 2019, p. 35).

Santos (2019) enfatiza a importância das tecnologias móveis e ubíquas na cibercultura contemporânea, ressaltando suas especificidades tecnológicas e comunicacionais e seu impacto na relação entre as pessoas, os espaços urbanos e o ciberespaço. O acesso ao ciberespaço, de acordo com Santos (2019), está se tornando menos dependente de dispositivos fixos, como computadores *desktop*, e mais centrado em dispositivos móveis. Essa mudança na forma de acesso ao ciberespaço tem impactos significativos na relação entre as pessoas e o ciberespaço, bem como na relação entre os espaços urbanos e o ciberespaço. Segundo Santos (2019),

Em tempos de cibercultura avançada, a mobilidade ganha potência por conta da sua conexão com o ciberespaço. Na era da mobilidade com conexões generalizadas em rede, podemos compartilhar e acessar simultaneamente vários lugares. Estamos diante da potência da ubiquidade. Santaella esclarece que “a ubiquidade destaca a coincidência entre deslocamento e comunicação, pois o usuário comunica-se durante seu deslocamento. A onipresença, ao contrário, oculta o deslocamento e permite ao usuário continuar suas atividades mesmo estando em outros lugares” (Santaella, 2010, p.17, grifos nossos) (Santos, 2019, p. 37).

Edméa Santos (2019) utiliza o exemplo do *QR code* para demonstrar a “internet das coisas” (Santos, 2019, p. 40) em tempos de mobilidade ubíqua. Podemos relacionar essa tendência da cibercultura com o uso dos jogos em VR (do inglês *Virtual Reality*, “realidade virtual”) que mesclam o mundo real com o virtual. A isso chamamos de realidade aumentada. Um exemplo bastante popular do uso da realidade aumentada é o jogo de Pokémon para celulares, o Pokémon GO, onde o objetivo é capturar os bichinhos virtuais espalhados no ambiente físico, no mundo real, utilizando o aparelho celular. A “internet das coisas” está cada vez mais comum, seja usando o celular para ler *QR code* em pagamentos por PIX, ou para interagir com a realidade aumentada.

Santos (2019) destaca a necessidade de os professores irem “além da inclusão digital, entendida como habilidade no uso do computador, dos *softwares*, do site, do portal, da consulta online, do e-mail, do *upload* e do *download*” (Santos, 2019, p. 44-45), e buscarem uma “inclusão cibercultural” para potencializarem sua atuação, compreendendo e explorando de forma mais ampla e autêntica as possibilidades oferecidas pela web 2.0 e pela mobilidade ubíqua. Para Santos (2019),

Essa internet mais interativa torna-se a infraestrutura principal da nova cena sociotécnica e nela o incluído cibercultural é o praticante cultural capaz de apropriar-se ou apoderar-se da dinâmica autoral, colaborativa e móvel para empoderar-se como cidadão nas cidades e no ciberespaço (Santos, 2019, p. 46).

Portanto, os professores e alunos precisam se apropriar das tecnologias digitais, fazendo parte da inclusão cibercultural, preparando-se para utilizar as potencialidades da web 2.0 e da mobilidade ubíqua de forma mais efetiva. Isso implica em aproveitar esses novos recursos para potencializar seu trabalho. Isso é o que propomos através da criação de jogos digitais educativos.

Soares (2023) explica que a metodologia utilizada neste estudo, baseada na pesquisa-formação, foi atualizada por Santos (2005, 2014 e 2019), passando a ser chamada de “ciberpesquisa-formação”. Este método foi refinado por Santos (2005, 2014 e 2019) por meio de trabalhos e orientações do Grupo de Pesquisa Docência e Cibercultura (GPDOC) no Brasil. A ciberpesquisa-formação, conforme descrita por Soares (2023, p. 46), é uma evolução necessária que se conecta com as histórias de vida e formação dos indivíduos, além de utilizar espaços em rede e metodologias adaptadas às demandas contemporâneas, promovendo uma construção criativa e coletiva frente aos desafios da atualidade.

De acordo com Soares (2023), é essencial reconhecer inovações metodológicas e arranjos educacionais contemporâneos para compreender o processo formativo atual. Sobre isso ele afirma:

Perceber inovações metodológicas e arranjos educacionais que estão na esteira do nosso tempo é fundamental para a compreensão do processo formativo, por isso a opção pela ciberpesquisa-formação. Visto que a cibercultura, atual contexto, nos exige pesquisar com a efetiva imersão em suas práticas. (Soares, 2023, p. 62)

Conforme explicado por Soares (2023), a cibercultura exige uma imersão efetiva nas práticas para que se possa pesquisá-las adequadamente. Para tanto, o autor sugere a elaboração de um desenho didático do estudo cocriado a partir da formação contínua e dos diálogos desenvolvidos durante esse processo. Segundo Soares (2023), as vivências e novos repertórios adquiridos ao longo dessa formação são essenciais para a criação de estruturas chamadas de microdispositivos, que compõem o processo de pesquisa.

Os microdispositivos, segundo Soares (2023), podem ser estruturados através de ações síncronas e assíncronas, utilizando uma bricolagem metodológica, interfaces e ambiências formativas previamente planejadas. Esses microdispositivos servem como “iniciadores de conversas e reflexões”, incentivando a desestabilização criativa e a criação de novas ambiências formativas. Eles são projetados para mobilizar ações que estimulassem processos formativos conectados, promovendo um “ponto de virada” na postura dos participantes (Soares, 2023, p. 85).

Rosemary dos Santos (2011) incorpora a essa metodologia a multirreferencialidade, inspirada nos estudos de Macedo, Ardoino, Barbier, Coulon, Nóvoa, Josso, Tardif, Lévy, Santos, Ferraço, Oliveira e Alves. Segundo Santos (2011, p. 100), a pesquisa-formação multirreferencial é uma metodologia que envolve um compromisso profundo dos pesquisadores com suas práticas. Esta abordagem inclui uma ampla variedade de atividades, tanto em termos das áreas de estudo dos pesquisadores quanto dos contextos em que atuam e dos objetivos que desejam alcançar. Para a autora, a pesquisa-formação multirreferencial integra a prática pedagógica com a pesquisa acadêmica, sem separá-las.

Santos (2011) argumenta que, para entender a pesquisa-formação multirreferencial no contexto cotidiano dos professores, é necessário evitar um currículo rígido e preconcebido. Em vez disso, o estudo deve incluir um olhar atento ao cenário sociotécnico e à participação ativa dos praticantes, que são simultaneamente alunos de pós-graduação e professores escolares, discutindo temas como cibercultura, autoria e mídias digitais.

Santos (2011) enfatiza que a pesquisa com professores deve considerar suas experiências, práticas pedagógicas, histórias de vida e formação acadêmica, reconhecendo as interações dialéticas entre saber e conhecimento, interioridade e exterioridade, singularidade e totalidade, e razão e emoção.

Dessa forma, faz-se necessário que a pesquisa-formação multirreferencial seja realizada a partir das trocas, dos diálogos e das mediações efetivadas entre pesquisador e pesquisados. Será necessário um constante processo de compreensão de que o que é produzido se dá pela articulação entre a produção cultural ampla e aquela particular das vivências pessoais, acadêmicas e pedagógicas. (SANTOS, 2011, p. 108).

Santos (2011) destaca a importância das trocas, diálogos e mediações entre pesquisador e pesquisados na pesquisa-formação multirreferencial. Ela observa que o conhecimento produzido resulta da articulação entre a produção cultural ampla e as experiências pessoais, acadêmicas e pedagógicas dos envolvidos. Para tanto, em seu estudo, Santos (2011) escolheu diferentes mídias digitais e plataformas sociais, como Orkut, YouTube, Blogs e Twitter, para explorar o potencial comunicacional desses espaços, destacando a necessidade dos professores envolvidos vivenciarem a condição de membros ativos dessas plataformas.

Edméa Santos (2019) afirma que a pesquisa-formação na cibercultura potencializa o trabalho dos educadores e a aprendizagem dos alunos, envolvendo a integração de dispositivos, a colaboração *online* e a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento. É isso que esperamos com o projeto de criação de jogos digitais educativos: uma proposta de pesquisa-formação na cibercultura.

Dessa forma, a execução deste trabalho e a metodologia adotada fundamentaram-se no desenvolvimento de um dispositivo elaborado no contexto de um projeto da Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Abraão Simão Jatene. Este projeto, um Projeto Permanente por Afinidade (PPA) chamado Criação de Jogos Digitais Educativos, foi direcionado à criação de jogos digitais educativos e contou com a participação dos alunos ao longo do ano de 2023. Para tanto, assim como Edméa Santos em seus rastros de itinerâncias, “utilizamos uma bricolagem de dispositivos de pesquisa-formação” (Santos, 2019, p. 135), sendo eles: diálogos em sala de aula, atividades discursivas (com perguntas e respostas de caráter subjetivos), seminário com cartazes, instalação de um laboratório de informática improvisado, criação de um grupo de WhatsApp para conversas síncronas e assíncronas sobre assuntos do projeto e a elaboração de um ambiente virtual de aprendizagem para repositório e divulgação dos trabalhos desenvolvidos no PPA Jogos Digitais, além, é claro, do próprio aplicativo (o jogo digital educativo) desenvolvido pelos alunos. Tal aplicativo é um dispositivo criado no *software* Clickteam Fusion 2.5, um game educativo, com 4 modos ou fases, sendo dois jogos de memória (um com placas de trânsito e outro com peixes regionais de Cametá), um jogo de operações básicas da matemática e um *quiz* com perguntas sobre história cametaense. Falaremos mais a fundo sobre esse dispositivo e suas peculiaridades em um tópico específico do jogo do PPA.

Em síntese, a metodologia da pesquisa-formação na cibercultura, como abordada por Edméa Santos (2019), pode ser um alicerce sólido para a elaboração de um projeto permanente sobre jogos digitais educativos, fornecendo *insights*, recursos e perspectivas necessários para criar projetos educacionais digitais relevantes e eficazes.

No próximo tópico, descreveremos o nosso ensaio de campo: o jogo da Felipa Maria Aranha. O ensaio de campo é uma prática pedagógica que envolve a observação, análise e intervenção em ambientes reais ou simulados, visando aprofundar o conhecimento teórico por meio de experiências práticas, um pensar-fazer (Alves, 2012). Nesse ensaio de campo, desenvolvemos um jogo digital inspirado na vida de Felipa Maria Aranha, uma figura histórica quilombola de grande relevância. Tal dispositivo foi criado em colaboração com os alunos da Escola Estadual de Ensino Médio Heriberto Barroso Aragão, onde eu atuava como professor no segundo semestre de 2022. O jogo, com o título “Felipa Maria Aranha: Correndo pela Liberdade”, foi concebido inicialmente como parte de uma atividade avaliativa da disciplina Educação e Movimentos Sociais, oferecida pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Cultura da Universidade Federal do Pará (PPGEDUC/UFGPA). Este projeto se insere no campo da pesquisa-formação na cibercultura, onde o processo de pensar-fazer é fundamental. A criação do jogo digital não apenas permitiu uma imersão dos alunos na história e cultura quilombola, mas também serviu como um instrumento de pesquisa-formação, conforme veremos a seguir.

4. ENSAIO DE CAMPO: O Jogo da Felipa Maria Aranha

No tópico anterior justificamos o uso do programa Clickteam Fusion para potencializar o ensino-aprendizagem. A seguir, para ilustrar como é possível criar um jogo digital/dispositivo (Ardoino, 1998) através do Clickteam Fusion 2.5, usaremos a personagem histórica chamada Felipa Maria Aranha.

Para fins de contextualização, vejamos um breve histórico da Escola Estadual de Ensino Médio Professor Heriberto Barroso de Aragão.

Localizada na sede da Vila de Juaba, a aproximadamente 25km da cidade de Cametá, situada na Rua Barão do Rio Branco, s/nº, a escola Heriberto Barroso Aragão foi inaugurada no dia 16 de agosto de 2016, durante o governo de Simão Jatene. Teve o seu nome em homenagem ao educador, músico e amigo Heriberto Barroso de Aragão. Nascido em um dos maiores celeiros artísticos de Cametá, a Vila de Juaba, no dia 16 de fevereiro de 1967, Heriberto viveu sua infância nesta localidade, onde permaneceu até os seus 10 anos de idade. Para continuar seus estudos, mudou-se para a zona urbana de Cametá. Após se formar em Física pela UFPA, Heriberto atuou como professor em várias instituições de ensino, sempre valorizando as manifestações artísticas e culturais da região. Infelizmente, em 2009, Heriberto foi cruelmente assassinado em sua residência em Cametá. Sua trajetória e contribuições como professor levaram à escolha de seu nome para a Escola Estadual de Ensino Médio de Juaba.

Isto posto, cabe ressaltar a história da personagem que inspirou o ensaio de campo desta pesquisa: Felipa Maria Aranha. Antes disso, é preciso dizer a sua potência e porque estamos chamando tal personagem histórica para esse dispositivo. Felipa foi uma mulher negra que ajudou a fundar o quilombo do Mola e lutou contra as forças opressoras da época da escravidão na região do Baixo Tocantins.

A historiadora Prof^a. Dr^a. Benedita Celeste de Moraes Pinto, profunda conhecedora das histórias de luta das mulheres negras e quilombolas na região do baixo Tocantins e defensora dos direitos indígenas nesta região, destaca que a negra Felipa Maria Aranha foi um exemplo de liderança feminina em alguns quilombos da região e, posteriormente, em seus povoados remanescentes⁵⁷. Pinto (2002, p. 2) relata que Felipa “liderou o quilombo do Mola, fundado na segunda metade do século

⁵⁷ Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-026X2002000200013>. Acesso em: 20 jan. 2024.

XVIII, constituído por mais de 300 negros, que, sob sua liderança, viveram ali por vários anos sem serem ‘ameaçados’ pelas forças legais”. Após migrar do Mola, Felipa fundou e liderou por muitos anos o povoado de Tomásia, e, após sua morte, suas descendentes a substituíram na liderança e chefia do povoado.

Para apresentar a personagem histórica Felipa Maria Aranha como símbolo de resistência à escravidão em território cametaense, decidi contar a história dela em outras mídias além de textos acadêmicos e perpetuar suas façanhas em um jogo digital⁵⁸ e uma história em quadrinhos⁵⁹, para que mais pessoas conheçam essa importante mulher.

Assim sendo, foi escolhida a Escola Estadual de Ensino Médio Heriberto Barroso Aragão para demonstrar a potencialidade dessa pesquisa-formação. Além do fato de ser a escola em que estava lotado como professor de Artes e Redação no momento que comecei o presente trabalho, tal escolha é significativa por várias razões:

Em primeiro lugar, a relevância cultural e histórica: a escola Heriberto Barroso Aragão está localizada no distrito de Juaba (Cametá/PA), um povoado remanescente do quilombo do Mola, fundado e liderado por Felipa Maria Aranha (Pinto, 2002). Ao escolher essa escola, a pesquisa reconhece e valoriza a rica herança cultural e histórica da comunidade local. Em segundo lugar, a identificação dos alunos: dado que a maioria dos alunos é composta por pessoas negras, a pesquisa busca estabelecer uma conexão direta entre a história de Felipa Maria Aranha, sua luta contra a escravidão, e a identidade dos estudantes. Isso pode fortalecer a autoestima, o orgulho e o sentido de pertencimento dos jovens em relação à sua própria história, podendo inspirar os alunos a enfrentarem desafios contemporâneos, promovendo uma abordagem de educação para a cidadania e para a valorização da diversidade. Em terceiro lugar, contextualização regional: a escola está situada na região de Cametá, no estado do Pará. A pesquisa, ao focar nesse contexto regional, busca resgatar e preservar aspectos específicos da história local, contribuindo para uma compreensão mais ampla da cultura e das tradições da comunidade paraense.

⁵⁸ O jogo pode ser jogado e baixado em: <https://augusto-pinto.itch.io/felipa>. Acesso em: 25 jan. 2024.

⁵⁹ 3ª edição do gibi Primote e Companhia disponível em: https://drive.google.com/file/d/1_stB-USsTBVumotBlfb5XmSYWvC2b_IM/view?fbclid=IwAR16Oov25DOrxVI0ChrRzf4o03CDeuzq_IPsGDLJXeLAvmtseHVdtUq6O0g. Acesso em: 25 jan. 2023.

Dessa forma, a preferência da escola de ensino médio da vila do Juaba como ensaio de campo não apenas enriquece o conhecimento histórico dos alunos da escola Heriberto Barroso Aragão, mas também busca promover uma educação mais inclusiva, contextualizada e relevante para a comunidade local.

Inicialmente, realizamos uma mesa redonda com estudantes do terceiro ano do ensino médio e do EJA para discutir os temas ligados ao Dia Nacional de Consciência Negra. Assim, alunos/as puderam dar suas opiniões sobre a Lei de Cotas, o preconceito racial, a cultura negra etc. Durante o debate, os/as estudantes lembraram da importância do Zumbi dos Palmares e, por fim, lhes foi perguntado se eles sabiam quem era Felipa Maria Aranha. No geral, alunos/as demonstraram desconhecer a história da Felipa. Apesar da maioria dos/as estudantes serem negros/as, remanescentes do quilombo criado pela Felipa Maria Aranha, somente um aluno respondeu ter ouvido falar de Maria Aranha. Até os professores da escola de ensino médio Heriberto Barroso Aragão não sabiam da existência dessa personagem histórica. Portanto, os praticantes culturais ficaram encarregados de pesquisar a biografia da Felipa Maria Aranha, contribuindo com imagens e textos que foram utilizados no desenvolvimento do jogo e na criação da história em quadrinhos. Essas e outras ações fizeram parte do projeto integrador da escola.

A participação dos/as estudantes nesta pesquisa foi conduzida com rigor ético, assegurando a privacidade e o consentimento informado dos envolvidos. O Termo de Assentimento Livre e Esclarecido⁶⁰ foi utilizado para obter a concordância voluntária de alunos/as, garantindo que estivessem plenamente cientes dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos envolvidos, dos potenciais benefícios e riscos, e de seu direito de retirar-se a qualquer momento sem prejuízos.

Para garantir o uso ético e responsável dos dados coletados, foram adotadas medidas como o armazenamento seguro das informações e a manutenção da confidencialidade das identidades dos participantes. Isso incluiu a preservação do anonimato dos estudantes e docentes participantes com abreviação de seus nomes em quaisquer publicações acadêmicas resultantes da pesquisa. A qualidade e a integridade dos dados foram priorizadas para evitar viés ou interpretações incorretas,

⁶⁰ Em análise na Plataforma Brasil para validação documental.

alinhando-se aos princípios da pesquisa-formação na cibercultura propostos por Edméa Santos (2019).

Figura 12 – Alunos pesquisando sobre Felipa Maria Aranha



Fonte: autoria própria.

Portanto, durante a elaboração desse trabalho, utilizamos a pesquisa-formação para envolver os próprios alunos no ato da pesquisa (Santos, 2019). Infelizmente, não foi possível incluir diretamente os estudantes no desenvolvimento do jogo porque a escola Heriberto Barroso Aragão, apesar de localizada na Vila do Juaba, cuja população estimada em 2017 era de 13.100 habitantes segundo o IBGE, não dispõe de infraestrutura apropriada. Em outras palavras, a escola Heriberto Barroso Aragão não possui biblioteca e laboratório de informática. Esse problema de infraestrutura, comum em quase todas as escolas de Cametá, pode ser contornado com dispositivos que não necessitem de computadores e internet, bastando debater com os alunos em sala de aula, em seminário ou mesa redonda, anotar as sugestões deles para a elaboração do jogo digital, dando continuidade ao debate por outros meios como redes sociais, etc. Entretanto, alunos/as puderam participar do desenvolvimento do dispositivo ao experimentá-lo em fase de protótipo, compartilhando o aplicativo/dispositivo por meio de “interfaces digitais” (Santos, 2019)

como WhatsApp e fazendo considerações quanto aos *bugs* e problemas, a fim de tornar o jogo mais acessível antes dele ser publicado em um *site* de jogos.

Não há pesquisa-formação desarticulada do contexto da docência. Nosso investimento é pesquisar em sintonia com o exercício docente e no ensino que investe na cibercultura como campo de pesquisa. Sendo assim, a educação online é contexto, campo de pesquisa e dispositivo formativo (Santos, 2019, p 20).

Enfim, esse processo de pesquisa-formação na cibercultura (Santos, 2019) foi essencial para a elaboração do dispositivo que conta a história da Felipa Maria Aranha de forma lúdica e que pode ser considerado um jogo digital educativo.

No contexto das ciências da educação, uma única teoria ou ciência não consegue abarcar toda a complexidade e heterogeneidade das práticas educativas. Ardoino (1998, p.34) descreve a escola como um “lugar de vida”, onde diversos agentes e atores se contrapõem e se confrontam, formando uma comunidade que reúne pessoas e grupos em interação mútua.

Embora adote um rigor próprio, “um rigor outro” (Macedo, 2000 p. 56), diferente do cartesiano, esse método de pesquisa não dispensa a precisão. Macedo (2000) argumenta que ele permite o entrecruzamento de múltiplas perspectivas e linguagens, sem reduzi-las ou misturá-las, opondo-se aos modelos cartesianos e promovendo uma unidade entre os aspectos cognitivos e afetivos do ser humano.

Josso (2007) argumenta que o trabalho de pesquisa, que utiliza a narração de histórias de vida centradas na formação, visa evidenciar e questionar heranças, continuidades, rupturas, projetos de vida e recursos de experiência. Esse processo reflexivo, que envolve a narrativa da formação pessoal através de pensamento, sensibilidade, imaginação e emoção, permite avaliar as mutações sociais e culturais nas vidas individuais e relacioná-las com as mudanças nos contextos de vida profissional e social. A subjetividade expressa nesse trabalho frequentemente revela uma inadequação em relação a uma compreensão libertadora de criatividade nos contextos em transformação, tornando-se uma prioridade tanto na formação em geral quanto no trabalho com histórias de vida em particular.

Isto posto, a estética escolhida foi usar gráficos em *pixel art*⁶¹ para dar um aspecto semelhante ao jogo do dinossauro do Chrome e lembrar os jogos clássicos de videogame.

Para criarmos a imagem da personagem Felipa, o professor Rusevelt Silva Santos, mestrando do PPGEDUC cujo projeto trata da Felipe Maria Aranha, forneceu ilustrações feitas por Ivanildo Gomes e Alberlan Cutrin. Rusevelt disponibilizou informações sobre o passado de Felipa Maria Aranha, através de troca de mensagens em texto, imagem e áudio pelo aplicativo WhatsApp. Assim sendo, Rusevelt Silva Santos também fez parte desse processo de criação coletiva.

Além do mais, o professor Rusevelt também é escritor, e lançou recentemente um livro sobre a Felipa Maria Aranha intitulado “Felipa Aranha, a Guerreira da Amazônia”. Tal projeto foi selecionado pelo Edital número 03 de Livro e Leitura – Lei Aldir Blanc Pará, e publicado em 2022.

Este trabalho visa compartilhar e contribuir com a comunidade educacional, a trajetória de luta e sobrevivência de uma mulher negra pela manutenção de sua liberdade. Histórias como essas podem ser usadas como referencial para uma educação antirracista no combate à discriminação na sala de aula e no empoderamento da mulher negra. Dessa forma, toda sociedade poderá ser beneficiada, principalmente se através de trabalhos como este as/os educadoras/es começarem a refletir acerca da valorização da cultura negra nas escolas. Apresento-lhes a História de vida da negra Felipa Aranha que foi escravizada, fugiu e montou o Estado de Alcobaça e por mais de vinte anos libertou os cativos, comandou um exército de trezentos negros guerreiros que patrulhavam e faziam a fiscalização, protegendo os quilombos, que não eram poucos, nas margens do Rio Tocantins distribuídos entre as cidades de Cametá e Tucuruí. Este mesmo contém muito de verdade e um quê de imaginação e surge como uma possibilidade para que alunas, professores e demais leitores possam mergulhar no universo da leitura e se banhar com uma fonte para conhecerem fatos da historiografia da Amazônia que até bem pouco era quase desconhecida. Empoderamento da mulher amazônida, nossas ancestralidades, raízes africanas... (Santos, 2022)

As ilustrações feitas por Ivanildo Gomes e Alberlan Cutrin para o livro “Felipa Aranha, a Guerreira da Amazônia”, de Rusevelt Silva Santos, também foram usadas em uma exposição realizada em Tucuruí. Além dessas ilustrações, para criarmos a

⁶¹ O pixel art, ou arte pixel, é uma forma de arte digital na qual as imagens são criadas ou editadas tendo como elemento básico os pixels.

imagem de referência das personagens, foram usadas pinturas da Felipa disponíveis na internet.

Figura 13 – Ilustrações de Alberlan Cutrin e Ivanildo Gomes

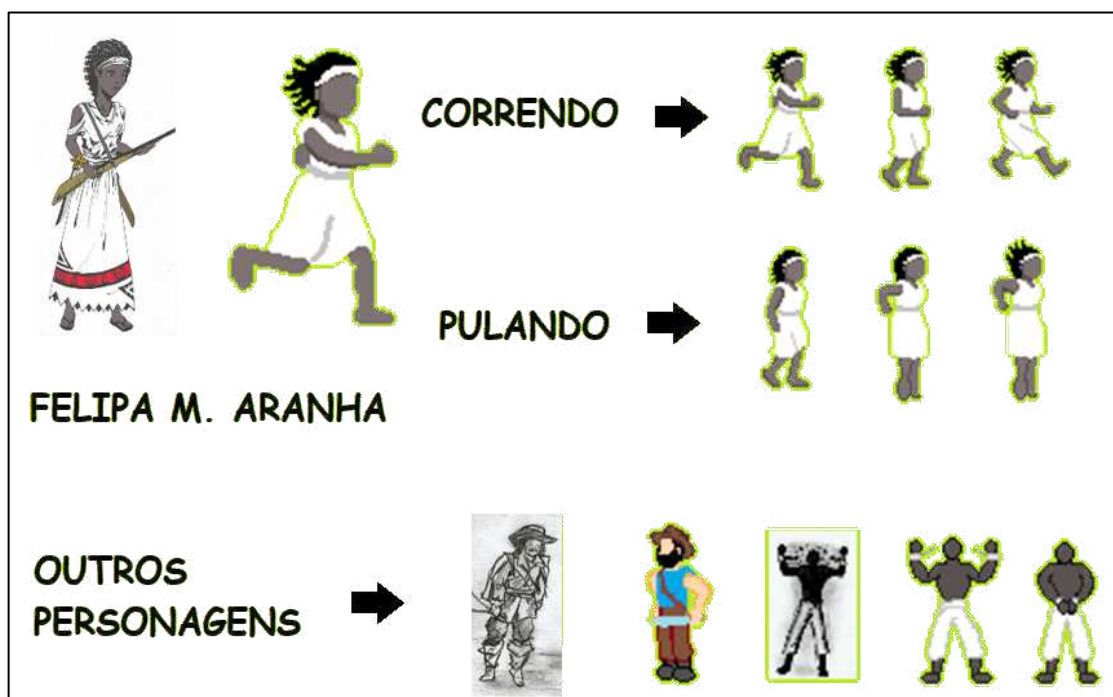


Fonte: Santos (2018).

Para o cenário, por ser uma referência aos jogos de 8 ou 16 bits⁶², usamos apenas um fundo azul e formas que sugerissem árvores verdes e nuvens brancas. Para a criação das imagens do jogo, utilizamos o Paint, programa de edição de imagens nativo do Windows, para criar os personagens baseados nos desenhos de Ivanildo Gomes e Alberlan Cutrin.

⁶² O bit (dígito binário em português) é a menor unidade de informação que pode ser armazenada ou transmitida na comunicação de dados, e um bit pode assumir somente 2 valores, como 0 ou 1.

Figura 14 – Personagens do jogo feitos no Paint



Fonte: autoria própria.

Resumidamente, podemos dividir o processo de criação de um jogo no Clickteam Fusion em 3 etapas:

1º) Após iniciar um novo arquivo (aplicação), cria-se o primeiro “*frame*” (que seria a primeira tela do jogo). Nela, inserimos um novo objeto (no caso, um “*active*”) que será um elemento do jogo (pode ser um personagem, uma parte do cenário, um botão específico etc) ou algo relacionado ao sistema do aplicativo que você queira criar (por exemplo: a física do jogo, o toque de tela, uma imagem de fundo, um vídeo, um controle, uma caixa de texto, acelerômetro, GPS etc). Em um editor de imagem similar ao Paint, o usuário pode editar a aparência desse objeto ativo e os *sprites* das animações dele (parado, andando, correndo, aparecendo, desaparecendo, quicando, caindo, escalando, abaixando, levantando etc). Observa-se que, nessa primeira etapa do processo de criação, os participantes podem utilizar a sua criatividade para desenhar, *pixel*⁶³ por *pixel*, as mais variadas figuras, compondo as primeiras autorias.

⁶³ Pixel é a menor unidade de cor dentro de uma imagem. Portanto, quanto mais pixels tem a imagem, melhor sua definição.

2º) A esse “*active*” designamos funções na aba “*Event Editor*” (editor de eventos). Essas funções vão ditar as condições para o objeto ativo, como por exemplo dizer as ações e reações dele quando colidir com outro objeto, as animações dele em determinados contextos, quais ações ele deve realizar quando o controlador (jogador) clicar ou apertar determinada tecla. Além de outras reações envolvendo outras condições como o tempo, a física e outras variáveis.

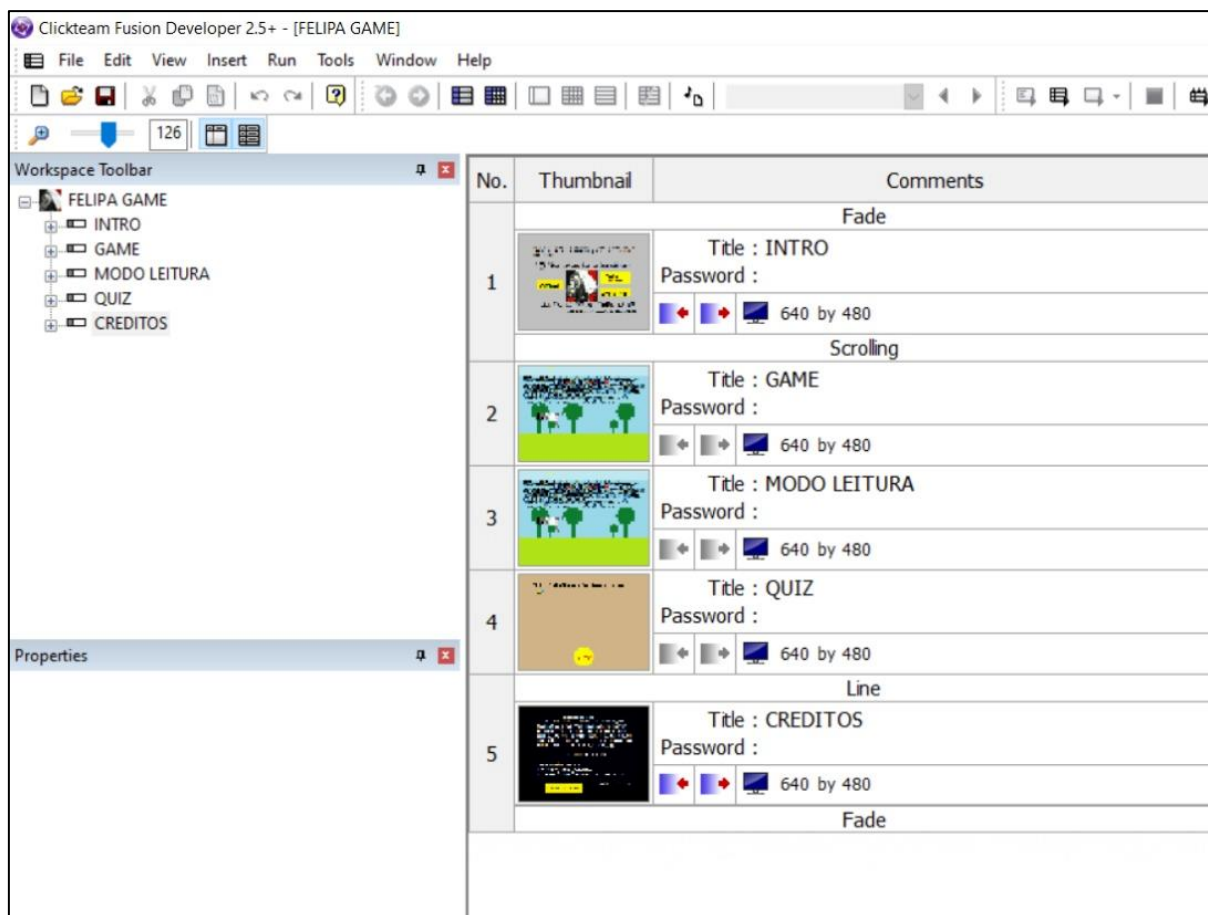
3º) Após a elaboração das linhas de eventos, é possível rodar o frame selecionando “Run Frame” ou apertando a tecla F7 do teclado. Assim, pode-se confirmar se as ações correspondem ao que foi planejado. Por exemplo, digamos que seja criado um objeto ativo na aplicação e que esse “*active*” seja editado para parecer uma bola vermelha. A ação escolhida no editor de eventos é de que esse objeto, agora uma bola vermelha, seja destruído sempre que o ponteiro do mouse passe por ele.

Portanto, conforme visto nesse exemplo, é possível criar uma aplicação no Clickteam Fusion 2.5 em pouco tempo. Talvez, a maior barreira seja o idioma disponível no programa, pois ele apenas fornece as opções de exibição em inglês, japonês e francês. Entretanto, com um domínio básico de um desses idiomas, fica fácil desenvolver um aplicativo ou jogo usando esse *software*, mesmo sem saber programação. De todo modo, essa é a “linguagem de programação” que o Clickteam Fusion facilita para os não-programadores. Literalmente, é possível criar um jogo inteiro sem a necessidade de digitar uma única linha de texto; apenas usando o mouse e selecionando as ações dos objetos ativos no editor de eventos.

Além dessa facilidade na programação, o Clickteam Fusion permite exportar o seu projeto para versões de instalação em computadores (Windows ou Linux), celulares (Androids ou iPhones), e nos formatos Java, Flash e HTML5.

Dessa forma, a base do aplicativo da Felipa Maria Aranha que contém as regras do jogo foi concluída. Em seguida, foram criados mais frames: um correspondente ao menu de introdução do jogo, um *quiz* para o jogador responder no final do jogo e um frame com os créditos e agradecimentos finais. Além desses frames, foi criada uma versão sem dificuldades, apenas de leitura, para que o jogador não perdesse e pudesse se concentrar no texto da história. Totalizando cinco *frames*, conforme a imagem a seguir:

Figura 15 – Tela do Storyboard Editor do Clickteam Fusion 2.5



Fonte: autoria própria.

No Editor de Eventos do Clickteam Fusion, somaram-se 39 linhas de comando de ações. Desse total, 11 comandos estão relacionados com ações para o bom funcionamento do jogo, 24 para exibição de textos informativos, e as demais linhas de comando foram para o uso de botões para mudança de *frame*.

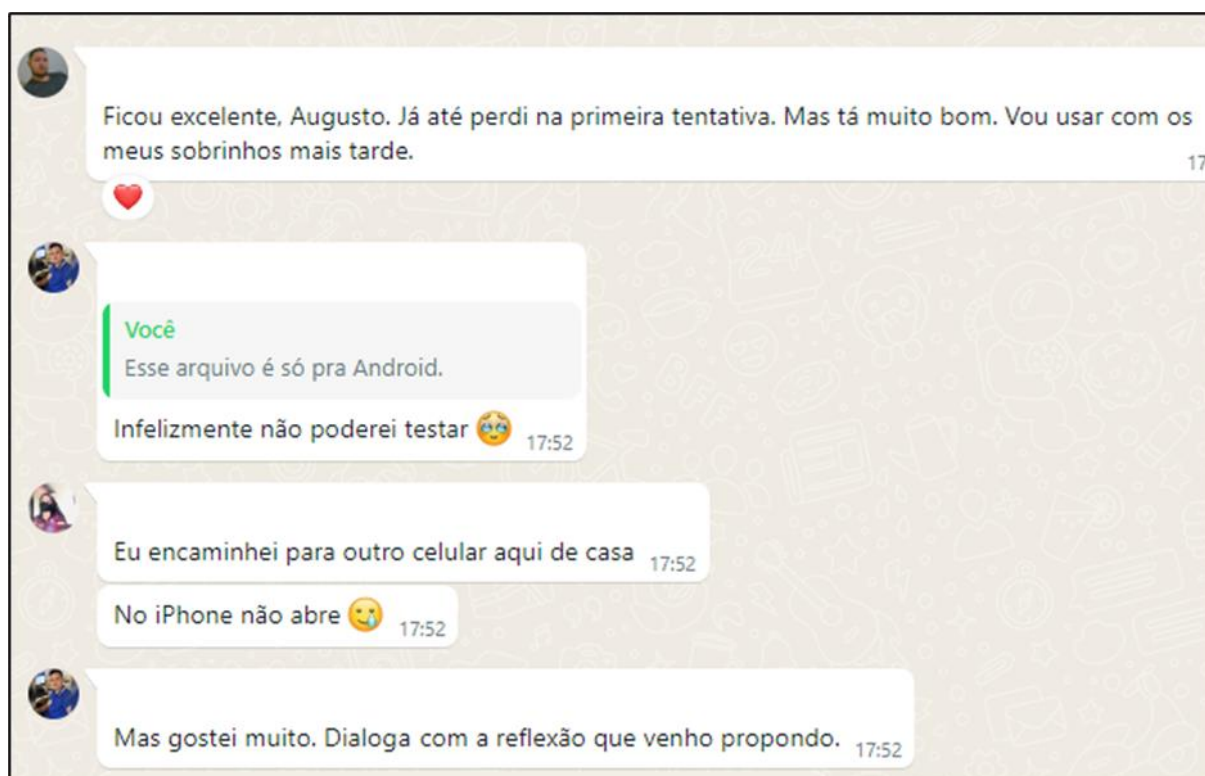
O texto utilizado para contar a história de Felipa Maria Aranha é de autoria da professora Benedita Celeste de Moraes Pinto compartilhado na Wikipedia⁶⁴, assim como a imagem utilizada na tela de menu do jogo. Os sons utilizados no jogo não possuem direitos autorais e foram baixados dos sites <https://soundbible.com/> e <https://freesound.org/>.

⁶⁴ Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Felipa_Maria_Aranha. Acesso em: 25 nov. 2022.

Criado o jogo, deu-se início à divulgação e compartilhamento do mesmo pelas redes sociais do autor (Facebook e WhatsApp), no dia 14 de dezembro de 2022. Essa socialização com os primeiros jogadores é fundamental para testar o jogo, descobrir e corrigir eventuais bugs de sistema e ter o feedback necessário para a elaboração desse artigo.

No grupo de WhatsApp da disciplina de Educação e Movimentos Sociais, houve resposta imediata por parte dos membros que conseguiram instalar o jogo em seus respectivos celulares Android, outros não conseguiram porque tentaram instalar em iPhone.

Figura 16 – Comentários no grupo do WhatsApp



Fonte: autoria própria.

Para solucionar esse problema, criei um cadastro no site <https://itch.io/>, uma plataforma digital para criadores hospedarem, venderem e baixarem jogos eletrônicos independentes.

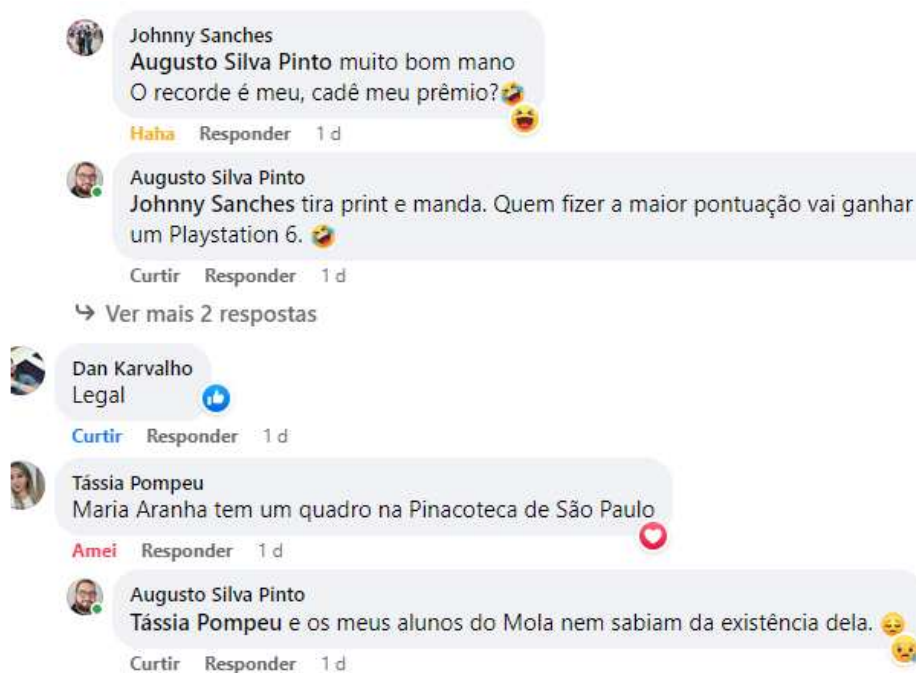
Figura 17 – Tela do site itch.io



Fonte: autoria própria.

Assim, nasceu a página <https://augusto-pinto.itch.io/felipa>, na qual o usuário pode jogar o game da Felipa Maria Aranha diretamente no navegador de internet do seu computador ou celular, sem precisar instalar. Isso tudo graças à possibilidade de o Clickteam Fusion poder salvar o projeto também em HTML5⁶⁵.

Figura 18 – Comentários no Facebook



Fonte: autoria própria.

⁶⁵ HTML5 é uma linguagem de marcação para a World Wide Web e é uma tecnologia chave da Internet, originalmente proposto por Opera Software. É a quinta versão da linguagem HTML.

Vale observar que os comentários, tanto no WhatsApp quanto no Facebook, foram essenciais para o desenvolvimento do jogo porque demonstraram falhas para serem corrigidas e aspectos que poderiam ser melhorados, tais como diminuir a velocidade da personagem correndo. Essa tessitura de opiniões ocasionou mudanças na mecânica do jogo. Na imagem 17, ficou comprovado a impossibilidade de rodar o dispositivo nativamente em celulares da Apple. Na imagem 19, uma pessoa comenta que existe um quadro da Felipa Maria Aranha em exposição na Pinacoteca (São Paulo), dando novas informações sobre a importância dessa personagem. Esse *feedback* reforça as usabilidades e trocas durante a pesquisa.

Essa interatividade na rede, essa bricolagem de informações, conforme afirma Edméa Santos (2019), permite aos praticantes culturais contribuírem diretamente no processo criativo. Um simples comentário nunca teve tanto poder de influenciar quanto atualmente. De forma praticamente síncrona, uma postagem no WhatsApp, pedindo a opinião dos membros sobre um aplicativo, é respondida com “não consegui instalar no meu celular”, leva a conclusão de que aquela versão do jogo não roda em determinado aparelho. Esse *feedback* em tempo real só é possível graças a esse campo da pesquisa-formação.

Os comentários a respeito do jogo *Felipa Maria Aranha: correndo pela liberdade* apontam que os praticantes culturais, tanto docentes quanto discentes, conseguem perceber a importância da utilização deste dispositivo de forma didática. Por outro lado, algumas pessoas jogadoras/estudantes tiveram dificuldades em acompanhar o texto e jogar ao mesmo tempo. Esse é um dos principais desafios do jogo: “Você consegue jogar e ler ao mesmo tempo?”

A habilidade de jogar e ler simultaneamente é relevante no processo de aprendizagem por várias razões. Primeiro, promove a multitarefa cognitiva, permitindo que o jogador lide com várias informações ao mesmo tempo. Além disso, requer foco e concentração, fortalecendo a habilidade de manter a atenção. A contextualização da ação do jogo com a história facilita a memória associativa. O *quiz* no final estimula a retenção de informações, enquanto a combinação de jogar e ler mantém o jogador envolvido e motivado. Ou seja, essa habilidade não apenas torna o jogo mais envolvente, mas também promove habilidades cognitivas aplicáveis em outras áreas da vida.

O processo de criação do jogo da Felipa Maria Aranha levou dois dias, mais o dia para testar o jogo com os membros do grupo de Educação e Movimentos Sociais, o dia de elaboração da página no itch.io, e o restante do tempo destinado a seleção dos comentários para gerar os dados desse artigo. O que nos dá aproximadamente uma semana desde o início do projeto.

O jogo foi compartilhado alunos/as da escola Heriberto Barroso Aragão na semana da Consciência Negra. A esse acontecimento, a aluna H.C.M., do 3º ano do ensino médio, fez a seguinte análise do jogo: “Joguei e achei muito bom, pois, além de contar uma história da nossa região, nos faz lembrar da infância. Cria um espírito competitivo para conseguir chegar no final do jogo. Enfim, gostei muito.”

Conforme dito anteriormente, o jogo da Felipa Maria Aranha foi inspirado no jogo do dinossauro do Google, isto é, ela corre e pula por cima de obstáculos (inimigos) e salva pessoas escravizadas da época. O ato de correr é automático, restando ao jogador apenas a ação de pular (nos celulares, clicando em qualquer parte da tela; ou apertando a barra de espaço ou seta para cima no teclado dos computadores). Fato este que facilita a jogabilidade do game. No entanto, a dificuldade do jogo ainda está presente, conforme afirmou a professora E. L.:

“O jogo tem grande relevância porque integra o lúdico e a informação a respeito de uma temática muito importante e necessária de ser divulgada. As dificuldades existem até que haja a familiarização entre jogar e ler os textos em cada fase (página). Porém, acredito que deve ser aplicado a partir do 3º ano do ensino fundamental, pelo nível dos textos e complexidade do assunto. Porém, hoje, como temos os estudantes nativos digitais, em relação ao *game*, é bem provável que as crianças não encontrem dificuldade nenhuma.”

Assim, pensando na acessibilidade, foi criado um modo de jogo no game da Felipa Maria Aranha onde a personagem não perde “vida”, o que possibilita ao jogador se concentrar na leitura do texto e chegar ao final da história. De onde consideramos que, na rede municipal de Cametá, apesar de também estarmos as voltas com problemas de infraestrutura como a falta de laboratórios de informática nas escolas, o difícil acesso à internet de qualidade e baixo interesse no uso de tecnologias que tragam o computador para o centro da construção de conhecimento, a ampliação de investimento e políticas públicas locais, por parte tanto da gestão municipal quanto dos conselhos escolares, seriam a solução para superarmos um atraso tecnológico dentro de nossas escolas.

Por fim, acreditamos, com essa pequena ação dentro de uma pesquisa, que as atividades das escolas com os jogos digitais e as tecnologias podem e devem ser uma maneira criativa para alunos/as e comunidade escolar trazerem questões poucas exploradas como a própria temática quilombola, tão invisibilizada nos conteúdos escolares. Para continuidade de ações, já existem propostas integradas nesse sentido, sendo potencializadas por alguns docentes da rede municipal de Cametá, como o próprio pesquisador/autor/docente dessa pesquisa, com o contaminar de outros praticantes culturais dentro e fora da escola. Um exemplo especial é que este exercício da Felipa Maria Aranha teve o aceite de publicação como artigo⁶⁶ na revista *Convergências: estudos em Humanidades Digitais (CONEHD)*. Com periodicidade quadrimestral, a revista CONEHD busca contribuir para a difusão e a ampliação da pesquisa em Humanidades Digitais de forma a aproximar o conhecimento produzido em diferentes regiões do Brasil e dialogar com as tendências mundiais atualmente em curso. Segundo um dos avaliadores desta revista⁶⁷, o artigo *FELIPA MARIA ARANHA: o desenvolvimento de um dispositivo educacional inspirado em uma guerreira quilombola da amazônia* “apresenta uma abordagem inovadora e prática para integrar tecnologia, cultura e educação, destacando a importância de métodos participativos e inclusivos. A narrativa é envolvente, a metodologia é sólida, e a relevância social e educativa do trabalho é indiscutível.”

No próximo tópico, vamos falar do PPA Jogos Digitais Educativos e as itinerâncias do projeto. Antes disso, vale ressaltar outra vez que a sigla PPA significa Projeto Permanente por Afinidade. O PPA é uma unidade curricular, uma disciplina exclusiva das escolas em tempo integral no Estado do Pará. Para essa unidade curricular a parte, o professor selecionado deve elaborar um projeto que irá fazer parte do quadro escolar. Assim, os alunos escolhem qual PPA cursam por ano, de acordo com suas afinidades.

⁶⁶ Disponível em: <https://periodicos.ifg.edu.br/cehd/article/view/1155/1668>. Acesso em: 26 de agosto de 2024.

⁶⁷ Os avaliadores de um artigo não podem ser identificados para preservar a integridade, imparcialidade e rigor do processo de revisão por pares, que é fundamental para a qualidade e complementar a pesquisa científica.

5. PPA JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS: 4 PCs e um sonho

Na seção anterior, falamos sobre o ensaio de campo desta pesquisa e do processo de criação do protótipo de jogo que conta a impactante história da líder quilombola Felipa Maria Aranha. Agora, falaremos de outro dispositivo que teve início com a minha mudança de local de trabalho.

No início de 2023, após muitos pedidos de transferências (conforme exposto no subtópico do primeiro tópico deste texto), finalmente consegui uma lotação definitiva na sede municipal de Cametá (PA). Assim sendo, saí da Escola Estadual de Ensino Médio Heriberto Barroso Aragão, localizada na vila de Juaba, e fui lotado na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Abraão Simão Jatene, localizada na Avenida Inácio Moura.

A Escola Estadual de Ensino Médio Abraão Simão Jatene, vinculada à 2ª Unidade Regional de Educação de Cametá e mantida pelo Governo do Estado do Pará, foi inaugurada em 27 de dezembro de 2006 e reconhecida oficialmente pelo Processo nº 1357, de 21 de outubro de 2008 e Parecer nº 547 de 21 de outubro de 2008. Obteve sua autorização de funcionamento através da Resolução nº 512, de 04 de dezembro de 2008, ano em que começou a funcionar com 06 turmas de Educação de Jovens e Adultos. Antes da construção do prédio escolar, o local era um arbóreo de castanheiras, cujas obras foram iniciadas em 2005 no governo de Simão Robson Jatene e foram concluídas em junho de 2006. No dia 20 de junho de 2006, houve uma assembleia geral nas dependências da escola para escolha do nome da escola. Para apresentar os motivos que justificavam a homenagem ao pai do governador, o diretor da 2ª URE, Prof. Francisco das Chagas de Pina (in memoriam), relatou que o Sr. Abraão Simão Jatene era comerciante libanês naturalizado brasileiro que se instalou no estado do Pará para exercer suas atividades, sendo que Cametá era um dos municípios mais visitado por ele. Em 2021, a Escola Estadual de Ensino Médio Abraão Simão Jatene passou a ofertar o Ensino Médio em Tempo integral, sendo a única escola do município a promover esta concepção de educação, cujas propostas de ensino ratificam ainda mais o compromisso social e educacional da escola, bem como a formação integral dos estudantes por meio de atividades práticas e desenvolvimento de projetos escolares.

Assim sendo, em março de 2023, deu-se início ao Projeto Permanente por Afinidade Criação de Jogos Digitais Educativos. Inicialmente chamado apenas de

“projeto dos jogos digitais”, esse PPA foi implementado na EMTI Abraão Simão Jatene e ministrado semanalmente pelo professor José Augusto da Silva Pinto. Ao todo, 27 alunos se inscreveram no projeto de criação de jogos digitais. Entretanto, nem todos os 27 alunos cursaram o projeto na íntegra, por vários motivos, principalmente, por falta de transporte no horário do projeto (escolas em tempo integral funcionam em dois turnos, portanto o projeto funciona semanalmente à quinta-feira no período da tarde), ou por causa do período chuvoso que impede o transporte escolar. Alguns alunos acompanharam as atividades do projeto de forma remota, justamente por não haver transporte escolar para eles no período da tarde. Portanto, para contornar esse obstáculo de forma remota, pensou-se na criação de um grupo de WhatsApp para manter contato entre os participantes do PPA Jogos Digitais. Ou seja, esse primeiro dispositivo (Arduino, 1998), aqui representado como um grupo de WhatsApp, permitiu a participação assíncrona dos alunos e potencializou o companheirismo entre eles através das trocas de mensagens. Falaremos mais desse microdispositivo no tópico sobre o ambiente virtual de aprendizagem (AVA).

De acordo com o Caderno de Orientações Pedagógicas – Ensino Médio em Tempo Integral - Orientação para escolas da Rede Estadual de Ensino Médio do Estado Do Pará (2023, p.29),

Os projetos permanentes por afinidade são organizados a partir dos interesses dos estudantes e também pela oferta de projetos que as escolas já desenvolvem que reflitam esses interesses. São oportunidades para que os estudantes dialoguem, reflitam, executem tarefas, vivências e experiências relacionados a vida escolar ou não. Embora os projetos permanentes, tenham como principal ponto de partida, os interesses juvenis, não devem perder de vista sua intencionalidade pedagógica.

Desse modo, este projeto não apenas promoveu o desenvolvimento de habilidades técnicas e criativas entre os alunos, mas também reafirmou o compromisso da escola com uma educação inclusiva e adaptativa. Ao superar desafios como a falta de transporte e as condições climáticas adversas, a comunidade escolar demonstrou resiliência e inovação, especialmente ao utilizar dispositivos digitais para garantir a continuidade das atividades. Este esforço conjunto reforça a importância de iniciativas educacionais que se adaptam às necessidades dos/as alunos/as, promovendo um aprendizado mais dinâmico e colaborativo.

Figura 19 – PPA Criação de Jogos Digitais Educativos

	 GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA EXECUTIVA DE EDUCAÇÃO 2ª UNIDADE REGIONAL DE EDUCAÇÃO (2ª URE/CAMETÁ) ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO ABRAÃO SIMÃO JATENE INEP: 15213803	
PROJETO PERMANENTE POR AFINIDADE		
DADOS DE IDENTIFICAÇÃO: Este projeto busca possibilitar a criação de jogos digitais educativos para potencializar/conectar professores e alunos no processo de ensino/aprendizagem. Para tanto, propõe-se a criação de jogos digitais educativos usando o software Clickteam Fusion 2.5.		
TÍTULO DO PROJETO:	CRIAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS	
UNIDADE REGIONAL:	2ª URE	
MUNICÍPIO:	Cametá	
ESCOLA:	Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Abraão Simão Jatene	
PRINCÍPIO(S) CURRICULAR(ES) NORTEADOR(ES):	(X) Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e Suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo. () Educação para a Ambiental Sustentabilidade, Social e Econômica. (X) A Interdisciplinaridade e a Contextualização no Processo Ensino Aprendizagem.	
ÁREA DE CONHECIMENTO:	Linguagens e suas Tecnologias	
CAMPOS DE SABERES E PRÁTICA DE ENSINO ENVOLVIDOS:	ARTE; EDUCAÇÃO FÍSICA; LÍNGUA PORTUGUESA E SUAS LITERATURAS; LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA.	
EIXO(S) ESTRUTURANTE(S):	(X) Investigação científica (X) Processos criativos () Mediação e Intervenção sociocultural (X) Empreendedorismo social	
LINHA DE APROFUNDAMENTO E CONSOLIDAÇÃO DO SABER (LACS)	LACS 03 - PROFICIÊNCIA EM LEM (ESPANHOL/INGLÊS) A Linha de Aprofundamento e Consolidação de Saberes (LACS) "Proficiência em LEM (Espanhol/Inglês)" estabelece relação direta com os princípios norteadores do Respeito às Diversas Culturas Amazônicas e Suas Inter-Relações no Espaço e no Tempo; e da Interdisciplinaridade no processo de ensino e aprendizagem; assim como mobiliza as categorias de áreas Jornalístico-midiático; Cultural, Artístico e Literário e Atuação na Vida Pessoal e Pública, havendo ainda a possibilidade de se estabelecer diálogo com as demais categorias da área de acordo com a proposta pedagógica da escola.	
PERFIL DE ENTRADA ESPERADO:	Ao iniciar o projeto, espera-se que o aluno tenha uma noção básica de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), utilizando-as em processos de investigação científica, processos criativos autorais e coletivos nas diferentes linguagens.	
PERFIL DE SAÍDA ESPERADO:	Ao final do projeto, o aluno deverá ser capaz de explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), utilizando-as de modo ético, criativo, responsável e adequado às práticas de linguagem em diversos contextos, utilizando a tecnologia em diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva e autorais.	
PROFESSORES RESPONSÁVEIS:	José Augusto da Silva Pinto	
ANO/SEMESTRE:	2023/1º e 2º SEMESTRES	
TURMA(S) ENVOLVIDA(S):	1º, 2º e 3º ano do ensino médio	
PERÍODO DE REALIZAÇÃO:	De março a junho de 2023	
CARGA-HORÁRIA:	60hs semestrais	

Fonte: autoria própria.

O primeiro obstáculo para implementação desse PPA foi a infraestrutura necessária para o bom aproveitamento do projeto, pois, como a maioria das escolas da rede pública de Cametá, a EMTI Abraão Simão Jatene também não dispunha de um laboratório de informática adequado. Não há uma sala que podemos chamar de laboratório de informática. Portanto, essa falta de infraestrutura contradiz o que rege o terceiro fator para o estabelecimento de uma eletiva, de acordo com as Diretrizes Pedagógicas do Ensino Médio em Tempo Integral 2023, como visto no subtópico “2.1 Os jogos e as tecnologias digitais”.

Além da falta de um espaço adequado, já era esperado a falta de computadores para todos os alunos. Isto é, havia seis computadores que foram levados para conserto no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA Campus Cametá). Logo, descobriu-se que, dos seis computadores enviados para manutenção no IFPA, apenas dois poderiam ser restaurados, pois os demais estavam muito danificados. Na semana seguinte, ao buscar os computadores, comprovou-se que cinco monitores foram completamente destruídos. Ou seja, dos dois computadores da escola Abrão Simão Jatene apenas um estava completo (CPU, monitor, teclado e mouse).

Figura 20 – Computadores destinados ao projeto de jogos digitais



Fonte: autoria própria.

De imediato, percebemos a necessidade de adequação e arranjos para implementar o referido projeto mediante a ausência de certos instrumentos. A essa prática Santos (2019) afirma:

A pesquisa e prática docente em educação *online* deve partir da concepção de estratégia e não apenas de programa. O conceito de estratégia que defendemos a concebe como a “arte de utilizar as informações que aparecem na ação, de integrá-las, de formular esquemas de ação e de estar apto para reunir o máximo de certezas para enfrentar a incerteza” (Morin, 1999, p.192) (Santos, 2019, p.106).

Desse modo, contornando a falta de um laboratório de informática, os alunos assistiram três vídeos de tutorial sobre criação de jogos no Clickteam Fusion 2.5 disponíveis no canal Papai Game Maker⁶⁸, no Youtube. Até o presente momento, não há uma infraestrutura adequada para a execução do projeto na escola Abraão Simão Jatene. No entanto, de acordo com um anúncio da 2ª Unidade Regional de Educação, a referida escola receberá investimento para reforma e ampliação ainda em 2023. De qualquer forma, o projeto deu início mesmo sem todos os computadores.

Na página 57, falamos da expectativa que alguns alunos expressaram por acreditarem que iriam aprender a criar jogos de padrão comercial, como Super Mario e Sonic, e isso fez com que mudássemos o nome projeto para PPA Criação de Jogos Digitais Educativos (com ênfase no educativo).

Dessa forma, Santos (2019), partindo do pressuposto por Ardoino (1998), expõe a necessidade da elaboração de dispositivos:

Nesse sentido, devemos conceber a pesquisa e a prática pedagógica de modo que os sujeitos envolvidos possam compartilhar sentidos e significados. Nessa rede de relações, autorias variadas emergirão da interface prática–teoria–tecnologias digitais. Para tanto, é necessário criar dispositivos de pesquisa capazes de agregar cenários de aprendizagem e de formação (Santos, 2019, p.107).

Portanto, foram desenvolvidos alguns dispositivos (Ardoino, 1998) para melhor acompanhar e potencializar a pesquisa junto aos participantes. Os dispositivos utilizados podem ser divididos em duas categorias: dentro e fora da sala de aula. Dentro da sala de aula foram usados diálogos explicativos sobre o tema em questão, exibição de vídeos do YouTube e filmes relacionados ao projeto, atividades subjetivas

⁶⁸ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XDg7ePBegHc&t=6s>. Acesso em: 09 mar. 2023.

sobre o que foi conversado em sala, um seminário com cartazes em que as equipes deveriam apresentar suas sugestões de jogos, instalação do laboratório de informática improvisado. Fora da sala de aula, tivemos o desenvolvimento de um tutorial explicativo para o modelo de jogo proposto, a criação do grupo de WhatsApp, a elaboração de um AVA (ambiente virtual de aprendizagem) e o jogo digital fruto da união das ideias apresentadas no seminário.

Do ponto de vista cotidianista inspirado em Alves (2012), Certeau (1994) e Oliveira (2016), para registrar os encontros do PPA, fez-se uso de pequenas anotações em caderno e várias fotos e vídeos, cujas principais estão nesse texto e outras disponíveis no AVA do grupo.

Certeau (1994) fala sobre a importância de estudar os cotidianos de uma maneira que vá além de uma visão única e abrangente. Isso significa explorar múltiplas possibilidades e reconhecer que há mais do que aquilo que a modernidade apresenta como padrão. Portanto, pensar no cotidiano é “supor o plural como originário” (Certeau, 1994, p. 223), é aceitar que a diversidade é fundamental. É um convite para questionar os caminhos já conhecidos, entender suas limitações e considerar a possibilidade de novas direções.

Inês Barbosa De Oliveira (2016) fala sobre a visão do cotidiano escolar como um objeto de pesquisa, que muitas vezes é alvo de críticas por não atender a certas expectativas sobre o que alunos, professores e a comunidade escolar deveriam saber ou valorizar.

Naquela época, o cotidiano escolar como espaçotempo de pesquisa era muito mais um *lôcus* objetificado pela produção de pesquisas “sobre” o cotidiano em que se destacavam críticas intermináveis àquilo que ali se fazia, com especial destaque a tudo o que alunos, professores e comunidade escolar em geral deveriam saber e não sabiam, deveriam valorizar e não valorizavam, deveriam ser e não eram. (Oliveira, 2016, p. 35)

Oliveira (2016) concorda com suas mestras Nilda Alves e Regina Leite Garcia na defesa dos cotidianos escolares, acreditando que é importante entender e melhorar essas experiências, em vez de apenas criticá-las. Ela ressalta que as expectativas de como as coisas “deveriam ser” (Oliveira, 2016, p. 35) são muitas vezes ineficazes e limitadoras, refletindo uma crítica à abordagem racionalista e prescritiva.

Isto posto, em uma das atividades sobre jogos digitais educativos, após as orientações do professor/coordenador do projeto, os alunos tiveram de responder às seguintes perguntas:

- 1) Para você, o que é jogo digital?
- 2) O que é jogo analógico?
- 3) Você gosta de videogames? Quais seus jogos preferidos?
- 4) Se você pudesse desenvolver um jogo de videogame, como ele seria?
- 5) Você acredita que os jogos podem ser usados na educação? Justifique.

Os participantes foram unânimes em afirmar que os jogos podem contribuir em todos os aspectos da educação. Alguns citaram vários jogos e aplicativos de celular que já têm um viés educativo, como jogos que auxiliam na alfabetização, na matemática, que ensinam outros idiomas etc.

Como parte da primeira avaliação, os alunos participaram de uma apresentação em grupo onde puderam demonstrar como seria um dispositivo de jogo digital educativo, de acordo com o que decidiram em equipe. Foram quatro equipes que se formaram e apresentaram seus temas com cartazes. Esse dispositivo analógico foi crucial para a nota das equipes.

Durante o seminário, foi requerido aos estudantes do PPA Jogos Digitais que elaborassem um cartaz abordando as principais características do jogo selecionado pela equipe. Para elucidar a concepção do referido dispositivo, os membros das equipes foram compelidos a responder aos seguintes questionamentos:

- 1) Qual será o objetivo do seu jogo?
- 2) Qual será a área de conhecimento ou disciplina abordada no seu jogo?
- 3) Qual será o público-alvo do seu jogo?
- 4) Como será o *design* do jogo?

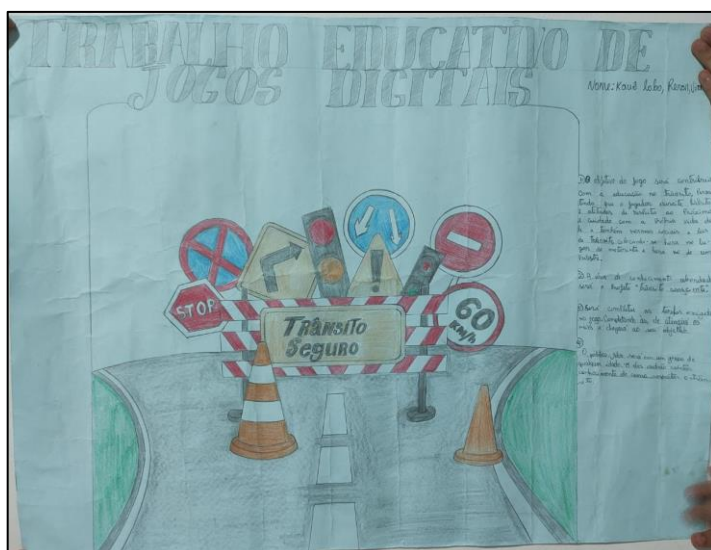
Dessa forma, os estudantes da primeira equipe, por exemplo, apresentaram uma proposta de dispositivo intitulada “Trânsito seguro”. Seria um aplicativo de celular que ensinaria como funcionam os sinais de trânsito para, principalmente, as crianças (mas o jogo serviria para todas as pessoas, pois, segundo os próprios estudantes, a maioria dos pedestres e motoristas não respeitam os sinais de trânsito em Cametá).

Figura 21 – Alunos do PPA apresentando suas ideias



Fonte: autoria própria.

Figura 22 – Cartaz do dispositivo “Trânsito seguro”



Fonte: autoria própria.

Ao responder a quarta questão, as equipes puderam explicar de forma gráfica como funcionaria os seus respectivos jogos/dispositivos. Por exemplo, a terceira equipe, que apresentou uma proposta de dispositivo para ensinar matemática básica às crianças, demonstrou como tal aplicativo seria. Segundo os integrantes da equipe, o usuário escolheria uma das quatro operações e, em seguida, apareceria algumas contas para que o usuário escolhesse dentre quatro possíveis respostas antes do tempo acabar; a cada acerto, ele subiria de nível e as contas seriam cada vez mais complexas.

Cabe ressaltar que vários alunos não puderam participar desse seminário na data marcada devido ao fato da maioria desses estudantes residirem na zona rural de Cametá. E, nesse período, as chuvas são um sério problema para todos os moradores que precisam utilizar as estradas de chão das vicinais. Outro fator preocupante das fortes chuvas no mês de março é que elas causam alagamento na cidade e infiltração na escola Simão Jatene. Uma das salas com goteira é a sala de leitura, onde funcionava o projeto de jogos digitais. Fato este que atrasou a instalação dos computadores consertados pelo IFPA.

Trabalhar com tecnologia em uma escola sem laboratório de informática requer muitos improvisos e gambiarras. O dicionário define o conceito de gambiarra como sendo, basicamente, “o ato de improvisar soluções materiais com propósitos utilitários, a partir de artefatos industrializados”. Praticamente em todos os encontros do PPA, os envolvidos no projeto tinham de buscar soluções para as situações mais básicas, por exemplo: não havia tomadas suficientes na sala destinada ao projeto. Fato este que obrigava os participantes a emprestar extensões de outras salas e ligar três ou mais extensões numa única tomada. Ou quando a sala foi reservada para outra finalidade e tiveram de mudar para uma sala diferente, carregando e reinstalando os computadores. Sem contar os cabos de monitor, teclado e mouse que de vez em quando requerem a atenção de um MacGyver⁶⁹. Definitivamente, a gambiarra estava presente em quase todos os encontros desse PPA, por isso o improviso, como estratégia de aprendizagem, é muito louvável e há vários trabalhos sobre esse tema. Conforme Freire (1996, p. 25), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as

⁶⁹ MacGyver é o personagem principal do seriado televisivo Profissão Perigo, famosa série dos anos 80.

possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Portanto, deve-se valorizar o que se tem, do jeito que está, tirar leite de pedras e avançar nas adversidades.

Além da criação de um grupo de WhatsApp com o contato da maioria dos participantes do PPA (infelizmente nem todos possuem aparelhos celulares em casa), para debates síncronos e assíncronos, foi pensado em outras formas de compartilhar os conhecimentos desenvolvidos no projeto, como a criação de um *site* na internet ou de uma página no Facebook.

No tópico a seguir, iremos falar desse importante dispositivo desenvolvido para o PPA Criação de Jogos Digitais Educativos, o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), aprofundaremos a análise sobre o ambiente virtual de aprendizagem, explorando como o grupo de WhatsApp e outras plataformas digitais contribuíram para a evolução e o sucesso do projeto.

5.1 MICRODISPOSITIVOS DE PESQUISA: AVA Jogos Digitais e grupo de WhatsApp

Anteriormente, falamos sobre a mudança do *lócus* da pesquisa para uma escola na zona urbana da cidade de Cametá, mas que ainda assim sofre com os mesmos problemas das escolas da zona rural (falta de laboratório de informática, alunos com dificuldade de transporte para acompanhar as aulas, dentre outras dificuldades). Apesar dessas problemáticas, vimos como surgiu o “PPA Jogos Digitais” e a elaboração do projeto que resultou na criação de um jogo educativo de autoria dos praticantes culturais do referido projeto. Agora, vamos discutir os dispositivos, ou microdispositivos, que foram desenvolvidos para ajudar no projeto.

Fizemos essa proposição do dispositivo agregando os seguintes espaços de interação: um repositório de fotos, vídeos e textos para compartilhamento com os participantes e como auxílio remoto, disponibilizando atividades síncronas e assíncronas aos educandos. Isto é, a fim de juntar todas as informações relevantes para auxiliar os educandos do PPA Criação de Jogos Digitais Educativos e para

registrar as fotos, atividades e produções dos alunos, criamos um Ambiente Virtual de Aprendizagem no Google Drive apelidado AVA Jogos Digitais⁷⁰.

Os AVAs são excelentes dispositivos para difusão do conhecimento, pois permitem que os alunos, mesmo de forma remota, possam ter acesso a todo o conhecimento desenvolvido no decorrer do curso. Para Santos (2019),

A sala de aula do docente *online* é o ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Ambientes virtuais de aprendizagem ou “plataformas de EAD” são soluções informáticas que reúnem, numa mesma plataforma, várias interfaces de conteúdos e de comunicação síncrona e assíncrona, nas quais podemos educar e nos educarmos com os praticantes geograficamente dispersos, produzindo e interagindo com narrativas digitalizadas que circulam em rede (Santos, 2010). Para muitos professores-tutores, os primeiros contatos com os AVAS são o começo de uma carreira na cibercultura, bem como uma construção cultural que se expande para além do AVA utilizado em seu exercício profissional (Santos, 2019, p.145).

Desse modo, buscamos elaborar um ambiente virtual que representasse literalmente a sala de aula ideal, com vários livros, computadores, objetos de decoração e um professor simpático e nada calvo. Tudo muito simples e intuitivo, com navegação por setas e *links* destacados em amarelo. E uma vez que o Google Drive permite armazenar, sincronizar e compartilhar arquivos, permitindo a edição colaborativa, escolhemos tal plataforma para desenvolver o AVA Jogos Digitais. A esse respeito, Santos (2019) diz:

(...) Além da autoaprendizagem, as interfaces dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVAS) permitem a interatividade e a aprendizagem colaborativa, ou seja, além de aprender com o material, o participante aprende na dialógica com outros sujeitos envolvidos – professores, tutores e principalmente outros cursistas –, através de processos de comunicação síncronos e assíncronos (fórum de discussão, lista, chats, blogs, webfólios, entre outros). Isso é revolucionário, inclusive quebra e transforma o conceito de distância. Se bem apropriada por cursistas e professores, a educação online deixa de ser EAD para ser simplesmente educação (Santos, 2019, p.72).

A aprendizagem colaborativa (Santos, 2019) é vista como uma prática fundamental na cibercultura, promovendo a cocriação de conhecimento e a interação entre os participantes. Santos (2019, p. 48) destaca “a importância da participação

⁷⁰ Disponível no link:

https://docs.google.com/presentation/d/1V5Wnfpvr0xkIGtosi9UQmD_kS8bXbzWXgKltRyx84rE/edit?usp=sharing. Acesso em 20 abr. 2023.

colaborativa dos atores da comunicação e da aprendizagem em redes que conectam conteúdos, pessoas e lugares físicos e online”. Santos (2019, p. 76) também menciona “a interatividade com atividades em grupos colaborativos e exposições participadas como elementos essenciais para a educação online”. Além disso, Santos (2019) valoriza a cooperação e a interatividade como elementos essenciais nesse processo, utilizando metodologias como a Webquest interativa⁷¹ para estimular a colaboração e a troca de ideias entre os envolvidos, conforme ela diz:

Desenvolvemos uma Webquest interativa que propôs discutir, problematizar e construir atividades sobre o conceito de interação e interatividade na prática pedagógica. Tanto para a docência em ambientes online de aprendizagem (realidade dos professores-tutores) quanto nas salas de aula de informática na educação (realidade de atuação dos estudantes de pedagogia – não tratada neste texto), o conceito de interatividade é fundante para um bom exercício da docência na cibercultura. Nosso objetivo formativo foi vivenciar uma atividade baseada na pesquisa colaborativa, em que pudéssemos mapear referencial teórico e experiências empíricas sobre o conceito de interatividade nas práticas sociais e educacionais. (Santos, 2019, p. 183).

Edméa Santos enfatiza a necessidade de promover competências comunicativas e de construir o conhecimento em conjunto, enfatizando a contribuição de cada indivíduo para a comunicação e a construção do saber (Santos, 2019, p. 174). O mesmo pode ser aplicado aos microdispositivos criados para o PPA Jogos Digitais, o grupo de WhatsApp e o AVA.

Nilda Alves (2012) destaca a importância de registrar as pesquisas no cotidiano como uma prática essencial para o processo de aprendizado e construção do conhecimento. Assim, além de permitir compartilhamento das atividades, um AVA ou um grupo de WhatsApp possibilita registrar observações, reflexões, *insights* e dúvidas que surgem ao longo do processo.

⁷¹ A WebQuest é uma metodologia de ensino que, em tradução livre, significa busca pela Web. A ideia é incorporar o aprendizado a uma atividade feita totalmente online, em que os alunos devem acessar informações e recursos digitais para completar a proposta do professor. Disponível em: <https://blog.saraivaeducacao.com.br/webquest/#:~:text=A%20WebQuest%20%C3%A9%20uma%20metodologia,completar%20a%20proposta%20do%20professor>. Acesso em: 03 jan. 2024.

Figura 23 – Tela do AVA Jogos Digitais



Fonte: autoria própria.

O AVA Jogos Digitais representa uma sala de aula com várias setas amarelas indicando os *links* para os vídeos de tutoriais no YouTube, os textos e as atividades trabalhadas no curso e, principalmente, as fotos dos estudantes e seus trabalhos produzidos no decorrer do projeto. Portanto, acreditamos, assim como Santos (2019), que “a cibercultura vem promovendo novas possibilidades de socialização e aprendizagem mediadas pelo ciberespaço e, no caso específico da educação formal, pelos ambientes virtuais de aprendizagem (AVAS)” (Santos, 2019, p.72).

Além do AVA, foi criado um grupo de WhatsApp para que os estudantes pudessem manter contato direto com professor e compartilhassem informações referentes ao projeto. Aliás, na falta de um *chat* no AVA criado pelo Google Drive, o grupo de WhatsApp cumpriu esse papel, pois toda interação dialógica síncrona e assíncrona foi realizada por esse meio de comunicação.

Figura 24 – Imagem de um diálogo no grupo do WhatsApp Jogos Digitais



Fonte: autoria própria.

A princípio, as interações dos membros do grupo do WhatsApp eram bastante tímidas. Alguns membros não se manifestavam, outros apenas davam saudações diárias. Mas, com o passar do tempo, começaram a postar outras informações, justificar ausências na aula presencial, sugerir alterações no jogo em desenvolvimento etc.

Para Santos (2019), “falar de educação de qualidade vai além da modalidade. É possível ter educação de qualidade presencial, a distância, *online* ou em desenhos híbridos” (Santos, 2019, p.73). Assim, pretendemos desenvolver as habilidades desses alunos previstas no itinerário formativo do Novo Ensino Médio, tais como pensamento crítico, competência digital, trabalhar em equipe, compartilhar informações, autonomia, criatividade e o respeito à diversidade.

De acordo com os resultados obtidos na primeira avaliação bimestral e no produto desenvolvido (o aplicativo criado por eles), percebemos a importância desse PPA para os alunos, pois, para alguns deles, tal projeto é a primeira porta de acesso à cibercultura. Santos (2019) confirma “o potencial comunicacional e pedagógico do AVA a partir de algumas potencialidades das tecnologias digitais e suas interfaces na promoção de conteúdos e situações de aprendizagem baseadas nos conceitos de interatividade e hipertexto” (Santos, 2019, p.62). Portanto, com a implementação do AVA Jogos Digitais e do grupo do WhatsApp, os participantes do PPA Criação de Jogos Educativos estão mais conectados e menos distantes.

5.2 GUIA DE CRIAÇÃO: Desenvolvendo um jogo de memória

Para a etapa final do PPA Jogos Digitais, tornou-se necessário elaborar um tutorial de criação de jogos no Clickteam Fusion 2.5 para que os alunos pudessem aprender melhor e realizar os seus próprios jogos educacionais. Esse passo a passo foi desenvolvido para avaliar as etapas preliminares de criação dos jogos de todas as equipes, mas o resultado do jogo depende exclusivamente da criatividade e habilidade das equipes em se aprofundar nas metas estabelecidas por eles. Ou seja, esse tutorial é um modelo padrão para todas as equipes, mas o produto é resultado do “pensar-fazer” adotado pela equipe.

Como base para elaboração desse tutorial, buscamos o *site* do *software* Clickteam Fusion que apresenta uma aba dedicada a disponibilizar vários tutoriais sobre criação de jogos no referido programa⁷² (no entanto, todos em inglês). Portanto, eis um passo a passo sobre como criar um jogo de memória usando o programa Clickteam Fusion 2.5:

1. Crie um projeto no Clickteam Fusion 2.5 e dê um nome para ele (nesse tutorial, vamos usar o nome “JOGO DE CARTAS”).
2. Na janela de edição Frame Editor (Ctrl + M), adicione um objeto (Active) e edite-o para parecer uma carta de baralho (nesse exemplo, pintamos a área de vermelho e redimensionamos o tamanho do objeto).
3. Agora vamos criar as animações para essa carta. Ainda no editor de frame, observe no canto inferior esquerdo que a primeira animação já está selecionada (Stopped). Copie o Frame 1 que você acabou de criar e, clicando dentro da aba Frames, cole-o na animação chamada Walking. Cole mais 3 frames, pois vamos precisar de 8 frames para criar a ilusão de carta virando de um lado para outro.
4. Em seguida, usando a ferramenta Selection tool da edição, recorte as laterais dos frames 2, 3 e 4, para que pareçam estar afinando. Depois copie esses 4 frames e cole-os em seguida. No entanto, os últimos 4 frames que você acabou de colar devem ficar em ordem contrária aos primeiros, como se estivessem esticando. Pinte os 4 últimos frames de outra cor (nesse caso, usamos o azul para contrastar com o vermelho).
5. Copie os 8 frames da animação Walking e cole-os na animação Launching, entretanto, pinte ou ordene-os de forma contrária. Isto é, enquanto no Walking os 4 primeiros frames eram vermelho e os 4 últimos azuis, no Launching será o inverso (4 azuis e 4 vermelhos). Isso causará a ilusão da carta sendo desvirada para a posição original.
6. A última animação é a carta expondo seu conteúdo. Logo, apenas um frame será necessário. Copie um frame azul e cole-o na animação Stand up. Ainda nessa animação, clique na aba Direction Options, ao lado da aba Frames, e selecione a opção Loop. Clique em OK.

⁷² Disponível em: <https://www.clickteam.com/tutorials>. Acesso em: 07 mai. 2023.

7. Renomeie este objeto Active para “Carta 1” e abra o Event Editor (Ctrl + E).

8. No editor de eventos, clique em New condition, escolha a opção The mouse pointer and keyboard, em seguida The mouse, em seguida escolha User clicks on an object. Na janela seguinte, clique em OK e escolha a Carta 1 e, por fim, OK novamente.

9. Seguindo a linha de eventos que surgiu, clique com o botão direito do mouse no quadrado embaixo da Carta 1, escolha a Animation > Change > Animation sequence. Em seguida escolha a opção Walking e dê OK. Pronto! Você criou sua primeira linha de comando! Você pode testar a aplicação clicando em Run Application (F8) ou Run Frame (F7).

10. Ao testar, observe que, clicando na carta vermelha, ela vira em azul e volta para vermelho. Então, vamos acrescentar a ação de ficar parada na cor azul ao clicar sobre ela. Em New condition, escolha Special condition e selecione Always.

11. Na nova linha de evento (Always), clique com o botão direito e escolha a opção Insert. Em seguida clique em Carta 1 > Animation > Has an animation finished?, escolha Walking e dê OK.

12. Seguindo a nova linha de evento, clique com o botão direito do mouse no segundo quadrado embaixo da Carta 1 > Animation > Change > Animation sequence. Escolha a opção “Stand up” e OK. Assim, um novo comando foi criado. Teste-o apertando a tecla F7. Observe que agora, ao clicar sobre a carta, ela fica parada no azul.

13. Para ser um jogo de memória, precisamos de mais cartas. Ao invés de criarmos mais cartas do zero, podemos clonar a que está pronta no Frame Editor (Ctrl + M). Clique com botão direito sobre a Carta 1 e escolha a opção Clone Object. Selecione mais uma coluna (Columns) e clique em OK. Pronto, você criou as cartas 2, 3 e 4. Separe-as uniformemente na tela.

14. Você também não precisa refazer os passos 8 a 12 para inserir os comandos nas novas cartas. Basta copiar as duas linhas de evento e colar 3 vezes (uma para cada nova carta), totalizando 8 linhas de comando. No entanto, você tem de editar esses comandos para que cada linha seja específica para cada carta. Por exemplo, as linhas 1 e 2 pertencem à Carta 1, as linhas 3 e 4 são da Carta 2, as linhas

5 e 6 são da Carta 3, as linhas 7 e 8 são da Carta 4. Ou seja, na primeira coluna (All the events / All the objects), você pode dar dois cliques em cima da cartinha vermelha e escolher o objeto correspondente para aquela ação (se é a Carta 1, 2, 3 ou 4).

15. Para criar a ação de recolher a carta para posição original, caso não haja combinação, basta criar uma linha de evento. Antes de tudo, vamos definir que a Carta 1 combina com a Carta 2 e a Carta 3 combina com a Carta 4. Assim, sabemos por exemplo, que a Carta 1 não deve combinar com a Carta 3. Seu comando, portanto, seria New condition > Special conditions > Always e a animação “Stand up” da Carta 1 (Insert > Carta 1 > Animation > Which animation of “Carta 1” is playing? > Stand up), mais a ação de clicar sobre outra a Carta 3 (Insert > The mouse pointer and keyboard > The mouse > User clicks on an object > OK > Carta 3).

16. Seguindo a linha de evento acima, você deve clicar com botão direito no quadrado embaixo da Carta 1 e inserir a animação Launching na Carta 1 e a animação Walking na Carta 3. Dessa forma, ao testar o Frame (F7), você notará que sempre que a Carta 1 estiver selecionada e clicar na Carta 3, a primeira carta voltará a ficar vermelha.

17. Repita os passos 15 e 16 para fazer o mesmo processo com a Carta 4, ou apenas copie e cole esse comando e substitua a Carta 3 pela 4. E o mesmo pode ser feito para as ações das demais cartas, mas lembre-se de trocar as animações para cada carta correspondente. Ao todo ficam 16 linhas de comando apenas para fazer as cartas virarem.

18. Por fim, vamos fazer as cartas que combinam desaparecerem. Para tanto, adicione um novo evento: New condition > Special conditions > Always. Clique com botão direito sobre Always e insira a animação Stand up da Carta 1 (Insert > Carta 1 > Animation > Which animation of “Carta 1” is playing? > Stand up) e a animação Stand up da Carta 2 (Insert > Carta 2 > Animation > Which animation of “Carta 1” is playing? > Stand up). Criado essa linha de evento, vamos ao comando: siga a reta e embaixo da Carta 1 e da Carta 2, com botão direito, insira a opção Destroy nas duas cartas. Pronto! Toda vez que as Cartas 1 e 2 forem escolhidas, elas serão destruídas.

19. Repita o passo anterior para as demais cartas, ou copie e cole a linha de comando e substitua as cartas correspondentes. Somando 18 linhas de comando para

concluir as ações básicas de um jogo de memória com apenas 4 cartas. Quanto mais cartas, mais linhas de comando. Por exemplo, para o aplicativo do PPA Jogos Digitais foram necessárias 335 linhas de comando para apenas 18 cartas!

É importante lembrar que é necessário ter conhecimento de lógica de programação como desenvolver isso nos estudantes e ferramentas de edição de jogos para criar um jogo completo e complexo. Entretanto, você pode incrementar seu jogo de cartas colocando, por exemplo, as imagens que devem combinar (bastando editar o *frame* da animação “Stand up”). Você pode inserir sons nas linhas de comando correspondentes as ações (som de erro ou de acerto) ou uma trilha sonora. Você pode colocar um contador para somar os pontos, um cronômetro, mudar a cor de fundo da tela, incluir uma mensagem de parabéns para quem achar todas as cartas, acrescentar uma tela de introdução e uma de créditos etc. São inúmeras possibilidades que, definitivamente, não caberiam nesse texto. O limite é a sua criatividade. Teste o jogo para garantir que tudo esteja funcionando corretamente. Quando estiver satisfeito com o resultado, salve seu jogo usando “File” > “Save As”. É possível converter seu projeto em um aplicativo de celular Android ou iOS, programa de Windows, Flash e HTML5.

Podemos problematizar o uso desse tutorial expondo a dificuldade que foi/é trabalhar a pesquisa-formação na cibercultura (Santos, 2019) sem a infraestrutura adequada para o uso de tecnologias digitais em rede. Esse tutorial, que apresenta um guia detalhado para desenvolver um jogo de memória no Clickteam Fusion 2.5, foi uma tentativa de contornar tais desafios técnicos de uma forma que minimizasse o uso de internet. Por exemplo, para instalar o programa em quatro computadores que não possuíam conexão com a internet, usamos um *pendrive* que continha o arquivo de instalação do Clickteam Fusion 2.5. Ao invés de usar vídeos do YouTube para demonstrar a criação de um jogo, imprimimos e compartilhamos as cópias do tutorial de criação do jogo de memória para que cada equipe pudesse acompanhar e consultar as instruções sem precisar de internet. Para contornar a barreira da linguagem, sugerimos aos participantes que utilizassem dicionários de língua inglesa para que fizessem a tradução dos termos em inglês. Entretanto, nesse contexto, essas ações apenas minimizaram a utilização da rede, pois, conforme descrito, foi preciso de internet para o *download* do arquivo de instalação do programa em um *pendrive* e, para incrementar tal jogo de memória, foram inseridas imagens e sons retirados da

rede, além do compartilhamento dos jogos em redes sociais e outras plataformas digitais.

Em resumo, o tutorial para a criação de jogos no Clickteam Fusion 2.5 é um guia detalhado que ensina como desenvolver um jogo de memória, com etapas específicas para criar e animar cartas, programar eventos e ações, e realizar o teste do jogo. No entanto, o uso deste tutorial por alunos sem acesso à internet apresenta desafios, como a dificuldade de adquirir o *software*, acessar recursos e tutoriais adicionais, resolver problemas técnicos e atualizar o *software*. Para contornar esses problemas, algumas soluções incluem fornecer cópias físicas do *software* e do tutorial, traduzir materiais complementares, oferecer apoio técnico *offline*, criar materiais didáticos impressos e distribuir recursos multimídia em formatos acessíveis *offline*, como DVDs ou *pendrives*. Essas estratégias podem ajudar a garantir que todos os alunos tenham acesso ao conteúdo e possam desenvolver suas habilidades em criação de jogos, mesmo sem internet.

Depois de compartilhar esse tutorial no grupo de WhatsApp e algumas aulas práticas, os participantes do PPA Criação de Jogos Digitais Educativos passaram a desenvolver os dispositivos de suas equipes, cada qual com seu tema, fazendo arranjos e mudanças para melhor se adequar a proposta de game educativo e em virtude da 1ª Mostra Cultural da EMTI Abraão Simão Jatene, onde o jogo completo foi exibido ao público escolar. Falaremos mais sobre esse dispositivo no próximo subtópico.

5.3 APLICATIVO DO PPA JOGOS DIGITAIS: Conectando Saberes

No final de junho de 2023, a Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Abraão Simão Jatene realizou a sua 1ª Mostra Cultural com exposição de projetos desenvolvidos pelos professores da referida escola. Nesse evento, apresentou-se o jogo digital educativo idealizado pelos participantes do PPA Criação de Jogos Digitais Educativos.

Após as dialógicas estabelecidas em sala de aula, seminário, grupo de WhatsApp e AVA, os praticantes culturais do PPA Criação de Jogos Digitais Educativos, utilizando apenas 4 computadores com o programa Clickteam Fusion 2.5,

desenvolveram um aplicativo⁷³ que pode ser instalado em celulares Android ou computadores Windows. Sob o título de “PPA Jogos Digitais”, tal dispositivo reúne os protótipos desenvolvidos no seminário com cartazes (com exceção de alguns temas que foram alterados por motivos de adequação ao tema da Mostra Cultural, como o tema “corpo humano” cuja equipe mudou para “perguntas sobre Cametá”). A escolha pelos sistemas operacionais Android e Windows foi fundamentada pela popularidade entre os estudantes da EMTI Abraão Simão Jatene. No entanto, a possibilidade de conversão para outras plataformas, como HTML5, e a subsequente disponibilização em plataformas de compartilhamento, como o site itch.io⁷⁴, permanece viável, conforme exemplificado pela adaptação do jogo Felipa Maria Aranha.

Figura 25 – Alunos desenvolvendo o aplicativo



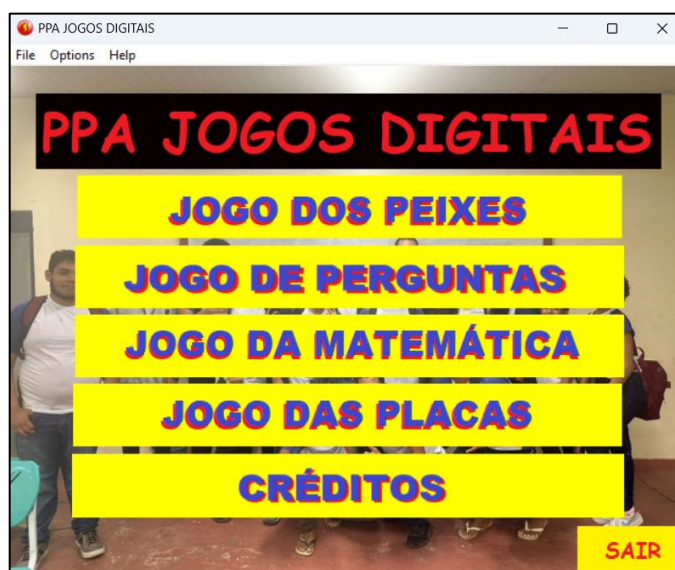
Fonte: autoria própria.

O aplicativo PPA Jogos Digitais possui 6 frames. A primeira tela é o menu, onde é possível ver a foto dos alunos que estiveram presentes na maioria dos encontros do PPA e as 6 opções de interação: jogo dos peixes, jogo de perguntas, jogo da matemática, jogo das placas, créditos e sair.

⁷³ Disponível para download no link:

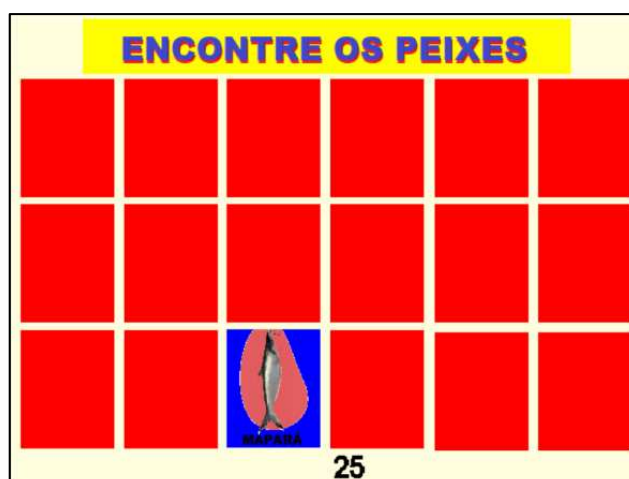
https://drive.google.com/drive/folders/1tZeqIU_2JhY7MdYJ01uy7Q56FB_PxdXV?usp=drive_link. Acesso em: 20 jul. 2023.

⁷⁴ Disponível em: <https://augusto-pinto.itch.io/jogo-ppa>. Acesso em: 27 jul. 2024.

Figura 26 – Tela inicial do aplicativo PPA Jogos Digitais

Fonte: autoria própria.

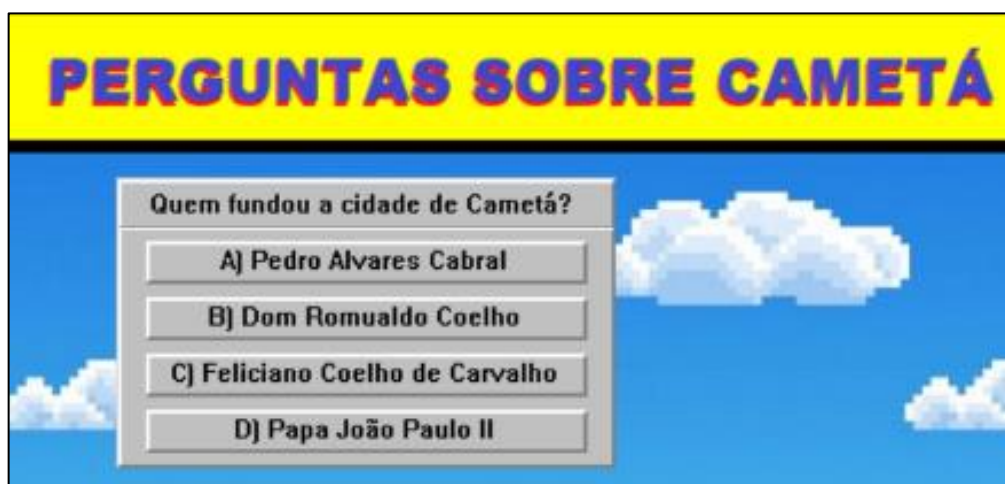
O jogo dos peixes foi desenvolvido pela 4ª equipe que inicialmente propôs o “jogo do Pitágoras”, mas como já havia outra equipe abordando a matemática, resolveram criar um jogo de memória com peixes da região de Cametá (mapará, pescada, pirarucu, tucunaré, tambaqui, curimatã, jacundá, jaturana, pacu). Seguindo o modelo proposto no tutorial visto anteriormente, os alunos escolheram os peixes, as imagens e a ordem em que eles deveriam aparecer. Além disso, sugeriram a inclusão de um marcador de tempo e um *score* para melhores pontuações. O *score* (placar de pontuação), apesar de ser um recurso disponível no Clickteam Fusion 2.5, não foi inserido no aplicativo por falta de tempo para a apresentação do mesmo na Mostra Cultural. Provavelmente estará disponível numa próxima atualização.

Figura 27 – Jogo dos peixes

Fonte: autoria própria.

O jogo de perguntas é um *quiz* sobre a história de Cametá e foi desenvolvido pela 2ª equipe do seminário de cartazes. Originalmente, essa equipe trabalharia a temática do corpo humano. No entanto, com a possibilidade de explorar aspectos culturais da cidade de Cametá, a equipe mudou o foco. Depois de uma intensa pesquisa na cibercultura, os membros dessa equipe redigiram mais de vinte perguntas sobre Cametá. No Clickteam Fusion, eles utilizaram o objeto chamado Question & Answer (“pergunta e resposta”) para inserir as perguntas e as respostas que selecionaram para seu jogo. As perguntas elaboradas pela equipe vão desde questões sobre o descobrimento da cidade de Cametá até aos aspectos culturais, como o ritmo musical (carimbó e siriá), a culinária local (açaí e mapará) etc. Eles também sugeriram a inclusão de um placar de pontuação.

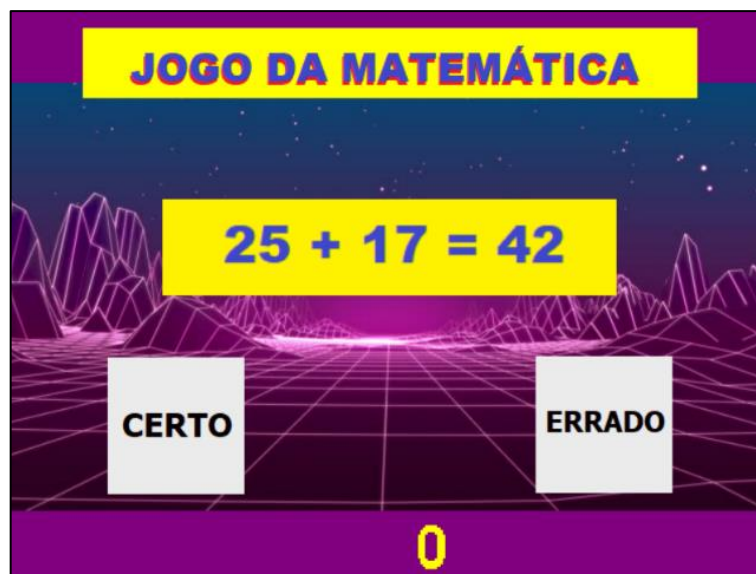
Figura 28 – Jogo de perguntas



Fonte: autoria própria.

O jogo da matemática foi desenvolvido pela 3ª equipe do seminário, que inicialmente sugeriu um jogo chamado “matemática para crianças”. Eles inseriram 3 objetos ativos na tela: uma placa amarela contendo uma das quatro operações básicas da matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão) e duas opções de resposta (certo ou errado). Portanto, o objetivo do jogador é escolher se o resultado da conta na placa está certa ou errada. O jogo da matemática também contém um contador de 100 pontos para cada resposta acertada.

Figura 29 – Jogo da matemática



Fonte: autoria própria.

O jogo “encontre as placas” foi desenvolvido pela 1ª equipe do seminário de cartazes. A intenção dessa equipe era abordar o tema “trânsito seguro”. Na verdade, foi devido a essa equipe que se pensou em criar um jogo de memória que servisse de modelo para todas as demais equipes, uma vez que quase todas elas estariam trabalhando a possibilidade de escolhas em tela.

Figura 30 – Jogo das placas



Fonte: autoria própria.

Por fim, temos a tela de créditos onde aparece uma mensagem dizendo o objetivo do PPA Criação de Jogos Digitais Educativos e os nomes dos alunos/desenvolvedores. Vale frisar que não aparecem o nome de todos os alunos que se inscreveram inicialmente no projeto, em virtude da impossibilidade que alguns estudantes tiveram de frequentar as aulas no período chuvoso, conforme foi explicado no tópico 5 deste texto.

Figura 31 – Tela de créditos



Fonte: autoria própria.

Nos próximos subtópicos, vamos analisar e discutir alguns dados já estabelecidos pelo PPA Criação de Jogos Educativos e as noções subsunçoras resultantes desta pesquisa.

5.4 DISCUSSÃO E RESULTADOS: Níveis Concluídos e Pontuações

Nas primeiras semanas, os participantes do PPA Criação de Jogos Digitais Educativos assistiram aos tutoriais de desenvolvimento de jogos digitais no Clickteam Fusion 2.5 em vídeos do YouTube. Os alunos também desenvolveram atividades orientadas pelo professor, nas quais responderam perguntas sobre a sua relação com os jogos digitais e a importância desses dispositivos para a aprendizagem deles. Em suma, todos os participantes concordaram que os jogos podem contribuir em muitos aspectos da educação e citaram vários exemplos de jogos educativos. Um fato

interessante sobre esse dia é que alguns participantes disseram que não têm acesso à internet e computadores em suas casas, portanto não possuem redes sociais ou fazem parte do ciberespaço. Assim sendo, esse projeto também possibilita a inclusão cibercultural desses alunos.

Na primeira avaliação, os alunos realizaram uma apresentação em grupo, divididos em quatro equipes, para demonstrar seus possíveis dispositivos de jogos educativos. Durante o seminário, as equipes elaboraram cartazes sobre as principais características de seus jogos, respondendo questões como o objetivo, a área de conhecimento ou disciplina abordada, o público-alvo e o *design* do jogo. Por exemplo, a primeira equipe apresentou um aplicativo de celular denominado "Trânsito seguro", que ensinaria como funcionam os sinais de trânsito.

Nesse contexto, as equipes empregaram cartazes para ilustrar o funcionamento de seus respectivos jogos e dispositivos. Como exemplificado anteriormente, a terceira equipe apresentou uma proposta de aplicativo direcionado ao ensino da matemática básica para crianças. Os integrantes esclareceram que, nesse aplicativo, o usuário teria a opção de selecionar uma das quatro operações matemáticas. Em seguida, seriam apresentadas diversas questões, das quais o usuário deveria escolher uma resposta entre quatro alternativas disponíveis, antes que o tempo se esgotasse. A cada resposta correta, o usuário progrediria para um novo nível, o que resultaria em um aumento na complexidade das questões apresentadas.

A avaliação da aprendizagem desse PPA segue a normativa do Caderno Orientador para a Nucleação da Formação para o Mundo do Trabalho⁷⁵ fornecido pela SEDUC, que propõe

I - A avaliação da aprendizagem na Nucleação da Formação para o Mundo do Trabalho ocorre através de atividades específicas, que privilegiem processos qualitativos, que envolvem a distribuição dos conceitos A – B – C – D - E, correspondendo, respectivamente, ao aproveitamento Excelente – Bom – Regular – Insuficiente, para desempenho e para a frequência inferior a 75%.

II - Cabe à Secretaria de Estado de Educação orientar a seleção de critérios para estabelecer a aferição dos conceitos por unidades curriculares.

III - Quanto ao critério de frequência, será considerado retido o aluno com frequência inferior a 75% do total de horas letivas das unidades

⁷⁵ Disponível em: https://www.seduc.pa.gov.br/site/public/upload/arquivo/probncc/CADERNO_FGB_04_05_2022-5e3ce.pdf . Acesso: 21 ago. 22.

curriculares das Itinerâncias, considerando a organização anual com perspectiva semestral para atender, pedagogicamente, o Documento Curricular. (Art. 23)
(Caderno Orientador para a Nucleação da Formação para o Mundo do Trabalho, 2022, p. 20)

Assim, as equipes foram avaliadas usando os critérios de 10 rubricas das dimensões 5 a 8 cadastradas no Sistema dos Projetos Permanentes. Configurando o seguinte banco de rubricas:

Tabela 1 – Banco de rubricas do PPA Jogos Digitais

DIMENSÃO	RUBRICA
5. construção de identidade juvenil	5.3 articula e elabora ideias e discursos autorais a partir de argumentos e bases teóricas. 5.10 participa ativamente das atividades propostas. 5.12 pratica empatia.
6. relação com território	6.1 demonstra assiduidade e frequência. 6.4 elabora processos criativos considerando as manifestações linguísticas, culturais e científicas. 6.8 cria protótipos e modelos para desenvolver habilidades voltadas à inovação e imaginação, combinando de forma original técnicas, ferramentas e recursos.
7. fortalecimento dos processos de mobilização social e a interrelação com o mundo do trabalho	7.7 colabora com o trabalho em equipe. 7.10 é pontual na entrega de atividades.
8. atitudinal e sócio política	8.1 articula os conceitos apreendidos ao seu contexto/realidade. 8.4 aplica os conhecimentos para propor melhorias a problemas em diferentes escalas (local, regional, global).

Fonte: autoria própria.

O banco de rubricas está estruturado em quatro (04) dimensões para auxiliar os professores na avaliação qualitativa dos estudantes nas unidades curriculares do PIE, ELETIVAS I e II e Projeto de Vida. Tais dimensões estabelecem relação com a base teórica das Diretrizes Curriculares do Estado do Pará (DCE-PA) e com a natureza das unidades curriculares da Nucleação da Formação para o Mundo do Trabalho (...) (Caderno Orientador vol.2, 2023, p. 28).

Tabela 2 – Quadro das equipes e suas respectivas notas alcançadas

EQUIPE	TEMA DO JOGO	AVALIAÇÃO
1	TRÂNSITO SEGURO	BOM
2	O CORPO HUMANO	BOM
3	MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS	REGULAR
4	JOGO DO PITÁGORAS	REGULAR

Fonte: autoria própria.

Sobre o uso de rubricas, também nos inspiramos no livro “Jogos digitais, gamificação e autoria de jogos na educação” (2021). Nele, Murilo Henrique Barbosa Sanches sugere que o professor defina claramente o que quer avaliar e que utilize rubricas como instrumentos de avaliação. Assim, Sanches (2021) trata da avaliação de experiências de jogo em contextos educativos, destacando as dificuldades e as possibilidades dessa prática. O autor explica as diferenças entre rubricas holísticas e analíticas e dá um exemplo de como criou rubricas analíticas para avaliar atividades com jogos:

Em relação aos tipos de rubricas, podemos defini-las como holísticas e analíticas. De maneira simples, a visão holística vê o trabalho como um todo, de forma integral: já a rubrica analítica dedica-se a dividir os tópicos separadamente para serem analisados. Em minha experiência pessoal, dediquei-me a criar rubricas analíticas, que se pareciam com tabelas, onde para uma atividade com autoria de Jogos eu criava pontos como: “conseguiu criar uma mecânica de andar para o personagem”, “desenvolveu um cenário e personagens”, ou “utilizou recursos de maneira criativa” e cada um desses atributos, poderiam ser avaliados como insatisfatórios, satisfatórios e muito satisfatórios. As rubricas, assim como todo resto, vão melhorando com o tempo e com as necessidades que o professor sente (Sanches, 2021, p. 160 – 161).

Sanches (2021) aborda, ainda, a questão da exposição dos alunos e da pontuação, sugerindo que o professor respeite o conforto e a maturidade dos alunos e que valorize o erro como parte do processo. É importante que os praticantes culturais tenham acesso a essas rubricas antes e durante o processo como um todo, pois os pontos sobre os quais serão avaliados devem ser conhecidos por eles e não uma supressa no final do processo. Inclusive se pensarmos em avaliação do processo, ou avaliação contínua, esses registros avaliativos vão se transformando ao longo do percurso em si.

Dessa forma, o seminário com cartazes foi a primeira avaliação dos alunos no PPA Jogos Digitais Educativos. No bimestre seguinte, eles desenvolveram um dispositivo no Clickteam Fusion baseado nos jogos apresentados no seminário (tal aplicativo já foi apresentado no tópico anterior). Para tanto, os alunos tiveram uma aula prática, onde discutiram sobre as partes de um computador e aprenderam a montar e desmontar os PCs destinados ao projeto. Alguns computadores apresentaram problemas técnicos, como o conector de um teclado que estava danificado, os cabos de força para ligação dos computadores ou monitores incompatíveis com algumas extensões da sala, a necessidade de limpeza em todos os equipamentos. Logo, os próprios alunos foram incentivados a resolverem tais problemas.

Figura 32 – Alunos instalando os computadores e o programa



Fonte: autoria própria.

Os computadores com defeitos foram restaurados pelos alunos do PPA Criação de Jogos Digitais Educativos que, ao mesmo tempo, aprendem mais sobre informática. Isso se encaixa como um exemplo de “pensar-fazer” da Nilda Alves (2012), pois a prática cotidiana (usar computadores danificados) é vista como um espaço para a reflexão e para a construção do conhecimento. Os estudantes desse curso estão aprendendo informática por meio da prática, ao lidar com a resolução de problemas relacionados aos computadores danificados, e essa experiência está sendo utilizada como um ponto de partida para a reflexão e a construção do conhecimento.

O Projeto Criação de Jogos Digitais Educativos é uma ótima oportunidade para os alunos aprenderem a desenvolver jogos digitais que podem potencializar a cultura cametaense através da divulgação na cibercultura. Ao participarem do projeto, os alunos podem explorar sua criatividade e aprender a utilizar instrumentos de *software*, além de desenvolver habilidades importantes em programação, raciocínio lógico, *design* gráfico, trabalho em equipe e soluções de problemas, de uma maneira divertida e descontraída, além de incentivar o uso de jogos educativos como um potente dispositivo de aprendizagem.

No próximo subtópico, vamos nos aprofundar, detalhar esses aprendizados, analisando quais aspectos da cultura (paisagem, história, linguagem, geografia etc) foram referenciados/privilegiados pelos alunos do PPA Jogos Digitais e os motivos que os levaram a esses aspectos. Isto é, a seguir falaremos das noções subsunçoras.

5.5 ANÁLISE DAS NOÇÕES SUBSUNÇORAS

Nos subtópicos anteriores, falamos da criação do PPA Jogos Digitais Educativos e sua implementação na E.E.E.M. Abraão Simão Jatene. Falamos também da criação de microdispositivos de pesquisa usados nesse PPA (um ambiente virtual de aprendizagem e um grupo do WhatsApp). Além disso, descrevemos um tutorial de criação de um jogo de memória no Clickteam Fusion, finalizando com o desenvolvimento do aplicativo do PPA Jogos Digitais Educativos e a avaliação dos participantes do projeto.

Agora, vamos discutir as noções subsunçoras que emergiram ao longo da pesquisa. De maneira objetiva, pode-se afirmar que tanto alunos quanto professores compreenderam as duas noções centrais do estudo: a viabilidade de criação e

utilização de jogos digitais como dispositivo educativo e a possibilidade de abordar aspectos da cibercultura mesmo em ambientes escolares com infraestrutura tecnológica limitada. Contudo, antes de aprofundar essa discussão, é necessário esclarecer e definir o conceito de noções subsunçoras.

Conforme já mencionado na nota de rodapé 46 (página 57), Santos (2019, p. 124) define as noções subsunçoras como “categorias analíticas que surgem da análise e interpretação dialógica entre a empiria e a teoria em um processo de aprendizagem significativa”. Essas noções são fruto da atualização constante das informações e do estabelecimento consciente e criativo pelo pesquisador, exigindo a mobilização de competências teórico-analíticas e hermenêuticas. Elas são fundamentais para a compreensão e interpretação dos fenômenos estudados, sendo dinâmicas e evolutivas ao longo do desenvolvimento da pesquisa acadêmica.

Para Ausubel (*apud* Santos, 2019), a aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos relevantes (subsunçores) preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Segundo Santos (2019),

As noções subsunçoras sofrem um processo dinâmico e evolutivo ao longo do desenvolvimento da pesquisa acadêmica. Geralmente, tudo começa a partir do estabelecimento do anteprojeto de pesquisa, que na maior parte das vezes é fruto de experiências anteriores agregadas a constantes inquietações teórico-práticas, evoluindo sempre que o pesquisador interage com novas informações, advindas tanto da revisão da literatura quanto das relações e implicações estabelecidas com os sujeitos e os dispositivos da pesquisa de campo. (Santos, 2019, p. 124 – 125).

Conforme destaca Silva⁷⁶ em sua dissertação de mestrado intitulada *Práticas decoloniais no ‘ensinoaprendizagem’ da língua inglesa na cibercultura: uma tessitura (im)possível de ‘fazerpensar’?*,

Cabe destacar que a noção ‘subsunçora’ advém dos conceitos de aprendizagem significativa e subsunçor (ideia âncora) dos estudos cognitivistas de David Ausubel, na sua obra *The Psychology of Meaningful Verbal Learning* de 1963 e na sua obra mais recente “Aquisição e retenção de conhecimentos”, publicada em 2003. (Silva, 2023, p. 110).

⁷⁶ Cristiane Ribeiro Barbosa da Silva é mestra em Educação e Cultura pelo PPGEDUC (UFPA) e participa do Grupo de Pesquisa GRÃOS - experiências educativas mediadas pelas TICs.

De acordo com Moreira (1999, p. 153), “a teoria de Ausubel enfatiza o conceito central da aprendizagem significativa”. Nesse processo, a nova informação se relaciona com aspectos relevantes da estrutura de conhecimento do indivíduo, interagindo com conceitos subsunçores existentes na estrutura cognitiva.

Ausubel (*apud* Moreira, 1999) descreve o armazenamento de informações no cérebro humano como uma hierarquia conceitual, na qual elementos específicos de conhecimento se ligam a conceitos mais gerais. A estrutura cognitiva representa esses conceitos e é formada por representações de experiências sensoriais do indivíduo.

Moreira (1999) usa como exemplo o conceito de força em Física. Para ele, os conceitos de força e campo existentes na estrutura cognitiva do aluno atuam como subsunçores para novas informações relacionadas a diferentes tipos de força e campo, por exemplo, a força e o campo eletromagnéticos. Esse processo de “ancoragem” da nova informação resulta em crescimento e modificação do conceito subsunçor. Segundo o autor, a frequência com que ocorre a aprendizagem significativa em conjunto com um dado subsunçor determina se esses subsunçores são abrangentes e bem desenvolvidos ou limitados e pouco desenvolvidos. No exemplo dado, uma ideia intuitiva de força e campo serviria como subsunçor para novas informações sobre forças e campos gravitacional, eletromagnético e nuclear. À medida que esses novos conceitos fossem aprendidos de maneira significativa, os conceitos subsunçores iniciais de força e campo se tornariam mais elaborados, inclusivos e capazes de servir como subsunçores para informações adicionais sobre forças e campos correlatos.

Em outras palavras, um subsunçor é um conhecimento prévio que serve como âncora para a assimilação de novas informações. Quando o aprendiz relaciona a nova informação a essas noções já existentes, ocorre a aprendizagem significativa. Por exemplo, no PPA Jogos Digitais, se um estudante já compreende o conceito de “internet”, essa nova informação o ajudará a entender melhor outros conceitos atrelados à “cibercultura”, “tecnologias digitais”, “realidade virtual”, “inteligência artificial” etc.

Para verificarmos os subsunçores, precisamos de “dispositivos disparadores” (Santos, 2019). Conforme visto no subtópico 2.3 deste texto (que trata do uso do Clickteam Fusion na educação), onde exemplifiquei com vídeos do YouTube e um

game para modificação. Esses disparadores possibilitaram as primeiras autorias dos participantes do PPA Jogos Digitais, os praticantes culturais, como no *game* para modificação, onde eles puderam trocar as cores do cenário e do personagem (Mario Bros), alterar e criar *sprites*, desenhando como num programa de edição de imagem. Sobre isso, Santos (2019) diz:

É preciso investir em desenhos didáticos interativos, uma vez que compreendemos que, para produzirmos dados, precisaremos acionar dispositivos disparadores de narrativas e imagens e como estas dialogar. Assim, devemos compreender processos e produções como estruturantes da pesquisa-formação como prática de pesquisa e docência na cibercultura (Santos, 2019, p. 122).

Tais autorias surgidas ainda na primeira aula prática possibilitaram adequações no andamento do projeto, ou seja, modificaram os caminhos da pesquisa. Isto é, se antes eu pensava em propor a autoria de um jogo digital típico, como um jogo de plataforma estilo Mario Bros, mudamos para jogos digitais educativos no estilo jogo de memória, para simplificar a metodologia utilizada nas aulas, também devido ao prazo de duração do projeto. Além de perceber que era preciso nivelar os praticantes culturais, pois nem todos eram “nativos digitais”. Assim, surgiram novas dúvidas: “Como criar jogos com alunos que nunca usaram um computador? Como trabalhar na cibercultura em uma escola sem laboratório de informática?”

Nesse processo de adequação, percebi, conforme a poesia de Antonio Machado (*apud* Macedo, 2016, p. 69), que “o caminho se faz ao caminhar”. Assim sendo, podemos identificar algumas noções subsunçoras relacionadas à criação de jogos digitais educativos e à avaliação dos dispositivos desenvolvidos pelos alunos no PPA Jogos Digitais. Vamos explorar essas noções:

1. “Relação entre jogos digitais e educação”. Nesse contexto, os participantes concordaram que os jogos podem contribuir em muitos aspectos da educação. Além disso, os alunos deram vários exemplos de jogos ou aplicativos que aprimoram o raciocínio lógico, tais como Minecraft, Duolingo, Matematicando, Perguntados, Candy Crush Saga etc. Outro subsunçor que emergiu nesse contexto é o fato do projeto possibilitar a inclusão cibercultural para alunos que não têm acesso à internet e computadores em casa. Alguns alunos do PPA Jogos Digitais não têm celular, e a maioria que tem possui um aparelho Android com tela trincada, bateria

sem muita carga e, principalmente, sem plano de dados de internet. São reféns da conexão Wi-Fi de casa ou do vizinho. Ao ponto que, por muitas vezes, tive de rotear a minha conexão de dados móveis para que os alunos pudessem pesquisar na rede, publicar e compartilhar fotos no WhatsApp.

Nesse contexto, em uma das atividades do PPA Jogos Digitais, os alunos foram questionados sobre como os jogos digitais podem impactar o desenvolvimento cognitivo dos jogadores. Nesse momento, o aluno J.C.F. compartilhou sua perspectiva, destacando que “os jogos digitais podem contribuir incentivando o raciocínio lógico, resolução de problemas, tomadas de decisões, criatividade, assim, desenvolvendo esses aspectos nos jogadores”. Outro aluno, C.C.T., acrescentou sua visão sobre o assunto, enfatizando que “a importância dos jogos reside na capacidade de promover o desenvolvimento cognitivo, estimular o aprendizado, aprimorar habilidades sociais, além de proporcionar momentos de diversão e relaxamento”. F.S.L., por sua vez, ressaltou que “os jogos podem despertar o raciocínio dos jogadores, como fazer com que eles possam desvendar as charadas que estão em perguntas, podem resolver desafios de forma mais criativa e tomar decisões certas”. Por fim, a aluna J.S.S. sintetizou sua opinião, afirmando que os jogos digitais podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo dos jogadores através do “raciocínio lógico, na resolução de problemas, tomando decisões e aumentando a criatividade”.

2. “Avaliação dos dispositivos de Jogos educativos”. Os alunos realizaram uma apresentação em grupo para demonstrar seus possíveis dispositivos de jogos educativos. Essa atividade avaliativa foi chamada de “seminário com cartazes”. Os cartazes elaborados pelas equipes incluíram informações sobre objetivo dos jogos, área de conhecimento ou disciplina abordada, público-alvo, *design* dos jogos. Nesse contexto, emergem quatro subsunções (um para cada equipe formada). A primeira equipe apresentou um aplicativo de celular chamado “Trânsito seguro”, que ensinaria como funcionam os sinais de trânsito através de um jogo de memória. A segunda equipe desenvolveu o aplicativo “O corpo humano”, que tinha por objetivo ensinar onde estão localizadas as partes do corpo. Importante, talvez, relatar que o cartaz dessa equipe, apesar de bem desenhado, não estava pintado, uma vez que os executores do trabalho não possuíam sequer canetinhas ou lápis de cor. A terceira equipe propôs um aplicativo para ensinar matemática básica às crianças, com um mecanismo de escolha entre quatro operações e resolução de contas dentro de um

limite de tempo. A última equipe apresentou um aplicativo que chamaram de “O jogo de Pitágoras”, mas como já havia uma equipe para tratar da matemática, resolveram trocar o tema para um *quiz* de perguntas sobre a cidade de Cametá, que incluem perguntas sobre a origem da cidade, data de fundação, formação territorial, nomes de vilas, personalidades locais antigas e atuais (como Dom Romualdo de Seixas, Mestre Cupijó e Kim Marques) e aspectos culturais como danças folclóricas (siriá e samba de cacete), comidas típicas (mapará e açai), aspectos econômicos (pesca e agrícola local), aspectos históricos de resistência (como a Cabanagem⁷⁷ e lutas quilombolas) lendas e costumes tipicamente cametaenses.

Após a apresentação dos projetos, os alunos refletiram sobre a importância da gamificação como estratégia de ensino por meio dos jogos digitais. J.C.F. iniciou a discussão, destacando que “a gamificação é importante, pois com ela é possível transformar a aprendizagem em uma experiência envolvente, incentivando a participação ativa e o progresso contínuo dos estudantes”. C.C.T. complementou a visão de J.C.F., enfatizando que “é possível transformar a aprendizagem em uma experiência envolvente, incentivando a participação ativa e o progresso contínuo dos estudantes”. F.S.L. reforçou esse ponto de vista, argumentando que “é importante pois os jogadores irão ter uma possibilidade de botar em prática e transformar a aprendizagem em uma experiência envolvente, incentivando a participação ativa e o progresso contínuo dos estudantes”. No entanto, J.S.S. trouxe uma perspectiva diferente, alertando que “os jovens nem sempre deveriam confiar muito nos jogos, pois isso prejudica no aprendizado deles também”.

3. “Rubricas na avaliação de jogos digitais”. Seguindo as normativas para PPA disponibilizadas pela SEDUC, que sugere o uso de rubricas como instrumentos de avaliação, temos os conceitos subsúncos “rubricas holísticas” (que consideram o trabalho como um todo) e “rubricas analíticas” (que dividem os tópicos separadamente para análise). Nesse contexto, tornou-se necessário adaptar algumas rubricas para a realidade do projeto (por exemplo, criou-se rubricas como “o aluno foi capaz de desenvolver um dispositivo educativo”, “o aluno participou da elaboração do jogo em equipe” etc). Além disso, houve a valorização do erro como parte do processo

⁷⁷ A Cabanagem ou Guerra dos Cabanos foi uma revolta popular extremamente violenta, ocorrida de 1835 a 1840, na província do Grão-Pará. A resistência à Cabanagem é lembrada em um grande painel instalado na Praça da Cultura, no centro da cidade de Cametá.

de avaliação, principalmente, na parte de “linguagem de programação” do programa utilizado – Clickteam Fusion – uma vez que o erro permitia compreender melhor qual código usar em determinada função.

No contexto da aplicação das rubricas adaptadas para avaliar o impacto dos jogos digitais na socialização e na construção de habilidades sociais, os alunos compartilharam suas percepções. J.C.F. destacou que “os jogos digitais podem influenciar possibilitando aos jogadores se conectarem com pessoas ao redor do mundo, promovendo a interação e a colaboração através de jogos *multiplayer online*. É possível estabelecer amizades, trabalhar em equipe e desenvolver habilidade de comunicação e cooperação”. G.R.F., por sua vez, ressaltou a importância dos jogos digitais na promoção de interações globais, mencionando que “os jogos digitais, do ponto de vista social, têm o poder de conectar pessoas ao redor do mundo, promovendo interações e colaborações”. F.S.L. complementou, afirmando que os jogos digitais ajudam os jovens “a se socializarem mais, pois eles podem se reunir e, assim, ambos adquirem conhecimento, ajudando um ao outro, ganhando habilidades para resolver os conceitos e repassando as explicações para seus colegas que irão adquirir um bom conhecimento”. J.S.S. sintetizou sua opinião, destacando que “é possível estabelecer amizades, trabalhar em equipe e desenvolver habilidades de comunicação e cooperação”.

Ao serem questionados sobre os desafios e limitações do uso dos jogos digitais na educação, os alunos expressaram suas preocupações. J.C.F. mencionou que “um dos possíveis desafios é manter a atenção dos alunos, pois alguns não se interessam por esse tipo de jogo, tornando mais difícil usar os jogos para ensinar”. G.R.F. apontou um desafio específico, alertando sobre o risco do vício em jogos: “O jogo pode ser bom, como os jogos que nos ajudam na educação, mas, se a pessoa ficar muito viciada no jogo, às vezes a pessoa pode até ficar cega”. C.A.G.M. refletiu sobre o duplo impacto dos jogos, destacando que “os jogos digitais podem ajudar, mas por outro lado podem prejudicar a pessoa. Se a pessoa estiver com vontade de aprender, os jogos seriam ótimos para o aprendizado, mas se o estudante não quer aprender, os jogos podem prejudicar”. T.B.A. trouxe uma visão positiva, argumentando que “os jogos digitais podem ser valiosas ferramentas de ensino, proporcionando um ambiente seguro e interativo”. A aluna A.F.V.R. compartilhou que “muitos jogos educacionais possuem desafios que, conforme vai acertando, o jogo vai

evoluindo”. K.L.S. ressaltou que os jogos na educação podem ser essenciais, principalmente devido aos desafios que promovem,,”como os desafios de operações de matemática”. F.S.L. destacou que algumas crianças podem enfrentar dificuldades iniciais, “pois não é tão fácil adquirir um conhecimento lógico rápido, pois tem que entender o que as perguntas estão pedindo, mas com o passar do tempo a pessoa pode sim adquirir habilidades cognitivas como raciocínio lógico, resolução de problemas e tomar decisões criativas”. Por fim, J.S.S. refletiu sobre a necessidade de limites no uso de jogos, afirmando que “os jogos são bons para a área da educação, principalmente para as crianças que são a plateia mais importante e também para os adolescentes, é claro. Mas tudo tem um certo limite. Temos que conter um pouco o uso de jogos, pois eles viciam se você não colocar rédeas”.

4. “Experiência dos alunos na prática”. Durante a aula prática, os alunos aprenderam sobre as partes de um computador e montaram e desmontaram os PCs destinados ao projeto. Alguns computadores apresentaram problemas técnicos, e os próprios alunos foram incentivados a resolvê-los, ou seja, aprendendo na prática, no improviso. Essa ação serve como um exemplo de “pensar-fazer”, conforme proposto por Nilda Alves (2012). A prática cotidiana de lidar com computadores danificados é vista como um espaço para reflexão e construção do conhecimento. Como dito anteriormente, muitos alunos não têm computador em casa e tiveram o primeiro contato com essa máquina na escola. Por tanto, os alunos que já sabiam operar um computador foram orientados a sentar do lado daqueles que não sabiam, para que estes pudessem ser auxiliados no processo, de forma coletiva. Mesmo diante de um computador quase obsoleto, que literalmente foi resgatado do abandono cibernético para onde vão os aparelhos defeituosos, digitando em teclados com teclas faltando, era visível a satisfação dos alunos, com sorriso no rosto, se imprecionando com cada ação que eles programavam e era reproduzida digitalmente.

Essa abordagem prática, aliada à colaboração entre alunos mais experientes e aqueles que tiveram seu primeiro contato com um computador na escola, permitiu que todos participassem ativamente da construção do conhecimento, superando obstáculos técnicos e se maravilhando com cada pequena conquista. Essa experiência coletiva e interativa refletiu-se nos resultados obtidos ao final do semestre,

quando os participantes do PPA responderam a um formulário *on-line*⁷⁸ que revelou uma visão amplamente positiva sobre o impacto dos jogos digitais na educação. Com 92,3% dos alunos acreditando que esses jogos contribuem para o aprendizado, desenvolvendo habilidades cognitivas e promovendo um ambiente seguro e interativo, fica evidente que a prática colaborativa e o engajamento são essenciais para o sucesso dessa abordagem educativa.

Nesse contexto, é relevante destacar a culminância do PPA Jogos Digitais na 2ª Mostra Interdisciplinar da EMTI Abraão Simão Jatene⁷⁹, realizada em 07 de dezembro de 2023, nas dependências da referida instituição. A importância desse evento justifica a criação de um subtópico dedicado exclusivamente a ele.

5.6 ARTEDUCAÇÃO E CONHECIMENTO: Missões na Mostra do Simão

A 2ª Mostra Interdisciplinar da EMTI Abraão Simão Jatene representou um marco significativo na integração entre arte, educação e conhecimento científico, refletindo a proposta pedagógica do Novo Ensino Médio. Este evento não apenas exibiu o progresso dos alunos ao longo do ano letivo, mas também proporcionou um espaço para a socialização e troca de saberes entre os estudantes, professores e a comunidade escolar. No contexto dessa mostra, o Projeto Permanente por Afinidade (PPA) A Criação de Jogos Digitais Educativos destacou-se como um exemplo de inovação educacional, oferecendo aos alunos a oportunidade de explorar o universo dos games tanto como criadores quanto como jogadores. A seguir, será apresentado um relato detalhado das atividades realizadas e da importância deste projeto dentro do evento.

A 2ª Mostra Interdisciplinar teve como tema “Arteducação e conhecimento científico mobilizando o Simão”. Foi um evento pedagógico que reuniu os processos

⁷⁸ Esse formulário *on-line* obteve como resultados os seguintes achados: 84,6% dos participantes afirmaram que o desenvolvimento cognitivo é uma das principais características dos jogos digitais; 92,3% acreditam que os jogos digitais podem contribuir para o aprendizado dos estudantes desenvolvendo habilidades cognitivas e incentivando a participação; 92,3% acreditam que, como dispositivos educacionais, os jogos digitais proporcionam um ambiente seguro e interativo para a experimentação de conceitos; 92,3% afirmam que, em termos de interação social, os jogos digitais podem promover o desenvolvimento de habilidades de comunicação e trabalho em equipe; 84,6% creem que uma das formas de engajar os estudantes por meio dos jogos digitais é apresentando desafios e incentivando a progressão e superação dos mesmos.

⁷⁹ Você pode assistir a uma reportagem sobre a 2ª Mostra Interdisciplinar da EMTI Abraão Simão Jatene em: <https://www.facebook.com/share/v/d3rmxpq3s89g96TB/?mibextid=WC7FNe>. Acesso em: 07 de março de 2024.

e percursos trilhados pelos alunos ao longo do ano letivo. Tal evento foi um momento de socialização das descobertas e conhecimentos construídos em diferentes áreas do conhecimento e campos de saberes à luz de um ensino em tempo integral e alinhado às premissas do Novo Ensino Médio. Cada atividade desse evento foi o resultado do planejamento dos professores e alunos por meio da pesquisa, resolução de problemas, superação de desafios, mobilização e desenvolvimento de diferentes habilidades e competências. Os projetos apresentados incluíram desde experimentos científicos e apresentações artísticas até trabalhos interdisciplinares que demonstraram a aplicabilidade dos conhecimentos teóricos em situações práticas. A mostra não só celebrou o esforço e a dedicação dos estudantes, mas também destacou a importância de uma abordagem educativa que valoriza o protagonismo do aluno e a integração dos saberes.

Figura 33 – Fotos da sala PPA Jogos Digitais na 2ª Mostra Interdisciplinar



Fonte: autoria própria.

A sala de aula escolhida para expor as atividades do PPA Jogos Digitais foi decorada pelos próprios alunos, com cartazes, balões coloridos, fitas e figuras que representavam o mundo dos *games* (principalmente do jogo Mario Bros). Foram organizadas três bancadas nas paredes da sala, uma com os computadores que exibiam os aplicativos desenvolvidos no projeto para quem os quisesse jogar, uma bancada com vários tabuleiros de xadrez e outra bancada com jogos de papelão que foram criados pelos alunos. No centro da sala, havia um projetor com consoles da atual geração de *videogames* (PlayStation, Xbox e Nintendo), onde os participantes

puderam realizar pequenos torneios de jogos eletrônicos⁸⁰. Um detalhe nesse sentido é que, enquanto os meninos aguardavam ansiosos para jogarem futebol (FIFA), a preferência das meninas era pelo jogo de dança (Just Dance) e os mais jovens se divertiam no jogo de corrida (Mario Kart). Ou seja, além de permitir a autoria de jogos digitais, o projeto permitiu que alunos da EMTI Abraão Simão Jatene e alunos de outras escolas pudessem experimentar alguns jogos das grandes empresas que dominam a indústria dos *games*. Os visitantes do evento puderam testar algumas tecnologias como jogos com sensor de movimento. Essa inclusão cibercultural foi marcante para muitos alunos que não dispõem desses aparelhos em suas casas. É importante frisar que tais *videogames*, assim como os tabuleiros de xadrez, foram emprestados de outras pessoas.

A sala do PPA Jogos Digitais teve uma incrível movimentação durante a 2ª Mostra Interdisciplinar da EMTI Abraão Simão Jatene. No período da tarde, os alunos/visitantes faziam fila, aguardando a abertura da sala. Tanta movimentação não passou despercebida por outros professores, que acusaram, de forma jocosa, o PPA Jogos Digitais de reter a maioria dos frequentadores do evento. Talvez por isso, no ano letivo de 2024, vários professores da referida escola passaram a adotar o tema da tecnologia e jogos em suas eletivas, como, por exemplo, a eletiva “Ciências através dos jogos” e o PPA “Juventude: conexão e movimento”. Ou seja, a semente foi plantada. Portanto, os professores da EMTI Abraão Simão Jatene estão adotando a aprendizagem significativa de Ausubel, ao possibilitarem aos alunos uma aprendizagem mais eficaz dos conteúdos científicos por meio das tecnologias digitais, uma vez que estas despertam interesse dos envolvidos no processo.

De maneira resumida, essas noções subsunçoras (Santos, 2019) representam categorias analíticas que emergem da interação entre a teoria (conceitos educacionais, avaliação, rubricas, conceitos de aprendizagem) e a empiria (experiência dos alunos no projeto de jogos digitais educativos, experiência prática dos alunos no desenvolvimento de dispositivos) no contexto educacional. Em outras palavras, podemos dizer que os praticantes culturais do PPA Jogos Digitais Educativos concordam com o uso de jogos na educação, o uso de cartazes para expor

⁸⁰ Você pode conferir um pequeno vídeo editado com a culminância do PPA Jogos Digitais em: <https://drive.google.com/file/d/1DCPw3UFtegQ01zVsfjVhjNQXNU55HAcQ/view?usp=sharing>. Acesso em: 07 de março de 2024.

ideias de jogos educativos, o uso de rubricas na avaliação e o uso da teoria e prática.

Isto posto, cabe agora retornarmos ao que foi proposto no início desta discussão, as noções centrais desta pesquisa: é viável desenvolver jogos digitais e utilizá-los como dispositivos educacionais, bem como abordar aspectos da cibercultura (tais como jogos digitais), mesmo na ausência de infraestrutura adequada para o uso de tecnologias digitais em rede na escola.

Sim, é possível criar jogos digitais e usá-los para fins educativos. Esta noção prova a capacidade dos jogos de, mais do que apenas educar, incluírem aspectos culturais. Isso ficou claro no ensaio de campo desta pesquisa em que usamos a criação de um jogo digital que, apesar da jogabilidade deveras simples, conta uma potente história de uma guerreira quilombola chamada Felipa Maria Aranha. Com este dispositivo, empenhamos a comunidade escolar da Vila de Juaba a pesquisar seu passado, impactamos a vida de vários estudantes que desconheciam uma personagem importantíssima que fundou sua localidade, valorizamos a cultura local ao expor o legado de Felipa Maria Aranha em uma mídia digital etc. No aplicativo criado pelos participantes do PPA Jogos Digitais Educativos, além de minijogos com viés educativos, como jogo de memória e jogo de matemática, também abordamos questões da cultura cametaense em um *quiz* com perguntas sobre a história, os costumes, a culinária e as personalidades de Cametá.

Outrossim, é possível trabalhar jogos digitais mesmo que a escola não tenha infraestrutura adequada para o uso de tecnologias digitais em rede (Santos, 2019). Esta pesquisa comprovou que, apesar das duas escolas aqui retratadas não possuírem espaços e equipamentos como laboratórios de informática com acesso à internet, mesmo sendo uma escola da zona rural e outra da zona urbana, este impecilho pode ser contornado com a bricolagem de vários dispositivos sem uso exclusivo de tecnologias digitais em rede. Ou pelo menos, o uso de internet pode ser abreviado com dispositivos analógicos, como demonstrado nos exercícios com cartazes, no uso de mídias físicas para instalar o *software* em vários computadores. Também podemos restringir o acesso à cibercultura através da mobilidade ubíqua, com uso dos aparelhos celulares, sem necessitarmos exclusivamente de computadores de mesa (*desktop*). Nossos participantes usaram seus *smartphones* para pesquisar e se aprofundar nos conteúdos abordados por intermédio desta pesquisa, seja para pesquisarem o passado do Quilombo do Mola ou o folclore de

Cametá. Nossos praticantes culturais usaram seus celulares para rotear/compartilhar dados móveis com os colegas que não tinham internet. Eles escreveram roteiros de jogos, publicaram fotos em redes sociais, fizeram desenhos digitais e, acima de tudo, produziram cultura digital sem terem um laboratório de informática na escola.

Por fim, a seguir, faremos algumas breves considerações sobre o projeto como um todo e discutiremos os próximos passos da pesquisa, que incluem o uso das tecnologias digitais na elaboração de aplicativos para ações que envolvam todo o território de Cametá, apesar da falta de infraestrutura e da resistência de professores.

6. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES: O Jogo Continua

Para mergulhar nesta pesquisa, dialogamos com alguns conceitos – a noção de “dispositivo” (Jacques Ardoino, 1998), o conceito de “pensar-fazer” (Nilda Alves, 2012) e a metodologia de pesquisa-formação na cibercultura (Edméa Santos, 2019) – e outros pesquisadores desse contexto – tais como Nelson Pretto (2012), Lynn Alves (2014) e Murilo Sanches (2020). Esse caminho trilhado e bricolado nos levou a entender de maneira contundente a importância da prática ativa, da integração efetiva entre teoria e prática, bem como do uso hábil da tecnologia no âmbito educacional.

As tecnologias digitais estão transformando muitas das relações sociais de nosso mundo contemporâneo, mesmo com as dificuldades de acesso na escola e da resistência no mundo escolar. Assim sendo, o presente trabalho trata da utilização do Clickteam Fusion 2.5 como uma estratégia de pesquisa-formação através da criação de jogos digitais educativos no processo no contexto da cultura e da educação.

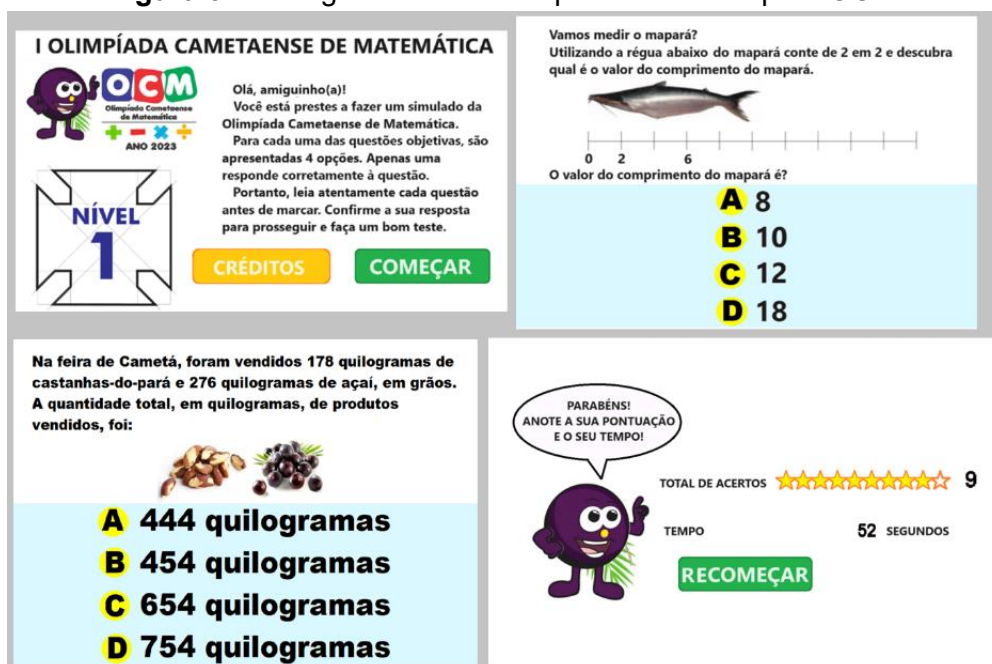
A utilização dos jogos digitais em sala de aula enfrenta várias barreiras. A começar pela falta de infraestrutura adequada que pode ser contornada através de estratégias já mencionadas nesse texto. Por exemplo, na Vila de Juaba (distrito de Cametá/PA), os alunos contribuíram com a criação de um jogo que conta a história da líder quilombola Felipa Maria Aranha da seguinte forma: eles pesquisaram a vida da personagem, debateram a importância dela para a sua própria comunidade, fizeram testes e avaliação do protótipo do jogo desenvolvido com esses dados. No PPA Criação de Jogos Digitais Educativos, os praticantes culturais, mesmo sem um laboratório de informática, executaram um seminário para expor suas ideias de jogos digitais, depois desenvolveram esse dispositivo e compartilharam utilizando outros dispositivos. Mas, se os jogos digitais são um recurso tão potente, por que ainda há professores que se recusam a utilizá-los na educação?

Em março de 2023, a Prefeitura Municipal de Cametá e a Secretaria Municipal de Educação (SEMED), por meio da Escola de Formação dos Profissionais da Educação (EFOR), deram início a 1ª Olimpíada de Matemática de Cametá (OCM) e obteve 168 escolas e 24.245 alunos inscritos. Cerca de 23.000 alunos participaram da 1ª etapa (classificatória), que foi realizada nas escolas no mês de agosto, com material físico (caderno composto de 10 questões com 4 alternativas cada). Ao todo, 1.390 estudantes foram classificados para disputar a 2ª etapa (semifinal), que ocorreu no mês de outubro também nas escolas, com as mesmas diretrizes da 1ª etapa, sendo

classificado 1 aluno de cada ano escolar por escola. Para a 3ª e última etapa (final), foram classificados 475 alunos, os 50 melhores geral por ano para disputar a final presencial. Para essa etapa final, a proposta da EFOR era disponibilizar um aplicativo de celular para substituir os cadernos de questões. Assim, fiquei encarregado de desenvolver tal aplicativo com base nas questões criadas pelos professores formadores da EFOR.

Seguindo o modelo dos cadernos de questões, o aplicativo deveria ser um simulado para treino dos alunos. Na tela inicial, além do nível indicado, aparece a mascote da OCM, um simpático açaí chamado Tuíra⁸¹, e dois botões (um que leva aos créditos do aplicativo e outro que inicia o simulado). Os objetos de conhecimentos trabalhados na OCM foram de cunho interdisciplinar, envolvendo raciocínio lógico, as quatro operações fundamentais da Matemática, alinhados ao organizador curricular do Documento Curricular Municipal (DCM) e as habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no que tange ao ensino e a aprendizagem da matemática básica. Após responder todas as perguntas, o participante pode conferir sua pontuação e seu tempo. Essa mecânica seria fundamental para classificar os participantes na prova final da OCM.

Figura 34 – Imagens de um dos aplicativos feitos para OCM.



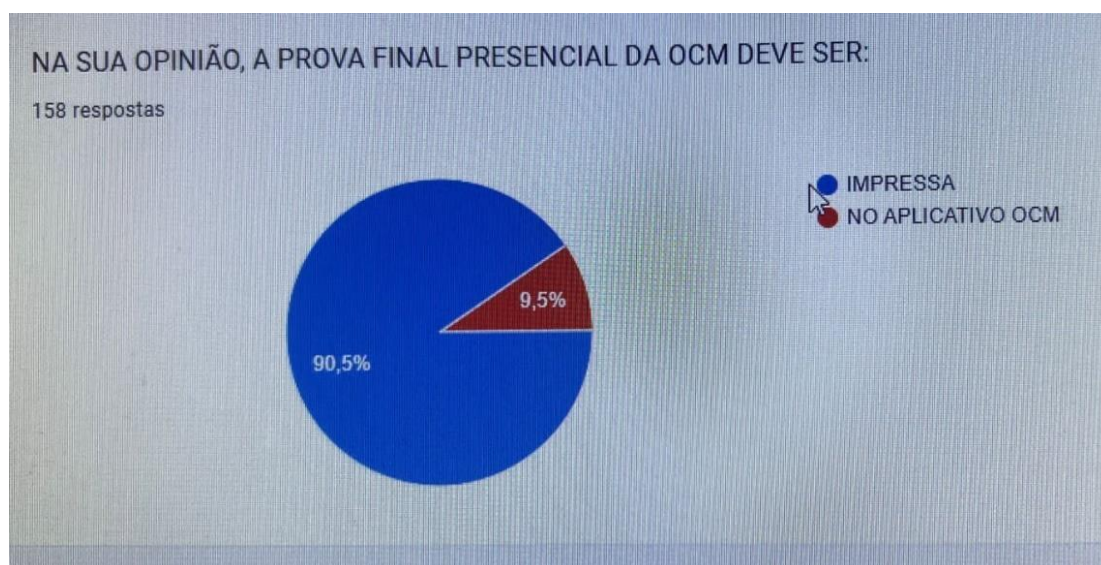
Fonte: autoria própria.

⁸¹ Tuíra é o nome dado ao açaí cuja casca apresenta uma tonalidade roxo-escura intensa, mas recoberta por uma camada de pó com a tonalidade branco-acinzentada, o que caracteriza estádio adequado para a colheita dos frutos.

Após alguns dias, desenvolvi não um, mas oito versões testes do aplicativo da OCM: dois para cada nível (uma versão para celulares Android e outra para computadores)⁸². Esses aplicativos foram compartilhados pelo WhatsApp para todos os professores envolvidos na OCM.

O objetivo do simulado era que os professores da rede municipal pudessem demonstrar para os seus alunos como deveriam agir na etapa final da OCM. Entretanto, conforme mencionado nesta pesquisa, alguns docentes são aversos ao uso das tecnológicas em suas práticas pedagógicas. A maioria dos professores selecionados para OCM não sabia sequer instalar o aplicativo no celular, resultando na rejeição do aplicativo na etapa final da OCM. Para tanto, foi criado uma enquete que gerou o seguinte gráfico:

Figura 35 – Gráfico da enquete da OCM.



Fonte: Google Forms (2023).

Desse modo, de acordo com o gráfico acima, apenas 9,5% dos 158 professores entrevistados opinaram a favor do uso do aplicativo na final da OCM.

⁸² Disponíveis para download em: <https://drive.google.com/drive/folders/1ckr1Ek6Fw0-pYqW8gfW-zcuEH-Kbrg2c?usp=sharing>. Acesso em: 11 de março de 2024.

Assim sendo, a última etapa da OCM foi realizada com prova impressa para todos os 475 finalistas.

A falta de infraestrutura, como laboratórios nas escolas, foi uma das justificativas dadas pelos professores no grupo de WhatsApp criado para a OCM, conforme a fala do professor Manoel Júnior em 24/11/2023:

“Ao tempo que parabenizo a todos pelo importante projeto, solicito que viabilizem condições para que possamos construir os laboratórios ou espaços da matemática nas escolas. Aí sim, o município de Cametá dará passos significativos na formação dos educandos nesse componente e área curricular. O município precisa! As escolas necessitam! Os professores carecem! Os alunos agradecem! A educação se transformará!”

Entretanto, para o ano de 2024, a SEMED propõe, além da olimpíada de matemática, uma olimpíada de Língua Portuguesa e uma mostra científica envolvendo todas as escolas do município, em consonância com o tema da Semana da Pátria: “sustentabilidade, tecnologia e cidadania”.

Nesse contexto, é pertinente destacar um resultado notável na educação em Cametá com a divulgação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica⁸³ (Ideb) em 14 de agosto de 2024. A Escola Abraão Simão Jatene obteve o melhor desempenho entre as instituições de ensino médio da 2ª DRE/Cametá e da região do Baixo Tocantins, com um avanço significativo no Ideb, passando de 3,0 em 2019 para 4,3. Este incremento de 1,3 pontos no Ideb reflete o impacto positivo da implementação do ensino em tempo integral na instituição. Além disso, em 2023, a escola alcançou o melhor desempenho no Sistema Paraense de Avaliação Educacional (SISPAE), evidenciando que a ampliação do tempo escolar está associada a uma melhoria na qualidade da educação.

Diante do exposto, embora o aplicativo da OCM tenha sido anulado, mantenho uma visão otimista quanto ao uso de tecnologias digitais no município de Cametá. Tal otimismo é respaldado pelo sucesso do Projeto Permanente pela Afinidade de Criação de Jogos Digitais Educativos (PPA Jogos Digitais), que, inicialmente, foi recebido com certo ceticismo pelos professores da EMTI Abraão

⁸³ Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>. Acesso em: 22 de agosto de 2024.

Simão Jatene, mas que atualmente serve de inspiração para diversas eletivas na referida escola. Assim, acredito que a autoria de jogos e a integração de tecnologias digitais têm o potencial de fortalecer aspectos culturais da comunidade cametaense e contribuem a qualidade da educação em Cametá.

7. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ALVES, Lynn R. G. **A cultura lúdica e cultura digital: interfaces possíveis**. Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/2317-1219rf.v3i2.7873>. Acesso em: 20 out. 2023.

_____. **“Matar ou Morrer” Desejo e Agressividade na Cultura dos Jogos Eletrônicos**. Belo Horizonte: INTERCOM. BH/MG, 2003. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/120092256220606093298566265891546894197.pdf>. Acesso em: 20 out. 2023.

_____. **Game over: jogos eletrônicos e violência**. São Paulo: Futura, 2005.

ALVES, Nilda. **O Cotidiano Escolar como Espaço de Pesquisa e Formação de Professores**. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

ARDOINO, J. **Abordagem multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas**. In: BARBOSA, J. (org.). Multirreferencialidade nas ciências e na educação. São Carlos: EdUFSCar, 1998.

AZEVEDO, Flávia. **‘Não queremos mais a escola da forma que ela é hoje’, analisa Nelson Pretto**. Correio. Salvador, Bahia, 02/05/2020. Disponível em: <https://www.correio24horas.com.br/entre/nao-queremos-mais-a-escola-da-forma-que-ela-e-hoje-analisa-nelson-pretto-0520>. Acesso em: 21 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

Caderno de Orientações Pedagógicas – **Ensino Médio em Tempo Integral - Orientação para escolas da Rede Estadual de Ensino Médio do Estado Do Pará (2023)** / Organizador: Belém: SEDUC-PA, 2023. Disponível em: https://www.seduc.pa.gov.br/site/public/upload/arquivo/emti/DiretrizesEMTI_2023_versaofinal-27-02-23-6da24.pdf. Acesso em: 23 de junho de 2023.

Caderno Orientador para a Nucleação da Formação para o Mundo do Trabalho – Etapa Ensino Médio - **Orientação para Escolas da Rede Estadual de Ensino Médio do Pará (2022)** / Organizador: Belém: SEDUC-PA, 2022.

Caderno Orientador vol.2 – Etapa Ensino Médio - **Orientação para Escolas da Rede Estadual de Ensino Médio do Pará (2023)** / Organizador: SEDUC-PA, 2023.

CAVALCANTI, G. B. . (2022). **O papel de mulheres escravas negras na sociedade africana e na sociedade brasileira no período de escravidão: século XVI e XIX**. Revista Campo Da História, 7(2), 551–562. <https://doi.org/10.55906/rcdhv7n2-007>

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano 1: artes de fazer**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

DIAS, Lia Ribeiro. **Geração alt-tab deleta fronteiras na educação**. Revista Arede: tecnologia para a inclusão social. São Paulo, ed. 16, julho/2006. Disponível em:

<http://www.aredo.inf.br/index.php?option=com_content&task=view&id=634&Itemid=99>. Acesso em: 14 de abril de 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1996. – (Coleção Leitura). Disponível em: <<https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf>>. Acesso em: 04 de fevereiro de 2024.

FREITAS, Rodrigo Pereira de; GRASSI, Nicholas Bruggner; CASTRO, Jacqueline. **As aventuras de Aqua: serious game sobre o uso consciente da água**. XI Jornada Científica Faculdades Integradas de Bauru - FIB, 2017. Disponível em: <http://fibbauru.br/custom/561/uploads/album/ANAIS_DESIGN_2017.pdf>.

GRASSI, Nicholas Bruggner. **Aprendizado Tangencial e GameFlow nos jogos digitais: estratégias para o desenvolvimento de jogos educacionais engajadores**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Bauru, 2021. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/210938>>. Acesso em: 11 dez. 2021.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. Tradução de João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2020**: Resultados Preliminares. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/cameta/panorama>> . Acesso em: 21 dez. 2023.

LUCENA, Simone. **Cultura digital, jogos eletrônicos e educação**. In: Repositório Institucional da Universidade federal da Bahia, Salvador – BA, 2014, 1º ed, 246p.

MACEDO, Roberto Sidnei. **A pesquisa e o acontecimento compreender situações, experiências e saberes acontecimentais**. Editora da Universidade Federal da Bahia – EDUFBA, Salvador, 2016, 120p.

_____. **A etnopesquisa crítica e multirreferencial nas ciências humanas e na educação**. Salvador: EDUFBA, 2000.

MACEDO, Roberto Sidnei; BARBOSA, Joaquim Gonçalves; BORBA, Sérgio, (orgs.). **Jaques Ardoino & a educação** – Belo Horizonte : Autêntica Editora, 2012.

MCGONIGAL, Jane. **A realidade em jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo**. Rio de Janeiro: Bestseller, 2012.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999. 195p.

NETO, Guilherme Dantas Bastos; SILVA, Gledston Carneiro da; PEREIRA, Claudia Pinto. **Autastico: jogo educativo na plataforma android para auxiliar no desenvolvimento social e cognitivo de crianças autistas**. Seminário Estudantil de Produção Acadêmica, UNIFACS, 2017. Disponível em: <<https://revistas.unifacs.br/index.php/sepa/article/view/4981>> Acesso em: 11 dez. 2021. Acesso em: 11 dez. 2021.

NOVAK, Jeannie. **Desenvolvimento de games**. Tradução Pedro Cesar de Conti;

revisão técnica Paulo Marcos Figueiredo de Andrade. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de. **Cotidianos aprendentes: Nilda Alves**, Regina Leite Garcia e as lições nos/dos/com os cotidianos. *Momento*, ISSN 0102-2717, v. 25 ,n. 1, p. 33-49, jan./jun. 2016.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação do Pará. **Documento Curricular do Estado do Pará – Etapa Ensino Médio: Volume II**. Belém: SEDUC-PA, 2021. P.522

PINTO, Benedita Celeste de Moraes. **Vivências cotidianas de parteiras e ‘experientes’ do tocantins**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-026X2002000200013>> Acesso em: 28 jan. 2024.

PINTO, Benedita Celeste de Moraes. **História, Memória e Poder Feminino em Povoados Amazônicos**. *Anais Eletrônicos - Encontro Nacional de História Oral* - 2012.

PRETTO, Nelson De Luca. **Uma escola sem/com futuro: educação e multimídia**. 8. ed. rev. e atual. - Salvador : EDUFBA, 2013.

SANCHES, Murilo Henrique Barbosa. **Jogos digitais, gamificação e autoria de jogos na educação**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2021.

SANTAELLA, L. **Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano**. *Revista FAMECOS*, [S. l.], v. 10, n. 22, p. 23–32, 2008. DOI: 10.15448/1980-3729.2003.22.3229. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/revistafamecos/article/view/3229>. Acesso em: 18 jul. 2023.

SANTOS, Edméa. **Pesquisa-formação na cibercultura**. Teresina: EDUFPI, 2019.

SANTOS, Rusevelt. **Primeiros passos da história de Tucuruí através de imagens**. [S.l.: s.n.], 2018.

SILVA, Cristiane Ribeiro Barbosa da. **Prática decoloniais no 'ensinoaprendizagem' da língua inglesa: uma tessitura (im)possível de 'fazerpensar'?** / Cristiane Ribeiro Barbosa da Silva. - 2023. 163 f. : 1l. color.

SINGER, Helena. **Territórios educativos : experiências em diálogo com o Bairro-Escola** / Helena Singer (org.). — São Paulo : Moderna, 2015. — (Coleção territórios educativos ; v. 1)

SOARES, Felipe Mariano. **Direito à Cidade Universitária: Interacity, uma ciberpesquisa-formação na “ComVivência” pedagógica**. 2023. 150 f.: il. Dissertação (Mestrado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares). Instituto de Educação/Instituto Multidisciplinar, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/Nova Iguaçu, RJ, 2023.