



Universidade Federal de Sergipe

Centro de Ciências Humanas e Tecnologia

Departamento de História

PEDRO HENRIQUE RIBEIRO FERNANDES

AjuMetaverso: meios digitais no Ensino de História

ORIENTADORA: Janaina Cardoso de Mello

Trabalho de Conclusão de Curso

São Cristóvão/SE

2022



Universidade Federal de Sergipe

Centro de Ciências Humanas e Tecnologia

Departamento de História

PEDRO HENRIQUE RIBEIRO FERNANDES

AjuMetaverso: meios digitais no Ensino de História

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de História da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em História

Orientadora: Prof.^a. Dr.^a. Janaina Cardoso de Mello

<https://www.redalyc.org/pdf/1891/189116834014.pdf>

[f/1891/189116834014.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/1891/189116834014.pdf)

Trabalho de Conclusão de Curso

São Cristóvão/SE

2022

AGRADECIMENTOS

A CINTECC PELA OPORTUNIDADE DE PARTICIPAR DO PROGRAMA DO INOVA TCC QUE PUDE POR MEIO DOS CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO AMADURECER MEU PROJETO E FORAM MUITAS VEZES LUZES EM ETAPA QUE FIQUEI PERDIDO.

SEM MEUS PAIS EU NÃO ESTARIA AQUI ESCRREVENDO ESSE TRABALHO, MINHA MÃE, A PROF. MS^a DANIELA, MINHA PRIMEIRA ORIENTADORA E INSPIRAÇÃO PARA ALMEJAR O CAMPO DO ENSINO, JUNTO AO MEU PAI, O SR. NETO COM MUITO AMOR E CARINHO DO JEITO SILENCIOSO, MAS ATENCIOSO PROCUROU GERAR TODAS AS POSSIBILIDADES PARA QUE SEU FILHO CONSEGUISSE TER, GRATIDÃO ETERNA MEUS COROAS.

AGRADECER A MINHA MANINHA E MINHAS AVÓS, QUE FORAM MINHAS PRIMEIRAS ALUNOS, DESDE NOVINHO SEMPRE GOSTAVA DE FICAR COMENTANDO O QUE EU APRENDIA NAS AULAS DE HISTÓRIA E ELAS COM OS MELHORES GÊNIOS POSSÍVEIS ESCUTAVAM DO JEITOS QUE O HUMOR DO DIA PERMITIA.

E SEM DÚVIDA NENHUMA POSSO ESQUECER DA MELHOR ORIENTADORA QUE A VIDA PODERIA TER ME DADO, NEM EM MEUS MELHORES SONHOS EU TERIA UMA FIGURA TÃO INSPIRADORA E HUMILDE COMO FOI A PROFESSORA DR^a JANAINA MELLO.

GOSTARIA DE AGRADECER A TODOS OS PROFESSORES DO DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA QUE PASSARAM PELA MINHA CAMINHADA NA GRADUAÇÃO, SAIBAM QUE FORAM BASTANTES IMPORTANTE, COMO O PROFESSORES RAFAEL PRATA E CLAUDEFRANKLIN TIVERAM CONTRIBUIÇÕES IMPORTANTES PARA O MEU PENSAR DO ENSINO DE HISTÓRIA E A PROFESSORA MARIANA BRAKS PELO ESPAÇO QUE DEU EM SUAS AULAS PARA FLUIR NOSSA CRIATIVIDADE PEDAGÓGICA.

AGRADECER A MELHOR PARCEIRA DE GRADUAÇÃO E PESQUISA QUE A PROFESSORA JANINA NOS JUNTOU, POIS SEM ELA, PROVAVELMENTE NÃO TERIA ESSA AMIGA, QUE É A JULIA BEATRIZ, OBRIGADO PELA PACIÊNCIA, CONTRIBUIÇÃO E AMIZADE DURANTE ESSES QUATRO ANOS, SEM DÚVIDAS VOCÊ FOI MUITO IMPORTANTE PARA QUE PRODUZISSE ESSE TRABALHO E ESTIVESSE CHEGANDO NO FINAL DESSA JORNADA.

E POR ULTIMO AGRADECER AO GRANDE COMENDADOR DO UNIVERSO QUE ANTES DE ENTRAR NA GRAÇUAÇÃO TIVE OPORTUNIDADE DE FAZER PARTE DO CAPÍTULO SERGIPE D'EL REY QUE TEVE FIGURAS QUE ME INSPIRAM A SEMPRE BUSCAR O MEU MELHOR EM MEUS PROJETOS E A MINHA LOJA FRANK SHERMAN LAND QUE EM POUCO TEMPO TAMBÉM VIROU MINHA FAMÍLIA E

ME INJETOU A VONTADE DE BUSCAR SER O MELHOR PROFISSIONAL COMO MUITOS DOS SEUS MEMBROS E FOI UMA MOTOR ESSENCIAL NESSA FINAL.

RESUMO

O trabalho apresenta a utilização do metaverso por meio da criação do ambiente de modelagem digital Aju Metaverso. Alia a aplicabilidade dos meios digitais no Ensino de História, utilizando o patrimônio cultural como forma de trabalhar no universo digital a temática histórica de forma inovadora. Devido a pandemia de Covid19, que impeliu o isolamento social entre 2020 e 2021, foi necessário adotar as ferramentas do campo digital para a continuidade do Ensino no mundo. Como objetivo geral buscou-se desenvolver um ambiente digital imersivo com os espaços edificados que representam o patrimônio cultural material em Aracaju (SE) enquanto recurso metodológico para o Ensino de História. São objetivos específicos deste trabalho: 1. demonstrar como o metaverso está sendo trabalhado no século XXI, impulsionado pelo interesse de empresas como Facebook depois de tentativas similares com gameificação à exemplo do *Second Life* e *The Sims*; 2. abordar como o Ensino de História se encaixa nesse campo imersivo digital; 3. entender a historicidade dos locais de Aracaju que foram utilizados para a criação do metaverso; 4. entender o processo de inclusão digital a partir da discussão sobre um plano de aplicação desse projeto. A metodologia da pesquisa compreendeu levantamento de referências textuais em bases de dados como o Portal de periódicos Capes, o Google Acadêmico, o Scielo, dentre outros, com a utilização de artigos, monografias, dissertações e teses acadêmicas, além de livros sobre a temática. Para a análise crítica qualitativa de conteúdo foram realizadas sistematizações e contraposições de conceitos, contextos e abordagens. Nesse sentido, foram importantes os estudos de Freire (1996), Novak & Gowin (1996) sobre Educação, Bloch (2001) sobre História, Ricoeur (2007) e Chuva (2012) sobre memória, história, esquecimento e patrimônio cultural, Gil & Werle (2016), Fraga (2019) e Oliveira (2020) sobre jogos, patrimônio cultural e Ensino de História, Ossi (1955) e Diniz (2009) sobre arquitetura da cidade e memória da cidade de Aracaju, Bossavit et alii (2018) e Geismar (2018) sobre Gameificação Educacional e Objetos digitais, Marcela Albaine Costa (2019) sobre Ensino de História e Historiografia Escolar Digital e Schlemmer & Backesb (2016) sobre Metaverso e construção do conhecimento, dentre outros autores. Para a modelagem digital do AjuMetaverso foi utilizado o *software* Blender, o motor de jogo do Unity e a plataforma digital Mozilla Hubs. Essa pesquisa de desenvolvimento tecnológico aplicada ao Ensino de História foi contemplada com bolsa Inova TCC (Edital nº 15/2022) do Centro de Inovação e Transferência Tecnológica (CINTTEC) da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

Palavras-chave: Metaverso; Ensino de História; Meios Digitais; Patrimônio Cultural.

ABSTRACT

The work presents the use of the metaverse through the creation of the AjuMetaverso digital modeling environment. It combines the applicability of digital media in History Teaching, using cultural heritage as a way of working in the digital universe with historical themes in an innovative way. Due to the Covid19 pandemic, which prompted social isolation between 2020 and 2021, it was necessary to adopt the tools of the digital field for the continuity of Teaching in the world. As a general objective, we sought to develop an immersive digital environment with built spaces that represent the material cultural heritage in Aracaju (SE) as a methodological resource for Teaching History. The specific objectives of this work are: 1. to demonstrate how the metaverse is being worked on in the 21st century, driven by the interest of companies like Facebook after similar attempts with gamification such as Second Life and The Sims; 2. Addressing how History Teaching fits into this immersive digital field; 3. understand the historicity of the places in Aracaju that were used to create the metaverse; 4. understand the digital inclusion process from the discussion on an application plan for this project. The research methodology comprised a survey of textual references in databases such as the Capes Journal Portal, Google Scholar, Scielo, among others, with the use of articles, monographs, dissertations and academic theses, as well as books on the subject. For the qualitative critical analysis of content, systematizations and contrasts of concepts, contexts and approaches were carried out. In this sense, the studies by Freire (1996), Novak & Gowin (1996) on Education, Bloch (2001) on History, Ricoeur (2007) and Chuva (2012) on memory, history, oblivion and cultural heritage, Gil & Werle (2016), Fraga (2019) and Oliveira (2020) on games, cultural heritage and History Teaching, Ossi (1955) and Diniz (2009) on city architecture and memory of the city of Aracaju, Bossavit et alii (2018) and Geismar (2018) on Educational Gamefication and Digital Objects, Marcela Albaine Costa (2019) on History Teaching and Digital School Historiography, and Schlemmer & Backesb (2016) on Metaverse and knowledge construction, among other authors. For the digital modeling of AjuMetaverso, the Blender software, the Unity game engine and the digital platform Mozilla Hubs were used. This technological development research applied to History Teaching was awarded an Inova TCC scholarship (Edital n° 15/2022) from the Center for Innovation and Technological Transfer (CINTTEC) of the Federal University of Sergipe (UFS).

Keywords: Metaverse; History Teaching; Digital Media; Heritage.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 METODOLOGIA	13
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
3.1 Metaverso	19
3.2 AjuMetaverso	26
3.3 Patrimônios	31
3.3.1 Locais Trabalhados no AjuMetaverso	32
3.3.1.1 Casa-Palácio Olímpio Campos	32
3.3.1.2 Espaço Zé Peixe	33
3.3.1.3 Cacique Chá	34
3.3.1.5 Museu e Largo da Gente Sergipana	36
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40

1 INTRODUÇÃO

O trabalho apresenta a utilização do metaverso por meio da criação do ambiente de modelagem digital AjuMetaverso. Alia a aplicabilidade dos meios digitais no Ensino de História, utilizando o patrimônio cultural como forma de trabalhar no universo digital a temática histórica de forma inovadora.

Devido a pandemia de Covid19, que impeliu o isolamento social entre 2020 e 2021, foi necessário adotar as ferramentas do campo digital para a continuidade do Ensino no mundo, permitindo aos alunos - mesmo com todas as dificuldades de acesso a *internet* (*wifi* ou plano de dados em aparelhos móveis) e equipamentos tecnológicos (*desktops*, *notebooks*, *tablets*) -, encontrassem espaços virtuais de ensino onde pudessem aprender conteúdos disciplinares e manuseio de instrumentais digitais como: Classroom, Google Meet, Microsoft Teams, Zoom, dentre outros.

Portanto, tendo como um dos motivadores esse período contemporâneo quando a interação digital no ensino se tornou essencial, esse projeto de pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) também foi inspirado no percurso de outros projetos advindos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), de 2019 a 2022, sob a orientação da Profa. Dra. Janaina Cardoso de Mello (DHI-UFS), na qual foram desenvolvidos jogos e híbridos (os Tecnogames) que tratavam das questões dos patrimônios culturais das cidades de Aracaju, São Cristóvão e Laranjeiras.

Uma oportunidade muito importante para compreender de modo mais aprofundado o papel da Educação Tecnológica e das Empresas de Tecnologias Digitais Educacionais (Edtechs) nacionais e internacionais aplicadas à Educação (a exemplo da Google Education e da Lego Education) que usam robótica, realidade virtual (RV), realidade aumentada (RA), dentre outras tecnologias digitais disruptivas no ensino, foi uma viagem para São Paulo visando a imersão no ambiente de desenvolvimento digital junto a orientadora desse trabalho, que na época era quem me orientava no projeto de PIBITI do qual eu participava com mais uma colega da Licenciatura em História, Julia Beatriz Chaves. Durante a EdTech Conference, realizada pela StartSe, pudemos observar a prototipagem e os negócios de educação e tecnologia em fevereiro de 2020.

Imagem 1: Integrantes do Projeto TecnoTrilhos na EdTech Conference 2020 (São Paulo)



O evento proporcionou um contato com várias empresas e StartUps de tecnologia educacional, abrindo o olhar dos partícipes do projeto para novas possibilidades em Sergipe, que ainda apresenta oportunidades para esse nicho de negócios educacionais. No datado momento eu estava em um projeto de desenvolvimento de gamificação híbrida (físico+digital), entretanto já em 2020 era possível ver algumas empresas falando especificamente sobre os avanços no campo da realidade aumentada e da realidade virtual, tecnologias essenciais quando falamos de metaverso, isso tudo voltado para educação.

Algumas experiências de simulação digital a vida real como *The Sims*, de criado pelo designer de jogos Will Wright e produzida pela Maxis a partir dos anos 2000, devem ser mencionadas, uma vez que os jogadores podiam criar pessoas virtuais chamadas "Sims" e gerenciar suas necessidades, humores e desejos. Os jogadores podiam colocar seus Sims em casas pré-construídas ou construí-las do início. Era possível ainda construir lotes comunitários, praças, bares e restaurantes para simular sociabilidade. Entretanto, faltava interação com outros seres humanos (KRÜGER; CRUZ, 2007, p.2).

A partir de 2006, o "*Second Life*" começou a fazer sucesso na *internet*, criado em 2003 pelo físico americano Phillip Rosendale e mantido pela empresa estadunidense Linden Lab, configurando um mundo virtual que, em 2007, possuía uma "população" de 2, 8 milhões de habitantes, dos quais 80 mil brasileiros. Continha um conceito similar ao *The Sims* ao ser influenciado por outros usuários, que transformavam e criavam elementos no ambiente digital. O ponto de distinção ocorre em relação à interação dos personagens que não se restringia somente ao ambiente com possibilidades pré-programadas, pois os personagens se comunicavam com outros e exploravam os diversos ambientes (KRÜGER; CRUZ, 2007, p.2).

O apogeu e a derrocada do *Second Life* (muito mais próximo da proposta do Meta de Zuckerberg) relaciona-se ao uso da conectividade, da recriação com grande qualidade dos

cenários, da monetização da experiência virtual e da interação entre os usuários em uma espécie de chat ultradinâmico. Todavia, a bagagem de uso de tecnologias digitais ainda estava se consolidando, não havia Facebook, o Youtube ainda não era tão popular, a conexão com internet banda larga era deficitária, as placas de imagem dos computadores não acompanhavam a resolução e promoviam muitos travamentos, além da monetização das atividades encarecer e estagnar a participação/evolução. Porém, o mais importante: faltavam desafios e não proporcionavam uma experiência educacional.

Um artigo acadêmico de Eliane Schlemmer e Luciana Backes (2008, p. 521) já abordava o papel do Metaverso enquanto “mundos paralelos” formados por *bits* e *pixels*, cibercultura, sociedade em rede, jogos de RPG online, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), etc. As autoras remontam a historicidade da palavra “Metaverso” ao ano de 1984, em livros como *Neuromancer*, de William Gibson, mas também da criação de seu termo pelo escritor Neal Stephenson no início de 1990, em um romance pós-moderno, intitulado *Snow Crash* (em português: *Avalanche*). Desse modo, adotam a seguinte definição:

O metaverso é, então, uma tecnologia que se constitui no ciberespaço e se “materializa” por meio da criação de Mundos Digitais Virtuais em 3D – MDV3D, no qual diferentes espaços para o viver e conviver são representados em 3D, propiciando o surgimento dos “mundos paralelos” contemporâneos (SCHLEMMER; BACKES, 2008, p. 522).

Ressalta-se que jogos como Final Fantasy, GTA e Fortnite e Minecraft incorporaram essa ideia de metaverso e criaram comunidades expressivas de jogadores em seus mundos virtuais permeados por interatividade (GUIMARÃES, SILVA, SILVA, 2022, p. 3). Nesse aspecto, a ideia de gamificação incentiva a usabilidade e o avanço tecnológico digital para as trocas de vivências em realidades imersivas digitais.

Ao compreender “a adoção dos elementos de jogos para aplicação em outros contextos e atividades do cotidiano que não se configuram como espaços de lazer, diversão e jogabilidade” como a definição usualmente atribuída ao conceito de gamificação (KOCH-GRUMBERG, 2011, p. 20) apreendemos estratégias inovadoras de tratar o eixo tradicional disciplinar nas escolas.

A modelagem digital do *design* de objetos reais enquanto recursos de aprendizagem gameficada usando as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) para auxiliar, motivar e integrar o processo de Ensino de História oferece aos professores e seus alunos uma possibilidade muito mais dinâmica, interessante e protagonista para conteúdos

programáticos da Educação Básica e atendimento das competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018).

A caracterização dos objetos digitais de aprendizagem é conferida por sua “[...] reutilização, a flexibilidade, a customização, a interoperabilidade, as facilidades oferecidas de busca, a atualização e o gerenciamento que se pode fazer desses objetos em uma situação de aprendizagem” (ALVES; TEIXEIRA, 2014, p. 130).

Aracaju foi a cidade escolhida para a aplicação do design instrucional de objetos digitais de aprendizagem, já que é a capital do estado de Sergipe e ainda possui seu centro histórico com inúmeros monumentos e edificações históricas não tombadas sob a proteção do enquadramento como patrimônio cultural local ou federal, quer pelos Conselhos municipais e estadual de Cultura ou pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Assim,

O tombamento é o instrumento de reconhecimento e proteção do patrimônio cultural mais conhecido, e pode ser feito pela administração federal, estadual e municipal. Em âmbito federal, o tombamento foi instituído pelo Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, o primeiro instrumento legal de proteção do Patrimônio Cultural Brasileiro e o primeiro das Américas, e cujos preceitos fundamentais se mantêm atuais e em uso até os nossos dias (IPHAN, 2022a).

As cidades históricas podem também ser enquadrados como “conjuntos urbanos tombados” uma vez que nelas se experimentam os processos de transformação do país, em razão da preservação de expressões relativas a cada período histórico. “São lugares especiais de uma nação, constituem a base do Patrimônio Cultural Brasileiro e sua preservação é de responsabilidade da União, dos estados e municípios, e da sociedade civil” (IPHAN, 2022b).

Em Sergipe, somente o conjunto arquitetônico, urbanístico e paisagístico da cidade de Laranjeiras foi tombado pelo Iphan, em 1995, e a Praça São Francisco, no centro histórico do município de São Cristóvão, recebeu em 2010 a chancela de Patrimônio da Humanidade pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

Aracaju, fundada em 1855, e possuindo atualmente 672.614 habitantes (IBGE, 2021), permanece desprotegida da legislação protetiva e sujeita a ver suas edificações históricas desaparecerem ao se transformarem em novos empreendimentos imobiliários com arquitetura moderna ou derrubadas para cederem lugar aos estacionamento.

Desejando destacar a importância de Aracaju, em suas relações de memória e esquecimento, história local e necessidade de salvaguarda patrimonial, optou-se por tê-la como objeto de pesquisa e desenvolvimento de produto tecnológico neste TCC.

A utilização do metaverso como recurso pedagógico digital aproveita a atualidade das discussões acerca da mudança do Facebook para Meta e a observação de como os mercados tecnológico e educacional começaram a ser afetados por essas transformações digitais no bojo da 4a Revolução Industrial entendida como um período iniciado em nos anos 2000 com “o crescimento exponencial da capacidade de computação e combinação de tecnologias físicas, digitais e biológicas” (MAGALHÃES; VENDRAMINI, 2018, p. 48).

Por isso faz-se necessário entender o que é o metaverso e quais suas implicações no ensino, bem como compreender a inclusão digital e como ela vai (ou deve) ser trabalhada nessa nova vertente de uma realidade digital junto a realidade física. Refletir sobre as problemáticas do tempo presente e de como realizar as devidas correções e ajustes para que possamos vivenciar no futuro próximo, através do metaverso, um uso democrático, consciente e enriquecedor de conhecimentos culturais e tecnológicos que reverberam em uma melhor qualidade de vida social, política e econômica.

Vale ressaltar que esse trabalho segue a premissa da tecnologia aplicada ao Ensino de História como um meio, ou seja, constituindo práticas culturais de uso do digital para pensar a realidade, produzir conhecimento válido para a sociedade e humanizar as relações sociais através de hardwares e softwares. Conforme, afiança a historiadora Marcela Albaine Costa (2019, p.14), trata-se de enfatizar “o ‘digital’ como condição de pensamento”.

OBJETIVOS

O trabalho apresentado inicialmente teve como objetivo inicial a sua inscrição no Edital nº15/2022/CINTTEC-UFS “INOVA TCC”, que tem como premissa a oferta de bolsas remuneradas como apoio à elaboração de produtos de inovação tecnológica que possam ser registrados no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) nas modalidades de “software”, “patente”, “desenho industrial”, “marca”, etc.

Destinado aos alunos da graduação que estivessem nas fases finais dos seus cursos, a primeira edição do INOVA TCC favoreceu ainda um aporte do CINTTEC/UFS através de cursos de formação e orientação para criação de Startups e negociação dos produtos tecnológicos inovadores.

Assim, esse foi o único trabalho da Licenciatura em História contemplado pelo referido Edital e por isso garantiu recursos financeiros oportunos a dedicação de tempo, busca por maior especialização tecnológica em *softwares* específicos, bem como o estímulo para o desenvolvimento de um produto de impacto social extramuros universitários.

Como objetivo geral dessa pesquisa buscou-se desenvolver um ambiente digital imersivo com os espaços edificados que representam o patrimônio cultural material em Aracaju (SE) enquanto recurso metodológico para o Ensino de História.

São objetivos específicos: 1. demonstrar como o metaverso está sendo trabalhado no século XXI, impulsionado pelo interesse de empresas como Facebook depois de tentativas similares com gameificação à exemplo do Second Life e The Sims; 2. abordar como o Ensino de História se encaixa nesse campo imersivo digital; 3. entender a historicidade dos locais de Aracaju que foram utilizados para a criação do metaverso; 4. entender o processo de inclusão digital a partir da discussão sobre um plano de aplicação desse projeto.

Tendo como meta a criação de um espaço intuitivo, dedicado primeiramente aos professores que normalmente não conseguem dedicar seu escasso tempo livre para o aprendizado do manuseio de ferramentas digitais complexas. Por isso, oportunizando um local onde as funcionalidades sejam claras e ágeis em sua usabilidade, conferindo autonomia aos

professores para que consigam entender sozinhos o espaço e assim gerar as abordagens que mais os agradem no trabalho com seus alunos.

No que tange aos alunos, muito se fala sobre o protagonismo do discente e como o lugar do professor frente a essa mudança tem sido debatido, pois, esse professor se torna um mediador da troca de experiências e saberes entre os alunos de suas turmas regulares ou turmas interseriadas. Assim, pretende-se que o espaço de imersão digital desenvolvido possa ser utilizado para os diálogos entre professores-alunos, alunos-alunos e professores-professores; mas, também pela intuitividade da plataforma, os alunos possam recriar os espaços da forma que acharem melhor para a discussões dos temas e conteúdos de Ensino de História que forem levantados, isso tudo sendo gerenciado com facilidade com as próprias ferramentas que a plataforma possui.

Seguindo essa perspectiva temos a imersão desses alunos e professores dentro desse metaverso, para que assim possam desbloquear o hiperfoco deles nas temáticas levantadas no cotidiano das salas de aulas ou em um espaço cultural, buscando potencializar o desenvolvimento da aprendizagem no aluno a partir dos diálogos, das experiências de manuseio naqueles espaços, provocados por um ambiente digital que é muito familiar dos jovens do século XXI, imiscuidos nas dinâmicas de uso de celular e redes sociais, mas que não gera uma concentração para o aprender do aluno voltados que estão para o entretenimento.

Por fim buscou-se a geração de um espaço comunicativo, onde cada elemento foi ressignificado para um lugar descaracterizado do padrão, com um conceito estético/artístico no qual os usuários, melhor se posicionem para que possam observar, trocar ideias através de conversas, interações, através das quais o conhecimento é gerado, os dados são levantados, oportunizados pelo *chat* de voz ou escrita, direcionando a conversa através de avatares ou perfis digitais, propondo assim os confortos dessas “cascas digitais” para gerar um maior conforto no compartilhamento de informações entre os usuários.

2 METODOLOGIA

Percebendo as lacunas no estado de Sergipe no que se refere ao uso de metodologias inovadoras para ensinar, de forma contínua, a importância da história e da salvaguarda dos seus bens culturais, em especial os bens aracajuanos perante sua população, foram selecionados oito patrimônios culturais materiais do centro da cidade de Aracaju, pois além de serem próximos, estão localizados no marco inicial da construção da cidade, a estrutura do tabuleiro de Pirro que delimita a georreferencia planejada das ruas do centro histórico.

A metodologia da pesquisa compreendeu levantamento de referências textuais em bases de dados como o Portal de periódicos Capes, o Google Acadêmico, o Scielo, dentre outros, com a utilização de artigos, monografias, dissertações e teses acadêmicas, além de livros sobre a temática.

Para a análise crítica qualitativa de conteúdo foram realizadas sistematizações e contraposições de conceitos, contextos e abordagens. Nesse sentido, foram importantes os estudos de Freire (1996), Novak & Gowin (1996) sobre Educação, Bloch (2001) sobre História, Ricoeur (2007) e Chuva (2012) sobre memória, história, esquecimento e patrimônio cultural, Gil & Werle (2016), Fraga (2019) e Oliveira (2020) sobre jogos, patrimônio cultural e Ensino de História, Ossi (1955) e Diniz (2009) sobre arquitetura da cidade e memória da cidade de Aracaju, Bossavit et alii (2018) e Geismar (2018) sobre Gameficação Educacional e Objetos digitais, Marcela Albaine Costa (2019) sobre Ensino de História e Historiografia Escolar Digital e Schlemmera & Backesb (2016) sobre Metaverso e construção do conhecimento, dentre outros autores.

Na parte prática, para identificar a melhor forma de implementar a digitalização dos espaços, buscou-se sua história em livros, *sites*, *blogs*, arquivos e bibliotecas, pretendendo selecionar os locais e bens pertencentes ao centro de Aracaju. A dimensão textual/imaginário/concreto foi confrontada com visitas de campo nessas localidades do centro, observando, conversando com transeuntes, fotografando e filmando as edificações. Assim, a sua digitalização foi mais bem refletida, para pensar como iria ser disposto esses espaços no local digital que está sendo repensado o centro e se o impacto e discussões desejadas poderiam surtir efeito da forma como foi planejada.

Além da observação de Aracaju, durante o processo de seleção da plataforma para a hospedagem do AjuMetaverso para realizar a modelagem dos espaços patrimoniais, foram

avaliadas as experiências tanto dos jogos *Second Life* como o *Minecraft*. O *Second Life* voltou a ser jogado e discutido com a retomada da ideia de Metaverso. Como já referenciado antes, seu lançamento data de 2003 e é considerado o primeiro espaço de metaverso com as condições tecnológicas mais aproximadas da proposta atual do Meta, porém ao criar uma conta e tentar jogar foram encontrado alguns empecilhos.

Imagens 2 e 3: Screenshots da usabilidade do Second Life (2022)



O primeiro desses obstáculos foi que o acesso ao jogo na conta básica não permite que o usuário manuseie as ferramentas que o jogo possui para fazer as atualizações ou mudanças nos espaços que desejar, além de que o jogador não tem a possibilidade de ocupar um espaço próprio, deixando o jogo longe do que era adequado para o projeto requerido. Em síntese, falta autonomia e privacidade que contas gratuitas não permitem, desmotivando seu uso e potencial ampliação e geração de inovação no ambiente digital.

Imagem 4: Screenshot do Minecraft na playstore.

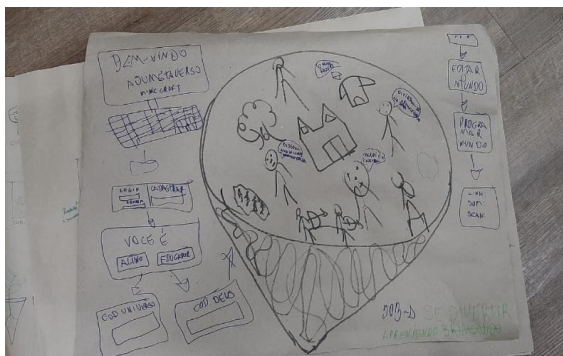


Markus “Notch” Persson criou o *Minecraft*, um jogo *sandbox* que permite aos jogadores construir estruturas digitais usando blocos. A Mojang Studios aperfeiçoou o jogo e o publicou, sendo adquirido posteriormente pela Microsoft em 2014. O lançamento inicial do jogo ocorreu em maio de 2009 como um trabalho em andamento; no entanto, seu lançamento completo aconteceu em novembro de 2011 para os sistemas de operação Microsoft Windows, macOS e Linux. Mais tarde, o jogo foi relançado para muitas outras plataformas (CORDEIRO, 2013; DIAS & ROSALEN, 2014).

A *Minecraft Education Edition* disponibiliza uma plataforma com jogos que promovem criatividade, colaboração e solução de problemas em um ambiente digital imersivo conferindo um suporte dinâmico para exercícios práticos no ambiente de aprendizagem. Os professores podem realizar um treinamento (<https://education.minecraft.net/>) cujo desafio se centra em vivenciar três módulos e cuja conclusão bem sucedida do roteiro de gamificação concede um certificado e um selo do Minecraft, e ainda um convite para ingressar na comunidade *Minecraft Certified Teacher*.

Assim, o *Minecraft* foi o segundo ambiente digital pensado para ser utilizado no desenvolvimento do produto, pois de fato há um espaço enorme para ser explorado, contendo a intuitividade para praticar a modelagem na plataforma. Mas causou certo desconforto na usabilidade seja na estética gamificada geométrica que destoava da realidade das formas do mundo físico e ainda o professor ao trabalhar a modelagem dos prédios precisaria concentrar dedicação e habilidade mais elevadas no manuseio dada sua complexidade. Isso foi bastante crucial na hora de decidir, já que o primeiro esboço de como pensar o espaço dentro do *Minecraft* era de uma ilha flutuante, fazendo um centro de Aracaju no ar.

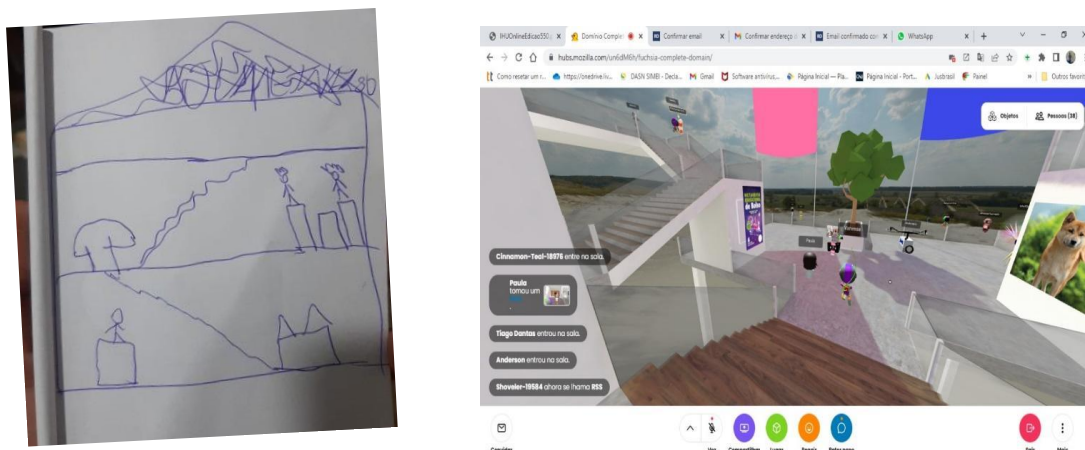
Imagem 5: Esboço do projeto do AjuMetaverso no *Minecraft* (2D)



Além disso o funcionamento do *Minecraft* ocorre como um jogo similar ao *Second Life* precisando ser baixado, e nem todos os professores ou alunos possuem espaço (memória) em

seus equipamentos (*notebooks*, *tablets* ou celulares) para ser gasto com outros aplicativos. Assim, o rascunho da ilha da imagem 5 foi remodelado e adaptado para outro espaço de imersão virtual, mas as funcionalidades que foram pensadas para o projeto conseguir migrar para a nova plataforma digital não foram facilmente incorporadas.

Imagens 6 e 7: Esboço e projeção virtual dos espaços culturais pretendidos.

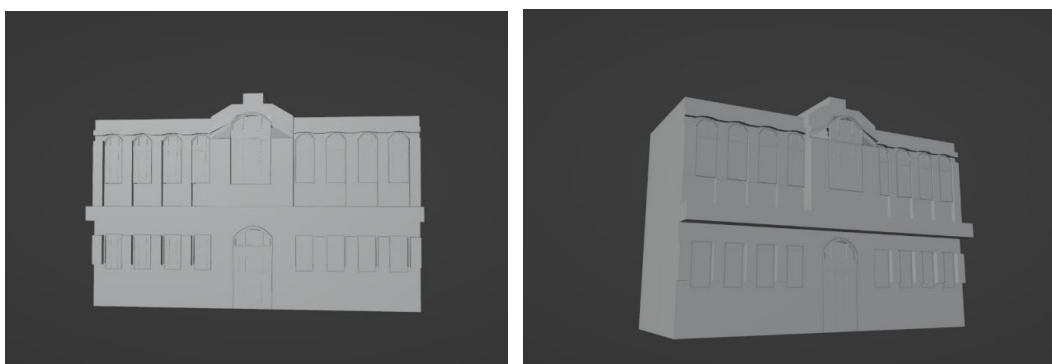


Foi pensado e desenhado o conceito “Centro dentro de casa em casa” que significa apresentar prédios enormes dentro de uma casa de andar, semelhante a uma galeria em seu visual, mas onde todos estão dentro de suas casas mexendo em seus aparelhos smartphones ou computadores sem a necessidade de baixar ou pagar uma conta *premium* para ter um espaço ou disponibilidade de ferramentas de edição. Por isso, foi escolhida a plataforma Mozilla Hubs, que pode ser aberta dentro do navegador, que não necessariamente seja o Firefox Mozilla. As imagens 6 e 7 mostram a utilização do Google Chrome, uma plataforma mais leve, de uso mais familiarizado e que pode também ser aberta dentro do navegador dos celulares.

Hubs é uma plataforma experimental de realidade virtual criada pela equipe de Realidade Mista da Mozilla. É uma ferramenta para comunicação e colaboração privada que permite a conexão com várias pessoas e o compartilhamento de recursos da *internet* em suas reuniões e eventos virtuais.

Antes da decisão pela plataforma em questão, foi importante a participação no evento *online* de lançamento de um *e-book* nacional sobre metaverso intitulado “Metaverso Educacional de bolso”, e na oportunidade além da discussão do material, foram apresentadas as funcionalidades da plataforma e mesmo com mais de cinquenta usuários participando foi possível a todos os participantes aproveitar a plataforma, conversar com os escritores do livro e trocar ideias com outros educadores sobre a utilização daquela plataforma dentro da sala de aula. Assim, a plataforma permite utilizar de cenários que outros criadores desenvolveram ou da própria plataforma, que disponibiliza um modelador, e possibilita também fazer *uploads* dos arquivos feitos em outras ferramentas, como no caso desse trabalho que optou pelo uso do Blender, sendo favorável ainda aproveitar a galeria digital do evento para salvar o cenário e fazer as edições desejadas.

Imagens 8 e 9: Representação do Museu da Gente Sergipana modelado no Blender



Desse modo, foi utilizado o *software* de código aberto Blender para fazer a modelagem dos espaços selecionados para o AjuMetaverso. A escolha desse programa se justifica devido suas inúmeras funções, além da modelagem propriamente dita. O uso do Blender permite criar animações, texturizações e renderizações de vídeos, sendo também a ferramenta digital cujas pesquisas realizadas demonstraram ter maior compatibilidade com outras plataformas, evitando o desperdício de tempo para entender o manuseio dos acessórios de edição.

Também foi utilizado o Unity que é um motor de jogo, que disponibiliza toda uma plataforma de aprendizagem para produção em 2D e 3D, entretanto, sendo um aplicativo que requer bastante da máquina que vai ser utilizada, não possui um sistema de integração com plataformas de outras empresas, como a Unreal ou a Epic, reduzindo a acessibilidade da plataforma. Diferentemente do Blender e do Mozilla Hubs que têm mais leveza na utilização e o próprio hubs contém um programa de modelagem próprio para acesso *online* e gratuito, já a

Unity e a Unreal requerem pagamento pelo acesso ou uma conta afiliada a alguma instituição de ensino que ainda estejam cursando.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Metaverso

Ao falar sobre metaverso começamos sua exposição procurando entender sua explicação etimológica da palavra, na qual *meta* significa “além do que” é *verso*=universo, e em sua composição a entendemos como “um espaço além do universo”. Ao trabalharmos com um conceito que é novo, podemos cair na armadilha da superficialidade e demais confusões morfológicas, por isso a busca pelo sentido no dicionário atual e também procurar uma base formal nesse campo de tecnologias digitais disruptivas que tomou os holofotes nesses dois últimos anos (2021-2022).

Segundo o dicionário *online* o significado de metaverso é:

(na ficção científica) uma simulação de computador compartilhada, realista e imersiva do mundo real ou de outros mundos possíveis, na qual as pessoas participam como avatares digitais. um espaço online teórico ou emergente em rede com ambientes digitalmente persistentes que as pessoas habitam, como avatares, para interações e experiências síncronas, acessando o espaço virtual compartilhado por meio de realidade virtual, realidade aumentada, consoles de jogos, dispositivos móveis ou computadores convencionais (DICIONÁRIO ONLINE, 2022).

Essas definições são norteadoras para entender o que viria a ser esse metaverso, que já vem sendo desenvolvido há algum tempo antes da popularização devido a mudança do nome da empresa Facebook para Meta, em alusão de fato do metaverso expressar em sua funcionalidade e em alguns vídeos promocionais sobre a mudança da natureza da sua empresa atestada por seu fundador Mark Zuckerberg.

O metaverso surge no livro *Snow Crash*, em 1992, de autoria de Neal Stepson, uma obra de ficção científica que tem como enredo a história de um entregador de pizza no mundo físico, enquanto no mundo virtual ele é um samurai *hacker* que precisa combater um vírus que quer destruir com a mente dos usuários.

Do conceito inicial vindo de Neal, no qual temos um usuário imerso no mundo virtual, conceito que vem sendo bastante abordado, se afirma que tanto a realidade virtual (RV) como a realidade aumentada (RA), gerando uma realidade híbrida essencial para a construção de um metaverso, já que o intuito é uma linha tênue entre o que é real e digital.

Salienta-se que os conceitos de RV e RA só se tornaram possíveis graças a evolução de interfaces de comando como o DOS para o Windows, que ainda se mostrava bem restrito. Sob

esse aspecto, a busca por uma interface mais interativa e próxima da realidade do usuário ocorre com a utilização de representações tridimensionais. A história da RV remonta a década de 1960, quando com a criação do SketchPad por Ivan Sutherland, todavia, somente na década de 1990, com o avanço das tecnologias computacionais se tornou possível executar interações gráficas de alta resolução em tempo real. Mesmo assim, ainda necessitava de suportes como capacetes, luvas, óculos estereoscópicos, mouses 3D e outros (KIRNER & SISCOUTTO, 2007, p. 4).

Na década de 1990, a maior evolução tecnológica propicia o surgimento da RA possibilitando “a sobreposição de objetos e ambientes virtuais com o ambiente físico, através de algum dispositivo tecnológico”. Com os anos 2000, as aplicações se tornaram mais acessíveis, convergindo técnicas de visão computacional, *software* e dispositivos com melhor índice de custo-benefício (KIRNER & SISCOUTTO, 2007, p. 5). Ainda,

[...] o fato dos objetos virtuais serem trazidos para o espaço físico do usuário (por sobreposição) permitiu interações tangíveis mais fáceis e naturais, sem o uso de equipamentos especiais. Por isso, a realidade aumentada vem sendo considerada uma possibilidade concreta de vir a ser a próxima geração de interface popular, a ser usada nas mais variadas aplicações em espaços internos e externos (KIRNER & SISCOUTTO, 2007, p.5).

Depois do livro *Snow Crash*, o campo do metaverso foi relegado ao caráter ficcional e apenas em 2003, um jogo como *Second Life*, depois de 11 anos da publicação do livro, surgiria como o primeiro exemplo do que seria um metaverso, espaço esse que contava com os três pilares compreendidos como dimensões-chaves desse espaço: imersiva, colaborativa e intuitiva.

São as três características fundamentais distintivas quando entendemos metaverso, peças essas que são perceptíveis tanto na questão do livro quanto no jogo *online*. Porém mesmo esse assunto tendo surgido há mais de 20 anos, alguns autores na época da publicação do livro já afirmavam que era um tecnologia futura. E de fato essa tecnologia vinha sendo aperfeiçoada sem muito alarde até ano passado, em outubro de 2021, quando Mark Zuckerberg fez o pronunciamento na conferência *Connect 2021* mudando o nome da sua empresa, e dizendo que iria focar no campo do metaverso, devido não só a oportunidade que tinha percebido, mas como forma de tirar os holofotes dos inúmeros processos que tanto a Suprema Corte como a Casa Branca dos Estados Unidos moveram contra sua empresa sob alegação de supostos usos indevidos dos dados dos seus usuários (escândalos da Cambridge Analytica). Afirmou o CEO da empresa:

Estou otimista sobre trabalho no Metaverso. Muitos migraram para um modelo remoto no último ano e meio, mas o híbrido vai ser complexo, então

dar as ferramentas para que todos possam estar presentes não importa onde estejam vai ser transformador (LAVADO, 2021).

Graças a Meta (antiga Facebook), muitas outras empresas também começaram a olhar para esse campo do desenvolvimento do metaverso, como a Microsoft e a Apple, empresas super consolidadas no campo tecnológico. E os investimentos já estão passando da casa dos bilhões de dólares para desenvolver espaços digitais que atendam aqueles três pilares fundamentais com as qualidades que os usuários dessa década esperam.

Muito desse desenvolvimento acontece graças a revolução da *internet* que nos colocou na Web3 ou Web4, dependendo da abordagem associada, onde vemos a Internet das Coisas (IoT - *Internet of Things*), tratando da comunicação entre distintos aparelhos eletrônicos pela conexão *online* (M2M, ou *machine-to-machine*), exemplificada pela Alexa ou Siri que propiciam atender comandos de voz para executar músicas, acender lâmpadas inteligentes e uma gama de outras possibilidades como *smart* refrigeradores controlados por *smartphones* e com *smarts* TVs acoplados ou que detectam quando o leite ou ovos acabam incluindo-os na lista de compras do celular, portões de garagem que abrem e fecham por sensores de detecção de carros, etc. Essa vertente de tecnologias digitais disruptivas no século XXI gerou a web3 e seus múltiplos avanços tecnológicos integrando a vida cotidiana (MAGRANI, 2018, p.44).

[...] a IoT pode ser vista como uma infraestrutura global voltada para a era digital, permitindo serviços avançados por meio da interconexão de coisas (físicas e virtuais) com base nas tecnologias de informação e comunicação interoperáveis existentes e em constante evolução (MAGRANI, 2018, p.45).

A Web 1.0 se estabeleceu com o surgimento da *internet*, quando o usuário passou a acessar a rede mundial de computadores, mas sem a interatividade/interconectividade atual, pois os *sites* eram muitos simples e não tinha a fluidez. O avanço para a Web 2.0 trouxe o aperfeiçoamento de *hardwares* e *softwares* em sua conexão com a *internet* que acompanhando o surgimento da rede que conhecemos hoje, representada pelo aparecimento das redes sociais e das primeiras *Big Techs*, onde há o monopólio das plataformas digitais (Google, Meta, Microsoft, Amazon, Apple, etc.). Mas se a Web 2.0 representou a curva da inovação da mudança da computação de desktop para a móvel e do local para o armazenamento em nuvem, a próxima onda de inovação da Web 3.0 ruma para atividades descentralizadas na web e experiências virtuais imersivas no cotidiano (SHERIDAN *et ali*, 2021, p.1).

O controle do mundo digital por poucas empresas, vem ocasionando a necessidade da maior liberdade proposta pela Web 3.0 como no caso do *Blockchain*, definido como “uma

coleção de ferramentas algorítmicas, que, em harmonia, solucionam problemas presentes em transações entre duas partes” (RIBEIRO; MENDIZABAL, 2019, p.8).

O *Blockchain* surge no contexto da automatização das relações econômicas de produção e geração de renda, onde as transações financeiras buscam libertar-se do sistema bancário, ter maior eficiência e alcance mundial, além da isenção de impostos. A tecnologia do *blockchain* tem favorecido a escalada do investimento e comercializações de moedas criptografadas digitais como o *bitcoin*, livre de interferências e do controle de instituições públicas ou privadas (RIBEIRO; MENDIZABAL, 2019, p. 8-11).

Assim, a Web3 tem como intuito retirar o cercado das relações monopolistas das *Big Techs* do jardim e usar essa alta velocidade de interação com tudo de forma mais livre e autônoma.

A Web3 aposta em comunidades, na descentralização e na transformação das interações sociais, negócios, economia, decisões e confiança a partir de infraestruturas computacionais mais maduras, como o *blockchain*. É uma nova fronteira a ser explorada, e que como tudo que é novo, possui riscos e potenciais (PIVA, 2022).

A partir desse movimento de consolidação de descentralização das plataformas no mercado, a expectativa que se tem com a chegada do metaverso é a de que ocorra uma evolução onde a tecnologia alcance essa imersão para o usuário, que não necessariamente precisaria de um computador já no seu próprio aparelho de celular poderia ter a disposição de acessar esses espaços para realizar suas transações econômicas, abrir lojas, comercializar, gerar emprego e renda sem amarras públicas ou privadas (PIVA, 2022).

Por isso, já vem ocorrendo de investimentos em acessórios que possam fazer essa conectividade com os espaços digitais, portanto podemos estar testemunhando a evolução gradual de um universo da Internet das Coisas para um possível *You of Things* (você das coisas), com a utilização de óculos, pulseiras ou qualquer outro acessório extra ou intra corpórea de interconectividade capaz de auxiliar na uma comunicação com a realidade digital.

Uma tecnologia importante no metaverso é o desenvolvimento de “gêmeos digitais” (*Digital Twin* - DT, em inglês) que são modelos gerados por computador que representam objetos físicos. Esses modelos se adaptam continuamente às mudanças operacionais com base nos dados coletados diretamente dos objetos físicos. DTs podem ser implementados em sistemas ciber-físicos e têm sido usados na projeção de linhas de montagens de fábricas automotivas da Indústria 4.0 e estruturas de funcionamento hospitalar, bem como em projetos de cidades inteligentes (SEGOVIA & GARCIA-ALFARO, 2022, p. 1).

Toda essa especulação e desenvolvimento tecnológico em curso é fundamentada na adoção da *internet* 5G e 6G, pois é necessário um nível de processamento muito elevado para as outras modalidades (3G e 4G) e estamos projetando um espaço que precisa apresentar um nível de fluidez em tempo real, com altíssima qualidade de definição gráfica e visual permeadas por gráficos em 3D, portanto, os processamentos de dados são bastantes robustos e necessitam de uma *internet* que processe tudo com rapidez.

O termo “metaverso”, no ano de 2021, foi considerado “a palavra do ano” segundo o relatório do ComScore, no qual teve mais de 89 mil menções em redes sociais, tendo mais de 21 mil de autores únicos, junto com alta demanda de pesquisas sobre metaverso, e palavras como realidade virtual e criptomoedas também sendo bastante procuradas. Sobre as criptomoedas, graças à grande popularidade trazida pelo metaverso e sua ênfase na vertente de negócios, houve uma procura que passou dos 16 mil por cento em buscas no ano de 2021.

Desde a apropriação pelo Meta (ex Facebook) do termo no ano de 2021 até a produção deste trabalho, se tem percebido que inúmeras empresas também começaram a entrar no desenvolvimento do metaverso. A Meta atualmente foi responsável pela produção do *Horizon Worlds*, um jogo desenvolvido pela Meta Platforms e lançado gratuitamente como uma gamificação de realidade virtual *online*. Esta plataforma multiplayer hospeda atividades sociais, jogos e mundos em vários locais. Os jogadores podem se mover e interagir uns com os outros usando o sistema de criação integrado do jogo.

A jornalista Kashmir Hill publicou no *The New York Times* um relato extenso de sua experiência como usuária do *Horizon Worlds* que se assemelha a uma descrição densa etnográfica nos moldes do antropólogo Clifford Geertz. Para a jornalista em sua experiência imersiva com a Meta foi possível observar em muitos usuários a opção pela conexão com o mundo virtual como uma fuga da realidade, principalmente de pais que antes tinham uma vida social movimentada e depois dos filhos ficaram mais restritos a casa e atividades familiares. Também pontuou que o Meta obriga a criação de avatares humanos o mais próximo possível das características do usuário, evitando assim um zoomorfismo que destoasse da experiência do mundo real, a exemplo do que ocorria no *Second Life*. Também chamou a atenção para algumas restrições tecnológicas e preços elevados de acessórios de conectividade, embora haja diversidade étnica e socioeconômica frequentando o espaço. De acordo com Hill (2022)

A adoção precoce da tecnologia geralmente é determinada por quem pode pagar por ela. Nas minhas muitas horas no metaverso, conheci pessoas de diferentes idades e profissões, e de todo o mundo. É impossível saber se um avatar reflete a aparência real de uma pessoa, mas Horizon, em sua superfície,

parece ser um mundo virtual racialmente diverso. Independentemente de entrar ou não no metaverso ser uma maneira sábia de passar o tempo, o fone de ouvido da Meta é relativamente acessível, disponível para qualquer pessoa com \$ 400 para umas férias da realidade.

O dinheiro que as empresas investiram chegou a casa dos bilhões em alguns casos, a exemplo do próprio *Horizon Worlds*. Entretanto, por ser uma “tecnologia” embrionária e experimental, ainda poucas pessoas a entendem e se engajam, terminando por inviabilizar o sucesso esperado pela plataforma que “flopou” (termo usado nas redes sociais para “fracasso dos objetivos”), fazendo com que a Meta recuasse no seu capital significativo, os forçando a demitir 13% da sua força de trabalho, cuja área de desenvolvimento de tecnologia mais sofreu o impacto negativo.

Para Hill (2022) a Meta ainda está limitada pelo mundo físico e pelo fato de que a maioria das pessoas, exceto aquelas atualmente no metaverso, não deseja passar horas e horas do dia “no plástico”, principalmente depois de uma pandemia de Covid19 que promoveu o isolamento social por meses. Há uma predisposição maior agora em sair, viajar, aproveitar o ar livre, a natureza, a sociabilidades do mundo real.

Esse malogro inicial não ocorre apenas com a Meta, pois embora esse tema do metaverso que não seja novo, requer não somente um avanço na infraestrutura e acesso digital, mas também uma mudança de mentalidade geracional. Há um consenso entre os experts em tecnologia e cibercultura de que essa realidade está próxima de ser concretizada com sucesso, porém, as previsões de um futuro próximo o quantificam para daqui 10 a 15 anos. No tempo presente ainda não temos uma tecnologia para tal, com ampla acessibilidade e sofisticação, bem como os problemas sociais atuais ainda não foram resolvidos para abraçar uma nova realidade e suas implicações em todos os aspectos da vida cotidiana.

Entretanto, é necessário conhecer o que está por vir, não só como possíveis consumidores do que está sendo desenvolvido, como para nos familiarizarmos com o que está em curso, principalmente quando lidamos com o setor educacional, já que os jovens são os principais usuários dessas novas tecnologias, e a cada nova geração apresentam maior facilidade em seu manuseio. Atraídos pela forma como acontecem as interações no mundo digital com essas novas ferramentas, tornam-se cada vez mais sedentos para que os conteúdos que os professores ou locais de ensino apresentam nos currículos formativos sejam transmitidas do mesmo modo para eles enquanto discentes.

Portanto, o metaverso e o ensino podem ser aliados importantes para abraçar a realidade dos alunos e trazer *feedbacks* que são bastantes especulados nos campos teóricos, mas quando analisamos a realidade do professor e das escolas no Brasil encontramos várias contradições/resistências nos discursos de uso da tecnologia e exercício do pensamento digital como recurso pedagógico. Assim, o metaverso pode entregar resultados e dados que podem compor um diagnóstico individual e coletivo dos alunos em seu processo comportamental de aprendizagem enquanto está em um espaço digital ou híbrido com sua turma. A partir desses dados, e de sua sistematização, podemos sugerir melhores abordagens para o professor sobre os conteúdos disciplinares com dicas para que o aluno possa também ressignificar seu aprendizado de forma autônoma.

O que temos não é a substituição do professor ou a diminuição de sua importância no processo de ensino-aprendizagem, temos na realidade a criação de ferramentas para auxiliar o professor, para diminuir seu trabalho exaustivo, fazendo com que suas atribuições sejam mais bem compartilhadas, solucionando problemas com maior celeridade, gerando mais qualidade de vida e satisfação para o professor. Já que ele vai ter programas ou plataformas que o auxiliam na execução de suas tarefas, além de contribuir na otimização das aulas.

Ao se pensar ferramentas digitais imersivas intuitivas, como os espaços no metaverso ou realidades aumentadas ou virtuais, principalmente para área de educação, é importante deixar claro os objetivos de uso para ambas as partes, como também a sua fácil execução para o docente, que muitas vezes não tem a disponibilidade para fazer inúmeras capacitações.

Para o aluno é essencial a parte da sensibilização e instrumentalização digital, considerando a imersão do que está sendo oferecida, pois, vivemos em uma sociedade na qual os jovens pós pandemia de Covid19 vivem o imediatismo do grande volume de informações e não aproveitam mais o que têm ao seu redor. Por isso, é essencial não só contribuir com o enriquecimento de seu posicionamento frente às novas tecnologias de imersão no espaço/tempo do jovem, mas abordar criticamente sua responsabilidade na troca de tantas informações entre os seus pares e mediadas pelo professor.

Desse modo, a proposta da produção do AjuMetaverso visa contribuir com o Ensino de História da cidade de Aracaju, valorizando sua história local, seu patrimônio cultural imaterial e o protagonismo cidadão dos jovens na salvaguarda deste e na reflexão crítica sobre memória, história e identidade cultural.

3.2 AjuMetaverso

Enfim o que é o projeto AjuMetaverso? Nasce como um projeto resultante do amadurecimento de 4 anos participando do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), sob a orientação da professora doutora Janaína Cardoso de Mello, que possibilitou o desenvolvimento de uma trilogia de jogos híbridos imiscuindo o desenvolvimento de Aplicativos móveis de gamificação com interface robótica no uso de *hardware* em tabuleiros analógicos.

Os jogos educacionais abordavam os patrimônios das cidades de Aracaju, São Cristóvão e Laranjeiras, desenvolvendo tabuleiros que tivessem a personalidade única de cada uma dessas cidades, essa sendo a parte física, e para trabalhar de forma complementar também era desenvolvido um aplicativo, gerando uma experiência híbrida, sem imaginar que estava um passo de desenvolver uma experiência atrativa para o metaverso.

Ao abordar essas cidades e seus patrimônios culturais foi perceptível a falta de conhecimento da população em geral dos espaços que carregam memórias das suas cidades principalmente a cidade de Aracaju, capital do estado de Sergipe, quando comparada com São Cristóvão ou Laranjeiras percebemos que os cidadãos aracajuanos não conhecem muito da sua própria história talvez pela falta de divulgação de seus espaços ou pelo difícil acesso para quem reside nos interiores sergipanos ou pela escassez de documentos sobre a história local.

Quando falamos de São Cristóvão pensamos primariamente na sua parte histórica, já que se localiza na cidade a praça São Francisco, reconhecida como patrimônio da humanidade pela UNESCO em 2010, e dessa praça conseguimos observar o seu em torno e outros espaços pelas redondezas com toda a questão histórica da cidade que é a mãe de Sergipe. E ainda quando falamos de celebrações o Festival de Artes de São Cristóvão (FASC), além dos artistas de fora, possui uma programação massiva de artistas e apresentações que valoriza a cultura local, atraindo as pessoas para visitarem a cidade histórica, seja pelos palcos distribuídos por suas ruas ou pelas próprias visitas guiadas que ocorrem durante as semanas normais e se intensifica durante o evento.

Mas o interesse pela salvaguarda do patrimônio cultural em São Cristóvão remonta a tempos mais antigos, quando Rodrigo Melo Franco de Andrade, diretor do recém criado Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), visitou a cidade e fomentou a intenção da elevação da cidade a monumento estadual, sendo esta atribuição conferida a José Calasans Brandão da Silva, representante do SPHAN em Sergipe e responsável pela elaboração textual

dos tombamentos. O objetivo foi alcançado com o decreto lei nº 94 de 22 de junho de 1938, no qual São Cristóvão é considerada “monumento histórico” estadual (SILVA, 2018, p. 80-81).

Quando visitamos Laranjeiras, a segunda cidade mais antiga de Sergipe, encontramos uma cidade enriquecida por suas diversas manifestações culturais imateriais oriundas da cultura afrodescendente, do quilombo da Mussuca, terreiros, dos casarios oitocentistas em sua arquitetura tombada no conjunto histórico pelo estado e pelo Iphan, arquivo, museus, igrejas, praças e paisagem entrecortada pelo rio Cotiguiuba.

Conforme Orazem (2008, p.3), em Laranjeiras: “[...] se vê estradas de pedra, igrejas localizadas em cima de morros, a manifestação de grupos folclóricos, residências com fachadas coloridas e ecléticas, dentre outras imagens históricas”.

Os moradores respiram os espaços de memória em seu cotidiano, e com isso sua preservação e divulgação tem uma forma mais clara, já que esses locais fazem parte do horizonte cotidiano dos moradores. E a preocupação com a preservação de seu patrimônio cultural material também remonta aos tempos passados, pois

As primeiras políticas públicas de preservação em Laranjeiras datam dos anos 1940, através de processos de tombamento pelo Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN). A Igreja Matriz do Coração de Jesus, o conjunto de casa e Capela do Engenho Retiro, a Igreja de Comandaroba e a capela do Engenho Jesus, Maria e José, foram as edificações tombadas em 1941 (SANTOS, 2017, p. 214).

Os eventos culturais que acontecem na cidade, mesmo tendo uma parte modernizada pelas novas gerações, ainda mantém a parte histórica sendo também incentivada pelos mais jovens, a exemplo do lambe-sujo e caboclinhos, um grande teatro a céu aberto que ocorre todos os anos em outubro. A alvorada na cidade é marcada pelo toque dos tambores, enquanto a performance de pessoas pintadas de preto com mel de cabaú e pó de carvão, os lambe-sujo, e outras com tintura avermelhada de orucum representam os caboclinhos, dramatizam a luta histórica entre terços indígenas e aquilombados (SANTOS, 2009).

Ora, essas duas cidades históricas sergipanas citadas em comparação com a capital Aracaju possuem processos de conservação do patrimônio cultural com maior visibilidade, embora o processo de esquecimento e deterioração dos bens culturais também as permeiem principalmente em momentos de crise econômica e cortes de verbas para as Secretarias de Cultura.

Dito isto, foram aplicados questionários não identificados para coletar as percepções de moradores e estudantes de Aracaju sobre sua cidade, sendo possível com isso mensurar os

percentuais de conhecimento e desconhecimento. A amostra pretendida variou entre 50 e 60 respostas.

O quanto você conhece sobre a História de Aracaju?

57 responses

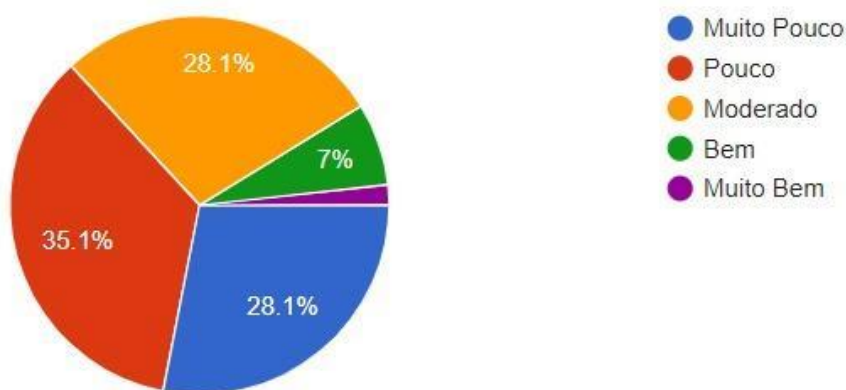


Gráfico1: O quanto você conhece sobre a História de Aracaju?

Ao perceber que existe um quantitativo ínfimo de pessoas que conhecem bem ou muito bem da história e cultura local, a atenção sobre Aracaju se tornou o foco dos trabalhos, intencionando criar estratégias de Educação Patrimonial capazes de reverter esse quadro de um grande desconhecimento. Corrobora-se, portanto, com a aceção de que:

A educação quando é realizada nos espaços de aprendizagem quer sejam formais ou não formais, em longo prazo produzem boas práticas de respeito à comunidade e sua herança cultural. Estas atitudes são percebidas por visitantes que vêm na população residente, a dimensão do bom uso e valor de pertencimento atribuído pela população local ao conjunto dos seus bens culturais (ARAGÃO *et ali*, 2019, p.156).

Pois, entende-se que a salvaguarda do patrimônio cultural perpassa relações de referência afetiva coletiva que erigem e consolidam identidades culturais, mas que a mesmo tempo isso só é possível quando se evocam memórias e se ensinam histórias com sentido para as pessoas que habitam a cidade. Para a historiadora Sandra Pesavento (2008, p.4):

[...] cada cidadão escolhe seus pontos de atenção e referência para se situar no tempo e no espaço urbano. Eu conheço um lugar, costumamos dizer, implicando com isto que nos referimos a um recanto da cidade especial para nós, que nos toca de maneira particular. Mas também podemos ter sido induzidos, educados e ensinados a identificar lugares de uma cidade, partilhando das mesmas referências de sentido, em um processo de vivência do imaginário urbano coletivo.

Percebe-se que a juventude local conhece mais as festas contemporâneas como pré-caju, festa que antes da pandemia ocorria no momento pré-carnaval, como as festas de São João promovidas pela mídias locais e muitas dessas festas são realizadas em espaços históricos ou perto como aconteceu no ano de 2022 com as festividades ocorridas durante o período junino, que ficou localizado entre os mercados da cidade, estes lugares fazem parte da história da cidade, carregam marcas das memórias da fundação e crescimento de tal, não muito longe estão os principais museus da cidade como museu Olímpio Campos e Museu da Gente Sergipana perto deles está o Cacique Chá, a Ponte do Imperador, O Largo da Gente Sergipana a Igreja Matriz, o espaço Zé Peixe entre outros locais.

Essas informações foram necessárias para a construção do primeiro projeto que foi o TecnoTrilhos, que consisti-o na elaboração de um jogo de tabuleiro com partes digitais, como dito anteriormente foi um projeto de Pibiti, sendo que foi desenvolvido e tendo orientação da professora Janaina Mello pela Universidade Federal de Sergipe (UFS) e do departamento de História, que teve como missão levar o ensino de patrimônio e da história de Aracaju para os jovens das diferentes idades e classes sócias, através de implementação do jogo em sala de aula e no cotidiano das pessoas.

Do TecnoTrilhos surge o AjuMetaverso, agora totalmente dependente da internet para que possa ser utilizado, porém muito mais democrático e com disponibilidade de que os usuários possam de utilizar da ferramenta onde puder. Pensando em não reforçar a discussão que Johh Malone levanta quando conceitua o termo “Walled Garden” ou “Jardim Murado” que consiste na exclusão dos usuários de internet de acessarem determinados conteúdos, pensamento esse que levanta uma das preocupações quando se fala em metaverso é se terá um dono e se será possível migrar entre os vários mundos de forma prática. Essa pergunta como várias outras só com o desenvolvimento de tal vai ser respondida

Por isso ainda se aproveitando do espaço de gratuidade e fácil acesso ao AjuMetaverso pensa nessa questão da inclusão digital e um letramento também, não só dos educandos como também desses educadores por meio daqueles objetivos que foram: intuição, interação e comunicação, abordados anteriormente a formação de ambas as partes pode também ser lapidadas e o processo de colocação aos meios digitais mais facilitados.

Ao se falar de inclusão digital foi também desenvolvido durante esses anos de pesquisas metodologias que pudessem ajudar no processo de ensino aprendizagem, uma delas é o STEAH que consiste a metodologia baseia-se em afirmar a posição do professor como mediador e do aluno como protagonista da aprendizagem assim o professor apresentará uma necessidade atual

e o aluno terá que se relacionar com o tema do passado e propor uma solução com base nele. relação, onde o professor participa da construção do resultado, mas apenas como um observador que, se necessário, orienta o aluno ou também abre espaço para professores de outras áreas participar do processo aumentando assim o campo de visão do aluno e gerando interdisciplinaridade.

O *modus operandi* do STEAH se encaixa com a usabilidade dos meios que foi discutido durante esse trabalho, o metaverso como forma de auxílio para os alunos é muito bom, já que o aluno terá como interagir com um tempo passado e durante esse processo buscar formas de responder com as problemáticas do cotidiano, ou até mesmo utilizar de uma pergunta problema gerada por um professor e buscar ferramentas digitais para produzir um novo espaço ou ferramentas dentro da plataforma que atendam ao que foi proposto, a partir desse formato de um aluno programar e gerar uma possível gamificação da sua solução ou um novo objeto de exposição ou até migração do local inicial para uma outra plataforma,.

Temos exemplo esse um pouco fora do campo do metaverso, mas foi ocorrido com alunos da Universidade Federal de Sergipe, que a professora deles tinham levantou a problemática de como valorizar não só um ponto histórico específico da cidade histórica de Aracaju, a partir disso os alunos do programa de iniciação tecnológica, estão produziram um jogo híbrido, TecnoTrilhos, que levanta perguntas sobre os mais variados tipos de patrimônios locais, como também trabalha com um sistema de acompanhamento do usuário e assim esses alunos vão diversificar o conhecimento para os usuários, como também podem gerar uma ferramenta para auxiliar o professor dentro da sala de aula.

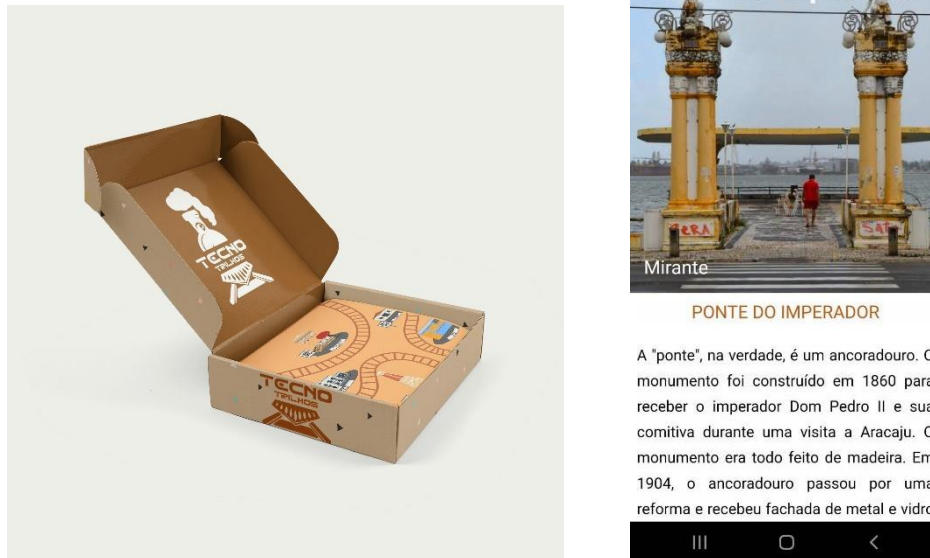


Figura 10 e 11: Tabuleiro e aplicativo criado para resolver a problemática

Usando este tipo de tecnologias digitais, mas também incentivando a utilização da gamificação e até mesmo mimético, outro que usa memes para gerar ensino de história, ainda são incomuns em centros acadêmicos, mais de projetos citados como o TecnoTrilhos, podíamos ter uma nova forma de formação de professores e assim encontrar formas de integrar professores que já ingressaram no mercado de trabalho. E isso pode funcionar porque STEAH é uma abordagem adaptável e prática porque só precisa gerar uma pergunta problema e a forma como o professor irá desenvolver cada trabalho é único, mas lembrar sempre de priorizar a independência do aluno para trabalhar e filtrar o processo aprender com os erros que podem resultar em resultados otimizados.

3.3 Patrimônios

São bens de grande relevância para um bairro, um município, estado, país ou mundial, pois nela guarda característica de uma comunidade de antigamente ou contemporânea, existe vários tipos de patrimônios, que necessariamente é um material, como as manifestações de um povo, por exemplo danças ou grupos folclóricos, ainda tem aqueles bens que não são oriundos dos humanos e sim da natureza, essa sua significância não está só na beleza, mais também nos benefícios que carrega para tudo ao seu redor.

Sabendo dessa importância, que os patrimônios têm para a construção de identidade das pessoas, é que elas guardam as evidências ou são as evidências de toda uma evolução cultural e histórica no meio em que está inserindo. Pois bem vendo a importância de se proteger todos esses bens, os governos tombam ou registram as coisas que tenham maior relevância para aquela administração, por isso tem muitos bens que são de relevância nacional, pois simboliza algo de grande relevância ao país, como no extremo tem coisas que extrema importância para uma comunidade bastante pequena, mas é de extrema significância para aquelas pessoas e é a base para todos eles. Portanto os patrimônios têm de vários tipos, e ao usar relevância, é uma variável muito ampla e aberta para falhas, mas de suma patrimônio é tudo aquilo que carrega uma alta carga de significado para um aglomerado de pessoas, o que muda se é legitimado ou não.

3.3.1 Locais Trabalhados no AjuMetaverso

Em Aracaju como dito contamos com todos os tipos patrimônios, mas curiosamente nenhum de cunho nacional ou mundial, muito talvez por ser uma cidade jovem, e que não conte com influências de que sofreu São Cristóvão ou Laranjeiras, porém como já dito é necessário fazer a conservação desses espaços na cidade.

3.3.1.1 Casa-Palácio Olímpio Campos

Palácio-Museu ou Casa-Museu Olímpio Campos, cujo nome é uma homenagem ao jornalista, professor e sacerdote Monsenhor Olímpio de Souza Campos, foi inaugurado em 1863 e foi sede do governo do estado de Sergipe até 1995. Foi convertido em museu em 2010. O museu do palácio é um belo edifício que conta a história política e cultural do monumento e do circuito republicano.

A definição de casa-museu ou palácio-museu garante que o bem natural ou cultural, móvel ou imóvel, seja preservado no seu local de origem, ou seja, onde esse bem foi criado ou descoberto. Para isso, devemos promover a recuperação do patrimônio e utilizá-lo para fins didáticos, educacionais e culturais.

Pensando nisso, a atual gestão do governo sergipano desenvolveu o projeto “Palácio-Museu Olímpio campos” para preservar a originalidade da obra e a memória sergipana. O

museu do palácio Olímpio Campos possui áreas de acesso público que contam a história política e cultural do monumento e da república de Sergipe, além de áreas de acesso restrito para administração palaciana, aglomerações de negócios e comemorações com autoridades..

Além disso, o museu do palácio Olímpio Campos promove diversas atividades. aberto ao público como uma exposição de fotos exposição de artista apresentações de livros, etc. O novo projeto também oferece um serviço de guia para visitar. curadoria, enquête, documentação histórica, cantinas e livrarias, etc.



Figura 12: Casa-Palácio Olímpio Campos (site do museu)

3.3.1.2 Espaço Zé Peixe

Zé Peixe foi uma figura marcante de Aracaju, pois ele era um prático que guiava as embarcações na barra e no Porto de Aracaju. A diferença é que ele já exerceu essa função muitas vezes na água, mostrando suas habilidades em rios e mares. Com essa habilidade, Zé do Peixe salvou três remadores do Rio Grande do Norte do naufrágio em 1952 e ganhou uma medalha de ouro em agradecimento.

Em 1959, ele também resgatou dois marinheiros que caíram ao mar durante uma tempestade. Além dessas, houve outras pequenas conquistas, mas que não

deixaram de elevar o perfil desse estimado sergipano a ponto de merecer esse espaço, que hoje é ponto turístico de Aracaju, às margens do Rio Sergipe. O Espaço Zé Peixe possui uma vista incrível para o Rio Sergipe, além da estátua do Zé Peixe e do Geek, uma canoa motorizada de madeira, herança milenar do povo sergipano. O nome da embarcação, tototó, é carinhosamente apelidado de tototó por causa do barulho que o barco faz ao transportar passageiros. Porém ainda hoje ele é utilizado para o turismo, sendo possibilitado o passeio de tototó utilizando do rio Sergipe para ver a parte litorânea de Aracaju.

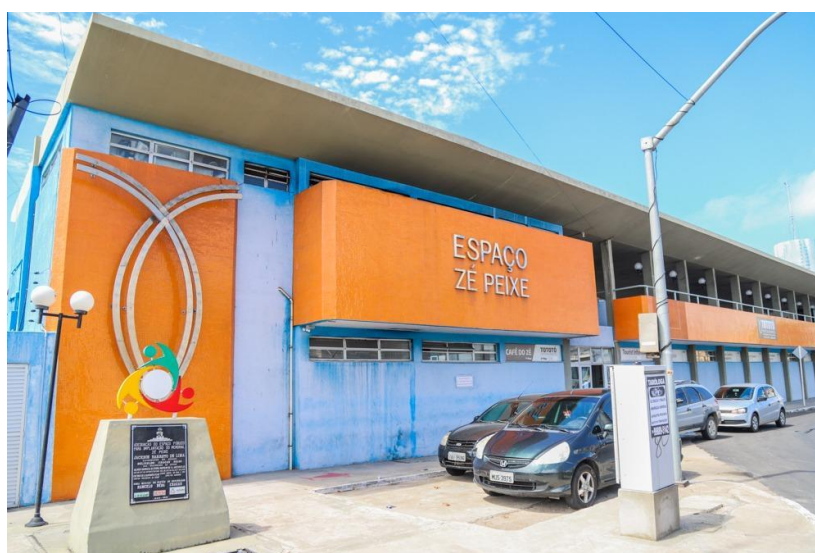


Figura 13: Espaço Zé Peixe Campos(infonet)

3.3.1.3 Cacique Chá

O Restaurante Aracajuano Cacique Chá é um dos locais mais movimentados da cidade. Fundado pelo empresário e fotógrafo Artur Costa em 1950 como ponto de encontro da alta sociedade, o restaurante foi uma das primeiras casas noturnas da cidade. Localizado na Praça Olímpio Campos no centro de Aracaju, o Cacique Chá é um lugar de muito charme, onde homens e mulheres se reúnem para dançar danças antigas, grandes artistas nacionais como: Gregório Barros, rei do Bolero; México Pedro Vargas; Lucho Cartita; O pianista Roberto

Ingles; Terezinha Morango (Miss Brasil 1957); Nelson Gonsalves; Yvonne Curie; Angela Maria; e Maiza Matarazzo. Durante anos o local foi abandonado e fechado por mais de vinte anos.

O Restaurante-Escola Cacique Chá do Senac Sergipe começou a funcionar em 2015. O antigo colégio renasceu como um restaurante educativo que trouxe muitas experiências nostálgicas compartilhadas aos seus frequentadores. Dentro do restaurante Cacique Chá, totalmente reformado, os visitantes podem conferir obras originais do artista plástico sergipano Jenner Augusto. As paredes do restaurante renovado ainda exibem esta arte envelhecida, também conhecida como museu. O restaurante também traz informações sobre a época de ouro do estabelecimento por meio de uma exposição chamada Museu Cacique Chá. A restauração do Restaurante Cacique Chá permite que os clientes desfrutem da deliciosa comida e atmosfera nostálgica do restaurante, além de sua preservação histórica. Eles também podem aquecer o coração enquanto curtem a Praça Olímpio Campos, um dos lugares mais bonitos da nossa cidade.



Figura 14: Cacique Chá (Senac Sergipe)

3.3.1.4 Ponte do Imperador

Em 1859, a Ponte do Imperador foi construída sob a direção de Manuel da Cunha Galvão, engenheiro contratado pelo governo de D. Pedro II. Foi construído em madeira, mas depois foi transformado em ferro antes de ser usado para atracar o Apa, um vapor que transportava Sua Majestade e sua comitiva. Em frente à Assembleia Legislativa de Sergipe, a ALESE — prédio público localizado em uma das principais vias da capital — é a Ponte do Imperador D. Pedro

II. Segundo a história de Sergipe, em 1860 o imperador D. Pedro II viajou para Aracaju em um navio a vapor chamado Apa. Para chegar a este porto, uma ponte foi construída para que Apa pudesse amarrar ao lado dela. Inicialmente construída inteiramente em madeira, uma ponte foi reformada em 1904, substituindo os materiais originais por uma combinação mais avançada de metal e vidro de um portal de castelo medieval. Nessa época, ganhou o apelido de Ponte Metálica ou Ponte Inglesa, nome que sobreviveu até hoje. Ao longo dos tempos, esta "ponte" foi uma das atrações mais populares da cidade de Aracaju e hoje, após várias reformas, continua sendo um ponto alto da vida na capital e imperdível para todos que vêm conhecer nossa bela capital.



Figura 15: Ponte do Imperador (Pref. de Aracaju)

3.3.1.5 Museu e Largo da Gente Sergipana

O Museu da Gente Sergipana foi inaugurado em 26 de novembro de 2011, desde então passou por um processo de mudança e hoje possui um acervo diferenciado que se adapta ao andamento do tempo e da sociedade. Hoje, o Museu Etnográfico Sergipana apresenta a história e o patrimônio cultural do povo sergipano com o auxílio da tecnologia, apresentando uma experiência imersiva e pontual, permitindo a interpretação interativa da história sergipana.

Assim, além de apresentar Sergipe de forma interessante, a presença da tecnologia traz diversas sensações, ou seja, o acesso à multimídia torna isso possível.

Em 2018, com o objetivo de disseminar conhecimento aos aracajuanos, o museu lançou o Largo da Gente Sergipana, que contém expressões folclóricas do estado de Sergipe, com o objetivo de evocar a cultura em que o Largo estava. Criado para aproximar a cultura gaúcha de toda a população. Refere-se à localização seletiva nos municípios. O Largo, porém, é o local de grande movimento, uma forma de democratizar o acesso à cultura. No total são encontradas oito expressões folclóricas: Lambe Sujo e Caboclinhos, Chegança, Cacumbi, Taieira, Bacamarteiro, Reisado, São Gonçalo e Parafuso.



Figura 15: Vista panorâmica do museu e do largo da gente sergipana (Sergipe turismo)

4.3.2 Aplicação Didática

Tudo que foi abordado até então, vamos entender como vai ser sua aplicação metodológica didática na sala de aula ou Instituto de Cultura a partir dos patrimônios, que foram mostrados, professor ou mediador do Instituto Cultural orientado com os locais que pertence ao projeto que estão dentro da plataforma do Mozilla Hub e ele pode a partir desses conceitos que,

já foram mostrados anteriormente, textos esses que estão disponíveis no site desses espaços e passar o conteúdo para os seus alunos, ou como forma de pesquisa para eles, ou o profissional dos espaços culturais já mostrando como quais são os conceitos dessas localidades..

A partir disso ele vai compartilhar o link desse espaço com seus alunos ou visitantes. Vamos a partir daqui a definir que é uma aplicação na sala de aula de uma turma de 9.º ano e que eles estão trabalhando sobre a questão da Segunda Guerra Mundial e os ataques que Hitler faz alguns monumentos da África como também nas regiões da Europa e trazer essa realidade para o nosso centro de Aracaju para serem abordados como se tivessem sido atacados também.

Ao adentrar dos alunos ao espaço em seus celulares ou computadores, eles vão perceber, e deve o professor também fazer a mediação que eles vão encontrar esses locais na casa que foi construída no metaverso, na qual o docente pode denominar que vai ter o nome AjuMetaverso, sendo até o nome da sala e a partir desse primeiro contato provocar os alunos fazendo questões, dividindo eles em grupos ou até mesmo deixando com que eles transitem de forma natural no mundo virtual durante todos o tempo que estiverem lá incentivando que eles conversam entre si durante a execução da atividade, é sempre importante que o professor faça perguntas levantando questões referente a provocação primordial, que o docente utilize do seu avatar para transitar entre grupos feitos, é possível perceber avatares andando sozinho para que assim ele possa fazer a conexão de todo o processo dentro desse espaço

Professor pode optar para fazer as discussões que foi discutido entre eles no próprio espaço de metaverso, onde o local permite a escrita por meio do chat ou de forma oral mesmo, já que tem o chat de voz também é bem interessante para que o aluno possa discutir e as perguntas poderiam ser: como trazer esse espaço locais para o cotidiano deles? O que eles fariam na arquitetura para ser mais atrativo? Eles colocariam os espaços que está sendo apresentado no metaverso?. Isso tudo através dos patrimônios da cidade de Aracaju e guiados questões provocadoras durante o percorrer da atividade, trabalhar em cima das discussões resultantes.

Também outro ponto que pode se trabalhar com os alunos já que foi utilizado de poucos espaços não são apenas cinco também incentivar os alunos a modelar em espaços não só do centro de Aracaju, mas que acham importante em seus bairros e suas ruas e trazer um pouco da sua história Impacto para aquele aluno próximo à própria família.

Um exemplo que poderia também ser bastante interessante em ser trabalhado com os alunos é algum tipo de atividade para fazer a modelação de alimentos típicos e botar no AjuMetaverso, onde é possível fazer os avatares no caso utilizarem esse objetos, tendo

participação do professor na moderação, escolhes alguns discentes para falarem sobre esses alimento típicos e como ele é uma marca da cidade ou de alguma outra cidade próxima ao município de Aracaju e levantar um índice geral várias discussões de como essas questões são impossibilitados pelo meio físico. Já que é complicado levar os mais variados tipos de alimento para dentro da sala de aula como também abordar esses locais físicos que às vezes são inacessíveis para os jovens.

Professor também pode aproveitar que a plataforma disponibiliza tantos meios de conversação oral como descrita além da parte artística né de modelagem dos patrimônios outros locais que possa ser utilizado, então trabalhar com as mais variadas Vertentes de alunos de forma de aprendizagem que eles têm também é muito importante nos dois tipos de plataforma que podem ajudar a interagir e melhorar formato é um novo tipo de avaliação desses jovens.

E quando falamos da desigualdade entre escolas públicas e particulares referente a esse tipo de ensino busca a ser inclusiva, baseado em pesquisas da Unesco feitas no ano passado, 2021, mais de 77% da população brasileira possui o aparelho smartphone , plataforma de modelação e metaverso, sendo Mozilla Hub o principal nessa pesquisa, tem extrema compatibilidade com os aparelhos smartphones, já que não precisa ser baixado e pode ser utilizado a partir do próprio navegador do celular.

Dificuldades aparecem quando estudamos temáticas na área de educação, mas a partir de um modelo como esse talvez consigamos trabalhar nós dois tipos de escolas tanto públicas quanto privadas com uma eficiência otimizado, porém, adaptações sempre serão necessárias quando falamos da realidade de ensino no Brasil.

Por fim fazer com que o aluno entenda quais são os seus espaços que carrega uma história da sua cidade, do seu bairro ou da sua rua e questionar eles se aquilo permanece imutável, ou se ele carrega outras cargas históricas para eles esses locais ainda devem permanecer como bens de memória né esse não também questionar os o porquê não e quais outros locais agora devem ser considerados patrimônios da cidade, e bens culturais da cidade então assim é entender que existem várias gamas de possibilidade de questões que devem ser levantadas para os alunos e não levamos respostas e sempre questionamentos, ao incentivar o máximo que os alunos não discutam só com professor discutam entre eles já que muita das vezes o professor, já tem uma idade e tem e é de uma geração muito diferente dos seus alunos então discutir entre seus pares de idade e ter a orientação do professor é bastante porta anti no processo de ensino-aprendizagem.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma a finalizar meu trabalho. Ponto que o trabalho de fato teve um cunho mais teórico pelas limitações de tempo para me capacitar além de sair do que é bastante discutido dentro da graduação porém a base teórica de entendimento do que é um ensino e as teorias da história para quais abordam esse fenômeno foram bastante úteis na hora de escrever esse projeto e também foi possível construir esboços. E conhecer essas ferramentas que de fato foram utilizadas para serem faladas nesse projeto.

As discussões sobre o que é o patrimônio foi a mais simples desse projeto. Já que é um termo discutido há muito mais tempo do que o metaverso entendeu o que é o patrimônio sempre vai estar atrelado que a memória e o que é identidade da sua cidade, bairro ou rua. Caracterize que foi discutido durante o projeto e que considero ter sido discutido de forma satisfatória durante o projeto.

Ao abordar sobre o metaverso fica muitas lacunas. Ainda bem realidade que vai ser vista durante outros projetos mesmo tema já que a discussão é sobre matemática ainda nova e que ainda não se tem nada sintetizado na prática ainda existe bastante de missões e especulação e especulações do que deveria ser o metaverso então que vemos atualmente. Que que foi desenvolvido durante esse projeto mesmo que caráter mais teórico do que prático é um protótipo do que viria a ser esse metaverso que tem prazo especulativo que vai sair de fato do papel daqui a 10 a 15 anos quando teremos internet satisfatória para manter esse tipo de tecnologia além do que periféricos que auxiliaram para que essa tecnologia seja viável ainda estão em desenvolvimento.

Termina. Esse projeto deixando aberto para novas discussões e que possam virar artigos novos trabalhos de conclusão de curso não apenas na área de ensino como também outras áreas que vem já trabalhando com a questão do metaverso e que daqui alguns anos esse trabalho como alguns outros que já vem sendo publicados tenham acertado em algumas partes do que foi discutido e que possa virar um projeto iniciação tecnológica ou até mesmo um projeto de dissertação de futuro mestrado ou alguma empresa que venha abrir ou ingressar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Flora. **Design de Aprendizagem Instrucional com uso de Canvas**: Trahentem. São Paulo: DVS Editora, 2016.
- ALVES, Marcia Maria; TEIXEIRA, Oscar. gamificação e objetos de aprendizagem: elementos da gamificação no design de objetos de aprendizagem. In: FADEL et ali. (Orgs). **Gamificação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014, p.123-142.
- ARAGÃO, Ivan Rêgo et ali. História, turismo cultural e educação patrimonial nos centros antigos de São Cristóvão – SE, São Luís – MA e Ilhéus – BA.
- AUSUBEL, D. P. **Educational psychology: a cognitive view**. New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1968.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BARDI, Lina Bo. **Tempos de grossura**: o design no impasse. São Paulo: Instituto Lina Bo e P. M. Bardi, 1980
- BLOCH, Marc. **Apologia da história**: ou o ofício de historiador. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- BOSSAVIT, B., PINA, A., SANCHEZ-GIL, I., & URTASUN, A. (2018). Educational Games to Enhance Museum Visits for Schools. **Journal of Educational Technology & Society**, 21(4), 171-186, 2018. From www.jstor.org/stable/26511547
- CHAVES, J. B. S. V.; FERNANDES, P. H. R. Adaptação Brasileira: A Tecnologia na Educação em Tempo de Pandemia. **BOLETIM HISTORIAR**, v. 8, p. 32-48, 2021.
- CHUVA, Márcia (org.). História e Patrimônio: entre o risco e o traço, a trama. **Revista do Patrimônio**, Brasília, n. 34, p. 11-24, 2012. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Numero%2034.pdf>., acesso em: 26/02/2022.
- CORDEIRO, Jacob. **Minecraft For Dummies**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2013.
- COSTA, Alessandra; SARAIVA, Luiz. **Memória e formalização do passado nas organizações**. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 44, n. 6, p. 1761-1780, 2011).
- COSTA, Marcella Albaine Farias da. **Ensino de História e Historiografia Escolar Digital**. Tese de Doutorado em História. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Estado do Rio de

Janeiro - UNIRIO, 2019. Disponível em: <<http://www.unirio.br/cch/escoladehistoria/pos-graduacao/ppgh/tese-marcela-albaine>>, acesso em: 20/11/2022.

DIAS, Natália Ferreira; ROSALEN, Marilena. MINECRAFT: aprendendo mais com blocos. **Cadernos de Educação**, vol. 13, nº 27, jul.-dez. 2014, p. 158-170. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.15603/1679-8104/ce.v13n27p158-170>>, acesso em: 22/11/2022.

DINIZ, Dora Neuza Leal. **Aracaju**: a construção da imagem da cidade. 2009. Dissertação (Mestrado em História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, University of São Paulo, São Paulo, 2009. doi:10.11606/D.16.2009.tde-15032010-155846. Acesso em: 2022-03-11.

FERREIRA, Adriana. **Preconceito e memória**: por que na escola era tão difícil. In: Revista Escrita, Rio de Janeiro, n. 22, 2017. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/rev_escrita.php?strSecao=show12&fas=29054&NrSecao_Art=Artigos&conteudo=28882&NrSecao=11>. Acesso em: 5 mar. 2022

FRAGA, H. J. **Jogando com o patrimônio nas aulas de história**. RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade, [S. l.], v. 5, n. 4, 2019. DOI: 10.23899/relacult.v5i4.1372. Disponível em: <<https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1372>>. Acesso em: 12/03/2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GEISMAR, H. (2018). Digital object lessons and their precursors. In **Museum Object Lessons for the Digital Age** (pp. 11-27). London: UCL Press. From www.jstor.org/stable/j.ctv1xz0wz.6.

GIBSON, William. **Neuromancer** [livro eletrônico]. Tradução Fábio Fernandes. São Paulo: Aleph, 2013.

GIL, C. Z. de V.; WERLE, B. **Jogos, patrimônio cultural e ensino de história**. **Educação**, [S. l.], v. 41, n. 3, p. 697–708, 2016. DOI: 10.5902/1984644417591. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/17591>>, Acesso em: 11 mar. 2022.

GUIMARÃES, Ueudison Alves; SILVA, Fabianny Mayre da; SILVA, Cicera Alindomaria Monteiro. Metaverso na Educação: oportunizando a Inovação Pedagógica. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v.3, n.9, 2022, p. 1-11. Disponível em: <<https://www.recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/1932/1493>>, acesso em: 21/11/2022.

HILL, Kashmir. This is life in the Metaverse. **The New York Time**, 07/10/2022. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2022/10/07/technology/metaverse-facebook-horizon-worlds.html>> , acesso em: 20/11/2022.

INSTITUTO HUMANITAS DE ENSINO (Ensino) *et al.* Metaverso: A experiência humana sob outros horizontes. **IHU ONLINE**, Rio Grande do Sul, ano XXI, v. I, n. 550, p. 1-73, 8 nov. 2021. Disponível em: <<https://www.ihuonline.unisinos.br/media/pdf/IHUOnlineEdicao550.pdf>>. Acesso em: 14/09/2022.

IPHAN. **Bens Tombados**. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/126>>, acesso em: 20/11/2022.

IPHAN. **Conjuntos Urbanos Tombados (Cidades Históricas)**. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/123>>, acesso em: 20/11/2022.

KIRNER, Claudio; SISCOOTTO, Robson Augusto. Fundamentos de Realidade Virtual e Aumentada. In:____(Orgs.) **Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações**. Petrópolis/RJ: Editora SBC – Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, 2007, p. 2-21.

KOCH-GRÜNBERG, Tim Theodor. **Gameful Connectivism**: social bookmarking no SAPO Campus. Dissertação. Universidade de Aveiro: Lisboa, 2011.

KRÜGER, Fernando Luiz; CRUZ, Dulce Marcia. Jogos (virtuais) de simulação da vida (real): o The Sims e a geração Y (Real) life simulation (virtual) games: The Sims and the Y-generation. **C-Legenda - Revista do Programa de Pós-graduação em Cinema e Audiovisual**, n.17, 2007, p. 1-19.

LAVADO, Thiago. Com mudança de nome, Facebook aposta tudo no Metaverso. **Revista Exame**, Tecnologia, 28/10/2022. Disponível: <<https://exame.com/tecnologia/meta-facebook-aposta-tudo-metaverso/>>, acesso em: 21/11/2022.

LE GOFF, Jacques. **História e memória**. Campinas, SP: EdUNICAMP, 1990.

MAGALHÃES, Aloísio. Da invenção e do fazer. **Reflexão sobre o artesanato e o homem**. In: Separata da Revista Pernambucana de Desenvolvimento, v. 4, n. 1, jan./jun., 1977, p. 125-135.

MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annelise. Os impactos da Quarta Revolução Industrial. **GV Executivo**, Vol. 17, Nº 1, Jan/Fev 2018. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/26904/74093-153852-1-PB.pdf>>, acesso em: 20/11/2022.

MAGRANI, Eduardo. **A Internet das Coisas**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2018.

MELLO, Janaina. Experiências com dispositivos móveis na educação escolar. Construindo a identidade por meio da tecnologia. **Revista TEKNOS**, v. 15, n. 2, 2015, p. 33-39.

NOVAK, J. D. **Uma teoria de educação**. São Paulo: Pioneira, 1981.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1996.

OLIVEIRA, Anabela Ruas de. **Intervenção multissensorial numa criança com dificuldades de aprendizagem na leitura do 2.º ano**. Dissertação (Mestrado em Educação Especial: Domínio Cognitivo e Motor) Coimbra: Instituto Politécnico de Coimbra, 2018. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/21872/1/ANABELA_OLIVEIRA.pdf>, acesso em: 08/08/2020.

OLIVEIRA, Eliana Dias Ferreira. **Ponteiros da memória: educação patrimonial do ensino de história em Sergipe**. 2020. 492 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de História) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2020.

ORAZEM, Roberta Bacellar. O Patrimônio Histórico e Artístico de Laranjeiras/Sergipe. In: **Anais do IV ENECULT - Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura**, Faculdade de Comunicação/UFBa, Salvador-Bahia-Brasil, 2008, p.1-15. Disponível em: <<http://www.cult.ufba.br/enecult2008/14450.pdf>>, acesso em: 17/11/2022.

OSSI, Aldo. **A arquitetura da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. História, Memória e Centralidade Urbana. **Rev. Mosaico**, v.1, n.1, p.3-12, jan./jun., 2008. Disponível em: <<https://www.seer.pucgoias.edu.br/index.php/mosaico/article/view/225/179>>, acesso em: 22/11/2022.

PIVA, Silvia. **Exploração Metaverso: mapeando implicações jurídicas**. 1. ed. rev. e aum. [S. l.: s. n.], 2022. 72 p. Disponível em: <<https://conteudo.nauddes.com.br/agora-exploracao-metaverso>>, acesso em: 8/11/ 2022.

RIBEIRO, Lucas; MENDIZABAL, Odorico. **Introdução à Blockchain e Contratos Inteligentes: Apostila para Iniciante**. Relatório Técnico do INE 001/2021. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina/ Grupo de Sistemas digitais e Embarcados - GSDE, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/221495/RT-INE2021-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>, acesso em: 19/10/2022.

RICOEUR, Paul. **A memória, a história, o esquecimento**. São Paulo: Editora Unicamp, 2007.

SANTOS, Mesalas Ferreira. Tempo, Folguedos e Narrativas nos circuitos da cultura popular em Sergipe. **ACENO**, Vol. 4, N. 7, p. 210-224. Jan./Jul. de 2017.

SEGOVIA, Mariana; GARCIA-ALFARO, Joaquin. Design, Modeling and Implementation of Digital Twins. **Sensors**, 2022, 22, 5396. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/s22145396>>, acesso em: 20/11/2022.

SHERIDAN, E. et. ali. Framing the Future of Web 3.0: Metaverse Edition. **Goldman Sachs**, 2021. Disponível em: <<https://www.goldmansachs.com/insights/pages/gs-research/framing-the-future-of-web-3.0-metaverse-edition/report.pdf>>, acesso em: 15/11/2022.

SCHLEMMERA, Eliane; BACKESB, Luciana. METAVERSOS: novos espaços para construção do conhecimento. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 8, n. 24, p. 519-532, maio/ago. 2008. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/1891/189116834014.pdf>>, acesso em: 22/11/2022.

SILVA, Rafael Henrique Teixeira da. **Patrimônio e Poética em São Cristóvão (SE)**: entre a razão e a imaginação. Tese de Doutorado em Geografia. Rio Claro, SP: UNESP, 2018.

STEPHENSON, Neal. **Snow Crash** [livro eletrônico]. Tradução Fábio Fernandes. São Paulo: Aleph, 2015.

LISTA DE FIGURAS

Imagem 1: Integrantes do Projeto TecnoTrilhos na EdTech Conference 2020 (São Paulo)

Imagens 2 e 3: Screenshots da usabilidade do Second Life (2022)

Imagem 4: Screenshot do Minecrafter na playstore.

Imagem 5: Esboço do projeto do AjuMetaverso no *Minecraft* (2D)

Imagens 6 e 7: Esboço e projeção virtual dos espaços culturais pretendidos.

Imagens 8 e 9: Representação do Museu da Gente Sergipana modelado no Blender

Figura 10 e 11: Tabuleiro e aplicativo criado para resolver a problemática

Figura 12: Casa-Palácio Olímpio Campos

Figura 13: Espaço Zé Peixe Campos

Figura 14: Cacique Chá

Figura 15: Vista panorâmica do museu e do largo da gente sergipana

LISTA GRÁFICO

Gráfico1: O quanto você conhece sobre a História de Aracaju?