

TURISTA DO TEMPO: Um jogo sério para o ensino da história do Rio Grande do Norte

José Alyson Bezerra Santos
Técnico Integrado em Informática
IFRN

Currais Novos, Brasil
alyson.santos@escolar.ifrn.edu.br

Jobel de Araujo Souza Filho
Técnico Integrado em Informática
IFRN

Currais Novos, Brasil
jobel.filho@escolar.ifrn.edu.br

Luiz Fernando Virginio da Silva
Mestre em Sistemas e Computação
IFRN

Santa Cruz, Brasil
fernando.virginio@ifrn.edu.br

Resumo—Os jogos digitais cresceram significativamente nos últimos anos. Em geral, caracterizam-se como entretenimento e diversão, podendo ser também uma poderosa ferramenta de auxílio ao ensino-aprendizagem, pois estimulam a criatividade, a memória e despertam a curiosidade. O principal objetivo deste projeto é estimular o interesse e o aprendizado das pessoas sobre a História do Estado do Rio Grande do Norte (RN), utilizando a tecnologia através de um jogo sério, para que o jogador possa ter acesso à informação e, simultaneamente, adquirir uma experiência incrível de forma intuitiva e lúdica. Jogos, educacionais ou não, sempre trazem a oportunidade de aprender e aprimorar habilidades enquanto proporcionam entretenimento. Assim, o jogo intitulado "Turista do Tempo: Uma aventura no passado do RN", que conta com uma temática de viagem no tempo, está com sua versão demo composta por 3 fases, porém terão 17 fases no total e cada uma delas será responsável por apresentar um acontecimento histórico importante para o RN. Espera-se que com a contribuição deste jogo sério, diversas pessoas, além do povo potiguar, aprendam sobre a cultura e uma História tão significativa para o nordeste e o Brasil.

Palavras-chave—Jogos Digitais, Jogo Sério, História, Rio Grande do Norte, Entretenimento, Educação

I. INTRODUÇÃO

Os jogos digitais estão presentes na sociedade desde o início da concepção dos computadores e, com o desenvolvimento dessas máquinas, foram inventados os consoles, que tornaram os jogos ainda mais populares [1]. Diante deste cenário e com a tecnologia cada vez mais difundida na educação [2], os jogos digitais estão sendo usados como recursos didáticos para o ensino, estimulando a aprendizagem dos alunos de forma lúdica e divertida, podendo assim adquirir novos conhecimentos aos alunos/jogadores enquanto estão no seu momento de lazer [3]. Essa forma de ensino é promissora e traz diversos benefícios para os jovens, que passam a ter um interesse ainda maior nas disciplinas escolares.

A partir disso, foi pensado em um jogo que ensinasse jovens e adultos, potiguares ou não, sobre a História e cultura do Rio Grande do Norte, uma vez que a existência da disciplina Cultura do RN, que era a responsável por instruir os estudantes acerca de sua História e origens, foi retirada da grade do Estado em 2014. Dessa forma, o projeto relaciona o ensino-aprendizagem de História com os jogos digitais, tendo em vista que essa área tecnológica faz parte da vida de grande parte da população [4], torna-se pertinente a introdução da produção

historiográfica nessa área [5]. Entretanto, isso não está acontecendo. Após algumas pesquisas no Google Acadêmico, foram encontrados cerca de 50 artigos nacionais que relacionaram o ensino de História através de jogos digitais, e desses artigos nenhum estava relacionado com a História do Rio Grande do Norte, evidenciando a escassez de conteúdo na área.

A partir dessas análises e reflexões foi criado o jogo "Turista do Tempo: Uma aventura no passado do RN", elaboramos e apresentamos o jogo, pensado e desenvolvido graças ao reconhecimento da importância e das possibilidades do uso dos jogos digitais como ferramenta de auxílio para a construção ou aquisição de conhecimento, em específico sobre a História e cultura do Rio Grande do Norte. A relação do jogo com o processo de ensino-aprendizagem da disciplina de história, se dá pelo uso da consciência e imaginação histórica [6]. A consciência histórica permite ao indivíduo que com a experiência, possa orientá-lo ao tomar suas decisões no presente. A imaginação histórica faz com que o indivíduo use a sua imaginação para visualizar os fatos do passado como uma forma de compreensão do mundo atual. Com base nisso, a apresentação das figuras históricas e dos acontecimentos permitem ao jogador uma interpretação subjetiva da História naquele período, e o desenvolvimento das fases do jogo corresponde com o momento histórico abordado.

Diante desse cenário, o objetivo principal do projeto é fazer com que as pessoas saibam de alguns fatos históricos que ocorreram no Estado do Rio Grande do Norte através de um jogo, com diversas fases relacionadas a esses acontecimentos históricos. Esse projeto também visa apresentar a oportunidade da população, sobretudo os potiguares, de possuírem mais uma fonte de estudo, não apenas através de livros ou artigos da *internet*.

Mesmo com alguns pontos inéditos do presente projeto, as pesquisas visando relacionar os jogos digitais e a educação não é de hoje. Meira et al. [7] realizaram em 2008 a implementação de uma plataforma, ainda na versão beta, de jogos digitais com foco no aprendizado nas escolas públicas da região metropolitana de Recife/PE. O artigo informa que grande parte dos gestores das escolas estudadas afirmaram que aquele projeto resultou em um maior interesse dos alunos nas matérias escolares, mostrando que essa iniciativa pode ser promissora para a educação no Brasil.

Para a elaboração do artigo foram usados como referenciais teóricos documentos retirados do Google Acadêmico e artigos publicados nos anais do SBGames, de modo a adquirir conhecimento e embasamento no desenvolvimento de projetos desse porte. Para a criação do conteúdo para o desenvolvimento do jogo digital, foi estudado o livro História do Rio Grande do Norte [8], para ser possível relatar os acontecimentos históricos com uma profundidade maior. Também foram feitos cursos com foco no desenvolvimento de jogos digitais visando o conhecimento necessário para se produzir o jogo em questão.

Desse modo, o presente artigo encontra-se organizado da seguinte forma: na seção 2 é apresentada a fundamentação teórica utilizada como base de estudos para o desenvolvimento do jogo. Na seção 3, são apresentadas as metodologias de desenvolvimento do projeto, incluindo o desenvolvimento das mecânicas, cenários, personagens, entre outras coisas de suma importância para a narrativa. Na seção 4 são apresentados os resultados obtidos e na seção 5 são descritas as conclusões e trabalhos futuros.

II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A. Jogos Digitais

Os jogos de digitais estão se tornando cada vez mais difundidos entre a população [9], isso pode ser vantajoso para auxiliar na área da educação como sendo mais um recurso didático. Frosi e Jaques [1] realizaram um estudo sobre uma divisão entre o uso e desenvolvimento de jogos para aprender algo: em 245 artigos: 20% dos alunos aprendem algum conteúdo desenvolvendo games, enquanto 80% dos alunos aprendem jogando. Diante desses dados, é constatada a importância deste projeto para educação.

Os jogos digitais oferecem experiências envolventes, ambientes de aprendizagem interativos, bem como atividades de aprendizagem colaborativa e aumentaram drasticamente em popularidade nos últimos anos [10]. Entre diversas características, o jogo digital pode ser uma forma apropriada de auxiliar o ensino-aprendizagem. Segundo Souza et al. [11], o uso de jogos digitais, por exemplo, pode ser destacado por manter características próprias e atraentes para crianças e jovens, além de promover uma forma de aprender, diferente do ensino tradicional.

Os jogos possuem uma característica única: eles nos convidam a falhar, pois, falhar nos jogos digitais não oferece risco às nossas vidas reais, diferente de notas baixas, recuperações e reprovações. [12]

B. Serious Games (Jogos Sérios)

Segundo Adams [13], jogos sérios podem ser definidos como uma atividade lúdica realizada no contexto de uma realidade simulada, através de um jogo digital, por exemplo, em que os participantes tentam alcançar, pelo menos uma meta arbitrária, agindo conforme as regras. Na educação, os jogos digitais são aplicados principalmente na forma de jogos sérios, que se concentram mais em propósitos primários e não apenas no entretenimento [10], sendo esses propósitos, por exemplo, os processos educacionais de maneiras atrativas e

lúdicas. São poderosas ferramentas de aprendizagem. Esses tipos de jogos são excelentes para recursos de aprendizagem que permitem aos jogadores experimentar, aprender com seus próprios erros e adquirir experiência de forma segura em diferentes ambientes. [14]

A Educação, assim como outras áreas, se beneficia da constante evolução da tecnologia e uma abordagem promissora é o uso de jogos em atividades de ensino-aprendizagem. Na maioria dos jogos sérios, processo de aprendizagem é o objetivo principal ao se utilizar da diversão e do envolvimento dos jogadores, adotando o meio artístico dos jogos para alcançar um objetivo específico, quer seja entregar uma mensagem, ensinar uma lição, ou prover uma experiência [15]. O uso desses jogos em sala de aula pode possibilitar, além do desenvolvimento do conhecimento, a melhoria da aprendizagem, uma vez que, pode apresentar ao aluno uma revisão de conteúdos vistos em sala [16].

Os jogos sérios não precisam necessariamente serem digitais. Há também uma tendência na adoção de jogos não-digitais (tabuleiros, cartas, papel e lápis, etc.), esta tendência pode ser justificada pelo fato de que boa parte dos jogos educacionais são desenvolvidos pelos próprios professores, com a finalidade de melhorar a didática, porém, com recursos e tempo muito limitados. [17]. Entretanto, os jogos sérios na forma digital são tomados como novos objetos de uma cultura e uma sociedade designadas como pós-modernas [18], são mais atrativos, além de alguns proporcionarem um modo *multiplayer*, em que jogadores podem jogar juntos sem precisar estarem fisicamente juntos.

Um fator importante, segundo Gonçalves et al. [19], que pode contribuir para o sucesso de um jogo sério, são as possibilidades que os jogos têm de criarem ambientes virtuais onde é possível experimentar, tomar riscos e explorar várias vias para atingir objetivos e/ou resolver problemas. Esses ambientes estão diretamente dependentes do tema e objetivo que cada jogo tem, dando origem, por exemplo, ao seguinte tipo de jogo sério atrelado ao atual projeto: o estudo de áreas específicas do ensino formal nas áreas de formação geral, focado em áreas científicas mais teóricas, como História.

É essencial que haja nos jogos sérios um processo de Interação Humano-Computador (IHC) bem desenvolvida, para possuir uma preocupação maior com o *game design*, pois a *interface* é uma peça fundamental para despertar o interesse e atenção das pessoas por jogos [20]. IHC é a forma como humanos e computadores se comunicam. O desenvolvimento dessa interação no jogo se dá pelo *design* gráfico simplificado, com uma *interface* de uso simples e objetivo, possibilitando ao usuário uma relação melhor com a máquina.

Com o frequente avanço da tecnologia, os jogos sérios ganharam cada vez mais espaço no seguimento educacional [21]. Segundo Wouters e Van Oostendorp [22], a última década mostra um grande aumento nos estudos empíricos que investigam a eficácia da aprendizagem com o uso dessas ferramentas auxiliares. Estes jogos sérios precisam ser concebidos com estratégias lúdicas e implicações de *design* para que as aprendizagens dos conceitos sejam promovidas de forma

divertida [11].

Os jogos sérios, estão muito ligados ao conceito de *edutertainment* (edutretenimento)¹ e, concordando com Campana et al. [24], busca uma mudança no comportamento social ou educativo, utilizando formas de comunicação massivas com a combinação de meios como: áudio, animação, vídeo, texto e imagens que emergem da tela com um clique. O uso dos jogos digitais educacionais torna-se também um dos modelos didáticos para poderem se apropriar do aprendizado e do divertimento de maneira equilibrada. Estes jogos educativos estimulam a imaginação e a criatividade, aumentam a concentração e melhoram a memória. Além disso, ao jogar, os alunos podem adquirir habilidades para resolução de problemas, raciocínio lógico e o pensamento estratégico [25].

Segundo Anastasiadis et al. [10], os jogos sérios oferecem motivação e experiências envolventes, ambientes de aprendizagem interativos e atividades de aprendizagem colaborativa. Portanto, eles são considerados como uma ferramenta educacional adequada que aprimora os procedimentos de aprendizagem, satisfazendo e atendendo às necessidades aos requisitos dos alunos. A aprendizagem deve ocorrer graças a uma combinação de elementos, objetivos intrínsecos, recompensas extrínsecas e fatores psicológicos [26].

Vale salientar que os jogos sérios não visam substituir os conteúdos da sala de aula tradicional, pois a sua finalidade é auxiliar o estudante em relação ao processo educacional, partindo do princípio da aprendizagem de forma lúdica, conseguindo facilitar e motivar o discente quando o assunto for apresentado.

C. O acesso à Cultura e História por meio dos Jogos Digitais

Conforme Lopes e Ferraz [27], o *game* digital também busca envolver de forma direta a sua aplicação com a cultura apresentada, relacionando os elementos do jogo com memórias e características do próprio usuário, envolvendo-o ainda mais com o enredo. Dessa forma, o jogador se interessa em adquirir conhecimento acerca de suas próprias origens enquanto se sente representado e se identifica com o jogo em questão.

Segundo Monteiro e Claudia [28], os jogos em geral apresentam um grande potencial enquanto metodologia para o ensino. Na área de História, servem para abordar questões da narrativa, dos cenários, dos personagens e acontecimentos, trazendo temas, tramas e questionamentos, familiarizando o estudante com determinadas linguagens, termos e imagens, além de inserir problematizações acerca de um tema de forma lúdica, interativa e desafiadora.

A utilização de jogos como ferramenta pedagógica no ensino de História, segundo Juchem e Pereira [29], tem sido cada vez mais frequente nas escolas básicas. Duas razões se destacam nesse contexto: em primeiro lugar, há uma série significativa de jogos que abordam temáticas históricas, aproximando a historicidade das realidades dos alunos; em segundo,

a grande atração dos jovens/estudantes por dos jogos, digitais ou não.

Segundo Trindade [8], a pesquisa e o ensino da História, realizados de forma competente, são fundamentais para a consolidação da cidadania em nosso País. Sem esse conhecimento das ações desenroladas no passado, a compreensão do presente estará comprometida de forma irremediável.

Os historiadores que desenvolvem jogos voltados para a expressão da História, devem focar suas atenções em seus objetivos específicos para o aprendizado através de diferentes gêneros de jogos de computador [30].

Giacomoni e Pereira [31] acreditam ser mergulhando nas narrativas da História da humanidade que pode o homem conhecer-se a si mesmo e aos outros, entendendo melhor a sociedade em que vive. Na estruturação e materialidade do mundo de hoje, de forma sutil, estão presentes todos os acontecimentos da História humana passada. Os jogos sérios com temáticas históricas poderão ser uma ferramenta essencial para que o nível desses conhecimentos atinjam mais pessoas.

Ao analisar projetos com propósitos similares, nota-se a contribuição de outros jogos de cunho educacional, desenvolvidos, com objetivo de auxiliar ou estimular pessoas a adquirirem conhecimento sobre determinado assunto de uma maneira mais prazerosa. A seguir são apontados alguns jogos com estratégias semelhantes à ideia dos autores.

- LUME: Um jogo digital para incentivar a leitura de lendas do folclore Brasileiro [3]. Trata-se de um jogo sério com estilo *cartoon* para a plataforma *desktop* sob perspectiva 2D, que busca estimular e engajar os alunos na leitura de livros, sobretudo aqueles que narram sobre o folclore brasileiro, de forma lúdica e mediada pelos professores. o jogo conta com lendas como: O Saci Pererê, o Curupira e o Boto Cor de Rosa. A História retrata a jornada do jogador representado pelo personagem principal Lume, um vaga-lume, que precisa fazer com que as criaturas folclóricas, como o Saci, parem de causar problemas no ambiente, ou ajudá-las a defender a natureza, no caso do Curupira. A grande preocupação dos seus desenvolvedores não foram apenas a divulgação cultural, mas estimular o hábito da leitura de forma lúdica.
- O jogo “Lampião: a carreira”: uma parte da História do sertão e do rei do cangaço revivida em um jogo de corrida infinita [27]. é um game 2D casual *endless runner mobile* com a temática nordestina. Revive a História do personagem nordestino, o cangaceiro Virgulino Ferreira da Silva, conhecido também por Lampião que é o personagem principal do jogo. Os autores buscaram repassar a História de maneira leve e lúdica para que não haja limitação de idade para seus jogadores.
- O Jogo *Call of Duty* de guerra, ação e tiro em primeira pessoa publicado pela Activision e desenvolvida pela Infinity Ward, Sledgehammer Game Studio e Treyarch. Lançado em 2003, o game traz em cada uma das suas versões, tramas históricas reais, que passam pela Guerra Fria, Segunda Guerra Mundial e Guerra do Vietnã entre outros confrontos [32].

¹O termo Edutretenimento refere-se a uma tecnologia, com um gênero audiovisual considerado híbrido, visto que mescla outros gêneros já conhecidos, por exemplo, utilizando métodos de entretenimento com fins educacionais [23].

III. METODOLOGIA

A ideia do presente projeto surgiu quando os autores discutiram sobre a opção de desenvolver um jogo para o ensino de um conteúdo específico que fosse repassado de uma maneira em que o indivíduo se interessasse em aprender. Para isso, foi pensado em um jogo sério voltado para a disciplina de História, já que trata de uma área com uma grande dimensão de conteúdo a ser explorado.

Durante o ensino fundamental II, o Estado potiguar contava com uma disciplina chamada Cultura do Rio Grande do Norte, em que era ensinado sobre a cultura e História potiguar, porém, devido à efetivação da Lei n.º 11.738/2008, também conhecida por Lei do Piso do Magistério, que efetivou no início do ano de 2014, a Secretaria de Estado da Educação e da Cultura, através da Coordenadoria de Desenvolvimento Escolar e da Subcoordenadora de Ensino Fundamental, rearticularam a estrutura escolar e, nesse processo, a disciplina em questão deixou de fazer parte da grade curricular das escolas potiguares [33], prejudicando crianças e jovens no sentido de não ter mais uma matéria específica sobre o Estado norte-rio-grandense, desconhecendo assim a grandiosa e importante História, já que a quantidade de conteúdo produzido sobre o assunto ainda é muito limitada.

Assim, os autores resolveram mesclar tecnologia e educação (ensino da História do Estado) no intuito de desenvolver algo para o entretenimento do público, criando um jogo sério que visa proporcionar ao jogador uma maneira bem divertida e lúdica de aprender sobre o Rio Grande do Norte, chamado "Turista do Tempo". O jogo retrata a cultura e os principais fatos históricos em ordem cronológica, com um *design* chamativo para buscar a atenção do jogador [20] e com uma temática de viagem no tempo, a Fig. 1 mostra a logomarca e a Fig. 2 mostra a tela inicial criada para o jogo.



Fig. 1. Game Logo do jogo. Fonte: autoral.

Inicialmente, foram realizadas diversas pesquisas e levantamentos bibliográficos em livros e documentos que tratavam sobre a História potiguar, com foco principal em um livro intitulado: "História do Rio Grande do Norte" [8]. Após a leitura dos diversos documentos, os acontecimentos foram organizados em ordem cronológica, sendo realizada uma filtragem em seguida para uma escolha dos fatos principais para usar nas diversas fases do jogo. No total o jogo terá 17 fases, que serão 17 fatos históricos importantes para a História do RN. Porém, a primeira versão demo do jogo terá apenas



Fig. 2. Tela inicial do jogo. Fonte: autoral.

as 3 primeiras fases, com as restantes sendo desenvolvidas gradualmente.

A. História do Jogo

Este jogo, ambientado em 3 dimensões, é do gênero ação-aventura, em terceira pessoa, para dispositivos móveis. Conta com uma história bastante semelhante à História formal misturando os fatos com elementos de fantasia que não interferem nos acontecimentos históricos. O jogador começa inicialmente como um turista que resolveu passar suas férias no Rio Grande do Norte, e ao passar por pontos turísticos, é teletransportado para o passado, no fato histórico relacionado com o ponto turístico ou monumento visitado. Após ser teletransportado, ele assumirá o papel de um personagem fictício, que terá contato com diversos personagens da época. Ele terá a missão de contribuir com as ações propostas para o desenrolar da história. Entre essas missões, o jogador também é exposto a vários diálogos e cenas animadas que contextualizam sobre a ocasião, proporcionando uma maior imersão no contexto histórico. Ao final de cada fase, o *player* (jogador) ganha presentes como uma forma de agradecimento pela contribuição. O jogo conta com as seguintes fases:

- I - Capitania do Rio Grande: O Início
- II - Primeiro Contato entre Portugueses e Nativos
- III - A Tentativa da Colonização da Capitania
- IV - Construção do Forte dos Reis Magos
- V - A Invasão dos Holandeses No RN
- VI - Os Mártires de Cunhaú e Uruaçu
- VII - A Morte de Jacob Rabi
- VIII - A Expulsão dos Holandeses
- IX - A Confederação dos Cariris
- X - O "Coronelismo" no RN
- XI - Banditismo Rural
- XII - A Abolição da Escravidão
- XIII - A Invasão de Lampião em Mossoró
- XIV - As Oligarquias e A Revolução De 1930
- XV - Partido Popular (PP) X Aliança Social (AS)
- XVI - A Insurreição Comunista
- XVII - A Importância do RN na 2.ª Guerra Mundial

Lembrando que a versão demo proposta por este projeto só conta com as 3 primeiras fases. As fases que estão liberadas para jogar têm uma etiqueta verde com o nome "jogar"; as que estão desenvolvidas, porém, estão sem acesso, estão com

uma etiqueta vermelha escrita "bloqueado", pois o jogador terá que completar a fase anterior para poder desbloqueá-las, e as demais, que ainda não foram desenvolvidas, estão na cor laranja e intituladas "em breve" como mostrado na Fig. 3.



Fig. 3. Painel de fases. Fonte: autoral.

O jogo conta com as seguintes descrições para as 3 primeiras fases já desenvolvidas:

I — Capitania do Rio Grande: O Início

Um turista veio passar suas férias no Estado do Rio Grande do Norte, recebeu muitas indicações positivas sobre este lugar, falaram para ele que era um local com muitas belezas naturais. Ao chegar, resolveu visitar a Fortaleza de Santos Reis, conhecida popularmente como o Forte dos Reis Magos, uma construção importante para defesa do território na época em que tentavam colonizar o território [8]. No interior do forte está localizado o Marco de Touros. O marco mais antigo já chantado em terras brasileiras, que foi inicialmente construído na Praia de Touros, no município de Touros/RN. Porém, visando a sua preservação, foi transferido em 1969 a para a fortaleza [8]. O turista, ao entrar no local, começa a sentir algumas energias diferentes se manifestando que, na verdade, estão relacionadas com um poder que ele estava prestes a descobrir.

Ao visitar todo o monumento histórico, analisando a espetacular arquitetura e algumas de suas armadilhas usadas no passado, o turista se depara com o marco e fica bastante admirado, pois estava em um local reservado e cercado por uma pintura bem chamativa retratando uma praia. Conforme ia se aproximando, uma energia estranha ficava cada vez maior e ele conseguia senti-la. Resolveu então tocar no marco e ao fazer isso ele foi, de uma forma sobrenatural, teletransportado para o passado, mais especificamente para o ano de 1501, ano em que estava começando a ser realizado no mundo, um fenômeno chamado "As Grandes Navegações", em que vários navegadores organizavam expedições para o descobrimento de novas terras. O turista ao olhar para si, percebeu estar com uma pele mais clara, com uma aparência diferente e uma roupa antiga, mal sabia ele que estava em uma embarcação muito importante, comandada por dois grandes navegadores: um português chamado Gaspar de Lemos e um italiano chamado Américo Vespúcio. Inserido em uma expedição que foi responsável por fincar um marco simbolizando a marcação da terra descoberta, que era o Rio Grande do Norte.

A expedição finalmente consegue chegar em terra firme e começa logo a construção do marco, construído com pedra lioz, esculpida nele a Cruz da Ordem de Cristo em relevo, e abaixo as armas do Rei de Portugal: cinco escudetes em cruz com cinco besantes em santor sem a bordadura dos castelos [8]. Nesse momento o jogador (que se encontrava no papel de um marujo) acabará sendo deixado para trás e capturado pelos indígenas e a continuação acontece na próxima fase.

II — Primeiro Contato entre portugueses e Nativos

Nesta segunda parte, o jogador não se encontra mais no papel de um marujo e sim um índio, pois, ao ser abandonado e ao passar de algum tempo convivendo com os potiguaras, aprendeu a língua tupi-guarani e já possuía diversas habilidades como caça e pesca. Aprendeu também a cultivar caju e mandioca entre outros alimentos da época; se destacava entre os demais no ritual Toré, já que tinha uma grande facilidade em diferentes categorias de dança. Além disso, tinha um respeito muito grande por uma planta chamada jurema, pois era considerada sagrada e usada no ritual Toré dos potiguaras.

No decorrer da fase, o jogador vai se deparar com a volta dos portugueses às terras indígenas pretendendo colonizá-la. A expedição é comandada pelo português Gonçalo Coelho e também com a presença de Américo Vespúcio no ano de 1501 [8]. O índio, com a sua tribo, tenta evitar a chegada dos portugueses no local utilizando arcos e flechas contra os marujos que estarão armados com espadas e armas daquela época, visando adentrar na floresta. Utilizando o conhecimento do local a seu favor, a tribo terá que vencer o confronto e expulsar os portugueses, para assim a segunda parte do jogo ser finalizada.

III - A Tentativa da Colonização da Capitania

A terceira parte do jogo se passa inicialmente no ano de 1494, ano em que aconteceu um acordo entre Portugal e a Espanha chamado Tratado de Tordesilhas, que garantia um considerável pedaço da parte direta do Brasil para Portugal. Porém, como os franceses já estavam no litoral potiguar desde 1504, explorando o Pau-Brasil, se recusaram a aceitar e pretendiam não sair. Após esse acontecimento, a fase é direcionada para 1536 [8]. Nesse ano, a parte do território brasileiro pertencente a Portugal foi dividida em 15 capitanias hereditárias. A Capitania do Rio Grande (hoje Rio Grande do Norte) havia sido doada para João de Barros e Aires da Cunha. O jogador (ainda controlando personagem de um índio) terá que lutar na Foz do Rio Ceará-Mirim, contra a tentativa de colonização desses donatários.

B. Desenvolvimento do Jogo

O desenvolvimento não contou apenas com a produção do game, mas também com uma documentação escrita, chamada GDD (*Game Design Document*), que segundo Viana et al. [34], é um documento essencial na produção de qualquer jogo digital, pois serve como guia de referência para todas as fases, mecânicas e desenvolvimento de um jogo.

Será utilizado uma câmera que busca trazer uma perspectiva gráfica que segue, inicialmente, a partir de uma distância fixa

atrás e um pouco acima do personagem do jogador, conforme pode ser visualizado na Fig. 4. Esse ponto de vista permite que os jogadores visualizem o personagem de maneira mais caracterizada, e é uma das perspectivas mais comuns em jogos do gênero ação-aventura. O ângulo da câmera será controlado pelo jogador por meio toque na tela, possibilitando que altere a perspectiva da câmera em 360.º, permitindo visualizar os elementos gráficos ao redor do personagem.

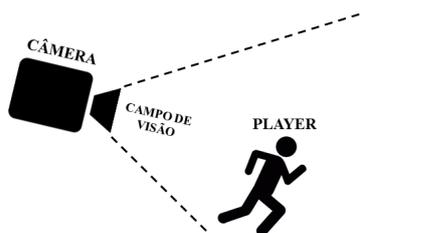


Fig. 4. Posição da câmera em relação ao jogador. Fonte: autoral.

Foi adotado um estilo *cartoon*, pois, segundo Strothotte e Schlechtweg [35], traços não realistas têm mais liberdade ao representar um objeto ou um cenário, conseguindo adaptar o visual desenhado a um objetivo ou informação que o usuário deseja ressaltar. O jogo conta com modelagens 3D feitas no Blender no estilo *Low Poly* (polígonos reduzidos), bem conhecido pelos desenvolvedores de jogos, sendo uma malha poligonal que possui uma quantidade de polígonos relativamente pequena. A necessidade de poucos polígonos é essencial principalmente para que os jogos possam rodar de maneira mais otimizada em aparelhos com capacidades reduzidas de processamento [36]. Um exemplo de modelo *LowPoly* pode ser observado na Fig. 5.



Fig. 5. Modelo *lowpoly* do personagem Américo Vespúcio. Fonte: autoral.

Para que as modelagens com um número de polígonos reduzidos ganhem um aspecto mais bonito, os detalhes dos modelos são transferidas para as texturas. Pensando nisso, foi utilizada a texturização do tipo *Hand-Painted* (pintada à mão): um modelo de textura artístico que se integra muito bem a modelos *low poly* [36]. Geralmente, essa categoria de textura é feita em cima do modelo 3D de forma manual unindo noções

de desenho e profundidade. A imagem da textura pode ser observada na Fig. 6. Já na Fig. 7, mostra a textura aplicada a um modelo *low poly*.

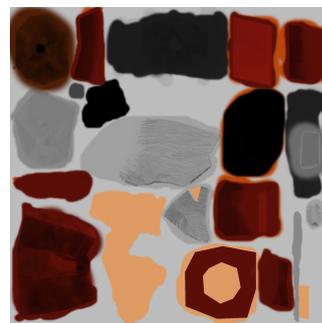


Fig. 6. Textura Hand-Painted do personagem Américo Vespúcio. Fonte: autoral.



Fig. 7. Modelo *lowpoly* com a textura Hand-Painted aplicada. Fonte: autoral.

Os sons são configurados para proporcionar ao jogador maior imersão no jogo, transmitir sensações específicas, como tensão e calma quando apropriado e conforme o ambiente e eventos ocorrem no momento, tendo como, a finalidade de auxiliar também no psicológico de quem joga [26]. Vários sons de efeitos especiais, como passos, são implementados para se obter a percepção direcional e de intensidade do som, possibilitando que o jogador saiba se, por exemplo, o som dos passos dos inimigos está longe ou perto e de qual direção está sendo reproduzido [37]. Outros sons como músicas, serão ouvidos da mesma forma em todo o ambiente quando não for necessário usar de maneira direta, o raciocínio lógico, para que não haja interferência na concentração.

O jogo na fase demo, contará com alguns cenários importantes da História, como: a Fortaleza dos Reis Magos, a Praia de Touros, a embarcação da expedição de 1501 entre outras. Conterá também com importantes personagens como: indígenas da tribo potiguaras, Gaspar de Lemos, Américo Vespúcio, Aires da Cunha, João de Barros, Gonçalo Coelho, Jean Jacques Riffault. Além disso, ganhará colecionáveis: uma Pedra Lioz, uma jurema e uma espada, nas fases 1, 2 e 3 respectivamente. Cada colecionável com um significado distinto.

Os cenários foram feitos de uma maneira para retratar os monumentos reais de uma maneira bem fiel, configurado no estilo *cartoon* como, por exemplo, o forte dos Reis Magos

pode ser visualizado na Fig. 8 e na Fig. 9. O mesmo procedimento acontece com os personagens conforme observamos na Fig. 10. Alguns personagens são fictícios como o turista, já outros foram feitos baseados em fotos da *internet*, buscando sempre representá-los de acordo com suas respectivas funções para auxiliar no *game design* [38].



Fig. 8. Cenário do exterior do Forte dos Reis Magos. Fonte: autoral.



Fig. 9. Cenário do interior do Forte dos Reis Magos. Fonte: autoral.



Fig. 10. Exemplo de alguns personagens presentes durante o jogo. Fonte: autoral.

O jogo conta com uma UI(interface do usuário) bem simples e intuitiva, com botões em cores chamativas, criada com base em estudos na área Interação Humano Computador (IHC) [20]. Trata-se de um recurso para proporcionar uma melhor experiência nos dispositivos eletrônicos, de maneira a torná-la mais produtiva, eficiente, e mais agradável ao uso [39].

Na Fig. 11, é mostrado a tela de menu principal, um local que reunirá elementos como: a barra de progresso do nível do jogador, botões que darão acesso ao painel de fase, museu de colecionáveis, configurações, controles e informações do jogo.



Fig. 11. Tela do menu de opções principal do jogo. Fonte: autoral.

Durante o jogo, o jogador terá acesso a um *joystick*, um botão de pular e outro que irá alternar suas funções entre atacar e realizar diferentes ações durante o jogo, conforme Fig. 12. O jogador também terá acesso a um botão pause, que possibilitará alterar configurações como volume do som, sensibilidade, e qualidade dos gráficos, como mostrado na Fig. 13 e Fig. 14.



Fig. 12. O turista durante a *gameplay* no Forte dos Reis Magos. Fonte: autoral.

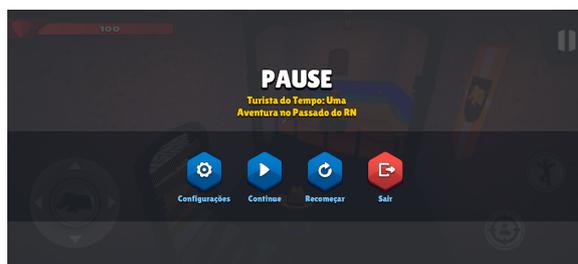


Fig. 13. Painel de pause. Fonte: autoral.

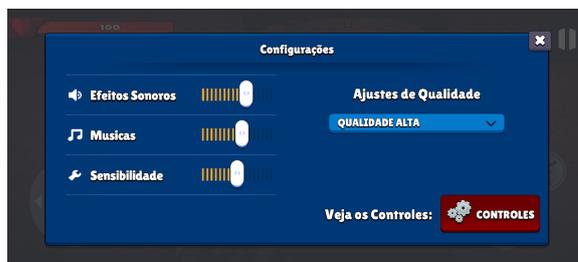


Fig. 14. Painel de configurações acessado pelo painel de pause. Fonte: autoral.

C. Mecânicas do Jogo

Nesta seção, são abordados os aspectos da mecânica do jogo, descrevendo como são realizados a movimentação do personagem, *status* de vida, armas, combates, inimigos, dificuldade, NPCs e os colecionáveis.

1) *Mecânica de Movimentação/Ações*: A movimentação do personagem no plano tridimensional se dá através de um *joystick* nos seguintes eixos:

- Eixo X: eixo no plano horizontal e perpendicular ao Eixo Z.
- Eixo Z: eixo no plano horizontal seguindo sentido e direção em que o personagem se movimenta, à frente.

O jogador poderá usar a sua movimentação para desviar de tiros disparados pelos inimigos, além de conseguir explorar o mapa de uma maneira livre. Com a movimentação, o jogador terá acesso aos seguintes controles:

- **Botão Pulo**: será responsável por fazer o personagem ter um impulso vertical a uma altura limitada desde que esteja no chão. Será muito importante para o acesso a diversos lugares em que o jogador precisa escalar ou passar por obstáculos.
- **Botão Atacar**: será responsável por fazer o jogador atacar, seja com alguma arma branca ou arma de fogo. Será essencial para o combate em momentos de luta.
- **Botão Realizar Ações**: com esse botão, o jogador poderá realizar diversas ações que estão disponíveis entre as fases do jogo, poderá, por exemplo, pegar objetos que estão no chão para fazer algo, dialogar com os NPCs, dentre outras.

2) *Ações de Combate*: Os combates são realizados em determinadas fases em que haja batalhas importantes. O jogador terá que usar a arma correspondente ao seu personagem, os inimigos podem atacar disparando tiros ou flechas, já outros só atacarão se estiverem perto, através de facas e espadas. O jogador deverá repelir todos os ataques com o que tiver em mãos. Os combates são importantes para ambientar melhor a situação daquela época, trazendo uma referência ao jogo Call of Duty [32].

3) *Armas e Munições*: O jogo retratará armas relacionadas à época de cada fase: carabinas e espadas antigas usadas pelos estrangeiros. Os índios usarão arco e flecha, além de facões, como são descritos a seguir na Fig. 15. Vale ressaltar que os projéteis sairão no sentido da mira, que aparecerá no centro da tela quando o jogador estiver de posse de uma arma.

- **Carabinas**: são armas antigas com tiros de longo alcance de forma semi-automática, ou seja, um tiro por vez. Os projéteis dessas armas são disparados pelo botão de atacar e são os que causam mais danos dentre as outras, retirando 15 pontos de vida.
- **Arco e flecha**: são as armas utilizadas pelos índios para impedir ataques de uma distância considerável. As flechas sairão com mais ou menos força dependendo do tempo em que o jogador segura o botão para atacar. Tendo uma força limitada, o dano da flecha pode variar de 7 a 10 pontos.

- **facas e espadas**: são armas brancas que podem ser usadas por qualquer inimigo e personagem do jogo. Os ataques através de armas brancas só poderão acontecer a uma distância curta, e são as que tiram menos danos, retirando apenas 5 pontos de vida.



Fig. 15. Espada usada por alguns portugueses. Fonte: autoral.

4) *Inimigos*: Serão relativos ou variáveis, pois dependerá das fases em que se encontra, por exemplo: algumas fases não terão cenas de combate, somente *puzzles*, em outras fases o jogador se encontra do lado dos índios, e os inimigos serão os portugueses, se o jogador estiver do lado dos portugueses, terá que enfrentar os holandeses e outras situações diversas.

5) *Vida*: O jogador começará a fase com um saldo de pontos de vida igual a 100, durante a fase haverá a possibilidade de coletar vidas, caso o jogador esteja precisando. A vida será decrementada conforme os danos causados pelas armas dos inimigos. Caso os pontos de vida atinjam o valor 0, será exibida uma tela de morte, em que o jogador poderá optar por recomeçar a fase ou voltar para o menu principal.

6) *Dificuldades Gerais*: O jogador terá um nível de dificuldade fixo, de valor moderado para que não ocorra graus maiores ou menores de dificuldades, tudo isso para manter um equilíbrio nos seguintes elementos:

- **Quantidade de inimigos**: manter sempre uma quantidade de inimigos considerável.
- **Inteligência Artificial dos inimigos**: regular a probabilidade de acerto dos ataques dos inimigos

A dificuldade dos inimigos será dada através das características de cada um, podendo variar a intensidade e quantidade dos disparos, o número de inimigos e a inteligência do ataque.

7) *Condições de Vitórias*: Para passar de fase, o jogador terá que completar todos os objetivos e metas estipulados [13] durante as fases, para assim desbloquear o próximo nível. Caso ele falhe em alguma missão, terá que reiniciar a fase, até que consiga aprender com seus erros e tais falhas não interfiram em sua realidade fora do jogo [12].

8) *Non Playable Character (NPC)*: São personagens não controláveis pelo jogador, que serão responsáveis por realizar diversas tarefas como diálogos, repassar missões entre outras. Geralmente os NPCs presentes no jogo são as pessoas importantes relacionadas ao fato histórico retratado na fase. Trata-se de um objeto muito importante para repassar o conhecimento de forma lúdica [11].

9) *Colecionáveis*: Os colecionáveis são presentes entregues por NPCs no final de cada fase como uma forma de recompensa pela contribuição na realização de algumas ações. Em cada um deles virá um pequeno texto histórico referente ao mesmo, resultando numa forma do jogador conseguir aprender com recompensas [26]. Esses presentes ficarão expostos em um museu, que o jogador poderá acessar ao completar todas as fases do jogo. O colecionável da segunda fase poderá ser visualizado na Fig. 16.



Fig. 16. Colecionável Jurema da segunda fase. Fonte: autoral.

Para obter um *feedback* acerca da primeira versão do jogo, algumas pessoas foram convidadas para jogar as primeiras fases disponibilizadas. Após essa experiência, foi criado um questionário pelo Google Forms para os usuários relatassem a sua opinião acerca do projeto e seu objetivo de divertir enquanto aprende História. Os resultados desse questionário foram detalhados na seção Resultados. O *feedback* dos jogadores foi de suma importância para que alguns detalhes do jogo fossem configurados, visando uma experiência ainda melhor por parte dos usuários.

IV. RESULTADOS

O trabalho proposto apresenta a criação de um jogo sério autoral nomeado Turista do Tempo para dispositivos móveis. Com a finalidade de desenvolver uma metodologia capaz de tornar o uso dos jogos digitais em processo de aprendizagem, em específico, a aprendizagem sobre a História do Rio Grande do Norte.

A primeira versão do jogo composta por 3 fases, foi lançada recentemente no ano de 2021, e esteve disponível para baixar gratuitamente via Google Drive. Durante esse período, diversos testes foram realizados com pessoas de diferentes idades para analisar as características funcionais do jogo. O jogo contou com um *feedback* de 32 pessoas com idades entre 15 e 24 anos. Os jogadores testes foram essenciais para a descoberta de algumas falhas, resolvidas em seguida. Além disso, foram submetidos a um questionário em forma de avaliação com as opções entre: ruim, bom e ótimo, conforme a satisfação nos seguintes aspectos: narrativa, aparência, jogabilidade, conhecimento adquirido. O resultado está na Tabela I.

A análise do resultado mostra que muitas pessoas conseguiram adquirir o conhecimento assinalando como ótimas

TABELA I
RESPOSTAS DO FORMULÁRIO

Narrativa		
Ruim	Bom	Ótimo
0	8	24
Aparência		
Ruim	Bom	Ótimo
0	1	31
Jogabilidade		
Ruim	Bom	Ótimo
2	8	22
Conhecimento Adquirido		
Ruim	Bom	Ótimo
0	3	29

as experiências com o jogo, uma das características mais importantes no jogo. Nenhuma pessoa considerou como “ruim” a aquisição do conhecimento repassado no jogo. Os demais aspectos foram considerados positivos, com exceção de 2 votos para o “ruim” na jogabilidade, evento que já era esperado devido a alguns *bugs* que havia no período de teste.

Testes de satisfação descritivos também foram desenvolvidos com o objetivo de mostrar a opinião e sensações do público na sua utilização. A partir desses testes foram definidas as seguintes recomendações de melhorias: (1) O espaço geográfico é muito limitado, o mapa para o jogador explorar deveria ser maior, para maior observação do território; (2) A História é repassada de uma maneira clara, porém seria bom que tivesse um jogo de perguntas ao final de cada fase para ter certeza de que o jogador aprendeu o conteúdo. As opiniões dos usuários foram muito bem assimiladas e são fundamentais para o desenvolvimento e aprimoramento do projeto.

V. CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

A História do Rio Grande do Norte retratada no jogo é de grande relevância para a população, sobretudo os potiguares, pois faz com que o indivíduo possua conhecimento sobre as suas origens. Além disso, traz à tona a discussão sobre como os portugueses chegaram no território e passaram a explorar aquelas terras que pertenciam aos indígenas, trazendo benefícios quanto ao processo de identificação histórico-cultural.

Assim, o Turista do Tempo pode ser adotado em instituições de ensino como atividade extracurricular para os estudantes, aumentando o repertório desses alunos. Essa implementação, mesmo que não faça parte das matérias ensinadas na escola, é de suma importância para estimular os indivíduos mentalmente, tornando-os mais sábios, e seguindo o pensamento do cientista Albert Einstein, a mente que se abre a um novo conhecimento nunca voltará ao seu tamanho original.

Pretende-se, com o jogo “Turista do Tempo”, trazer contribuições para evidenciar a importância do estudo da História do RN, de forma lúdica e interativa, fazendo com que sejam reconhecidos os espaços de construção da identidade do povo norte-rio-grandense e do reconhecimento da importância

dos jogos digitais como elementos auxiliares no processo de ensino-aprendizagem.

Para os trabalhos futuros, o objetivo principal será a implementação do restante das fases. Outro ponto bastante importante que será trabalhado futuramente é a expansão: não deixar o jogo apenas para dispositivos móveis, mas sim para computadores e até mesmo consoles, para alcançar uma maior quantidade de pessoas e facilitar o acesso para toda a população.

REFERÊNCIAS

- [1] F. O. Frosi and P. A. Jaques, “Jogos digitais para o ensino de programação: uma revisão sistemática das pesquisas publicadas no Brasil entre 2015 e 2019,” in *Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital - SBGames, Recife/PE, Brasil*, pp. 653–652, 2020.
- [2] E. D. OLIVEIRA, “Tecnologia e educação,” in *XI Encontro de Pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo*, p. 2, PUC-SP, 2013.
- [3] K. R. H. Rodrigues *et al.*, “Lume: Um jogo digital para incentivar a leitura de lendas do folclore brasileiro,” in *Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital - SBGames, Recife/PE, Brasil*, pp. 1240–1249, 2020.
- [4] A. Fleury, D. Nakano, and J. Cordeiro, “Mapeamento da indústria brasileira e global de jogos digitais,” *São Paulo: GEDIGames/USP*, pp. 32–33, 2014.
- [5] M. D. A. JÚNIOR, “Videogames e consciência histórica: a experiência narrativa na ficção histórica de bioshock,” in *Anais do XXVIII Simpósio Nacional de História, Florianópolis/SC, Brasil*, pp. 1–3, 2015.
- [6] J. P. Mesquita, “Ensino de história e jogos digitais: Experiência com rpgad para o ensino da independência do Brasil na Bahia,” *Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade (PPGEDUC), Salvador/BA, Brasil*, pp. 64–68, 2018.
- [7] L. Meira, A. Neves, and G. Ramalho, “Lan house na escola: uma olimpíada de jogos digitais e educação,” in *VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment. Rio de Janeiro, RJ*, pp. 6–7, 2009.
- [8] S. L. B. Trindade, *História do Rio Grande do Norte*. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, 2010.
- [9] Z. E. Sabirli, “The effect of educational digital games on education, motivation and attitudes of elementary school students against course access,” *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, no. 4, pp. 325–338, 2020.
- [10] T. Anastasiadis, G. Lampropoulos, and K. Siakas, “Digital game-based learning and serious games in education,” *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering (ijasre)*, vol. 4, no. 12, pp. 139–144, 2018.
- [11] F. A. d. Souza, B. B. d. Santos, M. R. B. d. Silva, A. N. Rodrigues, and F. F. Barreto, “Processo de desenvolvimento de um jogo sério para o ensino das quatro operações matemáticas,” *Congresso Brasileiro de Informática na Educação, Fortaleza (CE)*, pp. 1–5, 2018.
- [12] D. de Mello Ferraz and P. M. Sant’Anna, “Jogos digitais e educação linguística: precisamos falar mais desse encontro,” *Perspectiva*, vol. 38, no. 2, pp. 1–16, 2020.
- [13] E. Adams, *Fundamentals of game design*. Pearson Education, 2014.
- [14] A. Calderón, M. Ruiz, and R. V. O’Connor, “A multivocal literature review on serious games for software process standards education,” *Computer Standards & Interfaces*, vol. 57, pp. 36–48, 2018.
- [15] A. Pessini, H. C. d. OLIVEIRA, A. KEMCZINSKI, and M. D. S. Hounsell, “Uso de jogos sérios na educação em informática: um mapeamento sistemático,” *Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE*, 2014.
- [16] K. Siqueira, E. Nascimento, and C. Portela, “Uma proposta de processo padrão para apoiar o desenvolvimento de jogos educativos,” *Anais do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, Foz do Iguaçu*, 2018.
- [17] G. Petri, A. Calderón, C. G. von Wangenheim, A. F. Borgatto, and M. Ruiz, “Benefícios dos jogos não-digitais no ensino de computação,” in *Anais do XXVI Workshop sobre Educação em Computação, SBC*, 2018.
- [18] L. Alves and I. de Jesus Coutinho, *Jogos digitais e aprendizagem: Fundamentos para uma prática baseada em evidências*. Papirus Editora - Campinas/SP, 2020. Disponível: <https://books.google.com.br/books?id=zgXpDwAAQBAJ>.
- [19] R. E. F. Gonçalves *et al.*, “Jogo digital para o ensino dos fundamentos da programação,” *Faculdade de Engenharia da Universidade de Porto (FEUP)*, 2011. Disponível: <https://hdl.handle.net/10216/62088>.
- [20] D. dos Santos Licero and L. P. da Luz, “Arvorito kids: Jogo educacional foco na web sob a ótica de interação humana e computador (ihc) a sua importância,” *Revista Eletrônica eF@tec*, vol. 9, no. 1, 2019.
- [21] K. Mitgutsch, “Aprendizagem séria em jogos sérios,” in *Jogos sérios e aplicativos de educação e entretenimento*, pp. 45–58, Springer, 2011.
- [22] H. Wouters, Pieter e Van Oostendorp, “Visão geral das técnicas de instrução para facilitar o aprendizado e a motivação de jogos sérios,” in *Técnicas de instrução para facilitar a aprendizagem e motivação de jogos sérios*, pp. 1–16, Springer, 2017.
- [23] F. MORAES, *Bom de boca: educação e cultura na cozinha da TV Digital. 2014. 218 f.* PhD thesis, Dissertação (mestrado)-Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita ..., 2019.
- [24] S. B. de Camargo Campana, E. M. Morgado, W. M. Yonezawa, E. C. Campana, A. R. Campana, and M. C. Gobbi, “Educação e sua relação com jogos digitais educacionais,” *Revista Multiplicidade*, vol. 7, no. 7, 2016.
- [25] M. H. Dlab, N. Hoic-Bozic, M. Anelic, and I. Boticki, “Digital games and tools for development of computational thinking in primary school,” in *Proceedings of the International Conference on Management, Economics & Social Science-ICMESS*, pp. 1–7, 2019.
- [26] R. Bertin, M. d. F. W. do Prado, C. G. Webber, *et al.*, “Desenvolvendo jogos educacionais por meio de softwares de autoria,” *RENOTE*, vol. 13, no. 1, 2015.
- [27] M. L. Bastos and C. L. F. Dutra, “‘lâmpião: a carreira’: uma parte da história do sertão e do rei do cangaço revivida em um jogo de corrida infinita,” in *Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital - SBGames, Recife/PE, Brasil*, pp. 500–503, 2020.
- [28] C. Monteiro, “Jogos no ensino de história: Experiências do projeto residência pedagógica de história da unioeste/pr,” *ANPUH-Brasil - XXXI Simpósio Nacional de História, Rio de Janeiro, RJ*, 2021.
- [29] H. Juchem and N. M. Pereira, “Sobre o uso de jogos no ensino de história,” *Revista Brasileira de Educação Básica*, vol. 3, no. 7, pp. 1–10, 2018.
- [30] K. Kee, “Computerized history games: Narrative options,” *Simulation & Gaming, SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA*, vol. 42, no. 4, pp. 423–440, 2011.
- [31] M. P. Giacomoni and N. M. Pereira, “Jogos e ensino de história,” in *Repositório Digital da UFRGS, Rio Grande do Sul/RS, Brasil*, 2018. Disponível: <http://hdl.handle.net/10183/174705>.
- [32] A. C. de Oliveira and L. Alves, “Não é somente mais um jogo de tiro: Call of duty, uma relação possível entre jogos digitais e ensino de história,” in *Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital - SBGames, São Paulo/SP, Brasil*, pp. 1347 – 1355, 2014.
- [33] K. M. B. d. Silva, “Os usos e funções do ensino de história a partir da disciplina ‘cultura do rn’(2007 a 2013),” Master’s thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2015.
- [34] Z. L. Viana, F. Ferraz, and P. M. Jucá, “Levantamento das ferramentas e necessidades da indústria de jogos na escrita e manutenção de game design documents,” *Proceedings of SBGames - XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, Curitiba/PR, Brasil*, 2017.
- [35] T. Strothotte and S. Schlechtweg, *Non-photorealistic computer graphics: modeling, rendering, and animation*. Morgan Kaufmann, 2002.
- [36] A. Gomes Sarmento Da Fonseca, “3d modeling pipeline for games: work methods for low poly models with hand painted textures,” 2018.
- [37] M. P. C. Angeloni, R. H. P. Silveira, *et al.*, “Influências dos roteiros e sons nos jogos eletrônicos,” 2017.
- [38] D. DIEHL, M. MELCO, and R. DUBIELA, “Modelo de criação de personagens para jogos digitais,” *Proceedings of SBGames - X Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, Salvador/BA, Brasil*, pp. 1–11, 2011.
- [39] A. Barros de Sales, G. de Souza Clímaco, and M. Barros de Sales, “Jogos sérios em interação humano-computador: Uma revisão sistemática de literatura,” *RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação*, pp. 1–8, 2016.