

PRESERVAÇÃO DIGITAL E OS VIDEOGAMES: ANÁLISE A PARTIR DO JOGO "A REVOLTA DA CABANAGEM"

DIGITAL PRESERVATION AND VIDEOGAMES: ANALYSIS BASED ON THE TITLE "THE REVOLT OF CABANAGEM"



 **Davison de Oliveira Pantoja**

Universidade Federal do Pará
E-mail: davisonpantoja@gmail.com
Belém – PA – Brasil

 **Roberto Lopes dos Santos Junior**

Universidade Federal do Pará
E-mail: bobblopes@hotmail.com
Belém – PA - Brasil

Resumo:

Objetivo: Identificação das potencialidades e fragilidades em preservação digital ligadas ao jogo "A Revolta da Cabanagem", produzido entre 2006 a 2009 pelo Laboratório de Realidade Virtual, ligado à Faculdade de Engenharia da Computação e Telecomunicações da Universidade Federal do Pará. O trabalho justifica-se em apresentar dados sobre um jogo pioneiro na região norte que trata da história da Cabanagem (revolta ocorrida no Pará entre 1835 e 1840). **Metodologia:** estudo de caso, aproveitando entrevistas com os desenvolvedores do jogo em diferentes mídias, sendo verificado os tipos de arquivos que foram utilizados para a criação do jogo, como o armazenamento de dados está sendo realizado, estudos das características intrínsecas e extrínsecas e se existem estratégias de preservação digital para o título. A partir desses dados, a pesquisa apresentou breve contextualização histórica sobre os videogames, seguida de discussão sobre aspectos informacionais e documentais desse suporte, e descrição sobre o jogo "A Revolta da Cabanagem". **Resultados:** a pesquisa identificou que o jogo apresenta fragilidades que prejudicam parcialmente sua jogabilidade, sendo também verificada dificuldade para seu download e risco considerável da perda total de seu registro, devido à ausência de manutenção do jogo. **Conclusão:** apesar dessas limitações, a pesquisa identificou potencial de expansão de análise relacionada à preservação digital dos jogos eletrônicos produzidos no Pará.

Palavras-chave: Videogame. Preservação digital. A Revolta da Cabanagem.

Abstract

Objective: identification of the digital preservation potentialities and weaknesses related to the game "The Revolt of Cabanagem", title produced between 2006 and 2009 in the Virtual Reality Laboratory related to the Faculty of Computer Engineering and Telecommunications in the Federal University of Pará. The article was justified in presenting information on a pioneering game in the northern region of Brazil which shows information about the history of Cabanagem (revolt occurred in Pará between 1835 and 1840) **Methodology:** based on case study, it was verified the files used for the development of the game, how the data storage is being carried out, identification of the game's intrinsic and extrinsic characteristics, and possible digital preservation strategies for the title, based on interviews with the game's developers in different medias. Initially, the research presents a brief historical contextualization of video games, followed by an analysis about the support documental and informational characteristics, and a brief description about the game "The Revolt of Cabanagem". **Results:** the research identifies that, although much of the game's features are available, the title shows some weaknesses that partially prejudice its gameplay, also verified difficulty for its download and considerable risk of a total loss, due to the absence of maintenance on the game. **Conclusion:** despite these limitations, the research identifies potential for other studies about the digital preservation of electronic games in Pará.

Keywords: Videogames. Digital preservation. The Revolt of Cabanagem.



LICENÇA DE USO

Os autores cedem à [Revista Brasileira de Preservação Digital](#) os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

PUBLISHERS

Universidade Estadual de Campinas – Sistema de Bibliotecas / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital – Cariniana. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EDITORES

Gildenir Carolino Santos, Miguel Angel Márdero Arellano.

CREDIT

RECONHECIMENTOS: Não aplicável.

FINANCIAMENTO: Não aplicável.

CONFLITOS DE INTERESSE: Os autores certificam que não têm interesse comercial ou associativo que represente um conflito de interesses em relação ao manuscrito.

APROVAÇÃO ÉTICA: Não aplicável.

DISPONIBILIDADE DE DADOS E MATERIAL: Não aplicável.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Conceituação, Curadoria de Dados, Análise Formal, Investigação, Metodologia, Administração de Projetos, Supervisão, Validação, Visualização, Redação – rascunho original, Redação: FARIA, M.; Análise Formal, Investigação, Metodologia, Validação, Visualização: SILVA, T.C.; Redação - revisão & edição: PANTOLJA, D. O.; SANTOS JUNIOR, R. L.

CRÉDITO DA IMAGEM: Extraída do perfil do LinkedIn.

Submetido em: 09/12/2023 – Aceito em: 25/05/2024 – Publicado em: 03/07/2024

1 Introdução

Os videogames são consoles em que o usuário interage com representações visuais exibidas em monitores e televisores, suportes esses ligados à indústria de entretenimento. Esses dispositivos são utilizados em diferentes áreas da sociedade, como, por exemplo, no marketing, na produção de filmes e livros e para fins educacionais.

Na Arquivologia brasileira, estudos sobre videogames têm sido conduzidos desde os anos 2010, com especial atenção para seu potencial informacional e documental e no campo da preservação digital. De acordo com Borba e Lima (2009), a preservação digital envolve uma série de estratégias com o objetivo de reduzir os impactos da obsolescência tecnológica dos meios de armazenamento e assegurar o acesso à informação.

Entre diferentes jogos nacionais desenvolvidos durante os anos 2000, destaca-se, nessa pesquisa, "A Revolta da Cabanagem". O jogo foi produzido entre 2006 a 2009 no Laboratório de Realidade Virtual (LARV), ligado à Faculdade de Engenharia da Computação e Telecomunicações da Universidade Federal do Pará. É considerado um jogo educativo/lúdico, cujo objetivo é compreender as etapas da revolta da Cabanagem, rebelião ocorrida no Pará entre 1835 e 1840. Conforme Reis *et. al.* (2008) e Damasceno (2009), o jogo busca combinar os gêneros de aventura, ação, estratégia e educativo com a finalidade de apresentar ao jogador o cenário histórico da revolta cabana, interagindo com os personagens relevantes para a causa, além de apresentar uma trama fundamentada nos eventos históricos.

A partir dessa contextualização, a presente pesquisa realizou uma discussão sobre o potencial de preservação digital do jogo "A Revolta da Cabanagem", tendo como base a análise do local de armazenamento do jogo, das características intrínsecas e extrínsecas do título e sua jogabilidade, identificando possíveis fragilidades e, a partir delas, oferecer sugestões ligadas as estratégias de preservação.

A pesquisa se justifica na identificação do potencial informacional de um jogo pioneiro na região norte que retrata a história da Cabanagem, utilizado para fins educacionais, sendo um produto audiovisual paraense, no qual vislumbra-se sua preservação como forma de valorização da produção audiovisual do estado.

O interesse na pesquisa surgiu em discussões ocorridas na Faculdade de Arquivologia na Universidade Federal do Pará que abordam a importância da preservação digital de jogos, visto que, a partir de breve levantamento bibliográfico, foi verificado que há poucos estudos sobre o tema na Arquivologia brasileira.

A metodologia baseia-se em levantamento de informações via estudo de caso a partir da coleta de dados do jogo eletrônico "A Revolta da Cabanagem". Segundo Yin (2001), o estudo de caso é uma representação investigativa de forma empírica para compreensão de um método abrangente, com planejamento, coleta e análise de dados. A pesquisa verificou os tipos de arquivos que foram utilizados para a criação e desenvolvimento do jogo, e se há estratégias de preservação digital ao título,

aproveitando trabalhos de pesquisa como, por exemplo, de Pina (2019) e na entrevista do principal desenvolvedor do jogo, Manoel Ribeiro Filho, ao canal Beljogos em 2021¹. A coleta de dados foi feita em dezembro de 2022.

A pesquisa inicialmente fez breve análise histórica dos videogames, seguido pela discussão do videogame como possível documento de arquivo, identificação das principais estratégias de preservação digital e, por fim, discussão do jogo “A Revolta da Cabanagem”.

2 Evolução histórica dos videogames

A origem dos videogames ocorre no final da década de 1940, a partir de experimentos nos primeiros televisores, com a incorporação de modelos computacionais na produção de primitivos jogos eletrônicos. Um dos primeiros jogos, o *Tennis for Two* (1958), foi desenvolvido pelo físico William Higinbotham com um aparelho chamado osciloscópio, instrumento para mensurar sinais elétricos (NUNES, 2017).

Em 1961, estudantes do Instituto de Tecnologia de Massachusetts criaram o jogo *Spacewar!* que consistia em duas naves pilotadas pelos jogadores que devem evitar colisões em um buraco negro. Na década de 1960, surgiram os primeiros sistemas de jogos eletrônicos e computadores interativos, como o *Programmed Data Processor-1* (1962) e os jogos *Tennis* e *Chess* (ambos de 1967), criados por Nolan Bushnell, Ralph Baer e Steve Russell (Nunes, 2017; Mendonça, 2019).

Essas iniciativas serviram de base para o desenvolvimento dos *Arcades ou Fliperamas*², com destaque para os jogos *Computer Space* (1971), *Pong* (1972), *Death Race 2000* (1975) e *Space Invaders* (1978) e o lançamento dos primeiros consoles como o Magnavox Odyssey (1972). Outras companhias nesse período entraram no mercado de jogos como, por exemplo, a estadunidense Atari, que ganhou destaque com o Atari 2600 (1978) (Mendonça, 2019).

Nos anos oitenta, a empresa japonesa Nintendo deu seus primeiros passos no mercado de jogos a partir do Famicom (1983) – nos Estados Unidos denominado *Nintendo Entertainment System* -, em 8 bits, com os sucessos comerciais *Donkey Kong* (1981) e *Super Mario* (1985). Nesse período, Nintendo e Atari realizaram intensa disputa pela hegemonia do cenário estadunidense (Mendonça, 2019).

Ainda na década de oitenta, a Sega, também japonesa, se consolida no mercado com o lançamento do Master System (1985) e Mega Drive (1988), este último com capacidade de 16 bits, com a Nintendo respondendo com o console Super Nintendo (1990). O final dos anos 1980 e início dos 1990 ficou conhecido como “guerra dos consoles”, na qual a Sega e a Nintendo competiram pela liderança no mercado de jogos nos Estados Unidos e Ásia (Harris, 2015).

¹ Disponível em: <https://nerdpd.wordpress.com/2021/08/17/post-mortem-cabanagem/#respond>. Acesso em: 24 mar. 2023.

² Arcade, ou Fliperama, é um dispositivo de jogo eletrônico profissional colocado em locais de lazer.

Durante a década de 1990, a Sega lançou o Sega Saturn (1994) com 32 bits, ultrapassado pelo Nintendo 64 (1996). No entanto, o principal lançamento nesse período veio com o Playstation (1994) da Sony, que se tornou líder de vendas, superando a marca de 100 milhões de unidades vendidas. No final da década de 1990, os consoles superaram comercialmente os *Arcades* e começou a transição dos pixels para gráficos em três dimensões (3D) (Nunes, 2017; Kosawa, 2021).

No início da década de 2000, a Sony lançou o Playstation 2 (2000), console que permitiu a reprodução de mídias em *Digital Versatile Disc* (DVD), enquanto a Nintendo iniciou a produção do Gamecube. Nesse período, a Microsoft ingressou no mercado de jogos com o lançamento do Xbox (2001) (Mendonça, 2019).

Ainda nessa década, a competição evoluiu para uma nova geração de consoles, com destaque para o Xbox 360 (2005), Playstation 3 (2006) e Nintendo Wii (2006), esse último também vendendo mais de 100 milhões de unidades, impulsionando os jogos com controles de movimento, influenciando no lançamento do *Kinect* para Xbox.

Em meados da década de 2010, surgiu a oitava geração de consoles, destacando-se o Xbox One (2013) e o Playstation 4 (2013). Em 2017, a Nintendo lançou o Switch, combinação de videogame portátil e de mesa. Em novembro de 2020, foram lançados o Playstation 5 e o Xbox Series X, onde, devido aos efeitos da pandemia de covid-19, as notícias sobre vendas e utilização mostram-se divergentes.

No cinema, vários filmes inspirados nos jogos eletrônicos foram realizados. *Super Mario Bros* (1993), *Street Fighter: A Última Batalha* (1994) e *Mortal Kombat* (1995) foram precursores nesse seguimento, seguidos, entre outros títulos, por *Lara Croft: Tomb Raider* (2001), *Resident Evil: O Hóspede Maldito* (2002), *Terror em Silent Hill* (2006), *Max Payne* (2008), *Príncipe da Pérsia: As areias do Tempo* (2010), *Need for Speed* (2014), *Assassin's Creed* (2016), *Warcraft: O Primeiro Encontro de Dois Mundos* (2016) e a série televisiva *The Last of Us* (2023). Além disso, os jogos também foram adaptados em obras literárias como, por exemplo em *Assassin's Creed - Renascença*, *Diablo III*, *God of War*, *Resident Evil* e *Hitman*.

No Brasil, os primeiros modelos, como, por exemplo, Telejogo Philco Ford 1 (1977), Evadin TVG 102-4 (1979), Splice Vision (1983) e Supergame CCE VG-2600 (1984), eram clones de consoles ligados à Atari. Essa tendência foi mantida com a consolidação de empresas como Gradiente, Dismac, Tec Toy, Dynacom e filiais da CCE e Milmar, com modelos como Dynavision (1989), Phantom System (1989), Bit System (1989) e Geniecom (1992). As tentativas de criação de um console brasileiro, como, por exemplo, o Zeebo (2009), projeto da Tec Toy em conjunto com outros cinco países, mostraram-se malsucedidos. Por outro lado, nos anos 2000, houve a ascensão de desenvolvedores de jogos nacionais, sejam empresas privadas, em universidades públicas ou projetos independentes como, por exemplo, no premiado jogo *Capoeira Legends* (2009) da Donsoft Entertainment (Ferreira, 2020; Prieto, 2023).

3 Análise dos videogames como documentos de arquivo

A temática dos jogos eletrônicos como fonte de informação ainda é pouco explorada na Arquivologia. Em um primeiro momento, a literatura classifica os jogos como documentos digitais e eletrônicos. Segundo Schafer e Constante (2012), um documento digital é composto por dígitos binários e pode ser acessado através de um sistema computacional, enquanto os documentos eletrônicos são acessíveis por meio de dispositivos eletrônicos, como cartões perfurados, cartuchos e disquetes. Nessa perspectiva, os consoles são considerados como registros eletrônicos, pois podem ser interpretados por meio de dispositivos como computadores e televisores, gravados e codificados tanto de forma analógica quanto em formato binário. Os jogos disponíveis nesses consoles podem ser considerados como documentos digitais, codificados em formato binário, acessíveis por meio de sistemas computacionais (Nunes, Santos Junior, 2017).

De acordo com Rondinelli (2013), os documentos digitais são produzidos a partir das atividades realizadas por pessoas físicas e jurídicas em diversos tipos de mídias, incluindo suportes magnéticos e ópticos, e podem ser considerados documentos arquivísticos. Com base nos conceitos de documento, documento arquivístico e documento digital, a autora utiliza o termo "documento arquivístico digital" para descrever uma unidade indivisível de informação que consiste em uma mensagem fixada em um suporte, com uma sintaxe estável, produzida e recebida por uma pessoa física ou jurídica, codificada em dígitos binários e interpretável pelo sistema de computador, com as mesmas características de um suporte magnético ou óptico.

No Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística, documento é considerado uma "unidade de registro de informações, independentemente do suporte ou formato" (2005, p. 73), e informação como "elemento referencial que transmite uma ideia, noção ou mensagem contida em um documento" (2005, p. 107). Segundo Bellotto (2002), a informação é considerada uma ação de comunicação de dados, que pode ser realizada por meio de qualquer atributo da mente humana em relação à natureza e à sociedade, desde que seja verbalizada ou registrada. Esse processo de comunicação só é concluído quando o receptor toma conhecimento da informação e a utiliza. Com base nessa premissa, pode-se auferir que o videogame tem características documentais, atuando como uma unidade de registro de informações nas quais são conservados os traços do pensamento humano sobre a natureza e a sociedade, sendo os jogadores destinatários que absorvem essas informações. Os jogos eletrônicos, assim como produções cinematográficas, composições musicais, representações visuais e obras literárias, apresentam atributos análogos à manifestação afetiva humana, os quais são interpretados diferentemente por cada jogador (Couto; Matsuguma, 2012).

Cita-se também que o videogame, além de sua identificação como documento digital / eletrônico, também se relaciona a Arquivologia por ser desenvolvido por instituições e cumprir funções e normativas destas empresas, gerando informações, conhecimento e documentação sobre sua criação, desenvolvimento e comercialização.

Para Rockembach (2015), a Arquivologia é uma disciplina que se fundamenta na função probatória dos documentos de arquivo. No ambiente digital, essa função se apresenta em três esferas: indício, evidência e prova.

Nos ambientes digitais, as informações consideradas como evidências são obtidas a partir dos vestígios deixados pelos usuários. Os metadados servem a esse propósito, pois são registros gerados pelo software durante a interação entre o usuário e o sistema (Rockembach, 2015). Os *cookies*, por exemplo, são vestígios deixados pelos usuários por meio dos históricos de navegação. As informações que servem como evidências podem ser identificadas em jogos eletrônicos por meio da “mecanização” dos jogos *online*, onde os jogadores se cadastram em um servidor, deixando esses vestígios (muitas vezes via *cookies*) na rede.

Para que a informação em meio digital seja considerada confiável ou referenciada como prova, é necessário que haja validação externa, que pode ser regulamentada por lei ou determinada pela justiça para formalizar a jurisprudência sobre o assunto. Segundo Rockembach, a certificação e validação são meios aplicáveis para isso.

Tanto a certificação quanto a validação são evidenciados pelos esforços dos fabricantes de consoles e jogos para combater a pirataria. A Nintendo, por exemplo, desenvolveu hardwares para programar mecanismos de proteção contra cópias em seus cartuchos do Nintendo 64 e utilizou memória gravável em termos de salvamento das configurações dos títulos, como por exemplo, entre o Nintendo 64 e o Super Nintendo (Guttenbrunner *et al.*, 2010).

A distinção entre prova e evidência é estabelecida por meio de uma abordagem jurídica apropriada, que confirma sua origem legal. Nesse sentido, os videogames enfrentam desafios jurídicos e legais relacionados ao seu desenvolvimento, já que os fabricantes e desenvolvedores mantêm informações confidenciais sobre a criação e construção dos jogos. Portanto, um dos obstáculos para a preservação digital dos jogos eletrônicos é a obtenção de dados sobre o software utilizado na criação dos jogos e sobre os fabricantes dos consoles (Rockembach, 2015; Guttenbrunner *et al.*, 2010).

Conforme citado, os videogames possuem características de um documento digital ou eletrônico, pois seus códigos são armazenados em forma de dígitos binários que podem ser interpretados por sistemas computacionais ou dispositivos eletrônicos. Em plataformas antigas, os jogos eram registrados em meios analógicos, com seus chips armazenados em cartuchos. No entanto, consoles portáteis como o PS Vita (Sony), Nintendo 3DS e Nintendo Switch utilizam cartuchos próprios para armazenar seus jogos. É importante ressaltar que esses consoles portáteis permitem que os jogos sejam adquiridos em formato físico ou digital. Ao atender esses critérios de informação, os videogames guardados em suportes magnéticos (cartuchos, chips, disquetes) ou em dispositivos ópticos (CD, DVD, Blu-Ray) podem ser vinculados aos registros documentais arquivísticos.

Ainda segundo Rockembach (2015), é previsto que as atividades relacionadas às medidas de informação em ambientes digitais, tanto em sua gestão administrativa

quanto em sua aplicação, sejam integradas às responsabilidades dos profissionais especializados em informação, incluindo os arquivistas.

A partir desse cenário, é possível deduzir que o videogame possui atributos que comprovam sua natureza documental e informativa. Entretanto, conforme citado, as pesquisas sobre a preservação desses suportes ainda são pouco exploradas no contexto brasileiro.

Dentre as exceções, podemos destacar inicialmente Kosawa (2021), que enxerga nos videogames uma forma de registro audiovisual, assim como outros dispositivos, como discos, rádios e televisores. Para o autor, é fundamental que os videogames sejam contemplados nas pesquisas arquivísticas, pois isso possibilitaria a inclusão desses suportes em eventos culturais e na produção de conhecimento.

Já Rocha (2016) sugere que não há limitações nas definições de documentos arquivísticos que restrinjam a utilização de jogos eletrônicos, contanto que os atributos documentais e informacionais estejam presentes no suporte.

Santos Junior e Nunes (2016a, 2016b), com foco na preservação digital, realizaram levantamento sobre projetos e locais de armazenamento desse suporte, identificando que, no Brasil, as iniciativas de preservação mostram-se localizadas.

Entre outras pesquisas citam-se Costa (2018), que examinou o jogo digital como um intermediador social de informação e cultura que promove novas dinâmicas de conhecimento, Silva (2019) que conduziu pesquisa acerca do uso da realidade aumentada como recurso para promover a preservação do patrimônio cultural, utilizando elementos locais e objetos que possuem valor histórico dentro da Universidade Federal de Santa Maria, por meio do jogo *Pokémon Go*, e Mathias (2018), no qual examinou as técnicas de preservação em jogos eletrônicos, concentrando-se na fabricação de jogos adaptados e direcionados a desenvolvedores e comunidades independentes.

4 Preservação digital

Com os progressos tecnológicos ocorridos ao longo dos séculos XX e XXI, os documentos físicos passaram a poder ser representados em formato digital com novas técnicas de armazenamento e preservação (Santos; Flores, 2015).

De acordo com Santos e Flores (2017), os ciclos de obsolescência são elementos a serem considerados na manutenção de documentos digitais. Esses registros dependem de um conjunto tecnológico que rapidamente se torna obsoleto, ao contrário dos documentos em suporte analógico. Ao considerar o exemplo do papel, onde a preservação é baseada em um processo de décadas ou séculos, nos suportes digitais o ciclo de preservação é significativamente menor, durando apenas décadas, anos ou até meses. Sobre esse aspecto, Hedstrom (2001) afirma ser necessário implementar políticas institucionais e tecnologias apropriadas para reduzir os impactos causados por essa obsolescência.

A preservação digital contempla ações e estratégias relacionadas à integridade, autenticidade, capacidade probatória e contexto de produção do documento em suporte digital (Márdero Arellano, 2008). Destaca-se aqui que essas características são os princípios norteadores sobre documento de arquivo, no qual as empresas desenvolvedoras de jogos deveriam, a partir dessa remissa, adotar políticas preservação aos seus títulos.

Santos e Flores (2017) identificam quatro principais estratégias de preservação: preservação da tecnologia, emulação, encapsulamento e migração.

Na preservação da tecnologia são mantidas as plataformas de hardware e software originais, possibilitando a representação de documentos com maior grau de fidedignidade, porém com meios de acesso restritos e maiores custos. Há necessidade de obter peças de reposição e profissionais com experiência em tecnologias que não estão sendo mais utilizadas (Lopes, 2008; Thomaz, 2004).

A emulação baseia-se na reprodução do comportamento das plataformas de hardware e software com outros softwares denominados emuladores. Uma das vantagens que os emuladores apresentam é sua elevada fidedignidade na representação documental eliminando as dependências dos hardwares específicos. A emulação também opera junto ao contexto tecnológico, permitindo a possibilidade de realizar download dos documentos perante o emulador (Ferreira, 2006; Lopes, 2008; Saramago, 2002).

O encapsulamento se destina na preservação do nível lógico dos documentos digitais, buscando agrupar os componentes necessários para sua representação. O encapsulamento auxilia outras estratégias como a emulação e a migração. Esta estratégia é implementada através dos componentes digitais do documento em um arquivo auto executável, ao reunir e disponibilizar componentes como, por exemplo, sistema operacional, software interpretador e documento digital (Santos, Flores, 2015; Márdero Arellano, 2008; Saramago, 2004).

De acordo com Lopes (2008), a migração possibilita a mudança de conteúdo digital de uma plataforma para outra mais recente, ajustando os recursos digitais ao novo ambiente. É o processo responsável pela reconstrução dos elementos de informação quando o software ou hardware se torna obsoleto. O objetivo desta estratégia é a preservação dos objetos digitais de forma a que estes sejam compatíveis com as tecnologias atuais.

Santos e Flores (2015; 2017) ressaltam que a migração apresenta a não dependência de softwares específicos para acessar o conteúdo intelectual do documento. Desta forma, não há necessidade de o usuário obter conhecimentos avançados para acessar e interpretar documentos criados em um antigo contexto tecnológico. A migração não pode ser aplicada para todos os documentos, tendo em vista que os profissionais da preservação devem oferecer acesso a documentos autênticos, estabelecendo um conjunto de propriedades ou estratégias que garantem a representação fidedigna do documento.

5 Discussão sobre o jogo “A Revolta da Cabanagem”

O jogo “A Revolta da Cabanagem” foca em um dos acontecimentos mais importantes da história paraense, a revolta cabana ou Cabanagem.

Segundo Harris (2017), a Cabanagem foi uma grande rebelião de cunho popular, com forte participação da população negra e indígena, no qual, após décadas de tensões com a elite portuguesa, os cabanos (nome dado aos revoltosos) tomam de assalto Belém e outras cidades da província do Grão-Pará em janeiro de 1835, ocupando a capital até junho do ano seguinte, havendo violenta guerra civil em diferentes regiões da província até agosto de 1840, com um cessar fogo selado a partir do perdão aos revoltosos feito pelo recém empossado imperador Dom Pedro II. A revolta, que matou cerca de dez a vinte por cento da população da província, deixou marcas visíveis até hoje no Pará.

Para divulgar esse período histórico, estudantes da Universidade Federal do Pará, com a coordenação do professor Manoel Ribeiro Filho desenvolveram “A Revolta da Cabanagem” no período de 2006 a 2009, no Laboratório de Realidade Virtual, vinculado a Faculdade de Engenharia da Computação e Telecomunicações, com suporte da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), através da convocação pública MCT/FINEP/MEC - Jogos Eletrônicos Educacionais 02/2006, visando fomentar a produção e difusão de jogos eletrônicos com fins educativos, separado em quatro características: aventura, ação, estratégia e educativos. O objetivo do jogo é ensinar o que ocorreu na província do Grão-Pará na primeira metade do século XIX, diante de uma abordagem lúdica e não convencional (Pina, 2019).

O jogo era gratuito para baixar e somente estava disponível na plataforma Windows. Para que ele funcionasse corretamente, havia requisitos mínimos, como Processador Intel core 2 6600 2.4 GHz; 1GB de RAM; Placa de vídeo NVIDIA GeForce 6500 (256MB); Sistema Operacional Windows XP ou Vista e DirectX 9.0c (Pina, 2019).

Pina (2019) relatou os arquivos pertencentes ao Jogo, onde foram produzidas 63 pastas que totalizaram 1.401 arquivos, com um espaço total de 239 *Megabytes* (Mbytes), permitindo que os usuários pudessem fazer o download. Esses documentos foram categorizados em mídias, programação, áudio, texto e executáveis.

Segundo a autora, os arquivos de mídia são os principais para apresentar informações em formato digital do jogo. A utilização desses documentos representou modelos tridimensionais pixelizados na representação dos bens culturais de Belém em 1835. Os arquivos de imagem utilizados na criação do jogo, grande parte softwares livres e gratuitos, foram .JPG, .PNG, .MESH, .TGA, .SCHEME, .OSM, .BMP, .DDSIMAGE, .GIF e .PSD.

A autora identificou também os arquivos de mídia, com um total de 924 arquivos, a maioria em formato .JPG. Sobre os arquivos de programação (dados referentes a códigos e funcionalidades), foram encontrados 359 arquivos, sendo o formato gratuito .MATERIAL o mais destacado. Os formatos de áudio utilizados no jogo incluem .WAV, .WMA, .MP3 e .OGG, os arquivos de texto empregados o .TTF, .LOG, .FONT, .TXT, .FONTDEF e .HTML, e os arquivos executáveis estão diretamente ligados aos programas instalados no computador pessoal de cada

usuário, separados em cinco principais: Jogo da Cabanagem, Desinstalador do Jogo, Oalinst, Physx_9.09.0121 e 5- vredist_x86.

5.1 Análises gerais

Desde aproximadamente 2020, o servidor Larv.ufpa.br, ligado ao endereço www.larv.ufpa.br/index.php?r=jogo_cabanagem, que detinha o link para o download do jogo, tem o seu site/domínio fora do ar, impossibilitando de realizar o download.

Para a análise técnica do jogo, a base de informações veio do canal BeliJogos no YouTube, em vídeo sobre o título de 28/02/2020, onde foi identificado o link do instalador do jogo para realizar o download³. A partir daí, foi possível conhecer as pastas dos arquivos utilizando o notebook para as devidas avaliações.

Primeiramente, após utilizar o instalador do jogo⁴, foi extraído todo o material contendo as pastas AcaraV4.5, Jogo Cabanagem 4.1 e três programas executáveis: Oalinst, Phys_7.09.13 e vcredist_86. Através da pasta compartilhada do Mega (serviço de armazenamento em nuvem) é que houve a possibilidade de fazer a extração das pastas dos arquivos do jogo e depois realizar a verificação utilizando o notebook, apresentando as características extrínsecas (multijogador, campanha, extras, créditos, sair) e intrínsecas (controle e interação dos personagens, textos explicativos e narrações da história de cada local explorado). Ao clicar na pasta Jogo Cabanagem 4.1 existe um arquivo de texto com as devidas orientações de instalação dos programas, execução e os comandos de jogo para ação do personagem, além das missões pré-estabelecidas.

A figura inicial do jogo retrata uma versão digital do Palácio do Governo - atualmente Palácio Lauro Sodré, localizado no bairro da Cidade Velha, em Belém - em chamas, onde se encontram os botões "Campanha", "Extras", "Créditos" e "Sair". Na segunda Figura, é retratada a cena da conquista da capital Belém pelo povo cabano em janeiro de 1835, conforme imagem abaixo.

Figura 1. Menu do Jogo mostrando o Palácio do Governo em chamas (esquerda) e demonstração da cena final do jogo (direita)



Fonte: dados da pesquisa (2022)

³ Vídeo disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=upjmysq8urE>. Acesso em: 30 mar. 2023.

⁴ O instalador do jogo pode ser encontrado no link <https://mega.nz/folder/WhlSTBqT#qzueUZaRetGeQad4Mlkm6g>. Acesso em: 30 mar. 2023.

Em relação as características extrínsecas, já no menu foi percebido uma fragilidade, pois diante das alternativas fornecidas, não há como clicar no modo “Multijogador e Opções”. As outras características como os modos “Campanha”, “Extras”, “Créditos” e “Sair” estão funcionando adequadamente. Vale ressaltar que nos “Extras” são mostrados a capa do jornal O Paraense - primeiro jornal a ser impresso na província do Grão-Pará entre 1822-1823 -, referências sobre o movimento da Cabanagem, e os "Créditos" mostram os nomes de todos os desenvolvedores e colaboradores do projeto.

Ao fazer o modo “Campanha”, o jogador realiza as primeiras missões da fase Pré-Revolucionária. Neste modo é verificado os níveis de dificuldade fácil, intermediário e difícil, o mapa “Conhecer Belém (1820)” e uma descrição com legenda e narração dos colaboradores Lara Lages, Marcus Corrêa e Marcelo Souza, além de uma música de fundo apresentada pelo conceituado multi-instrumentista paraense Luiz Pardal, dando início ao jogo clicando na opção “Avançar”. As características do modo “Campanha” estão representadas na figura a seguir

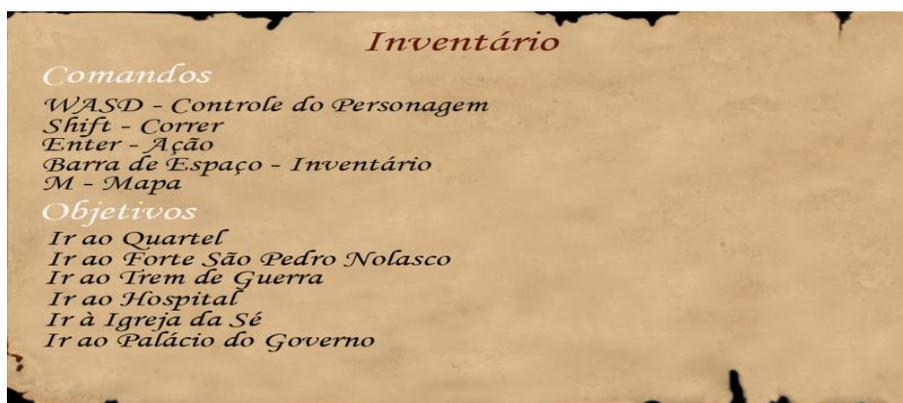
Figura 2. Tela de apresentação do modo “Campanha”



Fonte: dados da pesquisa (2022)

Na fase pré-revolucionária há uma introdução com vídeo apresentando a chegada de Felipe Patroni⁵ à cidade de Belém. Há um inventário de comandos para o controle dos personagens e os objetivos a percorrer nas missões. Aqui há uma fragilidade nos comandos de movimentação, onde o jogo aconselha utilizar as teclas W, A, S e D do teclado, mas ao verificar o bloco de notas, as instruções revelam que só é possível utilizar as teclas W e S para controle do personagem. As teclas *Shift*, *Enter*, Barra de Espaço e M funcionam normalmente no jogo. A Figura a seguir mostra o inventário do jogo na fase pré-revolucionária:

⁵ (1798-1866) influente advogado, político e jornalista da província do Grão-Pará, no qual fundou a edição do jornal “O Paraense”.

Figura 3. Inventário do jogo na fase pré-revolucionária

Fonte: dados da pesquisa (2022).

Em relação às características intrínsecas, as mesmas são realizadas a partir das missões da fase pré-revolucionária, onde o jogador controla dois personagens: Felipe Patroni e Batista Campos⁶. Na primeira etapa é realizado as missões com Felipe Patroni, e em uma das cenas ocorrem fragilidades com personagens mostrando instabilidade e problemas de resolução, visíveis na figura abaixo.

Figura 4. Um personagem caminhando sobre as águas (esquerda) e um soldado tenta capturar Felipe Patroni fora do chão (direita)

Fonte: dados da pesquisa (2022)

Em cada objetivo alcançado, o personagem interage com outros diante dos lugares visitados, com apresentações de textos explicativos e narrações sobre a história do local. Após a conclusão de todas as missões, o personagem interage com Batista Campos para entregar um exemplar do jornal O Paraense e, a partir daí, Batista Campos assume a titularidade do jogo. Um inventário é colocado com o objetivo “Ir próximo a Igreja do Carmo para pegar um bote”. Durante a missão realizada por Batista Campos, houve uma fragilidade em que não era possível o

⁶ (1782-1834) importante ativista político que intercedeu nas disputas partidárias da província do Grão-Pará entre os anos 1820 e 1830, com sua morte sendo um dos estopins para a eclosão da Cabanagem.

personagem se movimentar, fazendo com o que o jogador voltasse ao menu para começar a fase novamente. Na figura abaixo mostra-se o inventário e o personagem Batista Campos.

Figura 5. Inventário Batista Campos na fase Pré-Revolucionária (esquerda) e Batista Campos (direita)



Fonte: dados da pesquisa (2022)

O personagem, segurando na mão o jornal O Paraense enquanto pega um bote fugindo dos soldados, encerra a fase pré-revolucionária do jogo. Após esta etapa, o modo “Campanha” oferece uma nova missão denominada “Explosão do Conflito Armado”, com destaque para a etapa Acará (município paraense onde nasceu Felipe Patroni). Ao iniciar esta missão, após várias tentativas de verificação, o jogo não avançava para completar todas as fases, relatando em mais uma fragilidade. A Figura seis apresenta o modo "Campanha" com a fase Acará.

Figura 6. Menu de escolha das missões



Fonte: dados da pesquisa (2022).

Os problemas de jogabilidade foram percebidos nos níveis fácil, intermediário e difícil. Algumas pastas com os arquivos do jogo, mesmo sendo extraídas, não são reconhecidas, como, por exemplo, os arquivos .MESH (arquivos de programa para edição de modelos 3D) e .MATERIAL (arquivo de programação).

Após o término do projeto, a equipe de desenvolvedores se dispersou. Atualmente, o então coordenador Manoel Ribeiro Filho está lecionando na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) e desenvolveu um portfólio de jogos no Laboratório de Games Educativos (LAGE)⁷. Entre diferentes títulos, destacam-se Re-Conhecendo Marabá, que analisa cenários da região marabaense e onde é ensinado conteúdos de geometria, matemática e história, podendo ser baixado tanto em Android como no Windows, e Araguaia- A Saga de Osvaldão, jogo educativo cujo tema é a guerrilha do Araguaia – conflito armado ocorrido nas regiões do Pará e atual Tocantins entre 1969-1974 - , com base nos relatos da população camponesa envolvida no conflito, focalizado na figura de Osvaldo Orlando da Costa (1938-1974), popular guerrilheiro que, segundo relatos, possuía poderes sobrenaturais, disponível somente na plataforma Android.

6 Considerações Finais

A presente pesquisa analisou o jogo “A Revolta da Cabanagem”, a partir dos arquivos e pastas utilizadas para sua jogabilidade, segundo informações apresentadas pelos desenvolvedores. Ao extrair toda a pasta de arquivos, algumas informações não foram reconhecidas devido ao notebook não ter um programa adequado no sistema operacional Windows. Mesmo assim, o jogo foi testado, observando seu funcionamento e jogabilidade atual.

As fragilidades demonstradas, em especial por partes do jogo não estarem mais disponíveis para visualização, comprometendo sua jogabilidade, revelam que o registro em breve poderá estar perdido, visto que, quando o projeto encerrou suas atividades em 2009, o título estava disponível para download no servidor desse laboratório de realidade virtual da UFPA no Windows até meados de 2020 onde, desde então, não houve mais nenhum tipo de manutenção ou atualização.

O resultado evidencia que, em termos de preservação digital, as informações do título estão comprometidas diante dessa iminente perda de seu registro. Isso reforça a importância da temática da preservação digital, principalmente em jogos que demonstram um sentido educacional que refletem a cultura audiovisual paraense.

Em comparação do “A Revolta da cabanagem” com os títulos produzidos pela LAGE, vale ressaltar que o primeiro foi realizado em uma época que não havia tantas possibilidades de utilização em plataformas como Android e IOS e, com isso, maior disponibilidade para os usuários, acessível apenas no sistema operacional Windows XP ou Vista. Atualmente, com o crescimento da tecnologia e a expansão de usuários utilizando celulares, é possível que o título estivesse disponível em uma loja de aplicativos, potencializando assim sua acessibilidade.

⁷ Maiores informações estão disponíveis em <https://lage.unifesspa.edu.br/baixar-games-main.html>. Acesso em: 19 abri. 2023.

Em relação aos jogos produzidos atualmente por Manoel Filho na UNIFESSPA, baseando-se no exemplo da “A Revolta da Cabanagem”, especula-se até que ponto esses títulos, com o passar dos anos, também não possam ter problemas semelhantes de possível perda de registros. A partir dessa premissa, tentou-se contatar o LAGE e seu coordenador para uma discussão sobre essas questões – e propostas de utilização das estratégias de migração e emulação nesses títulos -, porém os contatos não foram respondidos.

Cita-se que também foram percebidos problemas de divulgação parecidos com o do jogo “A Revolta da Cabanagem”, visto que só tivemos conhecimento sobre o LAGE por meio de divulgação no canal Beljogos via entrevista com Manoel Filho em 2021, não sendo identificado outras reportagens ou matérias sobre essas iniciativas.

Apesar das limitações identificadas, a pesquisa abre possibilidades para futuras análises ligadas à preservação digital dos jogos eletrônicos produzidos no Pará.

Referências

ARQUIVO NACIONAL. **Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005. (Publicações Técnicas; 51); Disponível em: <https://acesse.one/zvXnE>. Acesso em: 5 fev. 2022.

BELLOTTO, Heloísa Liberalli. **Arquivística: objetos, princípios e rumos**. São Paulo: Associação de Arquivistas de São Paulo, 2002. Disponível em: <https://acesse.dev/qAWL6>. Acesso em: 12 maio 2022.

BORBA, Vildeane da Rocha; LIMA, Marcos Galindo. Preservação Digital: modelo orientador para o BDTD/UFPE. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 10., 2009, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: UFPB, 2009. Disponível em: <https://encr.pw/gtdGS>. Acesso em: 12 maio 2022.

COSTA, Diego da Silva. **Perspectivas de informação práticas lúdicas: o jogo digital enquanto mediador infocomunicacional**. 2018. 123 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, 2018. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/970>. Acesso em: 10 maio 2023.

COUTO, Vinícius; MATSUGUMA, Victor. Videogames como meio de transmissão de cultura. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GAMES E ENTRETENIMENTO DIGITAL, 11., 2012, Brasília, DF. **Anais [...]**. Brasília, DF: SBC, 2012. p. 147-150. Disponível em: <https://l1nq.com/GoxIX>. Acesso em: 6 jan. 2023.

DAMASCENO, Ricardo Rodrigues. **Concepção do jogo educativo “A Revolta da Cabanagem”**: enredo, cenário, interfaces, jogabilidade e áudio. 2009. 100 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2009. Disponível em: <https://encr.pw/CK2SR>. Acesso em: 10 maio 2022.

FERREIRA, Emmanoel. Clonagem e pirataria nos primórdios dos videogames no Brasil. **Revista do centro de pesquisa e formação**, São Paulo, v.11, p. 264-278, 2020. Disponível em: <https://acesse.dev/nW9CT>. Acesso em: 25 mai. 2023.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à preservação digital: Conceitos, estratégias e atuais consensos.** Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. 88 p. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

GUTTENBRUNNER, Mark; BECKER, Christoph; RAUBER, Andreas. Keeping the game alive: Evaluating strategies for the preservation of console video games. **The International Journal of Digital Curation**, Bath, v. 5, n. 1, p. 64-90, 2010. Disponível em: <https://i1nq.com/Gu5Y3>. Acesso em: 21 mai. 2023.

HARRIS, Blake. **A Guerra dos Consoles: Sega, Nintendo e a batalha que definiu uma geração.** São Paulo: Intrínseca, 2015.

HARRIS, Mark. **Rebelião na Amazônia: cabanagem, raça e cultura popular no norte do Brasil, 1798-1840.** Campinas: Editora da UNICAMP, 2017.

HEDSTROM, Margaret. Digital preservation: problems and prospects. **Digital Library Network (DLnet)**, v. 20, 2001. Disponível em: <https://encr.pw/hXlp3>. Acesso em: 12 maio 2022.

KOSAWA, Marcelo. **Gamificação em Arquivos: usos e possibilidades na difusão da informação.** Rio de Janeiro: Multifoco, 2021.

LOPES, Vitor. Preservação digital. **Portugal: Universidade do Minho, Guimarães, 2008.** Disponível em: <https://acesse.dev/bwohG>. Acesso em: 12 out. 2022.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel. **Critérios para a preservação digital da informação científica.** 2008. 356 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/1518>. Acesso em: 12 mar. 2023.

MATHIAS, Allan Guillerm Barros. **Preservação de jogos eletrônicos.** 2018. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquivologia) – Escola de Arquivologia, Centro de Ciências Humanas, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://acesse.dev/zVKa5>. Acesso em: 10 maio 2023.

MENDONÇA, Rafael de Souza. **Videogames, memória e preservação de seu registro histórico-cultural no Brasil.** 2019. 175 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/handle/123456789/1038>. Acesso em: 10 fev. 2023.

NUNES, Vanderson Monteiro. **A arquivologia e os videogames: primeiras abordagens.** 2017. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquivologia) – Faculdade de Arquivologia, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2017. Disponível em: <https://encr.pw/8gFiY>. Acesso em: 11 dez. 2022.

NUNES, Vanderson Monteiro; SANTOS JUNIOR, Roberto Lopes dos. Análise e identificação do potencial informacional e documental dos videogames sob o viés da arquivologia. **Biblionline**, João Pessoa, v. 13, n. 1, p. 15-28, 2017. Disponível em: <https://i1nq.com/ABgHs>. Acesso em: 31 maio 2023.

PINA, Amanda Daltro de Viveiros. **Os artefatos podem jogar?:** a digitalização do patrimônio arqueológico em jogos eletrônicos. 2019. 160 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Programa de Pós- Graduação em Antropologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

PRIETO, Daniel Ferreira. **Games independentes:** reflexões e desenvolvimento no Brasil. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2023.

REIS, Felipe; DAMASCENO, Ricardo; SILVA, Fabrício; RIBEIRO, Manuel. Jogo educativo sobre a Revolução da Cabanagem – Fase Pré-Revolucionária. Anais do Workshop de Informática na Escola, **Anais do WIE 2008**. Marília, 2008. Disponível em: <https://acesse.dev/kHXg8>. Acesso em: 11 dez. 2022.

ROCHA, Rafael Ribeiro. **O videogame como documento arquivístico:** reflexões sobre o estado da arte. 2016. 88f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquivologia) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://encr.pw/u1Q0n>. Acesso em: 12 fev. 2022.

ROCKEMBACH, Moises. Evidência da informação no contexto dos arquivos digitais. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 9, n. 2, p. 50-64, 2015. Disponível em: <https://encr.pw/01j2q>. Acesso em: 11 dez. 2022.

RONDINELLI, Rosely Curi. **O conceito de documento arquivístico frente à realidade digital:** uma revisão necessária. Rio de Janeiro: editora FGV, 2013.

SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Estratégias de preservação digital para documentos arquivísticos: uma breve reflexão. **Cadernos BAD**, Lisboa, n. 1, p. 87-101, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/82290>. Acesso em: 5 maio 2022.

SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Da preservação digital ao acesso à informação: uma breve revisão. **Páginas A&B: Arquivos e Bibliotecas**, Lisboa, n. 7, p. 16-30, 2017. Disponível em: <https://l1nq.com/L6Hgm>. Acesso em: 5 maio 2022.

SANTOS JUNIOR, Roberto Lopes dos; NUNES, Vanderson Monteiro. A arquivologia e os videogames: primeiras aproximações. **Revista Informação em Pauta**, Fortaleza, v. 1, n. 2, p. 148-168, 2016a. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/24425>. Acesso em: 31 maio 2023.

SANTOS JUNIOR, Roberto Lopes dos; NUNES, Vanderson Monteiro. Estudo da preservação digital dos videogames sob o viés da arquivologia. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 26, n. 3, p. 31-46, 2016b. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/95474>. Acesso em: 31 maio 2023.

SARAMAGO, Maria de Lurdes. Preservação digital a longo prazo: boas práticas e estratégias. **Cadernos BAD**, Lisboa, n. 2, p. 54-68, 2002. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/60923>. Acesso em: 8 maio 2023.

SARAMAGO, Maria de Lurdes. Metadados para a preservação digital e aplicação do modelo OAIS. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS, 8, 2004, Lisboa. **Actas [...]**. Lisboa: BAD, 2004. Disponível em: <https://l1nq.com/CGMxB>. Acesso em: 25 jan. 2023.

SCHAFER, Murilo Billing; CONSTANTE, Sônia Elisabete. Políticas e estratégias para a preservação da informação digital. **PontodeAcesso**, Salvador, v.6, n.3, p.108-140, 2012. Disponível em: <https://acesse.dev/er3sR>. Acesso em: 22 maio 2023.

SILVA, Fabrício Cardoso da. **Jogo Educativo “A Revolta da Cabanagem” e as Técnicas de Geração dos Recursos Gráficos de Seu Ambiente Virtual**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Computação) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2009. Disponível em: <https://encr.pw/lfpjW>. Acesso em: 22 maio 2023.

SILVA, Fernanda Fener da. **A realidade aumentada como ferramenta de difusão patrimonial: Pokémon Go, um estudo de caso**. 2019. 112 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquivologia) – Curso de Arquivologia, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/17580>. Acesso em: 10 maio 2023.

THOMAZ, Katia de Pádua. **A preservação de documentos eletrônicos de caráter arquivístico: novos desafios, velhos problemas**. 2004. 388f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Minas Gerais, 2004. Disponível em: <https://encr.pw/tdxR0>. Acesso em: 10 maio 2022.

YIN, Robert. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.