Amanda Daltro de Viveiros Pina

Os artefatos podem jogar?
A digitalização do patrimônio arqueológico em jogos eletrônicos

Dissertação de Mestrado

Belém, Pará
2019

Amanda Daltro de Viveiros Pina

Os artefatos podem jogar?
A digitalização do patrimônio arqueológico em jogos eletrônicos

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Antropologia pela Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Diogo Menezes Costa

Belém, Pará
2019

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

P645a Pina, Amanda Daltro de Viveiros.
Os artefatos podem jogar? : A digitalização do patrimônio arqueológico em jogos eletrônicos / Amanda Daltro de Viveiros Pina, . — 2019.
160 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Diogo Menezes Costa
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Antropologia, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

1. Arqueologia Pós-Processual. 2. Archaeogaming. 3. Cibercultura. 4. Ciberarqueologia. 5. Jogo da Cabanagem. I. Título.

CDD 930.1

Amanda Daltro de Viveiros Pina

Os artefatos podem jogar?
A digitalização do patrimônio arqueológico em jogos eletrônicos

Dissertação de Mestrado

Banca Examinadora:

_____

Prof. Dr. Alex da Silva Martire – Examinador Externo
Universidade de São Paulo

_____

Prof. Dra. Renata de Godoy – Examinador Interno
Universidade Federal do Pará

_____

Prof. Dr. Diogo Menezes Costa – Orientador
Universidade Federal do Pará

_____

Prof. Dr. Pedro José Tótora da Glória – Suplente
Universidade Federal do Pará

Belém, 14 de março
2019

Dedico a ti, que és poeira cósmica, energia imaterial, transcendência e imanência, Deus.

AGRADECIMENTOS

Na realização desta dissertação, contei com a ajuda e o apoio de diversas pessoas e instituições. Gostaria de expressar meu sentimento de gratidão e agradecer a todos que fizeram parte, de forma direta ou indireta, para a realização deste trabalho.

À minha avó Lucia Viveiros e aos meu pais, Danuzia Viveiros e Luiz Guilherme Pina, que não mediram esforços para que eu pudesse concluir os meus estudos. Eles são meu porto seguro e irão continuar me incentivando, sempre. À minha irmã Julia e à minha irmã Beatrice, pelas inúmeras vezes que bateram em minha porta para me distrair com suas palavras tão adultas para tão tenra idade.

Ao meu namorado Reinaldo Martinez, pelo amor e dedicação incansáveis, na forma de cronogramas milimetricamente calculados e palavras de incentivo. Obrigada pela paciência em lidar comigo nos momentos de maiores transformações da minha vida, agradeço também por ser a melhor companhia que eu poderia ter. À família que me acolheu, Márcia Martinez e Marcelo Lamarão, agradeço por todo o incentivo e carinho que me foi dado.

Aos meus amigos, os quais estiveram ao meu lado e abdicaram de minha companhia por várias vezes, para que eu pudesse seguir adiante com esta pesquisa. Agradeço especialmente à Carla Loyana, à Maise Canto, à Marília Vaz, ao Dayvison Portal e ao Victor Binda, por acompanharem mais de perto os meus passos. Ao Matheus Aguiar, por ter sido um excelente amigo e profissional, ao ter me ajudado na concepção de toda a parte analítica deste trabalho. Não posso deixar de agradecer aos meus amigos que foram entrevistados: Augusto Sobral, Edson Leão, Fernando Araújo, Nicolle Bittencourt, Tania Raiol e Victória Costa, sem vocês, a pesquisa não estaria completa, meu eterno sentimento de gratidão. À família Animazon, pelos ensinamentos que tive desde a adolescência e que levarei para a vida.

Aos colegas de sala, em especial Amanda Seabra, Sabrina Fernandes e Victória Costa, que tantas vezes me auxiliaram em momentos muito delicados. Turma de 2017, foi um prazer dividir esse momento com todos vocês.

Aos desenvolvedores do Jogo da Cabanagem, que foram extremamente solícitos e gentis ao me concederem as entrevistas aqui postas. Elinaldo Azevedo, Felipe Reis, Manoel Ribeiro, Messias Nascimento, Miguel Neto e Ricardo Damasceno, agradeço imensamente a vocês, que me proporcionaram informações valiosíssimas, fica registrada a minha gratidão.

Aos integrantes do grupo de pesquisa Arqueologia Interativa e Simulações Eletrônicas (ARISE), por terem me recebido de portas abertas em São Paulo. Agradeço especialmente ao coordenador do grupo, Alex Martire, por todo o apoio que me foi dado enquanto estive no Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE/USP). Agradeço também à Maria Isabel D'Agostino Fleming que foi extremamente solícita e me cedeu o Laboratório de Arqueologia Romana Provincial para que eu pudesse concluir parte dos estudos aqui apresentados.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos durante todo o período do mestrado. Ao Programa de Pós-Graduação em Antropologia da Universidade Federal do Pará, aos professores que me ajudaram muito nesta caminhada: Prof. Dra. Márcia Bezerra, Prof. Dr. Fabiano Gontijo, Prof. Dr. Hilton Pereira, Prof. Dra. Katiane Silva, Prof. Dra. Nayara Camargo. Agradecimento especial à Prof. Dra. Renata de Godoy, por acreditar em meu potencial e compartilhar das minhas opiniões, esta dissertação foi fruto de uma de suas maravilhosas aulas. Agradeço também, ao então secretário do Programa, Antônio Carlos, sempre solícito, justo e extremamente competente.

Ao meu orientador Prof. Dr. Diogo Menezes Costa, profissional ético, com postura impecável e irretocável. Agradeço, de coração, por todo incentivo e apoio, nesses seis anos de atenciosa orientação. Seus ensinamentos contribuíram, de forma substancial, para que eu me tornasse a pesquisadora que sou hoje. Obrigada por ser minha referência no âmbito acadêmico.

Agradeço a você, leitor. Desfrute desta ínfima demonstração dos desdobramentos possíveis no campo da Arqueologia. Espero que goste!

Resumo

Destaca a utilização de elementos arqueológicos no campo digital e a influência dos jogos eletrônicos no tocante à teoria arqueológica. Pauta-se em conceitos antropológicos ligados a Cultura e Interação aplicados ao contexto imaterial do ciberespaço, da cibercultura e da ciberarqueologia. Isto posto, analisa os estudos acerca da cultura material em espaços imateriais, elucidando o que seriam os pixels e de que forma eles estão inseridos na vida humana e, por conseguinte, na Arqueologia. Tem por objetivo compreender as variadas formas que o patrimônio arqueológico se apresenta em contextos palpáveis e não palpáveis. Utiliza como Estudo de caso um jogo desenvolvido pelo Laboratório de Realidade Virtual da Universidade Federal do Pará, intitulado "Jogo da Cabanagem". Aplica metodologia inspirada por estudos pautados na Arqueologia Pós-Processual e analisa de forma arqueológica os vestígios digitais presentes no estudo de caso. Elabora entrevistas semiestruturadas com os desenvolvedores do "Jogo da Cabanagem" e com jogadores que se propuseram a testar o jogo em questão. As análises e as entrevistas revelam a possibilidade da aplicação metodológica da Arqueologia em jogos eletrônicos e a viabilidade de aplicação futura para trabalhos vindouros.

Palavras-Chave: Arqueologia Pós-Processual; Archaeogaming; Cibercultura; Ciberarqueologia; Jogo da Cabanagem.

Abstract

This work highlights the archaeological elements use in the digital field and the influence of electronic games on archeological theory. Based on anthropological concepts, it linked culture and interaction to the immaterial context of cyberspace, cyberculture and cyber-archeology. Based on such, analysis of the studies on the material culture in immaterial spaces, elucidating what the pixels and those that are inserted in the human life and, consequently, in Archaeology. Its concept is understood as varied forms that the archaeological patrimony presents in palpable and nonpalpable contexts. It uses, as a case study, developed by the Laboratório de Realidade Virtual da Universidade Federal do Pará, entitled "Jogo da Cabanagem". The methodology is inspired by the studies carried out in Post-Process Archeology and analyses archaeologically and digitally those present in the case study. It makes semichirographic trips with the developers of "Jogo da Cabanagem" and with those who proposed a game test in question. The analyses and the interviews reveal an application possibility of the technique of electronic games and a feasibility of future realisation for work to come.

Keywords: Post-processual Archeology; Archaeogaming; Cyberculture; Cyberarcheology; Jogo da Cabanagem.

Lista de Figuras

Figura 1 – Primeira escavação de *videogame* feita na história.....39

Figura 2 – Vestígio arqueológico de cartucho da empresa Atari encontrado nas escavações.....40

Figura 3 – Vestígio arqueológico de cartucho da empresa Atari encontrado nas escavações.....40

Figura 4 – Capa do jogo *The Legend of Zelda: Majora's Mask 3D* para o console portátil *DS* e *3DS*.....45

Figura 5 – Local do jogo *The Legend of Zelda: Majora's Mask 3D* criado a partir da inspiração de uma urna Marajoara.....46

Figura 6 – Capa do jogo *Apotheon* para a plataforma PC.....47

Figura 7 – O contexto da Grécia Antiga representado no jogo *Apotheon*.....49

Figura 8 – Capa do jogo *Ryse: Son of Rome* para o console Xbox.....49

Figura 9 – A representação do que seria o Coliseu no jogo *Ryse: Son of Rome*.....50

Figura 10 – Capa do jogo *Assassin's Creed Odyssey* para o console PlayStation 4.....51

Figura 11 – Vista panorâmica da Grécia Antiga em *Assassin's Creed Odyssey*.....52

Figura 12 – Tela inicial do jogo O Último Banquete em Herculano.....53

Figura 13 – Elementos arqueológicos no *game* O Último Banquete em Herculano.....54

Figura 14 – Objetos arqueológicos reais utilizados para a modelagem do jogo O Último Banquete em Herculano.....54

Figura 15 – Guia Didático do jogo O Último Banquete em Herculano.....55

Figura 16 – Capa do jogo *Tomb Raider: Definitive Edition* para o console PlayStation 4.....56

Figura 17 – Moeda japonesa de 1873 digital no jogo *Tomb Raider: Definitive Edition*.....57

Figura 18 – Capa do jogo *Uncharted 4: A Thief's End* para o console PlayStation.....58

Figura 19 – Ruína de cidade antiga do jogo *Uncharted 4: A Thief's End*.....59

Figura 20 – O Começo do Jogo da Cabanagem. Palácio do Governo.....64

Figura 21 – Primeiro exemplar digital do jornal "O Paraense".....65

Figura 22 – Modo campanha, tela de seleção de missões.....66

Figura 23 – Bairro da Campina e Bairro da Cidade.....67

Figura 24 – Inventário indicando cada objetivo que o jogador deverá cumprir.....68

Figura 25 – Visão do Quartel.....68

Figura 26 – Forte do Castelo e Forte São Pedro Nolasco (Atualmente o Anfiteatro da Estação das Docas).....69

Figura 27 – Igreja das Mercês e o Arsenal de Guerra.....69

Figura 28 – Hospital (Atualmente a Casa das Onze Janelas).....70

Figura 29 – Igreja da Sé.....70

Figura 30 – Palácio do Governo.....71

Figura 31 – Conjunto Arquitetônico digital no Jogo da Cabanagem.....71

Figura 32 – (a) Modelo de Felipe Patroni (b) Modelo de Batista Campos.....72

Figura 33 – Inventário indicando cada objetivo que o jogador deverá cumprir.....73

Figura 34 – O jogador está no controle de Felipe Patroni e precisa evitar os soldados para completar a missão.....73

Figura 35 – Fuga de Batista Campos.....74

Figura 36 – Batista Campos sendo posicionado na boca de um canhão.....75

Figura 37 – Abertura da escotilha do Navio Brigue Palhaço.....75

Figura 38 – Comando e informações para completar a missão.....76

Figura 39 – Representação de Félix Antônio Clemente Malcher.....77

Figura 40 – Fotos dos descendentes de Antônio e Francisco Vinagre.....78

Figura 41 – Representação de Antônio Vinagre (esquerda) e Francisco Vinagre (direita).....78

Figura 42 – Detalhe dos rostos digitais utilizados como modelo.....79

Figura 43 – Representação de Eduardo Angelim.....79

Figura 44 – Tela de seleção de unidades de ataque.....80

Figura 45 – Eliminação do Comandante José Maria Nabuco.....80

Figura 46 – Ambientação noturna da cidade de Belém.....81

Figura 47 – Jogador no controle de Eduardo Angelim (Líder Cabano).....82

Figura 48 – Representação de Negro Escravizado.....82

Figura 49 – Representação de Cabano.....83

Figura 50 – Representação de Lobo de Souza.....83

Figura 51 – Morte do Governador Lobo de Souza.....84

Figura 52 – Cena final do Jogo da Cabanagem.....84

Figura 53 – Relação das características dos Arquivos Analisados. Arte: Amanda Pina 2019....87

Figura 54 – Relação das características específicas dos Arquivos de Mídia. Arte: Amanda Pina 2019.....88

Figura 55 – Relação das características da subcategoria Arquivos de Mídia Pura. Arte: Amanda Pina 2019.....90

Figura 56 – Relação das características da subcategoria Arquivos de Mídias Auxiliares. Arte: Amanda Pina 2019.....91

Figura 57 – Relação das características específicas dos Arquivos de Programação. Arte: Amanda Pina 2019.....93

Figura 58 – Relação das características específicas dos Arquivos de Áudio. Arte: Amanda Pina 2019.....94

Figura 59 – Relação das características específicas dos Arquivos de Texto. Arte: Amanda Pina 2019.....96

Lista de Tabelas

Tabela 1: Documentação com características computacionais e arqueológicas do Jogo da Cabanagem.....98

Tabela 2: Levantamento Arqueológico dos Objetos Materiais Digitais de Pequeno Porte.....98

Tabela 3: Levantamento Arqueológico dos Objetos Materiais Digitais de Grande Porte.....99

Lista de Quadros

Quadro 1: Comparativo entre o tempo para baixar o Jogo da Cabanagem e *Diablo III*.....86

Quadro 2: Síntese de dados das entrevistas com os jogadores.....108

Lista de Abreviações

AFK – *Away from Keyboard*

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil

ARISE – Arqueologia Interativa e Simulações Eletrônicas

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CD-ROM – *Compact Disc Read-Only Memory*

CFG - *Configuration*

CG – Computação Gráfica

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito

CPP – C++

DDSIMAGE – *DirectDraw Image*

DLL – *Dynamic-link Library*

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

FONTDEF – *Font Definition Scripts*

GG – *Good Game*

GIF – *Graphics Interchange Format*

HTML – *HyperText Markup Language*

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

JPG – *Joint Photographic Experts Group*

kB - *Kilobyte*

LARV – Laboratório de Realidade Virtual

LOL – *Laughing out Loud*

MAE/USP – Museu de Arqueologia e Etnologia

MB - *Megabyte*

MMORPG – *Massively Multiplayer Online Role-Playing Game*

MMOSG – *Massively Multiplayer Online Social Game*

MP3 – *Moving Picture Experts Group Audio Layer 3*

NPC – *Non-Player Character*

OGG - Ogging

OSM – *Open Street Map*

PC – *Personal Computer*

PIBIC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PNG – *Portable Network Graphics*

PPGA – Programa de Pós-Graduação em Antropologia

PSD – *Photoshop Document*

RPG – *Role Playing Game*

TMP - *Temporary*

TTF – *True Type Font*

UFPA – Universidade Federal do Pará

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

USP - Universidade de São Paulo

WAV – *Waveform Audio*

WEB – *World Wide Web*

WMA – *Windows Media Audio*

XML – *Extensible Markup Language*

XSD – XML *Schema Definition*

Sumário

Introdução **1**

Capítulo 1 – O Material do Imaterial **5**

1.1 – Conceitos Iniciais **5**

1.2 – A Importância dos Jogos **11**

1.3 – A Relação em Ambientes Virtuais **14**

1.4 – Cultura Material, Máquinas e Arqueologia **16**

1.5 – O Conceito de Patrimônio Arqueológico Digital **27**

Capítulo 2 – Arqueologia e Jogos Eletrônicos **29**

2.1 – Breve história dos jogos **29**

2.2 – Linguística Computacional **35**

2.3 – Arqueologia nos jogos digitais: o *Archaeogaming* **38**

2.4 – Críticas e soluções em relação aos jogos eletrônicos **43**

2.5 – Jogos eletrônicos arqueológicos e suas especificações **44**

2.5.1 – *The Legend of Zelda: Majora's Mask 3D* 45

2.5.2 – *Apotheon* 47

2.5.3 – *Ryse: Son of Rome* 49

2.5.4 – *Assassin's Creed Odyssey* 51

2.5.5 – O Último Banquete em Herculano 53

2.5.6 – *Tomb Raider: Definitive Edition* 56

2.5.7 – *Uncharted 4: A Thief's End* 58

Capítulo 3 – Estudo de Caso: O "Jogo da Cabanagem" **60**

3.1 – Histórico do Sítio Arqueológico Digital **62**

3.2 – Análise Arqueológica de Fragmentos Digitais: Aplicação do *Archaeogaming* ... **85**

3.2.1 – Arquivos de Mídia 88

3.2.2 – Arquivos de Programação 92

3.2.3 – Arquivos de Áudio 94

3.2.4 – Arquivos de Texto 95

3.2.5 – Executáveis 97

3.2.6 – Considerações Sobre as Análises 97

Capítulo 4: Bastidores 101

4.1 – A Visão do Desenvolvedor: O Que Há Por Detrás dos Códigos? 101

4.1.1 – Perguntas Gerais 102

4.1.2 – Perguntas Pessoais 105

4.2 – A visão do Jogador: Qual a Opinião do Público? 107

4.2.1 – Informações Básicas 108

4.2.2 – Perguntas Específicas 109

4.3 – Cruzando Informações: A Comparação de Pontos de Vista 115

4.3.1 – Informações Explícitas 115

4.3.2 – "Não" Informações: Os Fatos Não Mencionados 117

Considerações Finais 119

Referências Bibliográficas 122

Referências dos Jogos Eletrônicos 128

Entrevistas 129

Anexos 131

Anexo 1 – Roteiro de Análise de Patrimônios Arqueológicos em Jogos Eletrônicos 131

Anexo 2 – Arquivo de Orientações Gerais Sobre o Jogo da Cabanagem 136

Anexo 3 – Matérias Veiculadas em Jornais Paraenses Sobre o Jogo da Cabanagem 138

Deparo-me com o meu objeto de estudo situado à minha frente. Um pedaço de plástico inóspito e inanimado, composto por peças de metais sobrepostas formando um emaranhado de pequenas placas eletrônicas interligadas quase que de forma inteligente e autônoma.

A cadeira prostrada à frente do objeto é convidativa, sento-me e aperto no botão que faz com que o plástico, outrora sem vida, torne-se vívido de cores e imagens produzidas por átomos digitais, comumente conhecidos como pixels.

Envolta por uma janela brilhante, faço comandos de forma instintiva, sem saber do funcionamento binário de meus cliques. Apenas passeio por uma espécie de mesa digital, onde encontro funcionalidades que encontraria em qualquer escritório comum: bloco de notas, lápis, pastas, fotos e lixeira.

Noto que existe algo diferente em minha mesa binária que nunca tive acesso enquanto estava em minha mesa feita de átomos palpáveis. O diferencial seria o chamado "navegador", famoso no mundo inteiro, por parecer conter todos os conhecimentos que o homem já fora capaz de produzir, não havendo limites e nem contestações para esse programa. Mero engano, o sistema é falho, controverso e precisa ser utilizado com cautela. Para os iniciantes, é utilizado de forma abrupta e inadvertida. Para os que tem mais experiência em seu manuseio, sua utilização é feita com parcimônia e atenção.

A sensação é de estar imersa em um mundo totalmente novo, com infinitas possibilidades. O que antes eram apenas imagens e letras paradas, transformam-se em frames por segundo, criando a realidade de movimentação no que está sendo visto. A partir da união entre programação, pixel, imagem e frames consigo ter um vislumbre do que seria um jogo. Neste momento, sou capturada. Afinal, o não vivo é capaz de responder aos meus instintivos cliques, como um ser vivo!

A experiência não está exaurida apenas na resposta da máquina. O tal "jogo" me desafia, instiga, move. Não sei se ainda controlo a máquina, ela está agindo por si só, e eu estou respondendo aos seus comandos. Está feito. Enlaço-me em uma relação entre humano e não humano, recuar não é uma escolha disponível. Os limites para o complexo digital ainda são desconhecidos.

Zero e Um: Descrição Etnográfica Sobre uma Experiência Binária
Trabalho apresentado na disciplina de Métodos em Antropologia
Amanda Daltro de Viveiros Pina

Introdução

A presente pesquisa propõe demonstrar a utilização de jogos digitais como metodologia de análise da Arqueologia, mediante o estudo da representação do patrimônio arqueológico contida nos jogos eletrônicos. O motivo da escolha do tema reside no fato de que os videogames possuem uma indústria bilionária e se popularizam de forma exponencial. Este trabalho pretende demonstrar de forma acadêmica o enfoque e a importância dos patrimônios arqueológicos representados nos jogos eletrônicos. É impossível negar o impacto causado pelos jogos digitais no cotidiano, eles mudaram a cultura contemporânea, portanto, como pesquisadores, precisamos nos adaptar à essa nova realidade.

Afinal, por que vincular jogos eletrônicos e Arqueologia? Esta é a pergunta chave e basilar da pesquisa. Será respondida pelos capítulos a seguir, através de exemplos variados da aplicação da Arqueologia em jogos eletrônicos atuais. Contará também com um estudo de caso baseado em um jogo desenvolvido pelo Laboratório de Realidade Virtual (LARV) da Universidade Federal do Pará, situada no município de Belém.

O objetivo desta dissertação é demonstrar a importância da reprodução do patrimônio arqueológico em jogos eletrônicos e a forma que este patrimônio é reproduzido. Os pontos norteadores serão: demonstrar ser possível a pesquisa “de” e “sobre” videogames como sítios arqueológicos; destacar a utilização da Arqueologia nos jogos eletrônicos; analisar entrevistas direcionadas a desenvolvedores e jogadores do “Jogo da Cabanagem” e, por fim, propor um roteiro de análise para guiar arqueólogos que queiram utilizar jogos digitais para suas pesquisas futuras, como forma de documentação e análise adequada para esses jogos.

A Arqueologia aplicada ao contemporâneo busca, através de cultura material, estudar as diferentes relações que acabam surgindo de uma forma que não as percebemos, como por exemplo, relações produzidas pelos humanos e computadores, em relação à cultura material. Portanto, podemos dizer que a Arqueologia está mais próxima dos jogos do que realmente achamos que ela esteja.

Alguns arqueólogos demonstraram interesse por jogos como um formato de mídia que pudesse incorporar perspectivas múltiplas em suas pesquisas, utilizando esses jogos como uma forma de sair do formato de literatura acadêmica já conhecido (Morgan, 2016). Ao unirmos jogos eletrônicos, Arqueologia e patrimônio formamos a chamada “Arqueologia da mídia” (Morgan, 2016), criamos um espaço interdisciplinar e criativo para o desenvolvimento de jogos

voltados à proteção do patrimônio ou até mesmo a criação de espaços *3D* para a visitação de patrimônios ao redor do mundo apenas pelo intermédio do *videogame* (Champion 2017)[1].

A união entre Arqueologia e jogos já virou realidade. Através da comunidade *#Archaeogaming*, conseguimos ver a popularidade de jogos interdisciplinares que se utilizam dos jogos digitais como veículo para o aprendizado e conhecimento sobre assuntos ligados à Arqueologia[2]. A comunidade cresceu de tal maneira que Andrew Reinhard (2018) propôs a utilização do *Archaeogaming* como uma nova forma de análise da Arqueologia, contando com técnicas e métodos próprios à pesquisa com(ou em) jogos digitais.

Qual seria a efetividade da estrutura entre Arqueologia e jogos digitais? 1- Reprodução/Modelo de sítios; 2- Simulação de sítios para a escolha de uma melhor abordagem para o início da pesquisa, sem riscos iminentes; 3- Mostrar o trabalho do arqueólogo para o público; 4- Simular métodos e técnicas de teoria arqueológica para o treinamento de futuros arqueólogos; 5- Unir o patrimônio e a Arqueologia, para demonstrar a importância do trabalho do arqueólogo juntamente com a importância de preservação do patrimônio.

E como isto seria possível? Através do desenvolvimento de jogos diferentes para alcançar objetivos distintos. Não podemos aplicar um jogo técnico de treinamento com o intuito de formar futuros arqueólogos para um público que mal conhece como funciona o trabalho exercido pelo profissional da Arqueologia. Para cada habilidade, um jogo distinto, despertando o interesse geral, tanto do público acadêmico quanto do público não acadêmico.

Ao destacarmos exemplos práticos da utilização de jogos na Arqueologia, conseguimos aproximar de forma mais concreta ambos os assuntos. Jogos variados para desenvolvimento de habilidades distintas dentro do campo da Arqueologia são plenamente possíveis e podem tornar-se realidade mais rápido do que imaginamos. O futuro está no mundo digital, virtual e, também na Arqueologia.

Para elucidarmos a resposta da pergunta base (Por que vincular Jogos Eletrônicos e Arqueologia?), pensaremos que os espaços de jogos eletrônicos são construídos através da união de conhecimentos variados, abrangendo áreas distintas de conhecimento, como por exemplo, a computação, a linguística, o design gráfico, dentre outras. Com base nos

---

[1] Projeto já em andamento, com o objetivo de criar versões *3D* de patrimônios do mundo inteiro para disponibilizar o acesso à todos os indivíduos com acesso à internet. Ainda está na fase de coletar todos os modelos de patrimônio do mundo para a criação do programa, chamado "*Chair os Cultural Heritage and Visualisation*", proposta aceita pela UNESCO.

[2] Fonte: https://archaeogaming.com/.

ensinamentos de Tara Copplestone (2017:89): “Esses espaços de jogos, construídos através do reconhecimento do *videogame*, cria um novo espaço para a construção do conhecimento arqueológico e da comunicação”[3]. Portanto, esses espaços criados dentro dos jogos podem proporcionar para a Arqueologia um novo local para a criação de conhecimentos ligados à disciplina e também para o desenvolvimento de técnicas de campo já consagradas na teoria arqueológica, aplicadas a esses novos espaços não palpáveis.

Os jogos oferecem para a Arqueologia um campo de treino, sem a preocupação do risco iminente, característica principal no que tange ao trabalho de campo “tradicional”. A chance possível de testar teorias e métodos arqueológicos sem riscos iminentes, em escala global e de maneira colaborativa pode estar mais perto do que nós imaginamos. Essas características são os elementos primordiais que alicerçam a Arqueologia no mundo dos jogos eletrônicos.

O primeiro capítulo, intitulado “O material do imaterial”, faz um apanhado geral sobre a cultura material e a sua imaterialidade, conceituando expressões como “ciberespaço”, “cibercultura”, “ciberarqueologia” e “*pixel*”, com o intuito de embasar o leitor em relação ao campo digital e de que forma este campo atua diariamente na vida dos seres humanos, formando-os através da imaterialidade contida no mundo digital (Miller e Horst 2015). Começaremos com o menor ponto luminoso possível (*pixel*), para então mergulharmos nos incontáveis *pixels* presentes em superproduções atuais, feitas com gráficos fotorrealistas.

O segundo capítulo, chamado “Arqueologia dos jogos” traz a história dos jogos, desde a sua origem como jogo de tabuleiro até os jogos eletrônicos atuais. Para entendermos de que forma este salto ocorreu, contamos com a ajuda da Linguística Computacional e do arcabouço conceitual trazido pelos *pixels*, pois a multiplicação exponencial desses pequenos pontos luminosos tornou possível a grande nitidez e imersão realística que os jogos eletrônicos atuais possuem. Para que a associação entre jogos e Arqueologia seja concreta, contamos com a conceituação do *Archaeogaming*, uma Arqueologia “dos” e “sobre” os *videogames* (Reinhard 2018). Vale ressaltar que a Arqueologia está presente nos mais diversos jogos comercializados mundialmente. Com a ajuda de historiadores, arqueólogos e antropólogos, dentre outros, os desenvolvedores de jogos eletrônicos conseguem digitalizar artefatos existentes no mundo real de forma fidedigna para o mundo digital, sendo este artefato completamente manipulável nos jogos eletrônicos. Para exemplificar, trouxemos sete tipos de jogos eletrônicos, são eles: *Zelda:*

[3] “*These game spaces, constructed through the affordances of the video game medium, may create a novel space for archaeological knowledge making and communication*” (Copplestone 2017:89).

Majora's Mask, Apotheon, Ryse: Son of Rome, Assassin's Creed Odyssey, O Último Banquete em Herculano, *Tomb Raider: Definitive Edition* e *Uncharted 4: A thief's End.*

O terceiro capítulo chamado "Estudo de caso: Jogo da Cabanagem" aborda o jogo que versa sobre a Revolta da Cabanagem, desenvolvido pelo Laboratório de Realidade Virtual, através de um projeto vinculado à Universidade Federal do Pará. O jogo em questão servirá como estudo de caso para todo o trabalho proposto, enfatizando a Arqueologia Histórica presente neste jogo digital, mais especificamente o contexto da Cabanagem que ocorreu no século XIX em Belém do Pará. Para concluir o capítulo, elaboramos um roteiro de análise dos patrimônios arqueológicos reproduzidos em jogos eletrônicos (Anexo 1), aplicamos o roteiro e criamos uma metodologia para análise de jogos eletrônicos que versam sobre patrimônios arqueológicos. Como forma de documentação, também montamos tabelas representativas dos Objetos Materiais Digitais presentes no Jogo da Cabanagem.

O quarto capítulo , intitulado "Bastidores" conta com entrevistas semiestruturadas feitas com os desenvolvedores do jogo e jogadores que efetivamente concluíram do início ao fim as missões presentes no Jogo da Cabanagem. Posteriormente, houve o cruzamento das informações cedidas por ambos os grupos, juntamente com a análise dos dados fornecidos e de dados não mencionados.

Em relação as considerações finais, serão apresentados os resultados gerais dos capítulos anteriores, em relação aos temas principais de cada capítulo, são eles: a utilização dos jogos eletrônicos como base para pesquisas Arqueológicas; a representação do patrimônio arqueológico nos jogos digitais; os resultados das entrevistas feitas com jogadores e desenvolvedores do Jogo da Cabanagem e a aplicação do Roteiro de análise de patrimônios arqueológicos em jogos eletrônicos.

Capítulo 1 – O Material do Imaterial

O capítulo em questão pretende mostrar que o mundo digital pode ser estudado e encarado como formador de pessoas, portanto, constitui-se como parte da cultura. Não estamos falando da cultura material usualmente conhecida, partimos do pressuposto de que existe algo transcendente à cultura material palpável, nós a chamamos de cibercultura (Lévy (1999, 2004), Lemos (2004), Santaella (2010) e Oliveira e Nunes (2015)). A intenção é demonstrar que existem infinitas possibilidades no campo digital que podem ser exploradas pelos mais variados campos do conhecimento visando o aprimoramento de técnicas, a revisitação de conceitos amplamente debatidos e até mesmo a modificação de como proceder na chamada "pesquisa de campo".

1.1 – Conceitos Iniciais

Por muitas décadas, um dos principais focos dos estudos antropológicos foi pautado no termo "cultura" e nas suas mais diversas definições. Marshall Sahlins (1997) afirma que a Antropologia está passando por mudanças e, por conseguinte, a "cultura" vem acompanhando essas transformações. A cultura é dinâmica e está em permanente modificação, mas não pode ser exemplificada por um gráfico linear progressivo, pois estamos lidando com variedades de cultura, e a partir do momento que definimos graus ou "degraus" encaixados no padrão gráfico linear, não estamos levando em consideração que a cultura é plural e caracteriza um modo singular da vivência de um determinado grupo.

De acordo com Clifford Geertz (1978), a cultura está pautada em uma diversidade de costumes que acontecem no tempo e no espaço, não dependendo de um estereótipo físico, ou de cenários para acontecer. Este pensamento, aplicado aos meios digitais, demonstra que não precisamos de espaços físicos e materiais para vivenciarmos as mais variadas culturas presentes em todo o mundo. Geertz (1978) afirma:

> "Alimentar a ideia de que a diversidade de costumes no tempo e no espaço não é simplesmente uma questão de indumentária ou aparência, de cenários e máscaras comediantes, é também alimentar a ideia de que a humanidade é tão variada em sua essência como em sua expressão". (Geertz 1978:27).

Quando mencionamos "cultura" no presente trabalho, queremos defini-la, de acordo com Sahlins (1997:41), como: "a organização da experiência e da ação humanas por meios

simbólicos", levando em consideração que as interações entre os indivíduos podem acontecer de forma presencial ou não presencial.

A forma presencial está exemplificada na interação face a face, englobando o tato, o olfato, a audição e a visão. Todos os sentidos são utilizados quando tratamos desse tipo de contato, em especial a audição e a visão, pois a interação acontece de forma rápida, dinâmica e presencial. Não precisamos de qualquer suporte que intermeie a relação dos falantes, basta que ambos se encontrem praticamente no mesmo espaço e no mesmo tempo, no máximo, à uma distância captada pelo visível.

A forma não presencial abrange suportes que intermediam contatos entre os indivíduos. Estes suportes podem partir da mais simples "bugiganga" ligando latinhas por fios até aparelhos de celular ultramodernos (smartphones), computadores com acesso à internet ou qualquer outra plataforma que possibilite a interação social.

Longe de se extinguir, a cultura está em um processo inverso da extinção, baseando-se na reinvenção dos meios de comunicação e interação social. As tecnologias produzidas estão se multiplicando e aprimorando-se de forma surpreendente e nunca antes vista. Sahlins (1997:41) aponta que "as pessoas, relações e coisas que povoam a existência humana manifestam-se essencialmente como valores e significados – significados que não podem ser determinados a partir de propriedades biológicas ou físicas", portanto, a cultura não depende de propriedades físicas para ser estruturada ou manifestada, basta que haja uma gama de significados e valores entendidos por seres humanos que os compartilham mutuamente.

Em "O que é o virtual?" Pierre Lévy (1995) destaca as diferenças principais entre o que é Real e o Virtual. Para maior fluidez das ideias apresentadas neste capítulo, nos cabe apresentar o que seriam as duas definições principais de Lévy (1995). O real defendido por Lévy estaria ligado ao momento presente, ao que acontece no agora, visível aos olhos. O virtual, por sua vez, é a potencialidade de algo vir a ser real, porém, cabe ressaltar que o virtual em si também é considerado real. Portanto, seguindo o exemplo elencado por Pierre Lévy, a semente de uma árvore contêm uma árvore em potencial, a semente está caracterizada como sendo o virtual da árvore, mas, como semente, aparece sendo real (Martire 2017).

A compreensão das relações sociais entre os humanos pode ser estudada através de territórios fluidos e limites não palpáveis, a partir de uma interação entre homem-máquina-homem (Lévy 1999). Os conceitos antropológicos da tríade interação-cultura-território sofreram modificações a partir do momento em que as relações sociais não presenciais feitas

por suportes digitais foram se aprimorando. Não precisamos mais do espaço físico palpável para termos interação, portanto, criamos uma cultura digital pautada em simbolismos e significados novos que compartilhamos em escala global. Com a interação digital, a cultura muda, e os limites também se modificam. Para uma melhor compreensão acerca das interconexões que acontecem por meio da interação entre homem e máquina, nas palavras de Pierre Lévy (1999):

> "O universo da cibercultura não possui nem centro nem linha diretriz. É vazio, sem conteúdo particular. Ou antes, ele os aceita todos, pois se contenta em colocar em contato um ponto qualquer com qualquer outro, seja qual for a carga semântica das entidades relacionadas. Não quero dar a entender, com isso, que a universalidade do ciberespaço é "neutra" ou sem consequências, visto que o próprio fato do processo de interconexão já tem, e terá ainda mais no futuro, imensas repercussões na atividade econômica, política e cultural". (Lévy 1999:123).

Portanto, além de ter mudado a forma de comunicação, o universo da cibercultura[4] também mudará cada vez mais outras camadas compreendidas pela sociedade, não apenas a cultural, influenciando até mesmo a economia entendida socialmente. A abstração do ciberespaço está entremeando a forma com que os indivíduos se relacionam, compram e organizam suas esferas de poder. A construção desse ciberespaço é explicada a partir de Lévy (2004):

> "Ciberespaço: palavra de origem norte americana empregada pela primeira vez pelo escritor de ficção científica William Gibson em 1984 na novela "Neuromancer". O ciberespaço designa o universo das redes numéricas como lugar de encontros e aventuras, núcleo de conflitos mundiais, nova fronteira econômica e cultural.
>
> No entanto, um mundo virtual para a inteligência coletiva pode estar carregado também de cultura, beleza, espírito e conhecimento, como um templo grego (...) Podes descobrir galáxias de linguagens inéditas, fazer surgir temporalidades sociais desconhecidas, reinventar o vínculo social, deixar a democracia perfeita, cultivar entre os homens os caminhos desconhecidos de saber. Porém, para isso, seria necessário investirmos nessa construção, que seja designada e reconhecida como parâmetro de beleza, de pensamento e lugar de invenção de novas regulamentações sociais."[5] (tradução da autora). (Lévy 2004:78).

---

[4] Cabe ressaltar que o entendimento de cibercultura de Pierre Lévy (1999 e 2004) não é unânime. Lucia Santaella (2010), Daniel Miller (2010) e Zygmunt Bauman (2001) discordam da visão de Lévy no tocante ao potencial da cibercultura, nem sempre significará que a cibercultura é uma potência, existem questões voltadas à alienação, má utilização de tecnologias, ruídos na comunicação que contradizem certas pontuações levantadas por Pierre Lévy.

[5] "Ciberespacio: palabra de origen norteamericana empleada por primera vez por el escritor de ciencia ficción William Gibson en 1984 en la novela "Neuromancer". El ciberespacio designa en ella el universo de las redes numéricas como lugar de encuentros y de aventuras, meollo de conflictos mundiales, nueva frontera económica y cultural. Sin embargo, un mundo virtual para la inteligencia colectiva puede estar también tan cargado de cultura, de belleza, de espíritu y de saber cómo un templo griego. (...) Puede descubrir galaxias de lenguaje inéditas, hacer

Não podemos inferir que a interação digital está ligada à uma forma "menos real" de comunicação. Ao compararmos as relações sociais digitais com as relações face a face, não há como dizer qual delas é uma relação pura ou qual delas apresenta o lado real do ser humano. Ambas se caracterizam pela comunicação entre indivíduos, portanto, Daniel Miller e Heather Horst reiteram (2015:97) "em Antropologia não há algo como humanos puros e não mediados; interação face a face é tão inflexionada quanto uma comunicação mediada digitalmente". O digital não tornou o humano menos ser humano e nem tornou as relações humanas "fantasiosas", apenas mudou a forma de comunicação entre pessoas. A partir de Miller e Horst (2015):

> "O digital, assim como toda a cultura material, é mais do que um substrato; está constituindo-se como parte do que nos faz humanos (...) é a resoluta oposição a todas as abordagens que implicam que tornar-se digital nos tornou menos humanos, menos autênticos ou mais mediados. Não apenas continuamos humanos dentro do mundo digital, o digital também provê muitas novas oportunidades para a Antropologia nos ajudar a entender o que significar ser humano". (Miller e Horst 2015:92).

Podemos citar como exemplo de meio comunicacional, que conta com a interação social maciça, o próprio computador conectado à internet. O mundo digital nos oferece maneiras distintas de interagir em sociedade, portanto, concebemos o "espaço" interativo digital como um dos meios em que as relações sociais podem se desenvolver. Na concepção de Georg Simmel (2013), compreendemos que o termo espaço abrange as mais variadas formas de se estar junto, interagindo socialmente e, por conseguinte, virtualmente. A partir dos avanços tecnológicos experimentados no século XXI, criamos uma nova forma de nos relacionar uns com os outros, através da utilização de códigos binários ao invés de gestos e trejeitos.

Estaríamos diante de uma ressignificação dos modos de interação humana? Não duvidemos. Apesar de estarmos constantemente envoltos na tecnologia disponível ao toque dos dedos, não nos damos conta, à princípio, o quanto mudamos nossa forma de nos comunicar e interagir socialmente. Alex Martire (2017) explicita:

> "Olhando por essa perspectiva, a informação parece toda hora migrar de mídia. Tambores, eletricidade, ondas de rádio, internet sem fio... Ela se origina em um corpo, mas não necessariamente fica atrelada a ele. Isso, em minha

---

surgir temporalidades sociales desconocidas, reinventar el vínculo social, perfeccionar la democracia, cavar entre los hombres caminos de saber desconocidos. Pero, para ello, sería necesario que invirtiéramos en esta construcción, que sea designado y reconocido como parámetro de belleza, de pensamiento y lugar de invención de nuevas regulaciones sociales". (Lévy 2004:78).

> opinião, é fundamental saber quando lidamos com transmissão de informações: cada vez mais estamos ficando libertos de receptáculos de informação. Ainda somos máquinas de sobrevivência regida por genes, tal como Richard Dawkins propõe, mas até mesmo isso estamos sendo capazes de modificar. Muito em breve deixaremos de ser humanos e passaremos a ser "algo além do humano", seremos pós-humanos. Estamos perdendo nossos corpos como o conhecemos. E, consequentemente, nossas informações estão sendo remodeladas". (Martire 2017:26).

Autores como Lévy (1999, 2004), André Lemos (2004), Lucia Santaella (2010) e Priscila Oliveira e João Nunes (2015) apontam que quando levamos as diversas interações sociais para o ciberespaço, podemos falar sobre uma Cultura Digital. De acordo com Oliveira e Nunes (2015:2) "como características de um novo paradigma tecnológico, as relações sociais, os saberes, a construção do conhecimento e, consequentemente, os processos memoriais e identitários são transformados no ciberespaço". O ciberespaço compreenderia o local digital onde as interações digitais acontecem efetivamente, através do que poderíamos chamar de "cultura digital". Para conceituá-lo, Lévy (2004) pondera que:

> "O ciberespaço designa nele o universo das redes numéricas como lugar de encontros e aventuras, centro de conflitos mundiais, nova fronteira econômica e cultural. Existe atualmente uma profusão de correntes literárias, musicais, artísticas, inclusive políticas, que afirmam ser da "cibercutura""[6] (tradução da autora). (Lévy 2004:78).

Ao continuarmos com a explanação sobre o ciberespaço como um ambiente midiático formador de identidades e cultura, os pensamentos elucidativos de Lemos (2004) nos ajudam a entender de que forma conceber o ciberespaço em relação a outros tipos de mídia:

> "Menos do que uma nova mídia como os *mass media* (jornais, rádio, TV...), devemos pensar o ciberespaço como um ambiente midiático, como uma incubadora midiática onde formas comunicativas surgem a cada dia (chats, ICQ, fóruns, e-mail, blogs, web, etc...). A partir deste ponto de vista, podemos afirmar que o ciberespaço é, ao mesmo tempo, forma e conteúdo cultural, modulador de novas identidades e formas culturais". (Lemos 2004: 14-15).

Quando conceituamos o ciberespaço, não podemos deixar de mencionar a cibercultura, que está inserida no contexto do ciberespaço. Para definirmos o termo cibercultura, usaremos os ensinamentos de Santaella (2010):

---

[6] "El ciberespacio designa en ella el universo de las redes numéricas como lugar de encuentros y de aventuras, meollo de conflictos mundiales, nueva frontera económica y cultural. Existe en la actualidad en el mundo una profusión de corrientes literarias, musicales, artísticas, incluso políticas, que se reclaman de la "cibercultura"". (Lévy 2004:78).

> "É dentro desse espaço incorpóreo (ciberespaço) de *bytes* e luzes, paradoxalmente também tecido com os mesmos sentimentos vibrantes que movem nossas vidas, tecido tramado pela esperança e expectativa das buscas, pela frustração dos desencontros e pela satisfação das descobertas, que surgiu aquilo que vem sendo chamado de cibercultura, uma cultura que se desenvolve de modo similar a novas formas de vida numa sopa biótica propícia". (Santaella 2010:103).

Em suma, a cibercultura estaria inserida no ciberespaço e seria constituída por uma gama de sentimentos semelhantes aos quais experienciamos quando nos relacionamos face a face com outrem. Ser circundado pela cibercultura não quer dizer que estamos sendo menos humanos ou que nossos sentimentos estão mudando, quer dizer que a forma com que expressamos os mesmos sentimentos mudou, mas apenas a forma, não o conteúdo. A troca continua, a experiência e as emoções também continuam. A cultura é formada por uma parte material e, de forma conjunta, por uma parte imaterial, cibercultural; continua sendo dinâmica e relativa em ambas as formas.

Compartilhamos todos os dias afeto, gratidão, raiva e amor através de pontos luminosos que obedecem a códigos binários pré-programados para alinharem-se com o toque ou o pressionar de um dedo. Miller e Horst (2015:99) apontam que "as ciências sociais têm demonstrado como o mundo real era virtual muito antes de percebermos o quão real é o mundo virtual", pois, somos humanos de forma igual, independentemente do meio que estamos usando para nos comunicarmos. Os autores seguem com o debate e explanam:

> "Somos igualmente humanos em cada uma das diferentes e diversas arenas de quadros comportamentais dento dos quais vivemos. Cada um pode, entretanto, trazer diferentes aspectos de nossa humanidade e, portanto, as sutilezas de nossa apreciação do que é ser um ser humano". (Miller e Horst 2015:99).

Através de uma analogia, podemos pensar na tela do computador com o que Simmel (2013) chama de "moldura". A moldura do espaço cibernético seria as telas dos computadores utilizadas pelo usuário para interagir com outros seres humanos. Simmel (2013) pontua:

> "A moldura anuncia que em seu interior se encontra um mundo sujeito apenas às suas próprias normas, não envolvido nas determinações e movimentos do mundo circundante. Ao simbolizar a unidade autossuficiente da obra de arte, a moldura reforça simultaneamente por si própria a realidade e a impressão dessa mesma unidade". (Simmel 2013:79).

Os "limites naturais" que encontramos no mundo digital, ao invés de montanhas, rios e lagos, são as línguas faladas no mundo todo. As barreiras linguísticas são um dos pontos que

podem expressar a ruptura na comunicação e interação social, quando estamos lidando com computadores sendo utilizados como suporte para interações sociais globais. Simmel (2013:77) acrescenta: “Por essa razão, a proximidade ou a distância, a exclusividade ou a multiplicidade que a relação do grupo apresenta em relação a seu chão e sua terra, muitas vezes são a raiz e o símbolo da estrutura desse mesmo grupo”. Agora não encontramos mais o chão e a terra, acabamos encontrando o teclado e os *pixels* como representação de um território não palpável.

O espaço natural não é o único que sofre uma fixação arbitrária de seus limites, pois o espaço digital também não tem limites nitidamente fixados. O digital seria a criação de um espaço artificial formado por um conjunto de números binários que criam ambientes com linhas territoriais fluidas e não visíveis. Para Oliveira e Nunes (2015: 4) “O ciberespaço fornece novos referenciais simbólicos para a construção da narrativa dos grupos, novas maneiras de se sentir no mundo e (com) nele interagir (...) as relações que agora tem como cenário o mundo virtualizado ocorrem de um ponto local, a nível global”.

A cultura é dinâmica e cheia de significados que se transformam de acordo com as sociedades. As diferenças culturais dirão quais são as particularidades que essa tecnologia irá apresentar de um lugar para o outro e qual o impacto que a tecnologia representará para aquela cultura. De acordo com Miller e Horst (2015:97-98):

> “Aqueles envolvidos no desenvolvimento ao redor de novas mídias e tecnologias da comunicação começaram a perceber que o que é necessário não é tanto a apropriação local de uma tecnologia, mas a importância de ouvir as diferenças na cultura que determinam o que uma tecnologia em particular se torna”. (Miller e Host 2015:97-98).

Com o advento dos meios de comunicação, a cultura também se modificou, alterando o território que esta ocupava. Agora não temos mais limites visíveis ou barreiras territoriais, expressamos a cultura através do meio digital, atrelando-a, por exemplo, aos jogos eletrônicos, pois, através deles podemos expressar grande parte das emoções humanas.

1.2 – A Importância dos Jogos

Através das coisas, vemos o mundo e nos relacionamos com ele. Nós apenas nos conhecemos através dessas coisas, pois estamos conectados, amalgamados e emaranhados a elas (Ingold 2012). As “coisas” (ou objetos) acabam tornando-se agentes que irão aparecer em relações sociais através da agência dessa materialidade. Ao pensarmos no objeto como algo transcendente da matéria, entendemos de que forma o criamos e como somos criados por ele.

Pessoas e coisas estão interligadas, emaranhadas, tal qual uma linha de tricô que forma um tecido uniforme. Ao removermos uma das linhas que entrelaçam os fios do tricô, estaremos modificando tanto o fio individualmente retirado, quanto a natureza do tecido como um todo, descaracterizando o objeto inteiro (Miller 2010).

Para além das relações sociais, estamos entendendo o que nos faz humanos, portanto, conhecer e estudar os *pixels* e as ferramentas tecnológicas para entender as relações sociais presentes entre não humanos e humanos também é uma das diversas formas do fazer antropológico (e arqueológico!) (Latour 2009).

A cibercultura faz parte da dinâmica presente no ciberespaço, porém, todos esses elementos apresentam-se de forma abstrata no que concerne à sua materialidade. O microprocessador seria a parte material onde a cibercultura se apresenta. Santaella (2010) defende que:

> "A fonte fundamental da cibercultura está no microprocessador (...) poucos instrumentos inventados pelo homem modificaram tanto as sociedades humanas. Seus efeitos repercutem por toda a economia. Sua onipresença se faz sentir dos telefones aos televisores, passando pelos aparelhos de videocassete, agora suplantados pelo DVD e, é claro, os microcomputadores portáteis". (Santaella 2010:104).

Portanto, o microprocessador oferece subsídios para que a cibercultura se desenvolva e reverbere seus efeitos por toda a sociedade. Não podemos esquecer dos microcomputadores portáteis, pequenos suportes que guardam microprocessadores em seus núcleos. Estes objetos também são utilizados como meios para o desenvolvimento da cibercultura. Quais são os microcomputadores mais conhecidos? Aqueles que tornam a jogabilidade possível, que trazem o jogo para dentro das casas. Os diversos tipos de consoles (PlayStation, Xbox, Wii, dentre outros) fabricados para o mundo inteiro e que já ocupam os lares de diversos seres humanos.

Por que falamos em jogos? De acordo com Viktor Tatai (2003:1): "Os jogos de computador / entretenimento eletrônico representam atualmente um mercado mundial de bilhões de dólares. Este mercado tem sido pouco explorado tanto pela indústria como pelo mundo acadêmico", portanto, é um assunto com um grande potencial para ser difundido e estudado com maior afinco pelos estudantes e profissionais da academia. L. Meghan Dennis (2016) relata que o: "Jogo é agora, dólar por dólar e hora por hora, a atividade de entretenimento mais lucrativa e utilizada nos Estados Unidos. Essa pesquisa está além do filme, além da

televisão e além dos nossos melhores esforços, como arqueólogos, no engajamento da comunidade”[7] (tradução da autora) (Dennis 2016:29).

Existem trabalhos acadêmicos que utilizam exclusivamente o termo “jogos digitais” quando citam videogames como método de ensino, são as análises de Rafael Savi e Vania Ulbricht (2005), Reinhard (2016) e Dennis (2016). Porém, existem outros trabalhos acadêmicos que preferem a utilização exclusiva do termo “jogos eletrônicos”, são as análises de Ricardo Nakamura et al. (2004), Camila Santana et al. (2006) e Filomena Moita (2007).

Vale ressaltar que existem pesquisadores que não escolheram o uso exclusivo do termo “jogos digitais” ou “jogos eletrônicos” e optaram pela utilização de ambos, como sinônimos. Podemos perceber a utilização dos termos de forma sinônima nos trabalhos acadêmicos de Cláudia Castilho (2010) e Lynn Alves (2008).

O termo “jogo eletrônico”, pode ser definido como:

> “...um sistema composto de três partes básicas: enredo, motor e interface interativa. O sucesso de um jogo está associado à combinação perfeita destes componentes. O enredo define o tema, a trama, o(s) objetivo(s) do jogo, o qual através de uma série de passos o usuário deve se esforçar para atingir. A definição da trama não envolve só criatividade e pesquisa sobre o assunto, mas também a interação com pedagogos, psicólogos e especialistas no assunto a ser enfocado pelo jogo”. (Reis 2009:21).

O termo “jogo digital”, pode ser definido como:

> “Numa primeira análise, é evidente notar que os jogos digitais estão intimamente ligados aos computadores, numa visão mais abrangente, como PC’s, consoles de *videogame* e celulares (...) Assim, pode-se constatar que os jogos digitais são, não exclusivamente, representações de jogos, num nível mais abstrato, através dos recursos computacionais (...) É importante ressaltar que a existência de mundos fictícios deve-se a existência de um mundo lúdico único onde o jogo se desenvolve. De fato nos jogos não-digitais acaba surgindo um mundo fictício, mas esse fica limitado ao imaginário de cada participante e não é compartilhado e delimitado como nos jogos digitais”. (Lucchese e Ribeiro 2009:9)

O trabalho em questão utilizou-se dos termos “jogos eletrônicos” e “jogos digitais” como sinônimos, semelhantes em seu significado, tendo em vista que ambos se apresentam com conceitos próximos em pesquisas com fontes bibliográficas distintas.

---

[7] “Gaming is now, dollar for dollar and hour for hour, the most lucrative and utilized entertainment activity in the United States. Its reach is beyond film, beyond television, and beyond our best efforts, as archaeologists, at community engagement”. (Dennis 2016:29).

Jogos eletrônicos mimetizam (ou não) o real, a vida humana, portanto, para que haja humanidade em um mundo digital, necessariamente deve haver interação entre seres humanos. As relações sociais dentro de jogos podem acontecer em escala global, contanto que não haja a barreira linguística para impedir tal interação. Emoções podem ser compartilhadas e também aguçadas através da competitividade que os jogos trazem, de forma semelhante a que encontramos na vida real.

O grande diferencial dos jogos para o mundo real está no imaginário, dentro do jogo eletrônico o jogador pode adquirir a personalidade que lhe for mais agradável, não precisando encarar a sua identidade na vida real, portanto, a complexidade em relação às sociabilidades dentro do jogo é de extrema importância para os estudos antropológicos.

O território digital não nos disponibiliza apenas as redes sociais para interagirmos socialmente. Precisamos pontuar que os jogos, através de uma realidade virtual, nos oferecem outras formas de interação. As práticas comunicativas modificam-se com o tempo, juntamente com a forma que são expressadas. As relações sociais expandem-se de maneira global, portanto, jogadores podem conviver socialmente dentro do mundo virtual, mimetizando (ou não) o mundo real que o cerca.

1.3 – A Relação em Ambientes Virtuais

Os elementos rituais na interação sociais pontuados por Erving Goffman (2011) também se farão presentes no meio digital, através de uma linguagem diferenciada, própria do meio digital. Estaríamos vivendo uma ressignificação das relações sociais através do mundo digital? Na visão de Sahlins (1997), os significados e valores não podem ser determinados através da matéria, portanto, as relações sociais que acontecem dentro da plataforma digital obedecem outro conjunto de regras, interações, significados e simbolismos que não são os mesmos quando comparamos às relações face a face. Brasilina Passareli (2009) pontua:

> "A sociedade evoluiu paras as conexões instantâneas em rede, criou novos espaços e tempos diferenciados. Se espaço e tempo são categorias importantes para a etnografia tradicional, também o são para qualquer outra coisa que, por ventura, queira utilizar o verbete "etnografia" ou "etnográfico" consigo". (Passareli 2009:41).

Nos cabe enfatizar, portanto, que métodos ligados estritamente ao fazer antropológico também podem ser aplicados em plataformas digitais e com uma variedade de jogos eletrônicos que tenham como foco as relações e interações humanas. Tudo é aprendizado, repassado para

as gerações futuras através do que culturalmente aprendemos. O mundo é ensinado, gerações anteriores ensinam as gerações vindouras e assim sucessivamente, Sahlins (1997) diz:

> "As pessoas organizam sua experiência segundo suas tradições, suas visões de mundo, as quais carregam consigo também a moralidade e as emoções inerentes ao seu próprio processo de transmissão. As pessoas não descobrem simplesmente o mundo: ele lhes é ensinado (...) o ver também depende do ouvir, e, na sociologia do pensamento (...) a razão se entrelaça com o sentimento e está presa à imaginação". (Sahlins 1997:48).

Com base no entendimento de que o aprendizado perpassa entre as gerações, podemos mencionar o fato de que as crianças que já nasceram em um mundo completamente tecnológico, não terão dificuldades e nem estranharão o fato de criarem relações sociais através desses dispositivos eletrônicos (Moita 2007). Tablets, smartphones e notebooks com conexão à internet são extremamente comuns para as crianças, portanto, podemos ter situações em que as próprias amizades formadas por esses meios de comunicação nunca tenham tido uma forma presencial de interação social.

Quando tratamos de jogos eletrônicos, em relação às "amizades virtuais", precisamos pontuar dois elementos importantes: a competitividade e as emoções. Quando tratamos de amizades virtuais, estamos lidando com pessoas que provavelmente não tiveram contato físico algum, nunca interagiram face a face, mas interagem constantemente pelo meio digital. Quais seriam as diferenças? Utilizando o computador podemos nos comunicar com outros seres humanos ouvindo-os e vendo-os (tanto o personagem fictício quanto a imagem formada por uma câmera acoplada ao suporte), portanto, as relações virtuais tornam-se extremamente reais, levando em consideração que as emoções assumidas dentro dos jogos são as emoções mimetizadas na vida real.

Os sentimentos de felicidade, raiva, orgulho, gratidão, dentre outros, também estão presentes no mundo virtual e, de maneira prioritária nos jogos, pois estes contam com mecanismos diferenciados para que os personagens fiquem absortos à história que estão jogando naquele momento. Alguns jogos, inclusive, fazem com que os jogadores não consigam jogar sozinhos e precisem estabelecer círculos de amizades virtuais para prosseguir com prosperidade no determinado jogo.

As tecnologias comunicacionais estão em constante aprimoramento, cabe-nos como pesquisadores pensar nesse tipo de tecnologia aplicando-a a conceitos já renomados, redefinindo-os e criando novos paradigmas ao inseri-los no mundo digital contemporâneo. Pensarmos sobre cultura, território e interação é também pensar de que forma a cultura muda e

como o território é construído nesse processo, havendo a ressignificação a partir da interação entre as pessoas.

1.4 – Cultura Material, Máquinas e Arqueologia

O estudo da cultura material caracteriza-se como um campo de natureza transdisciplinar, constituindo-se de acordo com pesquisas que ultrapassam o sistema de aprendizado dividido em categorias e subcategorias (Lima 2011). Segundo Daniel Miller e Christopher Tilley (1996), podemos conceituar que:

> "O estudo da cultura material pode ser amplamente definido como a investigação da relação entre pessoas e coisas, independentemente do tempo e do espaço. A perspectiva adotada pode ser global ou local, concernente ao passado ou ao presente, ou a mediação entre os dois[8]" (tradução da autora). (Miller e Tilley 1996:5).

Portanto, a cultura material é constituída e constituinte, ela é construída, mas ao mesmo tempo constrói e mostra características do humano que interage com ela, mesmo que de forma inconsciente. Existe um permanente dinamismo na relação entre pessoas e coisas, independentemente do tempo e do espaço (Latour 2009).

Homens e máquinas estão interagindo de forma muito intensa, nunca vista anteriormente. Portanto, novas teorias acerca da interação entre humanos e máquinas estão surgindo para que possamos entender de que forma acontece essa troca mútua de informações entre o indivíduo e o artefato inteligente. Através dos estudos de Lucy Suchman (2007), podemos auferir que, em relação às teorias relacionadas à interação entre humanos e máquinas:

> "… sobre a questão das alternativas às abordagens teóricas da informação em relação às interações homem-máquina, acredito que o terreno mudou radicalmente nos últimos vinte anos. As mudanças envolvem reconceituações do social, do material e dos limites entre eles, com implicações associadas às práticas de design de sistemas"[9] (tradução da autora). (Suchman 2007:259).

---

[8] "The study of material culture may be most broadly defined as the investigation of the relationship between people and things irrespective of time and space. The perspective adopted may be global or local, concerned with the past or present, or the mediation between then two" (Miller e Tilley 1996:5).

[9] "…on the question of alternatives to information theoretic approaches to human-machine interactions, that I believe the ground has shifted most radically over the past twenty years. The shifts involve reconceptualizations of the social and the material and the boundary between them, with associated implications for practices of system design". (Suchman 2007:259).

Novas teorias em relação à interação entre humanos e máquinas são formuladas constantemente, porém, a revisitação das teorias já existentes deve ser efetuada, levando em consideração as transformações que ocorreram na sociedade a partir da implementação dessa interação homem e máquina tão impactante. Como citado anteriormente, de forma introdutória, a cultura é dinâmica e muda de acordo com as relações sociais que acontecem ao passar dos anos, portanto, novos elementos que possibilitam novas formas de relacionamento entre pessoas afetam diretamente a dinâmica cultural daquela sociedade. Ao pensarmos de forma global, as máquinas permeiam as casas do mundo inteiro, portanto, afetam diretamente nas dinâmicas culturais em escala mundial. Alex Martire (2017) nos faz pensar também nas mudanças físicas: "Tal como propõe o transhumanismo, estamos em constante mudança. Essas mudanças podem ser físicas, como o acréscimo de próteses artificiais, ou, futuramente, o *upload* ou *download* de dados para o cérebro, como também biológicas. Nós seremos diferentes" (Martire 2017:109).

Estudos ligados à cultura material nos mostram divergência no tocante à conceituação sobre o que seriam os objetos, coisas ou não vivos (Miller 2010; Ingold 2012; Latour 2009). Tim Ingold (2012) defende que precisamos buscar a essência das coisas para que possamos ter o discernimento da análise micro e compreendermos que a cadeira, antes de tornar-se cadeira é primeiramente uma árvore, portanto, não pode ser classificada como objeto, mas sim como coisa material dotada de vida. Nas palavras de Ingold (2012:29): "Essas considerações me levaram a concluir que a árvore não é um objeto, mas um certo agregado de fios vitais. É isso que entendo por coisa". Portanto, o que precisa ser analisado é o fluxo de materiais disposto nas coisas, para podermos traçar suas linhas vitais até alcançarmos a sua forma propriamente dita. Para continuarmos com os pensamentos de Ingold (2012):

> "...defenderei que esse foco nos processos vitais exige que abordemos não a materialidade enquanto tal, mas os fluxos de materiais. Como Deleuze e Guattari, temos que seguir esses fluxos, traçando os caminhos através dos quais a forma é gerada, onde quer que eles nos levem.
>
> Finalmente, eu mostrarei que os caminhos ou trajetórias através dos quais a prática improvisativa se desenrola não são conexões, nem descrevem relações entre uma coisa e outra. Eles são linhas ao longo das quais as coisas são continuamente formadas. Portanto, quando eu falo de um emaranhado de coisas, é num sentido preciso e literal: não uma rede de conexões, mas uma malha de linhas entrelaçadas de crescimento e movimento". (Ingold 2012:27).

Ao aplicarmos o conceito de Ingold (2012) na cibercultura, que compreende o espaço digital, encontramos um fluxo constante de materiais que formam a parte material (*hardware*), porém, também encontramos a imaterialidade quando há o funcionamento da parte material,

ligando-a ao imaterial (ciberespaço). A malha de linhas vitais da materialidade influencia em sua imaterialidade e vice-versa.

Outra análise necessita ser pontuada: o transbordar constante da imaterialidade (ciberespaço) presente na materialidade (hardware). Não podendo ser enclausurada ou capturada, havendo sempre o entrecruzar de informações e de fios vitais, produzindo nós. O ciberespaço poderia ser conceituado como uma malha entrelaçada e inconstante, que reinventa e aprimora sua forma a cada segundo, através de sistemas inteligentes. Em relação ao extravasar das coisas, Ingold (2012) pontua:

> "Assim concebida, a coisa tem o caráter não de uma entidade fechada para o exterior, que se situa no e contra o mundo, mas de um nó cujos fios constituintes, longe de estarem nele contidos, deixam rastros e são capturados por outros fios noutros nós. Numa palavra, as coisas vazam, sempre transbordando das superfícies que se formam temporariamente em torno delas". (Ingold 2012:29).

O caráter primordial para que consigamos entender o porquê falar de fluxos vitais em relação à cultura material/imaterial está repousado no fato de que as coisas não precisam necessariamente da ação humana para existirem como tais, muito menos que transformações sucessivas aconteçam a elas. O ser humano pode contribuir para que a transformação aconteça, porém, não pode pará-la. O humano não tem a total ingerência do que acontece com/nas coisas. É este o ponto chave para desenvolvermos nossos estudos acerca das transformações que ocorrem em relação à própria retroalimentação dos sistemas inteligentes que existem em processadores modernos de hoje em dia.

Os sistemas inteligentes se alimentam de acordo com as respostas do usuário, portanto, podem ser encarados como linhas que são estruturadas de forma não contínua (Ingold 2012), pois estão em constante mudança, sempre com o objetivo de aprimorar e tornar mais fácil a experiência do usuário, que no caso em questão seria o jogador do jogo digital.

Afinal, a máquina (o conjunto de sua materialidade e imaterialidade) está caracterizada como objeto, coisa ou não vivo? (Miller 2010; Ingold 2012; Latour 2009). Esta pergunta torna-se complexa, pois, ao fazermos uma análise conjunta de três teóricos da cultura material, percebemos que a máquina se encontra em um limbo entre objeto com agência (Miller 2010), coisa composta por fios vitais (Ingold 2012) e não humano com habilidades (Latour 2009).

Preferimos optar por unir os mais variados conceitos. Portanto, a máquina pode ser considerada como uma coisa composta por fios vitais que alimentam um sistema inteligente,

dotada de agência, porém, não humana e com habilidades de aprendizagem que transcendem as dos humanos.

Indubitavelmente, a máquina não pode ser considerada como passiva e inerte. Tanto a sua parte material quanto a sua parte imaterial age em relação ao ser humano que, por conseguinte, age em relação à máquina, aprimorando-a e redefinindo-a através de seus vários tipos de sistemas inteligentes. A máquina, de certa forma, está viva, em relação à sua retroalimentação e aprimoramento sem a utilização de um ser humano (Ingold 2012). Porém, também podemos considerar que esta mesma máquina, por não apresentar órgãos vitais, não está viva, mas possui habilidades especiais (Latour 2009), então, seria um amontoado de objetos que, se não estiverem ligados por uma fonte de bateria, não passam a ser meros objetos (Miller 2010).

O que são *pixels*? Eles são tudo. Os *pixels* dominaram nossas vidas e nem sequer percebemos esse fato. Estamos cercados de pontos luminosos que comunicam mensagens para nós, humanos. A tela do celular? Computador? Sinal de trânsito? Elevador? *Pixels*. Ao invés de criarmos cultura material palpável, passamos a criar mensagens transmitidas através deles, pequenos e espalhados pontos de luz que fazem parte de nossa rotina diária.

Objetos são parte de um cenário e funcionam de forma harmônica e efetiva justamente quando não estamos prestando atenção neles. Os objetos ganham espaço à medida que os humanos se familiarizam a eles e, portanto, não percebemos o quanto a materialidade se relaciona com as pessoas e, além disso, relaciona-se consigo mesma. Nos ensinamentos de Daniel Miller (2010), a não percepção da materialidade pelos indivíduos foi caracterizada como "humildade das coisas":

> "Objetos não gritam para você como os professores, nem jogam um pedaço de giz em você, como o meu jogou, mas eles lhe ajudam a aprender como agir de forma apropriada. Essa teoria também dá contorno e forma à ideia de que os objetos fazem as pessoas. Antes de realizamos coisas, nós mesmos crescemos e amadurecemos à luz de coisas que nos foram transmitidas pelas gerações anteriores". (Miller 2010:83).

As pessoas e as coisas estão indissoluvelmente interligadas e relacionam-se mutuamente, de maneira que se transformam de forma recíproca. Para Miller (2010), pessoas e coisas têm o mesmo peso na constituição da vida social, sendo entendidas de forma simétrica, através da agência que a coisa tem em relação ao ser humano e da agência que o ser humano tem em relação à coisa. A relação entre coisas e pessoas formam a cultura de cada sociedade, sendo esta transmitida para as gerações vindouras, através de criações e recriações de culturas e coisas diversas.

Voltemos então aos *pixels*, humildes, não percebidos, tidos como uma "coisa" que beira o imaterial em sua materialidade, pois "quanto mais efetiva a tecnologia digital, mais tendemos a perder a consciência do digital como um processo material e mecânico" (Miller e Horst 2015:106).

O *pixel* pode ser conceituado como o menor componente imaterial presente em qualquer dispositivo que opere a partir de um código binário, caracterizado através de um ponto luminoso. O que chamamos de átomo na cultura material, chamaríamos de *pixel* na cultura imaterial, portanto, podemos afirmar que os *pixels* são o átomo da cultura imaterial. No mundo material, o agrupamento de átomos nos leva a um objeto palpável e dimensional. No mundo imaterial acontece da mesma forma, o agrupamento de *pixels* nos leva a uma figura que pode ser posta em movimento, de acordo com a organização dos *pixels* que estamos lidando. Portanto, uma quantidade praticamente incontável de *pixels* formaria milhares de imagens distintas, com definições variadas, dependendo da quantidade de *pixels* presentes na tela. Desta forma, quanto maior a quantidade de *pixels*, maior a definição da imagem que veremos no suporte onde os pontos luminosos estão inseridos. Segundo Richard Perassi, o conceito de *pixel* está ancorado no seguinte argumento:

> "Em sua totalidade, a imagem digital é estruturalmente gráfica. Uma vez que, depois de digitalizadas, mesmo as imagens pintadas artesanalmente ou fotografadas com técnicas tradicionais passam a ser configuradas por pontos ou pixels" (Perassi 2015:14).

O presente é feito por *pixels*. Nossa "área de trabalho", antes composta por lápis, papel, borracha e lixeira, foi transformada em uma "área de trabalho" digital, composta por uma "janela" que conseguimos escrever, apagar e excluir, com a ajuda de milhares de *pixels* espalhados na tela de um computador. E a cultura material, onde está? Também está nas várias telas e projetores que nos mostram o universo dos *pixels*, não apenas no concreto e palpável. Para Santaella (2010:104) a cibercultura "materializa-se em estruturas de informação que veiculam signos imateriais, quer dizer, feitos de luzes e bytes, signos evanescentes, voláteis, mas recuperáveis a qualquer instante". Os signos imateriais explanados por Santaella (2010) são os *pixels*, pontos luminosos que materializam de forma imaterial o espaço cibercultural.

Matthew Kirschenbaum (2008: 135) reitera que "computadores são únicos na história da tecnologia de escrita no que apresentam um ambiente material premeditado construído e arquitetado para propagar a ilusão da imaterialidade", portanto, o ambiente premeditado que trabalhamos no computador (ou celulares), foi previamente projetado para acharmos que

estamos em um mundo material, porém, quem nos transmite mensagens e códigos é a imaterialidade através de um suporte material.

Nos ensinamentos de Miller e Horst (2015: 92): “O digital, assim como toda cultura material, é mais do que um substrato; está constituindo-se como parte do que nos faz humanos”, portanto, somos humanos porque produzimos coisas e, a através das coisas materiais, produzimos os *pixels*. Eles também dizem quem somos, em um mundo diferente do qual conhecemos usualmente, o mundo digital.

O maior exemplo de matéria através do imaterial agindo sem a ação humana são os *pixels* controlados por códigos binários, por meio dos sistemas inteligentes. Eles existem e deslocam-se rapidamente, independentemente de qualquer movimentação do ser humano. Podemos dizer que *pixels* são matéria digital em movimento, fluxo em variação constante (Ingold 2009).

Vale ressaltar que as redes neurais artificiais podem ser classificadas por três paradigmas de aprendizagem, são eles: supervisionado, por reforço e não supervisionado. Cada paradigma diferencia-se de acordo com a influência das respostas obtidas do ambiente (ciberespaço) nas redes neurais artificiais e também de como as respostas do ambiente (ciberespaço) influenciam no conjunto de neurônios que encontramos na rede. Para um melhor entendimento, Tatai (2003) explica cada um deles:

> “Na **aprendizagem supervisionada**, são conhecidos conjuntos de estímulos – respostas, ou outras informações que forneçam o comportamento esperado da rede. Dessa forma a rede é ajustada de forma a obter resultados que se aproximem cada vez mais dos resultados esperados para o conjunto de padrões de treinamento.
>
> Na **aprendizagem por reforço** o desempenho da rede é avaliado periodicamente, sendo atribuída à mesma um valor que quantifica seu desempenho em um certo período de tempo.
>
> Na **aprendizagem não-supervisionada**, a rede é responsável por se auto-organizar em função dos estímulos do ambiente, aprendendo a diferenciar as diversas categorias de estímulos” (grifo do autor). (Tatai 2003: 20).

Portanto, a aprendizagem supervisionada depende de estímulos ou outras informações que são ajustadas por seres humanos. Na aprendizagem por reforço, os ajustes acontecem em certos períodos de tempo, espaçados, mas ainda contam com os seres humanos para organizá-los. Já na aprendizagem não-supervisionada, o próprio sistema é responsável pela sua organização em relação aos estímulos que ele recebe do ambiente, portanto, os ajustes que possam vir a ser necessários serão feitos pelo próprio sistema. Ainda no tipo não

supervisionado, o sistema acaba aprendendo “sozinho”, de acordo com os estímulos externos que recebe, havendo o seu aprimoramento constante.

Os jogos eletrônicos pertencem a um mundo imaterial e apresentam-se através de estilos e gêneros diversos. Para cada estilo de jogo, podemos desenvolver ou aprimorar habilidades específicas, portanto, os jogos podem ser utilizados como instrumento de aprendizagem, tanto voltados para o lazer quanto para o desenvolvimento de conhecimentos técnicos.

Podemos cair no erro de achar que a tão famosa inteligência artificial está presente apenas em filmes de ficção científica ou em projetos multimilionários que desenvolvem robôs com características humanas fidedignas. Os jogos eletrônicos podem nos proporcionar um outro exemplo de aplicação da inteligência artificial, através de sistemas inteligentes implantados em personagens não jogáveis, controlados pelo próprio computador. Os personagens não jogáveis podem aparecer com a forma humana e apresentar expressões e emoções, como explana Santaella (2010):

> “(...) as pesquisas atuais estão voltadas para a criação de seres digitais com aparência humana, seres que falam e com faces que expressam emoções elementares. São eles que irão nos receber às portas do ciberespaço para atender nossos apelos e necessidades práticas”. (Santaella 2010:111).

Portanto, esses personagens seriam uma forma de integrar o jogador a um ambiente “humano”, atendendo suas necessidades dentro do jogo eletrônico. Esses personagens não jogáveis respondem e interagem a estímulos textuais como se fossem jogadores humanos. Esse tipo de personagem foi chamado de *Non-Player Character*, comumente conhecido pela sigla “NPC”. Os NPC’s são agentes controlados por sistemas inteligentes que contribuem para a jogabilidade dos jogos eletrônicos, pois é o NPC que ajuda jogadores humanos a completar parte dos objetivos presentes no jogo eletrônico. Na visão de Santaella (2010):

> “De fato, de lá para cá, o interesse em agentes inteligentes tornou-se um ramo de pesquisa em voga no desenho de interfaces homem-máquina. Os mundos virtuais do ciberespaço começaram a ser povoados por seres eletrônicos indispensáveis ao funcionamento da sociedade em tempo real. Essa população é justamente a dos agentes inteligentes que vivem em simbiose com o homem”. (Santaella 2010:108).

A comunidade de agentes inteligentes cresce e se aprimora a cada dia, pois, de acordo com a crescente evolução da indústria dos jogos, vemos um mercado que movimenta bilhões de dólares, portanto, aprimora-se constantemente, inclusive no tocante à uma certa

“humanificação” da máquina, para tornar a experiência do jogo mais agradável e atraente para o jogador (Champion 2017).

Os jogos eletrônicos podem ser encarados, basicamente, pela união entre código (Programação), texto (Linguística Computacional), áudio e arte (Design Gráfico). Para afirmar esta sentença, utilizaremos um trecho de Copplestone (2017):

> “No mais básico nível, um videogame pode ser visto como uma união de código, texto, áudio e arte. Um jogador interage com esses elementos através de um dispositivo de *feedback*, fazendo escolhas de agências ativas para progredir com a narrativa ou alcançar os elementos e resultados necessários para a competição – ou para participar do sistema pelo prazer da participação em si”[10] (tradução da autora). (Copplestone 2017:89).

A partir deste trecho, percebemos que o jogador interage com o jogo eletrônico de forma ativa, desta forma, o dispositivo (no caso, o jogo eletrônico) responde ao jogador por uma forma de *feedback*, de acordo com as escolhas que aquele usuário faz em determinada parte do jogo eletrônico. Interessante notar que o jogador pode estar utilizando o *feedback* da máquina para querer alcançar o seu objetivo final, “zerar” (concluir) o jogo, porém, este pode não ser o objetivo do usuário naquele momento. Existem jogos com *feedbacks* tão precisos que o deleite da experiência do usuário vai além do objetivo do jogo, portanto, o usuário continua jogando apenas pela participação e imersão que o jogo eletrônico cria.

A Arqueologia está centrada no estudo da cultura material, através de metodologias de pesquisa específicas, considerando não apenas o objeto material em si, mas também as suas múltiplas funções simbólicas (Lima 1995; Barreto 2010). Segundo Terje Oestigaard (2004: 80-81): “O mundo que as pessoas vivem deve ser incluído na análise arqueológica porque, de outro modo, não se poderia compreender as variáveis relevantes de entender como a cultura material constitui ativamente as culturas e as percepções humanas”[11] (tradução da autora).

Ao pensarmos em uma Arqueologia contemporânea, estamos buscando interpretações a partir de uma cultura material tida como “recente”, mas não fugimos do foco principal da Arqueologia: pessoas. Através da cultura material podemos conhecer o passado para tentarmos compreender o presente e olhar para o futuro. Os arqueólogos também precisam olhar adiante

---

[10] At the most basic level a video game can be seen as comprising of code, text, audio, and art. A player interacts with these elements through a feedback device, making active agency choices to progress the narrative or achieve the necessary elements and outcomes required for completion – or to partake in the system for the pleasure of participation itself”. (Copplestone 2017:89).

[11] “The world people live in must be included in archaeological analysis because otherwise one would not grasp the relevant variables for an understanding of how material culture actively constitutes cultures and human perceptions”. Oestigaard (2004: 80-81).

para projetar as limitações ou contribuições de seus trabalhos para as gerações futuras (Fowler 2007; Whitley 2016).

Devemos ressaltar que a “cultura material” não se restringe apenas a um objeto de estudo dependente da Arqueologia. Os estudos sobre a cultura material formam um outro campo, com caráter transdisciplinar, amplamente discutido por antropólogos em geral, não sendo apenas algo debatido no campo arqueológico (Lima 2011).

Partindo da premissa de que a Arqueologia é o estudo da cultura material, também podemos inferir que a Arqueologia pode vir a estudar a cultura material disposta no ciberespaço, portanto, uma cultura imaterial digitalizada e pixelizada, que pode ser armazenada e replicada de inúmeras formas. Com o advento das novas tecnologias, diversas áreas do conhecimento utilizaram do ciberespaço para a digitalização de seus acervos patrimoniais. A transformação de acervos materiais em acervos imateriais (portanto, cultura digital) trouxe uma nova forma de catalogação de peças e patrimonialização de objetos. Desta forma, Oliveira e Nunes (2015) alertam:

> “...é possível observar que com o surgimento dos paradigmas da Cultura Digital viu-se uma crescente criação e/ou adaptação de diversos museus, bibliotecas e acervos para o meio digital, que fazem usos de diferentes plataformas disponíveis online (...) as possibilidades técnicas que a informática proporciona potencializa a musealização e a patrimonialização exacerbada de um número considerável de objetos virtuais, com ênfase a fotografia (agora transformada em pixels)”. (Oliveira e Nunes 2015:5).

Vale ressaltar que as possibilidades técnicas que a informática proporciona são praticamente infinitas em termos de criação, mimetização do real e digitalização de acervos dimensionais. A Arqueologia não está alijada deste processo, portanto, é comum a veiculação de artefatos arqueológicos que foram digitalizados e reproduzidos tanto em *sites* de museus (forma mais comum) quanto em jogos eletrônicos vendidos mundialmente.

Quando estamos em busca de conhecer o significado da cultura material no presente, também estamos falando de Arqueologia. Para além das relações sociais, estamos entendendo o que nos faz humanos, portanto, conhecer e estudar os *pixels* e as ferramentas tecnológicas para entender as relações sociais presentes entre não humanos e humanos também é uma das diversas formas do fazer arqueológico (Latour 2009).

Ao falarmos de “presente”, o que seria a cultura material vivenciada nos dias atuais? Além do conceito já consolidado sobre objetos palpáveis que influenciam e são influenciados por seres humanos (Latour 2009), o que realmente seria a extensão de uma cultura material no

presente? O seu imaterial digitalizado. A forma não palpável que constitui o ciberespaço. A gama de informações que comunicam para o receptor através de *bytes* e *pixels* expostos em telas com tamanhos diversos. Portanto, a extensão da cultura material no presente seria a cultura digital, inserida no contexto do ciberespaço e definida pelo conceito de cibercultura, a imaterialidade da cultura material no presente (Lévy 2004; Lemos 2004; Santaella 2010).

A Arqueologia tem como base o estudo da cultura material de grupos de seres humanos que viveram tanto em um passado remoto quanto em um passado "atual", caracterizando o período tido como "Clássico", "Pré-Histórico" ou "Pré-Colonial", "Histórico" e o período "Contemporâneo". Vale ressaltar que a nomenclatura se modifica de acordo com o país e sua história (Barreto 2010).

De acordo com estudos relacionados à cultura material, utilizando métodos e técnicas específicas, podemos chegar a conclusões sobre de que forma o passado se apresentava. Nas palavras de Bruce Trigger (2011):

> "A Arqueologia é uma ciência social no sentido de que ela procura explicar o que aconteceu a um grupo específico de seres humanos no passado e fazer generalizações a respeito do processo de mudança cultural. Porém, ao contrário dos etnólogos, dos geógrafos, dos sociólogos, dos cientistas políticos e dos economistas, os arqueólogos não podem observar o comportamento da população que eles estudam; ao contrário dos historiadores, também não têm, na maioria dos casos, acesso direto ao pensamento dessa gente registrado em textos escritos". (Trigger 2011:19).

O campo imaterial proporciona para a Arqueologia uma forma de representar o passado, através da transformação da cultura material encontrada em escavações arqueológicas em digitalizada e também por recursos gráficos que propiciam reproduções de cidades inteiras, pautadas no trabalho conjunto entre arqueólogos, historiadores e designers gráficos (Ex: *Apotheon*, *Assassin's Creed Odyssey* e O Último Banquete em Herculano – Capítulo 2). Portanto, arqueólogos poderão utilizar a ciberarqueologia em escala global como parte de suas pesquisas, tanto para testes sem riscos iminentes quanto para compartilhamento de informações com arqueólogos e não arqueólogos ao redor do mundo. Erik Champion (2015) reitera: "um jogo é um desafio que oferece a possibilidade, temporária ou permanente, de resolução tática sem resultados prejudiciais ao mundo real do participante". (Champion 2015:32).

O conceito da Ciberarqueologia está intimamente ligado à gênese do próprio termo, portanto, o que constitui a Ciberarqueologia é a união entre a Cibernética e a Arqueologia. Através de processos cibernéticos, somos capazes de criar mundos virtuais interativos e

interconectados. Com base em vestígios arqueológicos, podemos simular um passado em potencial, criado pela cibernética, a partir de estudos voltados à área da Arqueologia (Forte 2010; Martire 2017).

Para Maurizio Forte (2010), a Ciberarqueologia possui três conceitos basilares que envolvem a união entre a informação 3D, a realidade virtual (na qual a informação 3D está inserida) e o passado codificado através do processo de simulação (Forte 2010). Alex Martire (2017) complementa que a Ciberarqueologia se modifica de forma constante e está alicerçada na realidade virtual. Vale ressaltar que a simulação não é uma forma de reconstrução fidedigna do passado, tendo em vista que, na Ciberarqueologia, temos a simulação de um possível passado através da realidade virtual (Martire 2017).

Alex Martire (2017) nos traz a conceituação do que seria a Ciberarqueologia (Arqueologia + Realidade Virtual):

> "A ciberarqueologia é pós-humana, pois trabalha com a simulação (conforme proposta pelo transhumanismo) em realidade virtual. O grau de imersão nessas simulações pode variar e dependerá de fatores relacionados a softwares e hardwares, mas elas nunca deixarão de ser uma realidade virtual, um passado em potencial que, graças aos computadores, se tornam reais". (Martire 2017:108).
>
> "Nosso modo de fazer arqueologia será diferente: diretamente em conjunto com os sistemas artificiais (sem haver hierarquização). A ciberarqueologia não fica (nem ficará) presa aos dogmas das correntes de pensamento arqueológico anteriores, pois sua própria conformação é expansível: não apenas está preocupada com a relação Sistema/homem/ambiente – ela vai além, lidando com a relação homem/máquina na praxis arqueológica". (Martire 2017:109).

A Arqueologia pode utilizar-se da tecnologia não apenas para "catalogar" seus números quantitativos ou para criar vários quadros e tabelas. A disciplina pode ir além de dados e explorar muito mais sobre o mundo imaterial que ainda foi pouco explorado acerca de sua funcionalidade para aplicações no campo da Arqueologia. A tecnologia voltada à Arqueologia ainda não foi utilizada de uma maneira total, faltam campos que necessitam ser explorados, como por exemplo o uso da tecnologia em diversos estilos de jogos aliados às pesquisas arqueológicas.

Os arqueólogos também podem utilizar a ciberarqueologia como um campo para as suas pesquisas, extrapolando os já utilizados programas para análises quantitativas e explorando o que o computador pode mostrar sobre os humanos e para os humanos, com ênfase no aprendizado tanto do conhecimento técnico da Arqueologia (seus métodos e técnicas) quanto

na reprodução do patrimônio arqueológico inserido nos jogos eletrônicos através da digitalização de artefatos arqueológicos.

1.5 – O Conceito de Patrimônio Arqueológico Digital

O conceito de patrimônio é amplo e pode ser entendido pelo conjunto de bens materiais e imateriais pertencentes à uma família ou nação, unidas pelo vínculo do pertencimento. As pessoas precisam sentir que se reconhecem naquele bem móvel ou imóvel, para então tratá-lo como patrimônio. Vale ressaltar que a memória dos grupos sociais está intimamente ligada ao patrimônio que estes se sentem reconhecidos. Desvallées e Mairesse (2010) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura conceituam o patrimônio como:

> "O campo mais complexo que constitui a problemática da transmissão – o campo patrimonial – induziu, nos últimos anos, uma reflexão mais precisa sobre os mecanismos de constituição e de extensão do patrimônio: a patrimonialização. Para além da abordagem empírica, numerosas pesquisas atualmente tentam analisar a instituição, a fábrica do patrimônio, como a resultante de intervenções e de estratégias enfocando a marcação e a sinalização (enquadramento) [...]". (Desvallées e Mairesse 2010:75-76).

> "os monumentos: obras arquitetônicas, de escultura ou de pintura monumentais, elementos ou estruturas de natureza arqueológica, inscrições, cavernas e grupos de elementos que tenham um valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência". (UNESCO, 1972).

Os artefatos arqueológicos são considerados patrimônio, salvaguardados por leis vigentes em território brasileiro. A guarda e conservação do conjunto de bens móveis e imóveis é vinculada ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). De acordo com o Art. 1º e 4º do Decreto-Lei n. 25 de 1937.

O patrimônio arqueológico, tema central deste trabalho, é um material não renovável e frágil, que necessita de cuidados em relação à sua conservação e salvaguarda. Representa a cultura material de indivíduos que viveram no passado/presente (tanto mais remoto quanto mais atual) e precisa ser conservado para que perdure nas gerações vindouras. Para Pedro Schmitz (1988) podemos conceituar que:

> "O patrimônio arqueológico de um país é a parcela de uma herança maior, deixada pelas gerações passadas, administrada, usada e usufruída pela geração presente, mas com transmissão obrigatória para as gerações futuras. Geralmente esse patrimônio, como os demais bens coletivos da Nação, é administrado pelo Estado, em nome e em favor de todos os cidadãos". (Schmitz 1988:12).

A Arqueologia não trata apenas do passado, também estuda a cultura material do presente e as relações entre objetos e pessoas no presente. Ao pensarmos na Arqueologia contemporânea, os jogos são um campo frutífero para uma análise aprimorada sobre as relações entre Arqueologia, jogos e aprendizado (Mol et al. 2015). Nas palavras de Thais Souza (2016):

> "A digitalização de artefatos faz-se muito valiosa na pesquisa arqueológica e na sua conservação, pois descarta o uso de técnicas tradicionais que podem comprometer sua integridade. Esse processo permite que as informações da geometria e da aparência do artefato sejam registradas. E, portanto, em caso de dano por causas naturais, acidentais ou dolosas, modelos digitais poderão auxiliar no processo de restauração. Além disto, possibilita a divulgação de coleções de mídia digital através dos museus virtuais, como também permite a criação de réplicas". (Souza 2016:12).

Portanto, a digitalização de peças arqueológicas possibilita que o manuseio das peças seja menor, acarretando em sua melhor conservação. Ao digitalizarmos o artefato, estamos documentando sua forma e aparência para que esta informação seja consultada quantas vezes forem necessárias e por um grande número de pessoas (se for o caso).

Quando digitalizamos uma peça e a expomos em um museu virtual, rompemos barreiras territoriais, pois qualquer pessoa que esteja conectada à internet poderá visualizar com riqueza de detalhes a peça em questão.

Capítulo 2 – Arqueologia e Jogos Eletrônicos

O capítulo em questão pretende mostrar que o mundo digital pode ser estudado e encarado como formador de pessoas, portanto, constitui-se como parte da cultura. Não estamos falando da cultura material usualmente conhecida, partimos do pressuposto de que existe algo transcendente à cultura material palpável, nós a chamamos de cibercultura (Lévy (1999, 2004), Lemos (2004), Santaella (2010) e Oliveira e Nunes (2015)). A intenção é demonstrar que existem infinitas possibilidades no campo digital que podem ser exploradas pelos mais variados campos do conhecimento visando o aprimoramento de técnicas, a revisitação de conceitos amplamente debatidos e até mesmo a modificação de como proceder na chamada "pesquisa de campo".

Este tópico iniciará com uma breve história dos jogos, perpassando por suas versões mais simples, como os jogos de tabuleiro, até chegar nas versões mais complexas de jogos eletrônicos que são muito populares e amplamente comercializados nos dias de hoje. Contará com explicações elucidando o termo "*Achaeogaming*", as críticas e soluções que pairam sobre os jogos digitais e a conceituação sobre o termo "patrimônio arqueológico".

2.1 – Breve história dos jogos

Os jogos fazem parte da cultura material produzida pelo homem e podem ser considerados uma das formas mais antigas de interação social humana. Jogos fazem parte da cultura de cada sociedade que o cria, eivado de significados e regras que remontam desde o divertimento até as crenças e cosmologias transcendentes daquela sociedade. Para aplicarmos o conceito de como o jogo age no ser humano, as palavras de Johan Huizinga (2000) tornam-se elucidativas:

> "... o jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significante, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa "em jogo" que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa. Não se explica nada chamando "instinto" ao princípio ativo que constitui a essência do jogo; chamar-lhe "espírito" ou "vontade" seria dizer demasiado. Seja qual for a maneira como o considerem, o simples fato de o jogo encerrar um sentido implica a presença de um elemento não material em sua própria essência". (Huizinga 2000:1).

Vale destacar que Huizinga foi um historiador do Século XIX que já projetava o jogo como um elemento imaterial, fato este consolidado hoje em dia com a aplicação dos conceitos

de ciberespaço no mundo dos jogos eletrônicos e a criação de verdadeiras cidades que existem apenas em ambiente imaterial.

Portanto, o jogo transcende as necessidades físicas e biológicas dos seres humanos. Jogar é dar sentido a algo, é eivar de significado simples peças ou apetrechos que servirão de suportes de transmissão para a concretização dos desejos humanos, de acordo com habilidades lógicas e obedecendo a regras específicas acordadas previamente entre as partes.

As características mais comuns que encontramos nos jogos são: a incerteza do resultado, regras acordadas previamente e a competição. O elemento de incerteza faz com que os jogadores tenham chances e esperanças de alcançar o objetivo do jogo e, portanto, ganhar de seu adversário As regras proporcionam que ambos os jogadores tenham chances pareadas para alcançar o objetivo imposto, portanto, na maioria dos jogos, o elemento "sorte" irá contar como vantagem. A competição é o componente chave, pois ela fará com que o jogador utilize de várias habilidades lógicas e estratégicas para que ele alcance o objetivo do jogo antes de seu adversário.

Com a finalidade de trazermos a discussão para um campo mais técnico e objetivo, trouxemos o conceito de "teoria dos jogos" ou "teoria dos modelos matemáticos" elucidada por Brígida Sartini et al. (2004):

> "A teoria dos jogos pode ser definida como a teoria dos modelos matemáticos que estuda a escolha de decisões ótimas sob condições de conflito. O elemento básico em um jogo é o conjunto de jogadores que dele participam. Cada jogador tem um conjunto de estratégias. Quando cada jogador escolhe sua estratégia, temos então uma situação ou perfil no espaço de todas as situações (perfis) possíveis. Cada jogador tem interesse ou preferências para cada situação no jogo". (Sartini 2004:4).

Em relação à "condição de conflito" exposta na citação, os autores estão se referindo à competição, que seria a válvula intensificadora para que o jogo se desenvolva e que os jogadores continuem interessados nele. De acordo com os interesses e preferências de quem está jogando e de acordo com o jogo, os objetivos mudam e a competição pode ser mais visível ou menos, porém, ela será uma constante.

Escavações arqueológicas encontraram tipos diversos de jogos em locais distintos, por exemplo, no Oriente Médio, Índia, Ásia Oriental, África e Américas. Como exemplo, trouxemos as ferramentas esculpidas a partir do osso *Talus*, nomeadas de *Astragalus Bones*, encontradas na Califórnia (Koerper e Desautels 1999). Estes artefatos conduziram os registros arqueológicos a interpretá-los como espécies de peças integrantes de um jogo. Vale ressaltar

que os pesquisadores inclusive levantaram a hipótese de estes materiais serem o primórdio dos dados que utilizamos no presente.

Outro exemplo de jogo exumado de escavações arqueológicas é o jogo de tabuleiro chamado Senet, encontrado no Egito e que data cerca de 3500 a.C e 3100 a.C (Timothy 1978). Este jogo assemelha-se ao jogo de tabuleiro que conhecemos como “Gamão”, ambos controlam as peças através da rolagem de dois dados com seis faces. O objetivo dos dois jogos é retirar todas as peças do adversário do tabuleiro.

Após a revolução industrial, os jogos foram se difundindo em escala global com a produção em massa. Esses são os jogos de tabuleiro modernos que conhecemos usualmente, como por exemplo: Jogo da Vida (1860), Banco Imobiliário – ou *Monopoly* - (1935), Detetive (1949), War (1957), dentre outros.

Outro tipo de jogo que contribuirá para a nossa pesquisa é o chamado Jogo de Interpretação de Papéis, mais conhecido como RPG (*Role Playing Game*). Este jogo acontece com a ajuda de dados, onde os jogadores interpretam papeis em um espaço fantasioso de monstros e humanos com poderes mágicos. O desenrolar do jogo desenvolve-se a partir de um mestre que controla a narrativa e os objetivos que precisam ser feitos. Dependendo da forma que o mestre conduzirá a narrativa, o jogo pode desenrolar-se de maneira ilimitada. O ponto chave para o RPG é a imaginação, que pode ser aguçada através de manuais com personagens fictícios já montados ou com narrativas pré-prontas. Este tipo de jogo é de extrema importância para a pesquisa, pois, a maioria dos jogos eletrônicos atuais tem suas bases inspiradas no RPG. A ideia de o jogador encarar papeis e trocar a sua identidade real é aplicada em diversos jogos digitais desenvolvidos hoje em dia (Glancey 1996; Rabin 2010).

Jogos eletrônicos começam a ser desenvolvidos em 1940, através de iniciativas isoladas de pesquisadores que estavam buscando aprimorar modelos de televisão para uma possível incorporação dos televisores aos primeiros computadores produzidos. O protótipo de “Tennis for two” (1958), feito pelo físico Willy Higinbotham (1910 – 1994), é considerado um dos mais importantes para o surgimento dos jogos eletrônicos (Santos Júnior e Nunes 2016).

O primeiro sucesso comercialmente viável de um jogo eletrônico foi o famoso *Pong* (1972) desenvolvido pela companhia de jogos *Atari*, criado por Allan Alcorn. *Pong* (1972) deu origem à indústria de *videogames* (Silva 2009). O jogo consistia em rebater a “bola” para a tela do adversário, quem não conseguisse rebater a “bola”, perdia. Podemos imaginar um jogo de tênis, com barras pixelizadas que se moviam para cima e para baixo nas extremidades verticais

da tela com uma espécie de “bola” que ia de um lado a outro, nas extremidades horizontais da tela (Glancey 1996; Rabin 2010).

A companhia de jogos Atari continuou crescendo, ganhou investimento e contratou trabalhadores jovens e com entusiasmo para desenvolver jogos. O primeiro console vendido em massa foi o *Atari* 2600 VCS, que contava com gráficos coloridos, som e cartuchos. A única desvantagem era o preço, pois era uma máquina extremamente cara. A inovação deste console eram os cartuchos que poderiam ser adquiridos separadamente, contendo jogos diversos como: *Asteroids*, *Computer Space* e *Missile Command* (Glancey 1996).

Vale ressaltar que o mercado de computadores pessoais estava crescendo de forma conjunta com o mercado dos jogos eletrônicos. Porém, a parte operacional dos computadores pessoais ainda era limitadora pela forma de uso (linguagem e uso restrito para linguagem de programação), havendo outro fator limitador: o preço. Computadores eram utilizados apenas em escolas e universidades. Esta realidade foi sendo modificada a partir de 1980, quando um protótipo de computador pessoal de baixo custo chamado *Acorn Atom* foi criado e comercializado. Nas palavras de Paul Glancey (1996):

> “Aqui estava um computador que realmente parecia fazer coisas. Aqui estava um computador que você poderia provavelmente pagar e que você mesmo não precisava construir. Você poderia usá-lo para programar – desde que você descobrisse a forma bizarra e abreviada de usar o BASIC, usado pelo Atom. Você poderia usá-lo como um computador de negócios – desde que você comprasse uma atualização que aumentasse a sua memória para 12K. Mas você poderia usá-lo para jogar jogos.
>
> Havia algumas limitações, mas o fato de ser barato, rápido e gerar gráficos em cores de alta resolução, e até som e música, fez do Atom uma excelente plataforma de entretenimento. Com alguns meses de seu lançamento, a máquina cresceu seu catálogo de *software* de games...”[12] (tradução da autora). (Glancey 1996:12).

Portanto, o próprio usuário poderia utilizar o computador pessoal sem ter que praticamente fabricá-lo. O preço era acessível e, o principal: este computador conseguia suportar (“rodar”) jogos eletrônicos. O *Acorn Atom* contava com gráficos coloridos, som e música, portanto, era uma ótima plataforma de entretenimento. As vantagens deste computador

[12] Here was a computer that actually looked like it could do things. Here was a computer that you could probably afford and didn’t have to build yourself. You could use it to program – provided you could work out the bizarre, abbreviated form of BASIC the Atom used. You could use it as a business computer – as long as you bought the upgrade that boosted the memory to 12K. But could you use it to play games. There were a few limitations, but the fact it was cheap, fast and could generate high resolution color graphics and even sound and music made the Atom a pretty good entertainment platform. Within a few months of its release, the machine had a growing catalogue of games *software*...”. (Glancey 1996:12).

superavam suas limitações. Os computadores pessoais deram início ao consumo de jogos eletrônicos pelo ser humano (Glancey 1996).

A produção de jogos eletrônicos chegou a saturar o mercado de consumidores, havia mais jogos eletrônicos à venda do que jogadores para comprá-los. Em relação à supersaturação referente a indústria dos jogos Glancey (1996:24) pontua: "No final de 1982, *viodegames* podiam ser encontrados em cada esquina do mundo, e toda a indústria estava indo à loucura"[13] (tradução da autora).

Marcas como Sega, Nintendo[14], Playstation e Microsoft começaram a se desenvolver e a disputar o mercado de jogos eletrônicos. A maioria destas marcas ainda continua fabricando consoles (de última geração) e produzindo jogos, com o intuito de disputar de forma acirrada as fatias do mercado multimilionário pertencente aos jogos eletrônicos.

Podemos jogar em diferentes plataformas, ou seja, os jogos podem ser adquiridos para funcionar em computadores, em consoles (PlayStation, Xbox, Nintendo e suas variações) ou em ambos. Neste trabalho iremos focar em jogos eletrônicos que, de alguma forma, tenham a digitalização de patrimônio arqueológico ou a mimetização/inspiração em artefatos arqueológicos como parte de sua narrativa.

Para cada habilidade, um tipo de jogo distinto. Existem diversos gêneros de jogos que exploram habilidades distintas de seus usuários. Vamos a alguns exemplos: o gênero online chamado "MMORPG" (*Massively Multiplayer Online Role-Playing Game* – Jogo de Representação de Papéis Online, Multijogador em Massa) consiste em um jogo voltado para a criação de personagens que podem interagir em um mundo virtual dinâmico, conectando milhares de personagens com nacionalidades distintas. Este gênero desenvolve habilidades estratégicas dos jogadores em relação a tomadas de decisões que mudam o curso da vida do personagem virtual e também testam habilidades visuais e motoras, tendo em vista que a maioria destes jogos trabalham com a percepção visual e o toque frenético de botões (Exemplos: *Lineage* (1998), *Ragnarök Online* (2002), *World of Warcraft* (2004) e *Tree of Savior* (2016)).

Outro famoso gênero online é o MMOSG (*Massively Multiplayer Online Social Game*) que tem como foco as relações sociais entre os jogadores. Este gênero baseia-se em interações reais transformadas para a realidade virtual, pois "imita" o mundo real e seus personagens podem ser pessoas diferentes do que realmente são na vida real, portanto, são livres para

---

[13] By the end of 1982, *videogames* were to be found in every corner of the world, and the whole industry was going crazy". (Glancey, 1996:24).

[14] A Nintendo estabeleceu-se como empresa antes de mirar nos jogos eletrônicos, pois era uma empresa de baralhos fundada em 1889 por Fusajiro Yamauchi.

escolher qualquer caminho para ser traçado no mundo virtual. Em relação às habilidades desenvolvidas, podemos elencar que as decisões acarretadas nestes jogos não proporcionam um risco iminente ao jogador, portanto, este pode tomar decisões erradas pela simples curiosidade e, se não gostar do resultado, poderá apenas "resetar" ou voltar o jogo e fazer um personagem novo (Exemplos: *Habbo Hotel* (2000), *Second Life* (2003) e *Club Penguin* (2005) (Rabin 2010)).

O simulador é projetado como um jogo eletrônico, baseado em mimetismos de ambientes realistas, contando com elementos de jogos eletrônicos. A diferença fundamental entre um jogo eletrônico de simulação e um simulador realista reside na palavra "entretenimento". Os simuladores realistas não são projetados para que o usuário apenas se divirta usufruindo daquele *software*. Os s*oftwares* desenvolvidos para simuladores são direcionados para o aprendizado específico e técnico.

A partir de 2016, através da Resolução CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) n° 571, para podermos tirar licença para dirigir carro particular, foi exigido treinarmos a direção em um console que mimetiza um volante automotivo ligado a um tipo de televisor acoplado a um *software*. Ao praticarmos no simulador realista de direção, melhoramos nosso reflexo, nos acostumamos com o lugar dos pedais, formato e anatomia do volante. Isso demonstra como os simuladores realistas não só ajudam no aprendizado como são exigidos para conseguirmos tirar a licença automotiva.

O simulador realista de direção utilizado nas autoescolas foi inspirado em um outro tipo de simulador, chamado Simulador Realista para Treinamento de Voo, utilizado como parte do treinamento para a formação de pilotos, tanto privados quanto comerciais. Seu uso foi exigido desde 2009 a partir da Resolução ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) n° 99.

Através desses exemplos, percebemos que os simuladores realistas podem ser utilizados para o aprimoramento de certas habilidades e também para testar habilidades que serão exercidas no mundo real.

Os jogos eletrônicos de simulação seriam uma forma de teste sem riscos iminentes, tanto para as mais básicas tomadas de decisões que mudariam a vida do personagem no jogo online, quanto para os motoristas de carro e os pilotos de avião que estão treinando para transportar pessoas de forma segura (simulação realista).

A utilização de diversos *pixels* aliados à tecnologia de ponta objetivou na criação de um mundo novo, o chamado mundo dos jogos. Ao jogarmos um "simples" jogo podemos treinar habilidades (tanto de percepção quanto físicas), aprender novos conhecimentos, conhecer a

cultura de diversas partes do mundo, lidar com situações adversas e “testar” caminhos alternativos sem riscos iminentes (Champion 2017).

Através de treinamento em simuladores, percebemos a importância dos jogos para a capacitação das mais diversas profissões, principalmente às profissões que, de alguma forma, devem transportar as pessoas de maneira segura.

E afinal, os jogos são importantes para a Arqueologia? Sim, justamente porque os arqueólogos também lidam com a vida de pessoas, através de sua cultura material. Por conseguinte, podemos aplicar à Arqueologia tanto os jogos eletrônicos de simulação quanto os simuladores realistas, dependendo do tipo de público que queremos atingir.

A união entre jogos e Arqueologia é completamente possível e válida (Mol et al. 2015), pois, de acordo com os gêneros e estilos específicos de jogos podemos desenvolver ou aprimorar habilidades específicas ou até mesmo aprimorar técnicas metodológicas (Graham 2015). Exemplos de jogos arqueológicos adaptados a estilos já consagrados no mundo dos games é uma realidade possível, podendo ser executada tendo como base a dinâmica de jogos que já estão no mercado, portanto, o futuro acaba nos mostrando que a Arqueologia e os jogos estão mais próximos do que imaginamos que estejam.

2.2 – Linguística Computacional

A Linguística é uma ciência interdisciplinar, portanto, seu estudo faz-se necessário neste trabalho em virtude da utilização de profissionais da área da Linguística para o desenvolvimento de jogos eletrônicos. Não podemos deixar de considerar que o campo da Linguística também é de extrema importância para a Antropologia, fornecendo ricos subsídios em pesquisas de campo dessa área. Tanto a Linguística quanto a Antropologia são bases importantes para a construção e aprimoramento dos jogos eletrônicos, criados para seres humanos falantes de uma língua nativa e com comportamentos culturais distintos. Pelos ensinamentos de Francisco Borba (1984):

> “O fenômeno da linguagem não interessa apenas ao linguista, mas também a outras categorias de estudiosos, como os psicólogos, os filósofos, os sociólogos, os antropólogos (...) também pode fornecer-lhes interessantes subsídios. Quanto mais completo for o conhecimento de qualquer língua, tanto mais se saberá também a respeito da linguagem humana e, por conseguinte, mais completo será o conhecimento científico em geral.
>
> A língua é um produto social que traduz todas as manifestações culturais, mesmo aquelas que parecem independer do simbolismo linguístico (...) Pesquisar neste campo é aumentar o patrimônio cultural do país”. (Borba 1984:9-10).

A linguagem é essencial tanto para a interação humana face a face quanto para jogos eletrônicos que a utilizam para uma comunicação não presencial. Quanto mais completo for o conhecimento de uma língua, melhor será o desenvolvimento da interação entre humanos/ máquinas e humanos/humanos. De acordo com Borba (1948):

> "É preciso compreender o verdadeiro alcance da linguística para valorizá-la como ciência e colocá-la realmente no âmbito das preocupações culturais de nossa gente.
>
> A linguística procura abordar as línguas em todos os seus aspectos – a língua como entidade autônoma com estrutura e funcionamentos próprios e como herança social, objeto de história e relacionada com os demais aspectos culturais". (Borba 1948:8-9).

Quando mencionamos a linguística utilizada nos jogos eletrônicos, estamos nos referindo ao campo chamado de Linguística Computacional que, através dos pensamentos de Renata Vieira e Vera Lima (2001:1) consiste em uma "área de conhecimento que explora as relações entre linguística e informática, tornado possível a construção de sistemas com capacidade de reconhecer e produzir informação apresentada em linguagem natural". Tatai (2003) argumenta:

> "Os jogos de computador por seu caráter multidisciplinar prestam-se a demonstrar a validade das mais diversas técnicas de inteligência artificial, desde reconhecimento de linguagem natural, modelos de cognição e interação, até mecanismos complexos de planejamento, busca e aprendizagem.
>
> O processo de desenvolvimento de jogos de computador possui certas características distintas em relação ao processo tradicional de desenvolvimento de *software*, principalmente pelo fato de serem projetos razoavelmente grandes (envolvendo até dezenas de pessoas, por uma duração que pode se estender durante anos) e por constituírem até certo ponto produtos artísticos, resultantes da colaboração entre equipes multi-disciplinares". (Tatai 2003:2-3).

Um grande exemplo da Linguística Computacional é a inteligência artificial, com a utilização da Linguística, voltada para o desenvolvimento de jogos eletrônicos. O desenvolvimento de programas computacionais depende da interação constante de pesquisadores tanto da área de Linguística quanto da área de Informática. Nos jogos eletrônicos essa interação torna-se essencial, tendo em vista que os linguistas irão ajudar os programadores no tocante à linguagem natural.

Existem jogos eletrônicos que demandam por estudos nas mais diversas áreas da Linguística, dependendo do objetivo daquele jogo eletrônico. O jogador interage de forma distinta, de acordo com o tipo de jogo que ele está jogando. A Linguística tem como principais

áreas: a Fonética, a Fonologia, a Sintaxe e a Semântica. Podemos englobar uma ou diversas áreas da Linguística e estudá-las para o desenvolvimento de apenas um jogo ou de vários jogos envolvendo áreas diversificadas da Linguística. Jogos eletrônicos que envolvem reconhecimento de fala são desenvolvidos a partir de estudos linguísticos fonéticos e fonológicos, ou seja, estudos voltados para os sons e os fonemas constantes nas diversas línguas humanas concretizadas pela fala (Othero 2006). Já os programas e jogos que lidam com uma geração automática de sentenças estão sendo desenvolvidos de acordo com a Sintaxe e a Semântica. A sintaxe poderia ser definida como uma disciplina da Linguística que estuda a ordem que a frase se constitui na língua e a Semântica estaria ocupada em estudar o significado de palavras e preposições na língua (Othero 2006).

Para podermos exemplificar melhor a utilização de estudos Linguísticos fonéticos e fonológicos, trouxemos alguns jogos que se valem do reconhecimento de fala como um dos elementos para uma jogabilidade diferenciada, são eles: *Tom Clancy's H.A.W.X* (2009), *Binary Domain* (2012), *Mass Effect 3* (2012) e *Fifa 13* (2012). O foco não está na temática específica de cada um desses jogos eletrônicos, pois eles são de temáticas variadas. O ponto que os une está justamente na capacidade do jogador em comunicar-se com o jogo eletrônico através de comandos de voz que são reconhecidos e respondidos pelo próprio jogo digital. De que forma? Através de comandos de fala o jogo consegue tornar a interação entre jogador e máquina mais natural. A gama de comandos de fala vem crescendo exponencialmente de acordo com o aprimoramento dos jogos eletrônicos com o passar dos anos, como temos visto nos jogos que elencamos acima, propositalmente do mais antigo para o mais novo.

Existe certo tipo de dialeto voltado para os jogos eletrônicos? Existem termos e palavras específicas voltadas para os jogos eletrônicos como em qualquer outra área de conhecimentos específicos. O mundo dos jogos virtuais conta com uma gama de siglas e simbolismos comuns aos usuários que partilham esse tipo de experiência, como por exemplo: LOL (*Laughing out Loud*), GG (*Good Game*), AFK (*Away from Keyboard*), *Frag*, *Lag*, *Quit*. Nas palavras de Anna Bentes (2001):

> "No entanto, para cada um desses gêneros textuais, devem ser observadas certas condições: não os lemos da mesma maneira, e os princípios gerais aplicados, necessários para que o(s) sentido(s) global(is) seja(m) estabelecido(s), não vêm especificamente de nossa capacidade de decodificação do sistema linguístico, mas de nossa inserção na sociedade como um todo. Em outras palavras, a coerência de uma determinada produção textual depende de uma série de fatores, entre os quais alguns já apontados, tais como recursos linguísticos, conhecimento de mundo, papel social do leitor ou destinatário etc". (Bentes 2001:275).

Os sistemas inteligentes implantados nos jogos eletrônicos são fruto da união entre linguistas e programadores. Este vínculo facilita a aproximação entre o homem e a máquina, pois a interação entre humanos e jogos eletrônicos somente torna-se mais natural e simples para o usuário porque a Linguística intermedia esse tipo de interação.

Os exemplos de jogos eletrônicos que serão vistos abaixo são fruto de um trabalho mútuo entre várias áreas de conhecimento, incluindo a interação entre linguistas e programadores. Vale ressaltar que a maioria dos jogos eletrônicos apresentados na sessão seguinte foram desenvolvidos por empresas multinacionais e apresentam grande quantidade de investimento financeiro, facilitando a contratação de uma equipe multidisciplinar para o desenvolvimento final do jogo eletrônico (excluindo "O Último Banquete em Herculano").

2.3 – Arqueologia nos jogos digitais: o *Archaeogaming*

A utilização de jogos eletrônicos como forma de estudo de caso para pesquisas arqueológicas apresenta-se como uma nova forma de executar as técnicas e métodos da Arqueologia. Pesquisas aplicadas por Reinhard (2016), Juan Hiriart (2016) e Copplestone (2017) exemplificam casos em que jogos digitais foram estudos de caso relevantes para a Arqueologia, sendo utilizados como verdadeiros sítios arqueológicos. Reinhard (2018) define o *Archaeogaming* como:

> "… é a Arqueologia tanto dentro quanto sobre jogos digitais. Arqueologia é o estudo dos remanescentes materiais humanos do presente e do passado em busca de uma compreensão ampla e abrangente da cultura humana (…) jogos digitais são sítios arqueológicos, paisagens e artefatos, e os espaços dos jogos mantidos nessas mídias também podem ser entendidos arqueologicamente como ambientes digitais construídos, que contém sua própria cultura material"[15] (tradução da autora). (Reinhard 2018:2).

Jogos digitais são registros da cultura humana, fazem parte do entendimento da cultura contemporânea e, portanto, são utilizados como uma nova forma de compreender e assimilar o desenvolvimento da cultura no mundo contemporâneo. É a Arqueologia "dos" e "sobre" os jogos digitais, pois contempla tanto a materialidade quanto a imaterialidade do jogo eletrônico.

[15] "…is the archaeology both in and of digital games. Archaeology is the study of the ancient and recent human past through material remains in pursuit of a broad and comprehensive understanding of human culture (…) digital games are archaeological sites, landscapes, and artifacts, and the game-spaces held within those media can also be understood archaeologically as digital built environments containing their own material culture". (Reinhard 2018:2).

O questionamento sobre como fazer Arqueologia no presente reside em: “Como arqueólogos, de que forma podemos documentar, preservar, entender essas novas culturas, precisamos reconsiderar nossas definições de cultura e de cultura material?”[16] (tradução da autora) (Reinhard 2018:6).

A literalidade do termo “*Archaeogaming*” reside na manipulação de ambientes feita por seres humanos no passado e no presente, que possibilita a produção de cultura material (e cultura/vestígio digital, através das máquinas), produto base para os estudos arqueológicos contemporâneos.

Em 2014, Andrew Reinhard (2018) participou da “escavação do Atari”, que consistiu em escavar um terreno em Alamogordo, cidade localizada no Novo México, em busca de restos de fragmentos de jogos enterrados pela empresa Atari (Figura 1). A equipe e os arqueólogos estavam tentando comprovar ou desmistificar a “lenda” de que a empresa enterrava seus jogos. Esta foi a primeira escavação de *videogame* feita na história (Figura 2).

Figura 1: Primeira escavação de *videogame* feita na história
Fonte: https://www.washingtonpost.com/video/national/health-science/timelapse-uncovering-burial-of-ice-age-infants/2014/11/10/c75e6a90-6912-11e4-bafd-6598192a448d_video.html?noredirect=on&utm_term=.491bd814f6b6

[16] “As archaeologists, how can we document, preserve, and understand these new cultures, and do we need to reconsider our definitions of culture and of material culture?” (Reinhard 2018:6).

Figura 2: Vestígio arqueológico de cartucho da empresa Atari encontrado nas escavações
Fonte: https://www.justwatch.com/us/movie/atari-game-over

Arqueólogos comprovaram materialmente que a empresa Atari enterrava seus jogos. O que era um “mito” contado para crianças, tornou-se realidade. As descobertas revelaram que, além da escavação ter feito parte da história dos *videogames* (e também da Arqueologia!), ela confirmou a veracidade de “rumores”, portanto, extravasou, tornou material a imaterialidade dos *games*.

Figura 3: Vestígio arqueológico de cartucho da empresa Atari encontrado nas escavações
Fonte: https://www.justwatch.com/us/movie/atari-game-over

Para Reinhard (2018), utilizar jogos digitais como sítios arqueológicos, prontos para serem pesquisados, envolve o conteúdo do *game* e também as suas materialidades. A empresa Atari, além de produzir *games* digitalizados, também produziu materialidades que transbordam, pois servem como produto físico, material e documental para as pesquisas arqueológicas. Como parte da documentação, a escavação descrita foi filmada e resultou em um documentário chamado "*Atari: Game Over*"[17].

> "Nossas interações com jogos ajudam a dar vida a eles, e nossa agência permite que os jogos cresçam e mudem. Quais condições históricas levaram à criação desses jogos e sua interatividade é uma pergunta arqueológica, assim como quando se considera a produção e o uso de outras tecnologias não digitais"[18] (tradução da autora). (Reinhard 2018:32).

Do mesmo modo que a cultura se modifica, o significado dos *games* também se modificam, pois humanos dotam *videogames* de agência, dependendo da trajetória desse jogo, da história dele, levando em consideração tanto os jogos digitais bem-sucedidos quanto os jogos digitais malsucedidos. O estudo sobre artefatos materiais e imateriais advindos dos jogos eletrônicos diz respeito à Arqueologia, tendo em vista que a disciplina trata justamente de cultura material advinda dos vestígios humanos. O *videogame* é uma forma de vestígio humano, que pode extravasar seu escopo imaterial, como fora explicitado. Reinhard (2018) afirma que:

> "Existem muitas similaridades compartilhadas entre mundos naturais e sintéticos e como conduzir investigações arqueológicas dentro deles. A diferença entre os dois é que mundos sintéticos são criados digitalmente por pessoas (ou por algoritmos criados por pessoas). Ambos, o mundo natural e o mundo sintético são reais. Não existe "virtual" aqui"[19] (tradução da autora). (Reinhard 2018:111).

Jogos digitais são como sítios arqueológicos, os quais podemos estudar a cultura material digitalizada como uma forma de compreensão da transformação das paisagens, no passado e no presente. Para defender que os *videogames* podem ser considerados sítios arqueológicos, devemos pensá-los através de três argumentos principais (Reinhard 2018):

---

[17] O documentário está disponível, de forma legalizada através do link: https://www.justwatch.com/us/movie/atari-game-over.

[18] "Our interactions with games help give them life, and our agency allows games to grow and change. What historical conditions led to the creation of these games and their interactivity is an archaeological question, just as it is when considering the production and use of other, nondigital technologies". (Reinhard 2018:32).

[19] "There are many similarities shared between the natural and synthetic worlds and how to conduct archaeological investigation in them. The difference between the two is that synthetic worlds are created digitally by people (or by algorithms created by people). Both the natural and synthetic worlds are real. There is no "virtual" here". (Reinhard 2018:111).

1- Os jogos eletrônicos podem ser analisados tanto pelas suas mídias físicas quanto pelas suas mídias digitais. Os códigos que criaram esse jogo e a manipulação deles também fazem parte da história por detrás do desenvolvimento e registro do jogo digital.

2- Os games se comportam como verdadeiros sítios arqueológicos, da mesma forma que sítios do mundo real. A abordagem utilizada precisa ser estudada com cautela em ambos os tipos de sítios, pois para cada sítio, uma abordagem específica. Na análise de jogos digitais, a abordagem é definida a partir do objeto de análise que o arqueólogo escolhe, a partir do jogo. Levar em consideração que, em alguns jogos, o código fonte não está disponível para análise, ou até mesmo os próprios diretórios não estão claros, portanto, é preciso escolher uma outra forma de abordagem (mídia física, ou mundo fictício do jogo). A pasta do diretório do jogo é um registro arqueológico da produção e desenvolvimento daquele game especificamente, é a sua história documentada através de arquivos (vestígios digitais).

3 – O próprio jogo em si é um sítio arqueológico. O mundo virtual que é apresentado em jogos digitais também pode ser objeto de análise para os arqueólogos. O próprio mundo o qual jogadores interagem pode ser analisado tanto pelo viés arqueológico quanto pelo viés antropológico. As atualizações presentes no *game*, as mudanças sofridas durante o tempo que o jogo digital está disponível, todas essas características são passíveis de estudos relacionados à Arqueologia.

Portanto, arqueólogos podem explorar os *videogames* através de sua materialidade como mídia; por dentro, fazendo o estudo específico de seus códigos, sistemas e estruturas binárias ou como jogador, interagindo com o jogo digital. Acreditamos que exista um 4º argumento, pautado na etnografia do jogo digital. O estudo do cruzamento de informações entre a opinião do público *gamer* e a opinião dos desenvolvedores de jogos eletrônicos, através de entrevistas, com o intuito de pesquisar quais elementos foram percebidos pelo jogador e se a finalidade do desenvolvedor foi alcançada com sucesso. Reinhard (2018) demonstra sua opinião sobre como arqueólogos estão criando jogos digitais:

> "…arqueólogos fazem jogos na tentativa de controlar uma narrativa arqueológica contada a partir da perspectiva do arqueólogo. Isso inclui jogos sobre como escavar e como lidar eticamente com artefatos. Isso também incluiu jogos sobre o que significa ser um arqueólogo. O ato da criação também ajuda a clarear pensamentos sobre uma ou mais perguntas, incluindo um aspecto narrativo…"[20] (tradução da autora). (Reinhard 2018:15).

[20] "… archaeologists make games in an attempt to control an archaeological narrative told from the archaeologist's perspective. This includes games on how to excavate and how to ethically deal with artifacts. This also includes

Olhares diferentes geram representações diversas. Um jogo eletrônico produzido por um arqueólogo será consideravelmente diferente do que o jogo produzido por um desenvolvedor que não tenha noção alguma da área. Será que todas representações arqueológicas que encontramos em jogos digitais atuais condizem com estudos arqueológicos verídicos? Acreditamos que não. Além de jogador, o arqueólogo poderá especializar-se em desenvolvimento de jogos digitais arqueológicos. Acreditamos que este será um dos desdobramentos da Arqueologia no futuro próximo.

Ao trazermos o assunto *Archaeogaming* para o Brasil, podemos citar o grupo de pesquisa chamado Arqueologia Interativa e Simulações Eletrônicas[21] (ARISE), vinculado e reconhecido no Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), é liderado pelo Dr. Alex Martire e Dr. Vagner Porto. O grupo de pesquisa em questão trata de assuntos vinculando a Arqueologia aos jogos digitais e simulações eletrônicas, conta com membros de dentro e de fora do Brasil, também disponibiliza em seu *site* diversas formas de documentar e estudar a Arqueologia "do" e "sobre" o *videogame*, através da produção de conteúdos autorais.

2.4 – Críticas e soluções em relação aos jogos eletrônicos

O objetivo deste tópico é elencar a maioria dos preconceitos que os jogos eletrônicos sofrem. Os pontos norteadores da análise serão: demonstrar que nem tudo relacionado ao jogo eletrônico é fantasioso; nem todos os jogos são exclusivamente para criança e, definitivamente, jogos não deveriam ser classificados como "pura perda de tempo".

Críticas em relação aos jogos são encontrados no senso comum de muitas maneiras, dentre elas podemos elencar: jogar ser uma "perda de tempo", o pensamento quase que instantâneo de que jogos são para crianças, o discurso de que todos os jogos tratam apenas de fantasias, entre outras. A necessidade de desmistificar o mundo dos jogos é latente, para podermos pensar nas diversas vantagens que os jogos podem trazer para diversas áreas do conhecimento.

Os humanos e não humanos agem um sobre o outro de forma mútua (Latour 2009). Ao formarmos um objeto, também estamos sendo formados por eles. O estranhamento sobre a materialidade torna-se fundamental para a entendermos melhor. Quando conseguimos enxergar

games on what it means to be an archaeologist. The act of creation often helps clarify thinking about one or more questions, including a narrative aspect…" (Reinhard 2018:15).

[21] http://www.arise.mae.usp.br/

e/ou notar os *pixels* (cultura material contemporânea), adquirimos a capacidade de entender a forma que estes agem sobre os humanos.

Geralmente os jogos são estereotipados como “pura perda de tempo”. Porém, ao pensarmos que eles desenvolvem habilidades ou até mesmo aprimoram habilidades já aprendidas, não podemos dizer que o jogador está perdendo o seu tempo e sim conhecendo algo novo ou aprimorando um conhecimento que ele já tinha certo domínio.

Outra crítica comum é fazer uma referência direta entre jogos e crianças. A faixa etária acompanha o conteúdo presente no jogo. Seria um equívoco acharmos que jogos são apenas para crianças. Primeiro precisamos fazer a análise de todo o universo de habilidades que o jogador precisa ter para poder desenvolver a história do próprio jogo, levando em consideração se aquele game apresenta cenas impróprias ou “fortes” para depois classificarmos a faixa etária do jogo.

Jogos não versam apenas sobre fantasia. Tratam do mundo real e das relações sociais que vivenciamos diariamente. Por mais que a fantasia seja retratada, podemos classificá-la como saudável, pois incentiva a imaginação para criações de infinitas possibilidades tanto no mundo real quanto no mundo digital.

Os jogos são importantes para muitas disciplinas, inclusive para a Arqueologia. Através desta pesquisa, vemos que é possível uma união benéfica e frutífera entre a Arqueologia voltada ao contemporâneo e a indústria dos jogos que cresce exponencialmente a cada ano (Champion 2017).

A Arqueologia não pode ser caracterizada apenas como o estudo do passado para se conhecer o presente, pois o presente nos diz muito sobre a cultura material e as relações sociais tecidas em torno dos objetos. Precisamos conhecer o contexto e saber que a cultura material é um dos meios para chegarmos ao conhecimento social. Conhecer o presente é conhecer o futuro, é praticar Arqueologia.

2.5 – Jogos eletrônicos arqueológicos e suas especificações

Trouxemos para este trabalho alguns exemplos de jogos eletrônicos multiplataforma que abordam a Arqueologia como parte da narrativa proposta no jogo, entrelaçada à jogabilidade, são eles: *Zelda: Majora’s Mask*, *Apotheon*, *Ryse: Son of Rome*, *Assassin’s Creed Odyssey,* O Último Banquete em Herculano, *Tomb Raider: Definitive Edition* e *Uncharted 4: A thief’s end.*

Os jogos aqui apresentados são conhecidos mundialmente, em virtude do alto investimento financeiro e publicidade promovida pelas empresas desenvolvedoras (exceto o jogo “O Último Banquete em Herculano”, desenvolvido pelo MAE/USP). No mercado, são jogos “famosos” e abarcam os mais diversos tipos de console (Nintendo, PlayStation e Xbox).

A título de organização dos jogos eletrônicos, utilizaremos os períodos delimitados como Clássico, Pré-Histórico (ou Pré-Colonial) e Histórico, amplamente difundidos nos contextos de pesquisas arqueológicas (Barreto, 2010). Podemos classificar que o período Pré-Colonial, compreendido em algumas regiões das Américas por ser um período antes do contato com os colonizadores, fora representado pelo jogo eletrônico “*The Legend of Zelda: Majora’s Mask 3D*”. O período Histórico foi dividido em: Arqueologia Clássica e Arqueologia Japonesa. A Arqueologia Clássica, que aborda Grécia e Roma, foi representada pelos jogos “*Apotheon*”, “*Ryse: Son of Rome*”, “*Assassin’s Creed Odyssey*” e “O Último Banquete em Herculno”. A Arqueologia Japonesa foi representada pelo jogo eletrônico “*Tomb Raider: Definitive Edition*”, Em relação ao jogo eletrônico “*Uncharted 4: A thief’s end*” o colocamos por último, pois não encontramos em seu contexto o patrimônio arqueológico em si, encontramos apenas representações de patrimônios que na narrativa do jogo são vistos como arqueológicos, mas não existem no mundo real e não foram digitalizados com o intuito de mostrar uma ruína “real”.

2.5.1 – *The Legend of Zelda: Majora’s Mask 3D*

Figura 4 – Capa do jogo *The Legend of Zelda: Majora’s Mask 3D* para o console portátil *DS* e *3DS*
Fonte: https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/81-iGyyz5-L._SL1500_.jpg

O jogo eletrônico *The Legend Of Zelda: Majora's Mask* (Figura 4) lançado em 2015[22], é o sexto jogo da franquia *The Legend Of Zelda* que surgiu em 1987, fruto de trabalhos da empresa Nintendo. O personagem principal deste jogo eletrônico chama-se Link, e tem por objetivo principal no jogo salvar a cidade chamada *Hyrule* e resgatar a princesa chamada Zelda, usando uma espada chamada "*Master Sword*". Este jogo é considerado um jogo eletrônico multiplataforma, pois pode ser jogado tanto em um console portátil da Nintendo (3DS), como no Nintendo 64, Nintendo GameCube, Wii e Wii U.

The Legend Of Zelda: Majora's Mask conta com um ambiente tridimensional e um gráfico voltado para o público infantil, pois têm muitas cores e não conta com a violência como um elemento chamativo para os jogadores. Por essa razão, a classificação etária do jogo é de 10 anos. Não quer dizer que adultos também não possam jogar, pelo contrário, o jogo é desafiador e exige de muitas habilidades motoras e raciocínio lógico dos jogadores.

O grande diferencial no enredo deste jogo eletrônico está em sua inspiração: cerâmicas Marajoara[23]. Pesquisadores de Arqueologia Pré-Colonial na Amazônia estudam justamente as cerâmicas que serviram de inspiração para a criação de lugares e objetos que deram vida a este jogo eletrônico. O Museu Paraense Emílio Goeldi, localizado em Belém do Pará, é uma das instituições que possui um dos mais variados acervos de peças Marajoara do mundo (Linhares 2015).

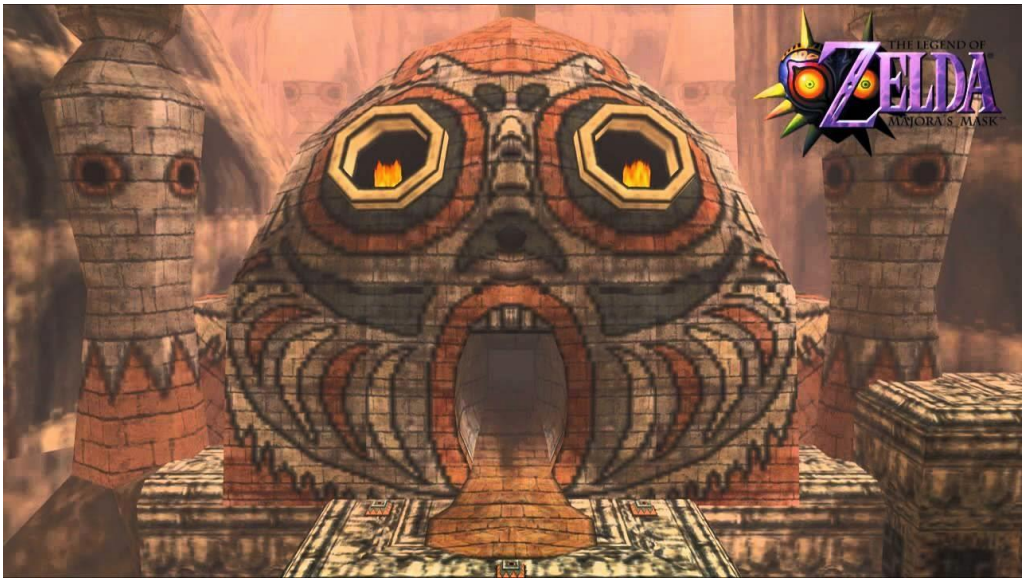


Figura 5 – Local do jogo *The Legend of Zelda: Majora's Mask 3D* criado a partir da inspiração de uma urna Marajoara
Fonte: http://www.nintendoblast.com.br/2015/03/majoras-mask-especial-historia-3.html

[22] Cabe ressaltar que o lançamento para o Nintendo 3DS aconteceu em 2015, porém, a versão original de *The Legend Of Zelda* foi lançada para o Nintendo 64, em 2000.
[23] Com base na análise escrita por Caio Oricchio no *site* oficial brasileiro do jogo eletrônico. Disponível em: < https://zelda.com.br/artigos/analisesprevias/analise-majoras-mask>.

Na Figura 5 podemos observar que os traços utilizados no gráfico do jogo eletrônico são uma tentativa de reprodução dos traços de cerâmicas da cultura Marajoara, utilizadas como inspiração para este jogo. O cenário da Figura 5 reproduz, inclusive, as mesmas cores encontradas neste tipo de cerâmica, com predominância das cores: branca, marrom e vermelha (Linhares 2015).

De acordo com Anna Linhares (2015), em "Um grego agora nu: índios marajoara e identidade nacional brasileira", percebemos que os traços da cultura marajoara estão presentes em grande parte do território nacional, pois o país abraçou a Cultura Marajoara como uma forma de identidade nacional.

O diferencial deste jogo está no seu tipo de console. *The Legend of Zelda: Majora's Mask 3D* está disponível no console *3DS* da Nintendo, que possibilita o jogador adentrar ao mundo tridimensional proporcionado pelo jogo sem precisar estar utilizando óculos apropriados para tal efeito. Portanto, a experiência torna-se mais realística, pois os gráficos parecem saltar da tela do console.

2.5.2 – *Apotheon*

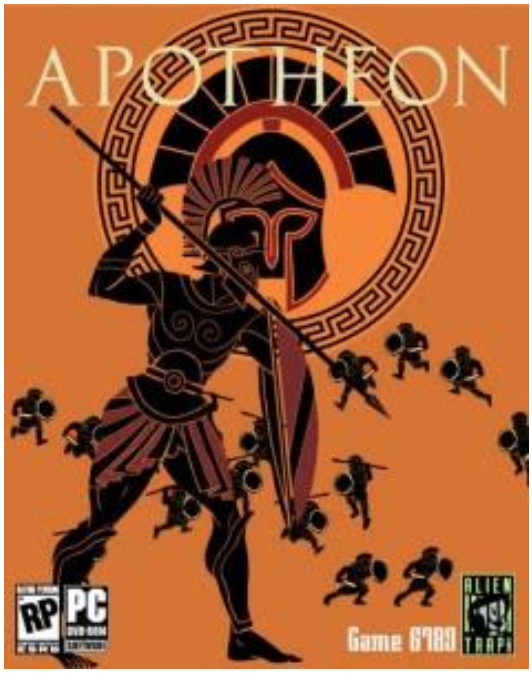


Figura 6 – Capa do jogo *Apotheon* para a plataforma PC
Fonte: https://br.pinterest.com/pin/222576406560644645/

O jogo eletrônico *Apotheon* (Figura 6) foi lançado em 2014 pela Alien Trap e é considerado um jogo 2D (bidimensional), inspirado no estilo de vasos gregos, contextualizado em mitologias da Grécia Antiga. *Apotheon* é classificado como um jogo eletrônico multiplataforma, que pode ser jogado tanto no console PlayStation quanto no computador (plataforma PC).

Maciej Paprocki é PhD no campo de História Antiga, tendo lecionado sobre a Grécia antiga na Universidade de Wroclaw na Polônia, foi um dos criadores do jogo e em uma entrevista concedida para um *blog*[24] disse que seria uma grande felicidade para ele saber que o jogo eletrônico *Apotheon* inspirou jogadores a ler sobre mitologia grega. Paprocki criou e revisou todas as narrativas e cenários do jogo para que este fosse uma cópia fidedigna, tendo como base as pesquisas voltadas à Grécia Antiga feitas por historiadores e arqueólogos. Inclusive foi co-criador de todos os personagens e escreveu os diálogos apresentados ao longo do jogo eletrônico.

Neste jogo o contexto arqueológico está totalmente evidente, pois, todo o grafismo presente no desenvolvimento e o próprio design das cenas do jogo eletrônico são visivelmente no estilo de vasos gregos.

Nikandreos é o personagem principal que o jogador irá controlar. A missão de Nikandreos é lutar com deuses para chegar à Zeus e, por conseguinte, salvar a humanidade. O objetivo principal do jogo é subir até o Monte Olimpo para encontrar Zeus e convencê-lo sobre o valor que a humanidade possui, fazendo com que o Zeus permita novamente que os outros deuses continuem prestando favores para os humanos. *Apotheon* tem uma vasta história durante todo o seu desenrolar, envolvendo diretamente a mitologia grega.

A Figura 7 representa o que seria a cidade Grega, permeada por sua mitologia, onde temos os locais de Zeus (Deus dos deuses), Athena (Deusa da Justiça), Poseidon (Deus dos Mares), Acrópole (Cidade dos Humanos), Ares (Deus da Guerra), Artêmis (Deusa da Caça), Apolo (Deus das Artes), Ágora (Mercado e Assembleias) e os Portões do Olimpo (Acesso ao Monte Olimpo).

---

[24] *Blog* chamado "*Panoplyvase Animation Project Blog*". Matéria escrita por Sonya Nevin e Steve Simons. Disponível em: <http://panoplyclassicsandanimation.blogspot.com.br/2017/09/game-on-panoply-interview-with-apotheon.html>.

Figura 7 – O contexto da Grécia Antiga representado no jogo *Apotheon*
Fonte: http://www.ninja-blues.com/2015/05/04/indie-wonderland-apotheon/2/

2.5.3 – *Ryse: Son of Rome*

Figura 8 – Capa do jogo *Ryse: Son of Rome* para o console Xbox
Fonte: https://www.pontofrio.com.br/games/xboxone/jogosxboxone/jogo-ryse-son-of-rome-xbox-one-2704243.html

O jogo eletrônico *Ryse: Son of Rome* (Figura 8) foi lançado em 2013 e desenvolvido pela empresa alemã Crytek. Apresenta-se disponível para as plataformas Xbox e PC. É considerado um jogo tridimensional com gráficos fotorrealistas e foi lançado juntamente com o Xbox One (Microsoft) para mostrar o potencial que o novo console poderia proporcionar aos jogadores. *Ryse: Son of Rome* é considerado um jogo digital multiplataforma pois, pode ser jogado no XboxOne e no PC. É considerado um jogo eletrônico voltado para o público adulto e apresenta a faixa etária de 18 anos, contendo cenas violentas, com batalhas corpo a corpo sangrentas. *Ryse: Son of Rome* se passa em um contexto do Império Romano[25], onde o jogador controla um soldado que teve sua família assassinada e quer se vingar do regime político imposto pelo imperador Nero.

A Arqueologia se faz presente em *Ryse: Son of Rome* em todo o jogo, pois, este se passa em Roma, batalhas acontecem no Coliseu, onde você é um soldado romano com vários equipamentos que tiveram inspiração nos armamentos e proteções romanos originais. Em relação à simulação do Coliseu, os gráficos são impecáveis, porém, o jogo digital peca em questões relacionadas à fidelidade de características da cultura material romana. O jogador tem uma imersão realista no jogo eletrônico por conta da riqueza de detalhes expostas em cada cena recriando a cidade de Roma.

Figura 9 – A representação do que seria o Coliseu no jogo *Ryse: Son of Rome*
Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=hpWRzYzXY98

[25] Dados coletados a partir da análise de André Luiz Pereira para o *site* Voxel. Disponível em: <https://www.voxel.com.br/jogo/ryse-son-of-rome/analise.htm>.

Na Figura 9 podemos ter uma amostra da qualidade gráfica deste jogo. Esta figura demonstra a recriação do Coliseu em Roma, lugar onde as batalhas do jogo acontecem e onde o jogador passa a maior parte do tempo para completar os objetivos do jogo, tendo em vista que o soldado romano controlado pelo jogador acaba tornando-se uma máquina de matar.

2.5.4 – *Assassin's Creed Odyssey*

Figura 10 – Capa do jogo *Assassin's Creed Odyssey* para o console PlayStation 4
Fonte:
https://www.reddit.com/r/assassinscreed/comments/9qw398/i_made_a_proper_kassandra_cover_for_ps4_ready_to/

Assassin's Creed Odyssey (Figura 10) foi lançado em 2018, faz parte do gênero de ação e estratégia, sendo a continuação da franquia *Assassin's Creed* que surgiu em 2007, fruto do trabalho da empresa Ubisoft e suas filiais. A ambientação do jogo traz as cidades da Grécia Antiga, com ênfase na Guerra do Peloponeso. O personagem principal pode ser tanto do gênero masculino (Alexios) quanto do gênero feminino (Kassandra), ambos são crianças exiladas, descendentes do rei espartano Leônidas I[26]. De acordo com a Ubisoft, *Assassin's Creed* Odyssey desafia o jogador para que ele:

[26] Fonte dos dados: https://www.techtudo.com.br/review/assassins-creed-odyssey.html

> "Mostre suas habilidades extraordinárias de guerreiro e mude os rumos da batalha durante um dos conflitos mais mortíferos da época, a Guerra do Peloponeso. Envolva-se em confrontos épicos entre Esparta e Atenas em grandes batalhas com 150x150 soldados batalhando entre si". Conteúdo retirado do site oficial da Ubisoft[27].

Assassin's Creed Odyssey é considerado um jogo digital de multiplataforma, ou seja, pode ser jogado em diferentes tipos de plataformas, mais especificamente em: PlayStation (Sony), Xbox (Microsoft), Nintendo Switch (Nintendo) e PC. Por conter cenas fortes, com a utilização de violência, sua classificação etária é de 18 anos, independentemente da plataforma escolhida. Foi eleito o melhor jogo da série *Assassin's Creed*, por conter gráficos fotorrealistas, a inédita seleção do gênero do protagonista, mudança no enredo de acordo com decisões tomadas pelo jogador e a exploração de um vasto mundo aberto.

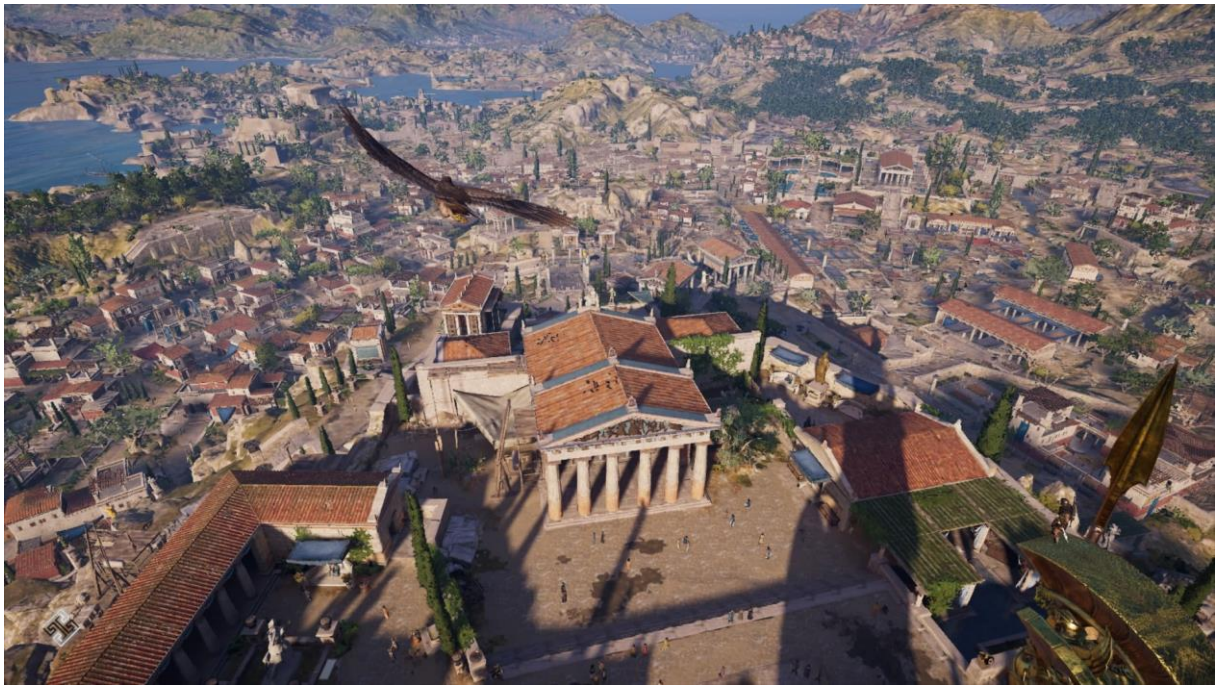


Figura 11 – Vista panorâmica da Grécia Antiga em *Assassin's Creed Odyssey*
Fonte: https://www.digitaltrends.com/game-reviews/assassins-creed-odyssey-review/

Ao falarmos de Arqueologia presente no jogo, resta claro o paralelo que o jogo eletrônico traça na reprodução e digitalização das cidades da Grécia Antiga (Figura 11). Atenas e Esparta são retratadas como protagonistas, tendo em vista a representação da Guerra do Peloponeso (de 431 a 404 a.C) no *game*. "Segundo a própria Ubisoft, este é o mundo mais rico, extenso e

[27] https://assassinscreed.ubisoft.com/game/pt-br/odyssey/combat

diversificado já criado na série *Assassin's Creed*", de acordo com a *review* do jogo no *site Tech*Tudo[28]. Não é apenas a ambientação que remete à Arqueologia, as reproduções digitalizadas das roupas, adereços e armas também estão de acordo os objetos reais da época da Grécia Antiga.

2.5.5 – O Último Banquete em Herculano

Figura 12 – Tela inicial do jogo O Último Banquete em Herculano
Fonte: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.LARP.Herculano&hl=es_UY

O jogo digital "O Último Banquete em Herculano" (Figura 12) foi lançado em 10 de outubro de 2018 e está inserido no gênero aventura, com jogabilidade caracterizada pelo *point-and-click*[29]. Este jogo digital foi desenvolvido pelo Laboratório de Arqueologia Romana Provincial (LARP), localizado no interior do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. O diferencial de "O Último Banquete em Herculano" reside no fato de ter sido pensado e desenvolvido por arqueólogos, com o objetivo de ensinar alunos do Ensino Fundamental e Médio sobre características da Roma Antiga. Outro diferencial de "Herculano" está em sua programação, o programador do jogo é o Dr. Alex Martire, arqueólogo, doutorado na Universidade de São Paulo. O jogo tem um período definido, ele se passa no dia 24 de Agosto de 79 d.C., a exata data em que o vulcão Vesúvio entrou em erupção. O protagonista é Septimius, um indivíduo escravizado que precisa trazer encomendas específicas para ajudar na realização do banquete.

[28] https://www.techtudo.com.br/review/assassins-creed-odyssey.html
[29] Tradução direta: apontar e clicar. A exploração do cenário é feita através de cliques. Podem ser cliques advindos de um mouse ou através do toque dos dedos.

"O Último Banquete em Herculano", é considerado um jogo eletrônico de multiplataforma, ou seja, pode ser jogado em diferentes tipos de plataformas, mais especificamente em: PC e *Mobile* (iOS e Android)[30]. O game pode ser baixado de forma totalmente gratuita e tem o conteúdo direcionado para estudantes do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Figura 13 – Elementos arqueológicos representados no *game* O Último Banquete em Herculano
Fonte: http://porvir.org/jogo-de-aventura-ensina-historia-antiga-com-desafios

O conteúdo relacionado à Arqueologia está claro, desde a escolha do enredo até a modelagem de artefatos arqueológicos condizentes com o período vivenciado na Roma Antiga. Além de objetos arqueológicos, o jogo nos traz informações acerca da alimentação, sistema de crença, estrutura social e elementos do cotidiano vivenciados na época (Figura 13).

Figura 14 – Objetos arqueológicos reais utilizados para a modelagem do jogo O Último Banquete em Herculano
Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=ty7oVOFnRro

[30] http://www.larp.mae.usp.br/o-ultimo-banquete-em-herculano/download/

Os objetos demonstrados na Figura 14 serviram como base para a modelagem dos objetos digitalizados presentes no jogo. Houve apenas a adaptação dos objetos, para que não houvessem polígonos em demasia no jogo, pois em excesso, acarretaria na perda do desempenho em relação à rapidez dos cenários presentes em O Último Banquete em Herculano.

Está disponível no YouTube um Trailer sobre o jogo de O Último Banquete em Herculano[31]. Este jogo é um dos diversos exemplos de arqueólogos que, além de participarem como coadjuvantes na criação, também desenvolvem jogos eletrônicos, tomando como base para o desenvolvimento, seus conhecimentos advindos da Arqueologia.

Juntamente com o jogo digital, foi produzido um Guia Didático (Gregori e Pina 2018) (Figura 15), para auxiliar no uso pedagógico da ferramenta. Este Guia Didático foi direcionado para professores que queiram utilizar e aplicar "O Último Banquete em Herculano" nas salas de aula. O material está dividido em oito sessões, conta sobre a ambientação do *game* (Roma Antiga), traz sugestões de atividades e também planos de aula com durações variadas, a depender da quantidade de aulas que o professor tenha disponível na Instituição de Ensino. O material também é gratuito e encontra-se disponível no Portal de Livros Abertos da Universidade de São Paulo[32].

Figura 15 – Guia Didático do jogo O Último Banquete em Herculano
Fonte: http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/265

[31] https://www.youtube.com/watch?v=ty7oVOFnRro
[32] http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/265

2.5.6 – *Tomb Raider: Definitive Edition*

Figura 16 – Capa do jogo *Tomb Raider: Definitive Edition* para o console PlayStation 4
Fonte: https://www.americanas.com.br/produto/118122185

O jogo digital *Tomb Raider: Definitive Edition* (Figura 16) foi lançado em 2013 e faz parte do gênero de ação e aventura, sendo a continuação da franquia *Tomb Raider* que surgiu em meados da década de 1990, fruto de trabalhos da empresa Square Enix (antes Eidos *Interactive*). A personagem principal deste jogo eletrônico chama-se Lara Croft, uma arqueóloga britânica que se aventura em cidades perdidas para descobrir relíquias arqueológicas. No enredo[33], a personagem já publicou diversos livros e diários de campo detalhados contando suas façanhas e descobertas. Não podemos esquecer que Lara Croft não é apenas uma arqueóloga indefesa, ela também é uma sobrevivente que mata seus inimigos através de golpes violentos mostrados no jogo.

Tomb Raider: Definitive Edition é considerado um jogo digital de multiplataforma, ou seja, pode ser jogado em diferentes tipos de plataformas, mais especificamente em: PlayStation (Sony), Xbox (Microsoft) e PC. Por conter cenas fortes, com a utilização de violência, sua classificação etária varia entre 16 (Xbox) e 18 (PlayStation) anos. Independentemente da plataforma escolhida, os gráficos encontrados neste jogo impressionam. O jogo eletrônico conta

[33] Dados coletados a partir da análise de Vinicius Karasinski para o *site* Voxel. Disponível em:<https://www.voxel.com.br/jogo/tomb-raider/analise.htm>.

com um ambiente tridimensional, que facilita a imersão no mundo vivenciado por Lara Croft. Acreditamos ser a personagem e vivemos junto com ela todas as aventuras e obstáculos postos no jogo.

Figura 17 – Moeda japonesa de 1873 digitalizada para o *jogo Tomb Raider: Definitive Edition*
Fonte: https://twitter.com/anscoins/status/653585122105655296

Em relação à Arqueologia, podemos visualizar moedas (Figura 17) pertencentes a coleções museológicas que foram digitalizadas e reproduzidas como objetos que fazem parte da interação do jogo eletrônico. Os objetos de caráter arqueológico foram chamados de relíquias. Trouxemos como exemplo de comparação, uma moeda Japonesa de 1873 mostrada em uma foto do acervo do museu em comparação com a mesma moeda digitalizada mostrada através de uma captura de imagem do console Xbox.

Na Figura 17 percebemos o quanto a Arqueologia faz-se presente nos jogos eletrônicos das mais variadas formas. No caso da moeda, a Arqueologia Histórica é representada, pois a criação do contexto do jogo *Tomb Raider: Definitive Edition* teve inspiração no trabalho de diversos arqueólogos que trabalham com a Arqueologia Histórica.

Não foram apenas moedas reproduzidas no jogo, encontramos também outros objetos estudados pela Arqueologia Histórica, como por exemplo objetos em metal do século XVIII e fotos em preto e branco. Encontram-se também diversos tipos de cerâmica, máscaras, entre outros objetos que tiveram como base estudos da Arqueologia Japonesa para que pudessem ser digitalizados no jogo eletrônico em questão.

Em relação à pertences de militares norte-americanos encontrados, também em forma de "relíquias", podemos mensurar que seja a forte presença nacional dos próprios desenvolvedores por trás do jogo eletrônico (empresa e desenvolvedores norte-americanos), porém, a maior parte das "relíquias" encontradas por Lara Croft no jogo eletrônico "*Tomb Raider: Definitive Edition*", eram de origem japonesa.

2.5.7 – *Uncharted 4: A Thief's End*

Figura 18 – Capa do jogo *Uncharted 4: A Thief's End* para o console PlayStation 4
Fonte: https://www.unchartedthegame.com/pt-pt/compra-15/

O jogo eletrônico *Uncharted 4: A Thief's End* (Figura 18) foi lançado em 2015 e faz parte do gênero de ação e aventura, sendo a continuação da franquia *Uncharted* que surgiu em 2007, fruto de trabalhos da empresa *Naughty Dog*. O personagem principal deste jogo eletrônico chama-se Nathan Drake, um caçador de tesouros que viaja ao redor do mundo em busca de mistérios. Em *Uncharted 4: A Thief's End*, o protagonista Nathan Drake tem como missão encontrar um tesouro de um pirata chamado Henry Avery[34]. *Uncharted 4: A Thief's End* é

[34] Dados coletados a partir da análise de Nilton Kleina para o *site* Voxel. Disponível em: < https://www.voxel.com.br/jogo/uncharted-4-thief-s-end/analise.htm>.

considerado um jogo eletrônico de apenas uma plataforma, pois, pode ser jogado no PlayStation. Por conter cenas de violência, sua classificação etária é de 16 anos.

Uncharted 4: A Thief's End conta com um ambiente tridimensional, facilitando a imersão do jogador para vivenciar o enredo do jogo. Os gráficos são fotorrealistas, com ênfase nas paisagens, onde podemos encontrar elementos detalhados de forma minimalista nas vegetações, montanhas e construções antigas.

Figura 19 – Ruína de cidade antiga do jogo *Uncharted 4: A Thief's End*
Fonte: https://www.gamevicio.com/videos/2016/05/uncharted-4-cap-tulo-2-lugar-infernal-gameplay-portugu-s-pt-br/

A Figura 19 faz parte de um modo apresentado dentro do próprio jogo chamado "Modo Foto", onde o jogador pode tirar uma "foto" de qualquer parte do jogo que esteja aparecendo em sua tela. Esta figura mostra a ruína de uma cidade antiga, onde Nathan precisa explorá-la para cumprir a sua missão na busca dos tesouros do pirata Henry Avery.

Neste momento, vemos a Arqueologia como parte do enredo do jogo eletrônico, onde Nathan (caçador de tesouros) tem que explorar lugares inóspitos e "abandonados" pelo tempo. Com os gráficos fotorrealistas conseguimos enxergar a forma que as tijoleiras das ruínas foram postas e também detalhes de específicos de construções antigas.

Capítulo 3 – Estudo de Caso: O "Jogo da Cabanagem"

Neste capítulo apresentaremos a metodologia utilizada para o levantamento de dados e obtenção de resultados a partir do jogo eletrônico "A Revolta da Cabanagem", mais conhecido como "Jogo da Cabanagem". A metodologia foi dividida em dois blocos: 1- Bloco de Documentação; 2- Bloco de Análise.

No primeiro bloco, levantamos o histórico do Jogo da Cabanagem, através da demonstração de todas as etapas presentes no desenrolar do *game*. Este bloco está diretamente ligado ao contexto histórico do nosso sítio arqueológico digital. O computador utilizado pela pesquisadora possui as seguintes especificações: i3, 8GB RAM, Win10 64-bit.

No segundo bloco, optamos por seguir a seguinte lógica: 1 – Analisar a narrativa do jogo; 2 – Levantar dados sobre os patrimônios arqueológicos representados digitalmente; 3 – Analisar de forma arqueológica os vestígios digitais; 4 – Confecção de tabelas dos Objetos Materiais Digitais. As etapas foram guiadas por um roteiro metodológico de análise (Anexo 1), de acordo com os atributos e subdivisões presentes em cada etapa. Este roteiro pode ser utilizado para qualquer jogo eletrônico que contenha elementos arqueológicos inseridos em sua narrativa. A técnica metodológica aplicada neste bloco está embasada na documentação (Severino 2016), tendo em vista a documentação dos objetos arqueológicos que aparecem no jogo, com a criação de tabelas para uma melhor visualização de quais patrimônios estariam sendo representados digitalmente. As tabelas foram divididas em: Objetos Materiais Digitais de Grande Porte (OMDGP) e Objetos Materiais Digitaisde Pequeno Porte (OMDPP).

O intuito do roteiro é criar uma nova forma de análise, tendo como base os jogos digitais. O modelo de análise ancorado na Arqueologia e aplicado em todo o decorrer deste trabalho foi o Pós-Processualismo. O pensamento Pós-Processualista surgiu com o intuito de reformular a Arqueologia, buscando estabelecer um novo começo para essa ciência. O desenvolvimento deste pensamento embasou-se na crítica do modelo anterior (Processualismo), pois o Pós-Processualismo acredita que o comportamento do ser humano é deveras complexo para ser entendido na íntegra, analisado friamente, através de números e análises estatísticas (metodologia feita no processualismo). O Pós-Processualismo sofreu forte influência do Estruturalismo e do Marxismo, nas palavras de Ian Hodder (1987):

> "Tanto o estruturalismo como o marxismo implicam um conceito de estrutura ausente até hoje na Arqueologia. Para o primeiro, a estrutura é a estrutura profunda da mente, porém, para o segundo, são as relações entre produção e apropriação (...) Nem para o marxismo, nem para o estruturalismo é visível, evidente ou quantificável a estrutura (...) O significado do objeto não salta à

> vista do investigador. E não pode haver contraste para os fatos imóveis. Os arqueólogos estruturalistas e muitos dos marxistas tendem a trabalhar adequando a teoria dos dados da melhor maneira possível, sem uma ideia clara de certeza ou comprovações absolutas. A interpretação é algo aproximado, difícil, envolve uma carga de subjetividade inevitável e requer uma estratégia"[35] (tradução da autora). (Hodder 1987:18).

O pensamento Pós-Procesualista surgiu em meados da década de 80 (Hodder 1987) e representou a insatisfação da Arqueologia com o modelo anterior, denominado Porcesssualista. O posicionamento Pós-Processualista está ligado a tendências teóricas alicerçadas na Antropologia, Sociologia, Semiótica, Estruturalismo, Marxismo, entre outras. Este posicionamento defendeu a possibilidade de compreender as sociedades humanas do passado, sem prender-se ao rigor científico e objetivo do pensamento anterior. O ponto chave do Pós-Processualismo é levar em consideração o subjetivismo do arqueólogo na elaboração de pesquisas arqueológicas. A ênfase nos aspectos simbólicos e cognitivos do comportamento humano é um dos principais objetivos da Arqueologia interpretativa utilizada no contemporâneo.

Existem duas perguntas norteadoras do pensamento Pós-Processualistas, são elas: "Para que?" e "Para quem?". Para que estamos executando o fazer arqueológico? Para quais indivíduos? O caráter político é mais forte em relação a esse pensamento arqueológico. Essas respostas encadeiam todos os conceitos explicados acima, pois as duas perguntas têm por objetivo indagar o pesquisador sobre a finalidade do trabalho do arqueólogo e para quais indivíduos esse trabalho será aproveitado.

Em relação ao Jogo da Cabanagem, as perguntas norteadoras serão baseadas no Pós-Processualismo e versarão sobre a ambientação do jogo (onde ele está inserido), a análise dos objetos materiais digitais presentes e as fontes disponíveis para a pesquisa (documental, digital e bibliográfica). Existem outras formas de executarmos o fazer arqueológico e, para sua concretude, podemos encarar este estudo de caso como uma nova experiência em relação às metodologias disponíveis na análise arqueológica.

---

[35] "Tanto el estructuralismo como el marxismo implican un concepto de estructura ausente hasta hoy en Arqueología. Para el primero la estructura es la estructura profunda de la mente, pero para el segundo son las relaciones de producción y apropiación (…) Ni para el marxismo, ni para el estructuralismo es visible, evidente o cuantificable la estructura (…) El significado del objeto no <salta a la vista> del investigador. Y tampoco puede haber contrastación para los hechos <inamovibles>. Los arqueólogos estructuralistas y muchos de los marxistas tienden más bien a trabajar adecuando la teoría a los dados lo mejor que pueden, sin una idea clara de certitud o comprobación absolutas. La interpretación es algo aproximado, difícil, supone una carga de subjetividad inevitable y requiere una estrategia" (Hodder 1987:18).

A análise contará com a metodologia explicitada por Andrew Reinhard (2018), que utiliza o jogo digital e seus desdobramentos como objeto de estudo para o exercício do fazer arqueológico. O método de levantamento e registro arqueológico através de jogos eletrônicos será um passo para o futuro da Arqueologia, tendo em vista que a quantidade de dados digitais está crescendo de forma exponencial e irá perdurar no tempo, havendo o passar desse conhecimento para as gerações vindouras.

3.1 – Histórico do Sítio Arqueológico Digital

O estudo de caso escolhido pauta-se em um jogo eletrônico chamado "A Revolta da Cabanagem" (mais conhecido como "Jogo da Cabanagem") que foi desenvolvido entre os anos de 2006 a 2009 pelo Laboratório de Realidade Virtual (LARV), vinculado à Faculdade de Engenharia da Computação da Universidade Federal do Pará, localizada no município de Belém. Tanto o Laboratório de Realidade Virtual (LARV) quanto o projeto do Jogo da Cabanagem foram coordenados pelo Prof. Dr. Manoel Ribeiro Filho e contaram com um auxílio financeiro da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) que realizou a chamada pública MCT/FINEP/MEC – Jogos Eletrônicos Educacionais 02/2006, tendo como objetivo "Selecionar propostas para o apoio financeiro a projetos que envolvessem a produção e disseminação de jogos eletrônicos educacionais como ferramenta instrucional, de forma a facilitar o aprendizado e aumentar a capacidade de retenção de conteúdo" (Damasceno 2009:1).

Para tal chamada pública, foram selecionados 13 projetos, dentre eles, o "Jogo Eletrônico Lúdico Educacional de Estratégia a Revolta da Cabanagem" foi contemplado. Cujo principal objetivo do jogo reside em ensinar o fato histórico ocorrido no século XIX, na província do Grão-Pará, através de uma abordagem lúdica e não convencional. De acordo com Ricardo Damasceno (2009):

> "O projeto permitiu a criação de seis trabalhos de conclusão de curso (Damasceno 2006; Nascimento 2007; Pessoa 2007; Neto 2007; Guerra 2008 e Silva 2009), dois *shortpapers* (Ribeiro Filho 2008), dois artigos completos (Damasceno 2008; Reis 2008), duas dissertações de mestrado (Damasceno 2009 ; Reis 2009), além de outras apresentações em eventos e mais de dez reportagens nos principais meios de comunicação do Estado do Pará" (Damasceno 2009:1-2).

O jogo eletrônico em questão é totalmente gratuito e está disponível apenas para a plataforma Microsoft Windows. Existe a recomendação de uma configuração mínima aconselhável que o computador tenha para o jogo poder exercer a sua funcionalidade

corretamente, sem afetar a jogabilidade. Os requisitos mínimos são: Processador Intel Core 2 6600 2.4 GHz; 1 GB de memória RAM; Placa de Vídeo NVIDIA GeForce 6500 (256 MB); Sistema Operacional Windows XP ou Vista e DirectX 9.0c. De acordo com Felipe Vaz Reis (2009), podemos classificar o Jogo da Cabanagem como:

> "... um jogo que mescla os estilos de aventura, ação, estratégia e educacional e tem como o objetivo mostrar ao jogador através do uso do jogo a história da Revolução Cabana, através do controle e diálogo dos personagens que foram importantes para o movimento, do enredo que foi baseado nos acontecimentos históricos e das informações que são mostradas ao jogador" (Reis 2009:15-16).
>
> "O enredo define o tema, a trama, objetivo(s) do jogo e qual será a série de passos que o usuário deverá se esforçar para atingir os objetivos. Desta forma, a sua definição não envolve apenas a criatividade e a pesquisa sobre o assunto, mas também a interação com especialistas no assunto a ser enfocado pelo jogo" (Ribeiro Filho, 2008:3).

Os estilos dos jogos não são limitadores, jogos eletrônicos podem apresentar diversos estilos, aplicados no decorrer das fases, limitados a apenas um jogo. Portanto, o Jogo da Cabanagem conta com características de quatro estilos distintos, são eles: aventura, ação, estratégia e educacional. Para conceituarmos cada um dos estilos mencionados, utilizaremos Fabrício Cardoso da Silva (2009):

> "a) Aventura: Jogos de Aventura (...) Colocam o jogador no controle de um personagem que deve interagir com diversos NPC's e elementos do cenário, obtendo itens e solucionando desafios e enigmas para dar continuidade à história, que recebe grande ênfase neste gênero.
>
> b) Ação: Um gênero utilizado em uma ampla variedade de jogos, cuja principal característica é o teste de reflexos e da habilidade manual do jogador para sobrepor os obstáculos que lhe são impostos.
>
> c) Estratégia: Gênero que envolve o controle de múltiplas unidades para cumprir determinado objetivo, que, na maioria dos casos, é derrotar um exército ou conquistar o território inimigo.
>
> d) Educativos: Pode envolver características de qualquer gênero. Contudo, existe a proposta didático-pedagógica por trás do desenvolvimento, que visa desenvolver alguma habilidade ou conhecimento específico no jogador" (Silva 2009: 8-12).

O desenvolvimento deste capítulo trará elucidações acerca da jogabilidade do Jogo da Cabanagem, bem como analisará de que forma o patrimônio arqueológico torna-se presente no desenrolar da história deste jogo. Como resultado preliminar, podemos esclarecer que a presença da Arqueologia Histórica é evidente, tendo em vista que o tema central do jogo se pauta na Cabanagem, uma revolta popular que ocorreu entre os anos de 1835 e 1840 na antiga

Província do Grão-Pará (Estado do Pará nos dias atuais) (Ricci 2007). Nas palavras de Miguel Sousa Neto (2009):

> "O jogo não só contará como foi que ocorreu a revolução, mas também situará o jogador no momento histórico pelo qual o Estado do Pará estava passando, denominado de período Pré-Revolucionário, e mostrará razões que levaram à Revolta da Cabanagem, entre elas a adesão do Pará à Independência e a fundação do primeiro jornal do Pará " O Paraense"" (Neto 2009:6).

Ao abrirmos o programa, a primeira tela do jogo é um casarão (Figura 20) que, de acordo com sua arquitetura, trata-se da representação digital do Palácio do Governo em chamas. Ribeiro Filho (2008:5) complementa: "Sua estrutura imponente e grandiosa entra em contraste com os focos de fogo, que aqui caracterizam as ações dos cabanos. Estes, em determinado instante do movimento, dominaram a cidade de Belém". Nesta tela podemos escolher as opções "Campanha", "Extras", "Créditos" e "Sair".

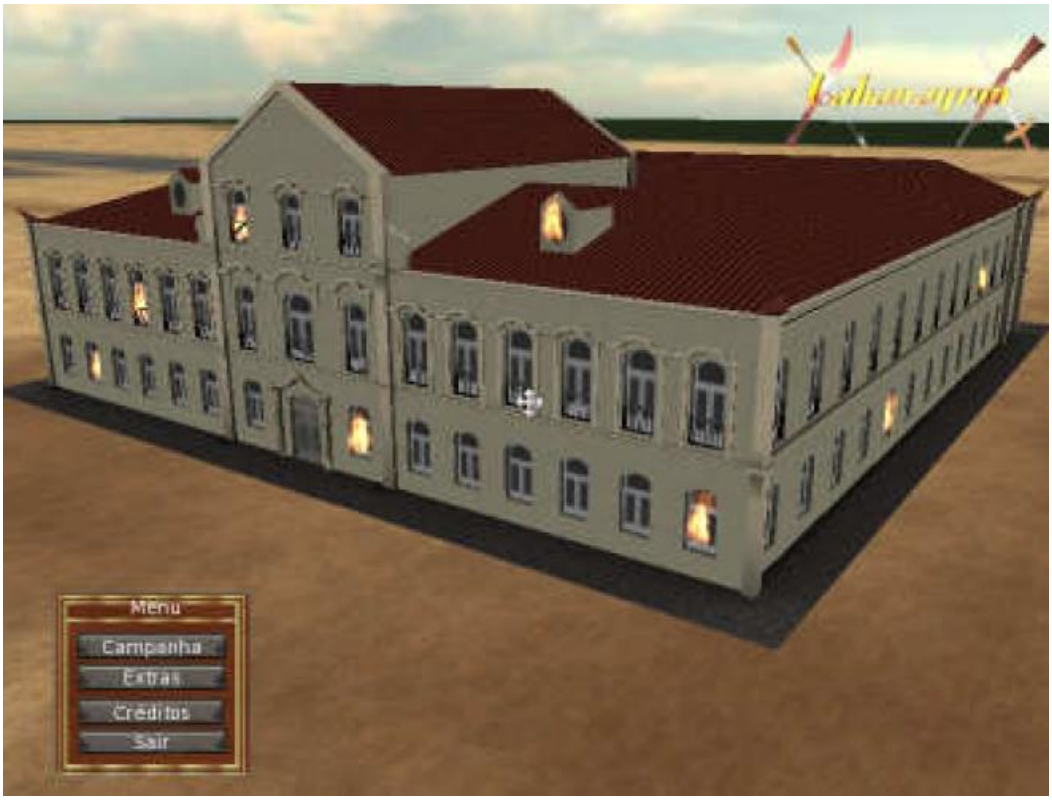
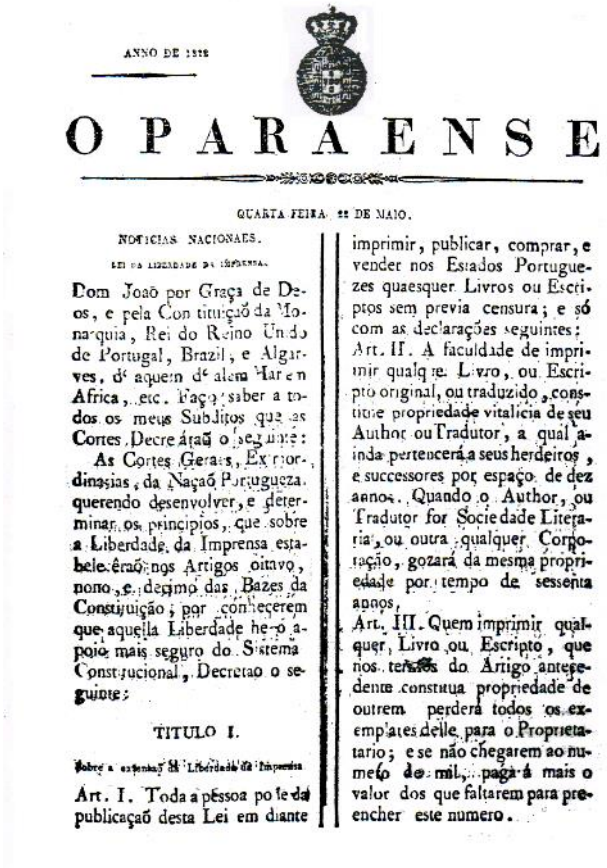


Figura 20 – O começo do Jogo da Cabanagem Palácio do Governo
Link: http://www.larv.ufpa.br/?r=jogo_cabanagem

Ao clicarmos no botão "Extras", nos deparamos com as referências utilizadas para o desenvolvimento do enredo do jogo eletrônico[36] juntamente com a figura do primeiro jornal do

[36] Raiol, D. 1970. Motins Políticos, ou História dos Principais Acontecimentos Políticos da Província do Pará desde o Ano de 1981 até 1835. Editora da UFPA.
Salles, V. 1992. Memorial da Cabanagem. Editora Cejup.

Pará, denominado “O Paraense” (Figura 21), digital a partir do seu documento original. O objetivo da criação deste botão reside em: “auxiliar o professor e o aluno na busca por materiais que abordem o assunto.” (Damasceno 2009:48).



ANNO DE 1822

O PARAENSE

QUARTA FEIRA 22 DE MAIO.

NOTICIAS NACIONAES.

LEI DA LIBERDADE DA IMPRENSA.

Dom Joaõ por Graça de Deos, e pela Constituição da Monarquia, Rei do Reino Unido de Portugal, Brazil, e Algarves, d'aquem d'alem Mar em Africa, etc. Faço saber a todos os meus Subditos que as Cortes Decretaõ o seguinte:

As Cortes Geraes, Extraordinarias, da Naçaõ Portugueza, querendo desenvolver, e determinar os principios, que sobre a Liberdade da Imprensa estabelecêraõ nos Artigos oitavo, nono, e decimo das Bazes da Constituição; por conhecerem que aquella Liberdade he o apoio mais seguro do Sistema Constitucional, Decretao o seguinte:

TITULO I.

Sobre a extensão da Liberdade da Imprensa

Art. I. Toda a pessoa pode da publicaçaõ desta Lei em diante imprimir, publicar, comprar, e vender nos Estados Portuguezes quaesquer Livros ou Escriptos sem previa censura; e só com as declarações seguintes:

Art. II. A faculdade de imprimir qualquer Livro, ou Escripto original, ou traduzido, constitue propriedade vitalicia de seu Author ou Tradutor, a qual ainda pertencerá a seus herdeiros, e successores por espaço de dez annos. Quando o Author, ou Tradutor for Sociedade Literaria, ou outra qualquer Corporação, gozará da mesma propriedade por tempo de sessenta annos.

Art. III. Quem imprimir qualquer Livro ou Escripto, que nos termos do Artigo antecedente constitua propriedade de outrem perderá todos os exemplares delle para o Proprietario; e se não chegarem ao numero de mil, pagará mais o valor dos que faltarem para preencher este numero.

Figura 21 – Primeiro exemplar digital do jornal “O Paraense”
Fonte: Figura retirada do Arquivo de Programa do Jogo da Cabanagem

Os “Créditos” são concernentes aos desenvolvedores e colaboradores que contribuíram para que o jogo eletrônico pudesse existir. Dentre os envolvidos, foram entrevistados 6 participantes que eram ativos no projeto[37], além do Prof. Dr. Manoel Ribeiro, coordenador do projeto “Jogo Eletrônico Lúdico Educacional de Estratégia a Revolta da Cabanagem”, coordenador e criador do Laboratório de Realidade Virtual da Universidade Federal do Pará.

Baena, A. 2004. Ensaio corográfico sobre a província do Pará. Edições do Senado Federal, Volume 30.
Freitas, D. 2005. A miserável revolução das classes infames, Editora Record.
Maranhão, H. 1990. Cabelos no coração: romance. Rio Fundo Editora.
Cleary, David. 2002. Cabanagem – Documentos Ingleses. Scult/IOE.

[37] Ricardo Rodrigues Damasceno; Felipe Vaz dos Reis; Messias José Amador do Nascimento; Miguel Soares de Souza Neto e Elinaldo Ribeiro de Azevedo.

Vale ressaltar que o Laboratório de Realidade Virtual não está mais em funcionamento, porém, sua página ainda se encontra *online*.

O botão “Sair” fecha a totalidade do programa e transporta o jogador para a sua área de trabalho, tela inicial do computador. A partir do momento que o botão “Sair” é acionado, toda e qualquer progressão que o jogador tenha feito no jogo será perdida. Quando o jogador quiser retornar para o *game*, terá que completar a partir da primeira missão (Fase Pré-Revolucionária, Fase: Conhecer Belém). Por questões de *bugs* presentes no jogo, também pode haver o fechamento automático, nesse caso, também não há qualquer tipo de salvamento, o jogador terá que voltar para a primeira missão. Parte da resolução deste problema foi elaborada pelos desenvolvedores, eles criaram “*cheats*” (modo de burlar as regras do jogo) para que o jogador possa pular as missões, porém, o *cheat* de “pular” as cenas de Computação Gráfica (CG) não foram revelados.

Após clicarmos no botão “Campanha”, nos deparamos com a tela de Missões (Figura 22), demarcando o início o jogo. Algumas fases podem ser jogadas nos modos “Fácil”, “Médio” e Difícil. As missões podem ser divididas em 3 etapas, são elas: a 1ª Etapa, que abrange o Período Pré-Revolucionário (1821 a 1823); a 2ª Etapa chamada de “Conflito Armado”, que aconteceu no período de Outubro de 1834 e a 3ª Etapa denominada “Tomada do Poder”, que aconteceu no dia exato de 7 de Janeiro de 1835. Abaixo trataremos as etapas separadamente, explicando quais são os eventos e missões concernentes a cada uma delas.

Figura 22 – Modo campanha, tela de seleção de missões
Link: http://www.larv.ufpa.br/?r=jogo_cabanagem

Vale ressaltar que a tela de missões foi feita com características presentes na cabanagem, portanto, as correntes representam as prisões realizadas contra os líderes e idealizadores do movimento. A madeira estaria representando o mogno, conhecido em toda a região do Pará (Reis 2008:160).

Ao clicarmos em "Avançar" somos levados para a 1ª Etapa, onde aparece um vídeo introdutório mostrando a cidade do Grão-Pará digital para o jogo eletrônico. A câmera está posicionada de forma que o jogador possa sentir-se chegando às margens da cidade e, posteriormente, adentrando em suas ruas (Figura 23).

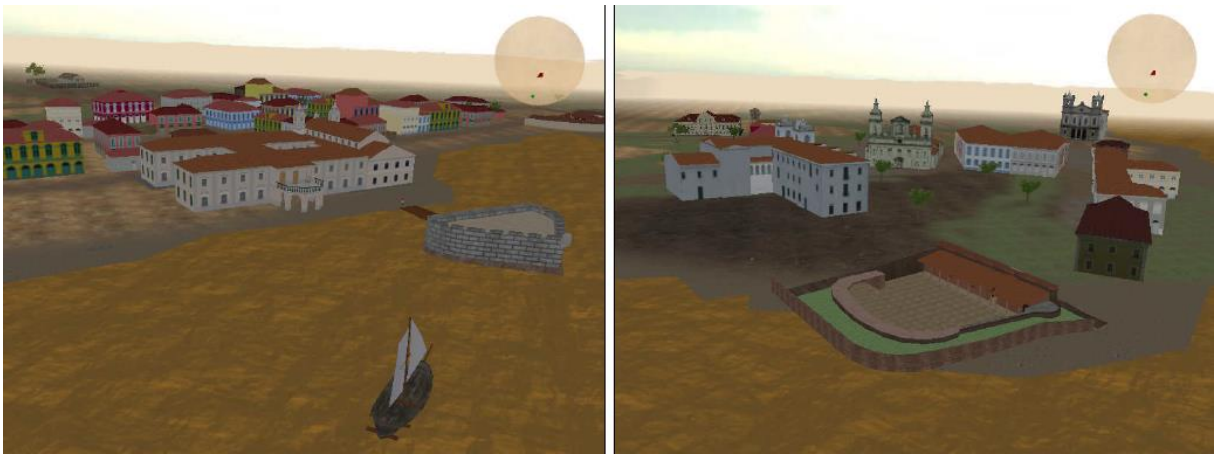


Figura 23 – Bairro da Campina e Bairro da Cidade
Fonte: Damasceno (2009:29)

Após o vídeo, uma tela chamada "Inventário" é aberta. Nesta, aparecem os comandos que o jogador pode executar para controlar o personagem, juntamente com as missões da etapa que ele deve cumprir. A 1ª Etapa mostra as seguintes missões: 1 – Ir ao Quartel; 2 – Ir ao Forte São Pedro Nolasco; 3 – Ir ao Trem de Guerra; 4 – Ir ao Hospital; 5 – Ir à Igreja da Sé; 6 – Ir ao Palácio do Governo (Figura 24).

O objetivo desta missão é fazer um passeio pela cidade do Grão-Pará para conhece-la no período de 1820 a 1830. O jogador visita diversos lugares, dentre eles: Quartéis (Figura 25), Forte São Pedro Nolasco (Figura 26), Arsenal de Guerra (Figura 27), Hospital (Figura 28), Igreja da Sé (Figura 29) e o Palácio do Governo (Figura 30) (Pessoa 2007). Outros lugares também se encontram disponíveis para que o jogador possa visitar, mesmo que não façam parte diretamente da missão, como por exemplo: o Forte do Castelo (Figura 26), a Igreja das Mercês (Figura 27) e o conjunto arquitetônico espalhado por todo o jogo (Figura 31).

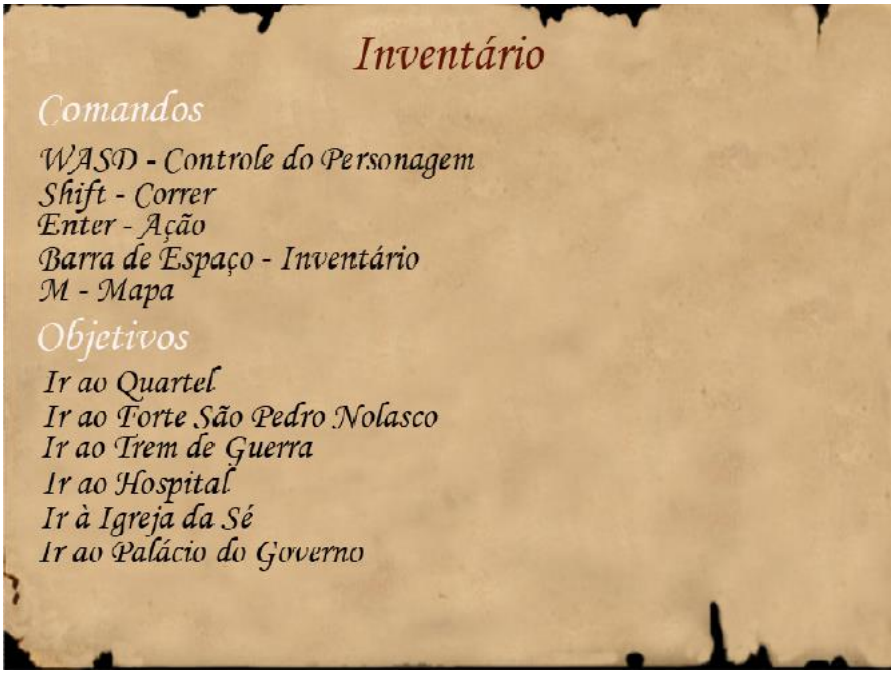


Figura 24 – Inventário indicando cada objetivo que o jogador deverá cumprir
Fonte: Reis (2009:95)

Figura 25 – Visão do Quartel
Fonte: Damasceno (2009:28)

Figura 26 – Forte do Castelo e Forte São Pedro Nolasco (Atualmente o Anfiteatro da Estação das Docas)
Fonte: Damasceno (2009:28)

Figura 27 – Igreja das Mercês e o Arsenal de Guerra
Fonte: Damasceno (2009:28)

Figura 28 – Hospital (Atualmente a Casa das Onze Janelas)
Fonte: Damasceno (2009:28)

Figura 29 – Igreja da Sé
Fonte: Damasceno (2009:27)

Figura 30 – Palácio do Governo
Fonte: Damasceno (2009:27)

Figura 31 – Conjunto Arquitetônico digital no Jogo da Cabanagem
Fonte: Reis (2009:95)

Após o turismo realizado na cidade digital, o jogador precisa coletar os objetos descritos (Figura 33) para poder então fundar o jornal “O Paraense” e entregá-lo à Batista Campos (Figura 32 b). Porém, para executar a coleta de itens o jogador irá controlar Felipe Patroni (Figura 32 a), que está sendo perseguido pelos soldados do Governo (Figura 34).

Para que a missão seja concluída com sucesso, o jogador deverá evitar ser morto pelos soldados a todo momento. As etapas que o jogador deverá passar são: 1 – Obter a Máquina Tipográfica; 2 – Obter Tinta e Papel para Impressão; 3 – Fundar o Jornal “O Paraense” e 4 – Entregar o 1º Exemplar do Jornal para Batista Campos

Figura 32 – (a) Modelo de Felipe Patroni (b) Modelo de Batista Campos
Fonte: Damasceno (2009:24)

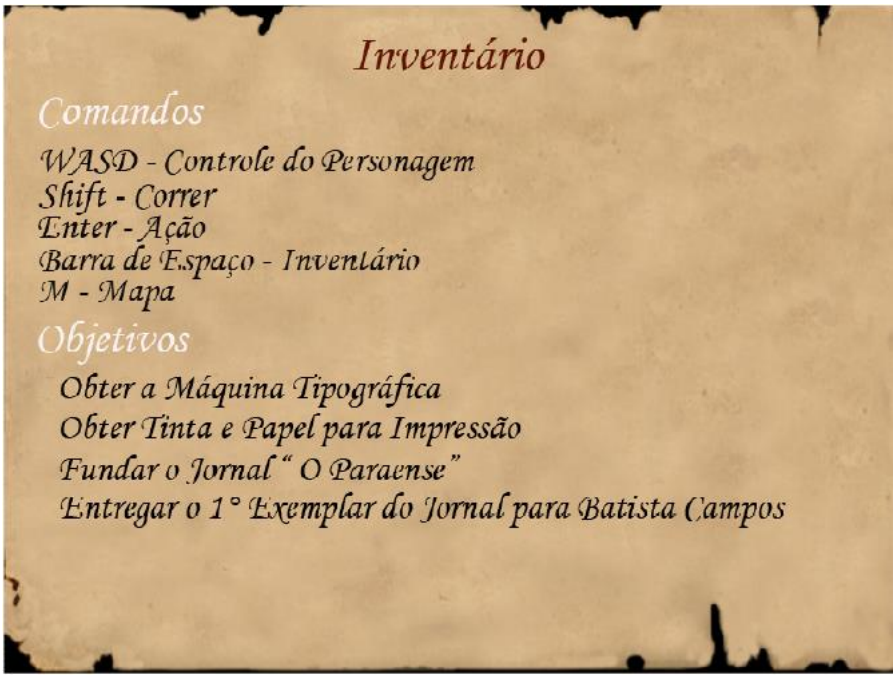


Figura 33 – Inventário indicando cada objetivo que o jogador deverá cumprir
Fonte: Reis (2009:99)

Figura 34 – O jogador está no controle de Felipe Patroni e precisa evitar os soldados para completar a missão
Link: http://www.larv.ufpa.br/?r=jogo_cabanagem

Logo após a entrega do primeiro exemplar do jornal "O Paraense" para Batista Campos (Figura 32 b), Felipe Patroni (Figura 32 a) é preso no Forte do Castelo e depois enviado para Portugal. A partir deste momento, o jogador irá controlar Batista Campos e deverá auxiliá-lo em sua fuga, levando-o até um barco na Baía do Guajará (Figura 35).

A 1ª Etapa, chamada de Fase Pré-Revolucionária está caracterizada em um estilo que evolve ação e aventura, por contar com elementos específicos, como: a coordenação entre a visão e as mãos (ação); a exploração do ambiente, coleção de itens e manipulação de objetos (aventura). Em relação à história da Revolução da Cabanagem, a 1ª parte do jogo é resumida por Ricardo Damasceno (2009):

> "...inicia com a fundação da imprensa no Pará, feita por Felipe Patroni em maio de 1822, ou seja, pouco antes da Independência do Brasil. Patroni foi preso, após a publicação do primeiro número, e mandado sob escolta para Portugal. Batista Campos assumiu a direção do jornal e sempre perseguido pelos agentes do poder, mesmo após a independência do Brasil, continuou publicando jornais com linha editorial contra os governadores mandados para o Pará pelo império brasileiro. Batista Campos se torna a principal liderança política popular" (Damasceno 2009:21).

Figura 35 – Fuga de Batista Campos
Fonte: Damasceno et al. (2008:5)

A fuga de Batista Campos (Figura 35) é a transição entre a 1ª e a 2ª Etapa. No início da 2ª Etapa, uma animação feita por computação gráfica (CG) é exibida na tela do jogador, mostrando "a tentativa do governo de reprimir o movimento cabano através da força" (Neto 2009:50). A animação culmina com a cena de Batista Campos sendo posicionado na boca de um canhão (Figura 36).

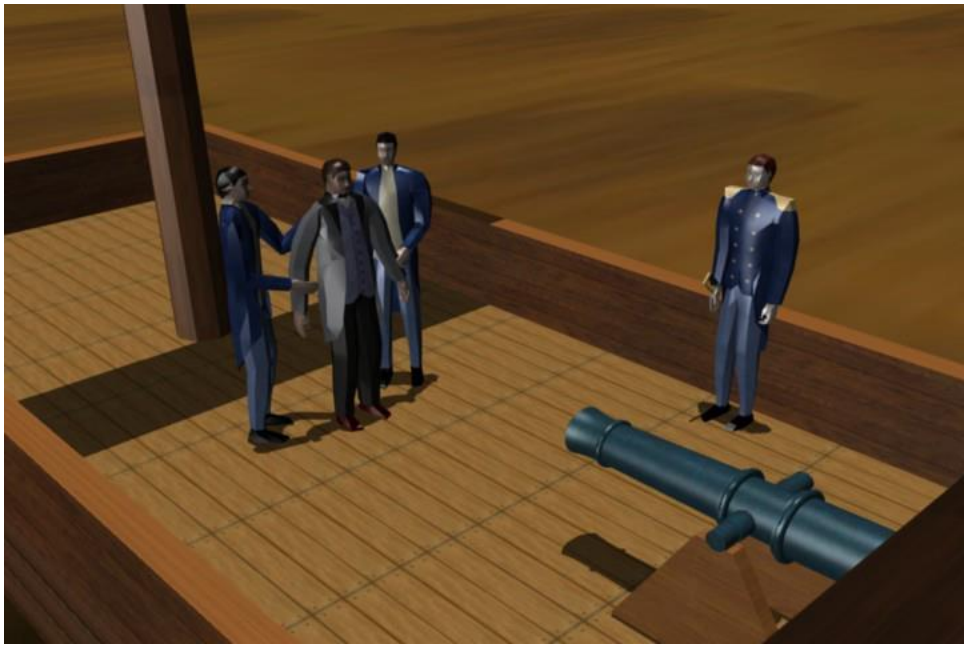


Figura 36 – Batista Campos sendo posicionado na boca de um canhão
Fonte: Neto (2009:50)

A próxima parte da animação consiste na abertura da escotilha do Navio Brigue Palhaço por soldados portugueses (Figura 37). No porão do navio, um vasto número de corpos fora encontrado, totalizando 252 cadáveres.

Figura 37 – Abertura da escotilha do Navio Brigue Palhaço
Fonte: Silva (2009:48)

Esta segunda parte foi chamada de “Missão Acará”. Está dividida em 2 missões, a primeira missão é coletar recursos suficientes (madeira, peixe, cana e mandioca) antes que as tropas portuguesas invadam o Engenho (Figura 38). O jogador pode escolher o personagem Félix Antônio Clemente Malcher (Figura 39) ou Antônio Vinagre (Figura 41) para controlar, levando em consideração os recursos que precisam ser coletados e administrando quais recursos são coletados por cada personagem. Félix Malcher é proprietário da fazenda Acará-Açú (Ribeiro et al. 2008) e Antônio Vinagre é proprietário do Sítio Santa Cruz:

> “A Fazenda Acara-Açú pertencia a Antônio Clemente Malcher, que foi o primeiro presidente Cabano. A principal atividade econômica da fazenda era a venda de açúcar, e para a sua produção a fazenda possuía canaviais, engenho de açúcar, senzala e escravos. O sítio Santa Cruz pertencia à família Vinagre, cujo filho mais velho, Francisco Vinagre, foi o segundo presidente cabano. A principal atividade econômica do sítio era a venda de farinha de mandioca, e a sua produção era feita por membros da família Vinagre, e o sítio possuía plantação de mandioca e casa para fazer farinha”. (Damasceno et al. 2008:375)

Após a coleta de todos os recursos pedidos, o jogador controlará Eduardo Angelim (Figura 43), para comandar o ataque ao exército português antes que o tempo (determinado pela dificuldade que o jogador escolheu) termine.

Figura 38 – Comandos e informações para completar a missão
Fonte: Reis (2009:108)

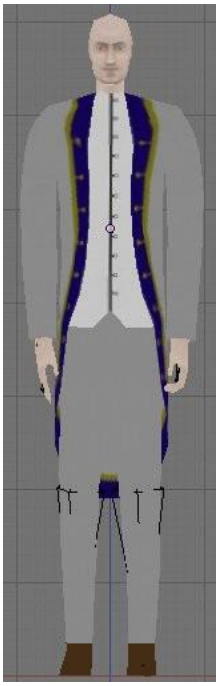


Figura 39 – Representação de Félix Antônio Clemente Malcher
Fonte: Neto (2009:32)

Vale ressaltar que Antônio e Francisco Vinagre (Figura 41) foram dois líderes da Revolução da Cabanagem. Francisco Vinagre foi o segundo governador cabano. A família Vinagre possuía um sítio no município do Acará, conhecido como Sítio Santa-Cruz, localizado no Estado do Pará. Os descendentes da família Vinagre (Figura 40) ainda vivem no Acará e foram contatados pela equipe de programação e desenvolvimento do Jogo da Cabanagem.

A criação dos modelos digitais de Antônio e Francisco Vinagre foram projetados de forma diferenciada, utilizando os rostos dos próprios descendentes da família Vinagre para a criação do rosto digital dos líderes cabanos (Figura 42).

Figura 40 – Fotos dos descendentes de Antônio e Francisco Vinagre
Fonte: Neto (2009:33)

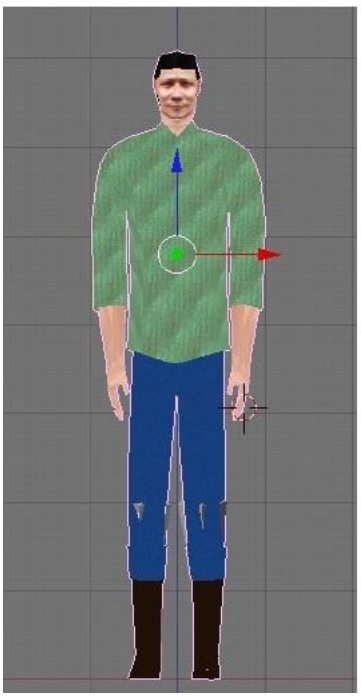


Figura 41 – Representação de Antônio Vinagre (esquerda) e Francisco Vinagre (direita)
Fonte: Neto (2009:36)

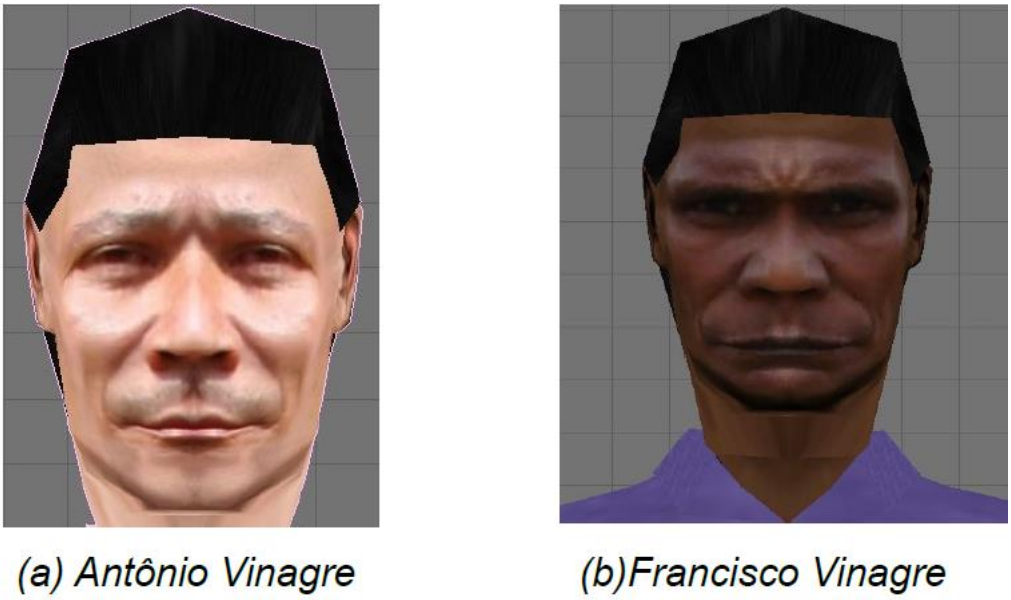


Figura 42 – Detalhe dos rostos digitais utilizados como modelo
Fonte: Neto (2009:36)

Figura 43 – Representação de Eduardo Angelim
Fonte: Silva (2009:39)

A segunda parte da “Missão Acará” consiste em chamar Eduardo Angelim (Figura 43) para que seja feito o ataque ao acampamento do Império na fazenda Vila Nova, com o intuito principal de matar o comandante José Maria Nabuco de Araújo. O jogador deverá escolher 3

dentre as 6 opções dadas pelo jogo eletrônico (Figura 44) para montar a sua melhor estratégia a fim de executar o comandante com sucesso (Figura 45).

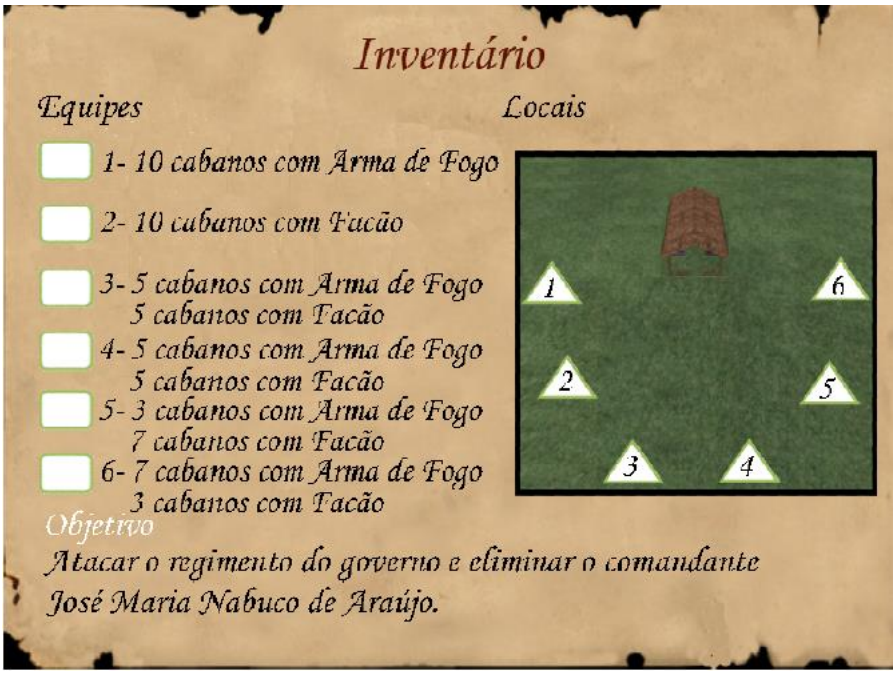


Figura 44 – Tela de seleção de unidades de ataque
Fonte: Reis (2009:111)

Figura 45 – Eliminação do Comandante José Maria Nabuco
Link: http://www.larv.ufpa.br/?r=jogo_cabanagem

A 2ª Etapa, chamada “Conflito Armado” está caracterizada em um estilo baseado na estratégia, por contar com elementos específicos, como: controle de múltiplas unidades, derrotar um exército, interação entre usuário e jogo, dentre outras características.

A execução do comandante José Maria Nabuco marca a transição da 2ª Etapa para a 3ª Etapa. A 3ª e última Etapa denominada “Batalha de Belém” acontece no dia 7 de Janeiro de 1835 e é ambientada à noite (Figura 46), propositalmente. O jogador passa a controlar Eduardo Angelim (Figura 47), que por sua vez, conta com a ajuda de uma tropa constituída por negros escravizados (Figura 48) e homens obedecendo o estereótipo “Cabano”[38] (Figura 49), ambos armados com facões e lâminas. O objetivo da última missão é conquistar diversos pontos da cidade e executar o Governador Lobo de Souza (mais conhecido como “malhado”) (Figuras 50 e 51) para que os cabanos possam, por fim, tomar o poder (Figura 52). Vale ressaltar que não foi Eduardo Angelim quem executou o governador, mas sim um cabano tido como “não identificado” que concluiu o ato (cabano controlado pelo jogador, no final do jogo).

Figura 46 – Ambientação noturna da cidade de Belém
Fonte: Damasceno (2009:66)

[38] Homens que moravam em cabanas. “A origem do nome do movimento deve-se a presença maciça dos homens que moravam em cabanas, “Homens das cabanas”” (Reis 2009:87).

Figura 47 – Jogador no controle de Eduardo Angelim
Link: http://www.larv.ufpa.br/?r=jogo_cabanagem

Figura 48 – Representação de Negro Escravizado
Fonte: Silva (2009:49)

Figura 49 – Representação de Cabano
Fonte: Silva (2009:40)

Figura 50 – Representação de Lobo de Souza
Fonte: Reis (2009:39)

Figura 51 – Morte do Governador Lobo de Souza
Fonte: Reis (2009:118)

Figura 52 – Cena final do Jogo da Cabanagem
Fonte: Silva (2009:50)

3.2 – Análise Arqueológica de Fragmentos Digitais: Aplicação do *Archaeogaming*

A análise dos fragmentos digitais (arquivos) desenvolveu-se em três etapas: 1- Levantamento de dados; 2- Montagem dos gráficos e 3- Análise da totalidade dos fragmentos. Na primeira etapa, levantamos nossos vestígios digitais, localizados no diretório correspondente ao Disco Rígido do computador, percorrendo o seguinte trajeto digital: OS (C:)[39] > Arquivos de Programa (x86) > LaRV > Jogo da Cabanagem. A segunda etapa contou com a criação de gráficos através do software Microsoft Excel 2016, com o objetivo de demonstrar a quantidade e a descrição dos fragmentos (ou arquivos) utilizadas(os) na criação do jogo. A última etapa contou com seis tipos de atributos para análise, sendo eles: Formas do Arquivo, Arquivo de Mídia, Arquivo de Áudio, Arquivo de Programação, Arquivo de Texto e Executáveis. Estes atributos foram de suma importância para os resultados advindos da análise, tendo em vista que cada Arquivo corresponde ao conjunto de características tecnológicas relacionadas ao processo de confecção do jogo digital.

O objetivo desta dissertação é destacar as formas de representação do patrimônio arqueológico em jogos eletrônicos, portanto, optamos por focar os detalhamentos de análise em relação aos Arquivos de Mídia, pois são os arquivos com maior predominância em relação à amostra de dados coletados e também por estarem diretamente ligados ao tema desta pesquisa.

Para contabilização, utilizamos o mecanismo de busca rápida do Windows, juntamente com a contagem manual dos arquivos. Geramos planilhas no Microsoft Excel 2016 que serviram de base para a criação dos gráficos aqui inseridos.

As 63 pastas do Jogo da Cabanagem contabilizaram 1.401 vestígios digitais (mais conhecidos na computação pelo nome de "arquivos"), com um total de 239 *Megabyte*s (MB). Para a época em que foi lançado, 239 MB era um tamanho razoavelmente grande, pois a velocidade média da internet domiciliar no Brasil em 2009 era de 1,5 MB[40], isso equivale a uma taxa de transferência (*download*) de 187 *Kilobytes* (kB) por segundo, totalizando aproximadamente 21 minutos para que o jogo pudesse ser "baixado" com êxito. Constatamos que os lares brasileiros apresentaram uma velocidade média de internet em 2018 de 7 MB[41],

---

[39] O diretório de instalação pode variar de computador para computador. O modelo utilizado nesta Dissertação é o padrão, dado pelo Jogo da Cabanagem, porém, o usuário pode optar por instalar em outro HD de sua escolha.

[40] Dados retirados do site oficial do Governo do Brasil, veiculados nas notícias referentes ao Senado. Disponível em: <https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/banda-larga/acesso-a-internet/velocidade-da-internet.aspx>. Acesso: 13 de fev. de 2019.

[41] Dados retirados de matéria publicada pela Revista Exame em 6 de março de 2018. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/brasil-melhora-em-ranking-da-internet-mas-ainda-tem-desafios/>. Acesso: 13 de fev. de 2019.

isso equivale a uma taxa de transferência de 875 *Kilobytes* (kB) por segundo, totalizando aproximadamente 4,5 minutos para que o jogo possa ser "baixado" com êxito nos dias de hoje. Ou seja, após 10 anos, o Jogo da Cabanagem pode ser baixado quatro vezes mais rápido do que na data de seu lançamento, em 2009.

Em 10 anos, não foi apenas a internet que se modificou, os programas utilizados para o desenvolvimento de jogos também passou por aprimoramentos, juntamente com os computadores atuais. Os próprios jogos eletrônicos sofreram diversas modificações em relação à qualidade de imagem gráfica, por exemplo. Para termos comparativos, trouxemos o jogo *Diablo III: Reaper of Souls*, lançado em 2014. Em seu diretório OS (C:) > Arquivos de Programa (x86) > Diablo III, encontramos 605 vestígios digitais (arquivos), divididos em 10 pastas, totalizando 16,2 *Gigabytes* (GB). Ao analisarmos o Jogo da Cabanagem, percebemos que *Diablo III: Reaper of Souls* é 67 vezes maior, em termos de espaço ocupado no Disco Rígido, do que o Jogo da Cabanagem.

		JOGOS ELETRÔNICOS	
		Jogo da Cabanagem (239 Mb)	Diablo III (16,2 Gb)
TEMPO	Baixado em 2009 (Velocidade: 1,5 M)	~ 21 minutos	~ 1.443 minutos
	Baixado em 2019 (Velocidade: 7 M)	~ 4,5 minutos	~ 308 minutos

Quadro 1: Comparativo entre o tempo para baixar o Jogo da Cabanagem e *Diablo III*

Conforme o quadro acima, o jogo *Diabo III: Reaper of Souls* teria sido baixado em 1.443 minutos, o equivalente a 24 horas, se estivéssemos em 2009. Portanto, não seria possível usufruirmos de forma satisfatória deste jogo em 2009, tendo em vista que tanto a internet quanto os computadores da época não era condizentes com a exigência requerida para o funcionamento correto de *Diablo III*. O Jogo da Cabanagem, por sua vez, foi desenvolvido justamente com o intuito de não ser um jogo tão pesado, para permitir com que as pessoas pudessem baixá-lo e jogá-lo com facilidade.

Em relação aos arquivos analisados (Figura 53), foram encontrados 923 fragmentos digitais relacionados a Arquivos de Mídia, 359 fragmentos digitais relacionados a Arquivos de Programação, 72 fragmentos digitais relacionados a Arquivos de Áudio, 42 fragmentos digitais

relacionados a Arquivos de Texto e 5 fragmentos digitais relacionados a Aplicativos Executáveis.

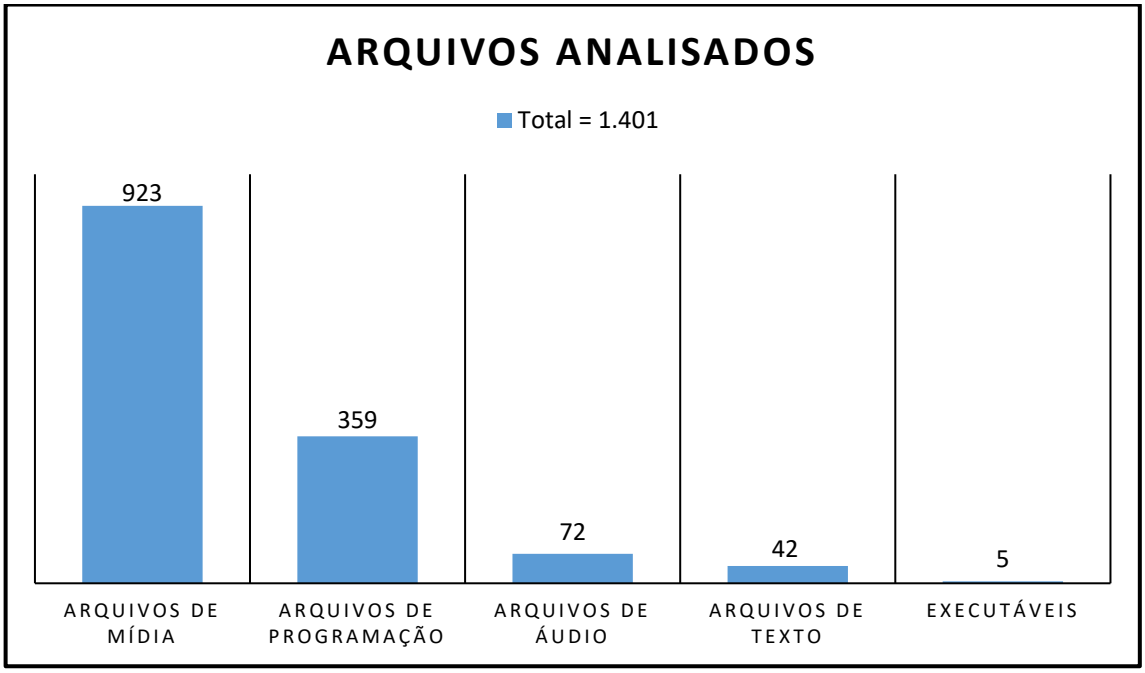


Figura 53: Relação das características dos Arquivos Analisados. Arte: Amanda Pina 2019

Com base na amostra, é possível observar que a maior parte dos arquivos encontrados (65%) estão relacionados à arquivos de mídia, ou seja, são arquivos que contém informações e manipulações ligadas a algum tipo de imagem. Os arquivos de programação aqui listados correspondem a 25% da totalidade dos fragmentos analisados, porém, esses arquivos aparecem "compactados", ou seja, podem conter diversas linhas de código em um único arquivo. Serão listados de forma pormenorizada cada um dos tipos de arquivo analisados, apresentando suas subcategorias, as quais são: Arquivo de Mídia (Mídia Pura, Auxiliares de Mídia) e Arquivos de Programação (Código Fonte, Código Auxiliares), Arquivos de Áudio, Arquivos de Texto e Executáveis..

Vale ressaltar que dentre os arquivos analisados, duas pastas .ZIP foram encontradas. Essa extensão compacta diversos arquivos em um único fragmento, mais leve. Os arquivos que estavam em .ZIP foram separados e contabilizados no total de fragmentos demonstrados no Figura 53.

3.2.1 – Arquivos de Mídia

Arquivos de mídia são classificados como aqueles que contém informações ligadas a imagens que fazem parte de um jogo digital. Este tipo de arquivo não abarca códigos, não trata diretamente de códigos e comandos, trata apenas da representação digital de imagens.

O Jogo da Cabanagem utiliza modelos tridimensionais pixelizados para representar patrimônios arqueológicos da cidade de Belém do Grão-Pará. A aplicação desse tipo de tecnologia voltada ao patrimônio cultural é considerada recente para os tempos atuais (Souza 2015). Quando o Jogo da Cabanagem foi desenvolvido, em 2006, a reprodução 3D dos objetos era uma novidade surpreendente para a época, tornando-o um *game* inovador neste quesito.

Foram identificados 533 fragmentos digitais em .JPG (Joint Photographic Experts Group), 195 fragmentos digitais em .PNG (*Portable Network Graphics*), 164 fragmentos digitais em .MESH, 11 fragmentos digitais em .TGA (TARGA), 8 fragmentos digitais em .SCHEME, 6 fragmentos digitais em .OSM, 2 fragmentos digitais em .BMP, 1 fragmento digital em .DDSIMAGE (*DirectDraw Image*), 1 fragmento digital em .GIF (*Graphics Interchange Format*) e 1 fragmento digital em .PSD (*Photoshop Document*) (Figura 53).

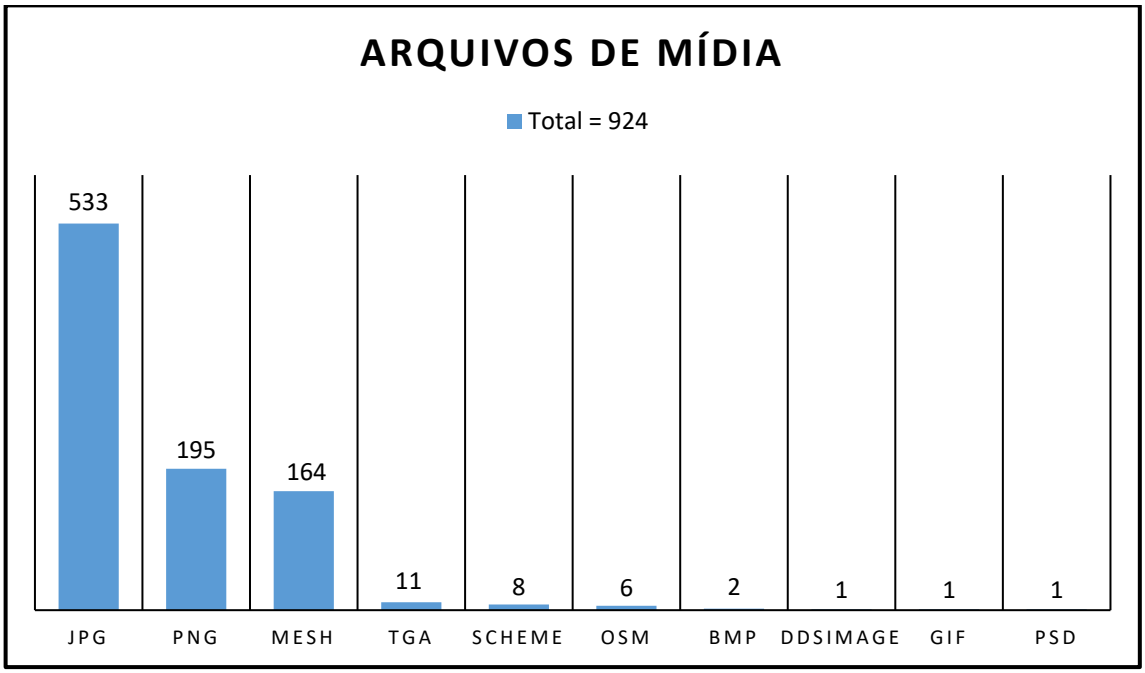


Figura 54: Relação das características específicas dos Arquivos de Mídia. Arte: Amanda Pina 2019

Podemos notar que existe uma predominância pela escolha da extensão .JPG nos arquivos de mídia, totalizando 533 fragmentos digitais, que correspondem a 57% do total desse tipo de amostra. O segundo tipo de extensão que mais aparece é a .PNG, com 195 fragmentos.

O conjunto de extensões .JPG, .PNG, .BMP, .GIF e .TGA formam os Arquivos de Mídia Pura, pois representam a base de imagem utilizadas no jogo. Comportam-se como um tipo de "base de biblioteca de imagens", para os programas auxiliares utilizarem essas imagens e criarem outras formas de mídia, tendo como base os Arquivos de Mídia Pura. Os Arquivos de Mídia Auxiliar são as produções fruto da utilização dos Arquivos de Mídia Pura como base.

O que são esses tipos de arquivo? A extensão .BMP pode ser classificada como um formato genuíno proveniente do Microsoft Windows. Sua principal característica reside no fato de que este tipo de arquivo contém o maior aglomerado de informações possíveis de uma imagem, tornando-a abundante em qualidade. O ponto negativo deste tipo de arquivo está em seu tamanho, pois o grande número de informações lhe torna um arquivo pesado para ser trabalhado. Este formato permite compressão, através, por exemplo, da compressão de um arquivo .BMP para um arquivo .JPG (Miano 1999).

O .JPG é o formato mais comum para armazenamento de imagens com compressão. Seu processo de compressão é complexo, justamente porque o formato .JPG transforma a imagem em bitmaps compactos e leves (Miano 1999). Em termos de tamanho, podemos comprimir uma imagem .BMP de 1M e transformá-la em uma imagem .JPG de 50 kB. Qual o ponto negativo? O .JPG contém o tipo máximo de compressão, porém, a qualidade das imagens diminui quando são comprimidas, há perda de parte das informações contidas na imagem original.

A extensão .PNG utiliza menos compressão que o formato .JPG, portanto, mantém parte das informações contidas na imagem original, gerenciando melhor as suas perdas em relação à informação e, consequentemente, mantendo um nível de qualidade maior que as compressões dos formatos .JPG (Miano 1999). Qual o ponto negativo? A imagem .PNG é vetorial, portanto, utiliza expressões matemáticas em suas codificações, fazendo com que a performance do jogo eletrônico fique mais lenta.

Os arquivos .GIF são um formato de imagem que utiliza mapa de bits, assim como o .JPG. Este tipo de formato contém um grande diferencial: ele pode conter vários quadros animados (animações). Ele pode passar por compressão, com o objetivo de diminuir seu tamanho. O .GIF tentou ser a substituição do .JPG, pois não é tão pesando quanto o .BMP, porém sua limitação está vinculada à quantidade baixa de suporte para cores (Miano 1999).

O formato .TGA (TARGA) foi desenvolvido pela Truevision, com o objetivo de ser usado como uma forma de armazenar arquivos de textura utilizados em jogos eletrônicos 3D e foi um dos formatos escolhidos para figurar no Jogo da Cabanagem.

Tratando-se apenas dos Arquivos de Mídias Puras, foi contabilizado um total de 180 fragmentos. Obtivemos a concentração de 91% em mídias .MESH, 4% em mídias .SCHEME, 3% em mídias OSM, menos de 1% em mídias .DDSIMAGE e menos de 1% em mídias .PSD (Figura 55).

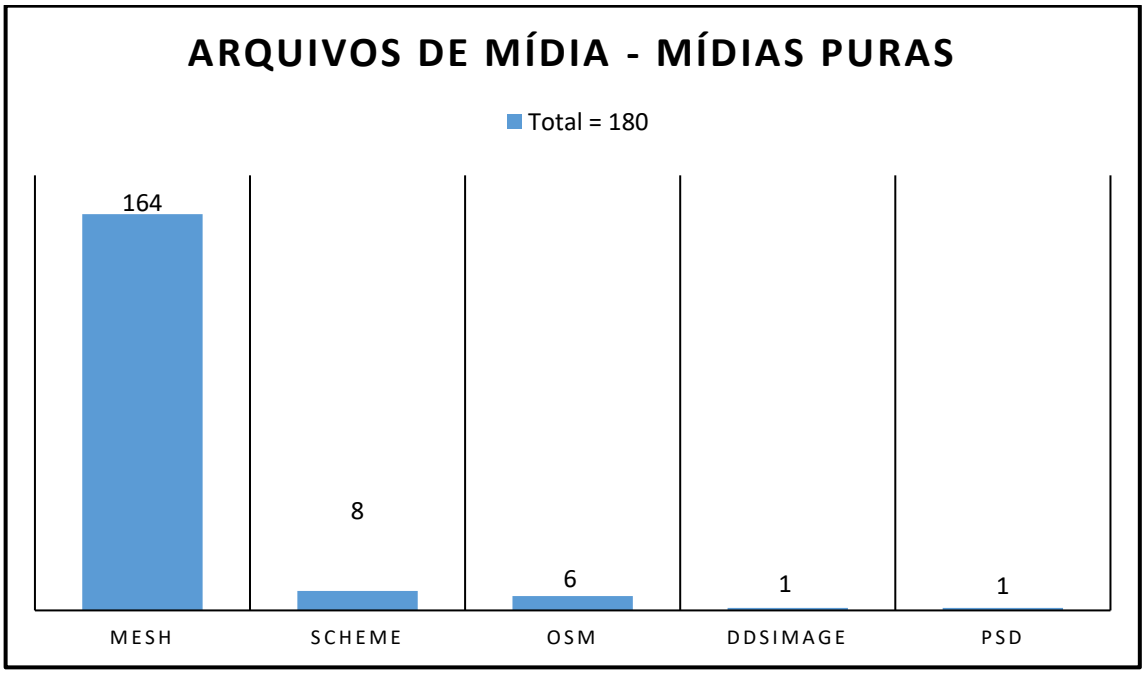


Figura 55: Relação das características da subcategoria Arquivos de Mídias Auxiliares. Arte: Amanda Pina 2019

O arquivo de mídia auxiliar que mais aparece é o de extensão .MESH. Esse formato nos diz que o arquivo foi gerado por um programa chamado MeshLab[42], um sistema *open source* utilizado para processar, criar e editar modelos em 3D. Como o Jogo da Cabanagem utilizou-se apenas de programas gratuitos, o .MESH foi o programa escolhido para a criação dos modelos 3D presentes no jogo. O arquivo de mídia auxiliar .SCHEME apresenta-se como parte que integra o arquivo .MESH. O .OSM (*Open Street Map*) está vinculado à criação dos mapas relacionados à cidade de Belém. O arquivo .DDSIMAGE está ligado a imagens de texturas presentes no jogo eletrônico.

[42] Programa disponível em: <http://www.meshlab.net/>. Acesso: 16 de jan. de 2019.

Programas utilizam-se de Arquivos de Mídias Puras como base para a criação de Arquivos de Mídia Auxiliares. Portanto, os Arquivos de Mídias Auxiliares podem ser classificados como o produto gerado a partir de informações concedidas por Arquivos de Mídias Puras, tratadas e transformadas por programas específicos.

Em relação ao arquivo .PSD, ele é classificado como advindo do programa Adobe Photoshop, programa pago, não condizente com a política aderida ao conceito do jogo em relação à utilização de programas *open source*. Acreditamos que a utilização do .PSD foi um pequeno deslize cometido na finalização do desenvolvimento do jogo, justamente por tratar-se de apenas um arquivo e representar somente 1% do total da amostra analisada para Arquivos de Mídias Auxiliares.

Tratando-se apenas dos Arquivos de Mídias Auxiliares, foram contabilizados 741 fragmentos. Obtivemos a concentração de 73% em mídias .JPG, 26% em mídias .PNG, menos de 1% em mídias .BMP e menos de 1% em mídias .GIF (Figura 56).

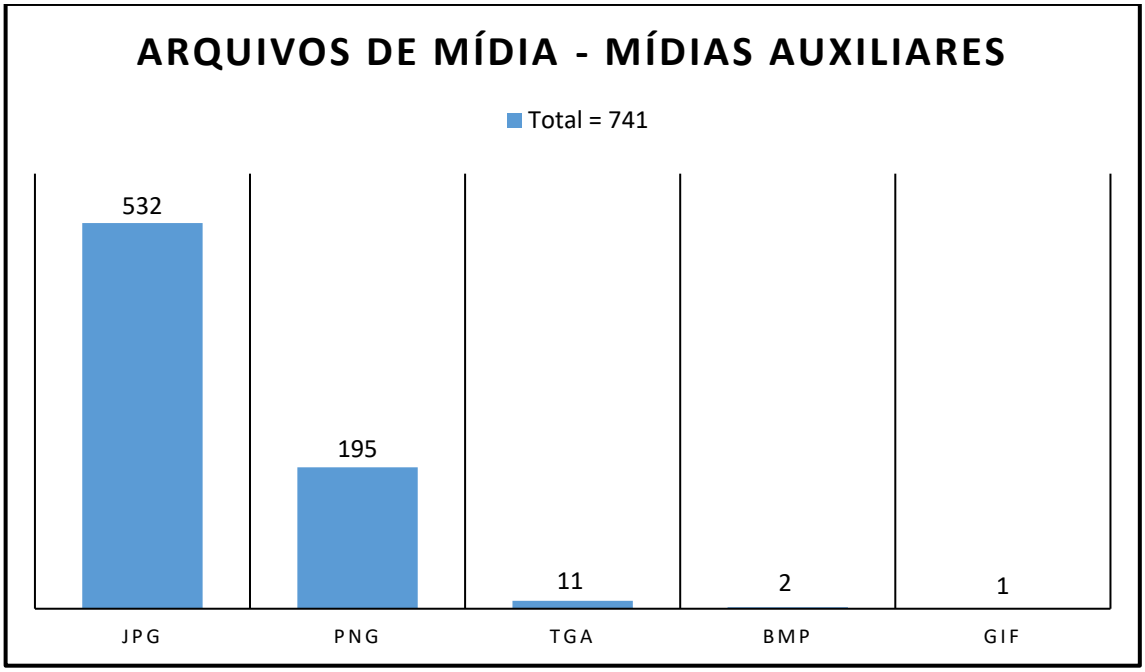


Figura 56: Relação das características da subcategoria Arquivos Mídia Pura. Arte: Amanda Pina 2019

A escolha dos desenvolvedores pela utilização de um maior número de imagens .JPG reside no fato de que esse tipo de arquivo contém a melhor forma de comprimir imagens, aliada a uma ótima performance em relação à reprodução deste tipo de arquivo em códigos referentes a jogos eletrônicos. O .JPG é formado por bitmaps, sua leitura é mais rápida, portanto, melhora

a performance do jogo em relação à sua velocidade. Como esperado, o .BMP foi um dos arquivos menos utilizados, pois contém muita informação, tornando-o muito pesado. O .PNG foi utilizado com parcimônia, por mais que seja uma extensão que apresente qualidade maior de imagem do que o .JPG. O formato .PNG é uma imagem vetorial, necessita de cálculos matemáticos para ser lido, portanto, torna a performance do jogo mais lenta.

Vale ressaltar que a maior parte dos Arquivos de Mídias Auxiliares aqui retratadas foi utilizado na pasta dos personagens (252 imagens, de extensões .JPG, .PNG e .TGA), encontrada no diretório OS (C:) > Arquivos de Programa (x86) > LaRV > Jogo da Cabanagem > Media > Modelos > Personagens. Outra pasta que utilizou muitas imagens foi a pasta das Igrejas (OS (C:) > Arquivos de Programa (x86) > LaRV > Jogo da Cabanagem > Media > Modelos > Igrejas), foram 53 imagens utilizadas no total, entre JPG, PNG e TGA.

Portanto, esses dados nos levam a acreditar que a montagem dos personagens e a montagem das Igrejas contou com uma maior quantidade de imagens, um maior grau de detalhamento e, portanto, uma melhor representação digital.

3.2.2 – Arquivos de Programação

Os Arquivo de Programação são aqueles destinados exclusivamente para o armazenamento de informações que dizem respeito aos códigos e funcionalidades do jogo eletrônico. Boa parte dos arquivos atuam como uma biblioteca que guarda os arquivos de código (propriamente dito) do jogo.

No total, foram identificados 359 fragmentos digitais concernentes aos Arquivos de Programação, sendo eles: 139 fragmentos digitais .MATERIAL, 89 fragmentos digitais .XML (*Extensible Markup Language*), 41 fragmentos digitais .DLL (*Dynamic-link Library*), 33 fragmentos digitais .SKELETON, 17 fragmentos digitais .OVERLAY, 10 fragmentos digitais .LUA, 5 fragmentos digitais .PARTICLE, 5 fragmentos digitais .XSD (XML *Schema Definition*), 5 fragmentos digitais .IMAGESET, 3 fragmentos digitais .CFG (*Configuration*), 3 fragmentos digitais .LOOKNFEEL, 2 fragmentos digitais .CG, 2 fragmentos digitais .PROGRAM, 1 fragmento digital .TMP (*Temporary*), 1 fragmento digital .SUO (*Solution User Options*), 1 fragmento digital .DAT, 1 fragmento digital .CPP (C++), 1 fragmento digital .VER e 1 fragmento digital .FRAG (Figura 57).

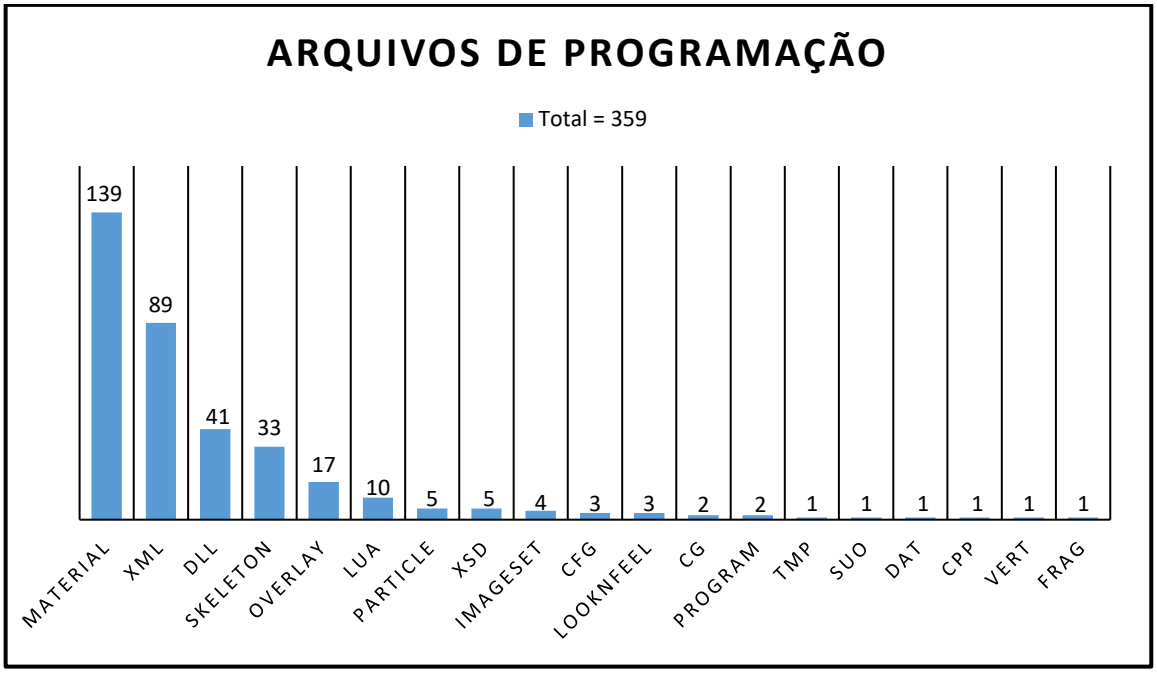


Figura 57: Relação das características específicas dos Arquivos de Programação. Arte: Amanda Pina 2019

O conjunto de Arquivos de Programação .MATERIAL, .XML, .DLL, .LUA, .XSD, .CFG, .CG, .PROGRAM e .CPP formam os Arquivos de Código Fonte. Essas extensões estão diretamente ligadas ao tipo de codificação presente no jogo.

Já o conjunto de Arquivos de Programação .SKELETON, .OVERLAY, .PARTICLE, .IMAGESET, .LOOKNFEEL, .TMP, .SUO, .DAT, .VERT e .FRAG formam os Arquivos de Código Auxiliares, criados ou a partir de programas utilizados nos Arquivos de Mídia (que contém código) ou criados a partir dos próprios programas utilizados na construção do código fonte.

O arquivo de programação com maior concentração é o .MATERIAL (38%), este tipo de arquivo define, através de códigos, as imagens, cor, iluminação, reflexão, difração, sombra, texturas. Ele codifica e aplica elementos presentes nas imagens. Outro arquivo importante de ser citado é o CPP, pois ele foi compactado, mas na realidade, este arquivo contém mais de 500 linhas de código fonte do Jogo da Cabanagem.

Vale ressaltar que o Jogo da Cabanagem foi desenvolvido a partir da união de *engines open sources* disponíveis na época. Felipe Reis (2009) criou uma *engine* própria para o jogo, chamada CABANENGINE (Reis 2009; Damasceno 2009). Esta *engine* foi desenvolvida na linguagem C++, agregando módulos do: *Open Source Graphics Engine* Ogre3D, para a criação do cenário tridimensional; PhysX, para a criação da física aplicada aos jogos digitais; OPENAL

e FMOD, voltados para a reprodução do som; módulos de inteligência artificial e uso de arquivos com extensão (.lua).

3.2.3 – Arquivos de Áudio

Os Arquivos de Áudio são o conjunto que reproduzem os sons do Jogo da Cabanagem. Em relação ao diretório e as pastas, os sons foram divididos de acordo com sua função: narrações ficaram na pasta "*dialogs*", as músicas compostas de forma exclusiva para o jogo ficaram na pasta "*musics*" e os sons que envolviam efeitos sonoros (como por exemplo os passos, as ondas e os ventos) ficaram na pasta "sfx" (*sound effects*).

Existem três tipos de formatos de áudio: sem compressão (.WAV), com compressão sem perdas (.WMA) e com compressão com perdas (.MP3 e .OGG). O Jogo da Cabanagem utilizou-se dos três tipos de formatos de áudio, que serão pormenorizados a seguir. No total, foram identificados 72 fragmentos digitais concernentes aos arquivos de áudio, sendo eles: 51 fragmentos digitais .OGG (*Ogging*), 10 fragmentos digitais .WAV (*Waveform Picture Experts Group Audio Layer 3*), 9 fragmentos digitais .MP3 (*Moving Picture Experts Group Audio Layer 3*) e 2 fragmentos digitais .WMA (*Windows Media Audio*).

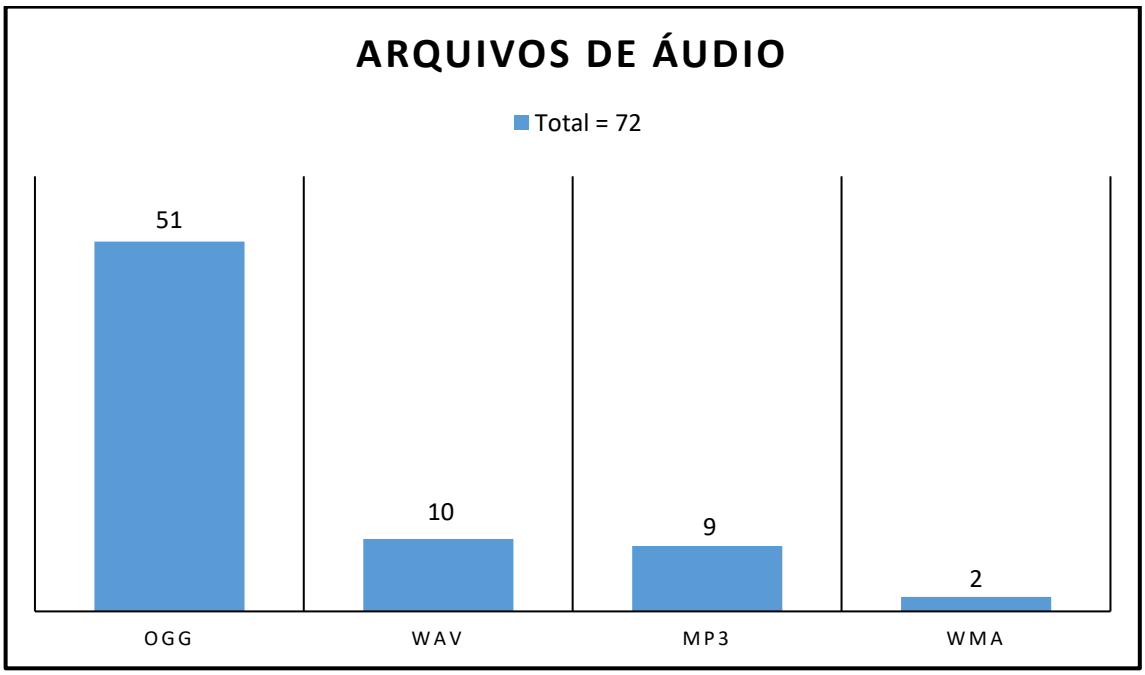


Figura 58: Relação das características específicas dos Arquivos de Áudio. Arte: Amanda Pina 2019

Tratando-se dos Arquivos de Áudio, foram contabilizados 72 fragmentos. Obtivemos a concentração de 70% em áudios .OGG, 13% em áudios .WAV, 12% em áudios .MP3 e 2% em áudios WMA (Figura 58).

O que são esses arquivos? O arquivo de áudio .OGG é semelhante ao mp3 e tem como principal característica ser *open source*, com codificação aberta, sendo mais abrangente para ser utilizado nos arquivos de áudio. Este tipo de arquivo tem maior qualidade que o .MP3, porém, tem menor qualidade que o .WAV. O Arquivo de Áudio .WAV é o de maior qualidade, o que contém um maior número de informação acerca do áudio que fora gravado. Seu ponto negativo está no tamanho, ele é muito pesado e impacta diretamente na performance do jogo, tornando-o mais lento. O arquivo .WMA permite compressão sem perdas, porém, apresenta o mesmo problema do .WAV, continua um arquivo pesado, não tanto quanto o .WAV, mas ainda impacta diretamente na performance do jogo. O MP3 é um dos formatos mais utilizados no mundo, compacta os áudios para que eles fiquem menores, porém, existe perda na utilização de sua compactação (Rodrigues e Carvalho 2013).

Optou-se pela maior utilização do .OGG no Jogo da Cabanagem, pois este tipo de arquivo possui um formato aberto, com compressão e pouca perda de qualidade. No Jogo da Cabanagem, os desenvolvedores escolheram utilizar o .WAV para representar efeitos sonoros, como: passos, ventos, e o clicar do mouse. Os áudios em .MP3 tem suas respectivas reproduções em .OGG, portanto, os 9 arquivos em .MP3 são arquivos de áudio duplicados, um na versão .MP3 e outro na versão .OGG. Um dos arquivos .WMA (Trilha Sonora de Batalha) possui duplicação, porém o outro áudio intitulado “Level Menu” está apenas no formato .WMA.

3.2.4 – Arquivos de Texto

Os arquivos de texto são utilizados tanto para conter códigos de registro (.LOG) quanto para conter informações acerca do tipo de fonte e tipografia escolhidas para aparecerem no design dos jogos eletrônicos. No total, foram identificados 42 Arquivos de Texto, sendo eles: 15 fragmentos digitais .TTF (*True Tipe Font*), 9 fragmentos digitais .LOG, 7 fragmentos digitais .FONT, 5 fragmentos digitais .TXT, 5 fragmentos digitais .FONTDEF (*Font Definition Scripts*) e 1 fragmento digital .HTML (*HyperText Markup Language*).

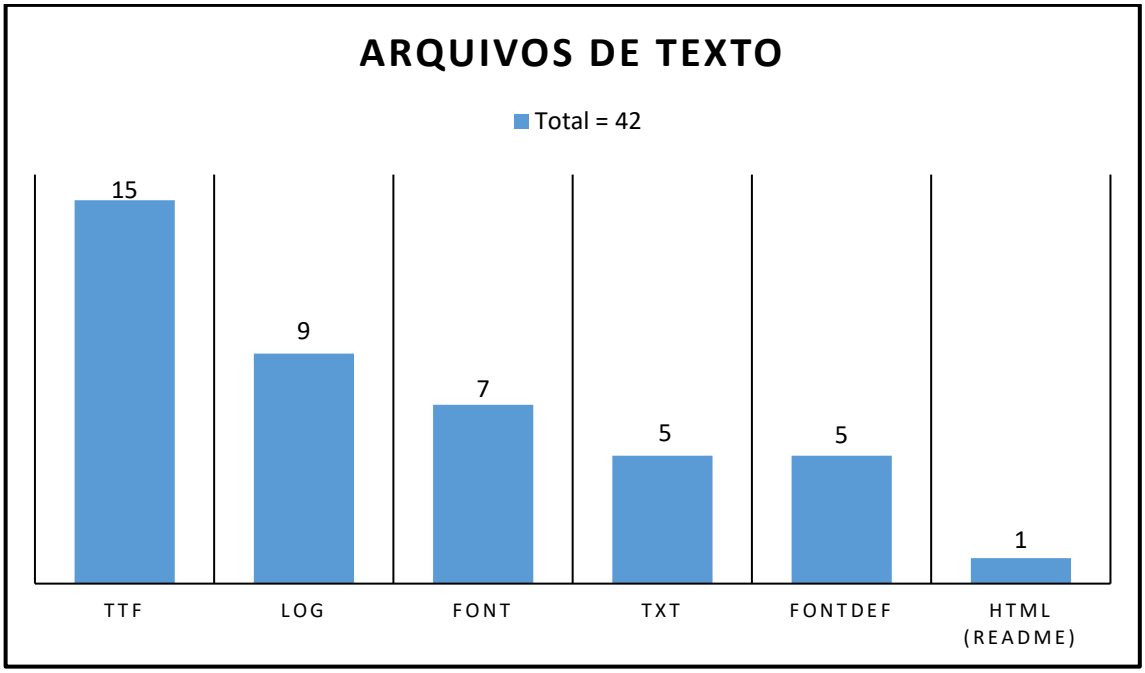


Figura 59: Relação das características específicas dos Arquivos de Texto. Arte: Amanda Pina 2019

Obtivemos a concentração de 35% em Arquivos de texto .TTF, 21% em Arquivos de Texto .LOG, 16% em Arquivos de Texto .FONT, 11% em Arquivos de Texto .TXT, 11% em Arquivos de Texto .FONTDEF e 2% em Arquivo de Texto.HTML. (Figura 59).

Para que servem esses tipos de Arquivos de Texto? O arquivo .TTF demonstra o desenho da fonte, a sua tipografia. O arquivo .TXT é considerado o formato usual para leitura de textos. O arquivo .LOG cria uma espécie de biblioteca e registra todos os eventos que acontecem no jogo, se algum erro acontece, o desenvolvedor saberá exatamente onde o erro aconteceu. O arquivo .FONT está relacionado aos códigos define as fontes em relação aos códigos, ligando a fonte em si à tipografia. O arquivo .FONTDEF possui uma multiplicidade de definições de fontes, portanto, os arquivos .FONT, .FONTDEF e .TFF trabalham de forma conjunta para as representações de fontes disponíveis no jogo eletrônico.

O arquivo HTML presente na análise não se trata de uma página de web, pois, por mais que o formato pareça ser de um *link*, quando abrimos o arquivo, nos deparamos com fragmentos de texto com diretrizes autorais de um programa específico utilizado no desenvolvimento do Jogo da Cabanagem.

Os arquivos de texto em .TXT apresentados no diretório do Jogo da Cabanagem estão relacionados a manuais ou informações concernentes a aplicação da funcionalidade de programas, direitos autorais ou até mesmo da funcionalidade do próprio Jogo da Cabanagem.

Um dos arquivos que encontramos no diretório foi intitulado como “Leia-me” e consta no Anexo 2 desta dissertação.

3.2.5 – Executáveis

Arquivos executáveis são, na maior parte dos casos, relacionados diretamente a programas que serão instalados no computador pessoal do usuário. No diretório do Jogo da Cabanagem, encontramos cinco arquivos executáveis, são eles: 1- Jogo da Cabanagem em si; 2- Desinstalador do Jogo; 3- Oalinst; 4- Physx_9.09.0121 e 5- vcredist_x86.

O executável do Jogo da Cabanagem e o executável do desisntalador do jogo são tipos de executáveis comuns à maioria dos jogos que utilizam a plataforma PC. O executável Oalinst está relacionado com um programa chamado OpenAL, utilizado para reproduzir os áudios em ambientes virtuais 3D. O executável Physx_9.09.0121 relaciona-se com um motor de cálculos físicos para jogos, ou seja, aplica a física no ambiente 3D (massa, forma, colisões), desenvolvido pela NVidia. Por fim, o vcredist_x86 (Microsoft Visual C++), produzido pela Microsoft, irá interpretar os dados codificados em linguagem C++.

3.2.6 – Considerações Sobre as Análises

A análise através dos diretórios dos jogos é apenas uma das diversas formas de utilização dos jogos eletrônicos em pesquisas arqueológicas. Podemos considerar análises feitas através das mídias físicas do jogo, através das codificações presentes no código-fonte, através da representação em si, dentre outras formas. Escolhemos analisar a totalidade dos arquivos que aparecem no diretório do Jogo da Cabanagem, pois, neste caso, o diretório continha diversas informações que nos ajudavam a entender melhor o *game* e seu funcionamento. Da mesma forma que na Arqueologia praticada em escavações de sítios palpáveis, precisamos escolher a abordagem mais condizente para iniciar os estudos digitais, de acordo com a disponibilidade do jogo eletrônico que escolhermos pesquisar.

Ao lidarmos com um sítio arqueológico digital, as preocupações que envolvem os métodos e as técnicas que deverão ser aplicados são as mesmas as quais nos deparamos com em um sítio arqueológico no “mundo real”. É preciso definir o tipo de abordagem, a forma de análise, o detalhamento das características dos vestígios encontrados, a elaboração de gráficos, todos os estes elementos compõem o fazer arqueológico em espaços digitais e em espaços palpáveis.

O Jogo da Cabanagem está se comportando exatamente como um sítio arqueológico no mundo real, pois, provavelmente, iremos perdê-lo se não houver alguma adaptação (ou atualização) do jogo em questão, portanto, haverá a perda total da cultura material digital representada no *game*.

Após a análise dos Arquivos presentes no diretório, conseguimos elaborar um Roteiro Descritivo do Jogo (Tabela 1) e duas tabelas mapeando todos os Objetos Materiais Digitais (de Pequeno Porte – Tabela 2 – e de Grande Porte – Tabela 3), com o objetivo de gerenciar as perdas de informações do *game* e produzir certo tipo de documentação e levantamento sobre os objetos que aparecem no Jogo da Cabanagem.

ROTEIRO DESCRITIVO DO JOGO DA CABANAGEM
Tipo de Console ou Plataforma → Microsoft Windows (exclusivamente)
Linguagem → C++
Ferramenta 3D → Meshmixer/Blender
Editor de Imagem → Gimp
Engine → CABANENGINE
Fontes → Documentais / Digitais / Bibilográficas
Objeto Material Digital de Grande Porte → Arqueologia Histórica
Objeto Material Digital de Pequeno Porte → Arqueologia Histórica
Escala de Representatividade dos Objetos → Bom

Tabela 1: Documentação com características computacionais e arqueológicas do Jogo da Cabanagem

OBJETOS MATERIAIS DIGITAIS DE PEQUENO PORTE (OMDPP)
1 – Roupa de Felipe Patroni
2 – Gravata Borboleta de Felipe Patroni
3 – Roupa de Batista Campos
4 – Roupa de Lavor Papagaio

5 – Roupa de Félix Malcher
6 – Roupa de Francisco Vinagre
7 – Roupa de Antônio Vinagre
8 – Roupa de Eduardo Angelim
9 – Roupa de Lobo de Souza
10 – Roupa de Malhado
11 – Roupa de Governador “Genérico”
12 – Faixa de Governador “Genérico”
13 – Roupa de Comandante do Exército Português
14 – Roupa de Soldado Raso
15 – Chapéu de Soldado Raso
16 – Roupa de Cabano
17 – Chapéu de Cabano
18 – Roupa de Negro Escravizado
19 – Roupa de Lenhador

Tabela 2: Levantamento Arqueológico dos Objetos Materiais Digitais de Pequeno Porte

OBJETOS MATERIAIS DIGITAIS DE GRANDE PORTE (OMDGP)
1 – Hospital Militar (Casa das Onze Janelas)
2 – Igreja do Carmo
3 – Igreja da Sé
4 – Igreja das Mercês
5 – Arsenal de Guerra
5 – Igreja São José
6 – Forte do Castelo
7 – Forte São Pedro Nolasco (Atualmente o Anfiteatro da Estação das Docas)
8 – Quarteis
9 – Brigue Palhaço (Lanchão)
10 – Alfândega
11 – Palácio do Governo
12 – São José Liberto
13 – Conjunto de casas
14 – Pelourinho

15 – Casa Grande
16 – Senzala
17 – Casa de Farinha
18 – Engenho
19 – Igreja de Acará Açú

Tabela 3: Levantamento Arqueológico dos Objetos Materiais Digitais de Grande Porte

Cabe relembrar que o Jogo da Cabanagem não possui atualizações desde a sua criação, portanto, a tendência é que a tecnologia avance, de tal maneira que, em pouco tempo o Jogo da Cabanagem não estará mais disponível na maioria dos computadores do futuro. Como a tecnologia aprimora-se de forma exponencial, o prazo de vida do jogo digital estudado está com os anos contados.

Reinhard (2018:90) pondera que "enquanto os processos naturais/mecânicos trabalham constantemente para apagar/mudar o passado arqueológico, processos similares acontecem na mídia digital", como por exemplo, a extinção do uso de disquetes e, recentemente, a extinção gradativa do uso de leitores de CD-ROM. O mesmo processo acontece nos jogos eletrônicos. Muitos dos softwares utilizados no Jogo da Cabanagem não são mais utilizados hoje em dia, pois a dinamicidade em termos de avanços tecnológicos é latente. Programas são lançados e atualizados diariamente, havendo utilização e substituição constante. Reinhard (2018:90) complementa que "em ambos os casos, os dados são gradualmente perdidos, os métodos de armazenamento são imperfeitos", referindo-se aos dados gerados e catalogados tanto em sítios arqueológicos digitais quanto em sítios materializados (comumente aceitos e difundidos na academia). Não há diferenças entre o fazer arqueológico digital e o fazer arqueológico material (Reinhard 2018).

Capítulo 4: Bastidores

Como forma de aplicação da metodologia elaborada e utilizada por Reinhard (2018), durante o desenvolvimento desta dissertação, analisamos características que extravasam o acervo digital, pois iremos demonstrar entrevistas com a equipe que desenvolveu o Jogo da Cabanagem e entrevistas de pessoas que jogaram o *game*. Dennis (2016) relata quais os requisitos para a aplicação do *Archaeogaming*:

> "*Arqueogaming* requer, na busca de uma pesquisa arqueológica, a interação com indivíduos e grupos que fazem parte das populações de jogo: requer a interação daquele que jogam jogos, daqueles que criam jogos profissionalmente, e daqueles que criticam os jogos como uma forma moderna de arte. O *Archaeogaming* tem que ser abordado com todo o rigor e consideração ética de uma etnografia formal. Isso começa em seu núcleo, com determinação das diretrizes éticas da prática"[43] (tradução da autora). (Dennis 2016:29).

A interação entre os que jogam jogos e os que criam jogos será apresentada como forma de entrevista neste Capítulo. Outro ponto importante é a menção da etnografia, pois é um método largamente aplicado em estudos antropológicos. Nos leva a crer que, além de estarmos demonstrando novas formas de aplicação de métodos da Arqueologia, também podemos acrescentar ao trabalho aspectos antropológicos juntamente com certo estudo social dos jogadores e desenvolvedores de jogos eletrônicos.

Este método experimental de levantamento arqueológico trará uma nova forma do fazer arqueológico. Portanto, podemos encará-lo como uma nova experiência, um estudo metodológico como passo importante para a interação entre jogos digitais e Arqueologia, através de parte da metodologia aplicada em estudos antropológicos.

4.1 – A Visão do Desenvolvedor: O Que Há Por Detrás dos Códigos?

Como já explicitado em capítulos anteriores, desenvolver um jogo eletrônico não é uma tarefa simples. Precisa-se de equipe treinada, com profissionais advindos de áreas distintas e conhecedores tanto da parte técnica quanto da parte visual. Neste tópico demonstraremos a

---

[43] "Archaeogaming requires, in the pursuit of archaeological research, interaction with the individuals and groups that make up gaming populations; it requires interaction with those who play games, those who create games professionally, and those who critique games as a modern form of art. Archaeogaming has to be approached with all of the rigor and ethical consideration of formal ethnography. This begins, at its core, with determining ethical guidelines of practice". (Dennis 2016:29).

opinião de indivíduos que participaram do desenvolvimento do Jogo da Cabanagem, desde o seu nascimento até o seu efetivo lançamento.

Metodologicamente, optamos por uma abordagem qualitativa (Severino 2016), por se tratar de entrevistas semiestruturadas feitas com dois públicos distintos: indivíduos que jogaram o Jogo da Cabanagem e indivíduos que participaram do processo de criação e desenvolvimento do Jogo da Cabanagem. Posteriormente, houve a análise comparativa dos resultados de ambas as entrevistas, para demonstrar se, de fato, os objetivos que os desenvolvedores traçaram foram alcançados pelos jogadores e de que forma o patrimônio arqueológico se torna visível diante do discurso de ambos os públicos.

Foram feitas entrevistas semiestruturadas, divididas em dois blocos: 1- Perguntas Gerais, acerca do projeto em si; 2- Perguntas Pessoais (envolvendo opiniões pessoais dos entrevistados). Esta etapa contou com a participação de 6 entrevistados, sendo eles: Manoel Ribeiro Filho (Coordenador do Projeto), Ricardo Rodrigues Damasceno (Participou de todas as etapas do desenvolvimento), Felipe Vaz dos Reis (Participou de todas as etapas do desenvolvimento), Miguel Soares de Souza Neto (Participou de parte da modelagem), Messias José Amador do Nascimento (Participou de parte da modelagem) e Elinaldo Ribeiro Azevedo (Participou de parte da criação do enredo). Por contar com uma amostragem de seis participantes, a metodologia de pesquisa aplicada encaixa-se em uma abordagem qualitativa.

4.1.1 – Perguntas Gerais

Como parte da metodologia de entrevista, foram elaboradas perguntas prévias para os entrevistados. As perguntas gerais giravam em torno da criação e implementação do projeto do Jogo da Cabanagem. Esta parte da entrevista contou com cinco perguntas gerais que foram feitas para todos os entrevistados, são elas:

→ 1 – Conte um pouco sobre o projeto do jogo, de que forma ele aconteceu?

→ 2 – Qual foi a motivação para a criação do jogo?

→ 3 – Qual era o objetivo do jogo?

→ 4 – Você trabalhou em qual parte do desenvolvimento?

→ 5 – Houve algum retorno? Forma de reconhecimento, mídiatico, financeiro?

Em entrevista, o coordenador do projeto do Jogo da Cabanagem e também coordenador do Laboratório de Realidade Virtual, esclareceu que o projeto foi iniciado quando foi contemplado por um edital da FINEP, voltado para jogos educativos com a utilização de *softwares* gratuitos. Como parte do projeto, houve a construção de um laboratório (LaRV), equipado com máquinas que pudessem desenvolver jogos digitais. Vale ressaltar que o seu início aconteceu no ano de 2006 e a sua finalização, no ano de 2009.

A participação de uma equipe heterogênea foi uma das preocupações na época, portanto, professores de história e arquitetura foram convidados para participar da concepção inicial do jogo, para a estruturação do enredo e também para fornecer documentos históricos que pudessem ser utilizados posteriormente como referências comprobatórias dos fatos relacionados à Revolução da Cabanagem que estavam sendo narrados no jogo eletrônico.

Após a coleta de dados históricos, foi estruturado um documento de projeto do jogo, denominado de "Design Bible", criado com o objetivo de guiar toda a equipe para consolidar a implementação do jogo em si, como produto digital. Damasceno (2009) conceitua o que poderíamos denominar de "Design Bible" e quais elementos precisam constar neste tipo de documento:

> "O Design Bible pode ser definido como um manual de instruções para os futuros desenvolvedores do jogo. O processo de desenvolvimento não pode começar sem que esta especificação não esteja pronta. Em resumo, o Design Bible deve conter os seguintes elementos: roteiro, conceituação artística do jogo (game design), descrição da jogabilidade (gameplay), incluindo as regras do jogo e o projeto de interfaces in game e out game" (Damasceno 2009:11).

E por que a Revolução da Cabanagem? Qual teria sido a motivação para criar um *game* utilizando essa temática específica? Em relação a estas indagações, as respostas dos entrevistados foi semelhante. A totalidade respondeu que a motivação residiu no fato de criar um jogo que contasse com elementos da história da Amazônia, mais precisamente a história da formação do Estado do Pará, pois a Revolução da Cabanagem foi um fato histórico muito importante para a implantação e desenvolvimento da independência da capital do Pará em relação ao Governo Português.

> "... a ideia do jogo, é uma ideia muito nobre de fazer um jogo que fala da história do Pará, da nossa terra. Eu aprendi muito com o jogo, li muito, estudei muita coisa. A maior motivação para mim foi essa, o desafio de criar uma coisa nova para entrar na história dessa parte acadêmica. Acho que esse jogo entrou na história como um jogo educativo". (Felipe Reis, entrevista em 14/01/2019)

Os entrevistados foram perguntados sobre quais seriam os objetivos pretendidos com o desenvolvimento do jogo digital. As respostas também soaram de forma semelhante, elucidando que o Jogo da Cabanagem seria um material lúdico e auxiliar, voltado para educar jovens sobre o movimento da Cabanagem. Vale ressaltar que o jogo eletrônico não é uma ferramenta final para o aprendizado, sua utilização deve ser guiada através de um professor capacitado, que conheça o jogo eletrônico e o tenha estudado com antecedência, para haver a aplicação correta deste tipo de ferramenta educacional.

Ricardo Damasceno cita um ponto importante para o desenvolvimento desta pesquisa, pois aponta que um dos objetivos do jogo era também fazer a representação da cidade de Belém, a representação digital do patrimônio arqueológico, juntamente com a representação de objetos arqueológicos que expressavam a identidade dos personagens na época.

> "O grande objetivo dele era fazer com que o jogador tivesse a percepção do movimento, entender quais seriam cada um dos personagens (Felipe Patroni, Batista Campos) entender como eles influenciaram no presente e também no passado. Fazer com que o jogador tivesse noção da dificuldade na época, entender como a cidade era na época, ou seja, *a representação da cidade ela recebeu uma atenção grande*, para que a gente pudesse transmitir uma imersão maior para o jogador." (grifo da autora). (Ricardo Damasceno, entrevista em 28/11/2018).

Dentre os entrevistados, quatro participantes envolveram-se ativamente na etapa da criação do "Design Bible" concernente à documentação e estruturação do jogo digital, foram eles: Manoel Ribeiro, Ricardo Damasceno, Felipe Reis e Elinaldo Azevedo. Houve bastante estudo em relação à leitura de bibliografia concernente ao período histórico da Cabanagem, bem como, o estudo da ambientação de Belém naquela época. Esta etapa definiu a criação do enredo, decisões acerca da jogabilidade e estruturações sobre quais ferramentas seriam utilizadas para o desenvolvimento do jogo eletrônico.

Posteriormente, houve a etapa de programação, criação de fases, criação dos códigos, inteligência artificial dos personagens, cenas de computação gráfica e modelagem 3D. Em relação a essa cadeia de processos, Manoel Ribeiro continuou como coordenador, orientando e gerenciando os rumos que a equipe estava tomando. Felipe Reis trabalhou diretamente com a programação e criação de códigos (Reis 2009). Ricardo Damasceno participou da elaboração gráfica, interfaces, design das fases e algumas modelagens (Damasceno 2009) . Miguel Neto e Messias Nascimento participaram ativamente na modelagem do conjunto de patrimônios arqueológicos representados no jogo digital (Nascimento 2007; Neto 2009).

Houve a citação de diversos programas utilizados no desenvolvimento do jogo, porém, nas entrevistas, os programas apenas foram citados de forma espaçada. Coube à pesquisadora, aglutinar as informações e recorrer a TCC's, Dissertações produzidas e Arquivos Digitais (vestígios arqueológicos) para melhor compreensão de quais programas e códigos estiveram presentes no desenvolvimento.

Cabe esclarecer que, ao falarmos de "ferramentas livres", estamos nos referindo a *softwares* que podem sofrer modificações de seu código aberto, sem nenhum tipo de restrição. A escolha por ferramentas livres esteve ancorada no fato de que o projeto contava com baixo orçamento, portanto, não haveria verba para adquirir *softwares* avançados para desenvolvimento do jogo digital.

Em relação ao retorno, a maioria dos entrevistados citou o reconhecimento midiático (Anexo 3) e no âmbito acadêmico como pontos fortes e positivos advindos do projeto. Manoel Ribeiro e Ricardo Damasceno alertaram para o retorno financeiro, que propiciou o pagamento de bolsas de mestrado e bolsas PIBIC, além do incentivo ocasionado pelo edital da FINEP.

Desta forma, há de se destacar que os retornos advindos do jogo eletrônico fora maior do que as expectativas dos próprios desenvolvedores. Na esfera acadêmica, houve o reconhecimento material, através da publicação de diversos artigos (Damasceno et al. 2008; Reis 2008; Ribeiro et al. 2008; Ribeiro Filho 2008) e também na participação de eventos voltados para a produção de jogos digitais. Não se tratando apenas de reconhecimento dentro da esfera acadêmica, pois as notícias veiculadas sobre o jogo romperam as paredes institucionais e alcançaram diversos tipos de público, através dos jornais e da televisão (Anexo 3).

4.1.2 – Perguntas Pessoais

Este bloco de perguntas foi destinado para que a pesquisadora pudesse conhecer quais eram as opiniões dos desenvolvedores quanto ao andamento do projeto e ao produto final produzido. Três perguntas finais conduziram a finalização da entrevista:

→ 1 – Quais foram as dificuldades enfrentadas?

→ 2 – Você acha que as expectativas que a equipe tinha no início sobre o jogo foram atendidas no produto final?

→ 3 – Se você pudesse modificar totalmente o jogo, o que você mudaria?

As dificuldades narradas pelos entrevistados foram diversas, tanto de caráter financeiro quanto de caráter organizacional, como por exemplo, a falta de pessoas para executar o desenvolvimento do jogo e a falta de expertise da equipe como um todo, tendo em vista que a maioria nunca tinha lidado com a produção de um jogo digital. Outro fator de dificuldade que também apareceu foi o fato de poucas bibliografias do período da Cabanagem terem sido encontradas. Manoel Ribeiro concentrou esforços para tentar se articular com profissionais das mais diversas áreas do conhecimento, mas contou que encontrar informações do período foi um fator de grande dificuldade. Por fim, tratando-se de dificuldades relatadas, Miguel apontou a falta de estrutura da Universidade Federal do Pará, que na época não contava com computadores que pudessem sair da universidade.

Outra importante dificuldade narrada por Manoel Ribeira residiu a não utilização posterior do Jogo da Cabanagem pelos professores. O próprio entrevistado relatou que, para ele, a geração de professores que não fazem parte dos nativos digitais, teria dificuldades para a aplicação do jogo como uma ferramenta para auxiliar o ensino nas escolas. Porém, o entrevistado acredita que, a geração formada por professores que são nativos digitais poderá aplicar o jogo educacional como ferramenta auxiliar sem problemas, justamente por já ter familiaridade com o aparato tecnológico do mundo digital desde a infância (Saboia et al. 2013).

> "Primeiro a dificuldade natural de cada um dos integrantes por nunca ter desenvolvido um jogo, mas a vontade de desenvolver um jogo é muito superior a isso. A dificuldade de encontrar uma sinestesia entre o fator histórico e justamente a produção de um jogo que se tornasse fora dos moldes educacionais, que foi o que a gente frisou anteriormente. Onde essa foi uma grande dificuldade para sentar, ler 10, 15, 30 páginas e tentar enxergar naquelas páginas como elas seriam representadas através de uma fase, qual momento seria interativo para o jogar ou qual momento seria apenas narrado". (Ricardo Damasceno, entrevista em 28/11/2018).

Em relação às expectativas, os desenvolvedores concordaram que o jogo atendeu, se não todas, a maioria das expectativas que a equipe tinha no início do projeto. Algumas ponderações apenas em relação a efeitos que foram utilizados (como o sangue), porém foram retirados, devido a faixa etária do público-alvo. Outro ponto que merece destaque são as cenas de Computação Gráfica (CG), pois algumas demoram mais de cinco minutos. Foi solicitado, por parte da equipe, que o jogador pudesse "pular" essas cenas, porém, o pedido não foi acatado de forma unânime, tendo em vista que as cenas de CG faziam parte do lado educacional do jogo digital. É do pleno conhecimento de jogadores assíduos que os jogos são dotados de "*cheats*",

como uma forma de “burlar” a regra presente na dinâmica do jogo. Esses “*cheats*” podem ser denominados de “truques” que modificam parte do jogo, de acordo com a vontade do jogador. O Jogo da Cabanagem também conta com alguns *cheats* criados pelos desenvolvedores, como por exemplo o modo de fazer o sangue voltar a aparecer no jogo, pular as cenas de CG e também pular as fases.

Quando perguntados sobre quais seriam as modificações que o jogo sofreria se tivesse sido adaptado aos dias de hoje, vários entrevistados destacaram a incrementação dos gráficos como ponto principal de mudança, destacando a modificação da *engine* do jogo. Dois entrevistados ponderaram sobre a distância que o personagem precisa percorrer para completar as missões, ambos diminuiriam a distância percorrida, mesmo que perdesse o caráter fidedigno da distância na época.

Para Manoel Ribeiro, a retirada das *cutscenes*[44] estaria entre uma das mudanças e para Ricardo Damasceno, a interface, os atalhos e os botões seriam modificados, diminuindo a quantidade de cliques que o jogador precisaria efetuar; ambas as soluções estão ligadas à questão da jogabilidade. Apenas um dos entrevistados (Elinaldo Ribeiro) mudaria o público alvo do jogo, passaria para uma maior faixa etária (16 anos), pois teria o acréscimo de elementos como sangue e violência.

4.2 – A visão do Jogador: Qual a Opinião do Público?

Neste tópico demonstraremos a opinião de indivíduos que efetivamente jogaram o Jogo da Cabanagem, desde a primeira missão da etapa “Fase Pré-Revolucionária” até a última missão da etapa “Batalha de Belém”. Os entrevistados são: Augusto Santos Sobral (32); Edson Jesus dos Santos Leão (22); Fernando Silva Araújo (29); Nicolle Manuelle Baia Bittencourt (23); Tania Carolina de Oliveira Raiol (35) e Victória Ester Tavares da Costa (26). Os entrevistados testaram o jogo em computadores com as seguintes especificações: 1) DualCore, 2GB RAM, Win8 64-bit. 2) i3, 8GB RAM, Win10 64-bit.

Metodologicamente, foram feitas entrevistas semiestruturadas, divididas em dois blocos: 1- Informações Básicas (nome, idade, grau de escolaridade); 2- Perguntas Específicas (voltadas ao Jogo da Cabanagem). Por contar com uma amostragem de seis participantes, a metodologia de pesquisa aplicada encaixa-se em uma abordagem qualitativa.

---

[44] Nome dado a efeitos de Computação Gráfica (CG) presentes no Jogo da Cabanagem entre as fases.

4.2.1 – Informações Básicas

As perguntas pessoais estavam focadas em informações básicas, como nome, idade e grau de escolaridade, além de contar com perguntas acerca da familiaridade do entrevistado com jogos eletrônicos. Cabe ressaltar que, por estarmos tratando de dados básicos, um quadro (Quadro 2) foi elaborado, para a escrita não cair em repetições. Esta parte da entrevista contou com seis perguntas pessoais que foram feitas para todos os entrevistados, são elas:

→ 1 – Qual seu nome?

→ 2 – Qual sua idade?

→ 3 – Qual a sua profissão? Grau Escolar?

→ 4 – Começou a jogar jogos eletrônicos com quantos anos?

→ 5 – Joga com que frequência?

→ 6 – Considera-se um(a) jogador(a) experiente? Por que?

O número total de entrevistados foi de seis pessoas. A idade girou em torno de 22 a 35 anos. Em relação ao grau escolar, podemos considerar um público heterogêneo, pois possuíamos entrevistados com Nível Médio, Nível Superior Incompleto, Nível Superior Completo e Estudantes de Pós-Graduação. Os entrevistados começaram a jogar jogos eletrônicos entre 5 e 12 anos de idade, conforme quadro abaixo:

		FREQUÊNCIA QUE JOGA HOJE		
		Não Joga	3x Por Semana	Todos os dias ainda hoje
IDADE QUE COMEÇOU A JOGAR	5 anos			
	5 ou 6 anos			
	6 anos			
	7 ou 8 anos			
	9 anos			
	12 anos			

Quadro 2: Síntese de dados das entrevistas com os jogadores

De acordo com o Quadro 2, dentro da amostragem específica desta pesquisa, entrevistados que começaram a jogar mais cedo cultivaram o hábito de jogar todos os dias, ou, pelo menos, três vezes na semana. Em relação aos entrevistados que começaram a jogar com 9 e 12 anos, percebemos que estes não jogam nenhum jogo ultimamente.

Vale ressaltar que em relação à profissão, contávamos com: uma pessoa com Nível Médio Completo, um Estudante de Meteorologia, um Estudante de Engenharia Civil, um Engenheiro da Computação e duas pessoas Pós-Graduandas (em Antropologia e em Ciência da Informação). Outro dado interessante: apenas o entrevistado formado em Engenharia da Computação conseguiu terminar o jogo no modo "difícil", os demais terminaram o jogo no modo "fácil".

Quando perguntados sobre se considerarem jogadores experientes, os entrevistados que começaram a jogar com 9 e 12 anos responderam que não se consideravam jogadores experientes. O restante dos entrevistados respondeu que se considerava experiente e quando perguntados do porquê, responderam que são experientes em virtude da quantidade de jogos que já jogaram, desde a infância. Os entrevistados que jogam todos os dias, ainda hoje, afirmam que não estão parados no tempo e não fazem parte da "velha guarda", pois estão sempre se atualizando e jogando os novos jogos que são lançados no mercado.

4.2.2 – Perguntas Específicas

Este bloco de perguntas foi destinado para que a pesquisadora pudesse conhecer quais eram as opiniões dos jogadores quanto as diversas características do Jogo da Cabanagem. Todos os entrevistados percorreram e chegaram ao final do percurso proposto pelo jogo. Doze perguntas conduziram essa parte da entrevista:

→ 1 – Antes desta entrevista, você já tinha ouvido falar do Jogo da Cabanagem?

→ 2 – Antes de jogar, quais eram as suas expectativas em relação ao jogo?

→ 3 – Suas expectativas foram atendidas?

→ 4 – Você sentiu dificuldade ao jogar?

→ 5 – Mencione pontos positivos sobre o jogo.

→ 6 – Mencione pontos negativos sobre o jogo.

→ 7 – Para você, qual é o objetivo/propósito principal do jogo?

→ 8 – O que você mudaria?

→ 9 – Você conseguiu identificar patrimônios arqueológicos? Se sim, quais?

→ 10 – Além dos patrimônios edificados, você conseguiu identificar objetos arqueológicos? Se sim, quais?

→ 11 – Você acha que esses patrimônios arqueológicos foram bem representados no jogo?

→ 12 – Você acredita que, de fato, aprendeu alguma coisa sobre a Revolta da Cabanagem?

Do total de seis entrevistados, apenas um ouviu falar sobre o Jogo da Cabanagem antes da entrevista. O restante soube do jogo através da convivência com a pesquisa aqui descrita. A entrevistada (Tania Raiol) que relatou conhecer anteriormente o jogo, comentou ter apenas ouvido falar no Jogo da Cabanagem, em uma roda de amigos próximos, apenas quando o jogo fora lançado.

Em relação a expectativas, todos os entrevistados relataram ter tido expectativas de que o jogo fosse menos atrativo, apenas educativo, voltado unicamente para o ensino, sem emoção. Dois dos entrevistados (Augusto Sobral e Tania Raiol) mencionaram que esperavam um jogo baseado no "point'n' click"[45]. Outros dois entrevistados (Fernando Araújo e Nicolle Bittencourt) acreditavam que era um jogo com muitos textos, contendo perguntas e respostas.

> "Eu esperava uma coisa bem simples, mas me surpreendi (...) Foi mais do que eu esperava. Gostei bastante. Foi bem desenvolvido para o local, as condições e a época, o material em si que ele tem, foi muito bem desenvolvido (...) eu imaginava que era uma coisa um pouco mais humilde com gráficos mais baixos. Para o que ele retém, aonde ele foi criado, no meio, foi muito bem desenvolvido. Tirando bugs que todo jogo tem, foi super bem". (Edson Leão, entrevista em 13/01/2019).

As expectativas de todos os entrevistados foi superada, para melhor. Todos ficaram impressionados com o enredo, os gráficos em 3D, as narrações e os desafios propostos em cada etapa. A maioria dos entrevistados levantou a questão de que, para o ano da produção do *game*, os gráficos surpreendem. Não era comum na época (2006-2009), jogos digitais desenvolvidos

[45] Tradução direta: apontar e clicar. A exploração do cenário é feita através de cliques. Podem ser cliques advindos de um mouse ou através do toque dos dedos.

por laboratórios dentro de universidades, com *engine* própria e com gráficos em 3D. O Jogo da Cabanagem pode ser considerado uma inovação para o seu tempo.

Quando perguntados se sentiram dificuldade ao jogar, cinco responderam que sim e apenas um dos entrevistados respondeu que não. O ponto mais citado em relação à dificuldade de jogar estava relacionado com os comandos (englobando a jogabilidade), pois, para os jogadores, em algumas missões os comandos não estavam claros o suficiente para que eles pudessem cumprir o que era pedido para completar as fases.

> "Na jogabilidade sim. Alguns aspectos da jogabilidade foram bem travados. Eu me estressei muito, porque os comandos não eram fáceis. Tinha lá as opções, mas não era intuitivo que tu tinha que clicar em um botão, para clicar no outro, desclicar a opção. Era uma coisa que eu quebrei cabeça para entender". (Tania Raiol, entrevista em 13/01/2019).

> "Nenhuma dificuldade, principalmente porque o jogo está todo em português e é narrado. Até para pessoas que tem problemas com inglês, outros que não iriam conseguir ter essa boa vontade de querer ler alguma coisa, já tem a parte do áudio que é todo bem detalhado, vai bem calmo, não é aquela narração corrida, ela é bem pausada para a pessoa prestar bastante atenção. Conta muito". (Fernando Araújo, entrevista em 13/01/2019).

Foram diversos pontos positivos elencados pelos entrevistados, porém, a parte histórica e a representação da cidade de Belém através das mídias digitais foi o tópico mais abordado e que recebeu os maiores elogios. O fato de o jogo contar com narrações claras e com trilha sonora própria (as quais ditavam o ritmo da fase) também impressionou a todos, gerando pontos positivos para o jogo. As narrações acompanhavam o enredo, narravam os fatos históricos e a vida dos personagens, portanto, na visão dos entrevistados, criou-se um roteiro fluido e interessante, que prendia o jogador.

Em relação à tecnologia empregada, os gráficos 3D foram unânimes em elogios, além da jogabilidade poder acontecer em 3ª pessoa. Os estilos também surpreenderam, pois em cada fase havia um estilo diferente (ação, aventura ou estratégia) e não tornava o jogo monótono, instigava o jogador a descobrir qual seria o próximo desafio. O desafio mais elogiado esteve presente na 2ª etapa do jogo, a qual o jogador precisava coletar recursos estrategicamente para poder conseguir prosseguir. Outro ponto elogiado foi a dinamicidade do *game* quando o jogador "falha" a missão ou "morre", pois não existe nenhuma tela de "l*oagind*" (carregamento), o jogo já reinicia a missão quase que instantaneamente.

O ponto negativo mais mencionado está ligado à jogabilidade. Os entrevistados relataram que o jogo é pouco intuitivo para os padrões de jogos digitais atuais. Foi unânime o relato de que, em algumas partes, o jogador fica "perdido" na lista de comandos e não sabe como executar algumas missões. Os comandos não são tão simples, comprometem a jogabilidade. Alguns dos entrevistados sentiram dificuldades para terminar principalmente a "Missão Acará", devido a falta de informações sobre como controlar os personagens. Os botões estavam posicionados no teclado de uma maneira não confortável para os jogadores. Quando passava um certo tempo de jogo, as mãos ficavam doloridas.

Alguns movimentos da câmera confundiam os jogadores e também apresentavam *bugs*, como por exemplo: passar pelas paredes das construções; personagens um dentro do outro; travamentos; fechamento do jogo de forma instantânea; não interação com personagens que deveriam interagir, dentre outros. Não se pode "pular" as cenas de computação gráfica. Se o jogo fechar, ele volta desde o início, não se pode "pular" nada sem *cheats* (os jogadores não sabiam que existiam *cheats* no jogo).

Em relação ao caráter técnico, o dano que o jogador infringia não era calculado, portanto, os entrevistados ficaram perdidos e não sabiam se estavam conseguindo matar o inimigo ou não. Outro ponto técnico que foi mencionado, esteve ligado à não adequação do volume da trilha sonora enquanto havia a narração dos fatos históricos. A trilha sonora e a narração apareciam juntas e em certos momentos, portanto, a trilha sonora comprometia a nitidez do som da narração.

> "(...) o intuitivo afeta muito a questão do jogador não experiente, que não está acostumado com jogos, como eu, por exemplo. Eu me perdi várias vezes no jogo. Além dos bugs de ter que reiniciar, voltar para a parte do jogo. Algumas vezes os personagens se fundiam, na parte de matar o governador, os caras que me seguiam estavam os 3 fundidos. O jogo não é muito longo, o que eu vejo como algo bom, não demorou muito para terminar o jogo, mas graças aos bugs (o jogo fecha, o jogo trava), acaba demorando mais ainda. E a gente gasta mais tempo ainda tentando entender o que é para fazer do que fazendo a coisa em si.". (Nicolle Bittencourt, entrevista em 13/01/2019).

Todos os entrevistados citaram que o Jogo da Cabanagem tinha um intuito educacional, voltado à explicação de parte da história do Estado do Pará, narrando fatos que aconteceram na Revolução da Cabanagem. Os entrevistados também demonstram que ficaram felizes com o propósito e objetivo do jogo, pois acreditam que este propósito fora alcançado. Alertam para o fato de que a história do Pará é importante e frisam que pessoas de todas as idades deveriam conhecer mais a história de seu próprio estado, ou até mesmo, de seu próprio país. Defendem

que o jogo eletrônico poderia ter sido utilizado como instrumento de aprendizagem nas escolas, em aulas de história, como uma ferramenta auxiliar e lúdica.

> "O jogo tem o intuito da parte educacional, transmitir para o público jovem, que é o que mais usufrui dos jogos, a parte histórica educacional da nossa região. Visto que a gente não tem muito contato desde o colégio sobre. Deixa uma forma mais lúdica para a pessoa se sentir mais interessada para saber o que se passou naquele período e saber um pouco mais sobre a nossa região, a nossa história". (Edson Leão, entrevista em 13/01/2019).

> "Além do texto, o conteúdo está bem explicado, o conteúdo é bom, está bem simplificado. A narração do jogo é muito boa. A gravação está bem clara, dá para entender o que as pessoas falam tanto com fone quanto sem. A trilha sonora do jogo não é aquela que te cansa ou te dá dor de cabeça, a música é boa, acompanha o ritmo do jogo. O jogo, apesar de ter seus problemas, seus bugs, é um jogo bem interessante. Representa a Amazônia, Belém naquela época, de uma forma boa, a água da parte do Acará é um dos melhores gráficos que tem. A própria cidade de Belém está bem representada. Aquela parte do centro histórico. Os prédios estão bem próximos do que são realmente (...)". (Nicolle Bittencourt, entrevista em 13/01/2019).

Em relação às mudanças, os jogadores entrevistados elencaram como principal mudança a melhoria dos gráficos. Atualizações para gráficos mais recentes e mais polidos, com correções de proporcionalidade aos personagens. Consequentemente, também mudariam a renderização do jogo, para que ele pudesse "rodar" em computadores atuais, com processadores de alto desempenho. Um dos entrevistados (Augusto Sobral), comentou que mudaria a *engine* e proporia um estilo cartunesco, para ele, esse novo estilo atrairia o público jovem e despertaria mais interesse no *game*. Dois dos entrevistados (Fernando Araújo e Tania Raiol) propuseram a atualização do jogo para uma versão *mobile*; na opinião destes entrevistados, a plataforma *mobile* iria atrair mais jogadores para o *game*.

> "Eu tentaria colocar para mobile, para poder expandir. Qualquer pessoa, com mais facilidade, não ficar só nas escolas. Mobilidade. Colocar para os jovens jogarem a qualquer momento, na sua casa, antes de dormir. Ele não vai ligar o computador, ele vai pegar o smartphone". (Fernando Araújo, entrevista em 13/01/2019).

Outro ponto destacado versava sobre mudanças na jogabilidade, com a construção de comandos mais simplificados e intuitivos, tendo como parâmetro os jogos digitais atuais. Explicação didática dos comandos de cada missão e indicação dos patrimônios arqueológicos digitais no mini-mapa do canto superior direito.

> "Eu mudaria a parte do intuitivo, porque algumas instruções precisam ser adicionadas. Algumas instruções precisam ser mais claras, principalmente na parte do Acará, meu maior problema. Outras coisas seriam só atualizações,

> atualizações de gráfico, de texto, mas no conteúdo do jogo eu não alteraria nada". (Nicolle Bittencourt, entrevista em 13/01/2019).

Todos os entrevistados conseguiram identificar patrimônios edificados. Foram citados: A Igreja da Sé, o Forte, o Palácio do Governador, a Casa das Onze Janelas, o conjunto arquitetônico da Cidade Velha, dentre outros. A próxima pergunta estava centrada nos objetos arqueológicos presentes no jogo. Na elaboração da resposta, todos os entrevistados demoraram mais para pensar acerca do que seriam esses objetos arqueológicos e em qual local do jogo eles foram representados.

Cinco entrevistados citaram diversos objetos arqueológicos encontrados no jogo eletrônico. Apenas um entrevistado relatou não ter encontrado objetos arqueológicos, porém, atribuiu este fato à pouca informação e conhecimentos referente a assuntos ligados à História: "...até porque eu não sou uma pessoa que conhece muito história, o meu forte era outro na faculdade. Mas eu tenho certeza que deve ter algum que eu passei batido, mas mais por desinformação minha, não por demérito do jogo." (Augusto Santos Sobral, entrevista em 13/01/2019).

Todos os entrevistados relataram que efetivamente aprenderam acerca da Revolução da Cabanagem apenas jogando o jogo eletrônico. Citaram que o jogo traz diversas informações e detalhes, como por exemplo o nome dos principais revolucionários que participaram da Cabanagem, datas históricas importantes e elementos arquitetônicos que remetem à cidade do Grão-Pará na época que aconteceu a Revolução da Cabanagem.

> "Sim, aprendi parte histórica principalmente, esses detalhes de nomes, datas, dá para ter uma noção melhor do período". (Victória Ester Tavares da Costa, entrevista em 12/01/2019).

> "Sim. Parte eu já tinha visto por algumas informações, ontem mesmo (aniversário de Belém). (...) O jogo trouxe bastante informação que eu não sabia. Principalmente sobre o Felipe Patroni. (...) Se eu não fosse belenense, se eu não soubesse da história da cidade, mesmo assim o jogo traria muitas informações simples, mas que são importantes. Principalmente datas, anos, acontecimentos. O jogo traz esse conteúdo muito bom". (Nicolle Manuelle Baia Bittencourt, entrevista em 13/01/2019).

Através das entrevistas, restou claro o sucesso em relação à finalidade que os desenvolvedores esperavam do Jogo da Cabanagem. A efetividade do método de ensinar de forma lúdica sobre a Revolução da Cabanagem foi comprovada, tendo em vista que os jogadores entrevistados não titubearam ao responder que efetivamente aprenderam informações

acerca da Revolução da Cabanagem e também o aprendizado sobre costumes e objetos arqueológicos utilizados na época.

4.3 – Cruzando Informações: A Comparação de Pontos de Vista

Este tópico mostrará o cruzamento de informações entre desenvolvedores e jogadores. Analisaremos os assuntos mais comentados em ambos os grupos, agregando os dados das 12 entrevistas feitas e explicitadas nos tópicos anteriores. Duas subseções serão apresentadas; uma conterá as informações que foram diretamente colocadas pelos doze entrevistados (desenvolvedores e jogadores) e a outra sessão abordará informações não mencionadas nas entrevistas, porém foram percebidas e analisadas pela pesquisadora.

4.3.1 – Informações Explícitas

O objetivo do Jogo da Cabanagem estava ligado diretamente ao ensino da história do Pará através de meios não convencionais. Sua proposta inicial era ser um jogo lúdico, com o propósito educativo. De acordo com a resposta de todos os jogadores entrevistados, o objetivo elaborado pelos desenvolvedores, desde a criação do jogo, foi alcançado. A totalidade dos jogadores entrevistados respondeu que, ao jogar o jogo eletrônico, obtiveram informações que não sabiam a respeito da Revolução da Cabanagem e que, por conseguinte, aprenderam diversos fatos que moldaram a história do Pará.

Desenvolvedores relataram a dificuldade em encontrar bibliografias que contassem o período retratado no *game*. De acordo com algumas entrevistas, referenciais textuais e imagens de Belém do Grão-Pará na época da Cabanagem foram os pontos mais difíceis para a equipe conseguir encontrar. Houve engajamento na leitura dos textos encontrados e estudo aprofundado acerca da localização de prédios históricos naquela época. O resultado: os patrimônis arqueológicos digitais e a criação do enredo, cativou o público. Os jogadores elogiaram tanto a representação de Belém digital quanto o enredo recortado, escolhido pela equipe que desenvolveu o jogo. Em relação ao enredo, nenhum jogador mencionou que trocaria qualquer parte do recorte feito pela equipe de produção. Jogadores elogiaram também a narração, juntamente com a trilha sonora, composta exclusivamente para as fases do jogo digital.

Tanto os desenvolvedores quanto os jogadores concordam que o jogo deveria passar por uma repaginada, tratando-se dos gráficos e da *engine* utilizada na época. Também concordam

que, para a época que o jogo fora desenvolvido, os gráficos não estão ruins, levando em consideração que o desenvolvimento começou em 2006. Os doze entrevistados acreditam que a atualização é necessária, mas os gráficos atuais não comprometem a jogabilidade ou visibilidade dos patrimônios apresentados no jogo eletrônico.

Algumas melhoras propostas por jogadores também foram propostas por desenvolvedores, como por exemplo a diminuição da distância entre os objetivos (prédios históricos) na primeira parte do jogo. A questão da jogabilidade, muito comentada pelos jogadores, também sofreria drásticas mudanças por parte dos desenvolvedores. Comandos ficariam mais simples, cenas de computação gráficas seriam reduzidas e informações acerca do cumprimento de objetivos ficariam mais claras.

Desenvolvedores e jogadores concordam que o jogo ficaria muito mais interessante e interativo (principalmente para crianças) se os jogadores pudessem pular as cenas de computação gráfica, dando mais dinamicidade e imediatismo para a jogabilidade.

Alguns impasses, opiniões divergentes também aconteceram. Um dos desenvolvedores citou que uma das mudanças seria escolher um estilo específico para o jogo (ou ação, ou estratégia ou aventura), porém, dois jogadores elogiaram justamente o fato do jogador não saber o que virá a seguir ser um ponto positivo para o andamento e fluidez do jogo.

Outro ponto mencionado nas entrevistas com os jogadores foi a questão do não salvamento da progressão do jogo. Se, por algum motivo, o jogo fechar, não há qualquer sistema de salvamento disponível. Quando o jogo retorna, o jogador precisa cumprir todas as missões novamente. O que temos disponível é um *cheat* elaborado pelos desenvolvedores, mas jogadores que não leram os artigos, TCC's e Dissertações provindas do jogo não tem conhecimento sobre esses "macetes".

De modo geral, existiram mais pontos positivos do que pontos negativos elencados pelos jogadores nas entrevistas. O Jogo da Cabanagem superou positivamente quaisquer expectativas pré-concebidas, todos os jogadores entrevistados relataram a superação das expectativas após o término do jogo.

Por fim, desenvolvedores e jogadores mencionaram que, tratando-se do futuro do *game*, expandir para a versão mobile seria uma opção válida e rentável, tendo em vista que o público alvo (crianças e jovens) se interessaria mais se o jogo estivesse disponível para as plataformas iOS e Android.

4.3.2 – “Não” Informações: Os Fatos Não Mencionados

A não informação, o “não dado”, precisa e deve ser levado em consideração nas análises posteriores, principalmente as que contam com entrevistas como sua base metodológica de pesquisa.

Nenhum dos doze entrevistados (entre desenvolvedores e jogadores) referiu-se sobre a Arqueologia ou a Antropologia claramente presente no jogo. Ambos os grupos citaram apenas a História, de um modo geral, como englobante dos costumes, vestimentas e patrimônios representados na época. Resta clara a representação arqueológica (através dos patrimônios arqueológicos escolhidos e representados digitalmente no jogo) e a representação antropológica (através dos costumes, modos de convívio, grupos sociais), porém, nem os próprios desenvolvedores mencionaram ambas as disciplinas.

Os fatos que não foram mencionados também podem ser encarados como informação válida para a pesquisa. Devemos repensar o posicionamento da Arqueologia nas mídias, mais especificamente nas mídias digitais, em jogos eletrônicos. A representação foi, de fato, percebida e notada pelos entrevistados, porém vincularam esta representação apenas com a “História” e não reconheceram propriamente como objetos arqueológicos. Repensar a forma que a Arqueologia se apresenta para a mídia digital é também rever o seu posicionamento quanto ciência, a partir das mídias digitais.

Vale ressaltar que, durante a entrevista dos jogadores e desenvolvedores, nenhum dos entrevistados falou claramente sobre Arqueologia, porém, quando perguntados sobre os patrimônios e objetos arqueológicos, cinco conseguiram citar corretamente ambas as categorias, com exemplos de representações digitais postas no jogo eletrônico em questão. Houve apenas um entrevistado que não conseguiu visualizar os patrimônios arqueológicos presentes no jogo, porém, o próprio entrevistado afirmou que não identificou os objetos arqueológicos em virtude de não ter afinidade com a disciplina de “História” no Ensino Básico e Médio, optando por percorrer o caminho das Ciências Exatas em sua graduação.

Foi reconhecidamente elogiado pelos jogadores a ambientação dos patrimônios arqueológicos digitais presentes no jogo, caracterizando, ainda que de forma implícita (devido ao fato de não terem explicitamente utilizado o termo “Arqueologia”), o reconhecimento da Arqueologia pelo público entrevistado que jogou o Jogo da Cabanagem.

Torna-se importante salientarmos que, de fato, jogadores e desenvolvedores usufruem do produto final de formas totalmente distintas (fato comprovado mediante análise das entrevistas

de ambos os grupos). Pensamentos e preocupações que os desenvolvedores deixaram explícitos nas entrevistas, nem sempre foram um problema para os jogadores, porém, fatos que nem sequer foram citados pelos desenvolvedores, fizeram uma enorme diferença para os jogadores.

Como exemplo, uma das preocupações dos desenvolvedores residiu no fato de nenhum deles ter tido experiência direta na criação de jogos digitais antes do Jogo da Cabanagem. Os jogadores entrevistados elogiaram os gráficos (levando em consideração a época da criação do jogo digital), o enredo, a narração e as fases, portanto, os jogadores entrevistados não imaginavam que os desenvolvedores não tinham a prática da programação e criação de jogos eletrônicos.

Outro fato importante que não fora explicitado no jogo em si (e nem fora comentado pelos jogadores em suas entrevistas), foi a utilização apenas de *softwares* gratuitos para o desenvolvimento total do jogo.

Em relação às cenas de Computação Gráfica (CG), tanto os jogadores quanto os desenvolvedores concordaram que as cenas de CG poderiam ser avançadas (puladas), porém, os próprios desenvolvedores não puderam fazer esse tipo de adaptação, tendo em vista que professores da rede de ensino público vetaram essa possibilidade.

Um fato não percebido pelos desenvolvedores está na questão do não salvamento quando o jogo é fechado ou quando fecha sozinho. Outro fato citado pelos jogadores como “incômodo” e que não foi citado na entrevista dos desenvolvedores estava no posicionamento dos botões de comando no teclado. Uma das entrevistadas relatou ter problemas de tendinite e teve dificuldades ao jogar.

Essas nuances aparecem quando os jogadores se tornam desenvolvedores, pois, nem tudo que fora planejado poderá ser executado. Até mesmo o que for devidamente executado, não será idêntico à sua concepção original.

Considerações Finais

Neste capítulo abordaremos as principais reflexões contidas nos capítulos anteriores. O universo digital nos mostra novos modos de interpretar relações sociais, não levando mais em consideração apenas a interação face a face, mas também a interação através de suportes que conectam ambos os indivíduos. *Pixels* são os menores pontos luminosos encontrados em dispositivos eletrônicos, comportam-se como átomos do universo imaterial e são utilizados (aos trilhões!) para a fabricação de produções gráficas fotorrealistas, postas em superproduções de jogos eletrônicos. Trouxemos os conceitos de ciberespaço, cibercultura, ciberarqueologia, *pixels* e patrimônio, como forma de justificar e embasar as novas propostas demonstradas e discutidas neste trabalho, criando uma metodologia própria para entender a Arqueologia aplicada aos jogos digitais.

O objetivo da Arqueologia é estudar os vestígios humanos. A cultura material representa um dos vestígios possíveis e passíveis de estudo do campo da Arqueologia, porém, esta pesquisa se propôs a repensar a amplitude do conceito de cultura material e chegou à conclusão de que observamos através do universo do ciberespaço e da cibercultura que a cultura material engloba tanto o palpável quanto o conjunto produzido pela interação homem – máquina , caracterizado pelos *pixels*. Como forma elucidativa, cabe-nos presumir que o estudo amplo do conceito da cultura material nos leva a estudar o universo dos *pixels*, que compõe os jogos eletrônicos. Portanto, cabe à Arqueologia, através da ciberarqueologia, dedicar-se a esta nova forma de compreender a cultura material, estando clara a influência dos jogos digitais na sociedade atual.

O *Archaeogaming* demonstrou que é possível a utilização de jogos digitais como se fossem sítios arqueológicos, pois foi demonstrado que é possível efetuar estudos arqueológicos que tratam da materialidade do *game* (consoles, mídia física, componentes físicos) e da sua imaterialidade (componentes digitais, sistemas, códigos, a própria jogabilidade). Nesta pesquisa, além de analisar o caráter material e imaterial do *game*, também analisamos as nuances acerca do desenvolvimento do jogo e de que forma o público reagiu ao jogar o jogo eletrônico, além de comparar e analisar as informações fornecidas por desenvolvedores e jogadores do Jogo da Cabanagem.

Observamos a necessidade da inserção dos arqueólogos na produção de jogos eletrônicos para auxiliar os desenvolvedores na representação da Arqueologia e da forma que os objetos arqueológicos se apresentam nos jogos digitais. Não restringir a participação do arqueólogo apenas como um coadjuvante. Esperamos que arqueólogos também sejam desenvolvedores de seus próprios jogos arqueológicos.

Como estudo de caso, trouxemos o Jogo da Cabanagem, por ser um jogo digital que aborda elementos históricos acontecidos na Amazônia, mais especificamente em Belém do Pará, cidade natal da pesquisadora. A Amazônia é vista, no senso comum, apenas pela exuberância de sua fauna e flora, porém, além das belezas naturais, também possui pesquisadores empenhados a mostrar fatos históricos ocorridos na região Norte do Brasil, inclusive através de jogos digitais.

Discutimos acerca da utilização do Jogo da Cabanagem como objeto de análise para a Arqueologia. Houve a criação de metodologia específica para análise e catalogação de jogos que reproduzem digitalmente o patrimônio arqueológico. Aplicamos o roteiro de análise para jogos eletrônicos, que serviram de parâmetro para analisar de forma quantitativa os vestígios digitais encontrados no diretório do Jogo da Cabanagem.

A análise nos demonstrou diversas informações que antes não estavam aparentes e puderam ser esclarecidas através da escavação digital dos vestígios (arquivos) arqueológicos digitais. Montamos quadros demonstrativos acerca de Objetos Materiais Digitais de Grande Porte (OMDGP) e Objetos Materiais Digitais de Pequeno Porte (OMDPP) que aparecem no Jogo da Cabanagem como forma de documentação de jogos digitais os quais utilizam a representação dos patrimônios arqueológicos em seus conteúdos eletrônicos. O roteiro de análise tem como objetivo precípuo sistematizar a documentação de jogos eletrônicos, para que exista uma análise acerca desta nova fonte, como método de pesquisa acadêmica.

Por fim, foram efetuadas entrevistas semiestruturadas, que tiveram a participação de jogadores e desenvolvedores do jogo em questão. O cruzamento de informações foi feito para que pudéssemos entender quais eram os pontos de convergência e os pontos de divergência dos grupos em relação à representação do patrimônio arqueológico presente no jogo e se a finalidade proposta pelos desenvolvedores fora atendida. Restou claro o alcance da finalidade pretendida pelos desenvolvedores, tendo em vista que os jogadores, de fato, aprenderam sobre a Revolta da Cabanagem e identificaram os patrimônios arqueológicos existentes, apenas jogando o jogo digital.

Foi comprovado, mediante as entrevistas, que, após jogar o Jogo da Cabanagem, foi absorvido pelos jogadores o conteúdo inserido na ambientação do movimento (Revolta da Cabanagem), como também foram identificados os objetos arqueológicos que fazem parte do jogo sendo absorvido este conteúdo através da experiência de jogar o Jogo da Cabanagem,

demonstrando a capacidade e a possibilidade didática da Arqueologia através de jogos eletrônicos.

No decorrer das entrevistas, vários elementos arqueológicos foram relembrados e citados, porém, as palavras “Arqueologia” e “Antropologia” não foram citadas de maneira direta, nem nas entrevistas feitas com os desenvolvedores e nem nas feitas com os jogadores. A única menção feita pelos entrevistados foi direcionada para a palavra “História”. Fatos não mencionados também geram problematizações e, especificamente neste caso, podemos repensar de que forma a Arqueologia está se posicionando nas mídias. Não devemos apenas pensar em sua representação, mas, de fato, em seu posicionamento quanto ciência.

Como antropólogos, linguistas ou acadêmicos cabe-nos perceber e estranhar esse novo tipo de análise em relação aos jogos digitais, para tentarmos compreender, à luz de conceitos já consagrados, quais seriam as analogias que poderíamos aplicar, para entendermos como a cultura está sendo modificada e quais os impactos dessas modificações para as relações humanas.

Como arqueólogos, devemos compreender que a própria cultura material se modifica, inclusive em seu conceito, tendo em vista que a sociedade se encontra em eterno movimento de transformação. A partir do advento das novas tecnologias, as transformações na sociedade acontecem de forma exponencial, portanto, cabe à Arqueologia acompanhar estas modificações e adaptar seus conceitos. A cultura material precisa ser entendida através de um sentido amplo, com a convicção de que a materialidade não pode estar desvinculada de uma imaterialidade, latente, simbólica e cheia de significados.

Pretendemos que esta dissertação sirva para contribuir com as pesquisas arqueológicas que virão, com novos conceitos, metodologias e trabalhos acadêmicos voltados para o *Archaeogaming* e para a Ciberarqueologia, com o objetivo de consolidar uma nova forma de interpretar a Arqueologia, aumentando o grupo de arqueólogos interessados em jogos digitais. Com o tempo, nossas bases serão fortes o suficiente para conseguirmos modificar a forma que entendemos o que é a Arqueologia no presente.

Referências Bibliográficas

Alves, L. 2008. Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso. In *Educação, Formação & Tecnologias* 1(2): 3-10.

Barreto, M. V. 2010. *Abordando o Passado*: Uma Introdução à Arqueologia. 1. ed. Belém: Paka-Tatu.

Bauman, Z. 2001. *Modernidade Líquida*. Rio de Janeiro: Zahar.

Bentes, A. C. 2001. Linguística Textual. In: Mussalin, F.; Bentes, A. Introdução à Linguística. *Domínios e fronteiras*. 2: 259-301. São Paulo: Cortez.

Borba, F. 1984. *Introdução aos estudos linguísticos*. 6. ed. São Paulo: Editora Companhia Nacional.

Baena, A. 2004. *Ensaio corográfico sobre a província do Pará*. Edições do Senado Federal, Volume 30.

Brasil. Lei n. 3924, de 26 de julho de 1961. Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. *Presidência da República*, Rio de Janeiro/DF, 1961. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/1950-1969/L3924.htm>. Acesso em: 25 jan. 2018.

____. Decreto-Lei n. 25, de 30 de novembro de 1937. Organiza a Proteção do Patrimônio Artístico e Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. *Presidência da República*, Rio de Janeiro/DF, 1937. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0025.htm>. Acesso em: 25 jan. 2018.

____. Resolução n° 99, de 12 de maio de 2005 da *Agência Nacional de Aviação Civil* (ANAC). Altera a Subparte N do Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 121 (RBHA 121). Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=111412. Acesso: 29 de janeiro de 2018.

____. Resolução n° 571, de 16 de dezembro de 2015 do *Conselho Nacional de Trânsito* (CONTRAN). Altera dispositivos da Resolução CONTRAN nº 358, de 13 de agosto de 2010, que trata de procedimentos de credenciamento de instituições ou entidades públicas ou privadas voltadas ao aprendizado de candidatos e condutores, e dá outras providências. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=313901. Acesso: 29 de janeiro de 2018.

Champion, E. 2015. *Critical gaming: interactive history and virtual heritage*. Surrey: Ashgate.

____, E. 2017. *Bringing your A-Game to Digital Archaeology: issues with serious games and virtual heritage and what we can do about it.* In *The SAA Archaeological Record*. 17(2):24-27.

Castilho, C. 2010. Os *Games* no Cotidiano da Vida Moderna. *Plurais* 1(2): 47-62. Disponível em: < https://www.revistas.uneb.br/index.php/plurais/article/view/883>. Acesso em: 31 de jan. 2019.

Cleary, D. 2002. *Cabanagem – Documentos Ingleses*. Scult/IOE.

Copplestone, T. 2017. *Designing and Developing a Playful Past in Video Games*. In *The Interactive Past: Archaeology, Heritage & Video Games 85-98*. Sidestone Press.

Damasceno, R.; Reis F.; Ribeiro, M.; Silva, F.; Sousa, M. 2008. Jogo Educativo com Tema Histórico: A Revolução da Cabanagem, *SBGAMES*, 2008.

Dennis, M. L. 2016. *Archaeogaming, Ethics, and Participatory Standarts*. In *The SAA Archaeological Record* 16(5): 29-33.

Desvallées, A.; Mairesse, F. 2010. Conceptos claves de Museología. Paris: ICOFOM. Disponível em: <<http://icom.museum/professional-standards/conceptos-claves-de-museologia/>.

Forte, M. 2010. Introduction to Cyber-Archaeology. In: FORTE, Maurizio (ed.). Cyber-Archaeology. Oxford: Archaeopress, BAR, 2177: 9-13.

Fowler, P. 2007. *Not Archaeology and the Media*. In *Archaeology and the Media*, edited by T. Clack and M. Brittain, pp. 89-107. Left Coast Press, Walnut Creek.

Freitas, D. 2005. *A miserável revolução das classes infames*. Editora Record.

Geertz, C. 1978. Uma descrição densa: por uma teoria interpretativa da cultura. In: *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.

Glancey, P. 1996. *Complete History of Computer and Video Games*. Reino Unido: EMAP.

Goffman, E. 2011. *Ritual de Interação*. Ensaios sobre o comportamento face a face. Petrópolis: Vozes.

Graham, S. 2016. *The Archaeologist who studied video games, and the things he learned there. Video Games and Archaeology*. In *The SAA Archaeological Record* 16(5): 9-10.

Gregori, A.; Pina, A. 2018. *O Último Banquete em Herculano: Guia Didático*. Editora Maria Isabel D'Agostino Fleming. São Paulo: MAE/USP.

Hiriart, J. 2016. *Surving the Middle ages: notes on crafting gameplay for a digital historical game. Video Games and Archaeology*. In *The SAA Archaeological Record* 16(5): 34-37.

Hodder, I. 1987. *La Arqueología en la Era Post-Moderna. Trabajos de Pre-Historia*.

Huizinga, J. 2000. *Homo Ludens*. 4 ed. São Paulo: Perspectiva.

Ingold, T. 2012. Trazendo as coisas de volta à vida: emaranhados criativos num mundo de materiais. *Horizontes Antropológicos [online]* 18 (37): 25-44.

Karasinski, V. 2013. *A nova aventura de Lara Croft é tudo e muito mais do que podíamos esperar* [vídeo]. Disponível em: <https://www.voxel.com.br/jogo/tomb-raider/analise.htm>. Acesso em: 13 dez. 2017.

Kleina, N. 2016. *Uma viagem em família que você não quer que termine*. Disponível em: <https://www.voxel.com.br/jogo/uncharted-4-thief-s-end/analise.htm>. Acesso em: 13 dez. 2017.

Kirschenbaum, M. 2008. *Mechanisms: New Media and the Forensic Imagination.* Cambridge, MA: MIT Press.

Koerper, H.; Desautels, W. 1999. *Astragalus Bones: Artifacts or Ecofascts?. Pacific Coast Archaeological Society Quarterly* 35 (2&3):69-80. Disponível em: < http://www.pcas.org/vol35n23/3523koerper.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2017.

Laboratório de Realidade Virtual (LARV). Disponível em: <http://www.larv.ufpa.br/?r=home>. Acesso em: 15 dez. 2017.

Latour, B. 2009. *Where are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts*. In: *Candlin, F. & Guins, R.* (eds.) The Object Reader. Routledge, pp. 229-254.

Lemos, A. 2004. Cibercultura, cultura e identidade. Em direção a uma "Cultura Copyleft"? *Contemporânea* 2 (2): 9-22.

Lévy, P. 1995. *O que é o virtual?*. (Trad. Paulo Neves). São Paulo: Editora 34.

___, P. 1999. *Cibercultura*. (Trad. Carlos Irineu da Costa). São Paulo: Editora 34.

____, P. 2004. *Inteligencia Colectiva: por una Antropología del Ciberespacio*. Washington, DC.

Lima, T. 1995. *Pratos e mais pratos*: louças domésticas, divisões culturais e limites sociais no Rio de Janeiro, século XIX. *Museu Paulista/USP* 3: 129-191.

____, T. 2011. Cultura material: a dimensão concreta das relações sociais. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas* 6 (1): 11-23.

Linhares, A. 2015. *Um grego agora nu*: índios marajoara e identidade nacional brasileira. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação da Faculdade de História, Universidade Federal do Pará, Belém.

Lucchese, F.; Ribeiro, B. 2009. *Conceituação de jogos digitais*. São Paulo.

Maranhão, H. 1990. *Cabelos no coração: romance*. Rio Fundo Editora.

Martire A. 2017. *Ciberarqueologia em Vipasca:* O uso de tecnologias para a reconstrução-simulação interativa arqueológica. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo.

Miano, J. 1999. *Compressed Image File Formats* JPEG, PNG, GIF, XBM, BMP. ACM Press.

Miller, D. Teoria das Coisas. 2010. In: *Trecos, Troços e Coisas: estudos antropológicos sobre a cultura material*. Tradução: Renato Aguiar. Rio de Janeiro: Zahar.

____, D.; Horst. H. 2015. O Digital e o Humano: prospecto para uma Antropologia Digital. *Revista Parágrafo* 2 (3): 91–111.

____, D.; Tilley C. 1996. Editorial. *Journal of Material Culture* 1(1):5-14.

Moita, F. 2007. *Game on: jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @*. São Paulo: Alínea.

Mol, A.; Ariese-Vandermeulebroucke, C.; Boom, K.; Politopoulos, A; Vandermeulebroucke, V. 2016. *Video Games and Archaeology: Enjoyable but trivial*? *Video Games and Archaeology*. In *The SAA Archaeological Record* 16(5): 9-10.

Morgan, C. 2016. *Video Games and Archaeology*. In *The SAA Archaeological Record* 16(5): 9-10.

Nakamura, R.; Cuzziol, M.; Bernardes, J.; Jacober, E.; Bianchini, R.; Tori, Romero. 2014. Jogos Eletrônicos e Realidade Virtual, in: *Realidade Virtual: Conceitos e Tendências*. Editador por Claudio Kirner e Romero Tori, pp. 159-176. Disponível em: <http://www.de.ufpb.br/~labteve/publi/2011_svrps.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2019.

Nevin, S. Simons, S. 2017. *Game on! A Panoply Interview with Apotheon Advisor Dr Maciej Paprocki*. Disponível em: <http://panoplyclassicsandanimation.blogspot.com.br/2017/09/game-on-panoply-interview-with-apotheon.html> . Acesso em: 13 dez. 2017.

Nascimento, M. 2007. *Modelagem de Ambientes Virtuais para Jogos Eletrônicos*. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Engenharia da Computação, Universidade Federal do Pará, Belém.

Neto, M. 2007. *Criação e Animação de Modelos Virtuais para o Jogo Lúdico Educacional Revolta da Cabanagem*. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Engenharia da Computação, Universidade Federal do Pará, Belém.

Oestigaard, T. 2004. *Approaching material culture*: *A history of changing epistemologies. Journal of Nordic Archaeological Science* 14: 79-87.

Othero, G. 2006. Linguística Computacional: uma breve introdução. *Letras de Hoje* 41 (2): 341-351.

Oliveira, P. Nunes, J. 2015. Cultura Digital e as tecnologias da memória no Ciberespaço. In *Anais* do 10º. *Encontro Nacional de História da Mídia*. GT História da Mídia Digital. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: < http://www.ufrgs.br/alcar/encontros-nacionais-1/encontros-nacionais/10o-encontro-2015/historia-da-midia-digital/cultura-digital-e-as-tecnologias-da-memoria-no-ciberespaco/view>. Acesso em: 10 jan. 2018.

Oniria. *Você sabe a diferença entre simuladores virtuais, games e gamificação?* Disponível em: <https://oniria.com.br/voce-sabe-a-diferenca-entre-simuladores-virtuais-games-e-gamificacao/> Acesso em: 05 jan. 2018.

Oricchio, C. 2014. *Análise: The Legend of Zelda: Majora's Mask*. Disponível em: <https://zelda.com.br/artigos/analisesprevias/analise-majoras-mask>. Acesso em: 13 dez. 2017.

Passareli, B. 2009. *Etnografia virtual:* uma tendência para pesquisa em ambientes virtuais de aprendizagem e de prática. São Paulo.

Perassi, R. 2015. *Do ponto ao pixel: sintaxe gráfica no videodigital*. 1. ed. Florianópolis: CCE/UFSC.

Pereira, A. 2013. *Vingança, violência e repetições no auge do Império Romano* [vídeo]. Disponível em: <https://www.voxel.com.br/jogo/ryse-son-of-rome/analise.htm>. Acesso em: 13 dez. 2017.

Pessoa, B. 2007. *Modelando os Principais Prédios do Largo da Sé na Belém de 1930.* Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Engenharia da Computação, Universidade Federal do Pará, Belém.

Rabin, S. 2010. *Introduction to Game Development*. 2. ed. Boston: *Cengage Learning*.

Raiol, D. 1970. *Motins Políticos, ou História dos Principais Acontecimentos Políticos da Província do Pará desde o Ano de 1981 até 1835*. Editora da UFPA.

Reinhard, A. 2016. *Toward Archaeological Tools and Methods for Excavating Virtual Spaces*. In *The SAA Archaeological Record* 16(5): 19-22.

Reinhard, A. 2018. *Archaeogaming*: *An Introduction to Archaeology in and of Video Games.* Oxford: Berghahn Books.

Reis, F. 2008. Jogo educativo sobre a Revolução da Cabanagem – Fase Pré – Revolucionária, *Anais do XXVIII Congresso Brasileiro da SBC*, WIE, VIX,. Workshop sobre Informática na Escola.

Reis, F. 2009. *Implementação de um Jogo Educativo Sobre a Revolução da Cabanagem*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Pará.

Ribeiro, M.; Barata, P.; Nascimento, M.; Silva, F. 2008. *Ambiente Virtual na Região do Rio Acará do Século XIX*; *in X Symposium of Virtual and Augmented Reality*, 396-399.

Ribeiro Filho, M. 2008. *Jogo Educativo Lúdico, A Revolta da Cabanagem*. Jornada de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores.

Ricci, M. 2007. Cabanagem, cidadania e identidade revolucionária: o problema do patriotismo na Amazônia entre 1835 e 1840. *Tempo* (online). 11 (22): 5 – 30. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/tem/v11n22/v11n22a02.pdf>. Acesso em 13 de dez. de 2017.

Rodrigues, E.; Carvalho, J. 2013. *Gestão e organização da coleção digital*. Lisboa. Disponível em: < http://www.rbe.min-edu.pt/np4/file/871/be_rbe_3.pdf>. Acesso em: 17 de fev. de 2019.

Saboia, J.; Viva, M.; Vargas, P. 2013. O Uso dos Dispositivos Móveis no Processo de Ensino Aprendizagem no Meio Virtual. *Revista Cesuca Virtual: Conhecimento Sem Fronteiras* 1 (1): 1-13. Disponível em: <http://ojs.cesuca.edu.br/index.php/cesucavirtual/article/view/424>. Acesso em: 12 fev. 2019.

Sahlins, M. 1997. "O 'Pessimismo Sentimental' e a Experiência Etnográfica: Por que a Cultura Não é um 'Objeto' em Via de Extinção". *Mana. Estudos de Antropologia Social 3* (1): 41-73; *Mana. Estudos de Antropologia Social 3* (2).

Salles, V. 1992. *Memorial da Cabanagem*. Editora Cejup.

Santaella, L. 2010. *Culturas e Artes do Pós-Humano:* da cultura das mídias a cibercultura. 4. ed. São Paulo: Paulus.

Santana, C.; Sena, G.; Moura, J.; Alves, L. 2006. Tríade: delineando o processo de construção de um roteiro de um jogo eletrônico. *Anais do VI SBGames 7*.

Santos Júnior, R.; Nunes, V. 2016. A Arquivologia e os *Videogames*: primeiras aproximações. *Informação em Pauta* 1(2):148-168.

Sartini, B.; Garbugio G.; Bortolossi, H.; Santos, P.; Barreto, L. 2004. Uma Introdução a Teoria dos Jogos. *II Bienal da SBM* 1 - 62. Universidade Federal da Bahia.

Savi, R.; Ulbricht, V. 2005. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. *Novas Tecnologias na Educação* 6(2). Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14405/8310>. Acesso em: 22 de jan. 2019.

Schmitz, P. 1988. O patrimônio arqueológico brasileiro. *Revista De Arqueologia 5* (1): 11-18. Disponível em: < https://www.revista.sabnet.com.br/revista/index.php/SAB/article/view/64>. Acesso em: 10 de jan. 2018.

Severino, A. 2016. *Metodologia do Trabalho Científico*. 24ª ed. São Paulo: Cortez. 317p.

Silva, F. 2009. *Jogo Educativo 'A Revolta da Cabanagem' e as Técnicas de Geração dos Recursos Gráficos de seu Ambiente Virtual*. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Engenharia da Computação, Universidade Federal do Pará, Belém.

Simmel, G. 2013. Sociologia do espaço. *Estud. av.*, São Paulo. 27 (79): 75-112.

Souza, T. 2016. *Digitalização 3D do patrimônio arqueológico metálico utilizando o Kinect*. 66f. Dissertação de Mestrado em Ciências Computacionais. Instituto de Matemática e Estatística, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Suchman, L. 2007. *Human-Machine Reconfigurations*. Cambridge: University of Cambridge Press.

Tatai, V. 2003. *Técnicas de Sistemas Inteligentes Aplicadas as Desenvolvimento de Jogos de Computador*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade de Campinas, São Paulo.

Timothy, K. 1978. *Passing Through the Netherworld: The Meaning and Play of Senet, an Ancient Egyptian Funerary Game*. Belmont.

Trigger, B. 2011. *História do Pensamento Arqueológico*. 2. ed. São Paulo: Editora Odysseus.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). *Convenção para a proteção do patrimônio mundial, cultural e natural*. 1972. Disponível em: <http://whc.unesco.org/en/convention/>. Acesso em: 25 jan. 2018.

Vieira, R.; Lima, V. 2001. Linguística computacional: princípios e aplicações. In: *IX Escola de Informática da SBC-Sul*. Luciana Nedel (Ed.). SBC-Sul: Rio Grande do Sul.

Whitley, D. S. 2016. *Archaeology and the Media: lessons from TED and Youtube*. In *The SAA Archaeological Record* 16(3): 22-24.

Referências dos Jogos Eletrônicos

A Revolta da Cabanagem (em português). 2009. Laboratório de Realidade Virtual. Universidade Federal do Pará. Microsoft Windows.

Apotheon (em inglês). Alientrap. 3 de fevereiro de 2015. Microsoft Windows, PlayStation 4, Mac OS X, Linux.

Assassin's Creed Odyssey (em inglês). Ubisoft Quebec. 5 de outubro de 2018. Microsoft Windows, PlayStation 4, Xbox One, Nintendo Switch.

Asteroids (em inglês). Atari Inc. 1979. Arcade.

Binary Domain (em inglês). Sega. 16 de fevereiro de 2012. Microsoft Windows, PlayStation 3, Xbox360.

Club Penguin (em inglês). Club Penguin Entertainment. 24 de outubro de 2005. Microsoft Windows, Linux, Mac OS, Mac OS X, Mobile.

Computer Space (em inglês). Syzygy Engineerin. Nutting Associates. Novembro de 1971. Arcade.

Diablo III (em inglês). Blizzard Norht. Blizzard Entertainment. 15 de maio de 2012. Microsoft Windows, PlayStation 3, PlayStation 4, Xbox360, XboxOne, Nintendo Switch.

Fifa 13 (em inglês). Electronic Arts Canada. Electronic Arts. 25 de setembro de 2012. Microsoft Windows, PlayStation 3, Xbox360, Wii U, Mac OS X, Wii, PlayStation 2, Xperia Play, PlayStation Portable, Nintendo 3DS, Kinect, iOS.

Habbo Hotel (em inglês). Sulake. Agosto de 2000. Microsoft Windows, Linux, Mac OS, Max OS X. "*A strange place with awesome people*".

Lineage (em inglês). NCSoft. 1998. Microsoft Windows, Mac OS.

Mass Effect 3 (em inglês). Bioware. Electronic Arts. 6 de março de 2012. Microsoft Windows, PlayStation 3, Xbox360, Wii U.

Missile Command (em inglês). Atari Inc. 1980. Arcade.

O Último Banquete em Herculano (em português). 10 de outubro de 2018. Laboratório de Arqueologia Romana Provincial. Microsoft Windows, iOS, Android.

Ragnarök Online (em inglês). Gravity Corp. 31 de agosto de 2002. Microsoft Windows.

Ryse: Son of Rome (em inglês). Crytek. Microsoft Studios. 22 de novembro de 2013. Microsoft Windows, Xbox One.

Second Life (em inglês). Linden Lab. 2003. Microsoft Windows, Linux, Mac OS, Max OS X. "*Your world, your imagination*".

Tom Clancy's H.A.W.X (em inglês). Ubisoft Romania. Ubisoft. 3 de março de 2009. Microsoft Windows, PlaySation 3, Xbox360, Android, iOS, webOS.

Tomb Raider: Definitive Edition (em inglês). Crystal Dinamics. Square Enix. 5 de março de 2013. PlayStation 4, PlayStation 3, Xbox One, Xbox 360, Microsoft Windows, Mac OS X.

Tree of Savior (em inglês). IMC Games. 28 de março de 2016. Microsoft Windows.

Uncharted 4: A thief's end (em inglês). Naughty Dog. Sony Interactive Entertainment. 10 de maio de 2016. PlayStation 4.

World of Warcraft (em inglês). Blizzard Entertainment. 23 de novembro de 2004. Microsoft Windows, Mac OS X.

Zelda: Majora's Mask (em inglês). Nintendo Entertainment; Analysis & Development. Nintendo. 27 de abril de 2000. Nintendo 64, Nintendo DS. Nintendo 3DS, Wii, Wii U.

Entrevistas

Araújo, F. Entrevista concedida a Amanda Daltro de Viveiros Pina. Belém, 13 jan. 2019.

Azevedo, E. Entrevista concedida a Amanda Daltro de Viveiros Pina. Belém, 16 jan. 2019.

Bittencourt, N. Entrevista concedida a Amanda Daltro de Viveiros Pina. Belém, 13 jan. 2019.

Costa, V. Entrevista concedida a Amanda Daltro de Viveiros Pina. Belém, 12 jan. 2019.

Damasceno, R. Entrevista concedida a Amanda Daltro de Viveiros Pina. Belém, 28 nov. 2018.

Leão, E. Entrevista concedida a Amanda Daltro de Viveiros Pina. Belém, 13 jan. 2019.

Nascimento, M. Entrevista concedida a Amanda Daltro de Viveiros Pina. Belém, 26 nov. 2018.

Neto, M. Entrevista concedida a Amanda Daltro de Viveiros Pina. Belém, 27 nov. 2018.

Raiol, T. Entrevista concedida a Amanda Daltro de Viveiros Pina. Belém, 13 jan. 2019.

Reis, F. Entrevista concedida a Amanda Daltro de Viveiros Pina. Belém, 14 jan. 2019.

Ribeiro Filho, M. Entrevista concedida a Amanda Daltro de Viveiros Pina. Belém, 15 jan. 2019.

Sobral, A. Entrevista concedida a Amanda Daltro de Viveiros Pina. Belém, 13 jan. 2019.

Anexos

Anexo 1 – Roteiro de Análise de Patrimônios Arqueológicos em Jogos Eletrônicos

Amanda Daltro de Viveiros Pina

A análise será orientada para identificar, no conjunto de patrimônios arqueológicos digitais em jogos eletrônicos, as variáveis tecnológicas que informam sobre as técnicas de manufatura digital presentes nas peças arqueológicas digitais. O objetivo deste estudo está pautado no esclarecimento dos processos que envolvem a peça digital e a identificação dos conjuntos de Objetos Materiais Digitais presentes jogo eletrônico. A análise ocorrerá segundo as etapas abaixo descritas:

1 – Análise da narrativa.

2 – Levantamento de possíveis materiais arqueológicos.

3 – Levantamento de fontes digitais, documentais ou bibliográficas.

4 – Confecção de tabelas e quadros concernentes aos atributos dos vestígios digitais utilizados no jogo eletrônico. Seguindo a proposta de análise Pós-Processualista, com a conceituação do *Archaeogaming*.

Arquivos Digitais (Tipos de Vestígios)

1. Arquivo de Mídia

2. Arquivo de Programação

3. Arquivo de Áudio

4. Arquivo de Texto

5. Executáveis

Arquivo de Mídia – Subclassificação

1. Arquivo de Mídia Pura

2. Arquivo de Mídia Auxiliar

Arquivo de Programação

Tipo de Console ou Plataforma

1. PlayStation

2. Xbox

3. Nintendo

4. Microsoft Windows

5. MAC OS

6. Linux

7. Mobile (IOS / Android)

Linguagens de Programação:

1. C

2. C ++

3. C#

2. Python

3. PHP

4. Java

5. JavaScript

6. Ruby

7. DirectX

8. OpenGL

Ferramentas 3D:

1. Blender

2. Sketchup

3. Meshmixer

5. 3DSlash

7. Sculptris

8. Autodesk Maya

9. Rhino 3D

Engines:

1. Unity

2. Unreal

3. CryEngine

4. Ogre 3D

5. RPG Maker

6. Game Maker

7. The Games Factory

8. Antiryad GX

9. Cabanengine

Ferramentas Gráficas:

1. Gimp

2. Photoscape

3. Paint.NET

4. Polarr

5. Pixlr

6. Canva

7. Adobe Photoshop

8. Corel Draw

Fontes

1. Documentais

2. Digitais

3. Bibliográficas

Objeto Material Digitais de Grande Porte

1. Arqueologia Clássica

2. Arqueologia Pré-Colonial

3. Arqueologia Histórica

Objeto Material Digitais de Pequeno Porte

1. Arqueologia Clássica

2. Arqueologia Pré-Colonial

3. Arqueologia Histórica

Escala de Representatividade – 1 a 4

1. Péssimo

2. Ruim

3. Bom

4. Excelente

Anexo 2 – Arquivo de Orientações Gerais Sobre o Jogo da Cabanagem

Disponível em:

OS(C:) > Arquivos de Programas (x86) > LaRV > Jogo da Cabanagem

< http://www.larv.ufpa.br/downloads/arquivos/jogo_cabanagem_leiame.txt>.

Iniciando o Jogo:

***Ao abrir o jogo, na opção "Rendering Subsystem", selecione a opção "Direct3D9 Rendering Subsystem", após isso clique em OK.**

Obs.: Esse passo só é necessário na 1ª vez que se roda o jogo.

***Tela de Apresentação:**

Campanha: Inicia o jogo.

Extras: Mostra documentos antigos e links para mais informações.

Créditos: Contém o nome dos participantes e colaboradores do projeto.

Sair: Sai do jogo.

Atalhos:

Tecla 2 - Missão "Fundar o Jornal O Parense"

Tecla 3 - Missão "Batista Campos"

Tecla 4 - Missão "Acará"

Tecla 5 - Missão "Batalha em Belém"

Após os atalhos, clique em "Campanha".

***Campanha (Tela de Escolha de missão):**

Você precisa clicar na missão disponível na área esquerda superior da tela, escolher o nível de dificuldade e depois clicar no botão avançar.

Jogabilidade:

*Inventário

Tecla "Espaço".

*Movimentação do personagem.

Teclas:

w: mover para frente;

s: mover para trás;

a: mover para direita;

d: mover para esquerda;

*Movimentação da câmera.

Mouse.

Missão "Conhecer Belém (1820-1835)":

Seu objetivo é ir aos pontos determinados na lista de objetivos do Inventário.

Missão "Fundar o Jornal O Paraense":

O objetivo é fundar o jornal "O Paraense", coletando os ítens em vários pontos da cidade. Você deve ter agilidade para não ser pego pelos soldados.

Missão "Batista Campos":

O objetivo é fugir da cidade indo até um barco nas proximidades da Igreja do Carmo. Você não deve ser pego pelos soldados.

Missão "Acará":

Existem dois desafios nesta fase, o primeiro consiste em acumular recursos suficientes (madeira, peixe, cana, mandioca) para o ataque dentro do limite de tempo, caso contrário o jogador é atacado pelas tropas portuguesas e falha a missão. O segundo desafio é liderar o ataque ao acampamento do Império na fazendo Vila Nova e matar o comandante José Maria Nabuco de Araújo.

Missão "Batalha em Belém":

Você deve liderar os cabanos e atacar o exército em pontos estratégicos indicados no Inventário. Após tomar os quartéis, o arsenal de guerra e o forte, você deve tomar o palácio e matar o governado Lobo de Sousa.

Anexo 3 – Matérias Veiculadas em Jornais Paraenses Sobre o Jogo da Cabanagem

34 O LIBERAL DOMINGO, 22 DE FEVEREIRO DE 2009

TROPPO

TECNOLOGIA

Revolução cabana no mundo virtual

Que tal aprender História brincando, ou melhor, jogando? Através do jogo eletrônico Cabanagem, conhecer os principais personagens e acontecimentos da Revolução Cabana ficou bem mais divertido

Por Yorranna Oliveira
Foto: GQ Estúdio

Com alguns cliques no mouse, o desenrolar da insurreição saiu das páginas dos livros e ganhou o universo virtual. Agora, além de entender de um jeito diferente a revolução, a interatividade do jogo permite que o jogador participe ativamente da história, se transforme em líder revolucionário, rebelde, escravo e por aí vai. Nesse espaço tridimensional, os obstáculos do mundo real são derrubados e a imaginação voa livremente. No jogo, que tem a Cabanagem como tema, as coisas funcionam assim.

Idealizado em 2005 pelo professor universitário Manoel Ribeiro, 53, Cabanagem é um novo recurso tecnológico para o ensino de disciplinas teóricas, como História, em escolas públicas e privadas do Pará. Pelo menos é o que aponta Ribeiro, ao falar sobre os objetivos do projeto. A ideia nasceu depois que ele participou de um minicurso sobre o uso de ferramentas livres na implementação de jogos eletrônicos educacionais, em Juiz de Fora (MG). O projeto só tomou corpo quando o educador inscreveu o jogo eletrônico no Prêmio FINEP de Inovação e, das 13 propostas da região Norte, apenas a do pesquisador foi aprovada.

Desde então, ele desenvolve - auxiliado pelos alunos de mestrado e doutorado do curso de Engenharia da Computação, da UFPA e outros parceiros - o conteúdo das quatro fases do jogo. A primeira fase já foi concluída e está disponível gratuitamente para download no site www.larv.ufpa.br. E mais duas fases serão finalizadas ainda este ano.

Cada etapa da animação eletrônica retrata um período dos 10 anos da Cabanagem. Todo o cenário virtual do projeto representa com precisão a Belém da época, o que torna o jogo virtualmente real e o jogador se vê transportado para o século XIX. "Toda fase começa com uma narração, onde temos imagens e animações para contextualizar o jogador com a ação. Depois vem um inventário, onde são apresentados os objetivos a serem alcançados pelo jogador e depois o jogo em si.Grande parte dos modelos e desenhos conseguimos no Fórum Landi. Também visitamos a região do rio Acará e igarapé Itapicuru, na Belém do Grão-Pará [começo da revolução]", conta o professor.

Do início ao fim, o jogador reviver momentos marcantes da revolução. Na fase inicial, chamada de pré-revolucionária, o jogador escolhe qual dos líderes da revolução deseja: Felipe Patroni e Batista Campos. Em seguida, funda o primeiro jornal do Pará, O Paraense. No decorrer desses eventos, Patroni e Campos são perseguidos pelas matas por soldados da repressão.

Para o professor **Manoel Ribeiro**, Cabanagem é um novo recurso tecnológico para o ensino de disciplinas teóricas em escolas públicas e privadas do Pará, "Pode-se navegar e interagir com o ambiente, de maneira que seria impossível no mundo real", ressalta

Na segunda fase, os jogadores se deparam com a fazenda Acará-Açú , de José da Gama Malcher e o sítio de Francisco Vinagre, no igarapé Itapicuru. Os jogadores assumem os papéis de um dos personagens e mais ações se desenrolam. "O jogador precisa conseguir recursos como madeira, pesca, construir senzala de Malcher, para que possa criar o revolucionário Eduardo Angelim que comanda o primeiro ataque cabano contra os soldados enviados pelo governador Lobo de Sousa para prender o jornalista Lavor Papagaio, que estava escondido na fazenda do Malcher", explica Ribeiro.

Na terceira e quarta fases, a ação domina o jogo. Nessas etapas decisivas começa a guerra, onde os jogadores viram cabanos e lutam contra as tropas imperiais. Cabanagem, para Ribeiro, representa uma das promessas do mercado de eletrônicos, ainda mais porque grandes corporações investem pesado em pesquisas sobre o tema. "São empresas que tem lucrado com as descobertas da área virtual. Esse tipo de realidade é a mais moderna interface entre o homem e o computador. Pode-se navegar e interagir com o ambiente, de maneira que seria impossível no mundo real",ressalta.

Fonte: Oliveira, Y. "Revolução cabana no mundo virtual". Revista Troppo. O Liberal, 22 fev. 2009.

BELÉM, QUINTA-FEIRA, 26 DE JUNHO DE 2008 — O LIBERAL — MAGAZINE ■ 7

Na Agenda Liberal, a vida cultural da cidade. Página 8.

MAGAZINE

Jogo eletrônico aborda Cabanagem

EDUCAÇÃO

Professor profere palestra sobre game como ferramenta de ensino na escola

A Revolta da Cabanagem é tema de um game educacional lúdico com foco em estratégia e aventura, idealizado pelo professor doutor Manoel Ribeiro, da Universidade Federal do Pará (UFPA). Na palestra "Jogo Educativo sobre a Revolução da Cabanagem", que será proferida nesta quinta-feira, às 19h, no auditório do Fórum Landi, Manoel vai falar sobre a importância do jogo como ferramenta auxiliar no ensino, como idealizou seu projeto, qual o status atual e como será distribuído.

Produzido por meio da Financiadora de Ensino e Projetos (Finep), do Governo Federal, o jogo contou com a consultoria do Fórum Landi. Trata-se do primeiro game em tecnologia 3D que está sendo produzido no Pará. Os criadores são estudantes de graduação e mestrado do curso de Engenharia de Computação da UFPA, por meio do Laboratório de Realidade Virtual, sob a coordenação de Manoel Ribeiro.

Estruturado em quatro fases, o jogo segue a cronologia histórica de um dos mais conhecidos movimentos populares do Brasil, a Revolta da Cabanagem, no período de 1820 a 1836. Na primeira fase, o jogador vai conhecer o período pré-revolucionário; na segunda, a explosão do conflito armado; na terceira, a tomada de poder; e na quarta, uma nova batalha pela tomada de poder. Os líderes cabanos Felipe Patroni, Batista Campos, Antônio Clemente Malcher, Francisco Vinagre e Eduardo Angelim são os personagens principais do jogo. "Queremos despertar o interesse do aluno para se aprofundar mais na história da Cabanagem. Para isso, inclusive, vamos colocar as referências de livros em cada fase do jogo", conta Manoel.

O game usado pelo professor na sala de aula retrata Belém na época da Cabanagem, com seus prédios históricos e seus personagens mais marcantes

Com finalidade educativa, o game, em 3D, teve consultoria do Forum Landi

Para reconstituir o cenário e o contexto da época, Manoel contou com a consultoria do arquiteto Flávio Nassar, coordenador do Fórum Landi, que indicou obras importantes. "Através do Fórum Landi, também conseguimos várias imagens, mapas e desenhos da época", acrescenta Manoel, que visitou algumas locações para registrar imagens e modelar os cenários com mais fidelidade. Entre os livros consultados estão "Motins políticos ou a história dos principais acontecimentos políticos da Província do Pará – desde o ano de 1821 até 1835", de Domingos Antônio Raiol; e "Memorial da Cabanagem", de Vicente Salles.

O jogo será direcionado para alunos do ensino fundamental e médio. Em agosto deste ano, será lançada uma versão para alunos do colégio NPI. Posteriormente, o game estará disponibilizado na Internet e será distribuído gratuitamente em CD para outras escolas de Belém.

TECNOLOGIA

O jogo começou a ser produzido no início de 2007 e deve ser concluído até julho de 2009. Foram usados os programas Ogre 3D (para modelar os prédios antigos), Physx (para produzir gráficos), Fmod (para incluir som), 3D Stúdio e Blender 3D (para aperfeiçoar a modelagem) e Jimp (para tratar a imagem).

SERVIÇO:

A palestra **"Jogo educativo sobre a Revolução da Cabanagem"** faz parte da programação da exposição "Siza: Júlio + Álvaro" e será realizada no auditório da sede do Fórum, que fica na Rua Siqueira Mendes, nº 60, na Praça do Carmo. Entrada franca.

Fonte: "Jogo eletrônico aborda Cabanagem". Revista Magazine. O Liberal, 26 de jul. 2008.

10 ■ ATUALIDADES — O LIBERAL — BELÉM, QUARTA-FEIRA, 11 DE FEVEREIRO DE 2009

EDUCAÇÃO

Paraense Mirla continua no Big Brother. Página 11.

Game da Cabanagem já é testado

ENSINO

Projeto da UFPA pretende ensinar história a partir de jogo na internet

Um game desenvolvido pela Faculdade de Engenharia da Computação da Universidade Federal do Pará (UFPA) está ensinando a história da Cabanagem. O jogo, destinado aos alunos do ensino fundamental e médio, já está sendo testado na Escola de Aplicação da universidade, antigo NPI.

O jogo é resultado do projeto "Jogo Lúdico de Estratégia: A revolta da Cabanagem", que objetiva desenvolver atividades pedagógicas com o auxílio de jogo eletrônico.

"A idéia inicial foi criar um jogo voltado para educação, para colaborar com alguma disciplina. Resolvemos, então, abordar a história da Cabanagem", diz o coordenador do projeto, Manoel Ribeiro Filho.

O projeto foi iniciado com investimento da Financiadora de Estudos e Projetos (Finap), do Ministério da Ciência e Tecnologia. O jogo é projetado em terceira dimensão e possui quatro fases. A partir dele, o aluno pode viajar pelos quatro anos de revolução e até assumir a personalidade dos líderes do movimento, como o cônego Batista Campos.

O aluno é levado a realizar missões que fizeram parte da Cabanagem, como a fundação de "O Paraense", o primeiro jornal do Pará. "O jogador tem a chance de desempenhar objetivos no jogo que foram fundamentais para a revolta", explica Manoel. Mesmo ainda inconcluso, o jogo já pode ser utilizado. Através do site www.larv.ufpa.br, é possível baixá-lo e obter as instruções sobre como instalar o programa e jogar.

Fonte: "Game da Cabanagem já é testado". Revista Atualidades/Educação. O Liberal, 11 de fev. 2009.

RD REPÓRTER DIÁRIO

Está causando constrangimentos no Palácio dos Despachos a recomendação do Conselho Nacional de Procuradores Gerais de Justiça aos chefes do Legislativo e do Executivo para que retirem seus familiares dos cargos que ocupam das duas esferas. Denúncia do deputado estadual Mário Cardoso (PT), candidato ao Senado, ao Ministério Público do Estado, TJE e STJ feita no segundo semestre do ano passado, mostra que existem dois clãs - ligados à ex-esposa e à atual - do governador Simão Jatene ocupando mais de 20 cargos na esfera estadual.

Esconde-esconde

O processo no MP está nas mãos da procuradora Ana Teresa Abucater, que solicitou informações sobre o nepotismo estatal ao procurador geral do Estado, Aloysio Campos. As informações foram prestadas, mas a assessoria jurídica de Cardoso não conseguiu ter acesso a elas até hoje. O Conselho de Procuradores Gerais promove amanhã o Dia Nacional de Combate ao Nepotismo, não concorda com a idéia de que o STF decidiu por livrar o Legislativo e o Executivo das punições para quem emprega parentes.

Cabanagem...

O curso de Engenharia da Computação da UFPA conseguiu aprovar na Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) projeto que transformará a Cabanagem, maior revolta popular do Estado ocorrida no século XIX, num jogo eletrônico virtual de estratégia. Orçado em R$ 193 mil, o projeto envolverá pesquisadores do curso de Engenharia da Computação da universidade e professores de História e Geografia do Núcleo Pedagógico Integrado (NPI), onde será montada uma sala com 16 computadores em rede para que os alunos possam jogar.

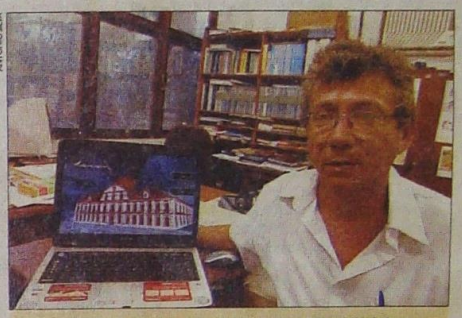
...virtual

Manoel Ribeiro, professor do curso de Engenharia da Computação e idealizador do projeto, diz que o jogo será construído como se fosse uma realidade virtual, onde os alunos irão jogar e, ao mesmo tempo, aprender de maneira lúdica sobre o Pará da época da revolução cabana e como ela foi construída. A idéia é estender o projeto para alunos da rede pública e privada de ensino.

Assalto

A "sensação de insegurança" que assola o Estado

Fonte: "Cabanagem...". Repórter Diário. Revista Cidades. Diário do Pará, 4 de set. 2009.



ANTONIO LEÃO

Manoel Ribeiro apresenta o game com fatos históricos

Cabanagem vira tema de jogo para a web

Imagine assumir o papel dos principais personagens da Cabanagem, como Batista Campos, Felipe Patroni e os irmãos Eduardo e Francisco Angelim em batalhas virtuais travadas em computador. Já está em andamento o projeto que transforma um dos principais acontecimentos da história paraense em *game* e a intenção é de que, até dezembro de 2008, o material esteja disponível para ser baixado livremente pela internet, servindo de ferramenta didática e bastante divertida para se entender um pouco mais desse episódio histórico, tão pouco acessível para o público infanto-juvenil.

O jogo de estratégia elaborado por uma equipe paraense foi o único projeto do Norte aprovado pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) para desenvolvimento e disseminação de jogos educativos. A idéia partiu do professor de Engenharia Elétrica e Computação Aplicada da Universidade Federal do Pará (UFPA), Manoel Ribeiro Filho, a partir do trabalho de conclusão de curso de Ricardo Damasceno, que agora integra a equipe de elaboração que recebeu mais de R$ 113 mil em recursos administrados pela Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa (Fadesp).

"Quando fui fazer um mini-curso sobre jogo eletrônico educacional já tive a idéia de que a Cabanagem seria um tema interessante para um jogo, por ser de guerra e por reunir elementos de história, geografia e até química", conta o professor.

A dinâmica do jogo contará com três etapas. Manoel Ribeiro explica que a equipe está trabalhando na primeira fase, que inclui figuras como Felipe Patroni e Batista Campos. "Era 1823. Foi nesse período que apareceu esse monte de gente que até hoje é nome de rua, como o Quintino Bocaiúva e Batista Campos. Na primeira fase, mostra o Felipe Patroni tentando fundar o jornal 'O Paraense'. Ele foi para Portugal e sumiu, então Batista Campos assumiu o jornal", detalha. Não ficará de fora do jogo o episódio do Brigue Palhaço, navio em que cabanos foram presos no porão e mortos com cal, nem o ano de 1835, quando Batista Campos morre, Malcher é preso, e a população tomou o poder.

"Eles vieram da Ilha das Onças e mataram o governador Lopo de Souza, conhecido como 'Malhado', por causa da mancha que tinha no cabelo. O povo tomou o poder em duas horas. A partir daí começou a guerra mesmo", explica. Para a última fase foi reservada a batalha de 15 dias travada no Largo da Sé. "Com a morte do governador, Francisco Vinagre tomou o poder, e o Império começou a bombardear Belém. Eduardo Angelim assumiu o governo, e a batalha era liderada por Antônio Vinagre. Lá foi o cenário da batalha final", ensina o professor, sem entrar em detalhes sobre como se chega ao fim do game.

"Só posso dizer que é um jogo de estratégia, não só de guerra. O jogador precisa conseguir água e alimento para sobreviver, senão ele morre", antecipa. Mas o professor destaca que o ponto-chave não é mais precisamente jogar e sim aprender. "É educativo e as pessoas indiretamente estarão aprendendo coisas sobre nosso passado e sobre o presente, como de onde vêm os nomes de ruas e bairros de Belém. Nossa intenção é que as crianças joguem e os professores aprofundem o tema", diz.

Os testes serão feitos com alunos do Núcleo Pedagógico Integrado (NPI) da UFPA, que ganharam inclusive um laboratório de informática reformado com 16 novos computadores. Para os alunos também serão disponibilizadas, pelo Governo do Estado, bolsas para monitoria no novo laboratório de informática da escola e participação do desenvolvimento do jogo, cujo conteúdo tem consultoria de professores da escola. A equipe ainda espera conseguir parceiras na área de arte e som. "Estamos fazendo os cenários, mas era preciso alguém para fazer as texturas e para criar o som".

Fonte: Gois, A. "Cabanagem vira tema de jogo para web". Revista Atualidades/Cidade. O Liberal, 16 de mai. 2007.