



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUIVOLOGIA

GIZELE JOSELYN GOMES RIBEIRO

REALIDADE VIRTUAL EM ARQUIVOS: REALIDADES POSSÍVEIS

JOÃO PESSOA-PB
2022

GIZELE JOSELYN GOMES RIBEIRO

REALIDADE VIRTUAL EM ARQUIVOS: REALIDADES POSSÍVEIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Arquivologia pela
Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Silva

JOÃO PESSOA-PB
2022

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

R484r Ribeiro, Gizele Joselyn Gomes.
Realidade virtual em arquivos: realidades possíveis
/ Gizele Joselyn Gomes Ribeiro. - João Pessoa, 2022.
75 f. : il.

Orientação: Patrícia Silva.
TCC (Graduação) - UFPB/CCSA.

1. Arquivos. 2. Realidade virtual. 3. Fundação Casa
de José Américo. I. Silva, Patrícia. II. Título.

UFPB/CCSA

CDU 930.25(02)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

FOLHA Nº 14 / 2022 - CCSA - CARQ (11.01.13.08)

Nº do Protocolo: 23074.097969/2022-91

João Pessoa-PB, 17 de Outubro de 2022

FOLHA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

GIZELE JOSELYN GOMES RIBEIRO

REALIDADE VIRTUAL EM ARQUIVOS: realidades possíveis

Monografia apresentada ao Curso de graduação em Arquivologia da Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Arquivologia.

Data de aprovação: 19 de setembro de 2022

Resultado: APROVADO

BANCA EXAMINADORA:

Assinam eletronicamente esse documento os membros da banca examinadora, a saber: Profa. Dra. Patrícia Maria da Silva (orientadora) e Profa. Dra. Ana Cláudia Cruz Córdula (membro).

Obs.: o TCC teve como membro externo o Prof. Dr. Josemar Henrique de Melo (UEPB).

(Assinado digitalmente em 17/10/2022 21:49)

**ANA CLÁUDIA CRUZ CÓRDULA
COORDENADOR DE CURSO
Matrícula: 1272602**

(Assinado digitalmente em 18/10/2022 08:57)

**PATRICIA MARIA DA SILVA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
Matrícula: 1677135**

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufpb.br/documentos/> informando seu número: **14**, ano: **2022**, documento(espécie): **FOLHA**, data de emissão: **17/10/2022** e o código de verificação: **f69203776f**

GIZELE JOSELYN GOMES RIBEIRO

REALIDADE VIRTUAL EM ARQUIVOS: REALIDADES POSSÍVEIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Arquivologia do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal da Paraíba como requisito para obtenção do título de Bacharel em Arquivologia.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profª. Dra. Patrícia Silva (Orientadora)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Profª. Dra. Ana Cláudia Cruz Córdula
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Prof. Dr. Josemar Henrique de Melo
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

JOÃO PESSOA-PB
2022

A Deus, a minha família em especial a
minha mãe e a avó que partiu e deixou um
grande vazio em minha vida. Dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado saúde, força, para encarar e superar as dificuldades e obstáculos.

À minha família, em especial à minha mãe Gizeuda Gomes e minha avó Maria de Lourdes Gomes (*In Memoriam*) que me apoiaram nos estudos e em todas as minhas escolhas, sendo sempre meu alicerce de vida e minha fortaleza.

Ao meu namorado Allan Neri, quem me apoiou e ajudou nessa etapa.

À minha orientadora Prof. Patrícia Silva, que teve papel fundamental na elaboração deste trabalho e sem me conhecer academicamente, me aceitou como orientanda, me deu todo suporte, orientações e incentivo. Por todo conhecimento transferido e dedicação a esta pesquisa, sempre muito profissional, prestativa e atenciosa.

Gostaria também de agradecer aos membros da banca examinadora, Profa. Dra. Ana Cláudia Cruz Córdula e Prof. Dr. Josemar Henrique de Melo, pelo interesse, disponibilidade e contribuição para conclusão deste trabalho.

Aos professores que durante o curso por todo conhecimento a mim transmitido e pelas orientações acadêmicas que ampliaram meus horizontes.

Aos meus colegas de curso pelo companheirismo e disponibilidade para me auxiliar em vários momentos.

Aos meus amigos (Liliane Portela, Emanuelle Medeiros, Alexandre Melo, Alcione Pereira, Charline Shelrily) que foram apoio e conforto nos momentos difíceis.

“Não é o mais forte que sobrevive, nem o mais inteligente. Quem sobrevive é o mais disposto à mudança”. (Charles Darwin).

RESUMO

Embora bibliotecas, museus e arquivos possuam ambientes virtuais como: *homepage*, redes sociais digitais, plataformas, entre outros, para divulgação de seus produtos e serviços, esses precisam se adaptar e recriar ambientes e políticas para acesso e uso, produzindo estruturas tecnológicas, criando oportunidades aos seus usuários de explorarem suas propriedades. Assim, o objetivo da pesquisa foi apresentar um protótipo de realidade virtual para arquivos, porém durante a pandemia o acesso aos arquivos fora limitado, conseguindo acesso a Fundação Casa de José Américo, que é um centro de documentação. Metodologicamente utilizamos, quanto aos objetivos, a pesquisa exploratória, descritiva e explicativa. Quanto aos procedimentos utilizamos a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo. Os ambientes criados para uso destas aplicações buscaram simular a realidade e o cotidiano do usuário inserido no arquivo físico, no arquivo real, por meio de um ambiente virtual a partir de um *tour* em realidade virtual. Concluímos que desenvolver um protótipo utilizando a ferramenta de realidade virtual para arquivo, proporcionando difusão dos arquivos, especificamente o arquivo histórico da Fundação Casa de José Américo, de forma segura e mantendo o cuidado com a preservação dos acervos utilizados, é proporcionar as pessoas uma forma a mais de acesso aos acervos, obtendo informação de maneira facilitada permitindo a navegação pelos ambientes.

Palavras-Chave: Arquivos; Realidade Virtual.

ABSTRACT

Despite libraries, museums and archives have virtual environments such as: homepage, digital social networks, platforms, among others, for the dissemination of their products and services, they need to adapt and recreate environments and policies for access and use, producing technological structures, creating opportunities its users to explore its properties. Thus, the objective of the research was to present a prototype of virtual reality for archives, but during the pandemic access to archives was limited, gaining access to Fundação Casa de José Américo, which is a documentation center. Methodologically, we used exploratory, descriptive and explanatory research in terms of objectives. As for the procedures, we used bibliographic research and field research. The environments created for the use of these applications sought to simulate the reality and daily life of the user inserted in the physical file, in the real file, through a virtual environment from a virtual reality tour. We concluded that developing a prototype using the virtual reality tool for archiving, providing access to them, specifically the historical one of Fundação Casa de José Américo, in a safe way and maintaining care with the preservation of the collections used, is to provide people with a way access to the collections, obtaining information in an easier way, allowing navigation through the environments.

Keywords: Archives; Virtual Reality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Definições de Realidade Virtual -----	20
Figura 2: Histórico da Realidade Virtual -----	22
Figura 3: Histórico atual da Realidade Virtual-----	24
Figura 4: Esquema de construção de uma CAVE -----	25
Figura 5: Elementos de sistemas de RV -----	26
Figura 6: Luva de dados-----	27
Figura 7: Aplicações da realidade virtual -----	29
Figura 8: Tela inicial do <i>tour</i> Virtual-----	31
Figura 9: Mapa do <i>tour</i> virtual -----	32
Figura 10: <i>The interface of apple's the virtual museum cd-rom</i> (1992) -----	34
Figura 11: Museu virtual <i>Apple</i> -----	35
Figura 12: Maquete virtual da Pinacoteca -----	38
Figura 13: Exposição -----	39
Figura 14: Processo de um arquivo-----	41
Figura 15: Ciclo de vida dos documentos -----	42
Figura 16: Atividades dos arquivos correntes-----	43
Figura 17: Taxonomia de fontes históricas -----	47
Figura 18: Documento Histórico-----	49
Figura 19: Peças Históricas -----	50
Figura 20: Jornal O Estado de São Paulo -----	51
Figura 21: Nero Moura, Getúlio Vargas por ocasião da diplomação dos aspirantes da Escola de Aeronáutica-----	52
Figura 22: Vestido do início do século XVII-----	53
Figura 23: Perspectiva da reconstrução virtual do Largo da Sé em 1911 -----	55
Figura 24: Fortim de Santo Antônio - ruínas remanescentes das paredes do quartel---	56
Figura 25: Imagem em 360° do Fortim de São Pedro do Boldró -----	56
Figura 26: Peças do acervo -----	57
Figura 27: Tela de login -----	58
Figura 28: Página inicial -----	58
Figura 29: Recursos da ferramenta -----	59
Figura 30: Estantes utilizadas para guarda dos arquivos -----	60
Figura 31: Carta de Antônio Pereira Diniz -----	61
Figura 32: Entrada da Fundação casa de José Americo -----	62
Figura 33: Busto de José Américo -----	63
Figura 34: Link para o texto de apresentação da Fundação José Américo-----	63
Figura 35: Apresentação da Fundação José Américo -----	64
Figura 36: Apresentação dos cenários-----	64
Figura 37: Ícones de acesso-----	65
Figura 38: Expositor de documentos -----	65
Figura 39: Funções do ambiente -----	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comparativo entre as pesquisas -----	16
Quadro 2: Bibliotecas Virtuais -----	31
Quadro 3: Síntese conceitual de websites de museus -----	36
Quadro 4: Museus que aplicam realidade virtual -----	37/38
Quadro 5: Características das três fases -----	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP – Aplicativos Android

CAVE– Cave Automatic Virtual Environment

CERV – Comissão Especial de Realidade Virtual

CI – Ciências da Informação

HMD – Head Mounted Display

NFT – (non-fungible token) - Token não-fungível

RV–Realidade Virtual

SBC–Sociedade Brasileira de Computação

TIC–Tecnologias de Informação e Comunicação

Token - Assinatura, certificado ou autógrafo

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

UNIFE – Centro Universitário de João Pessoa

VPL – Linguagens de Programação Virtual

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO -----	12
2	CAMINHOS METODOLÓGICOS E CAMPO DE PESQUISA-----	15
2.1	Arquivo da Fundação Casa de José Américo-----	17
3	PERCEPÇÃO DE REALIDADE EM MEIOS DIGITAIS, REALIDADE VIRTUAL, REALIDADE POSSÍVEL-----	20
4	REALIDADE VIRTUAL NAS BIBLIOTECAS E NOS MUSEUS-----	30
4.1	Biblioteca -----	30
4.2	Museu -----	33
5	REALIDADE VIRTUAL NOS ARQUIVOS -----	40
5.1	Arquivos virtuais e realidades possíveis -----	54
6	CRIAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL -----	57
6.1	<i>Tour</i> pelo arquivo José Américo-----	62
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS-----	67
	REFERÊNCIAS -----	69

1 INTRODUÇÃO

Estamos vivenciando no século XXI como as tecnologias de informação e comunicação (TIC) se tornaram facilitadores poderosos e indispensáveis no cotidiano das pessoas, proporcionando diversas experiências, a partir de aplicativos (*App*) de comidas; entretenimento por *streaming* de músicas e filmes; a telemedicina, aulas e videoconferências; entre outros.

Esses ambientes alcançaram mais força e visibilidade com a pandemia da Covid-19, porque precisávamos manter o distanciamento físico, a fim de evitar o contágio entre as pessoas, esse surto gerou medo e um rompimento social devido a quarentena e ausência de vacinas (FIRMINO et al, 2022). Em outras palavras todas as áreas do conhecimento precisaram se moldar a esse ‘novo normal’¹ durante e pós-pandemia, sendo assim, a Ciência da Informação (CI), que trabalha as dinâmicas (busca, uso, acesso e disseminação) da informação não poderiam ficar de fora (PADUA; CARVALHO, 2022).

Embora bibliotecas, museus e arquivos, ou seja, espaços de informação, cultura e memória, possuíssem ambientes virtuais como: *homepage*, redes sociais digitais, plataformas, entre outros, para divulgação de seus produtos e serviços, precisaram se adaptar e recriar ambientes e políticas para acesso e uso, produzindo estruturas, de forma a preservar o afastamento que a situação causada pelo vírus exigia (MARINS, 2008).

As bibliotecas e museus já possuem uma certa intimidade quando falamos em ambientes digitais e virtuais, como exemplo podemos mencionar as várias bases de dados e portais de pesquisa que a Biblioteca Central² da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) disponibiliza de forma *online*. Temos também inúmeros museus com visita virtuais, sendo o *Louvre*³, Paris, um dos mais famosos.

É importante lembrar que nesses espaços mencionados, os usuários se sentem como se estivessem *in loco*, seja fazendo a busca entre os catálogos e estantes (digitais), no caso da biblioteca, ou apreciando uma obra de arte em alta definição, ‘caminhando’ entre os corredores, como no *Louvre*. Contudo, quando pensamos nos arquivos, percebemos que as TIC empregada por esses espaços, se restringindo em muitos casos a

¹ O termo é usado para se referir às mudanças provocadas na sociedade.

²https://biblioteca.ufpb.br/biblioteca/contents/menu/copy_of_servicos/copy_of_portais-de-pesquisa-e-bases-de-dados.

³ <https://www.louvre.fr/en/explore>

fotografias, onde um processo de imersão⁴ do público em geral, se torna algo mais atraente e interessante.

Sabemos que existem oportunidades interessantes para os arquivos simularem a experiência de permitir que os usuários explorem de forma imersiva suas propriedades. A tecnologia de realidade virtual (RV) é uma delas, e tem possibilidades atraentes para arquivos, autorizando que as pessoas explorem e mergulhem em diferentes ambientes.

A realidade virtual é um termo abrangente e, parte dos pesquisadores costuma definir de acordo com as experiências vivenciadas, porém, podemos tratar como uma interface homem-máquina que simula um ambiente real e permite que os participantes interajam com ele (LATTA; OBERG, 1994). A Capacidade de uso da RV está baseada em permitir ao usuário explorar os ambientes, objetos, ter novas sensações e aprender ou conhecer conforme sua experiência com a imersão, muitas vezes sem algumas limitações que o físico apresenta (MARINS, 2008).

Antes de falarmos sobre nosso objetivo de pesquisa, é importante situar o leitor a respeito do encantamento da pesquisadora entre a Arquivologia e a TIC. O interesse pela tecnologia surgiu a partir da minha primeira graduação em Ciência da Computação no ano de 2005 pelo Centro Universitário de João Pessoa (Unipê), sendo influenciada pelas mudanças que ela prometia e proporcionava na vida das pessoas. Enxerguei um cotidiano de facilidades e, visualizei com o passar dos anos, que algumas daquelas promessas feitas pelo campo da computação, tomavam formas e se tornava realidade. Ao ingressar como graduanda em Arquivologia senti a necessidade de aplicar a experiência e o conhecimento adquirido, nas atividades voltada aos arquivos.

Posto isso nosso **objetivo geral da pesquisa é apresentar um protótipo de realidade virtual para arquivos**. Para se chegar ao objetivo geral traçamos alguns objetivos específicos, são eles:

1. Definir o arquivo que será implantado a tecnologia de realidade virtual;
2. Identificar as ferramentas tecnológicas apropriadas;
3. Exibir o protótipo do arquivo.

A pesquisa foi estruturada em 7 seções: 1. **Introdução** na qual apresento as ideias gerais dessa pesquisa. Na segunda seção - **Caminhos Metodológicos** é abordado a metodologia utilizada para criação do nosso protótipo e desenvolvimento do trabalho. Na terceira seção- **Percepção de Realidade em meios digitais, realidade virtual**, realidade

⁴ É a percepção de se estar fisicamente presente em um mundo não-físico.

possíveis, discorreremos sobre os conceitos de realidade virtual, o histórico de sua criação até os dias atuais; apresentamos os dispositivos utilizado para imersão no ambiente virtual e a aplicação da realidade virtual nas diversas áreas de conhecimento. Na quarta seção - **Realidade virtual na ciência da informação**, apresentamos os conceitos, contextos e as aplicações da realidade virtual voltadas a museus e bibliotecas. Na quinta seção – **Arquivo**, trabalhamos a importância, conceito, origem e suas atividades dos arquivos, tendo como principal foco os arquivos históricos e os diversos suportes. Temos ainda a sexta seção - **Criação do ambiente virtual**, mostramos o processo de criação do protótipo, desde a escolha da ferramenta, do ambiente que foi trabalhado e as imagens coletada e finalizando nosso trabalho, na sétima seção apresentamos as **Considerações Finais** desta pesquisa.

Isso posto, sejam muito bem-vindas e bem-vindos ao Trabalho de Conclusão de Curso!

2 CAMINHOS METODOLÓGICOS E CAMPO DE PESQUISA

Nesta seção apresentamos o desenvolvimento de um protótipo, criado para disponibilizar o acesso aos acervos históricos, considerando que atualmente existem várias pesquisas relacionadas ao uso das tecnologias de realidade virtual na área da ciência da informação, seja em museus ou bibliotecas, porém no âmbito da arquivologia, essas iniciativas ainda são preliminares (ZUFFOS; LOPES – 2008). A ideia é tornar a realidade virtual uma ferramenta facilitadora no acesso e conhecimento das informações disponíveis nos arquivos.

Para construção deste trabalho, foram considerados alguns aspectos importantes para o desenvolvimento das ideias propostas, tais como: o tipo de pesquisa, a ferramenta a ser utilizada dentre algumas que foram analisadas e principalmente o arquivo escolhido como modelo para o trabalho.

Quanto aos objetivos utilizamos a pesquisa exploratória, descritiva e explicativa, onde a escolha correta do método garantirá que a pesquisa esteja alinhada aos objetivos do pesquisador, essa escolha visa o uso de técnicas e métodos para resolver os problemas envolvidos na pesquisa (LAKATOS; MARCONI, 2003).

A pesquisa é dividida em exploratória, descritiva e explicativa, de forma a estabelecer seu arcabouço teórico, mesmo que em uma abordagem conceitual. No quadro 1 exibimos um comparativo entre os tipos de pesquisa, no qual demonstra a diferença entre ela.

Quadro 1: Comparativo entre as pesquisas

	Pesquisa exploratória	Pesquisa descritiva	Pesquisa explicativa
Definição	A pesquisa exploratória procura explorar um problema, de modo a fornecer informações para uma investigação mais precisa. Elas visam uma maior proximidade com o tema, que pode ser construído com base em hipóteses ou intuições.	A pesquisa descritiva visa descrever algo. Para isso, é feita uma análise minuciosa e descritiva do objeto de estudo. Essa pesquisa não pode ter interferência do pesquisador.	A pesquisa explicativa é uma tentativa de conectar as ideias e fatores identificados para compreender as causas e efeitos de determinado fenômeno. É onde pesquisadores tentam explicar o que está acontecendo.
Objetivo	Descobrir ideias e pensamentos.	Descrever características e funções.	Compreender causas e efeitos.
Processo	Não-estruturado.	Estruturado.	Estruturado.
Dados	Qualitativo.	Quantitativo.	Quantitativo.
Coleta de dados	Pesquisas bibliográficas e estudos de caso são muito utilizados nas pesquisas exploratórias.	Apesar de também investirem na coleta e no levantamento de dados qualitativos, utiliza-se principalmente dados quantitativos.	Baseada em métodos experimentais.

Fonte: DIANA, 2020

Segundo Gil (2002, p. 41), as pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses e as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.

Para Prodanov e Freitas (2013, p. 51-52), a pesquisa exploratória e a pesquisa descritiva possuem as seguintes características:

- a) Pesquisa exploratória: quando a pesquisa se encontra na fase preliminar, tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto. Assume, em geral, as formas de pesquisas bibliográficas e estudos de caso.
- b) Pesquisa descritiva: quando o pesquisador apenas registra e descreve os fatos observados sem interferir neles. Visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas

padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de Levantamento.

Severino (2016) aponta que a pesquisa exploratória busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as 18 condições de manifestação desse objeto. Na verdade, ela é uma preparação para a pesquisa explicativa.

Quanto aos procedimentos utilizamos a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo. A bibliográfica é aquela que tem como finalidade o aprimoramento e atualização do conhecimento publicado em livros e artigos sobre os assuntos relacionados a realidade virtual e os arquivos. A pesquisa de campo, é aquela que exige do pesquisador um encontro direto com o fenômeno que será estudado (PAINA, 2009).

2.1 Arquivo da Fundação Casa de José Américo: campo de pesquisa

Determinado o tipo de pesquisa, como sendo exploratória, descritiva e explicativa e os objetivos que pretendemos alcançar a partir dela, o próximo passo foi determinar o ambiente/ arquivos que iria ser trabalhado, para isso, levamos em consideração a importância e representatividade local, na cidade de João Pessoa existem alguns arquivos, porém escolhemos a Fundação Casa de José Américo por se tratar de uma instituição de grande importância e credibilidade na guarda e conservação das memórias de alguns dos principais representantes do estado da Paraíba.

A escolha da Fundação Casa de José Américo também se deve por causa da inclusão do uso da realidade virtual e possíveis realidades para acesso e difusão aos arquivos permanente, baseado no acesso restrito, uma vez que exigem maiores cuidados com a guarda, manipulação e conservação, pois se trata de documentos de manuseio mais delicado devido ao tempo e ao suporte no qual foram produzidos.

Em 10 de março de 2020 completou-se 40 anos da morte de José Américo, a casa em que viveu foi transformada em museu, guardando as mesmas características de quando nela residia, além do seu arquivo e do arquivo de outros governadores do estado.

De acordo com o Portal da UFPE, José Américo é descrito como, escritor, político, ministro da Viação e Obras Públicas no Governo Getúlio Vargas, eleito governador da Paraíba em 1950, candidato à Presidência da República em 1937, secretário do Governo estadual. É patrono do Ministério Público do Estado da Paraíba e destacou-se na Literatura Brasileira como autor de *A Bagaceira* (1928), obra-prima do romance

regionalista moderno. Sua obra literária é composta por dezessete títulos, além de ensaios, crônicas, memórias e poesias. Quinto ocupante da Cadeira 38, eleito em 27 de outubro de 1966, na sucessão de Maurício de Medeiros e recebido pelo Acadêmico Alceu Amoroso Lima em 28 de junho de 1967. Recebeu o Acadêmico João Cabral de Melo Neto.

No dia 24 de setembro de 2021, estivemos em visita ao Arquivo, onde a Profa. Dra. Lúcia Guerra autorizou o acesso ao arquivo e o uso das imagens nesse trabalho e contamos com o apoio e acompanhamento das arquivistas Anunciada de Almeida e Nely Marinho da Silva, apresentando o acervo disponibilizado para as fotos.

Em posse dessas informações, partimos para definir as ferramentas que auxiliaram em cada etapa dessa construção. Iniciamos com pesquisas e análises em busca de ferramentas que permitissem a construção de ambientes virtuais e que fosse acessível, em relação aos custos e principalmente pela facilidade de uso no processo de criação e de uso por parte do usuário final.

Várias ferramentas foram avaliadas, utilizando como parâmetros valores, recursos, facilidade de uso e dentre elas, duas ferramentas atenderam os critérios, foram elas:

*Theasys*⁵

Construída em 2011, a partir do amor pela fotografia e grande conhecimento em tecnologia web, foi idealizada ferramenta para criação de *Tour virtual online*. Uma plataforma possui uma interface simples, amigável, de fácil utilização e tem como grande vantagem, não necessário conhecimento de programação para iniciar as criações, utilizando apenas fotos tiradas em ângulos 360.

A ferramenta foi idealizada para uso de diversas categorias, como por exemplo, corretores de imóveis, empresas de construção, arquitetos, fotógrafos, agências de marketing e viagens.

Entre as funcionalidades, podemos encontrar sons de fundo, atalho do teclado, antevisão das imagens e cenas apresentadas, mapas e indicações de orientações, transição e efeitos de pontos de acesso entre outros.

*Roundme*⁶

Criada em 2012 por profissionais que atuavam no mercado imobiliário e perceberam que poderiam anunciar as propriedades por meio de *tour* virtuais e assim

⁵Disponível em: <https://www.theasys.io/>.

⁶Disponível em: <https://roundme.com/>.

fornecer comodidade aos clientes, que poderiam visitar os imóveis em qualquer lugar. A ferramenta foi oficialmente lançada em 17 de junho de 2014.

O *Roundme* é um aplicativo que permite aos usuários a criação de *tour* virtuais a partir de fotos de 360°, é uma plataforma de uso simples o que abre a oportunidade para pessoas com experiência limitada criar *tour* com aparência semiprofissional.

A ferramenta possui versões pagas e gratuitas, porém a versão gratuita possui muitas limitações ao uso, principalmente no que compete a referência ou sinalização de objetos durante a criação do *tour*.

Para o processo de criação do nosso protótipo, apesar das duas ferramentas terem características semelhantes, no que compete a facilidade de uso tanto na criação, quanto no manuseio por parte do usuário, optamos pelo *Theasys* por ter uma versão gratuita com mais recursos disponíveis.

3 PERCEPÇÃO DE REALIDADE EM MEIOS DIGITAIS, REALIDADE VIRTUAL, REALIDADE POSSÍVEL

A realidade virtual, é um termo bastante abrangente e a maior parte dos pesquisadores costumam definir de acordo com as experiências vividas, resumido como a maneira ou interface mais avançada do usuário de interagir com o computador (NETO apud HANCOCK, 2002).

Abaixo na figura (1) alguns conceitos sobre realidade virtual, apresentado, por autores em diferentes épocas:

Figura 1: Definições de Realidade Virtual

AUTOR	CONCEITO
Jaron Lanier [1980]	Diferenciar simulações tradicionais feitas por computador de simulações, envolvendo múltiplos usuários em um ambiente compartilhado.
Manetta; Blade [1995]	Um sistema de computador usado para criar um mundo artificial no qual o usuário tem a impressão de estar e a capacidade de navegar e manipular objetos nele.
Roehl [1996]	É uma simulação de um ambiente tridimensional gerado por computador, em que o usuário é capaz tanto de ver quanto de manipular os conteúdos desse ambiente.
Botella Arbona; Garcia-Palacios; Baños Rivera; Quero Castelhana [2007, p.17]	É uma tecnologia que permite a criação de um espaço tridimensional por meio de um computador; isto é, permite a simulação da realidade, com a grande vantagem de que podemos introduzir, no ambiente virtual, elementos e eventos que consideramos úteis, segundo o objetivo a que nos propomos.

Fonte: GARCIA; ORTEGA; ZEDNIK, 2017.

Todas as definições possuem pontos divergentes, porém seguem a ideia de simulação de um ambiente real, que seja capaz de enganar os sentidos do usuário, permitindo com que eles possam interagir com o meio através de imagens 3D⁷ que realizam uma simulação de um ambiente real ou mesmo de ambiente imaginário e que foi gerado por um computador (PORTO; RODRIGUES, 2013).

Um ponto interessante a ser considerado é a diferença entre digital e virtual, embora na literatura exista divergência nas definições, o conceito é simples: o digital ocorre a partir de um processo de digitalização ou nasce digital, a imagem digital é a representação de uma imagem real no formato eletrônico (HENRIQUES, 2020).

Já o Virtual, apesar das pessoas relacionarem apenas ao uso da internet, ele consiste na criação de um ambiente que simula o ambiente real através do uso de um computador, “o virtual possui uma plena realidade enquanto virtual” (HENRIQUES,

⁷ 3D – Representações tridimensionais de dados.

2004, apud DELEUZE, 2000, p. 342). Nos meios digitais essa percepção é dada através da união de três conceitos, formando o pilar central: Imersão, Interação e Envolvimento.

Na imersão o principal objetivo é fazer com que o usuário tenha a sensação de estar dentro do ambiente e esta sensação é captada pelos dispositivos responsáveis por transmitir ao utilizador a entrada no ambiente virtual, esses dispositivos podem ser os capacetes de visualização ou salas com projeções das visões nas paredes, teto e piso. Uma alternativa complementar é utilizar dispositivos ligados a outros sentidos, como som, movimentos da cabeça e o posicionamento da pessoa para que se tenha ao máximo o sentimento de estar imerso no ambiente (CHICCA JUNIOR, 2007).

As pessoas interagem umas com as outras para trocar informações desde o início das civilizações, em se tratando da interface homem-máquina, podemos observar a capacidade do computador de detectar as entradas do usuário e modificar em tempo real o ambiente virtual e as ações sobre ele. Na interação as pessoas são motivadas por simulações e gostam de sentir que as cenas vão alterando de acordo com os comandos dados por elas, esta é uma das principais características dos jogos de videogame (KELNER; TEICHRIEB, 2007).

Já o envolvimento, está ligado ao comprometimento, motivação do usuário com a atividade executada. Existem dois tipos de envolvimento, o que permite o usuário apenas visualizar o ambiente, interagindo de forma passiva, por exemplo, participar de uma exposição virtual, e o envolvimento de forma ativa, possibilitando a interação do usuário com o ambiente virtual, os jogos é um ótimo exemplo dessa forma de envolvimento (PORTO; RODRIGUES, 2013).

Mas engana-se quem acha que a realidade virtual é algo novo ou recente, pois ela teve início desde de 1840, onde o termo ainda não era sequer especificado, seus primeiros exemplares surgiram da necessidade da força aérea em treinar os alunos como operar as aeronaves e mostrar a ação dos controles no comportamento delas em treinar e desde então foram surgindo novos modelos, novas áreas de atuação, conforme apresentado na Figura 2, a linha do tempo da construção dessa tecnologia até chegarmos ao que conhecemos hoje.

creditado em nome do cientista da computação e fundador da VPL *Research*⁸ Inc, Jaron Lanie, considerado o pai da RV. Ele criou um conceito que permitiu diferenciar as simulações da época daquelas que envolvem múltiplos usuários no mesmo ambiente virtual (RODRIGUES, 2013).

No Brasil a RV ganhou espaço e se popularizou em 1997 com avanço da tecnologia e como forma de disseminar conhecimento, pesquisas voltadas a essa área, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) criou a Comissão Especial de Realidade Virtual (CERV) que através de simpósios, *workshops*, dão visibilidade e aproximam os estudos dos grupos de pesquisa (FRANÇA; SILVA, 2017) e nestes eventos são apresentados produtos e sistemas voltados à RV desenvolvidos por pesquisadores e por empresas públicas e privadas.

Hoje o acesso é mais simples e acessível, os dispositivos existentes vão sendo atualizados adquirindo novos recursos e funcionalidades, tornando a experiência de imersão do usuário ainda mais real. Na década de 2020 grandes e conceituadas empresas, iniciaram investimentos na criação de dispositivos atrativos e de fácil utilização por parte do usuário (Figura 3).

⁸ Uma das primeiras empresas a desenvolver e vender produtos de realidade virtual fundada 1984. VPL - significa "Linguagens de Programação Virtual".

Figura 3: Histórico atual da Realidade Virtual

A EVOLUÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL



2011 - Apple lançou iPhone Virtual Reality Viewer

Dispositivo utilizado para acoplar o iPhone, funcionando como um visualizador 3D, permitindo os usuários enxergar imagens em formato tridimensional, que vão se movendo à medida que o iPhone é movido, onde é possível assistir filmes e para jogos interativos.



2012 - Oculus Rift

Este equipamento possui uma tela maior, um sistema de som integrado, comandos à distância e sensor de posicionamento externo, ideal para as pessoas que curtem jogos, porém pode ser utilizada com outros conteúdos interativo e simulações (BARROS, 2016).



2013 - Controles Hápticos

Dispositivos de interação através do toque, criados pela empresa Tactical Haptics, são sensíveis proporcionando uma experiência de total imersão do usuário, podendo ser dividida em três categorias conforme uso, para as mãos, para os membros inferiores e superiores (braços e pernas) ou para o corpo (MACEDO, 2007).



2014 - Google Cardboard

Opção de baixo custo e mais acessível que os modelos anteriores, criado a partir de um smartphone android e papelão dobrável com intuito é fomentar o interesse pelas aplicações voltadas a Realidade Virtual (BARATTO, 2015).



2015 - Samsung Gear VR

Óculo de Realidade Virtual compatível com os smartphones Galaxy, permitindo ao usuário encaixar o celular e ter uma experiência de imersão virtual muito realista, onde foi minimizada a sensação de enjoo com os movimentos, proporcionando uma melhor qualidade e clareza ao usuário (KZAN, 2016).



2016 - Microsoft HoloLens

Óculo de Realidade Virtual compatível com os smartphones Galaxy, permitindo ao usuário encaixar o celular e ter uma experiência de imersão virtual muito realista, onde foi minimizada a sensação de enjoo com os movimentos, proporcionando uma melhor qualidade e clareza ao usuário (KZAN, 2016).

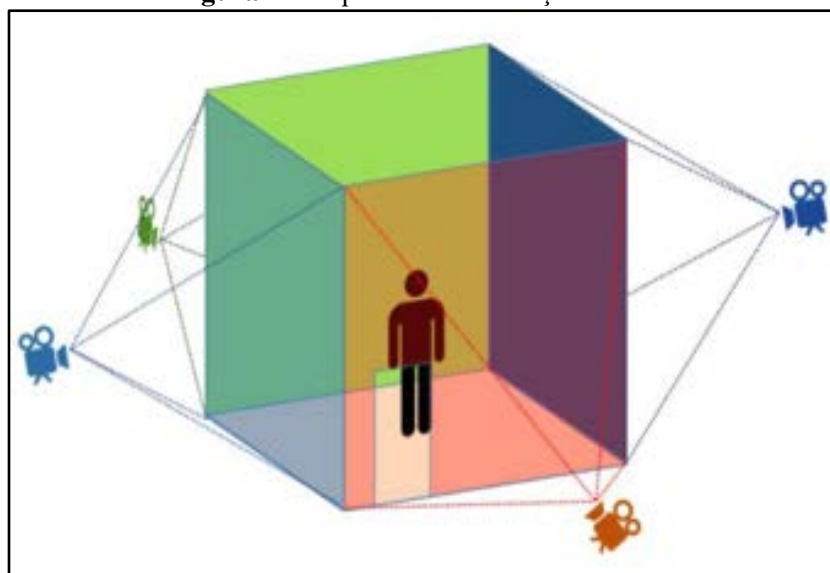
Fonte: KEE, 2011; RAMIREZ, 2019; PROVANCHER, 2019; WIKIPEDIA, 2022; KYOTO, 2016; GUGELMIN, 2022.

Esses dispositivos apresentados na figura 3, são responsáveis pelo grau de imersão criado com o ambiente no qual o mesmo está inserido e pela intensidade na sensação ou sensação de presença no ambiente virtual. Essa experiência pode ocorrer de acordo com a classificação ou forma de interação, passando a ser considerada imersiva ou não imersiva (ARANTES; PAES, 2015).

A realidade imersiva, está relacionada a experiência de inclusão do usuário no ambiente virtual, o quanto ele está envolvido, qual a sensação e como interage com os elementos, de forma que essa interação e o ambiente criado seja o mais próximo de uma atividade real. A utilização de dispositivos como capacetes e óculos, permitem uma visão mais ampla, aumenta o campo de visão não limitando apenas ao que aparece na tela; as luvas geram uma sensação tátil e de força, sendo permitido regular a intensidade durante a execução dos movimentos (PORTAL FIA BUSINESS SCHOOL, 2019).

Outro sistema imersivo, que despontou como proposta para os ambientes de RV é o *Cave Automatic Virtual Environment* (CAVE), que funciona através de projeções de gráfico 3d nas paredes, uma espécie de caverna como o próprio nome sugere, o intuito é simular o ambiente de forma realista, permitindo que uma ou mais pessoas, consigam explorar o ambiente e interagir com os objetos. O CAVE, na figura 4 foi uma forma de superar os limites dos HMD⁹ onde a imersão na RV era direcionada apenas a uma pessoa (ARANTES; PAES, 2015).

Figura 4: Esquema de construção de uma CAVE



Fonte: CHENG, 2016

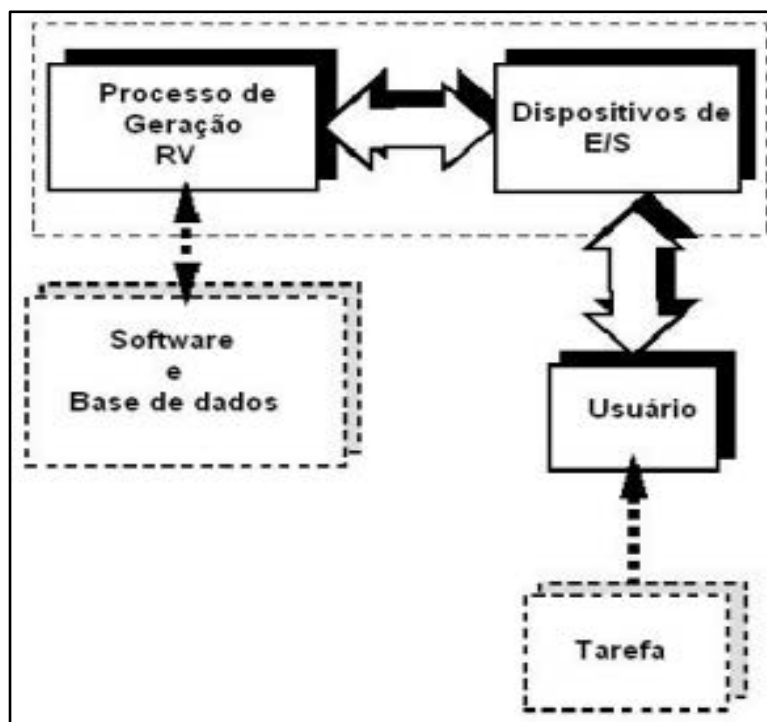
⁹ Head Mounted Display

Enquanto na realidade não imersiva o usuário não experimenta a sensação de estar inserido no ambiente virtual, ele apenas consegue visualizar por meio de um monitor as imagens 3D, no qual se torna comum, não surpreendendo o usuário, algumas pessoas nem consideram esse tipo de interação como RV (MACHADO; VALERIO NETTO; OLIVEIRA, 2002)

Conforme citado anteriormente a imersão ou interação com o ambiente virtual é realizado através de dispositivos de entrada e saída que possui o intuito de estimular de maneira eficiente a maior quantidade de sentidos e captar com fidelidade os diversos movimentos do usuário (CARDOSO; MACHADO 2004).

A imagem abaixo apresenta um esquema dos elementos que compõem a RV, apresentando a importância dos dispositivos de Entrada e Saída.

Figura 5: Elementos de sistemas de RV



Fonte: CARDOSO; MACHADO, 2004.

Para entender o funcionamento da RV, destacamos que os equipamentos serão o principal elo na relação usuário e ambiente virtual. São responsáveis por isolar os sentidos reais e passam a captar apenas as ações do utilizador. Estes dispositivos permitem captar a movimentação e comunicação do usuário com o ambiente virtual visando aumentar a imersão na RV (SILVA, 2018).

Existem dispositivos exclusivos para uso na RV, porém a maior parte dos sistemas ainda utiliza e integra os dispositivos comuns, mouse, teclado e fones de ouvido.

Podemos dividir os dispositivos de entrada em dois tipos: Interação, onde o usuário consegue movimentar e manipular os objetos no ambiente virtual, as luvas de dados (Figura 6) são exemplos deste dispositivo de interação.

Figura 6: Luva de dados



Fonte: PORTO; RODRIGUES, 2013

As luvas apresentam diferentes tipos de sensores, podendo mecânicos ou as opções mais populares fibra óptica, através delas também é possível adicionar sensores de movimento que através de um dispositivo de trajetória permite obter a localização da mão do usuário.

Dispositivo de Trajetória ou rastreamento que são responsáveis por detectar ou rastrear a trajetória do usuário e funcionam baseados na diferença de posição em relação a um ponto de referência. Algumas aplicações de trajetória utilizam sensores inseridos no corpo do usuário para detectar os movimentos, essa técnica é conhecida como *Tracking*.

Assim como os dispositivos de entrada, os dispositivos de saída também são responsáveis por proporcionar a sensação de imersão através dos estímulos sensoriais gerados (CHICCA JUNIOR, 2007).

Esses equipamentos estimulam a visão, através de imagens tridimensionais representando o ambiente virtual, onde os dispositivos renderizar ¹⁰ em tempo real as informações para que o usuário tenha a sensação de imersão e que o momento de fato é

¹⁰ Ato de compilar e obter um produto final em relação a um produto digital.

real. A audição, onde os sistemas de som 3D incluem emissores de som no ambiente virtual que propiciam uma maior imersão do ouvinte, permitindo o cérebro a localizar o som no espaço, esse é um ponto importante para diferenciá-lo do som estéreo e, por fim, sentido tátil, onde as sensações estimuladas estão relacionadas ao tato, tensão muscular e temperatura, são dispositivos mais complexos pois estão diretamente ligados ao corpo do usuário, isso o torna diferente dos dispositivos auditivos e visuais (MACHADO; NETTO VALERIO; OLIVEIRA, 2002)

A maior parte das pessoas já ouviram ou utilizaram o que chamamos de RV por meio dos produtos associados ao entretenimento, como os jogos, filmes entre outros produtos e com as inovações que a área de tecnologia vem sofrendo ao longo dos anos, à RV foi e está sendo empregada em várias áreas de conhecimento, como Turismo, Arquitetura, Artes, entre outros. Na figura 7, apresentamos alguns exemplos de como a realidade virtual vem sendo aplicada, que vão desde o processo de educação até ao uso para tratamentos.

Figura 7: Aplicações da realidade virtual

APLICAÇÕES DA REALIDADE VIRTUAL

Medicina



A Realidade Virtual na área de saúde está cada vez mais em evidência na atualidade e em constante crescimento, devido aos grandes benefícios para área que pode ser aplicada desde ao ensino no aprendizado e tratamento cirúrgico dos estudantes de medicina e tratamento de pacientes (NUNES, 2007).

Devido à complexidade da estrutura e anatomia humana a tecnologia ainda está no início de suas atividades efetivas. Porém, já existem muitos estudos e desenvolvimento de várias aplicações para tornar os ambientes virtuais e as respostas das ações mais reais e permitindo aos usuários um alto nível de interesse, facilitando o aprendizado ou condução de tratamentos (KIRNER; PINHO, 1997).

Pensando nos diversos desafios encontrados na educação médica à RV atualmente tem sido um instrumento na formação e treinamento desses profissionais, garantindo segurança e evitando durante as atividades, evitando assim que as práticas sejam realizadas diretamente em pacientes onde existem riscos de erros podendo gerar danos à saúde do paciente além de ocasionar problemas físicos e profissionais.

Tratamentos psicológicos



A RV também é aplicada em diversos tratamentos como: processo de reabilitação de pacientes com sequelas motoras, sequelas causadas por danos cerebrais ou de distúrbios, onde se faz necessário utilizar técnicas específicas, disponibilizando no ambiente virtual uma maior variedade de estratégias terapêuticas.

A Psiquiatria é uma área beneficiada com o uso da realidade virtual em tratamento de pacientes com ansiedade, depressão, fobias, medo de avião, altura entre outros. Nele, o paciente é submetido a cenários virtuais e os profissionais de saúde acompanham o processo visualizando a atividade cerebral em resposta as situações expostas, para em seguida propor o tratamento mais adequado.

A terapia através da exposição é uma técnica utilizada no processo cognitivo comportamental, onde o paciente é exposto a situações traumáticas, sem arriscar, até que seja possível vivenciar estas situações sem grandes stress.

Educação



O processo educativo é um ato exploratório que envolve descoberta, observação e construção do conhecimento. A aplicação da realidade virtual pode ser fundamental no processo de evolução da educação permitindo um aprendizado diferenciado, adaptando o ensino de acordo com a necessidade de cada estudante, desde que esteja envolvido ou interessado em um ambiente ele poderá desenvolver atividades as quais os métodos tradicionais de ensino não oferecem. (RACHID, 2009).

A utilizar a realidade virtual no processo educacional é possível motivar o estudante, levar uma nova experiência para sala de aula, permitir análises desconsiderando a limitação geográfica; as pessoas com limitações ou déficit serão capazes de executar atividades que antes não seriam possíveis e o mais importante que é permitir que o estudante aprenda no seu ritmo. (BRAGA, 2001).

Uma experiência da Realidade Virtual foi apresentada pela empresa Google, criando a ferramenta Expeditions. Através dessa plataforma os alunos têm acesso a viajar por vários países ou adquirir conhecimentos relacionados a história, ciências, artes e outros assuntos.

Fonte: STANFORD, 2010; FELICIANO, 2019; GOOGLE, 2016

4 REALIDADE VIRTUAL NAS BIBLIOTECAS E NOS MUSEUS

Com toda evolução, não havia como prever que a tecnologia iria fazer parte do cotidiano da ciência da informação, atividade como o uso de repositório de informação na internet, correio eletrônico e até mesmo comunidades eletrônicas. Mesmo com toda evolução, não é possível perceber que um novo conceito de informação está sendo construído através da realidade virtual (BARRETO, 1997).

A Ciência da Informação tem como principal objetivo a produção, organização e distribuição da informação, a forma como a informação e o conhecimento serão disseminados e principalmente como o usuário terá acesso a esse conteúdo de forma simples (ARAÚJO, 2006).

Neste trabalho vamos focar na RV direcionada a áreas ligadas a Ciências da Informação, que englobam as Bibliotecas, Museus e Arquivos, contribuindo na difusão a informação, criando uma forma mais atraente de acesso as informações.

4.1 Biblioteca

As bibliotecas foram instituições criadas seguindo o contexto de cada época com intuito de auxiliar na busca de conhecimento e no processo de aprendizado. Para muitas pessoas a ideia é que elas são lugares silenciosos com finalidade de armazenar livros, chegando a ser monótono. Porém temos que lembrar que as bibliotecas são na realidade espaços comunitários que promovem várias atividades, que vai da leitura a arte, são centros que promovem a cultura na sua abrangência (FREITAS, 2020)¹¹.

Porém, com o uso de tecnologia, o acesso e a democratização da informação ficaram mais acessíveis e as bibliotecas ao longo dos tempos vem se repaginando, seja na forma de registro das informações, a mudança ou reformulação do suporte, até a atuação dos profissionais ligados à área (PADUA; CARVALHO, 2022).

A tecnologia vem introduzindo novos conceitos e comportamentos no processo de leitura e uma das ações nessa mudança foram as criações de bibliotecas virtuais. Sua existência está ligada à utilização de realidade virtual, saindo do padrão comum. Elas não possuem unidade física, com paredes, prateleiras, livros físicos e funcionam através da imersão do usuário no ambiente criado (OHIRA; PRADO, 2002).

¹¹ <https://leiturinha.com.br/blog/a-importancia-das-bibliotecas>.

A magia está no processo de imersão no ambiente, onde é possível reunir usuários de diversos locais e estes conseguem caminhar pelos corredores, olhar as prateleiras, folhear os livros e assim encontrar as informações desejadas (SEGUNDO, 2013).

No quadro abaixo (2) foi listado alguns exemplos de Bibliotecas que implantaram a realidade virtual:

Quadro 2: Bibliotecas Virtuais

Brasil	Biblioteca Virtual de São Paulo	http://www.bibliotecavirtual.sp.gov.br
	Biblioteca Virtual Pearson	https://br.pearson.com/ensino-superior/solucoes-digitais/biblioteca-virtual-3-0.html
Europa	Biblioteca Bodleiana - situada na Universidade de <i>Oxford</i> , a maior biblioteca Universitária no Reino Unido e uma das mais antigas da Europa.	https://bodleianvisitors.oxfordvenue.uk/
	Biblioteca Virtual do Patrimônio Bibliográfico - Projeto do Ministério da Espanha com intuito de disponibilizar manuscritos e livros do Patrimônio Espanhol	https://prensahistorica.mcu.es/es/inicio/inicio.do

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Nas figuras 8 e 9, a Biblioteca da Universidade de *Oxford* disponibiliza aos espectadores um *tour*¹² virtual em 360° graus.

Figura 8: Tela inicial do *Tour Virtual*



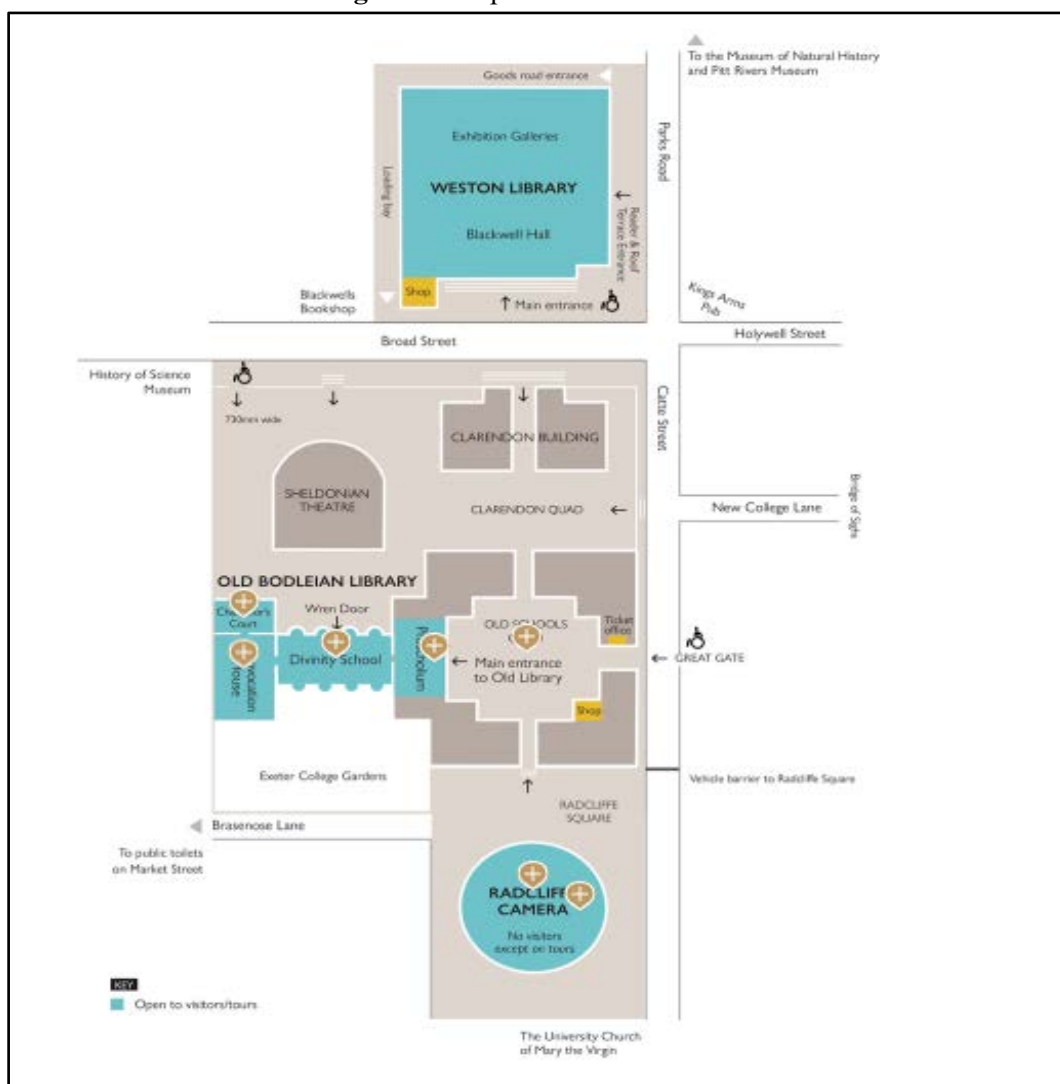
Fonte: <https://bodleianvisitors.oxfordvenue.uk>

¹² <https://ths.li/xh5WBs>.

Inserido em um grupo com outras 27 bibliotecas em Oxford, as Bibliotecas Bodleian apresentam mais de 400 anos na missão de apoiar a aprendizagem, ensino e pesquisa junto à Universidade de Oxford. Conhecida pelo seu vasto acervo, com 13 milhões de itens impressos, 80.000 periódicos eletrônicos e coleções especiais de livros e manuscritos raros, papíros clássicos, mapas, música, arte e efêmeras impressas. Além de ter sido cenário dos filmes de Harry Potter.

Na tela principal do *tour* virtual (Figura 8) existem alguns ícones, onde através deles é possível obter informações, controle de zoom, brilho e contato. Na indicação 1, representado pelo símbolo de interrogação, as instruções necessárias para realização do *tour* virtual, enquanto na indicação 2, mostra ao usuário a sua localização durante o *tour* através de um mapa interativo (Figura 9).

Figura 9: Mapa do *tour* virtual



Fonte: <https://bodleianvisitors.oxfordvenue.uk/>

A ideia de desorientação durante os passeios pelos corredores do ambiente virtual é resolvida através do mapa da biblioteca que mostra de forma interativa a localização atual do usuário.

Durante a navegação pelos corredores do cenário virtual, o usuário consegue informações detalhadas sobre área visitada através de uma aba aberta na lateral esquerda da tela. As curiosidades sobre o cômodo, os tipos de visitas, a disponibilidade de acesso e a acessibilidade em caso de visitas presenciais, são dados que estão disponíveis aos visitantes.

4.2 Museu

Tem sido cada vez mais frequente o uso da RV para proporcionar ao público visitas a coleções e exposições nos museus. Embora seja um campo em desenvolvimento, já existem exemplos que apresentam o potencial dessa ferramenta, sendo uma grande tendência para as próximas décadas, visto que são pontos que continuam a crescer no mercado tecnológico em favorecimento a cultura (SILVA, 2018).

As experiências imersivas no setor cultural não tiveram início com a RV, algumas exposições do século XX, por meio de imagens criadas utilizando processo sintético, uso de espelhos ou iluminação era possível mudar o relacionamento entre exposição e público com o intuito de envolver as pessoas com o conteúdo apresentado, proporcionando experiências sensoriais. No seu ensaio *Le Musée Imaginaire*¹³, o pensador Frances André Malraux¹⁴, já perseguia a ideia de museus sem paredes, porém não sendo substituto das estruturas físicas e sim na proposta de uma nova relação do público com as obras de artes (LIMA; SANTOS, 2014).

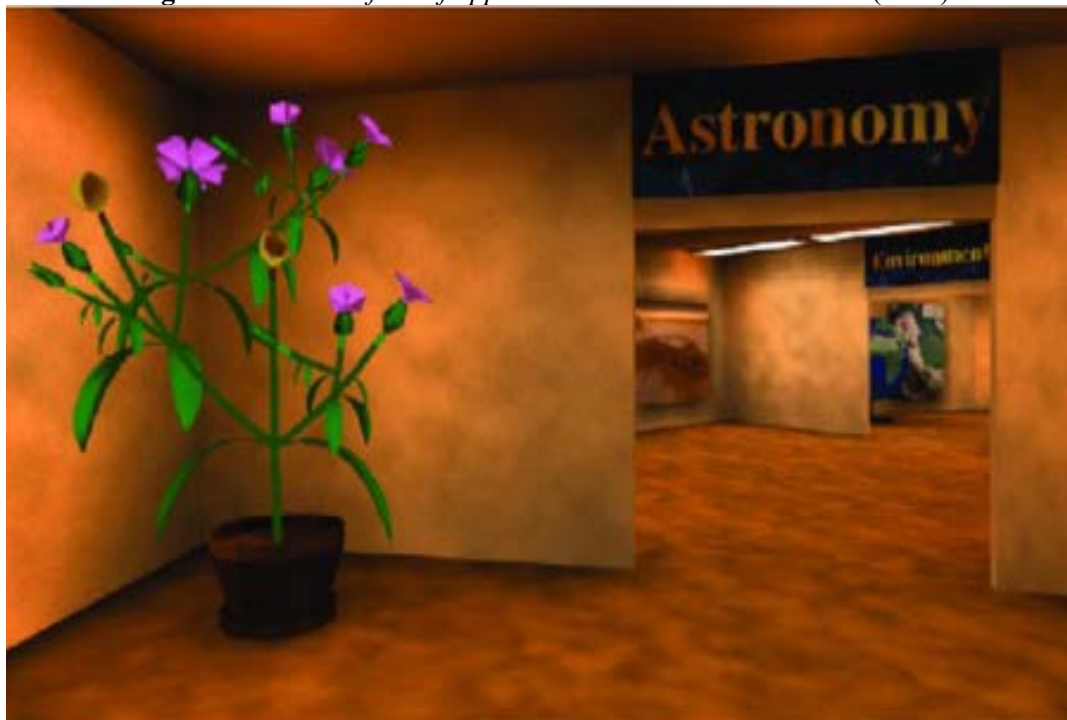
A empresa *Apple* foi a pioneira no uso de realidade virtual na área de museus, criando em 1992 o Museu *Virtual da Apple Computer* (Figura 10), que através de ferramentas, como o *QuickTime VR*¹⁵, os usuários conseguiam simular experiências em terceira dimensão (SILVA, 2018).

¹³ O museu imaginário, ensaio de André Malraux, publicado pela primeira vez em 1947, depois pela segunda vez como a primeira parte de *Le Voix du silence* em 1951

¹⁴ [https://www.infopedia.pt/\\$andre-malraux](https://www.infopedia.pt/$andre-malraux).

¹⁵ Tecnologia multimídia desenvolvida pela Apple que utiliza vídeos, som, animação e música.

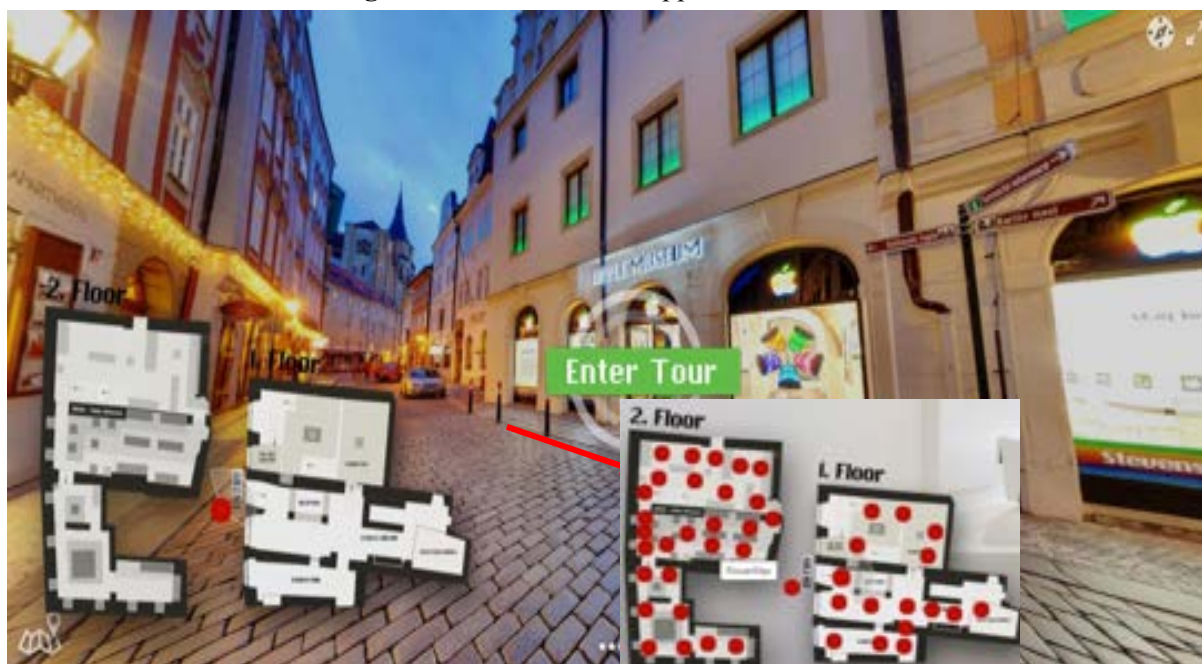
Figura 10: *the interface of apple's the virtual museum cd-rom (1992)*



Fonte: KANNENBERG, 2020

Lançado em formato de *CD-ROM*, o mesmo foi distribuído gratuitamente em várias instituições como escolas, museus e universidades. Esse ambiente virtual possuía diversas salas, com várias exposições de temas abrangentes e o usuário percorria a sala adquirindo mais informações do espaço selecionado.

Com a evolução da tecnologia o novo museu da *Apple* (Figura 11) também adquiriu uma nova interface, apresenta a cidade de Praga como cenário, incluindo coleções valiosas de computadores, além de produtos da *Apple*, *Pixar* e *Next*. É possível navegar pelo museu e pelas ruas da cidade se guiando pelo mapa contido no canto inferior esquerdo da página, os pontos vermelhos indicam os locais de visitação e o detalhamento de cada um deles.

Figura 11: Museu virtual *Apple*

Fonte: <https://www.applemuseum360.com>

E essa evolução apresentou novos mecanismos, novos termos, novas formas de virtualizar o setor. No quadro 3 apresentamos uma síntese de termos e conceito dos principais autores na área, possibilitando a identificação das diferenças e similaridades no que compete ao uso de tecnologia nos museus (LIMA; SANTOS, 2014).

Quadro 3: Síntese conceitual de websites de museus

Autor	Classificação	Descrição
Jamie Mackenzie	Museu virtual	Um museu virtual é uma coleção organizada de artefatos eletrônicos e recursos de informações – praticamente qualquer coisa que possa ser digitalizada. A coleção pode incluir pinturas, desenhos, fotografias, diagramas, gráficos, gravações, segmento de vídeo, artigos de jornal, transcrições de entrevistas, bases de dados numéricos e uma série de outros itens que podem ser guardados no servidor de arquivos do museu virtual. (MACKENZIE, 1997).
James Andrews e Werner Schweibenz	Museu virtual	Uma coleção logicamente relacionada de objetos digitais composto em uma variedade de meios, que, por causa da sua capacidade de fornecer ligações e vários pontos de acesso, presta-se a transcender aos tradicionais métodos de comunicar e interagir com os visitantes; Não tem lugar real ou espaço, seus objetos e as informações relacionados podem ser divulgados em todo o mundo. (ANDREWS; CHWEIBENZ, 1998).
Antônio Cerveira Pinto	Museu virtual	[...] lugar interativo do saber, do prazer e da contemplação. [...]. O “museu virtual” deverá ser, sobretudo, um novo sistema operativo dedicado as artes. (CERVEIRA PINTO apud BELLIDO GANT, 2001, p. 249, tradução nossa).
Arturo Colorado Castellary	Museu virtual	[...] museu virtual é o meio que oferece ao visitante um fácil acesso às peças e as informações que deseja encontrar em diferentes temas artísticos e em diferentes museus. De fato o museu virtual seria a ligação entre muitas coleções digitalizadas e pode ser utilizado como um recurso para organizar exposições individuais, na medida da expectativa e interesse do usuário. (COLORADO CASTELLARY apud BELLIDO GANT, 2001, p. 249, tradução nossa).
Sergio Talens Oliag; José Hernández Orallo	Museu virtual	Os museus virtuais recebem fundamentalmente esta denominação porque frequentemente copiam os conteúdos de algum outro museu real, seguem a obra de algum artista ou tratam um tema especial. Embora os museus virtuais nunca substituam as visitas físicas para ver os originais de obras históricas para a humanidade, quando a distância ou a possibilidade econômica não permitem ir, sempre podem ser uma opção muito válida para uma primeira aproximação, de uma forma mais próxima (virtual) ao que seria a verdadeira visita. (TALENS OLIA; HERNÁNDEZ ORALLO apud BELLIDO GANT, 2001, p. 249, tradução nossa).
Maria Lucia de Niemeyer Matheus Loureiro	Webmuseum	É constituído por reproduções digitais de obras de arte, e sua propriedade mais evidente é a de permitir a reunião em um mesmo ambiente “virtual” de obras dispersas no espaço e no tempo. (LOUREIRO, 2003, p. 135).
José Cláudio Oliveira	Cibermuseu	São websites que possuem interface presencial e estão online na Web – e Cibermuseu (CM) – que funcionam somente na Web. (OLIVEIRA, 2007, p. 13).
José Cláudio Oliveira	Museu virtual	Museus que advêm da concepção de Malraux e que podem ser estendidos a CD ROM, DVD e VHS, mas que, sempre off-line, não possuem novidade no suporte apresentado. (OLIVEIRA, 2007, p. 13).

Fonte: LIMA, 2012.

Atualmente os museus têm o objetivo aproximar as pessoas e fazer com que haja compreensão voltada a ciência, cultura e tecnologia, embasada em ações interativas e experimentais. Utilizando os recursos da RV vários museus criaram ambientes, para disponibilizar objetos, exposições e espaços que antes não eram acessíveis e eliminando as restrições impostas pelo mundo real, com isso ampliando as possibilidades e participação dos visitantes (MARINS et al, 2009).

A virtualização dos museus foi algo bastante atrativo, favorecendo a difusão de conhecimento e divulgação do conteúdo dos acervos. Isso possibilita alcançar um público maior e variado, isto se dar a facilidade que o usuário possui em explorar os ambientes de forma livre, independente e na maioria dos casos de forma gratuita. A ideia é o usuário sentir a sensação de estar fisicamente no lugar visitado, obtendo o máximo de informações em detalhes. Outro grande benefício está na preservação e conservação dos

patrimônios, onde o uso da RV, impede a degradação dos patrimônios pelas exposições constantes (MACEDO; COZZ, 2005).

Entretanto, mesmo com tantos benefícios, encontramos dificuldades e limitações. O principal dele é referente ao custo para criação e manutenção dos equipamentos, além do tempo e recursos para produção, ainda é preciso conhecimento técnico onde esses fatores não se encontram disponível na maioria dos museus (MACEDO; COZZ, 2005).

Também temos que considerar que após a construção do ambiente é necessário observar pontos como a usabilidade, que a operação seja simples e intuitiva para o usuário conseguir operar, treinamento da equipe, manutenção e principalmente atualização das ferramentas e recursos (SILVA, 2018).

Partindo das necessidades e problemas apresentados, os requisitos do projeto para criação e implantação da RV, deve ser bem estudado e analisado antes de serem executados, para que não haja perdas financeiras e principalmente gerar insatisfação do usuário com a experiência. Deixando evidente que não tem o intuito de substituir as formas presenciais de visitação e sim gerar um novo canal de acesso para o público.

No quadro 4 alguns exemplos de museus que aplicam a Realidade Virtual nos seus espaços.

Quadro 4: Museus que aplicam realidade virtual

Brasil	Era Virtual: visitas virtuais a museus brasileiros e seus acervos, ex: Museu Virtual Pietro Ubaldi, Museu Virtual do Inmetro	https://www.eravirtual.org/
	Pinacoteca do Estado de São Paulo - Um dos principais museus do Estado de São Paulo, disponibilizou o acervo e o espaço físico de forma virtual para visitação.	https://www.portal.iteleport.com.br/tour3d/pinacoteca-de-sp-acervo-permanente/
	Museu Nacional - Em parceria com Google Arts & Culture o Museu nacional do RJ, disponibilizou após o incêndio de 2018, uma visita virtual com imagens que foram feitas em 2016	https://artsandculture.google.com/project/museu-nacional-brasil
	Museu Casa Portinari - Apresenta, na residência que foi do artista em São Paulo, um acervo ligado à vida e à obra do pintor com objetos pessoais, pinturas e murais.	https://www.museucasadeportinari.org.br/
Europa	Museu do Louvre - Um dos museus mais importantes do mundo, localizado em Paris na França, possui todas as suas obras digitalizadas, ainda oferece um <i>tour</i> virtual, permitindo o usuário passear pelo museu e conhecer os detalhes das obras ali contidas.	https://www.louvre.fr/en/sites-en-ligne
	Museus do Vaticano - Esse site é uma coletânea de vários museus localizados no vaticano, onde o usuário tem acesso a um <i>tour</i> virtual para conhecer pinturas, murais e as obras	http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/es.html

	da cultura Italiana	
EUA	Art Institute of Chicago: Museu de arte de Chicago disponibiliza peças de artistas famosos como Van Gogh, Pablo Picasso Salvador Dali entre outros	https://www.artic.edu/visit-us-virtually
	NASA Tour: A Nasa oferece passeios virtuais aos programas de tripulação, voo em visitas, missões e execuções espaciais	https://oh.larc.nasa.gov/oh/

Fontes: PETER, 2018

As figuras 12 e 13 apresentam imagens de um *tour* virtual disponível no site da pinacoteca¹⁶ São Paulo.

A Pinacoteca é um Museu de arte localizado na cidade de São Paulo fundada em 1905, com destaque nas produções Brasileiras, contando com um acervo aproximado de 11 mil peças, dentre elas alguns autores de relevância como Anita Malfatti, Tarsila do Amaral, Pedro Alexandrino, Candido Portinari entre outros.

Ao acessar o site da Pinacoteca é apresentado na tela as instruções de navegação pelo ambiente virtual, onde o mouse é utilizado como dispositivo de entrada. Após apresentada as instruções o sistema direciona para a tela principal mostrando a maquete do ambiente (Figura 12) e através do ícone “Ver a planta baixa”, é detalhado na tela cada cenário, podendo alternar a visualização entre os dois modos.

Figura 12: Maquete virtual da Pinacoteca



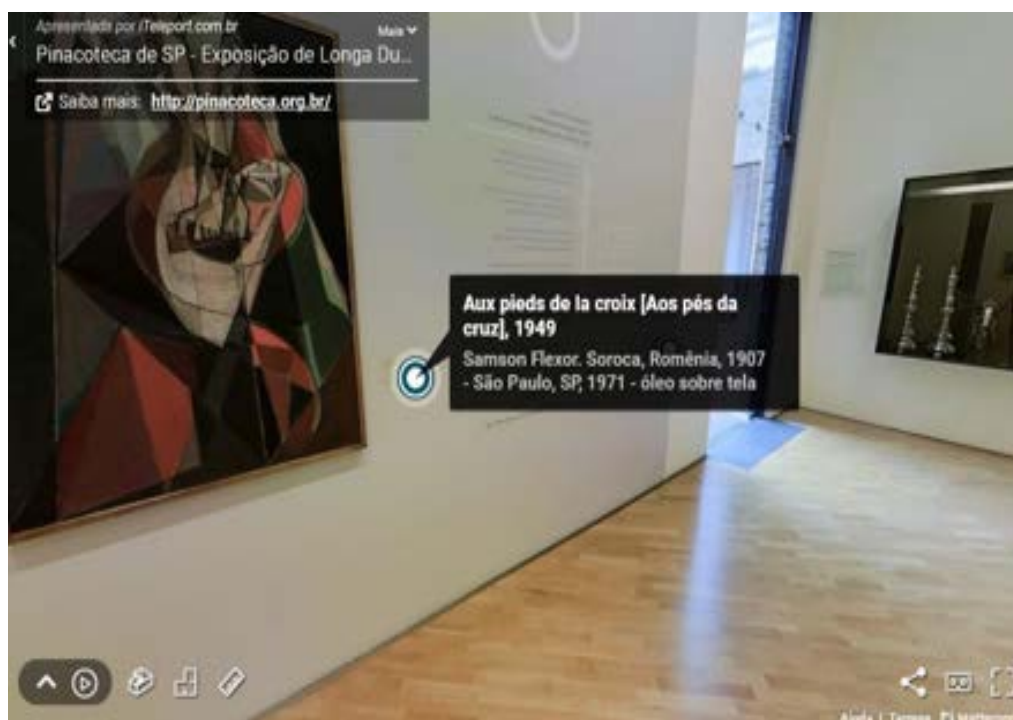
Fonte: <https://www.portal.iteleport.com.br/tour3d/pinacoteca-de-sp-acervo-permanente>

¹⁶ <http://www.pinacoteca.org.br>.

A planta baixa mostra o ambiente de forma detalhada com os seus respectivos nomes e códigos. A navegação pode ser feita de 03 formas: (I) selecionar o nome do ambiente; (II) clicar no ícone “Explore o espaço 3D”; (III) selecionar o ícone de “play” e o sistema navega sem a necessidade da condução do usuário.

Durante a navegação nos ambientes da Pinacoteca é possível aproximar-se clicando na obra, e em todas elas existe um círculo branco e azul que ao passar o mouse é aberta uma caixa de diálogo com detalhes da obra (Figura 13).

Figura 13: Exposição



Fonte: <https://www.portal.iteleport.com.br/tour3d/pinacoteca-de-sp-acervo-permanente>

E por fim, ainda dentro da ciência da informação temos os Arquivos, que é o ponto central desta pesquisa, no qual iremos apresentar no tópico a seguir seus conceitos, aplicações e a proposta do uso da realidade virtual no acesso ao conteúdo.

5 REALIDADE VIRTUAL NOS ARQUIVOS

Os arquivos são compostos por toda documentação, fotos, vídeos ou objetos produzidos ao longo das atividades de uma instituição ou pessoa. Possui o importante papel de divulgar e promover seu acervo para os usuários que pode ser este, interno ou externo. O acesso a esses arquivos públicos e suas informações é um direito de todo cidadão, conforme LEI Nº 12.527 que revogou os artigos da LEI 8.159, DE 8 DE JANEIRO DE 1991, e suas consultas são comumente caracterizadas como pesquisas, as quais são disponibilizados pelo detentor (ARDIGO; SOUZA; STEINDEL, 2019).

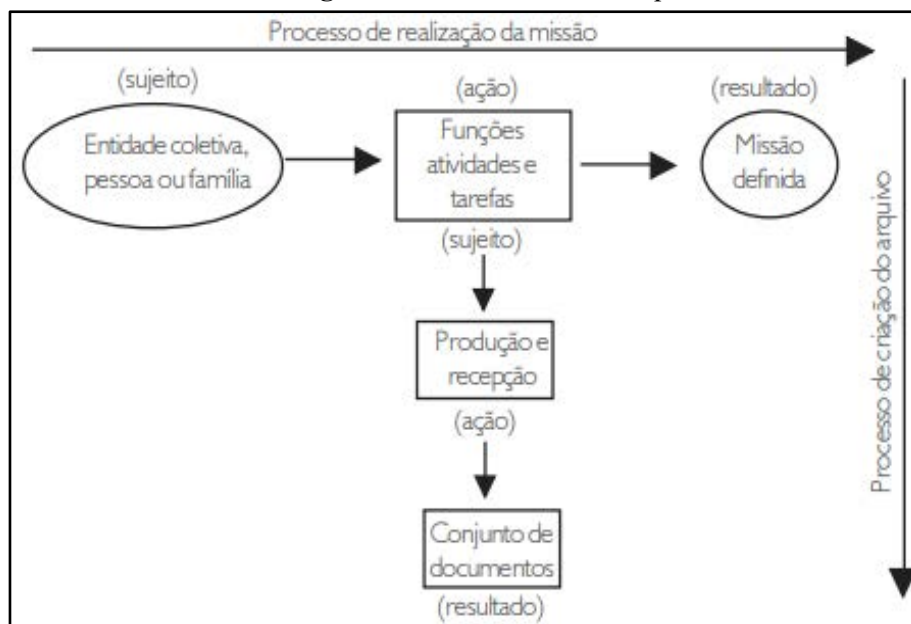
O termo arquivo é de origem Grega, *Arché* ou *Archeion* que identificava depósito de documentos. Existem diversas definições de arquivos, de acordo com o dicionário *Oxford English* “é uma coleção de documentos históricos ou registros de um governo, uma família, um lugar ou uma organização; o local onde esses registros são armazenados”

Digamos que qualquer documento independente do suporte, que possua um valor que mereça ser preservado para ser utilizado com intuito de pesquisas, conhecimentos ou apoio a outras atividades e tenha sido recolhido, pode ser considerado um arquivo (SCHELLENBERG, 2006).

Valência e Liberato (2015) e apresentam o conceito arquivo caracteriza-se como um conjunto de documentos oficialmente produzidos e recebidos por um governo, organização ou firma, no decorrer de suas atividades, arquivados e conservados por si seus sucessores para efeitos futuros. Esse conceito do arquivo como coleção de documentos, conjunto de documentos, encontramos expressado por diversos autores, que uma vez conservados, podem contribuir de diversas formas para o conhecimento, enriquecimento e cultura de uma sociedade.

Mas, seguindo o conceito do Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística, do Arquivo Nacional (2005, p. 26) temos que arquivo é “conjunto de documentos produzidos e acumulados por uma entidade coletiva, pública ou privada, pessoa ou família, no desempenho de suas atividades, independentemente da natureza ou suporte”. ou seja, é tudo que uma pessoa física ou jurídica, produziu ao longo de sua vida, seja documento, fotos, vídeos, gravações, ilustrações, objetos, entre outros

Na figura 14 é apresentado o esquema de produção e destinação dos documentos em um arquivo.

Figura 14: Processo de um arquivo

Fonte: RODRIGUES, 2006

É importante considerar a evolução dos arquivos ao longo dos séculos para entender a importância da origem, das mudanças, do porquê preservar e disponibilizar nos dias atuais. Os arquivos passaram por processos diferentes de criação a forma de produção dos documentos foi mudando de maneira dinâmica, à medida que o homem tinha necessidade de contar algo sobre a história (PORTO; RODRIGUES, 2013).

A Arquivologia que conhecemos hoje teve início no século XVI no período do Renascimento, o que nos séculos XVIII e XIX, apresentava seu caráter científico, formalizando o conceito de fundos e se consolidando em torno do modelo historicista¹⁷. O intuito de retratar a história política dos estados, invocando recursos do passado, a primeira grande contribuição deste século para a arquivologia moderna foi o Manual dos Holandeses (SANTOS, 2016).

Na transição do século XIX para o século XX, aconteceram muitas críticas aos parâmetros historicistas, que defendia o estado acima de tudo, com isso no começo do século XX surgiram inúmeras mudanças, como o fortalecimento do conceito e funções, envolvendo comunicação, tecnologia e outros formatos, existindo outra visão para contar a história e gerindo e armazenando os documentos produzidos (SANTOS, 2016).

¹⁷ É uma concepção da filosofia desenvolvida entre o fim do século XIX e início do século XX pelo filósofo alemão Wilhelm Dilthey (1833 - 1911), que aponta as diferenças entre o homem e a natureza e entre as ciências naturais e ciências humanas.

Com a II Guerra Mundial, já em meados do século XX, houve um grande aumento na produção documental em decorrência dos avanços, tanto no âmbito científico quanto tecnológico e as instituições não conseguiam ter controle e organização dos documentos e pensando no tratamento, manutenção e forma de organização destinada aos arquivos e aos documentos produzidos, surgiu o conceito de ciclo de vida dos documentos ou teoria das três idades que dividiu os documentos em três fases: Corrente, Intermediária e Permanente, decorrente da ideia de gestão como forma de organização dos fundos arquivísticos (PAES, 2004).

Esses estágios dos arquivos, nos ajuda a apresentar e entender a ideia de transição de um documento de uso comum, que foi originalmente criado com uma determinada finalidade, para uma outra etapa, onde a utilidade inicial não se faz desnecessária, porém mesmo assim o documento deve seguir o fluxo onde será definido se deve ser guardado ou eliminado, conforme apresentado na figura 15 e será detalhado no decorrer deste capítulo.

Figura 15: Ciclo de vida dos documentos



Fonte: GONZAGA, 2017.

Segundo o Dicionário de Terminologia Arquivística (2005, p. 29) os Arquivos Correntes são "Conjunto de documentos, em tramitação ou não, que, pelo seu valor primário, é objeto de consultas frequentes pela entidade que o produziu, a quem compete a sua administração". Estes documentos são concebidos com um determinado fim e

geralmente utilizados como forma de comprovação ou fins imediatos de acordo com sua criação, nessa fase que acontece a produção documental, onde pode ser garantido a gestão dos recursos e o controle para evitar produção de documentos desnecessários. É nesta fase que os documentos serão avaliados para definição do tempo de permanência na fase corrente (BERNARDES, DELATORRE - 2008).

Ainda sobre as definições, Lopes (2004, p. 118) apresentam que:

Arquivo corrente: é aquele em que os documentos são frequentemente utilizados. Neste momento o arquivo responde muitas vezes pelo recebimento, registros, distribuição, expedição e arquivamento de documentos.

Na figura 16 apresentamos as atividades citadas pelo autor. Contudo nas atividades o Arquivamento é uma tarefa de grande importância, pois a forma como os arquivos são disponibilizados, vai ser decisivo no momento de consulta e resgate das informações, uma vez estando corretamente classificados e guardado irá contribuir para seu manuseio e transferência para fase intermediária (PAES, 2004).

Figura 16 - Atividades dos arquivos correntes



Fonte: SIQUEIRA, 2018

Os Arquivos Intermediários, também conhecidos como de Segunda Idade ou Semiativos, são arquivos onde as consultas são realizadas ocasionalmente, ou seja, possuem pouca movimentação. Foram arquivos criados e tiveram sua função cumprida

na fase corrente e não precisam ocupar espaços nos setores de origem, possuem um valor, seja ele legal, probatório ou arquivístico, eles passam por um período de carência, para que seja apresentada sua destinação final (RODRIGUES, 2013).

Estes documentos agora com o valor primário enfraquecido, serão usados como referência esporádica, desta forma o acervo segue para ser guardado em um ambiente localizado fora da sua fonte acumuladora (LOPES, 2000).

Nesta fase os cuidados com a preservação dos documentos devem ser tomados, tais como, limpeza e desinfecção, porque após cumprir o prazo estabelecido pela tabela de temporalidade, alguns arquivos são destinados a eliminação e os que não são eliminados seguem para recolhimento no arquivo permanente, existe uma exceção com relação a arquivos públicos que estes são abertos a consulta (BELLOTTO, 2006).

Podemos listar como atividades do arquivo intermediários os itens:

- Preparação da transferência dos documentos;
- Recebimentos dos documentos transferidos;
- Verificação da classificação existente;
- Acondicionamento e armazenamento;
- Preparação dos documentos para eliminação;
- Recolhimento dos documentos destinado à guarda permanente;
- Higienização dos documentos de valor permanente;
- Disponibilização de acesso;

Essa fase tem a finalidade ou objetivo de reduzir os custos com conservação de documentos, evitar a manutenção destes documentos por um prazo muito longo, levando em consideração a falta de espaço para armazenar os documentos e evitar que haja recolhimento incorreto e prematuro para os arquivos permanentes (PAES, 2004).

E finalizando o ciclo de vida dos documentos, temos os Arquivos Permanentes, também conhecido como arquivos de terceira idade ou Arquivos históricos, documentos que perderam seu valor ou função administrativa e foram conservados por possuírem um valor secundário ou histórico, não foram construídos por acaso, nem de forma aleatórias, tão pouco nasceram históricos, foram produzidos por questões legais ou administrativas e nesse processo dois aspectos são considerados, o valor e a idade dos documentos, onde

essa idade varia de acordo com o país, geralmente estão entre 25 a 30 anos e é importantíssimo que seja respeitado dos fundos¹⁸ (BELLOTTO, 2006).

Esses documentos estão relacionados a memória de um povo, país, civilização ou pessoa, que conta a história sobre algo ou alguém, possuem informações relevantes relacionadas a questões administrativas, culturais, políticas e sociais, esses documentos terão a decisão de lembrar ou fazer esquecer os acontecimentos (SILVA, 2021).

Em função do seu valor esses documentos recebem tratamento de conservação e para a guarda definitiva se faz preciso executar algumas ações como: Organização e higienização, não passíveis de eliminação, recebendo assim valor permanente (BRASIL, 2005).

Um ponto importante e que deve ser ressaltado é a importância de promover acesso aos arquivos permanentes, esses acervos possuem informações importantes e servem com fonte de pesquisa e conhecimento para a população. Com isso esses acervos precisam receber todo tratamento arquivístico e organização, disponibilizar o acesso (SILVA, 2013).

Apresentamos no quadro 5 as características e um comparativo entre as três idades.

Quadro 5: Características das três fases

	Arquivo Corrente	Arquivo Intermediário	Arquivo Permanente
Valor	Primário	Primário	Secundário
Acesso	Restrito aos acumuladores	Restrito aos acumuladores ou com autorização	Aberto
Conservação Física	Centralizada ou Descentralizada	Centralizada	Centralizada
Justificativa de conservação	Apoio às atividades cotidianas	Razões administrativas, legais ou fiscais	Pesquisa, administrativa
Volume	100%	Sensível diminuição	5-10% do total acumulado
Localização física	Próxima ao acumulador	Fora do setor de trabalho	Instituição arquivística
Processamento Técnico	Classificação, temporalidade	Temporalidade	Arranjo, descrição

Fonte: ANTUNES, 2019.

¹⁸ Fundo documental é o conjunto de documentos produzidos e/ou acumulados por determinada entidade pública ou privada, pessoa ou família, no exercício de suas funções e atividades, guardando entre si relações orgânicas e que são preservados como prova ou testemunho legal e/ou cultural, não devendo ser mesclados a documentos de outro conjunto, gerado por outra instituição, mesmo que este, por qualquer razão, lhe seja a fim (BELLOTTO, 2006, p. 128).

A partir da composição dos arquivos permanentes, teremos os arquivos históricos. Os arquivos históricos possuem uma grande importância para sociedade, pois registram informações das pessoas, instituições, fatos, ao longo dos tempos que podem ser acessadas de geração em geração, mantendo viva a memória de um povo, expressados através de documentos.

Pensar na preservação e no acesso a essas informações é permitir que as gerações futuras tenham acesso a esse patrimônio cultural e conheçam os fatos e momentos vividos em outra época, por outros grupos de pessoas, identificando as histórias no qual foram registradas, formalizando a identidade de um povo (PEREIRA, 2011).

Segundo o Brasil (2005, p. 64) "Valor probatório ou valor informativo que justifica a guarda permanente de um documento em um arquivo. Também chamado valor arquivístico." O qual permite a um documento servir de prova legal. A tabela de temporalidade irá estabelecer o momento que os documentos saem da fase intermediária, onde não foram excluídos e são recolhidos para a fase permanente para guarda definitiva.

Como retratado anteriormente, onde falamos sobre os arquivos, mostramos que ao longo dos séculos houve várias mudanças, em relação aos arquivos históricos, até o século XIX só era válido documento escrito como forma de construção de conhecimento, esse conceito começou a ser desfeito já no século XX, inclusive foi o período que a geografia passou a atuar interdisciplinarmente com a história, foi apresentado estudos mostrando que a história pode ser construída por outras fontes e suportes, além de passar a aceitar outros documentos que não fossem produzidos por canais oficiais, como cartas, relatos de viagens, diários, literatura e pinturas e nos dias de hoje, não são apresentados limites para que qualquer coisa seja fonte histórica (SILVA, 2021).

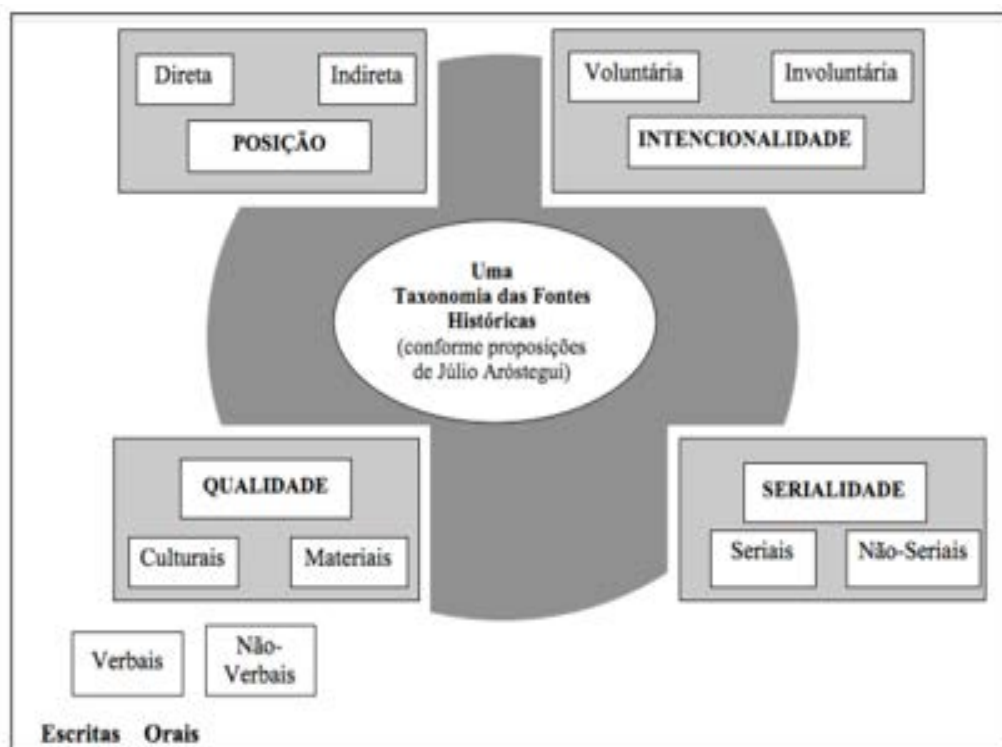
Algumas instituições possuem políticas próprias para definir o valor histórico do seu acervo, tomando como referência data de publicação ou o tipo de suporte físico, porém por se tratar de um critério bem generalista muitas obras importantes e que também poderiam ser consideradas de caráter histórico são excluídas (TEIXEIRA, 2014).

A reconstrução de um processo histórico é algo bastante complexo e metódico, onde é preciso compreender as fontes que serão utilizadas. Estas fontes também conhecidas como documentos históricos são formadas por itens materiais, tais como texto, imagens, móveis entre outros e os itens imateriais como contos, lendas, relatos, todos produzidos pelo ser humano ao longo da sua existência como forma de retratar a sua história com base no passado (SILVA, 2021).

Essas fontes em sua maioria partem de um questionamento em busca de suas respostas, alguns historiadores indicam a taxonomias¹⁹ na construção desse processo de conhecimento histórico, que será útil também na avaliação dos problemas relacionados às fontes (BARROS, 2012).

A figura 17 a proposta da Taxonomia na visão do historiador Aróstegui, como forma de permitir realizar perguntas importantes e decisivas às suas fontes, sendo a questão relacionada a posição o primeiro e principal critério levantado pelo autor. E assim, surge a pergunta segundo Barros (2012, p. 38) “que posição a fonte histórica disponibilizada ou constituída ocupa em relação ao objeto histórico ou realidade histórica examinada, ou mesmo, em relação ao problema proposto, ao seu contexto mais imediato?”

Figura 17: Taxonomia de fontes históricas



Fonte: BARROS, 2021

¹⁹ Uma taxonomia é uma classificação, uma maneira de entender melhor este vasto e complexo universo que constitui o conjunto de todas as fontes históricas possíveis – o que, rigorosamente, coincide com toda a produção material e imaterial humana que pode permitir aos historiadores interagirem com as várias sociedades localizadas no tempo.

No modelo elaborado por Aróstegui (2003), uma fonte histórica pode ser caracterizada tomando como parâmetro alguns critérios:

- De acordo com sua posição: podem ser classificadas como diretas, ou indiretas, anteriormente denominadas como Fontes primárias e Fontes Secundárias, que está relacionada a interferência na informação ou produção da fonte histórica, podendo acontecer no mesmo período dos acontecimentos ou com base em vestígios ou relatos.
- Conforme a Intencionalidade, as fontes podem ser voluntárias onde os documentos foram construídos e registrados visando produção de conhecimento para o futuro pensando nas próximas gerações, e as involuntárias que foram produzidas ao acaso, sem intenção de produzir registros para o futuro.

De acordo com o historiador Marc Bloch (2001) as fontes involuntárias possuem maior credibilidade perante os historiadores, devido a forma como são criadas, não intencional, são mais ricas em detalhes durante a investigação histórica, podemos citar como exemplo os ritual funerário do Egito Antigo (SILVA, 2021).

- A Qualidade apresenta uma distinção das fontes materiais onde sua importância reside no objeto e as fontes culturais em que trata o objeto como apenas um suporte e seu valor se encontram na mensagem transmitida.
- E por fim a Serialidade que define se uma fonte é serial, em que as fontes se apresentam em série, de forma homogênea e contínua, pois seu objetivo é mapear o processo histórico, onde pode ser visto suas variações e ocorrência ao longo do tempo, enquanto as não seriais, segue o caminho oposto, não possui uma linha contínua, temos lacunas ao longo do processo e diferente da serial, não é possível mapear um processo histórico contínuo.

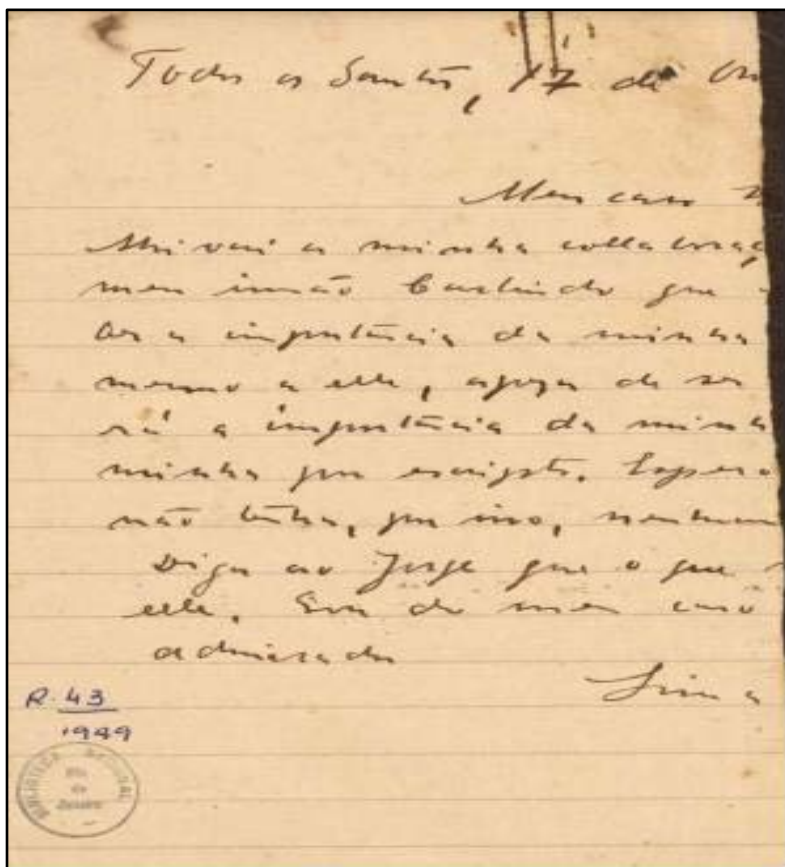
Então como vemos, a nossa história é construída e constituída por todos os rastros produzidos e deixados pelos seres humanos ao longo de sua jornada. Esses rastros se transformam em fontes, podendo ser material e imaterial e podem ser classificadas em 4 tipos: Documentos textuais, a parte escrita, documentadas das fontes e nelas temos, cartas, diários, livros; Rastros ou vestígios arqueológicos como o nome já diz, são os artigos no qual a arqueologia²⁰ resgata e neste caso, podem ir de objetos até construções;

²⁰ A Arqueologia é uma das disciplinas científicas que estudam as relações entre cultura material e sociedades estabelecidas na longa duração.

Representações pictóricas ou plásticas, que são as imagens, fotos, pinturas entre outros e por fim os Registros orais, representado pela entrevistas, contos, relatos de pessoas que viveram em determinadas épocas (BARROS, 2019).

Abaixo parte de um documento permanente que compõe o acervo da Biblioteca Nacional Digital, de título: Clara dos Anjos, de 1919.

Figura 18: Documento Histórico



Fonte: Biblioteca Nacional, 1999.

Uma obra manuscrita que está sob custódia da Biblioteca Nacional (Brasil), que integra a coleção de Lima Barreto, datada de dezembro de 1919, onde aborda a questão do racismo e o papel da mulher na sociedade do Rio de Janeiro no início do século XX (FUKS, 2017).

A definição do valor histórico do acervo tem variação de instituição para instituição, algumas delas possuem políticas próprias para essa tarefa, algumas tomam como referência a data de publicação ou o tipo de suporte físico, porém por se tratar de um critério bem generalista. Existe também, uma série de pontos ou características que podem ser observados para determinar se a obra ou documento pode ser considerada (o) histórico, abaixo citamos algumas (TEIXEIRA, 2011).

- A presença de assinatura de uma personalidade de destaque em alguma área do conhecimento atestando uma marca de propriedade;
- Uma joia anexada ao documento;
- Um brasão de família manufaturado em ouro, exemplar único;
- Hinos de expressão de liberdade, de democracia;
- Móveis, dependendo do tipo de madeira no qual foram criados.

Na figura 19 apresentamos como exemplo de objeto histórico, uma poltrona do período denominado Rococó²¹, estilo francês do século XVIII.

Figura 19: Peças Históricas



Fonte: SENRA, 2000.

A poltrona de madeira dourada, onde foi utilizada a técnica de Pátina para manter os tons claros, possuem pernas em formato de pé de cabra, ausência de linhas retas geralmente vistas nos móveis convencionais e o uso de estampas com flores e folhagens em tons suaves (SENRA, 2000).

Outro ponto importante a ser levantado é a distinção do que é histórico do que é raro, mesmo que ambos tenham alto grau de importância. São considerados históricos as coleções ou documentos em que seus antigos proprietários estabeleceram um valor histórico a eles, enquanto os documentos ou objetos raros são aqueles de difícil obtenção, estão escassos no mercado ou são exemplares únicos (TEIXEIRA, 2014).

²¹ É um movimento artístico nascido no século XVIII, na França, no contexto histórico do Iluminismo ou Século das Luzes. Esse estilo opõe-se ao barroco e realiza a transição para o neoclassicismo.

Os arquivos históricos podem ser compostos por documentos dos mais variados suportes e podemos dividi-los (PALADINI, 2014):

- **Escritos:** cartas, jornais, revistas, como exemplo temos na figura 20 apresenta a página principal do jornal O Estado de São Paulo divulgada no dia 05 de outubro de 1988, foi uma capa histórica para o jornal, anunciando o lançamento oficial da Nova Carta Magna Brasileira conhecida e em vigor até hoje como Constituição Brasileira (GUIMARÃES, 2011).

Figura 20: Jornal O Estado de São Paulo



Fonte: GUIMARÃES, 2011.

Iconográficos: Fotografias, desenhos e obras de arte, representada na figura 21 por uma fotografia de Getúlio Vargas²² realizando revista aos aspirantes da Aeronáutica, tirada em 1951.

Figura 21: Nero Moura, Getúlio Vargas por ocasião da diplomação dos aspirantes da Escola de Aeronáutica



Fonte: Agência Nacional 195/1954

- **Sonoros:** músicas e hinos, citamos abaixo a letra do Hino da Bandeira, letra do poeta Olavo Bilac em 1965 e composição do Maestro Francisco Braga. Surgiu a pedido do prefeito do Rio de Janeiro Francisco Pereira Passos e em 1906 foi apresentado a primeira vez na cidade do Rio de Janeiro (BEZERRA et.al, 2011).

Letra do Hino à Bandeira

Salve, lindo pendão da esperança,
Salve, símbolo augusto da paz!
Tua nobre presença à lembrança
A grandeza da Pátria nos traz.
Recebe o afeto que se encerra

²² Após a revolução de 1930, Getúlio Vargas se tornou presidente da República, dando fim à República velha. Exerceu o cargo em dois mandatos, o primeiro teve duração de 15 anos sem interrupções e o segundo iniciou em 1951 até seu falecimento em 1954.

*Em nosso peito juvenil,
Querido símbolo da terra,
Da amada terra do Brasil!
Em teu seio formoso retratas
Este céu de puríssimo azul,
A verdura sem par destas matas,
E o esplendor do Cruzeiro do Sul.
Recebe o afeto que se encerra (...)
Contemplando o teu vulto sagrado,
Compreendemos o nosso dever;
E o Brasil, por seus filhos amado,
Poderoso e feliz há de ser.*

- **Áudio Visuais:** filmes e desenhos animados
- **Materiais:** roupas, móveis, automóveis e construções, na figura 22 temos uma roupa feminina utilizada no século XVII na Europa.

Figura 22: Vestido do início do século XVII



Fonte: WIKIPEDIA, 2022.

Para a moda a Espanha foi a principal influência, as mulheres da nobreza usavam saltos altos, vestidos rodados, geralmente com muito brilho e firmemente amarrados ao busto, já as de classe inferior seus vestidos eram mais simples.

Como vimos, a principal função dos arquivos históricos é resgatar o passado, criar um patrimônio para as gerações, não descartando um plano de preservação e conservação. Segundo Bertoletti (2006, p. 69) "o direito à memória é um direito do cidadão".

E com a contribuição apresentada pela tecnologia em termos de acesso, facilidades e opções, a informação consegue alcançar um maior número de pessoas. Mesmo com todas as contribuições, observamos que a realidade virtual ainda não é um recurso utilizado no âmbito dos arquivos, com isso visamos neste trabalho propor acesso aos arquivos com uso desta tecnologia.

5.1 Arquivos virtuais e realidades possíveis

Os arquivos ainda não possuem muita visibilidade na RV, para o público em geral, o acesso aos arquivos ainda é realizado de forma presencial ou consultas a documentos digitais, ou seja, digitalizados e disponibilizados nos sites das instituições.

A visitação aos arquivos é de grande importância para a sociedade, neles estão contidas histórias de um determinado lugar, instituição ou trajetória de pessoas que contribuíram para a sociedade.

Pensando na importância e na contribuição em disponibilizar estes acervos históricos ao público de forma segura, confiável e principalmente preservando a integridade dos documentos que este trabalho possui foco no acesso à informação através da realidade virtual. Partindo deste ponto, foi idealizado o protótipo de um ambiente que permite o usuário usufruir do conteúdo de forma simples, necessitando apenas do acesso à internet.

Na pesquisa “Ambientes de Realidade Virtual e Realidade Aumentada na Preservação do Patrimônio Histórico” dos autores Marcelo Zuffo e Roseli Lopes (2008), foi descrito o uso da realidade virtual no arquivo histórico iconográfico do Departamento de Patrimônio Histórico da Prefeitura da Cidade de São Paulo. Através da coleta e análise de fontes iconográficas, cartográficas e documentais do período de 1893 e 1930, foi possível reconstruir em 3D, o Largo da Sé²³. O propósito apresenta a região, que a partir da década de 80, passou por drásticas alterações urbanas (LOPES; ZUFFO, 2008).

²³ <https://spnegra.wordpress.com/2017/11/22/largo-da-se/>

A reconstrução foi realizada em um modelo 3D (Figura 23) projetado na Caverna digital da USP, o sistema imersivo (Figura 23) foi utilizado para permitir que os usuários possam visualizar e interagir com o Largo da Sé conforme o ano de 1911.

Figura 23: Perspectiva da reconstrução virtual do Largo da Sé em 1911



Fonte: LOPES; ZUFFO, 2008.

Estas iniciativas são importantes na divulgação do patrimônio histórico, independente do suporte que são apresentados.

Outro projeto com a finalidade de reconstrução de um patrimônio a partir da realidade virtual, é apresentada na dissertação de mestrado "PATRIMÔNIO VIRTUAL: A Reconstrução em 3D e a preservação do Patrimônio Cultural" de autoria da Marina Russell Brandão Cavalcanti. Onde foram escolhidas as ruínas (Figura 24) dos fortins de Santo Antônio e São Pedro do Boldró localizados na ilha de Fernando de Noronha/PE.

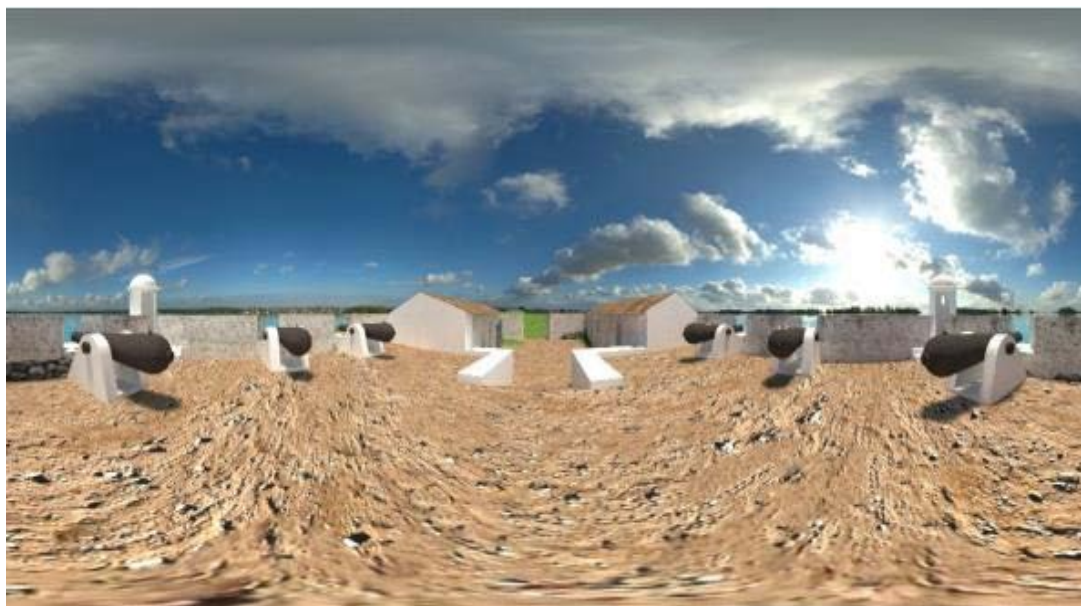
Figura 24: Fortim de Santo



Fonte: CAVALCANTI, 2019.

Os fortins foram destruídos no começo do século XIX e hoje é possível visualizar na Ilha algumas de suas ruínas. Na figura 25 o protótipo desenvolvido dos fortes com uso de tecnologia 3D como proposta de imersão na realidade virtual.

Figura 25: Imagem em 360° do Fortim de São Pedro do Boldró



Fonte: CAVALCANTI, 2019.

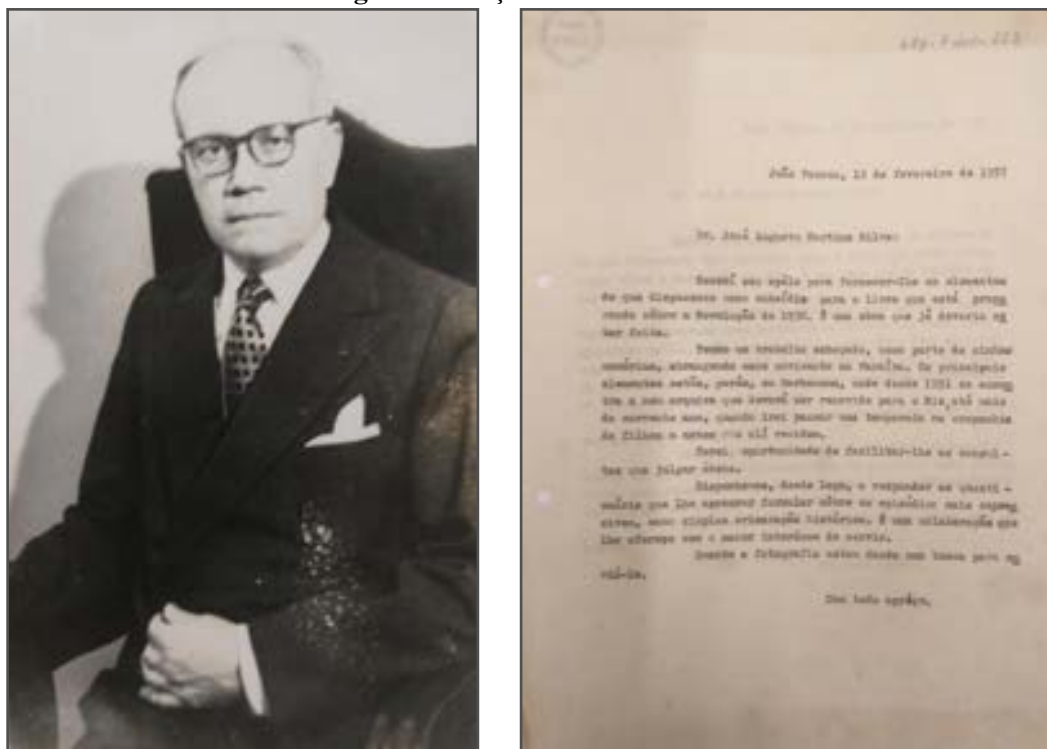
A *tour* virtual pode ser realizada de duas formas, através do acesso por um link ou por meio de um QR Code¹ que ao ser escaneado pelo smartphone, é disponibilizado direto no aparelho, não necessitando a digitação do endereço eletrônico.

6 CRIAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL

Um protótipo é definido como a fase inicial de um processo no qual deve ser desenvolvido de forma a evoluir (LEITE, 2007). E neste trabalho foi construído um ambiente que executa uma aplicação de Realidade virtual em página web que simula um tour ao arquivo casa de José Américo, para isto foi seguida uma série de etapas, que consideramos adequada para este contexto, partindo da escolha da ferramenta e do arquivo e terminando com a inclusão dos pontos de verificação.

Os ambientes criados para uso destas aplicações buscam simular a realidade e o cotidiano do usuário. O protótipo proposto nesse trabalho, também seguiu essa linha em apresentar no ambiente virtual o ambiente real por meio de imagens capturadas de forma aleatória (não considerando cronologia ou fato) do local e do acervo que compreendia desde fotografias aos documentos produzidos por José Américo (Figura 26). Para produção dessas imagens foi utilizada uma câmera semiprofissional da *Nikon* e um *smartphone* com a função de fotos em 360 graus.

Figura 26: Peças do acervo

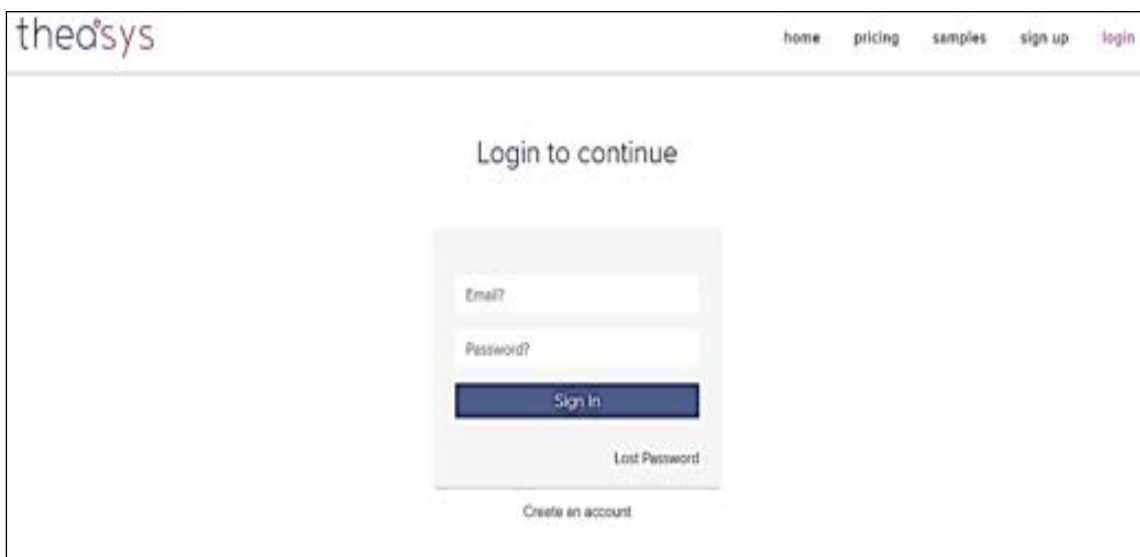


Fonte: Acervo Fundação casa de José Américo, 2021.

Para desenvolver o *tour* virtual, utilizamos a ferramenta *Theasys*, onde é necessário registrar-se na plataforma, com a opção de criar uma conta gratuita (Figura 27), em seguida é disponibilizado o acesso para iniciar a criação do *tour*. Apesar da

ferramenta se apresentar no idioma inglês, pode ser utilizado o recurso de tradução do navegador sem haver conflito na interpretação.

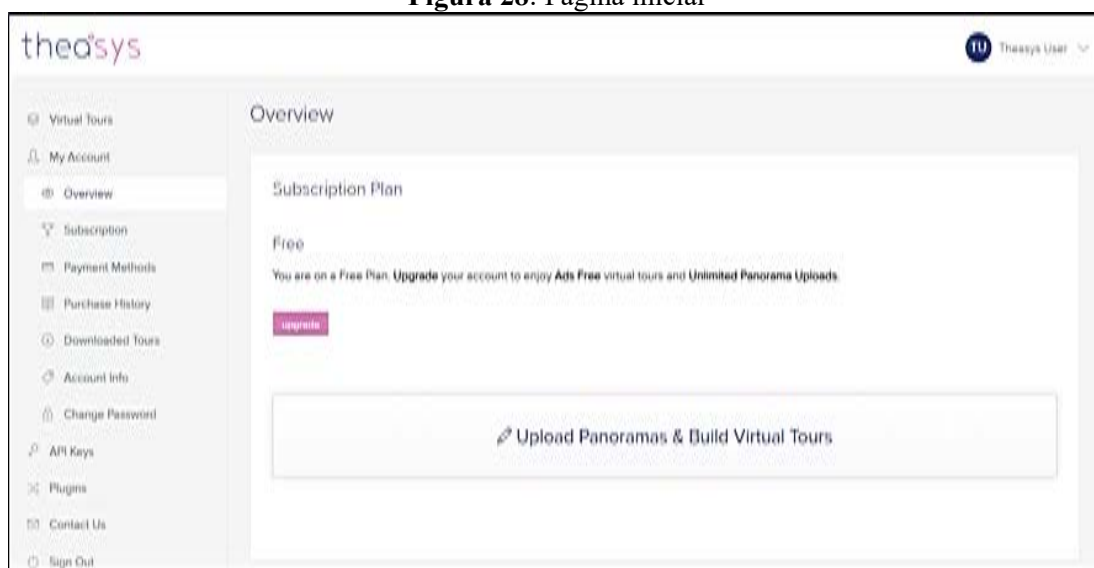
Figura 27: Tela de login



Fonte: <https://www.theasys.io/>

No painel apresentado na lateral esquerda da Figura 28, a ferramenta disponibiliza recursos para acesso, controle, informações e configuração da conta. Trabalhamos com a opção de plano gratuito, logo os tours virtuais podem conter anúncios, os uploads de panoramas são limitados, não existe navegação por setas flutuantes e não é possível substituir panoramas, porém mesmo sem as funcionalidades mencionada foi possível a criação da proposta apresentada por esse trabalho.

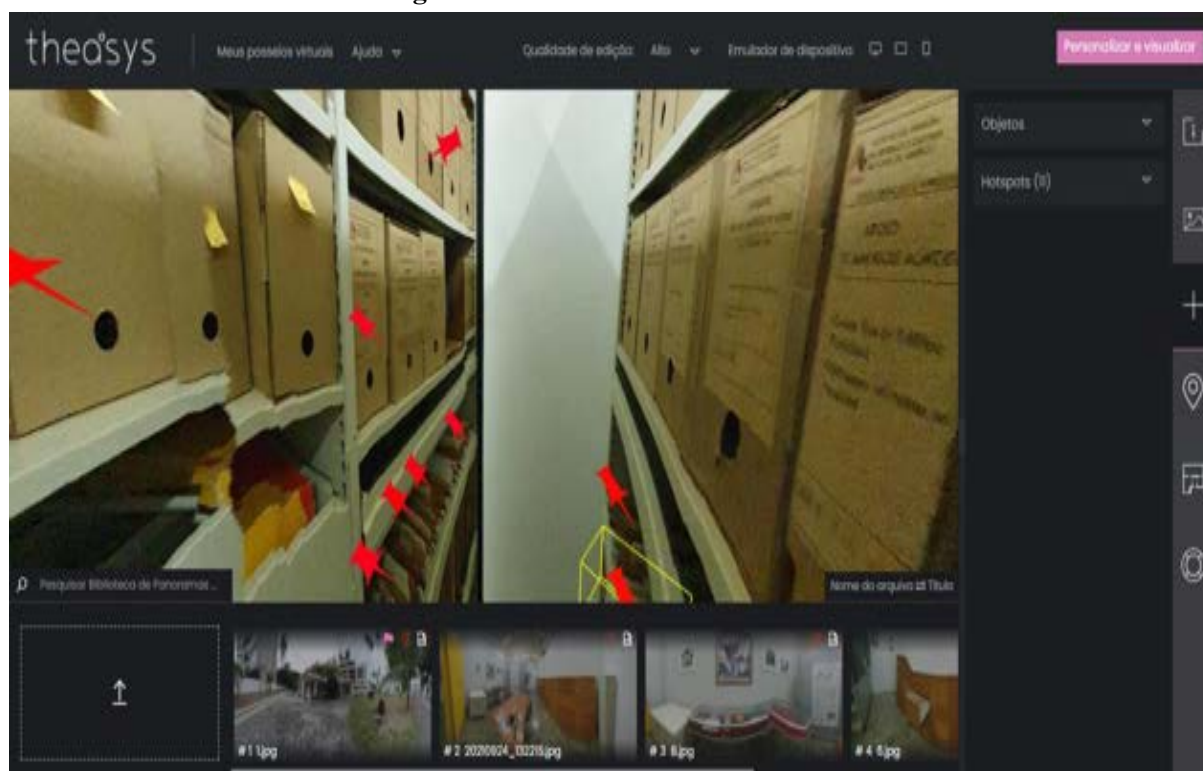
Figura 28: Página inicial



Fonte: <https://www.theasys.io>

Nesta versão gratuita é permitida a inclusão de no máximo 5 cenas (panoramas), ou seja, a cena da figura 29 que utilizamos é do próprio ambiente do arquivo. Nestes panoramas pode ser configurado a rotação da imagem, direcionamento do usuário, transições, efeitos, incluir sons e até mesmo montar um mapa apresentando o percurso.

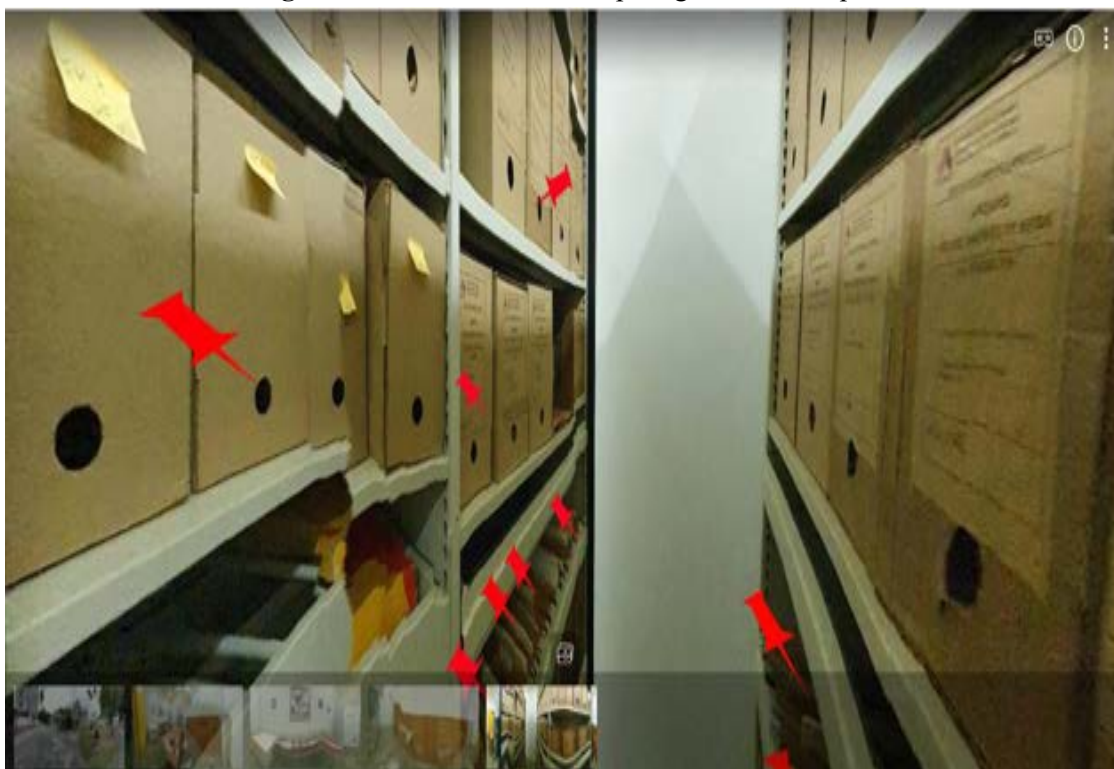
Figura 29: Recursos da ferramenta



Fonte: Fundação casa de José Américo, 2021.

A navegação neste protótipo ocorre de forma simples, por se tratar de uma realidade não imersiva, não é necessário o uso de componentes sensoriais, a interação com o ambiente pode ser utilizando o mouse como dispositivo de entrada. A interação do usuário com o ambiente se dar por meio de marcadores (Figura 29) que determinam os pontos onde existem conteúdo disponível para visualização. Clicando nestes marcadores é aberto um documento, foto, carta ou vídeo, sendo possível a inclusão de textos explicativos referentes ao conteúdo apresentado.

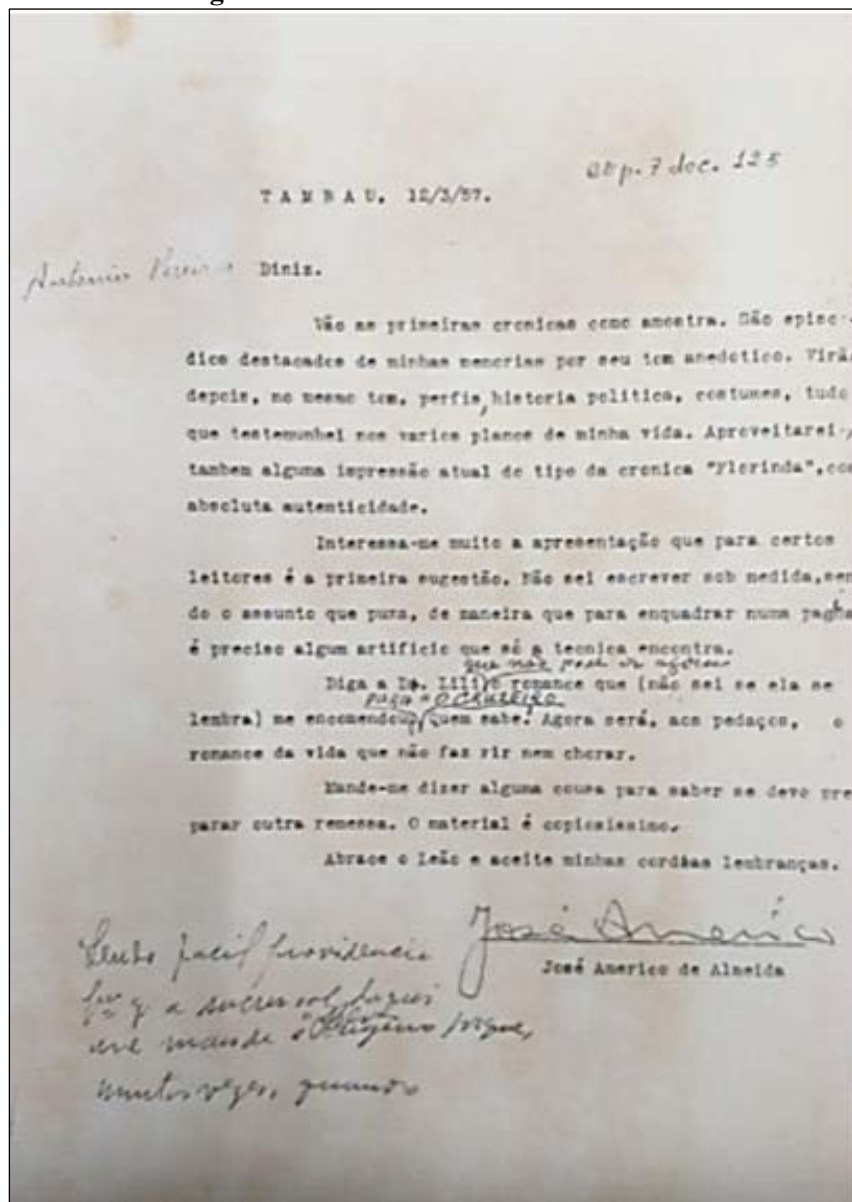
Figura 30: Estantes utilizadas para guarda dos arquivos



Fonte: Fundação casa de José Américo, 2021.

Os marcadores que são utilizados no ambiente virtual têm a finalidade de determinar a posição do utilizador em relação ao ambiente e são também usados como instrumentos de interação e informações para o usuário. Ao clicar em um dos marcadores é apresentado o documento correspondente (Figura 31).

Figura 31: Carta de Antônio Pereira Diniz



Fonte: Fundação Casa de José, 2021.

Este *tour* virtual está disponível *online* através do link <<https://ths.li/xh5WBs>> onde esperamos aumentar o interesse e a interação das pessoas com os arquivos públicos ou particulares, bem como fazer com que os arquivos saiam das suas dimensões física e ganhe os mundos virtuais.

Ao realizar o *tour* virtual, encontra-se semelhança com *Google Street View*, também classificado como uma ferramenta para criação de *tours*, que trabalha com imagens 360°, porém para utilizar a ferramenta, apesar de ser gratuita, é necessário a postagem de pelo menos 50 fotos em 360° no *Google Maps* e estas serem aprovadas atendendo os critérios e políticas do *Google Maps* e *Google Earth*, para que seja emitido um convite para uso da plataforma. Quando se trata divulgação de negócios, a plataforma

permite que as empresas utilizem a ferramenta, porém as fotos são feitas por profissional treinado e certificados pelo *Google*.

No decorrer do desenvolvimento deste trabalho, surgiram novas aplicações para uso da realidade virtual, uma das mais falados desde o final de 2021 foi o metaverso, termo utilizado para designar um espaço virtual compartilhado, onde pela utilização de óculos especiais as pessoas poderão se conectar. Será um ambiente virtual imersivo, coletivo e bem realista e as pessoas serão identificadas e poderão interagir através de avatares em 3D (CASTRO, 2022).

Apesar de estar sendo apresentado como algo inovador, entendemos que o metaverso é uma evolução, ou seja, acréscimo de novos recursos a realidade virtual e realidade aumentada.

6.1 Tour pelo arquivo José Américo

Primeiro passo é utilizar um navegador da sua preferência, inserir o endereço <https://ths.li/xh5WBs> e pressionar *enter*. O acesso pode ser realizado através do smartphone onde você utiliza o dedo (*touch*) para navegar

Figura 32: Entrada da Fundação casa de José Américo



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Observe que no cenário existem vários ícones de cores e tipos diferentes, neles estão contidas informações sobre o objeto indicado, ao clicar neles o site abrirá o conteúdo relacionado, conforme apresentado na figura 33 a seguir.

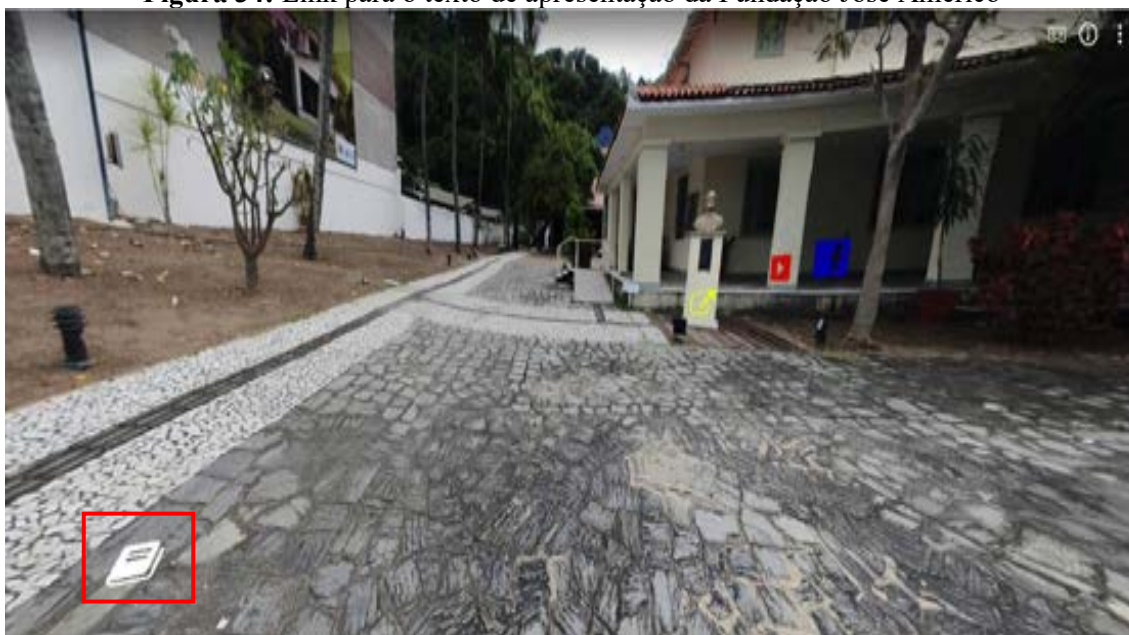
Figura 33: Busto de José Américo



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Após visualização, a tela pode ser fechada clicando no X e em seguida retornará a tela que estava realizando a navegação no ambiente virtual.

Figura 34: Link para o texto de apresentação da Fundação José Américo



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Uma vez retornando ao cenário principal, é possível utilizar o mouse e clicar em outro objeto sinalizado e este abrirá as informações contidas no marcador. Na figura 34 clicamos no ícone de um livro presente no lado inferior esquerdo da imagem, que apresenta o conteúdo da figura 35, que mostra o histórico de Fundação José Américo.

Figura 35: Apresentação da Fundação José Américo

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Então ao fecharmos o documento apresentando na Figura 35 e retornamos ao cenário principal, que é a entrada da Fundação casa de José Américo, onde temos a opção de continuar explorando os objetos sinalizados neste cenário ou explorar novos cenários conforme mostrado na figura 36.

Figura 36: Apresentação dos cenários

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O Ambiente virtual é formado por quadros, esses quadros representam os cenários que podem ser visitados pelo usuário. Observe na parte inferior da imagem, existem uma figura que está selecionada com um quadrado vermelho, apontada com seta, ao clicar no ícone é apresentado os quadros disponíveis para navegação na parte inferior da imagem.

Utilize o mouse percorrer e selecionar a lista de cenários, para iniciar a navegação em um outro ambiente e a partir deste recurso você também consegue se localizar no ambiente que vocês esta ou para qual está se direcionando. Perceba que ao selecionar um determina cenário os demais mudam a cor, ficando um pouco mais claros, isso também ocorre à medida que os pontos vão sendo visitados.

Figura 37: Ícones de acesso



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

No topo da figura 37 onde existe uma seta indicativa, temos alguns ícones, o primeiro deles, com a semelhança de uma óculos de realidade virtual, ao selecionar o sistema gera uma visão 360° do ambiente, mostrado na Figura 38 (abaixo).

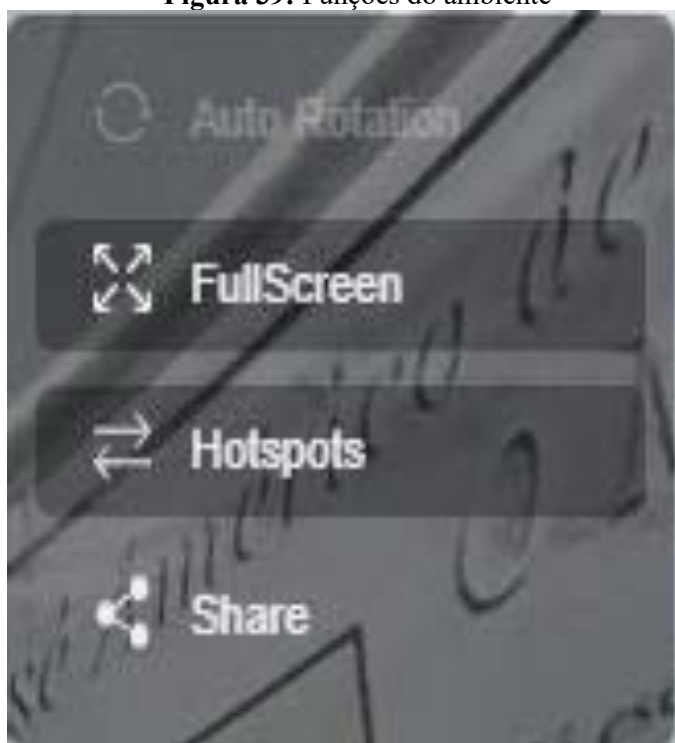
Figura 38: Expositor de documentos



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O segundo ícone tem o indicativo de informação, neste podem ser configuradas/cadastradas detalhes do projeto ou ambiente no qual se deseja apresentar para seu cliente e por fim o terceiro ícone, simbolizado por três pontos na vertical, que apresenta as opções de exibição da tela como permite o compartilhamento com outros sistemas.

Figura 39: Funções do ambiente



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A funcionalidade *FullScreen* permite navegar pelo ambiente virtual no estilo tela cheia, dando amplitude e mobilidade a sua visita. O *hotspots* é uma forma de indicar ao usuário que uma rede wifi esta disponivel para ser utilizada e por fim, a possibilidade de o usuário compartilhar o ambiente virtual com outras pessoas através de redes sociais, *e-mails* e aplicativos de comunicação como *WhatsApp* e *Telegram*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, nos aprofundamos acerca do conhecimento sobre arquivos, mostrando a importância, os tipos de arquivo e o processo histórico envolvido, e como a RV pode ser mais uma tecnologia de interesse dessa área do saber, chamada Arquivologia.

Observamos a importância do uso da realidade virtual em diversas áreas e como esta tecnologia vem despertando interesse em novos meios, vimos com a pandemia de COVID-19, que não há como utilizar apenas os meios tradicionais, que o futuro traz muitas mudanças onde a RV tem grande possibilidade de ocupar um papel de destaque.

A cada dia a tecnologia faz mais parte das nossas vidas, seja de forma direta ou indireta, isto vai criando novos conceitos e hábitos. Se tomarmos como exemplo o processo educativo, imagine a possibilidade de conhecer o mundo, viver momentos na história, tornar fatos antes só visto nos livros, visual, sem se quer sair da sala, o quanto de contribuição estamos proporcionando as novas gerações (BRAGA, 2001).

E com isso a RV se destaca, pois sua maior característica é proporcionar ao usuário uma realidade diferente da que eles vivem, diferente do mundo real e estimular a criação de novos conhecimentos (LATTA; OBERG, 1994). Assim, desenvolver um protótipo utilizando a ferramenta de realidade virtual para arquivo, proporcionando o acesso aos arquivos, especificamente o arquivo histórico da Fundação Casa de José Américo, de forma segura e mantendo o cuidado com a preservação dos acervos utilizados, é proporcionar as pessoas um novo canal de informação de forma facilitada onde o usuário navegue pelos ambientes em forma de *tour*.

Para reproduzir o ambiente Fundação Casa de José Américo utilizamos imagens feitas de forma panorâmica através de uma câmera com imagem 360° e um *smartphone* na função panorâmica. Analisamos as ferramentas disponíveis para construção de *Tour* ou visitas virtuais para que fosse selecionada a ferramentas que melhor se adequasse a nossa proposta de construção do protótipo.

Mesmo que a RV já venha sendo aplicada em diversas áreas, a proposta desse trabalho é inovadora, pois os arquivos ainda são um ambiente pouco explorado, pouco acessados pelas pessoas e estes guardam uma enorme riqueza de conteúdo, conhecimento e informações que podem ser explorados.

Este protótipo teve baixo custo de implementação e foi pensado e criado de forma simples proporcionando ao usuário facilidade na navegação e com isso permitir o acesso à informação.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Marcelo Zagalo. **ARQUIVÍSTICA INTEGRADA: conceitos, origens e perspectivas**, 2019. Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/14281638>. Acesso em: 12 de out. de 2021.

ARDIGO, Julibio David, SOUZA, Luiza Morgana Klueger, STEIDEL, Gisela Eggertl, **O PERFIL E AS NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO DOS USUÁRIOS DO ARQUIVO HISTÓRICO DE JOINVILLE (SC) 2019**. Disponível em: <https://agora.emnuvens.com.br/ra/article/view/748> . Acesso em 20 de jun. de 2021.

ARÓSTEGUI, Júlio. **A Pesquisa Histórica**. Bauru: EDUSC, 2006 [original: 1995).

ARAÚJO, Felipe. **Ciência da Informação**. 2006. Disponível em: <https://www.infoescola.com/informatica/ciencia-da-informacao>. Acesso em: 12 de jun. de 2021.

ARANTES, Eduardo Marques, PAES, Daniel Carneiro. **A REALIDADE VIRTUAL IMERSIVA COMO TECNOLOGIA DE SUPORTE À COMPREENSÃO DE MODELOS COMPUTACIONAIS**. 2015. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3.amazonaws.com/engineeringproceedings/tic2015/001.pdf>. Acesso em: 30 de abr. de 2021

BARRETO, Aldo de Albuquerque. Perspectivas da Ciência da Informação. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**. v. 21, n. 2, p. 156-166, jul./dez. 1997. Disponível em: https://brapci.inf.br/_repositorio/2010/03/pdf_43caaf49d9_0008818.pdf Acesso em 05 de jan. de 2021.

BARROS, José Costa D'Assunção Barros. **Fontes Históricas: revisitando alguns aspectos primordiais para a Pesquisa Histórica 2012**. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Mouseion/article/view/332> Acesso em: 12 de fev. de 2021.

BLOCH, Marc. **Apologia da História ou o ofício do historiador**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001, p. 79.

BELLOTTO, Heloisa Liberalli. **Arquivos permanentes**. Tratamento documental. Segunda edição revista e ampliada. Rio de Janeiro: FGV, 2006, 320pp. ISBN 85- 225-0474-1.

BERNARDES, Ieda Pimenta; DELATORRE, Hilda. **Gestão Documental Aplicada**. São Paulo: Arquivo Público do Estado de São Paulo, 2008. 54p.

BEZERRA, A.; DELAMARO, M. E.; NUNES, F. de L. dos S. Definition of test criteria based on the scene graph for vr applications. In: **Virtual Reality (SVR)**, 2011 XIII Symposium on, Anais...2011.

BERTOLETTI, Esther Caldas. **Preservação documental: Resgatar o passado, facilitar o acesso, construir o futuro** 2006. Disponível em:

http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4205237/4101463/quartas_esther_bertoletti_2006.pdf. Acesso em: 12 de fev. de 2021.

BRASIL. Lei 8.159, de 08 de janeiro de 1991. **Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 09 jan. 1991. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18159.htm. Acesso: 12 de dez de 2021

BRASIL. **ARQUIVO NACIONAL**. Dicionário brasileiro de terminologia arquivística. Rio de Janeiro, 2005. 232p., Publicações Técnicas, n. 51, ISBN: 85-7009-075-7.

CARDOSO, Alexandre; MACHADO, Liliane. “Dispositivos de Entrada e Saída para Sistemas de Realidade Virtual”. In: Romero Tori, Cláudio Kirner e Robson Siscoutto (org.) **Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada**. Belém, Editora SBC- Sociedade Brasileira de Computação. Belém. 2004. Disponível em: https://web.tecgraf.puc-rio.br/~abraposo/pubs/livro_pre_SVR2006/LivroSVR2006-cap13.pdf. Acesso em 08 de fev. de 2021

CARDOSO, Alexandre; MACHADO, Liliane (2004). **Dispositivos Adequados à Realidade Virtual**. Disponível em: http://www.de.ufpb.br/~labteve/publi/2004_svrps2.pdf. Acesso em 08 de fev. de 2021

CAVALCANTI, Marina Russel Brandão. **PATRIMÔNIO VIRTUAL: A RECONSTRUÇÃO EM 3D E A PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL**, 2019. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Marina%20Russell%202003-08-2020.pdf>. Acesso em 20 de fev. de 2021

CHENG, Christopher. Virtual reality: connecting Unity to the CAVE, 2016. Disponível em: <https://www.themarketingtechnologist.co/virtual-reality-connecting-unity-to-the-cave>. Acesso em: 15 de mai. de 2021.

CHICCA JUNIOR, Natal Anacleto. **A Realidade virtual como ferramenta de projeto de sinalização na aprendizagem da arquitetura e do Design**. Dissertação (Mestrado Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

D'ANGELO, Thiago. **Tecnologias HMD Para Realidade Aumentada – PARTE 1**, 2016. Disponível em: <http://www2.decom.ufop.br/imobilis/tecnologias-hmd-para-realidade-aumentada-parte-1> Acesso em: 10 de marc. de 2021.

DIANA, Juliana. **Pesquisa descritiva, exploratória e explicativa**, 2020. Disponível em: <https://www.diferenca.com/pesquisa-descritiva-exploratoria-e-explicativa>. Acesso em: 10 de mar.de 2021.

EDUCALINGO. DICIONÁRIO, 2016. Disponível em: <https://educalingo.com/pt/dic-es/estereoscopico>. Acesso em: 10 de mar. de 2021.

FELICIANO, Jonas. **Psicóloga usa a realidade virtual para tratamento de fobias e ansiedade**, 2019. Disponível em: <https://eurio.com.br/noticia/9632/psicologa-usa-a->

realidade-virtual-para-tratamento-de-fobias-e-ansiedade.html Acesso em: 25 de Abr. de 2021

FIA BUSINESS SCHOOL. **Realidade Imersiva: o que é, aplicações e tecnologia.** 2019. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/realidade-imersiva>. Acesso em: 26 de jan de 2021.

FIRMINO, N. C. S.; FIRMINO, D. F.; BARBANO, E. P.; MENDONÇA, G. L. F.; LEITE, L. R. O ensino remoto emergencial: ações e adaptações de estudantes cearenses. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e18011125028, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i1.25028. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25028>. Acesso em: 10 de ago. de 2022.

FREITAS, Juliana 2020. **Um livro que fala sobre a importância das bibliotecas.** 2020. Disponível em: <https://leiturinha.com.br/blog/a-importancia-das-bibliotecas>. Acesso 09 de set de 2021.

FRANÇA, Carlos R.; SILVA, Tatiana da. **A Utilização da Realidade Virtual e Aumentada no Ensino de Ciências no Brasil.** 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1209-1.pdf>. Acesso em: 10 de set de 2021

FUKS, Rebeca. **Livro Clara dos Anjos, de Lima Barreto.** 2017. Disponível em: <https://www.culturagenial.com/livro-clara-dos-anjos>. Acesso em: 03 de jun. de 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como classificar as pesquisas.** Como elaborar projetos de pesquisa, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002.

GONZAGA, Rafael. **Curso de Gestão Documental**, 2017. Disponível em: <https://portal.ifba.edu.br/proap/imagens-pasta/curso-gestao-de-documentos>. Acesso em: 10 de out. de 2021.

Equipe Google. **Google Expeditions**, 2010. Disponível em: <https://sites.google.com/view/produtoseducacionais/google-expeditions>. Acesso em: 25 de abr. de 2021.

GUGELMIN, Felipe. **Microsoft tem problemas com o HoloLens 3 e pode desistir dos óculos de realidade aumentada [RUMOR]**, 2022. Disponível em: <https://adrenaline.com.br/noticias/v/73443/microsoft-tem-problemas-com-o-hololens-3-e-pode-desistir-dos-oculos-de-realidade-aumentada-rumor>. Acesso em: 05 de set de 2022.

GUIMARÃES, Luís Gustavo. **História da Democracia.** São Paulo. 2011. Disponível em: http://ojovemcidadeao.blogspot.com/2011_03_01_archive.html. Acesso em 02 de nov de 2021.

HENRIQUES, Rosali. **O virtual e o digital: conceitos e experiências em tempos de pandemia 2020.** Disponível em: <https://pesquisafacomufjf.wordpress.com/2020/05/26/o-virtual-e-o-digital-conceitos-e>

experiencias-em-tempos-de-pandemia-por-rosali-henriques/ Acesso em: 28 de jan. de 2021.

HENRIQUES, Rosali Maria Nunes. **Memória, museologia e virtualidade**: um estudo sobre o Museu da Pessoa. Dissertação (mestrado) apresentada a ULHT da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Portuga, 2004.

JR REIS, Dalmir. **Objetos do Baú**: Monóculo, 2017. Disponível em: <https://www.propagandashistoricas.com.br/2013/06/objetos-do-bau-monoculo.html>. Acesso em: 10 de marc. de 2021.

KANNENBERG, John. **Listening to Museums**: Sounds as objects of culture and curatorial care. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/342262075_Listening_to_Museums_Sounds_as_objects_of_culture_and_curatorial_care. Acesso em 15 de agost 2021

KEE, Edwin. **IPhone Virtual Reality Viewer**, 2011. Disponível em: <https://www.ubergizmo.com/2011/08/iphone-virtual-reality-viewer>. Acesso em: 20 de abr. de 2021.

KELNER, Judith; TEICHRIEB, Verônica. Técnicas de Interação para Ambientes de Realidade Virtual e Aumentada. In: láudio Kirner e Robson Siscoutto (org.) **Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada**, Livro do Pré-Simpósio IX Symposium on Virtual and Augmented Reality. Cap 3. 28 de maio de 2007. Disponível em: http://de.ufpb.br/~labteve/publi/2007_svrps.pdf . Acesso em: 08 de ago de 2021

KLEINA, Nilton. **Mais velha do que você pensa: a história da Realidade Virtual [vídeo]**, 2017. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mercado/123579-a-historia-da-realidade-virtual.htm>. Acesso em: 10 de marc. de 2021.

KIRNER, Claudio; PINHO, Marcio Sarroglia. Introdução à realidade virtual. In: **Workshop de Realidade Virtual**. 1997.

KYOTO, Kate. **Samsung Gear VR 2015 Specifications**, 2016. Disponível em: <https://www.sizescreens.com/tag/samsung-gear-vr-2015/>. Acesso em: 20 de abr. de 2021

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: http://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india/view . Acesso em: 08 de mar. de 2022

LATTA, J.N. & OBERG, D.J.: “**A conceptual virtual reality model**”, IEEE Computer Graphics & Applications, pp. 23-29, Jan, 1994.

LIMA, Fábio Rogério Batista. **Imagem & tecnologia**: webmuseu de arte. 2014. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2012.

LIMA, Fábio Rogério Batista; SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa; MUSEU E SUAS TIPOLOGIAS: o webmuseu em destaque. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v.24, n.2, p. 57-68, maio/ago. 2014.

LIBERATO, Maria Sueli; VALENCIA, Maria Cristina Palhares. GESTÃO DOCUMENTAL: O CASO DO ARQUIVO JURÍDICO - **Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 29, n.2, 2015.

LOPES, Roseli de Deus, ZUFFO, Marcelo Knörich. Aumentada na Preservação do Patrimônio Histórico. In: **Computação gráfica: pesquisas e projetos rumo à Educação Patrimonial Seminário - São Paulo, 4 a 6 de novembro de 2008**. Disponível em: <http://www.arquiamigos.org.br/seminario3d/pdf/zuffo-rvra.pdf>. Acesso em: 18 de nov. de 2021.

MACHADO, Liliane dos Santos. Dispositivos Hápticos para Interfaces de Realidade Virtual e Aumentada. **Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações**. João Pessoa. 2007. Disponível em; <https://www.researchgate.net/publication/216813459>. Acesso em: 20 de mar. de 2022.

MACHADO, Jefferson E. S. **OS PRIMÓRDIOS DOS SIMULADORES DE VOO**, 2017. Disponível em: <https://www2.fab.mil.br/musal/index.php/projeto-av-hist/62-projeto-av-hist/470-os-primordios-dos-simuladores-de-voo>. Acesso em: 10 de marc. de 2021.

MACHADO, Liliane dos Santos; NETTO VALERIO, Antônio; OLIVEIRA, Maria Cristina Ferreira de. **Realidade virtual - definições, dispositivos e aplicações**. 2002. Disponível em: <https://docplayer.com.br/942315-Realidade-virtual-definicoes-dispositivos-e-aplicacoes.html> acessado em: 19 de jan. de 2021.

MACEDO, Diana Pelosi Silva; COZZ, Silmara Silvia Mantelli. A realidade virtual na museologia: uma análise das vantagens e desvantagens. **Turismo cultural Revista Ciências Administrativas**, vol. 11, núm. 2, diciembre, 2005, pp. 229-240. Universidade de Fortaleza.

MARINS, Vânia et al. Aprendizagem em Museus com Uso de Tecnologias Digitais e Realidade Virtual. **Revista Educação Online. UFRJ**, v. 3, p. 51-63, 2008.

NOGUEIRA, Nuno; PEREIRA, Ivo. **REALIDADE VIRTUAL**, 2020. Disponível em: <http://web.ist.utl.pt/ist170613>. Acesso em: 10 de mar. de 2021.

OHIRA, M. L. B.; PRADO, N. S. Bibliotecas virtuais e digitais: análise de artigos de periódicos brasileiros (1995/2000). **Ciência da Informação**, v. 31, n. 1, 2002. DOI: 10.18225/ci.inf..v31i1.978 Acesso em: 21 ago. 2021.

PADUA, Carlos Alberto Lima de Oliveira; FRANÇA-CARVALHO. Antônia Dalva. A contribuição das tecnologias digitais da informação e comunicação para o processo de ensino e aprendizagem em tempo de pandemia por COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e11511225517-e11511225517, 2022.

PAES, Marilena Leite. **Arquivologia – Teoria e Prática** (3ª edição). Editora FGV. São Paulo. 2004.

PIANA, MC. **A construção do perfil do assistente social no cenário educacional** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

PALADINI, Victor. **O que são documentos históricos?** 2014. Disponível em <https://www.colegioweb.com.br/trabalhos-escolares/historia/documentos-historicos.html>. Acesso em 10 de mai. de 2021.

PEREIRA, Fernanda Cheiran. **Arquivos, memória e justiça: Gestão documental e preservação de acervos judiciais no Rio Grande do Sul.** 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/31152> . Acesso em: 10 de fev. de 2021.

PETER, Bianca. **Acervo totalmente online e gratuito para você conhecer.** 2018. Disponível em: <http://notaterapia.com.br/2018/12/11/54-museus-e-bibliotecas-com-acervo-totalmente-online-e-gratuito-para-voce-conhecer/>. Acesso em: 10 de ago. de 2021.

PORTO, Cristiane de Magalhães, RODRIGUES, Jéssica Palhares. Realidade Virtual: conceitos, evolução, dispositivos e aplicações. **Interfaces Científicas, Aracaju**, v. 1, n. 3, p.97-109, jun. 2013.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**, Novo Hamburgo - Rio Grande do Sul – Brasil. 2013.

PROVANCHER, William R. **Creating Fully Immersive Virtual and Augmented Reality by Emulating Force Feedback with Reactive Grip™ Touch Feedback**, 2019. Disponível em: <https://tacticalhaptics.com/products>. Acesso em: 20 de abr. de 2021.

RACHID, Laura. Débora Garofalo: a criatividade e o protagonismo do professor faz a diferença no mundo, 2019. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2019/10/18/debora-garofalo-professor-2>. Acesso em: 25 de abr. de 2021.

RAMIREZ, Emily. **Oculus Rift VR Headset Review**, 2019. Disponível em: <https://www.lifewire.com/oculus-rift-review-4690370>. Acesso em: 20 de abr. de 2021.

RODRIGUES, Ana Márcia Lutterbach. **A teoria dos arquivos e a gestão de documentos**, 2006. Disponível Em. <https://www.scielo.br/j/pci/a/kNWMg5vmqhBjKTzPYqSw8BQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 de out. de 2021.

SANTOS, Hercules Pimenta. **HISTÓRIA E ARQUIVOLOGIA: RELAÇÃO, INDIVIDUALIZAÇÃO E MÍDIAS CONTEMPORÂNEAS.** Disponível em: http://www.encontro2016.bahia.anpuh.org/resources/anais/49/1473775054_ARQUIVO_ArquivologiaeHistoria_relacionamento_COMPLETO.pdf . Acesso em 10 de set de 2022.

SENRA, Fátima. **MÓVEIS ESTILO LUÍS XV**, 2000. Disponível em: http://www.casaecia.arq.br/luis_xv.htm. Acesso em: 08 de nov. de 2021.

SIQUEIRA, Karen. **Entenda a teoria das 03 idades, muitas vezes exigidas no concurso público na disciplina de arquivologia**, 2018. Disponível em: <https://blog.maxieduca.com.br/arquivologia-3-idades/>. Acesso em: 10 de out. de 2021.
SCHELLENBERG, Theodore Roosevelt. **Arquivos modernos: princípios e técnicas**. 2.ed. Rio de Janeiro: FGV. São Paulo. 1973.

SEGUNDO; Sanderli José da Silva. **BIBLIOTECA VIRTUAL PAUL OTLET: UMA EXPERIÊNCIA NÃO IMERSIVA NO SECOND LIFE**. 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/2267/1/SJSS20092017.pdf>. Acesso em: 07 de ago de 2021.

SENRA, Fátima. **A primeira escola online de design de interiores, paisagismo e jardinagem**. 2000. Disponível em: http://www.casaecia.arq.br/luis_xv.htm. Acesso em: 08 de nov. de 2021.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 2016. São Paulo: Cortez. Acesso em: 21 ago. 2022.

SILVA, Daniel Neves. **"O que são fontes históricas?"**. 2021. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/historia/o-que-sao-fontes-historicas.htm> . Acesso em 22 de maio de 2021.

SILVA, Sâmia Siqueira Neves da. **Realidade virtual em museus: Estudo de caso do News Museum em Sintra**. Dissertação(mestrado) apresentada a ULHT da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Portugal, 2004.

STANDFORD. **Surgical Simulation**, Disponível em: https://sr.stanford.edu/?page_id=205. Acesso em: 20 de abr. de 2021.

TEIXEIRA. Gabriela da Silva. **PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS ACERVOS HISTÓRICOS E RAROS DAS BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS DO RIO GRANDE DO SUL**, 2011. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/5804>. Acesso 28 de julho de 2021.

WIKIPEDIA, a enciclopédia livre. **Google Cardboard**, 2022 (última alteração). Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Cardboard. Acesso em: 20 de abr. de 2021.

"CLARA dos Anjos". [S.l.: s.n.], dez. 1919. 10 f. Disponível em: http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_manuscritos/mss1428141/mss1428141.pdf. Acesso em: 08 de nov. de 2021.

WIKIWAND. **Moda entre os anos de 1500 e 1550**. Disponível em: https://www.wikiwand.com/pt/Moda_entre_os_anos_de_1500_e_1550. Acesso em: 08 de nov. de 2021.