



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

THAÍS MONTEIRO CABRAL

**PRESERVAÇÃO DIGITAL DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO:** Integração de  
Tecnologias e Patrimônio em Recife

RECIFE

2024

THAÍS MONTEIRO CABRAL

**PRESERVAÇÃO DIGITAL DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO:** Integração de  
Tecnologias e Patrimônio em Recife

Trabalho de Conclusão de curso  
apresentado à Coordenação de  
Graduação em Arquitetura e Urbanismo  
da Universidade Federal de Pernambuco,  
como requisito para obtenção do título de  
bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador (a): Ney de Brito Dantas

Recife

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Cabral, Thaís Monteiro.

PRESERVAÇÃO DIGITAL DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO: Integração  
de Tecnologias e Patrimônio em Recife / Thaís Monteiro Cabral. - Recife, 2024.  
92p : il.

Orientador(a): Ney de Brito Dantas

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de  
Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Arquitetura e Urbanismo -  
Bacharelado, 2024.

Inclui referências.

1. Arquitetura. 2. Preservação. 3. Tecnologias. 4. Preservação Digital. 5.  
Urbanismo. I. Dantas, Ney de Brito. (Orientação). II. Título.

720 CDD (22.ed.)

Dedicado à Fofa.

## **AGRADECIMENTOS**

Este trabalho encerra centenas de dias, decisões e improbabilidades.

Agradeço a minha família, em especial à Fofa, ao meu pai, à minha mãe, a minha tia, e a minha irmã por sempre terem me apoiado e fornecido suporte para seguir qualquer caminho. Em especial agradeço também às Marias: à Luiza, por ser nossa definição de alegria, e à Cecília, por todo suporte, apoio, cores e caminhos percorridos.

Agradeço aos meus amigos; em especial às minhas amigas do colégio Mariana, Milena, Eduarda, Olívia e Miriã e todas as fases da nossa amizade; às minhas amigas Swifties e todas nossas análises musicais; aos amigos da faculdade e tudo que passamos juntos; aos amigos feitos na Academy que se tornaram para a vida. Agradeço a todos os outros ciclos e interseções. Sem vocês, esse trabalho não teria sido entregue.

Agradeço a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram nessa jornada. Agradeço ao meu orientador Ney, por ter embarcado nessa ideia. E por fim, agradeço à Apple Developer Academy por ter me apresentado uma nova perspectiva.

“If you never bleed, you're never gonna grow.

And it's alright now.”

- Taylor Swift

## **RESUMO**

A Preservação Digital é compreendida como o conjunto de ações voltadas para manter a integridade e acessibilidade de objetos de forma digital ao longo do tempo. Este trabalho visa explorar as interseções entre a Preservação Digital e o campo da Arquitetura e Urbanismo, através da análise das iniciativas de preservação digital em Recife. Através da análise dos projetos, busca-se compreender o contexto da preservação digital no meio recifense e contribuir para o desenvolvimento de novas soluções para a cidade, ao promover uma compreensão mais ampla do potencial da preservação digital no cenário arquitetônico. A metodologia adotada nesta dissertação inclui pesquisa bibliográfica, análise de tecnologias de informação aplicadas à preservação arquitetônica e o desenvolvimento de uma abordagem prática de preservação digital atrelada à cidade do Recife. Dessa forma, o presente trabalho apresenta a pesquisa da Preservação Digital como ferramenta de auxílio a documentação do patrimônio arquitetônico e aliada dos processos de conservação física, oferecendo não apenas uma forma adicional de salvaguarda, mas também uma nova perspectiva para explorar e compreender o legado arquitetônico.

**Palavras-chave:** Patrimônio Arquitetônico; Preservação Digital; Documentação Arquitetônica; Tecnologias Digitais.

## **ABSTRACT**

Digital Preservation encompasses a series of actions aimed at maintaining the integrity and accessibility of digital assets over time. This study delves into the intersection of Digital Preservation with the field of Architecture and Urbanism, focusing on the analysis of digital preservation initiatives in Recife. Through project analysis, it seeks to grasp the context of digital preservation within the Recife milieu and to contribute to novel urban solutions by fostering a deeper understanding of digital preservation's potential in the architectural landscape. The methodology employed in this dissertation involves bibliographic research, the examination of information technologies applied to architectural preservation, and the development of a practical approach to digital preservation tailored to Recife. This research presents Digital Preservation as a tool for assisting in the documentation of architectural heritage and supporting physical conservation efforts, providing not only an additional safeguarding measure but also a fresh perspective on exploring and comprehending architectural legacy.

**Keywords:** Architectural Heritage; Digital Preservation; Architectural Documentation; Digital Technologies.



## LISTA DE FIGURAS

|             |                                                                                    |    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 01 – | Uma fita betamax.                                                                  | 27 |
| Figura 02 – | Uma fita VHS.                                                                      | 27 |
| Figura 03 – | Sistema operacional Windows sendo emulado no MacOS.                                | 28 |
| Figura 04 – | Exemplo de fotometria digital.                                                     | 30 |
| Figura 05 – | Aplicação da realidade aumentada                                                   | 31 |
| Figura 06 – | Exemplo da tecnologia HBIM.                                                        | 38 |
| Figura 07 – | Camadas utilizadas nos sistemas SIG.                                               | 39 |
| Figura 08 – | Exposição virtual de uma galeria de arte.                                          | 40 |
| Figura 09 – | Página inicial do <i>website</i> da CyArk.                                         | 42 |
| Figura 10 – | <i>Website</i> da CyArk, projeto de documentação de <i>El Castillo</i>             | 42 |
| Figura 11 – | Página inicial do <i>website</i> do <i>Theban Mapping Project</i>                  | 43 |
| Figura 12 – | Mapa interativo da região do Vale dos Reis.                                        | 44 |
| Figura 13 – | Página inicial do <i>website</i> do projeto <i>Million Image Database</i> .        | 45 |
| Figura 14 – | Página inicial do <i>website</i> do projeto <i>Rome Reborn</i> .                   | 46 |
| Figura 15 – | Reconstrução 3D do coliseu.                                                        | 47 |
| Figura 16 – | Página inicial do <i>website</i> do Projeto Lençóis.                               | 48 |
| Figura 17 – | Inventário Digital do Patrimônio Arquitetônico de Jacareí.                         | 50 |
| Figura 18 – | Página inicial do <i>website</i> do Projeto Fortalezas Multimídia.                 | 51 |
| Figura 19 – | Modelagem 3D dos doze profetas de Aleijadinho.                                     | 52 |
| Figura 20 – | Modelagem 3D de elementos da Igreja de Nossa Senhora do Carmo.                     | 53 |
| Figura 21 – | Bairro de São José fotografado no ano de 1965.                                     | 55 |
| Figura 22 – | Região do Recife Antigo onde concentram as atividades do Porto Digital.            | 56 |
| Figura 23 – | Página inicial do <i>website</i> que reúne o acervo da DPPC.                       | 57 |
| Figura 24 – | Galeria de roteiros do <i>website</i> Visit Recife.                                | 58 |
| Figura 25 – | Divulgação de passeio organizado pelo projeto Olha! Recife.                        | 59 |
| Figura 26 – | Visualização do Mapa Cultural de Pernambuco.                                       | 60 |
| Figura 27 – | Página inicial do <i>website</i> do Portal da Secretaria de Cultura de Pernambuco. | 61 |
| Figura 28 – | Tour Virtual produzido pelo Projeto Patrimônio Pernambuco Digital.                 | 62 |

|             |                                                                   |    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 29 – | Divulgação do aplicativo Patrimônio Mobile PE.                    | 63 |
| Figura 30 – | Linha do tempo do <i>website</i> .                                | 65 |
| Figura 31 – | Mapa Interativo do <i>website</i> .                               | 66 |
| Figura 32 – | Vista panorâmica do Mercado de São José em 1900.                  | 72 |
| Figura 33 – | Vista aérea do forte das cinco pontas.                            | 73 |
| Figura 34 – | Corredores centrais do hospital.                                  | 75 |
| Figura 35 – | Torre Malakoff na atualidade.                                     | 76 |
| Figura 36 – | Vista panorâmica da estrutura do Forte do Brum.                   | 77 |
| Figura 37 – | Palácio do Campo das Princesas na atualidade.                     | 79 |
| Figura 38 – | Teatro de Santa Isabel em 1880.                                   | 80 |
| Figura 39 – | Visão da Basílica do Carmo em 1950                                | 81 |
| Figura 40 – | Captura de tela da página Galeria do aplicativo.                  | 84 |
| Figura 41 – | Captura de tela da página de detalhes da foto do aplicativo.      | 85 |
| Figura 42 – | Captura de tela da aba de construções do aplicativo.              | 86 |
| Figura 43 – | Captura de tela da seção de detalhes da construção do aplicativo. | 87 |
| Figura 44 – | Captura de tela da seção do mapa do aplicativo.                   | 88 |
| Figura 45 – | Captura de tela da seção do mapa ao selecionar uma construção.    | 89 |

## SUMÁRIO

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO</b>                                                        | <b>15</b> |
| 1.1 Justificativa                                                           | 18        |
| 1.2. Objetivos                                                              | 19        |
| <b>1.2.1. Objetivo Geral</b>                                                | <b>19</b> |
| <b>1.2.2. Objetivos Específicos</b>                                         | <b>19</b> |
| 1.3. Metodologia                                                            | 20        |
| 1.4. Estrutura do trabalho                                                  | 21        |
| <b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>                                             | <b>22</b> |
| 2.1 O PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO                                              | 22        |
| <b>2.1.1 A herança cultural e significado</b>                               | <b>23</b> |
| <b>2.1.2 Os desafios da preservação</b>                                     | <b>24</b> |
| 2.2 A PRESERVAÇÃO DIGITAL                                                   | 25        |
| <b>2.2.1 Estratégias de preservação</b>                                     | <b>26</b> |
| <b>2.2.2 Evolução das tecnologias digitais e seu impacto na preservação</b> | <b>29</b> |
| 2.3 A DOCUMENTAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO                              | 31        |
| <b>2.3.1 A preservação digital do patrimônio</b>                            | <b>32</b> |
| <b>3. ANÁLISE DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO</b>                             | <b>34</b> |
| 3.1. A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRESERVAÇÃO URBANA            | 37        |
| 3.2. EXPERIÊNCIAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL                                    | 40        |
| <b>3.2.1 Experiências Internacionais</b>                                    | <b>41</b> |
| 3.2.1.1 CyArk                                                               | 41        |
| 3.2.1.2 The Theban Mapping Project                                          | 42        |
| 3.2.1.3 Million Image Database Project                                      | 44        |

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2.1.4 Rome Reborn                                                         | 45        |
| <b>3.2.2 Experiências Nacionais</b>                                         | <b>47</b> |
| 3.2.2.1 Projeto Lençóis                                                     | 47        |
| 3.2.2.2 Acervo do Patrimônio Arquitetônico de São José dos Campos e Jacareí | 49        |
| 3.2.2.3 Projeto Fortalezas Multimídia e Fortificações no Mundo              | 50        |
| 3.2.2.4 Aleijadinho 3D                                                      | 51        |
| <b>4.O CONTEXTO RECIFENSE</b>                                               | <b>53</b> |
| 4.1. A CIDADE DO RECIFE                                                     | 53        |
| 4.2. AS INICIATIVAS DIGITAIS                                                | 56        |
| 4.3. O PROJETO "PATRIMÔNIO MOBILE PE"                                       | 62        |
| 4.4. O PROJETO "RECIFE: HISTÓRIAS DE UMA CIDADE"                            | 64        |
| 4.5. O FUTURO DAS INICIATIVAS DIGITAIS PARA A ARQUITETURA DE RECIFE         | 66        |
| <b>5. O DESENVOLVIMENTO DE UMA NOVA PROPOSTA DE PRESERVAÇÃO DIGITAL</b>     | <b>67</b> |
| 5.1. A ANÁLISE DAS FUNCIONALIDADES DAS PROPOSTAS ANTERIORES                 | 67        |
| 5.2. O ESCOPO DO PROJETO                                                    | 69        |
| 5.3. A COLETA DE DADOS                                                      | 70        |
| 5.4 AS EDIFICAÇÕES ESTUDADAS                                                | 70        |
| 5.4.1 O mercado de São José                                                 | 70        |
| 5.4.2 O forte das cinco pontas                                              | 72        |
| 5.4.3 O hospital Pedro II                                                   | 73        |
| 5.4.4 A Torre Malakoff                                                      | 74        |
| 5.4.5 O Forte do Brum                                                       | 75        |
| 5.4.6 O Palácio do Campo das Princesas                                      | 76        |
| 5.4.7 O Teatro de Santa Isabel                                              | 78        |
| 5.4.8 Basílica de Nossa Senhora do Carmo                                    | 80        |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 5.5. AS FUNCIONALIDADES DA APLICAÇÃO | 81        |
| 5.6. A ELABORAÇÃO                    | 82        |
| 5.7. A DISTRIBUIÇÃO                  | 87        |
| <b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>       | <b>88</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>    | <b>91</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

A Preservação Digital é um conjunto de estratégias e práticas destinadas a garantir a integridade e a acessibilidade contínua de objetos digitais ao longo do tempo (EVANS; CARTER, 2008). Essa metodologia não se restringe apenas à salvaguarda de documentos digitais, mas também abrange a manutenção da autenticidade e usabilidade desses objetos ao longo do tempo.

Com a crescente necessidade da digitalização de informações em diversos campos do conhecimento, essa forma de preservação emerge como uma resposta aos desafios contemporâneos de reter e proteger o vasto acervo de informações culturais que estão cada vez mais presentes em formatos digitais.

Dessa forma, em um mundo cada vez mais digitalizado, essa metodologia desempenha um papel fundamental na proteção do conhecimento, da cultura e da história em formato digital. Trata-se de um conjunto de estratégias e práticas destinadas a garantir a totalidade e o acesso dessas informações para futuras gerações.

No âmbito da Arquitetura e Urbanismo, a Preservação Digital assume uma importância significativa, especialmente na conservação e reconstrução das narrativas urbanas. O patrimônio arquitetônico de uma cidade é uma expressão tangível de sua identidade, história e cultura. No entanto, está sujeito a mudanças, degradação e até mesmo a perda ao longo do tempo.

De acordo com Letallier (2007), o mundo hoje tem perdido seu patrimônio arquitetônico e cultural mais rápido do que consegue documentar. Assim, a conservação dessas narrativas requer uma compreensão abrangente das interseções entre a Preservação Digital e a Arquitetura. Isso envolve não apenas a conservação dos elementos físicos, mas também a preservar as histórias e as memórias associadas a esses espaços de uma forma acessível

Explorar essas interseções não se limita apenas a uma busca por métodos técnicos de conservação, a Preservação Digital oferece uma oportunidade única de documentar o patrimônio arquitetônico por meio de tecnologias digitais, como a partir da Modelagem Digital de Terrenos, Fotogrametria Digital e da Realidade Virtual e Realidade Aumentada. Ela permite não apenas a retenção de informações arquitetônicas valiosas, mas também a disseminação e o acesso a esses recursos de forma mais ampla e democrática.

É possível dizer que cidades oferecem um cenário ideal para a aplicação do conceito de Preservação Digital, agindo como laboratórios vivos onde o patrimônio arquitetônico e cultural pode ser explorado através de tecnologias. Assim, a cidade do Recife oferece um cenário propício para explorar essas interseções. Com o objetivo de preservar sua história arquitetônica, em 2008, surgiu o projeto "Recife: Histórias de uma cidade", uma iniciativa do Departamento de Documentação e Formação Cultural da cidade. Este projeto, voltado para a educação patrimonial, buscava apresentar a história da arquitetura da cidade de forma simples e acessível, disponibilizando informações de maneira dinâmica, como uma linha do tempo da cidade do Recife.

Outra iniciativa relevante foi o projeto "Patrimônio Mobile PE", onde tinha o objetivo de catalogar e divulgar o patrimônio cultural e arquitetônico de Pernambuco por meio de dispositivos móveis. Esta plataforma oferecia uma abordagem inovadora ao permitir que os usuários explorassem o patrimônio cultural em seus próprios dispositivos, promovendo a acessibilidade e a disseminação do conhecimento arquitetônico através de uma nova perspectiva.

Entretanto, em 2020, com o fim do Adobe Flash Player, o site do projeto "Recife: Histórias de uma cidade" tornou-se obsoleto, perdendo todas as suas funcionalidades, e o "Patrimônio Mobile PE", por motivos desconhecidos, também acabou sendo descontinuado, hoje não estando disponível para o acesso.

Desde então, a cidade do Recife não contou com mais nenhuma outra iniciativa de preservação digital significativa. Esta carência sublinha a importância vital da continuidade da prática da preservação digital, que emerge como uma ferramenta essencial para resgatar e revitalizar essas narrativas que, de outra forma, estariam perdidas para sempre.

Nesse sentido, a interseção entre Preservação Digital e Arquitetura oferece uma oportunidade única não apenas para a documentação, mas uma forma de despertar a interação social e o interesse cultural para novos públicos. Assim, ao analisar as iniciativas que já existiram na cidade, este trabalho busca entender como a preservação digital pode ser integrada à arquitetura para, então, desenvolver novas soluções de preservação que reforcem e celebrem o patrimônio arquitetônico da cidade do Recife.



## 1.1 JUSTIFICATIVA

No âmbito da Arquitetura, a Preservação Digital emerge como uma nova perspectiva para responder aos desafios contemporâneos, podendo ir além da simples documentação, revelando-se uma ferramenta de manutenção e acessibilidade da memória cultural e histórica. Assim, a interseção entre preservação digital e arquitetura não apenas propicia soluções práticas, mas também cria novas possibilidades narrativas e experiências imersivas.

Dessa forma, a abordagem tradicional de conservação física pode ser complementada pela preservação digital, oferecendo não apenas uma forma adicional de salvaguarda, mas também uma nova perspectiva para explorar, compreender e contar histórias sobre o legado arquitetônico.

Portanto, a partir da análise de iniciativas anteriores de preservação digital na cidade do Recife, se torna possível o desenvolvimento de uma abordagem atual, buscando não apenas preservar o patrimônio arquitetônico da cidade, mas também revitalizar e compartilhar as histórias que moldam sua identidade. Ao explorar as interações entre o campo da Arquitetura e Urbanismo e a preservação digital, este trabalho visa não apenas desenvolver uma nova abordagem, mas também contribuir para a compreensão mais ampla de como a preservação digital pode ser integrada ao cenário arquitetônico.

## 1.2. OBJETIVOS

Para o desenvolvimento deste trabalho foram definidos o seguinte objetivo geral e os seguintes objetivos específicos.

### 1.2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é investigar as interseções entre a Preservação Digital e a Arquitetura e Urbanismo, com foco na análise de projetos anteriores que já existiram na cidade, como de forma a desenvolver uma nova proposta de preservação. Especificamente, busca-se compreender o potencial da Preservação Digital no contexto arquitetônico e urbanístico, além de aplicar os princípios da Preservação Digital no desenvolvimento de um novo projeto.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

São os objetivos específicos deste trabalho:

1. Analisar e discutir as bases teóricas da preservação digital, com foco na sua aplicação na preservação do patrimônio arquitetônico;
2. Investigar as tecnologias de informação aplicadas à documentação arquitetônica;
3. Avaliar métodos e tecnologias utilizados na preservação digital do patrimônio arquitetônico;
4. Desenvolver uma abordagem prática de preservação digital aplicada ao contexto urbano recifense.

### 1.3. METODOLOGIA

A presente pesquisa possui natureza exploratória, de acordo com GIL (1999) o principal objetivo da pesquisa exploratória é "desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores". Dessa forma, o desenvolvimento deste trabalho foi dividido em quatro etapas:

1. **Revisão Bibliográfica:** Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre Preservação Digital em paralelo com suas interações no campo da Arquitetura e Urbanismo. Serão consultadas obras acadêmicas, artigos científicos, dissertações e documentos para embasar teoricamente o estudo.
2. **Análise de Tecnologias de Informação:** Foram investigadas e analisadas as tecnologias de informação aplicadas à preservação arquitetônica, incluindo técnicas de digitalização, modelagem 3D, fotogrametria, realidade virtual e aumentada, entre outras.
3. **Estudo de Caso:** Os projetos "Recife: Histórias de uma Cidade" e "Patrimônio Mobile PE" serão tomados como objetos de estudo da aplicação prática dos conceitos e técnicas de Preservação Digital.
4. **Desenvolvimento de Abordagem Prática:** Com base nos resultados da revisão bibliográfica e análise de tecnologias de informação, será desenvolvida uma abordagem prática de preservação digital direcionada ao contexto urbano recifense.

#### 1.4. ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em seis capítulos. Os três primeiros capítulos foram construídos através de pesquisa bibliográfica, explorando os fundamentos teóricos e as interseções entre a Preservação Digital, o Patrimônio Arquitetônico e as Tecnologias de Informação.

O primeiro capítulo apresenta uma análise detalhada da Preservação Digital, abordando sua definição, importância e evolução ao longo do tempo. Também explora os desafios enfrentados na preservação do patrimônio arquitetônico, destacando a necessidade de soluções inovadoras.

O segundo capítulo se dedica a examinar o Patrimônio Arquitetônico como uma expressão tangível da história e cultura de uma sociedade. Discute métodos tradicionais de preservação e documentação, bem como os desafios contemporâneos enfrentados na conservação desses espaços.

No terceiro capítulo, são analisadas as Tecnologias de Informação aplicadas à Preservação Digital e à documentação do patrimônio arquitetônico. Exploram-se os diferentes tipos de preservação digital, práticas de preservação urbana e experiências internacionais e nacionais nessa área.

O quarto capítulo apresenta o Estudo de Caso das iniciativas digitais existentes na cidade do Recife, descrevendo suas origens, conteúdos e objetivos. O capítulo também conta com a análise mais detalhada de dois dos principais projetos digitais relacionados ao campo arquitetônico, o projeto "Patrimônio Mobile PE" e o projeto "Recife: Histórias de uma cidade".

No quinto capítulo, é detalhada a elaboração da proposta de preservação digital, baseando-se nos resultados obtidos nas etapas anteriores. Discute-se o planejamento, implementação e distribuição do produto, destacando as considerações práticas e técnicas envolvidas.

Finalmente, o sexto capítulo traz as Considerações Finais, onde são apresentadas as conclusões do estudo, suas contribuições para o campo da Preservação Digital e da Arquitetura, bem como sugestões para pesquisas futuras.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 O PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO**

O patrimônio arquitetônico abrange as obras construídas pelo homem que possuem significado cultural, histórico, etnológico, ou antropológico para uma comunidade. Este foi o conceito definido pela UNESCO em 1972, focando principalmente em elementos materiais como monumentos, grupos de construções e sítios com importância histórica ou artística. Dessa mesma forma, a Carta de Veneza e, mais tarde, a Carta de Cracóvia (2000), buscaram expandir a compreensão do termo, enfatizando a importância da diversidade e evolução contínua nos conceitos de patrimônio. Esses documentos buscaram ressaltar a necessidade de considerar as identidades culturais dentro de um contexto amplo e diversificado, incluindo as cidades históricas e os povos em seu contexto territorial como parte integral do patrimônio.

De acordo com a Convenção de 2003 da UNESCO, o patrimônio cultural abrange uma variedade de expressões culturais, incluindo tradições, costumes, artefatos, práticas religiosas e formas de expressão artística. O patrimônio cultural é transmitido de geração em geração e desempenha um papel fundamental na formação da identidade de uma comunidade. O significado cultural está intrinsecamente ligado à herança, pois representa os valores, crenças e ideais compartilhados por uma sociedade.

Assim, é possível dizer que o patrimônio arquitetônico é uma expressão tangível da história, cultura e identidade de uma sociedade ao englobar uma ampla gama de construções, monumentos, sítios arqueológicos e paisagens urbanas que representam períodos significativos do desenvolvimento humano. Desde os templos antigos até os arranha-céus modernos, o patrimônio arquitetônico segue refletindo a evolução da arquitetura, dos estilos de vida e das aspirações culturais ao longo do tempo.

De acordo com Aldo Rossi, a arquitetura atua como o elemento conformador das cidades, sendo uma expressão máxima da cultura de um povo e refletindo não apenas estilos e técnicas construtivas, mas também a história e os valores de determinada época. Dessa forma, a preservação do patrimônio arquitetônico se

torna fundamental para proteger e transmitir o legado histórico-cultural às gerações futuras.

Contudo, esse patrimônio está frequentemente sob ameaça de diversos fatores como intempéries, degradação natural, modismos, especulação imobiliária e falta de políticas públicas de conservação. Assim, o campo da Preservação Arquitetônica busca garantir a sobrevivência de parte significativa deste patrimônio para futuras gerações, seja por meio de tombamentos, restaurações ou uma documentação confiável que permita sua leitura e compreensão a qualquer tempo.

Dessa forma, as ações de documentação em conjunto com a educação patrimonial direcionada às comunidades assumem um papel importante, sendo os principais agentes na formação de uma consciência crítica do papel que representa o patrimônio arquitetônico e na longevidade da herança cultural.

### **2.1.1 A herança cultural e significado**

A herança cultural, da qual o patrimônio arquitetônico é uma parte vital, engloba tanto aspectos tangíveis quanto intangíveis que refletem a identidade de uma sociedade ou comunidade. De acordo com a Convenção de 2003 da UNESCO, a herança cultural é um patrimônio vivo que reflete os valores, crenças e ideais compartilhados por uma comunidade, desempenhando um papel fundamental na formação da identidade cultural e na preservação da memória coletiva de um povo.

Este conceito é multifacetado, envolvendo dimensões que vão do local ao global e englobando diversos setores da sociedade e tipos de usuários. A herança cultural é dinâmica, complexa e sujeita a constantes redefinições, refletindo tanto a cultura contemporânea quanto a herança do passado.

Segundo a Carta de Burra de 1980, o significado cultural abrange valores estéticos, históricos, científicos, sociais e espirituais. Este documento também enfatiza a necessidade de conservar esse significado através de ações de preservação, restauração e reconstrução, pois está intrinsecamente ligado à herança e representa a importância e o valor atribuídos a determinados objetos, práticas ou locais.

O significado cultural de um objeto não reside apenas em sua estética ou valor histórico, mas também em sua associação com práticas, tradições, crenças e a vida cotidiana das pessoas. Dessa forma, a percepção do patrimônio e da herança cultural varia significativamente entre diferentes sociedades. Enquanto algumas valorizam mais o aspecto tangível do patrimônio, outras dão maior importância ao intangível. Assim esse contraste reflete uma ampla gama de relações com o passado, que podem ser motivadas por inúmeros sentimentos distintos.

Neste contexto, a preservação do patrimônio arquitetônico e sua incorporação à herança cultural é, portanto, um processo complexo que envolve a eleição de valores e a identificação com esses valores por parte da comunidade, sendo a participação ativa dos moradores e a conscientização sobre a importância desse patrimônio cruciais para assegurar sua proteção e transmissão para as gerações futuras, além de manter viva a identidade cultural em meio às transformações da sociedade contemporânea.

Compreender e valorizar a herança cultural é essencial para a promoção da diversidade cultural, o fortalecimento da identidade local e a preservação da memória coletiva das sociedades ao redor do mundo. Dessa forma, a preservação da herança cultural requer a adoção de medidas que garantam a proteção e conservação dos elementos culturais significativos.

### **2.1.2 Os desafios da preservação**

Preservar o patrimônio é uma tarefa complexa que enfrenta uma série de desafios e limitações. De acordo com o IPHAN dentre os valores ameaçados do patrimônio material está a arquitetura, que representa não apenas estruturas físicas, mas também testemunhos de diferentes épocas e modos de vida.

Este legado cultural enfrenta constantes ameaças devido a uma variedade de fatores, desde condições climáticas adversas até pressões socioeconômicas e culturais. Assim, se torna uma tarefa crucial garantir a sobrevivência de parte desse patrimônio para as futuras gerações.

A falta de recursos financeiros e humanos, a ausência de políticas públicas, planejamentos estratégicos e a falta de reconhecimento da importância do patrimônio pela população são alguns dos obstáculos enfrentados que enfraquecem as ações de preservação existentes, como tombamentos e restaurações.

Diante do desafio de preservar um patrimônio em constante risco de degradação, a preservação digital surge como uma ferramenta de apoio e salvaguarda ao permitir o acesso ao patrimônio em qualquer momento e também servir como um registro permanente no caso de perda física dos monumentos.

Vera Dodebei (2015), destacou a importância de explorar a relação entre memória e tecnologias digitais, especialmente a Internet. A preservação digital, ao transferir o patrimônio para o ciberespaço, não apenas proporciona um acesso mais amplo às informações, mas também abre novas discussões sobre a qualidade e a diversidade dessas informações. A transição para o espaço digital permite a preservação de uma memória do passado que atende às exigências do presente, complexificando o diálogo entre teoria da memória e prática de preservação.

Assim, a preservação digital não apresenta apenas outra perspectiva para ser incluída na resposta aos desafios da conservação, ela também representa uma estratégia para enfrentar as limitações atuais, garantindo que o patrimônio cultural possa ser acessado e apreciado por futuras gerações, mesmo diante da transformação das cidades e dos modos de vida. Este movimento em direção à preservação digital significa uma etapa importante nas práticas de preservação e abre novos caminhos para a continuidade da herança cultural em uma era dominada pela tecnologia e pela informação digital.

## 2.2 A PRESERVAÇÃO DIGITAL

A preservação digital, como definida por Webb (2003), é o conjunto de processos responsáveis por garantir o acesso contínuo à informação digital ao longo do tempo, mesmo em face da evolução tecnológica e das mudanças de plataformas. Em outras palavras, a preservação digital visa manter a acessibilidade, interpretação e autenticidade da informação digital, independentemente das transformações nos ambientes tecnológicos.



A essência da Preservação Digital reside na capacidade de manter a integridade e a disponibilidade da informação digital, abrangendo uma ampla gama de objetos digitais, como documentos de texto, imagens, bases de dados, vídeos, áudios e softwares. Cada um desses elementos constitui uma representação digital, que é composta por uma sequência de dígitos binários que os torna interpretáveis por máquinas e, conseqüentemente, por humanos (THIBODEAU, 2002).

No contexto atual, onde a sociedade depende cada vez mais da informação digital, a preservação em ambientes digitais torna-se uma questão crucial. É imperativo implementar técnicas e políticas que assegurem a durabilidade e a acessibilidade dessa informação, garantindo que ela permaneça disponível e útil ao longo do tempo. Assim, no cerne da Preservação Digital está a noção de representação digital, que engloba uma ampla variedade de tipos de dados, desde textos e imagens até bases de dados complexas e ambientes interativos.

Cada um desses elementos requer abordagens específicas para garantir sua preservação a longo prazo. A Preservação Digital não se limita apenas a garantir a continuidade da informação, mas também a proteger a herança cultural e intelectual das sociedades contemporâneas. É essencial considerar a preservação de objetos reais nos ambientes digitais, integrando abordagens que garantam a autenticidade e a fidelidade das representações digitais em relação aos objetos físicos originais.

A preservação digital deve ser concebida como um processo contínuo e dinâmico, adaptável às inovações tecnológicas e às demandas em constante evolução da sociedade. Nesse sentido, é fundamental desenvolver diretrizes e estratégias que promovam a interoperabilidade, a padronização de formatos e metadados, bem como a colaboração entre instituições e comunidades envolvidas na preservação digital.

### **2.2.1 Estratégias de preservação**

A obsolescência tecnológica é um fenômeno recorrente na história, caracterizado por mudanças rápidas nos padrões de armazenamento de dados. Um clássico exemplo desse fenômeno ocorreu na década de 1980 com a disputa entre os formatos Betamax e VHS para gravação de vídeos domésticos.



Figura 01: Uma fita betamax.

Fonte: Tomasz Sienicki, 2003.

Embora, na época, o Betamax oferecesse melhor qualidade de imagem, foi rapidamente substituído pelo VHS devido à preferência dos consumidores. Isso levou à obsolescência quase total do formato Betamax nos anos 90, demonstrando como a evolução tecnológica pode tornar obsoletas as tecnologias anteriormente dominantes.



Figura 02: Uma fita VHS.

Fonte: Groink, CC BY-SA, 2000.

Outro exemplo de obsolescência tecnológica foi a transição dos disquetes para mídias de armazenamento digital mais avançadas, como CD/DVD graváveis e flash-drives. No início dos anos 2000, fabricantes de computadores começaram a

abandonar os drives de disquete em favor de tecnologias de armazenamento mais eficientes, refletindo uma mudança no paradigma de troca de informações.

Para enfrentar o desafio da obsolescência tecnológica, várias estratégias de preservação podem ser adotadas. Segundo Lee (2002), essas estratégias podem ser categorizadas em três classes principais: emulação, migração e encapsulamento.

A emulação consiste em criar ambientes virtuais que imitam sistemas tecnológicos obsoletos, permitindo que softwares antigos sejam executados em hardware moderno. Essa abordagem preserva a autenticidade das experiências de software em ambientes contemporâneos. É crucial compreender que a preservação digital não se limita apenas à retenção de dados, mas também à manutenção da experiência de uso e interação com esses sistemas legados, garantindo a continuidade histórica e funcional.



Figura 03: Sistema operacional Windows sendo emulado no MacOS.

Fonte: VMWare, 2015.

Já a migração envolve a transferência de dados de sistemas tecnologicamente obsoletos para plataformas mais atualizadas e compatíveis. Essa estratégia busca garantir a acessibilidade e interpretação dos dados digitais em ambientes modernos, minimizando o risco de perda de informação. Ao migrar dados para ambientes contemporâneos, preserva-se não apenas o conteúdo, mas também a capacidade de compreendê-lo e utilizá-lo eficazmente em contextos atuais.

Por fim, o encapsulamento consiste em isolar e proteger os sistemas tecnologicamente obsoletos, mantendo-os funcionalmente operacionais por meio de ambientes controlados. Essa abordagem visa preservar a integridade dos sistemas legados, permitindo seu acesso e utilização em cenários específicos. O encapsulamento, portanto, desempenha um papel fundamental na proteção e conservação de sistemas e tecnologias que podem não ser mais viáveis em um contexto mais amplo, mas que ainda possuem valor histórico, cultural ou científico.

Essas estratégias oferecem diferentes abordagens para lidar com a obsolescência tecnológica e garantir a preservação contínua de informações digitais em ambientes em constante evolução. De acordo com Arellano (2008), ao adotar e adaptar essas estratégias, as instituições e comunidades envolvidas na preservação digital podem enfrentar os desafios, como a obsolescência tecnológica, de forma eficaz, assegurando a integridade e a acessibilidade do patrimônio digital para as gerações futuras.

Em suma, as estratégias de preservação digital desempenham um papel vital na conservação do legado de dados e informações, garantindo não apenas a retenção dos conteúdos, mas também a sua interpretação e acessibilidade em ambientes modernos e futuros.

### **2.2.2 Evolução das tecnologias digitais e seu impacto na preservação**

A preservação digital desempenha um papel crucial em diversas áreas da sociedade contemporânea, desde a conservação de documentos históricos e obras de arte até a proteção do patrimônio arquitetônico e científico. Por meio de estratégias como emulação, migração e encapsulamento, enfrentamos os desafios da obsolescência tecnológica e garantimos a acessibilidade contínua a esses importantes legados.

À medida que as tecnologias digitais avançam, surgem novas oportunidades e desafios para a preservação do patrimônio arquitetônico. A fotogrametria digital, por exemplo, oferece uma maneira precisa de capturar e documentar edifícios históricos em formatos digitais tridimensionais, permitindo uma representação fiel das estruturas arquitetônicas, facilitando sua exposição e visualização virtual.

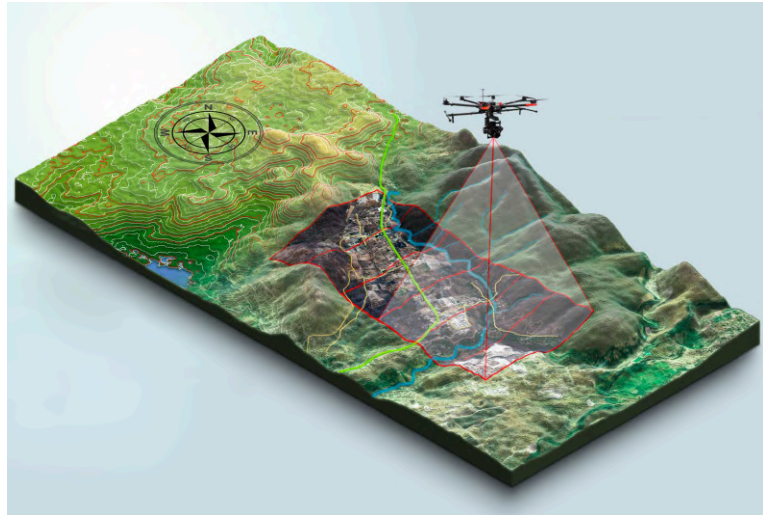


Figura 04: Exemplo de fotometria digital.

Fonte: GeoSensori, 2018.

Além disso, a preservação digital se estende a outras áreas, como a conservação de registros científicos e dados de pesquisa, garantindo a integridade e acessibilidade das informações para a comunidade acadêmica e científica. A digitalização de periódicos científicos e dados de experimentos facilita o acesso global e o compartilhamento de conhecimentos fundamentais para o avanço do conhecimento humano.

Tecnologias de realidade aumentada também podem desempenhar um papel importante na interação com o patrimônio arquitetônico. Elas permitem a criação de experiências imersivas que possibilitam aos usuários explorar reconstruções virtuais de edifícios históricos e espaços urbanos, contribuindo para a educação patrimonial e a valorização da arquitetura.



Figura 05: Aplicação da realidade aumentada.

Fonte: Hoshinim, 2019.

Nesse sentido, é essencial considerar a evolução das tecnologias digitais e seu impacto positivo na preservação cultural, científica e arquitetônica. Ao enfrentar os desafios da obsolescência tecnológica, podemos desenvolver estratégias adaptáveis e sustentáveis que garantam a acessibilidade e integridade contínua dos dados digitais em todas essas áreas.

Em suma, a preservação digital não apenas protege o patrimônio cultural e científico, mas também enriquece a experiência humana, possibilitando a exploração e compreensão de nosso passado e presente de maneiras inovadoras e significativas, especialmente no contexto da arquitetura.

### 2.3 A DOCUMENTAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO

Segundo Le Goff (1994), o documento não é apenas um reflexo do passado, mas também uma representação do universo intelectual de seus produtores, refletindo as relações de poder e as intenções por trás do registro de um conhecimento específico. Nesse sentido, a documentação do patrimônio arquitetônico representa mais do que uma simples coleta de dados, é um testemunho das características físicas, históricas e culturais das edificações.

O conceito de documentação evoluiu ao longo do tempo, nas primeiras cartas e recomendações do Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (ICOMOS), a documentação era vista como um banco de dados e uma atividade de coleta sistemática de registros. No entanto, com a incorporação de novos valores imateriais ao contexto da herança cultural, a documentação passou a exigir abordagens mais abrangentes. Além da coleta de dados físicos, a documentação agora deveria incluir a análise de evidências tangíveis e intangíveis, bem como o testemunho iconográfico daquilo que foi encontrado inicialmente (OLIVEIRA, 2007).

Nesse contexto, a documentação do patrimônio arquitetônico desempenha um papel fundamental na preservação e na compreensão das construções históricas e culturais. Este processo envolve uma abordagem abrangente, visando capturar a essência e a integridade das estruturas e dos espaços arquitetônicos.

De acordo com Amorim (2017), a documentação arquitetônica não apenas contribui para a conservação física das edificações, mas também desempenha um papel essencial na preservação da memória do patrimônio. Em face das ameaças constantes às estruturas urbanas e históricas, a documentação serve como uma salvaguarda para a memória do acervo arquitetônico, proporcionando uma compreensão mais ampla e detalhada do patrimônio.

O ato de documentar não se limita apenas à preservação da memória; também é uma forma de transmitir conhecimento e promover o interesse e o envolvimento das pessoas com o patrimônio cultural (GREEN, 2002). Dentro da conservação e gestão da herança cultural, a documentação é a base para tomadas de decisões, identificação de prioridades e alocação de recursos financeiros.

Em suma, a documentação do patrimônio arquitetônico é um processo multifacetado que visa não apenas registrar o passado, mas também compreender e preservar sua significância cultural e histórica para as gerações futuras. Ao transcender a mera coleta de dados, ela encapsula as nuances físicas e intangíveis das estruturas e espaços arquitetônicos, conforme observado por Le Goff (1994). Além de ser essencial para a conservação física das edificações, a documentação é um pilar para a preservação da memória, promovendo a compreensão e o envolvimento com o patrimônio cultural.

Ao fundamentar decisões e alocar recursos, ela molda o caminho para a proteção e valorização do legado arquitetônico para as futuras gerações. Assim, a documentação do patrimônio arquitetônico não apenas registra o passado, mas também garante sua relevância e significado contínuos em um mundo em constante transformação.

### **2.3.1 A preservação digital do patrimônio**

De acordo com Vera Dodebei, pesquisadora dedicada à cultura digital, memória e patrimônio, a tecnologia da informação influencia diretamente a forma como lidamos com a memória. Em sua tese "O sentido e o significado de documento para a memória social" (1997), ela destaca a importância da Ciência da Informação



na seleção e organização das informações, considerando a relação entre a preservação da memória e as tecnologias digitais.

Assim, a interseção entre preservação digital e arquitetura marca um ponto crucial na conservação e compreensão do patrimônio histórico-cultural. A preservação digital do patrimônio é um desafio que demanda uma abordagem multidisciplinar e tecnologicamente avançada. Como discutido ao longo deste estudo, a herança cultural é dinâmica e multifacetada, abrangendo desde a arquitetura vernacular até as narrativas urbanas de uma cidade. Diante desse cenário, as tecnologias digitais emergem como ferramentas essenciais para a documentação, preservação e disseminação desse patrimônio.

A capacidade das tecnologias digitais de catalogar, processar e disseminar informações oferece não apenas uma abordagem complementar de conservação, mas também a possibilidade de criar conexões antes inexploradas. Conforme observado por Cohen (2006), a digitalização expande as possibilidades de investigação sobre o patrimônio cultural, revelando novas facetas e promovendo uma abordagem transdisciplinar na preservação e estudo desses bens.

As técnicas de documentação arquitetônica desempenham um papel fundamental na preservação e gestão do patrimônio edificado. Essas tecnologias atuam de forma variada, permitindo uma série de vantagens significativas para a preservação do patrimônio, indo desde a reconstrução digital precisa de edifícios históricos à digitalização de obras de arte, documentos históricos e artefatos arqueológicos, preservando a essência e a integridade do original. Essas cópias digitais não só protegem contra danos e perdas, mas também facilitam o compartilhamento e a disseminação do patrimônio cultural em escala global.

É importante reconhecer que a preservação digital não busca substituir o objeto físico, mas sim complementá-lo. Como ressaltado por McCarthy (1979), uma representação digital nunca poderá replicar completamente a experiência original do objeto físico, mas pode oferecer interpretações valiosas e novas abordagens para sua compreensão. Nesse sentido, a preservação digital amplia a capacidade investigativa sobre o patrimônio cultural, revelando aspectos históricos, morfológicos e topológicos que podem não ser evidentes em uma análise tradicional.



Nesse contexto, a documentação arquitetônica emerge como um processo contínuo e sistemático, abrangendo o tratamento, armazenamento, recuperação, publicação e divulgação de dados e informações sobre as edificações. Esse processo passa por diversas fases, desde a descoberta do bem até a disseminação das informações para profissionais, pesquisadores e o público em geral.

A criação de repositórios digitais e bancos de dados especializados desempenha um papel crucial na gestão e acessibilidade do patrimônio cultural. Essas plataformas não apenas centralizam informações dispersas, mas também promovem a colaboração entre instituições culturais, pesquisadores e comunidades locais, enriquecendo o diálogo e o intercâmbio cultural.

Contudo, a preservação digital enfrenta desafios significativos, como a garantia da qualidade, durabilidade e acessibilidade das informações digitais. Diante desses desafios, é essencial adotar uma abordagem humanizada da tecnologia, centrada nas necessidades e capacidades humanas. A capacitação das pessoas para o uso ordenado e produtivo da informação digital é crucial para garantir que o patrimônio cultural seja preservado e valorizado de maneira eficaz e significativa.

Dessa forma, a Ciência da Informação e as tecnologias associadas representam uma nova forma de promover o conhecimento pautado no fortalecimento cultural e na divulgação e valorização do patrimônio. Em suma, a preservação digital do patrimônio cultural representa uma oportunidade única de enriquecer nossa compreensão e apreciação da herança cultural, ao mesmo tempo em que enfrenta desafios complexos que exigem uma abordagem cuidadosa e colaborativa. Ao integrar tecnologia, conhecimento e sensibilidade humana, podemos garantir que nosso patrimônio cultural seja protegido e transmitido às futuras gerações de forma vibrante e autêntica.

### **3. ANÁLISE DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO**

Com o avanço constante das aplicações digitais na pesquisa histórica e na representação do patrimônio cultural, é crucial integrar essas tecnologias de forma consciente, considerando seus potenciais impactos e usos (BRIZARD, 2007). Essas tecnologias digitais possuem o poder de cativar o público, tornando o modo de

dialogar e de interagir com o patrimônio cultural de uma forma representada digitalmente mais atraente.

De acordo com José Tapias, filósofo especializado na crítica cultural e histórica, em sua obra "Internautas e Náufragos: A Busca do Sentido na Cultura Digital" (2003), a "revolução informacional" se dá como uma reconfiguração da realidade impulsionada pelas novas tecnologias. José caracteriza a cultura contemporânea como "cultura digital", ressaltando que essa transformação não substitui, mas absorve e modifica o existente, qualificando a cultura em seu conjunto (TAPIAS, 2003). Essa nova cultura, denominada cibercultura, permeia cada vez mais os aspectos da nossa vida contemporânea, possuindo seus efeitos ampliados em diversos âmbitos.

O potencial das tecnologias digitais não apenas representa uma melhora na documentação do patrimônio cultural, aumentando a eficiência e precisão da coleta de dados, mas também abre novas possibilidades de conexões geográficas, históricas e antropológicas até então inexploradas. Por outro lado, essa flexibilidade resulta em uma produção massiva de dados, necessitando a estruturação e elaboração de bancos de dados e plataformas digitais para que possam ser acessados e utilizados pela população (LERMA, 2003).

Dessa forma, o engajamento do público tem sido potencializado pelas tecnologias digitais, não apenas pela forma atrativa de apresentação dos dados, mas também pela maior facilidade no acesso dessas informações.

Para a Ciência da Conservação e do Restauro, esse caráter dinâmico das interações são fundamentais tanto para profissionais quanto para o público em geral, facilitando o compartilhamento de informações e conhecimentos. Assim, as tecnologias digitais acabam por proporcionar novas possibilidades de investigação, tornando a abordagem multidisciplinar.

Sendo assim, essa aplicação das tecnologias digitais na preservação do patrimônio cultural representa uma agilidade nos procedimentos e uma melhoria no acesso às informações. De acordo com Márcia Chuva, em uma palestra do IPHAN em 1995, a partir dos recursos teóricos-metodológicos existentes podemos descobrir

de uma forma mais livre e criativa, as melhores maneiras de utilizar esses meios, para desenvolver uma consciência social a respeito do patrimônio.

De acordo com Owen (2004), a relação entre tecnologia e patrimônio cultural passa por três fases principais: a descoberta; o processo científico de documentação, a reconstrução digital; e a disseminação para o público em geral, além dos pesquisadores e profissionais. Essas fases envolvem técnicas como registro, modelagem, visualização e interpretação. Onde o registro envolve a aquisição de dados, enquanto a modelagem organiza esses dados de maneira específica. Já a visualização possui o papel de tornar as informações mais acessíveis, e a interpretação compartilha essas informações com o público geral.

Assim, o âmbito das tecnologias digitais surgem de forma a potencializar não apenas ferramentas de coleta de dados, mas todos os processos relacionados a documentação arquitetônica, o tornando um processo sistemático possuindo melhorias nas fases de aquisição, tratamento, armazenamento, recuperação, divulgação e disponibilização de dados e informações sobre edificações e sítios urbanos.

É evidente o potencial dessas tecnologias para aprofundar o inventário do patrimônio cultural e possibilitar novas perspectivas de interação. Da mesma forma, é crucial também reconhecer que a memória digital depende essencialmente das interações humanas. Assim, se faz fundamental promover uma postura ativa na busca e na transformação da informação em conhecimento.

Nesse sentido, a capacitação para lidar com a crescente quantidade de dados disponíveis é essencial. Tapias (2003) ressalta a necessidade de uma mudança de mentalidade que busque a humanização da tecnologia, colocando as pessoas no centro do processo, mostrando o quão necessário é que o uso seja centrado nas pessoas, não nas máquinas. Explorar a essência da técnica nos lembra da importância de garantir a autonomia do usuário na interpretação da informação.

Portanto, ao avançarmos na era digital, é essencial cultivar uma mentalidade crítica e ativa, garantindo que essas ferramentas contribuam para uma sociedade mais informada, engajada e consciente do seu patrimônio cultural. Além de aproveitar as inúmeras possibilidades que as tecnologias oferecem, é fundamental

promover uma verdadeira democratização do conhecimento, garantindo a autonomia do usuário na interpretação da informação e na construção do conhecimento.

### 3.1. A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRESERVAÇÃO URBANA

Conforme observado, a preservação urbana enfrenta desafios constantes diante da evolução e das transformações das cidades. Nesse contexto, a integração entre as tecnologias da informação e a documentação arquitetônica surge como uma ferramenta crucial para registrar e preservar a herança cultural das comunidades. Denominado como "Patrimônio Cultural Digital", este conceito abrange desde bases de dados até o uso de tecnologias digitais interativas para registrar, preservar e divulgar artefatos culturais.

Segundo Cohen (2006), as características do meio digital permitem aprimorar a pesquisa de forma quantitativa e qualitativa, por conta de suas características como capacidade, acessibilidade, flexibilidade e interatividade. Assim, as tecnologias digitais não apenas aprimoram a coleta dos dados, mas também todo o processo subsequente de documentação, passando desde a aquisição até a disponibilização de dados.

O processo de documentação arquitetônica é composto por fases distintas, como a aquisição de dados, processamento e disseminação. Na fase de coleta de dados, podendo ser denominado de “descoberta” (OWEN, 2004), “aquisição de dados” (AMORIM, 2017), ou “fase cognitiva” (OLIVEIRA, 2007) se é concordado por diversos autores que o primeiro processo dessa interseção se baseia na coleta de dados e informações sobre o objeto, onde várias técnicas podem ser empregadas, como escaneamento a laser e fotogrametria, permitindo a reconstrução digital e a identificação do estado de conservação dos edifícios.

Na próxima fase de documentação, chamada de “processamento” (AMORIM, 2017), “processamento científico” (OWEN, 2004) ou “manipulação” (BRYAN) escolhem-se as técnicas em função dos produtos finais desejados, que no meio digital, operam basicamente em escolher qual será os métodos e as tecnologias utilizadas. Dessa forma, essa etapa é primordial para a definição dos produtos que se pretende alcançar.

Partindo para a última etapa do processo, possuímos a fase de disseminação (OWEN, 2004). Esta fase é baseada na disponibilização das informações, dados ou produtos fruto dos processos anteriores. As técnicas atuais incluem bancos de dados, plataformas web, realidade virtual e realidade aumentada.

Outra abordagem técnica utilizada é o uso do Historic Building Information Modeling (HBIM), que consiste na criação de modelos 3D baseados em dados históricos e escaneamento. Esses modelos permitem não apenas visualizar o edifício em sua forma atual, mas também simular diferentes cenários de conservação e restauração.



Figura 06: Exemplo da tecnologia HBIM.

Fonte: Biblus, 2020.

As possibilidades oferecidas pelo levantamento 3D permitem a reconstrução digital, identificação do estado de conservação e elaboração do mapa de danos mais fiel à realidade, facilitando assim a tomada de decisão quanto aos métodos a serem usados para a restauração.

Além das técnicas de modelagem 3D, as tecnologias digitais também têm sido aplicadas na criação de bancos de dados georreferenciados, que permitem a análise espacial do patrimônio urbano. Esses bancos de dados, combinados com Sistemas de Informações Geográficas (SIG), facilitam o monitoramento de áreas de interesse histórico e a identificação de padrões de degradação e ameaças potenciais.

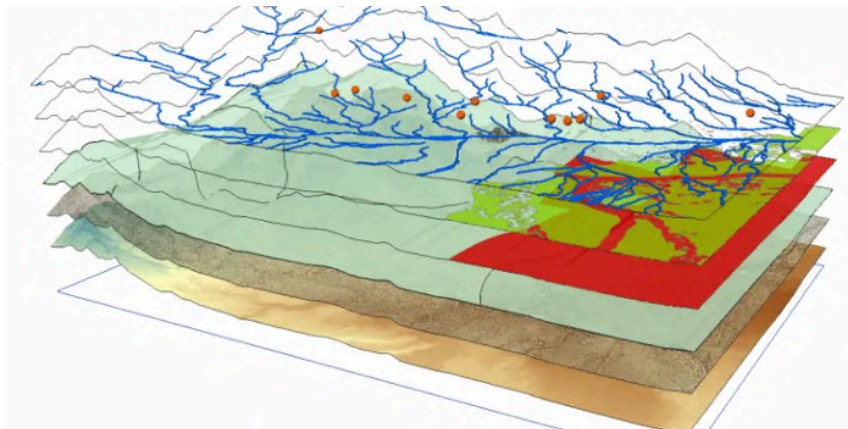


Figura 07: Camadas utilizadas nos sistemas SIG.

Fonte: Biblus, 2020.

Além disso, os Sistemas Hiperídia, articulados a sites e aplicativos, têm sido eficazes na democratização do acesso à informação, permitindo novas dinâmicas com objetos e documentos de interesse. O uso dessas tecnologias não apenas reforça a importância da documentação, mas também abre novas possibilidades de experiência e interação com o patrimônio cultural.

Outra área de aplicação das tecnologias digitais na preservação do patrimônio urbano é a criação de sistemas de informação para o turismo cultural. É comum encontrar páginas pela internet que permitam visitas virtuais, como, por exemplo, o acesso às galerias de exposição seguindo um caminho 360°.



Figura 08: Exposição virtual de uma galeria de arte.

Fonte: Sam Rohn, 2017.

Esses sistemas, muitas vezes baseados em tecnologias de realidade aumentada, permitem aos visitantes explorar virtualmente locais históricos e monumentos, enriquecendo sua experiência e promovendo a conscientização sobre

a importância da preservação do patrimônio cultural, atingindo um público amplo e viabilizando a visita à distância.

Em resumo, a interseção entre a arquitetura e as tecnologias digitais, apresenta novas perspectivas na preservação do patrimônio urbano. A disseminação dessas informações através de consultas virtuais e simulações tridimensionais permite um acesso mais amplo e uma compreensão facilitada dos monumentos históricos. Além dos produtos provenientes auxiliarem na identificação das mudanças e permanências dos bens.

Com a constante evolução sobre o tema, em alguns lugares do Brasil já existe a junção de alguns grupos de pesquisa para abordar esses tópicos. Em Salvador é realizado o Seminário Internacional Tecnologias Digitais Aplicadas à Documentação Arquitetônica, onde são discutidos assuntos de interesse para os destinos da documentação do patrimônio arquitetônico, além da formulação de ideias para a formação de uma rede nacional de pesquisa em documentação arquitetônica.

Dessa forma, a união de esforços junto com o conhecimento acumulado nesses grupos de pesquisa são de fundamental importância para o estabelecimento de uma rede cooperativa, visando a troca de experiências e a realização de ações conjuntas, assim, se estruturando em torno de desenvolver ações que contribuam para a divulgação e a preservação desse patrimônio, bem como incentivar e promover a educação patrimonial aliada à inclusão digital.

### 3.2. EXPERIÊNCIAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL

Este capítulo apresenta uma análise da aplicação das tecnologias digitais no contexto do patrimônio arquitetônico, destacando projetos inspiradores e relevantes para esta discussão. Serão explorados tanto a documentação arquitetônica, quanto os métodos de disseminação, que buscam visar o engajamento do público através de métodos interativos e ações educativas.



### 3.2.1 Experiências Internacionais

#### 3.2.1.1 CyArk

A CyArk é uma organização sem fins lucrativos fundada, em 2002, por Ben e Barbara Kacyra, com o objetivo de preservar locais de importância histórica ou cultural. O projeto surgiu da percepção dos fundadores de que, devido a uma variedade de fatores, como mudanças climáticas, desenvolvimento urbano, conflitos, etc., os locais de patrimônio estavam sendo perdidos e destruídos em uma taxa alarmante.

Para evitar a completa perda desses locais para a história, o projeto CyArk trabalha auxiliando aqueles envolvidos em esforços de conservação, mantendo registros dos sítios e compartilhando-os diretamente no site, por meio de modelagem 3D, plantas, elevações, seções, fotografias e vídeos. Entretanto, nem todos os recursos do site pertencem à história antiga, alguns deles são construções mais modernas, como o Monumento a Washington ou o Monumento Nacional Stonewall.

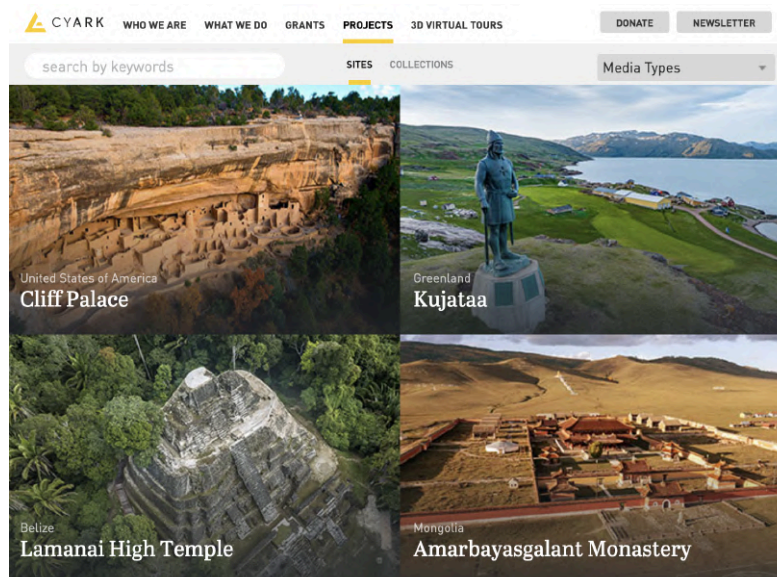


Figura 09: Página inicial do *website* da CyArk.

Fonte: CyArk, 2023.

Os recursos documentados no site podem ser classificados por período de tempo, bem como por tipo de mídia, incluindo reconstruções 3D, tours virtuais, vídeos e projetos de realidade virtual. Alguns dos tours virtuais e vídeos disponíveis



são guiados por especialistas, como arqueólogos, e podem estar disponíveis em idiomas como espanhol, oferecendo recursos alternativos para não falantes de inglês.

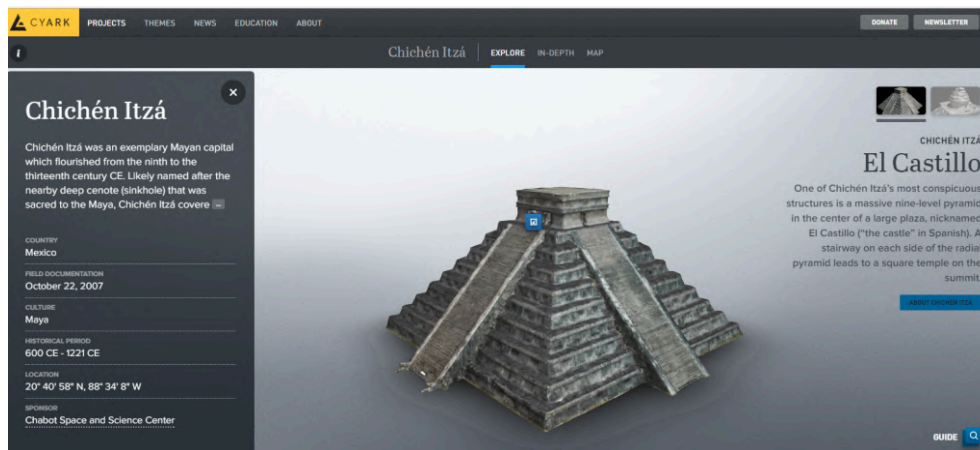


Figura 10: *Website* da CyArk, projeto de documentação de El Castillo

Fonte: CyArk, 2009.

O site também inclui planos de aula sobre diversos temas, como interpretar e usar reconstruções 3D. Uma característica útil desses planos de aula é a indicação do nível escolar, área exata de estudo e tipo de plano de aula (atividade estudantil, projeto ou modelos baseados em computador). Por fim, o site exibe estudos de caso, mostrando quem trabalhou com a CyArk nessas reconstruções 3D e como as reconstruções foram utilizadas.

### 3.2.1.2 The Theban Mapping Project

O Projeto de Mapeamento de Tebas (TMP) é uma iniciativa arqueológica e educacional dedicada à documentação e preservação do sítio arqueológico de Tebas, no Egito. Com milhares de túmulos e templos, Tebas é uma das zonas arqueológicas mais importantes do mundo, porém enfrenta ameaças como saques, poluição e turismo em massa.

O TMP reconhece que os monumentos de Tebas são um recurso finito e que, se não forem protegidos e monitorados, desaparecerão. O projeto acredita que o primeiro passo essencial para preservar esse patrimônio é a criação de um mapa detalhado e de um banco de dados de cada característica arqueológica, geológica e etnográfica em Tebas. O projeto tem concentrado seus esforços no Vale dos Reis,

utilizando técnicas modernas de levantamento e compartilhando seu trabalho com o público interessado através de um *website*.



Figura 11: Página inicial do *website* do Theban Mapping Project

Fonte: Theban Mapping Project, 2023.

Este *website* é considerado um dos projetos mais completos em termos de documentação, desenvolvido pela American University - Cairo, com uma equipe multidisciplinar especializada em egiptologia, arqueologia, arquitetura, fotografia, arte e computação. Em desenvolvimento desde 1978, resultou em um banco de dados arqueológico da Necrópole de Tebas e do Vale dos Reis no Egito.

O site é estruturado para conter informações relevantes do projeto, como histórico dos levantamentos de campo e metadados disponíveis para consulta. Os dados são apresentados através de duas interfaces: menus e mapa interativo, permitindo que os usuários escolham pontos de interesse e acessem informações específicas. A navegação é facilitada pela inter-relação dos dados e metadados, proporcionando uma experiência clara e precisa, apesar da grande quantidade de informações disponíveis.



Figura 12: Mapa interativo da região do Vale dos Reis.

Fonte: Theban Mapping Project, 2023.

No geral, o Theban Mapping Project desempenha um papel crucial na preservação e na compreensão do rico patrimônio histórico e cultural de Tebas, contribuindo para a pesquisa arqueológica e para a educação do público sobre a antiga civilização egípcia.

### 3.2.1.3 Million Image Database Project

O Million Image Database Project é uma iniciativa colaborativa internacional liderada pelo Instituto de Arqueologia Digital (IDA) de Oxford e seus parceiros, com o objetivo de preservar digitalmente e reconstruir tesouros culturais e históricos em situação de risco, principalmente no Oriente Médio. Com o aumento da destruição de sítios e artefatos por grupos como o Estado Islâmico, o projeto busca registrar um milhão de imagens de alta qualidade de objetos em risco em países como Síria, Iraque, Líbano, Turquia, Irã e Iêmen.

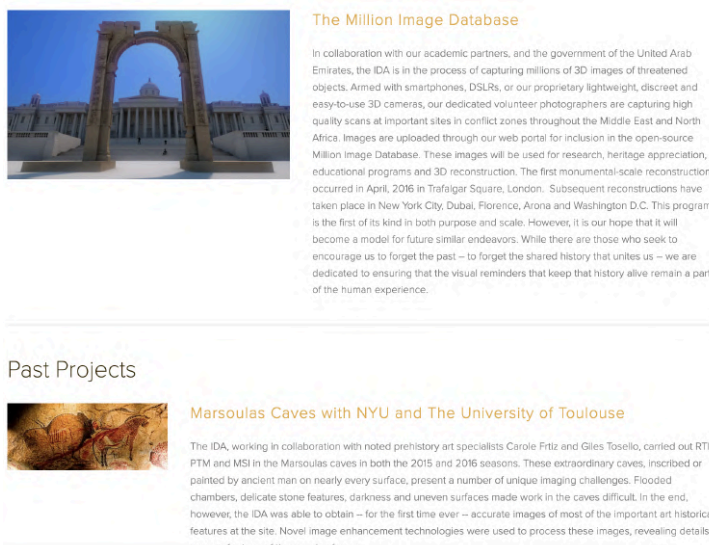


Figura 13: Página inicial do *website* do projeto Million Image Database.

Fonte: Million Image Database Project, 2023.

O projeto envolve o envio de milhares de câmeras 3D adaptadas da base do IDA em Oxford, que fotografam os sítios e artefatos ameaçados. Essas imagens são então carregadas em um banco de dados online, onde serão processadas para criar representações virtuais 3D dos objetos originais. Além disso, o projeto também planeja criar reconstruções físicas usando impressão 3D de concreto.

Embora inicialmente focado nas zonas de crise do Oriente Médio, o Million Image Database se estende além dessas áreas. Espera-se que, à medida que a situação se estabilize, o projeto possa se concentrar em projetos suplementares em outras regiões, como Tunísia e Nepal. A iniciativa conta com o apoio de organizações como a UNESCO, os Emirados Árabes Unidos e universidades líderes, mobilizando uma comunidade internacional.

O projeto visa proteger o patrimônio cultural e histórico, garantindo que esses tesouros sejam preservados virtualmente e estejam disponíveis para estudo e apreciação pública, contribuindo assim para a pesquisa arqueológica e educando o público sobre a importância desses locais para a história e cultura.

#### 3.2.1.4 Rome Reborn

O Projeto Rome Reborn foi uma iniciativa internacional lançada em 1996 com o objetivo de criar modelos digitais 3D para ilustrar o desenvolvimento urbano da antiga Roma. Coordenado pelo Institute for Advanced Technology in the Humanities

da Universidade de Virginia, o projeto envolveu cerca de 60 profissionais, 19 instituições e especialistas de diversas áreas, incluindo arquitetura, arqueologia, filosofia, letras e ciência da computação.

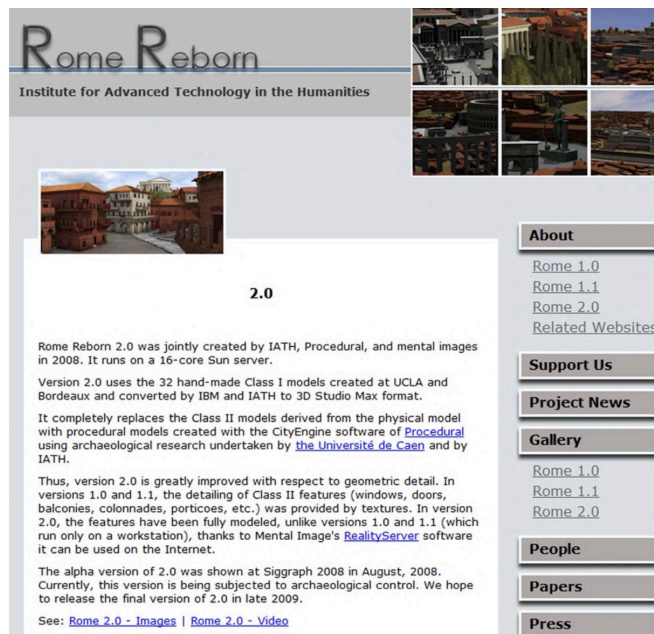


Figura 14: Página inicial do *website* do projeto Rome Reborn.

Fonte: Rome Reborn, 2009.

O principal objetivo do projeto foi criar um modelo tridimensional digital que mostrasse a evolução urbana de Roma, desde seu primeiro assentamento até a Idade Média. Foram desenvolvidos dois tipos de modelos: cerca de 200 modelos de edifícios com alto nível de detalhamento, baseados em evidências arqueológicas, e de 7.000 a 10.000 modelos baseados na tipologia arquitetônica mais comum na região.

O trabalho de modelagem foi realizado a partir de diversas fontes, incluindo literatura, mapas e catálogos, e principalmente a partir de dados capturados por meio de digitalização a laser do Plastico di Roma. Iniciado em 2004, o projeto concluiu sua versão 1.0 em 2007 e lançou a versão 2.0 em 2009, visando um nível ainda maior de detalhamento nos modelos.

Apesar do amplo trabalho de recriação do sítio histórico, o acesso aos dados do projeto é limitado. As informações estão disponíveis principalmente através do *website* do projeto, da plataforma do Google Earth e de apresentações restritas ao meio acadêmico. No entanto, não foram desenvolvidas interfaces de navegação que



permitam o acesso a informações mais detalhadas sobre as edificações, a história da arquitetura e a configuração do tecido urbano.

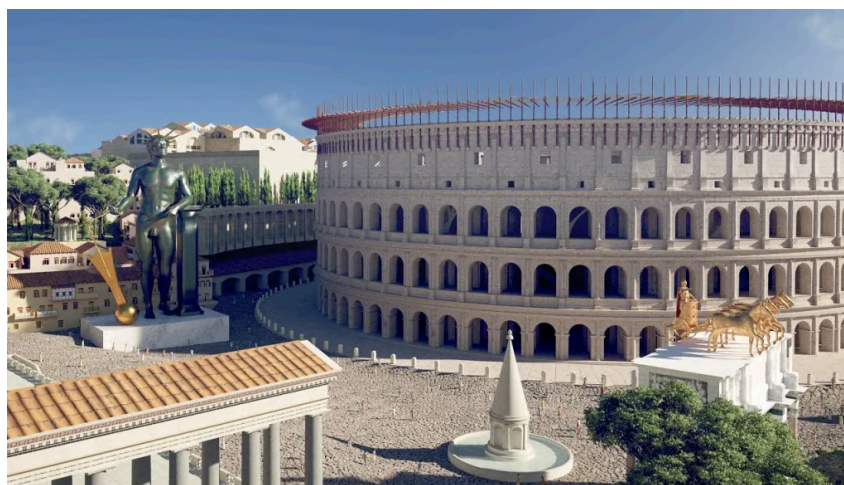


Figura 15: Reconstrução 3D do coliseu.

Fonte: Rome Reborn, 2009.

Apesar dessas limitações, o Rome Reborn representa uma contribuição significativa para a compreensão e a preservação do patrimônio histórico de Roma. Ao criar modelos digitais precisos e visualmente impressionantes, o projeto oferece uma visão única da antiga cidade, permitindo que estudiosos e o público em geral explorem e aprendam sobre sua história e arquitetura de uma maneira envolvente e educativa.

### 3.2.2 Experiências Nacionais

#### 3.2.2.1 Projeto Lençóis

O Projeto Lençóis é uma iniciativa que visa documentar e preservar o patrimônio arquitetônico do estado da Bahia, especialmente na cidade de Lençóis, por meio do uso de tecnologias digitais. Iniciado em 2003, o projeto abrange uma série de ações relacionadas à documentação e divulgação do legado arquitetônico da região.

O *website* do Projeto Lençóis foi lançado no final de 2007, como parte de uma dissertação de mestrado realizada na Universidade Federal de Santa Catarina. Esta pesquisa, intitulada "Patrimônio Cultural e Tecnologias de Informação e

Comunicação: Estudo de caso em Lençóis, na Bahia", explorou as Tecnologias da Informação, especialmente a hipermídia, aplicadas ao patrimônio arquitetônico. Sob a orientação de professores da UFSC e da UFBA, o projeto contou com o apoio de diversos profissionais e especialistas.



Figura 16: Página inicial do *website* do Projeto Lençóis.

Fonte: Projeto Lençóis, 2023.

Uma das principais atividades do Projeto Lençóis foi a criação de uma base de dados digital abrangente do patrimônio arquitetônico da Bahia, utilizando diversas mídias e formatos de dados. Além disso, o projeto buscou formar pessoas especializadas no uso de tecnologias digitais aplicadas à documentação arquitetônica, além de desenvolver ações de divulgação e preservação do patrimônio e promover a educação patrimonial.

Ao longo dos anos, o Projeto Lençóis realizou uma série de eventos, workshops e palestras, tanto em Salvador quanto em Lençóis, com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre o patrimônio cultural e as tecnologias digitais aplicadas à sua preservação. A participação em eventos nacionais e internacionais expandiu o escopo do projeto, integrando-o a uma rede cooperativa de pesquisa.

No contexto do Projeto Lençóis, a documentação arquitetônica é entendida como um processo sistemático de aquisição, tratamento, indexação,

armazenamento, recuperação, disponibilização e divulgação de dados e informações sobre as edificações e os sítios onde estão inseridas. Essa abordagem visou não apenas registrar o patrimônio arquitetônico, mas sim torná-lo acessível e compreensível para as gerações presentes e futuras.

#### 3.2.2.2 Acervo do Patrimônio Arquitetônico de São José dos Campos e Jacareí

O Projeto de Inventário Digital do Patrimônio Arquitetônico de São José dos Campos e Jacareí teve seu início em 1996, inicialmente concentrando-se no município de São José dos Campos, em São Paulo. Posteriormente, em 1999, foi expandido e atualizado, e em 2004, a mesma metodologia foi aplicada ao município de Jacareí, também em São Paulo. O principal objetivo deste projeto foi desenvolver um sistema inovador de inventário arquitetônico para preservação do patrimônio construído nessas duas cidades.

Para alcançar esse objetivo, o projeto adotou uma abordagem abrangente, utilizando tecnologias digitais avançadas para documentar e representar os edifícios históricos das regiões. Diversas fontes de informação foram utilizadas, incluindo levantamentos de campo, fotografias atuais e antigas, além de técnicas de fotogrametria para a restituição de elementos arquitetônicos perdidos ao longo do tempo.

Um dos aspectos mais inovadores do projeto foi a criação de "restauros digitais", que consistem em simulações digitais de elementos originais ausentes ou danificados, permitindo aos espectadores visualizar como essas estruturas históricas poderiam ter sido em seu estado original. Isso foi realizado com o uso de software especializado, como AutoCAD para peças gráficas e 3D Studio para modelos geométricos.





Figura 17: Inventário Digital do Patrimônio Arquitetônico de Jacareí.

Fonte: Inventário Digital Jacareí, 2010.

O resultado final do projeto é uma base de dados abrangente e detalhada, contendo informações técnicas, fotografias, modelos 3D, panoramas e desenhos, organizados em um aplicativo multimídia de fácil acesso. Essa base de dados não apenas serve como um valioso recurso para pesquisa e conservação, mas também é uma ferramenta poderosa para educar e engajar o público sobre o rico patrimônio arquitetônico dessas duas cidades.

Os resultados desse trabalho foram publicados em CD-ROM e na internet, ampliando significativamente o acesso do público ao patrimônio arquitetônico de São José dos Campos e Jacareí e contribuindo para a conscientização e valorização desses legados histórico-culturais.

### 3.2.2.3 Projeto Fortalezas Multimídia e Fortificações no Mundo

O Projeto Fortalezas Multimídia, conduzido pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) desde 1995, é uma iniciativa pioneira voltada para o estudo, preservação e divulgação das fortificações históricas no Brasil e no mundo. Sob a coordenação do arquiteto Roberto Toner, o projeto emprega recursos computacionais multimídia para alcançar seus objetivos.

Desde sua concepção, o projeto tem sido um catalisador para pesquisas aprofundadas na área das fortificações históricas, tanto em território nacional quanto internacional. Por meio de parcerias estratégicas, foram desenvolvidas uma série de

ferramentas e produtos destinados a preservar e difundir o conhecimento sobre esse importante patrimônio cultural.

Uma das principais realizações do projeto é o Banco de Dados Internacional sobre Fortificações, uma plataforma online que reúne informações detalhadas sobre essas estruturas em todo o mundo. Além disso, foram produzidos CD-ROMs interativos, como o Fortalezas Multimídia (2001) e o Museu Victor Meirelles (2003), que proporcionam uma experiência imersiva aos interessados em explorar esse legado histórico.



Figura 18: Página inicial do *website* do Projeto Fortalezas Multimídia.

Fonte: Projeto Fortalezas Multimídia, 2023.

Ao longo dos anos, o Projeto Fortalezas Multimídia expandiu seu escopo de atuação, oferecendo consultorias especializadas em restauração e revitalização de fortificações. Por meio de pesquisas de campo e análises detalhadas, o projeto contribui para a preservação desses monumentos e para o desenvolvimento de estratégias de gestão sustentável.

Além disso, o projeto desempenha um papel importante na valorização cultural e turística das regiões onde as fortificações estão localizadas. Através de eventos educativos, exposições e iniciativas de engajamento comunitário, o Projeto Fortalezas Multimídia promove o interesse público e estimula a conservação desse patrimônio histórico.

### 3.2.2.4 Aleijadinho 3D

O projeto Aleijadinho 3D foi uma iniciativa pioneira apoiada pela Universidade de São Paulo em 2013, que se destacou no cenário de digitalização 3D no Brasil. Seu principal objetivo foi a digitalização tridimensional das obras do renomado escultor brasileiro Antônio Francisco Lisboa, mais conhecido como Aleijadinho. Com o apoio do Museu de Ciências e da Pró-reitoria de Cultura e Extensão da USP, o projeto utilizou técnicas avançadas de aquisição e tratamento de malhas 3D para difusão cultural e preservação das obras.

Durante uma semana, no final de julho de 2013, equipes do projeto realizaram a digitalização 3D das obras de Aleijadinho nas cidades de Ouro Preto e Congonhas, em Minas Gerais. Equipados com os equipamentos necessários, os especialistas capturaram as esculturas a distâncias entre 10 e 30 metros, garantindo um processo não invasivo e com logística simplificada. Em Ouro Preto, foram registradas as igrejas de São Francisco de Assis, Nossa Senhora do Carmo e Nossa Senhora das Mercês, enquanto em Congonhas, todo o Santuário do Bom Jesus de Matosinhos e seus 12 profetas foram digitalizados.



Figura 19: Modelagem 3D dos doze profetas de Aleijadinho.

Fonte: Projeto Aleijadinho 3D, 2023.

Após a fase de aquisição, as obras passaram por um minucioso processo de preparação, que incluiu o tratamento detalhado das malhas 3D. Especialistas da Universidade de São Paulo, dedicaram-se a garantir a qualidade e fidelidade dos

modelos digitais das esculturas. Financiado pela Pró-reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP, o projeto visou não apenas à preservação das obras de Aleijadinho, mas também à sua ampla difusão cultural.



Figura 20: Modelagem 3D de elementos da Igreja de Nossa Senhora do Carmo.

Fonte: Projeto Aleijadinho 3D, 2023.

A digitalização tridimensional das obras de Aleijadinho representou não apenas um avanço tecnológico, mas também uma oportunidade de conectar o público com o patrimônio artístico do Brasil. Ao disponibilizar modelos digitais, o projeto Aleijadinho 3D contribuiu para a educação, pesquisa e apreciação das obras do mestre, além de servir de inspiração para futuros projetos de preservação e difusão do patrimônio brasileiro.

## 4.O CONTEXTO RECIFENSE

### 4.1. A CIDADE DO RECIFE

Recife, uma das cidades mais antigas do Brasil, tem suas origens em 1537, quando surgiu como Ribeira de Mar dos Arrecifes. Inicialmente, era uma simples praia de pescadores e ancoradouro, localizado onde as águas do mar encontram os rios Capibaribe e Beberibe. A povoação começou a tomar forma em 1561 e, ao longo dos anos, tornou-se a principal cidade da Capitania de Pernambuco, em

grande parte devido à próspera cultura da cana-de-açúcar que atraiu a atenção mundial.

A história de Recife é marcada pela ocupação holandesa, que durou de 1630 a 1654. Durante esse período, a cidade foi renomeada para Maritzstad (Mauricéia), em homenagem a Maurício de Nassau. Nassau trouxe consigo uma visão urbanística avançada, inspirada nos ideais renascentistas e na tradição holandesa de construir cidades em terrenos baixos. Foi sob seu comando que Recife viu a construção de fortes e outras infraestruturas significativas, como o Forte de São João Batista do Brum e a Fortaleza de São Tiago das Cinco Pontas. A ocupação holandesa terminou após as batalhas dos montes Guararapes, onde os pernambucanos derrotaram os invasores.

No século XVIII, Recife experimentou um crescimento econômico impulsionado pelos comerciantes portugueses, conhecidos como mascates. Em 1709, a cidade foi elevada à categoria de vila, e essa proximidade com o porto ajudou a promover uma expansão significativa no século XIX. Nesse período, surgiram importantes edificações neoclássicas e ecléticas, além de várias igrejas e paróquias. A cidade também viu a instalação de uma Alfândega e a construção de várias pontes, que foram essenciais para a expansão sobre terras alagadas. Recife foi elevada à categoria de cidade em 1823 e tornou-se a capital de Pernambuco em 1827.

O governo de Francisco do Rego Barros, o Conde da Boa Vista, na década de 1830, trouxe mais melhorias urbanas significativas, incluindo a construção do Palácio do Governo e do Teatro Santa Isabel. Barros também foi responsável pela construção de cais, estradas, pontes e um sistema de abastecimento de água. No entanto, a tranquilidade desse período foi interrompida pela Revolução Praieira em 1848, uma revolta de caráter liberal que refletia as tensões sociais e políticas da época.

Durante o século XIX, Recife continuou a crescer e se modernizar. A cidade tornou-se um importante centro comercial e cultural no Brasil. Em 1855, a inauguração da primeira linha de bondes puxados por burros marcou o início do transporte público na cidade. Esse sistema de transporte foi modernizado ao longo dos anos, com a introdução dos bondes elétricos no início do século XX.



O crescimento urbano de Recife continuou ao longo do século XIX e início do século XX. Em 1870, a cidade ganhou novas freguesias, e a infraestrutura urbana se expandiu com a construção de novas pontes e edifícios públicos. O início do século XX marcou a modernização do Recife, com a instalação de sistemas de transporte e a introdução de tecnologias que ajudaram a controlar as águas do seu território, refletindo a herança da ocupação holandesa. Durante esse período, Recife também se tornou um centro intelectual e cultural, com a fundação de instituições como o Instituto Arqueológico, Histórico e Geográfico Pernambucano, em 1862.



Figura 21: Bairro de São José fotografado no ano de 1965.

Fonte: Museu da Cidade do Recife, 2023.

Nas primeiras décadas do século XX, Recife viu um crescimento populacional significativo, impulsionado pela migração de pessoas do interior do estado em busca de melhores oportunidades. Esse crescimento trouxe desafios urbanos, mas também promoveu a diversificação econômica da cidade, com o surgimento de novas indústrias e a consolidação do comércio.

Hoje, Recife é uma cidade dinâmica, conhecida por suas pontes e rios que cortam a área urbana. Sete grandes pontes ligam a península original ao bairro de Santo Antônio e a Boa Vista, evidenciando a continuidade da expansão planejada desde a era colonial. A cidade, com seu porto natural protegido por arrecifes de arenito, mantém-se como um importante centro de comércio e cultura no Brasil, refletindo uma rica herança histórica que continua a influenciar seu desenvolvimento contemporâneo.

Além disso, Recife tem se destacado como um centro de inovação tecnológica no Brasil, graças ao Porto Digital. Fundado em 2000, o Porto Digital é um parque tecnológico e de inovação que ocupa parte do bairro do Recife Antigo. Este polo tecnológico tem sido crucial para o desenvolvimento da economia digital na cidade, abrigando mais de 300 empresas de tecnologia da informação e comunicação, além de empresas de economia criativa. O Porto Digital tem contribuído significativamente para a geração de empregos qualificados e para a modernização da infraestrutura urbana, reforçando a posição de Recife como um hub de inovação no país.



Figura 22: Região do Recife Antigo onde concentram as atividades do Porto Digital.

Fonte: Hans von Manteuffel, 2017.

O Porto Digital não apenas impulsiona a economia local, mas também promove iniciativas de educação e formação profissional, preparando uma nova geração de trabalhadores para o mercado tecnológico. Projetos de startups e incubadoras de empresas encontram no Porto Digital um ambiente favorável para crescer e inovar, colocando Recife no mapa global da tecnologia e da inovação.

#### 4.2. AS INICIATIVAS DIGITAIS

Recife está em constante evolução, aproveitando os recursos tecnológicos para fortalecer os laços entre a cidade e sua população. Diversas iniciativas digitais

estão sendo implementadas, integrando a tecnologia em vários aspectos da vida urbana, facilitando o acesso aos serviços públicos e promovendo a inclusão digital.

A Diretoria de Preservação do Patrimônio Cultural (DPPC) é uma dessas iniciativas. Integrante da Secretaria de Planejamento Urbano (SEPLAN), a DPPC gerencia um acervo que inclui documentos físicos e digitais relacionados às Zonas Especiais de Preservação (ZEPH) e Imóveis Especiais de Preservação (IEP). Esse acervo reúne estudos, relatórios, projetos, plantas, fotografias e outros materiais provenientes do antigo Departamento de Preservação dos Sítios Históricos e do extinto Escritório do Bairro do Recife.



Figura 23: Página inicial do *website* que reúne o acervo da DPPC.

Fonte: Diretoria de Preservação do Patrimônio Cultural, 2023.

A DPPC segue as diretrizes de órgãos como a UNESCO e o IPHAN, bem como a Constituição Brasileira, para promover e proteger o patrimônio cultural. Além de analisar projetos e orientar sobre a legislação vigente, a diretoria possibilita que os cidadãos conheçam a memória urbana de Recife através de seu acervo, que documenta as transformações e permanências nas áreas de preservação da cidade.

Além disso, a Secretaria de Turismo e Lazer também promove programas como o Visit Recife e o Olha! Recife. O portal Visit Recife é uma iniciativa que visa promover o turismo e o lazer na cidade de maneira inclusiva, inovadora e segura. O site oferece uma ampla gama de informações sobre atrativos, roteiros e serviços



para turistas e moradores, ajudando-os a descobrir o que fazer, onde ficar e onde comer todos os dias da semana.

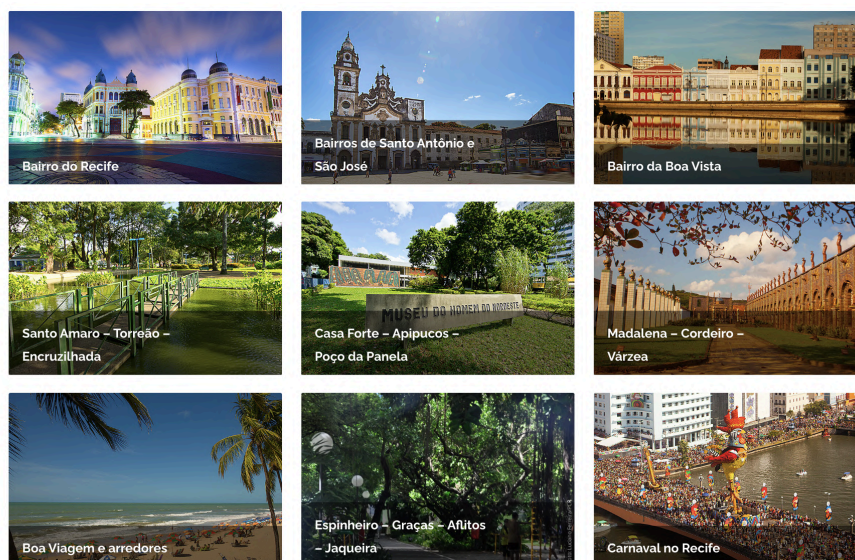


Figura 24: Galeria de roteiros do site Visit Recife.

Fonte: Visit Recife, 2023.

Já o programa Olha Recife, é uma iniciativa de sensibilização turística que busca proporcionar novas oportunidades de lazer para os moradores e visitantes da cidade. O objetivo principal do programa é elevar o sentimento de pertencimento e autoestima da população, promovendo um novo olhar sobre Recife. O programa visa também fomentar novas ideias e posturas sociais que valorizem as tradições socioculturais e a vocação turística da cidade, destacando a importância do turismo como um fator de sustentabilidade econômica e de preservação do patrimônio histórico e cultural.



Figura 25: Divulgação de passeio organizado pelo projeto Olha! Recife.

Fonte: Olha! Recife, 2023.

Os passeios do Olha! Recife são gratuitos e oferecidos em diversas modalidades, incluindo catamarã, ônibus, caminhadas e passeios de bicicleta. Estes passeios ocorrem aos sábados e domingos, proporcionando uma maneira inclusiva e acessível para que tanto moradores quanto turistas explorem a cidade. Para participar, é necessário se inscrever no site oficial do programa, nas sextas-feiras que antecedem os passeios. Os roteiros são acompanhados por guias de turismo qualificados, que compartilham informações e curiosidades sobre os diversos pontos históricos e culturais de Recife.

Com mais de 300 roteiros disponíveis, o Olha Recife tem sido fundamental para democratizar o acesso ao turismo e ao lazer na cidade. O programa não só enriquece a experiência dos participantes, mas também contribui para a defesa e a preservação do patrimônio cultural, reforçando a identidade cultural de Recife.

Nesse cenário, a cultura pernambucana também é promovida através de plataformas colaborativas como o Mapa Cultural de Pernambuco e o Portal da Secretaria de Cultura. O Mapa Cultural de Pernambuco é uma plataforma desenvolvida pela Secretaria da Cultura do Estado e pela Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco. O seu propósito é mapear e disponibilizar informações sobre eventos, programas, espaços e agentes culturais em todo o

estado. Através desta plataforma gratuita e de código aberto, os usuários podem pesquisar e cadastrar eventos culturais, bem como preencher seus perfis como agentes culturais, incluindo artistas, gestores e produtores. A iniciativa visa promover a diversidade e a capacidade criativa da região, suprimindo uma demanda histórica por uma base de dados completa sobre a cultura pernambucana.

### Visualize também no mapa

Os agentes, espaços e eventos cadastrados contam com a geo localização de seus endereços, encontre-os aqui:

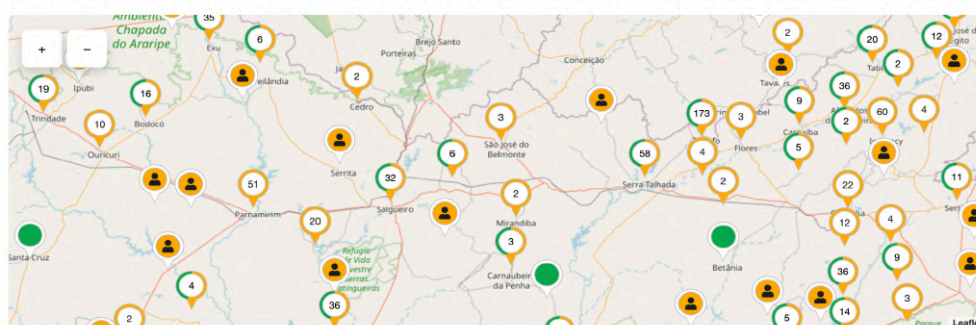


Figura 26: Visualização do Mapa Cultural de Pernambuco.

Fonte: *Website* Mapa Cultural de Pernambuco, 2024.

A plataforma já está disponível para contribuições tanto do setor público quanto privado, permitindo que agentes culturais e instituições divulguem suas programações e projetos. Além disso, em breve, será possível realizar inscrições em editais e convocatórias estaduais diretamente através do mapa. A segurança e a integridade das informações são garantidas pela Agência de Tecnologia da Informação do Estado.

Já o Portal da Secretaria de Cultura de Pernambuco é mais do que uma página oficial; é uma ferramenta de comunicação elaborada para dar visibilidade aos artistas e grupos culturais do estado. O portal destaca projetos independentes, especialmente aqueles ligados à cultura popular e às manifestações dos povos tradicionais, promovendo a divulgação da arte brasileira e a preservação do patrimônio cultural.



Figura 27: Página inicial do *website* do Portal da Secretaria de Cultura de Pernambuco.

Fonte: Secretaria de Cultura de Pernambuco, 2024.

O Portal da Secretaria tem como missão promover a política cultural do estado, mobilizar apoio técnico à produção cultural, fomentar a arte brasileira e preservar o patrimônio histórico e cultural. Em parceria com a Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco (Fundarpe), a Secult-PE busca ampliar e consolidar a política cultural do estado, promovendo a diversidade e valorizando a memória cultural pernambucana.

Por fim, o Projeto Patrimônio Pernambuco Digital, desenvolvido em parceria com a Secretaria Estadual de Cultura e a Secretaria Estadual de Turismo e Lazer, utiliza a tecnologia para digitalizar museus e equipamentos culturais, tornando-os acessíveis através de visitas virtuais. Em parceria com a Secretaria Estadual de Cultura (Secult/PE) e a Secretaria Estadual de Turismo e Lazer de Pernambuco (Setur/PE), o projeto busca digitalizar rotas e equipamentos culturais do estado.



Figura 28: Tour Virtual produzido pelo Projeto Patrimônio Pernambuco Digital.

Fonte: SECTI PE, 2024.

Desenvolvido pela Carutech, o aplicativo colaborativo permite o cadastro de pontos culturais integrantes das diferentes rotas turísticas. O Cais do Sertão foi o primeiro museu digitalizado pelo projeto, oferecendo uma experiência interativa em 360 graus, incluindo recursos como audiodescrição, controle de navegação e realidade aumentada.

Com a digitalização dos museus, o projeto visa conectar e fortalecer os eixos de comunicação, garantindo um maior engajamento e democratização do acesso à cultura pernambucana. Assim, o aplicativo colaborativo permite a contribuição de dados e informações sobre os pontos culturais, promovendo uma experiência enriquecedora para os visitantes, tanto presenciais quanto virtuais.

Considerando o amplo panorama das iniciativas digitais em Recife, é inegável o contínuo esforço para integrar a tecnologia à preservação do patrimônio cultural e ao desenvolvimento urbano. Contudo, ao analisar mais atentamente esse cenário, torna-se evidente uma lacuna significativa: a ausência de iniciativas direcionadas especificamente para a valorização da arquitetura e do patrimônio arquitetônico da cidade.

Nesse contexto, é essencial voltarmos nossa atenção para dois projetos emblemáticos que já foram implementados com esse propósito: o projeto "Recife: Histórias de uma cidade" e o projeto "Patrimônio mobile PE". Ao examinarmos essas iniciativas, podemos extrair entendimentos valiosos sobre como elas contribuíram para moldar o panorama atual e como suas lições podem orientar o desenvolvimento futuro de projetos semelhantes.

Estes projetos pioneiros não apenas celebraram a singularidade da arquitetura recifense, mas também promoveram a conscientização sobre a importância histórica e a necessidade de preservação desse patrimônio. Assim, à medida que avançamos no tempo, é crucial reconhecer a urgência de revitalizar essas iniciativas ou desenvolver novas abordagens, a fim de garantir que o patrimônio arquitetônico da cidade permaneça integrado e possua seu espaço nesse novo contexto digital.



#### 4.3. O PROJETO "PATRIMÔNIO MOBILE PE"

O aplicativo Patrimônio PE Mobile, concebido pelo produtor cultural Sandro Lins, surgiu em 2015 como uma resposta inovadora ao desafio de preservar e promover o patrimônio arquitetônico e cultural de Pernambuco. Idealizado pela Oráculo Consultoria e Produção Cultural, com apoio do Funcultura, o projeto nasceu da colaboração com a professora Julieta Leite, do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), que contribuiu com o conhecimento especializado para reunir os dados apresentados no aplicativo.



Figura 29: Divulgação do aplicativo Patrimônio Mobile PE.

Fonte: Cultura PE, 2015.

A primeira versão do Patrimônio PE Mobile abrangeu doze construções e conjuntos arquitetônicos em Recife e Olinda que foram selecionados por sua importância histórica e cultural. Pontos de interesse icônicos, como a Igreja Madre de Deus, a Casa Museu de Gilberto Freyre e o Teatro de Santa Isabel foram documentados, oferecendo aos usuários uma experiência de aprendizado e exploração.

Em 2018, uma nova versão do aplicativo foi lançada, desta vez com foco nos jardins projetados por Burle Marx em Recife. Esta versão mais recente apresentava doze praças da cidade, cada uma revelando a genialidade do paisagista em meio à arquitetura urbana. Com esse enfoque, o aplicativo não apenas proporcionava

informações detalhadas sobre os jardins, mas também convidava os usuários a explorarem as interações entre a natureza e o ambiente construído.

Além de sua proposta educativa, o Patrimônio PE Mobile foi desenvolvido com acessibilidade em mente, sendo disponibilizado gratuitamente para dispositivos Android e iOS. Além disso, seu conteúdo foi disponibilizado em quatro idiomas, de forma a permitir que um público diversificado pudesse acessar e interagir com o patrimônio pernambucano.

Reconhecido como um dos melhores aplicativos educacionais pela Apple Store e agraciado com o Prêmio Ayrton de Almeida Carvalho de Preservação do Patrimônio Cultural de Pernambuco, o Patrimônio PE Mobile destacou-se como uma ferramenta inovadora na promoção e criação de outras perspectivas de interação do conhecimento patrimonial.

No entanto, apesar de todo o reconhecimento e impacto positivo, o aplicativo também não está mais disponível por motivos desconhecidos, representando sua ausência uma perda significativa para a preservação e valorização do patrimônio cultural e arquitetônico de Pernambuco. O fim dessa ferramenta expandiu a lacuna no cenário das iniciativas digitais voltadas para o contexto arquitetônico local, destacando a importância de investimentos contínuos na preservação e difusão do patrimônio cultural por meio da tecnologia.

#### 4.4. O PROJETO "RECIFE: HISTÓRIAS DE UMA CIDADE"

O projeto "Recife: Histórias de uma Cidade" foi uma iniciativa lançada em 2009 pela Fundação de Cultura Cidade do Recife, através do Departamento de Documentação e Formação Cultural. Com a coordenação historiográfica da professora da Universidade de Pernambuco Magdalena Almeida e Zélia Sales, o projeto teve como objetivo apresentar a história da cidade de Recife de forma acessível e envolvente.

A essência do projeto residia na simplicidade do texto e na atratividade das imagens, com um diálogo constante entre o escrito e o visual. O texto principal foi elaborado por Antônio Paulo Resende e outros profissionais das áreas de

arquitetura e história, garantindo um conteúdo rico e diversificado. A estrutura do projeto foi concebida para ser didática e interativa, oferecendo uma experiência enriquecedora para os usuários.



Figura 30: Linha do tempo do *website*.

Fonte: Recife, Histórias de uma Cidade, 2019.

Uma das seções do projeto era "Um Passeio pela História", que apresentava uma linha do tempo da cidade desde a época dos holandeses até o período contemporâneo. Esta linha do tempo permitia aos usuários uma compreensão cronológica das transformações que moldaram Recife ao longo dos séculos. Além disso, havia uma sessão dedicada aos mapas da cidade, onde os visitantes podiam explorar digitalizações de mapas históricos, divididos em uma linha do tempo interativa. Esta seção apresentava as regiões político-administrativas (RPAs) e permitia a interação com os mapas, oferecendo detalhes específicos sobre diferentes áreas da cidade.



Figura 31: Mapa Interativo do *website*.

Fonte: Recife, Histórias de uma Cidade, 2019.



Outra parte significativa do projeto era a aba de fotos da cidade, que estava organizada em diversas categorias como vistas, praças, rios e pontes, teatros e museus, mercados e pontos turísticos. Estas imagens não apenas ilustravam, mas também dialogavam com os textos, criando uma narrativa visual que enriquecia a compreensão histórica e cultural de Recife.

A diagramação principal do site foi estruturada em formato de capítulos de livro, onde os usuários poderiam navegar de capítulo em capítulo, explorando as histórias da cidade de forma sequencial. Esta abordagem facilitava a leitura e a absorção das informações, permitindo uma imersão profunda nos eventos e personagens que marcaram a história de Recife.

Além disso, o projeto incluía relatos e cartas de leitores de jornais antigos, oferecendo uma visão detalhada das transformações urbanas, políticas e sociais ao longo do tempo. Também buscava preservar a memória da imigração estrangeira e a contribuição das diversas comunidades para a formação da sociedade recifense moderna.

Infelizmente, assim como o projeto Patrimônio PE Mobile, o "Recife: Histórias de uma Cidade" também não está mais disponível. A plataforma foi totalmente estruturada no plugin Adobe Flash Player, que teve seu suporte descontinuado em 2020. Isso significa que, mesmo que seja possível acessar o site hoje, suas funcionalidades não podem mais ser utilizadas.

Essas perdas representam uma lacuna significativa na preservação e valorização do patrimônio cultural e histórico da cidade. O fim desses projetos direcionados ao âmbito arquitetônico e urbanístico da cidade representa um vazio nas iniciativas digitais voltadas para a memória e identidade locais, subtraindo uma fonte importante de conhecimento e engajamento para estudantes, pesquisadores e moradores. A ausência de acesso a essas informações ressalta a necessidade de novas abordagens para garantir que a história de Recife continue a ser acessível e valorizada em um contexto digital moderno.

#### 4.5. O FUTURO DAS INICIATIVAS DIGITAIS PARA A ARQUITETURA DE RECIFE

Em meio às diversas iniciativas digitais já em vigor em Recife, é notável a ausência de projetos focados especificamente na preservação e valorização do patrimônio arquitetônico da cidade. A descontinuidade de projetos anteriores enfatiza a necessidade de soluções sustentáveis e modernas que possam evoluir com a tecnologia, preenchendo essa lacuna e promovendo a educação sobre a importância da arquitetura na identidade da cidade.

A cidade carece de projetos digitais atualizados que possam preencher esse vazio, promovendo a educação e a conscientização sobre a importância da preservação arquitetônica. Nesse contexto, propõe-se o desenvolvimento de um aplicativo digital dedicado à preservação digital da arquitetura recifense. Esta iniciativa visa não apenas preencher a lacuna deixada pelos projetos anteriores, mas também avançar no uso de tecnologias mais atuais e acessíveis para garantir a continuidade e a relevância do conteúdo.

A proposta do aplicativo é fornecer uma plataforma interativa que permitirá a interatividade com o patrimônio arquitetônico da cidade de forma digital. Assim, ao integrar tecnologia e patrimônio cultural busca-se abrir novos caminhos para a preservação e promoção do legado arquitetônico de Recife no cenário digital contemporâneo.

### **5. O DESENVOLVIMENTO DE UMA NOVA PROPOSTA DE PRESERVAÇÃO DIGITAL**

O desenvolvimento de uma nova proposta de preservação digital para a cidade requer uma abordagem cuidadosa e estratégica. É essencial considerar os avanços tecnológicos disponíveis e como eles podem ser integrados de forma eficaz para criar uma solução acessível. Além disso, é necessário garantir que a nova proposta seja capaz de evoluir com a tecnologia, assegurando a continuidade do acesso e da preservação das informações.

Assim, este capítulo inicia com uma análise das propostas anteriores com o intuito de entender como elas abordaram os desafios inerentes à preservação digital.

Serão examinados o escopo e as características dessas iniciativas, sendo essa análise fundamental para identificar os pontos fortes e fracos das soluções previamente implementadas, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento de uma nova proposta.

### 5.1. A ANÁLISE DAS FUNCIONALIDADES DAS PROPOSTAS ANTERIORES

O projeto "Patrimônio Mobile PE" foi desenvolvido como um aplicativo móvel, uma escolha que tem como principais características a acessibilidade e a mobilidade, pois os aplicativos móveis têm a vantagem de estarem sempre à mão, facilitando o acesso rápido e frequente aos conteúdos. Este aplicativo possuía como suas principais funcionalidades a documentação de construções importantes para a história de Pernambuco. Além disso, era disponibilizado gratuitamente e em quatro idiomas, essas características foram fundamentais para promover uma experiência de aprendizado interativa e acessível.

Por outro lado, o projeto "Recife: Histórias de uma Cidade" foi desenvolvido como uma plataforma web, se estruturando como um site interativo a partir da sua abordagem didática. A vantagem de um site é sua facilidade de acesso, não possuindo necessidade de instalação de software adicional, além da facilidade de atualização de conteúdos. Este projeto incluía uma linha do tempo interativa, mapas históricos digitalizados, e uma vasta coleção de fotos categorizadas. A interface era projetada para oferecer uma experiência de navegação semelhante à leitura de um livro, misturando capítulos sequenciais e recursos visuais

Ao comparar os dois formatos, a principal diferença está na forma como cada um cativa o usuário. Os aplicativos móveis, são ideais para interação rápida e frequente, aproveitando notificações e integração com outros serviços do dispositivo, como GPS e câmera. Essas funcionalidades podem aumentar o engajamento ao oferecer experiências personalizadas e contextuais. No entanto, os aplicativos exigem mais esforço para chegar no usuário, como o processo de instalação e compatibilidade.

Já os sites possuem uma maior facilidade de acesso, podendo ser acessados a partir de qualquer dispositivo com um navegador de internet, sendo geralmente

mais fáceis de manter e atualizar em comparação com aplicativos. No entanto, a experiência pode ser menos personalizada e interativa, além da possibilidade de depender de tecnologias externas, como por exemplo o uso do Adobe Flash Player, uma dependência externa que eventualmente levou a descontinuidade de vários sites pela internet.

Apesar dessas diferenças, ambos os projetos compartilhavam funcionalidades comuns, como a interatividade e a riqueza de conteúdo. Ambos buscavam engajar os usuários através de uma apresentação dinâmica e acessível do patrimônio cultural, ou seja, abordaram o mesmo objetivo de formas diferentes: enquanto o aplicativo visava a conveniência e a mobilidade, o site se destacava pela profundidade de conteúdo e pela facilidade de navegação sequencial.

Outro ponto em comum entre os projetos era a definição clara de seus escopos. Ambos focaram em aspectos específicos do patrimônio recifense, o "Patrimônio Mobile PE" concentrava-se em doze construções históricas e jardins, enquanto "Recife: Histórias de uma Cidade" oferecia uma experiência focada no centro do Recife.

Assim, comparando as funcionalidades dos dois projetos, ambos proporcionaram uma abordagem interativa e educativa. O projeto "Patrimônio Mobile PE" focou na mobilidade e acessibilidade, permitindo que os usuários explorassem o patrimônio em seus dispositivos móveis. Já o projeto "Recife: Histórias de uma Cidade" possuía uma experiência mais estática, porém detalhada e imersiva, através de uma plataforma web, eliminando barreiras como o processo de instalação e permitindo uma visualização interativa do conteúdo.

## 5.2. O ESCOPO DO PROJETO

Definir o escopo de um projeto é um passo crucial durante o planejamento, pois descreve detalhadamente o que se pretende alcançar e estabelece limites claros sobre o que está incluído e o que está fora da iniciativa. Um escopo bem definido não só orienta a execução do projeto, mas também assegura que os recursos disponíveis sejam utilizados de forma eficaz e eficiente.

Analisando os projetos anteriores, foi-se observado que ambos optaram por um escopo bem delimitado, em vez de tentar abranger o estado de Pernambuco ou a cidade do Recife como um todo. Essa escolha permitiu um desenvolvimento mais detalhado, o que possibilitou um aprofundamento maior nas informações e uma apresentação mais detalhada e rica do conteúdo.

No contexto desse trabalho, a definição de escopo foi essencial para garantir que os objetivos sejam atingíveis e que os recursos finitos, como o tempo, possam ser utilizados de maneira eficiente. Sendo assim, o escopo definido para o projeto inclui oito construções distribuídas entre os bairros centrais do Recife. Estas construções são: Palácio do Campo das Princesas, Teatro de Santa Isabel e Basílica de Nossa Senhora do Carmo, localizados no bairro de Santo Antônio; Mercado de São José, Forte das Cinco Pontas e Hospital Pedro II, localizados em São José; e, finalmente, Torre Malakoff e Forte do Brum, localizados no Recife Antigo.

Dessa forma, ao delimitar um escopo menor para o projeto, se é permitida uma implementação mais prática e detalhada. Além disso, o centro de Recife possui uma concentração significativa de patrimônio arquitetônico e cultural, oferecendo um conteúdo rico e diversificado para ser explorado e utilizado no projeto.

### 5.3. A COLETA DE DADOS

Com o escopo do projeto delimitado, o próximo passo é a coleta de dados, sendo fundamental para obter informações detalhadas sobre as construções que serão analisadas no projeto. Para guiar essa fase, foram formuladas perguntas norteadoras, que servirão como base para a pesquisa. Entre as perguntas definidas estão:

1. Qual a história e o contexto de construção do edifício?
2. Existem registros fotográficos, plantas ou documentos históricos disponíveis sobre a construção?
3. Qual é a importância histórica e cultural da construção para a cidade?

Essas perguntas visam explorar diversos aspectos das construções, como seu desenvolvimento histórico, a disponibilidade de documentação relevante e seu valor cultural. A coleta de dados será realizada por meio de pesquisa em arquivos, documentos históricos e acervos online. Esse processo ajudará a criar uma compreensão profunda e abrangente das edificações, proporcionando uma base de dados para o desenvolvimento do projeto.

## 5.4 AS EDIFICAÇÕES ESTUDADAS

### 5.4.1 O mercado de São José

O Mercado de São José, localizado no bairro de São José, centro do Recife, em frente à Igreja Nossa Senhora da Penha, é um dos pontos centrais do tradicional comércio de rua da cidade. Famoso por seu artesanato e gastronomia regional, o mercado se destaca no conjunto arquitetônico do bairro.

Sua história começa no final do século XVIII, quando os frades capuchinhos do Convento de Nossa Senhora da Penha de França pediram a transferência do mercado de carne e peixe para o bairro de São José. Na segunda metade do século XIX, inspirado no mercado público em ferro de Grenelle, Paris, o engenheiro francês Victor Lieutier elaborou o projeto para o mercado. A construção, coordenada pelo engenheiro francês Louis Léger Vauthier, foi adaptada para o clima tropical e as necessidades funcionais do local.



Figura 32: Vista panorâmica do Mercado de São José em 1900.

Fonte: Manoel Tondella, 1905.

Inaugurado em setembro de 1875, o Mercado de São José é o mais antigo edifício pré-fabricado em ferro do Brasil. Sua construção reflete os conceitos de modernidade e melhorias urbanas do século XIX. O mercado organizou o comércio que antes era disperso e realizado por vendedores ambulantes.

Ao longo de sua história, o mercado passou por diversas reformas; em novembro de 1989, um incêndio danificou parte do mercado, e as obras de reconstrução foram concluídas em 1994. Culturalmente, o mercado foi um centro de apresentações artísticas e de congregação de cantadores e da literatura de cordel.

Atualmente, o mercado possui 46 pavilhões, 561 boxes cobertos e 80 compartimentos na área externa. Lá, encontra-se o melhor do artesanato pernambucano, comidas típicas, folhetos de cordel, artigos para cultos africanos e ervas medicinais. O Mercado de São José é um importante centro de abastecimento e atração turística, sendo um monumento nacional e exemplar da arquitetura em ferro do século XIX.

#### **5.4.2 O forte das cinco pontas**

O Forte das Cinco Pontas, localizado na Avenida Sul, no bairro de São José, teve sua construção iniciada em 1630 durante a ocupação holandesa. Ordenado por Frederik Hendrik, Príncipe de Orange, o forte foi projetado pelo engenheiro holandês Tobias Commersteijn e originalmente construído com madeira, terra batida e barro. Recebeu o nome de Frederik Hendrik, mas ficou conhecido como Forte das Cinco Pontas devido à sua forma pentagonal.



Figura 33: Vista aérea do forte das cinco pontas.

Fonte: Ministério do Turismo, 2017.

O principal objetivo do forte era garantir o suprimento de água potável e proteger os carregamentos de açúcar que passavam pelo rio Capibaribe, impedindo ações de piratas. Em 1654, as forças de resistência portuguesa derrotaram as tropas holandesas e tomaram o controle do forte. Nessa época, o forte passou por sua primeira grande reforma, sendo reconstruído em pedra e cal, mas com apenas quatro pontas. A obra foi concluída em 1684, e o forte foi renomeado para Forte de São Tiago, embora o nome original tenha permanecido popularmente.

Com a expansão de Recife, o forte perdeu sua função defensiva e passou a ser utilizado como depósito geral e prisão durante os séculos XVIII e XIX. No início do século XX, se tornou um quartel militar e foi tombado como patrimônio nacional em 1938. No final da década de 1970, passou por uma grande reestruturação para abrigar o Museu da Cidade do Recife.

Além de sua importância histórica e arquitetônica, o Forte das Cinco Pontas foi palco de vários eventos significativos. O líder da Revolução Pernambucana, Frei Caneca, foi preso e, posteriormente, fuzilado em 1825 nas proximidades do forte, além do escritor Graciliano Ramos, que escreveu parte do seu livro "Memórias do Cárcere" durante seu tempo de prisão.

#### **5.4.3 O hospital Pedro II**

O Hospital Pedro II, construído em 1847, foi projetado pelo engenheiro pernambucano José Mamede Alves Ferreira. Com o projeto original encontrado no Arquivo Público de Pernambuco, é um exemplo notável de arquitetura hospitalar da época. Curiosamente, o Pedro II possui um "irmão" em Paris, o Lariboisière, construído em 1854, evidenciando a contemporaneidade das ideias de Mamede com tendências internacionais.

O projeto original do hospital, mostra um edifício planejado para maximizar a circulação de ar e minimizar a umidade, com o objetivo de melhorar as condições de saúde dos pacientes. Este conceito foi inspirado nos estudos do médico Dr. René Tenon e do arquiteto Bernard Poyet, influenciadores da arquitetura hospitalar do século XVIII.



Sob a tutela da Santa Casa da Misericórdia, foi inaugurado em 1861 e inicialmente tratava pacientes com doenças mentais, mas rapidamente se tornou a principal instituição de saúde da região. Em 1920, se transformou em hospital-escola, servindo à Faculdade de Medicina do Recife, e em 1954, passou a ser conhecido como Hospital das Clínicas ao concentrar todos os serviços clínicos da Universidade Federal de Pernambuco. Após a transferência do Hospital das Clínicas para o Engenho do Meio em 1982, o Pedro II foi desativado.



Figura 34: Corredores centrais do hospital.

Fonte: Maíra Gamarra, 2019.

O restauro do hospital priorizou a preservação do projeto original, removendo apêndices e anexos que haviam sido adicionados ao longo dos anos. Este trabalho assegurou a requalificação do edifício para as suas novas funções, hoje, o hospital está sob a gestão do Imip, continuando a desempenhar um papel crucial como hospital-escola.

#### **5.4.4 A Torre Malakoff**

A Torre Malakoff, concluída em 1853, é um forte exemplo de modernismo do século XIX. Localizada no Recife Antigo e projetada como um ponto de referência elevado, sua função era dupla: servia como observatório astronômico e também auxiliava na navegação marítima, sendo um ponto fixo importante nas cartas de navegação.

O nome da Torre remete à fortificação Malakoff, localizada em Sebastopol, na Crimeia, que ganhou destaque durante a Guerra da Crimeia. A escolha do nome refletia a influência da guerra na percepção pública local, como destaca o historiador Mário Melo. Em 1929, apesar de ter sido cogitada sua demolição para alargamento da Rua São Jorge, uma mobilização de intelectuais e jornalistas conseguiu evitar sua destruição.

Ao longo das décadas, a Torre Malakoff passou por diversas transformações. Após a desativação da Capitania dos Portos em 1976 e sua subsequente utilização por empresas petrolíferas, o prédio foi reabilitado e requalificado no final dos anos 1980 como um espaço cultural. Desde 2000, funciona como um centro de exposições e eventos, com um anfiteatro externo e várias salas de exposições.



Figura 35: Torre Malakoff na atualidade.

Fonte: Morgana Narjara Secult PE, 2024.

Hoje, a Torre Malakoff é um monumento tombado pela Fundarpe e se destaca como um importante centro cultural no Recife, abrigando oito salas de exposição, áreas educativas e administrativas, além de um observatório que funciona aos domingos. A requalificação da torre refletiu um esforço contínuo de preservação do patrimônio histórico, além de contribuir para a revitalização cultural e social, tornando-se um ponto de referência tanto para moradores quanto para visitantes.

#### 5.4.5 O Forte do Brum

O Forte do Brum, localizado no Recife Antigo, é uma fortificação histórica que desempenhou um papel crucial na defesa da cidade desde o período colonial. Sua fase inicial, conhecida como Forte Bom Jesus, foi realizada pelos portugueses em 1595 e acabou sendo destruída ao longo do tempo.

Quando os holandeses tomaram Recife em 1630, o engenheiro Commersteijn projetou um novo forte sobre os alicerces do Forte Diogo Paes, que não havia sido concluído pelos portugueses. Esse novo forte enfrentou inúmeras dificuldades, como o período chuvoso e os ataques constantes das forças luso-brasileiras, entretanto, apesar disso, a fortificação foi concluída ainda em 1630.

Já após a expulsão dos holandeses, o forte foi reformado e rebatizado como Forte de São João Batista do Brum, em homenagem à capela de São João Batista construída no local. O Forte do Brum foi essencial não apenas durante a dominação holandesa, mas também após a Restauração Portuguesa, sendo vital para a defesa da Capitania de Pernambuco, sua artilharia consistia de 48 peças e foi reparado várias vezes.



Figura 36: Vista panorâmica da estrutura do Forte do Brum.

Fonte: Ed Machado/Folha de Pernambuco, 2023.

Hoje, o Forte do Brum é um Museu Militar, prestando homenagem ao Soldado Nordestino. Suas exposições oferecem uma visão detalhada sobre a vida militar e os conflitos que moldaram a história de Pernambuco, fazendo do forte uma importante atração cultural e histórica no Recife.

#### **5.4.6 O Palácio do Campo das Princesas**

O Palácio do Campo das Princesas, localizado no bairro de Santo Antônio, foi construído em 1841, com um projeto neoclássico. O local escolhido para o novo palácio foi o antigo Erário Régio, ao lado das ruínas do Palácio de Friburgo, antiga residência de Maurício de Nassau.

O nome "Campo das Princesas" foi adotado em 1859, durante a visita do Imperador Dom Pedro II e sua família ao Recife. As princesas imperiais costumavam brincar nos jardins do palácio, e o nome acabou se estendendo a todo o complexo em homenagem a elas. Na época, o palácio recebeu uma decoração pomposa para hospedar a família imperial, marcando o início de uma era de luxo e elegância.

O início do século XX trouxe grandes transformações ao palácio. Em 1922, foi realizada uma grande ampliação, incluindo a construção de um terceiro pavimento que se estendia até a fachada principal, e a demolição de pequenos prédios anexos. Entre 1928 e 1930, o palácio recebeu uma nova decoração, com forte influência francesa, refletida nos móveis e na luxuosa ornamentação em estilo Luís XIV, XV e XVI.

Durante o governo de José Rufino Bezerra Cavalcanti, em 1920, o palácio passou por mais uma reforma significativa, que incluiu a construção de um pavimento adicional, a criação de um parque-jardim e a modernização da iluminação, com 75 pontos de luz totalizando 75.000 velas, além de luxuosos lustres de cristal e arandelas ornamentais.

Ao longo dos anos, o Palácio do Campo das Princesas continuou a servir como sede do governo de Pernambuco, mantendo sua importância como palco de grandes acontecimentos políticos e sociais. Em 1967, durante o governo de Estácio Coimbra, o palácio foi novamente remodelado e decorado, consolidando sua posição como um ícone da história pernambucana.





Figura 37: Palácio do Campo das Princesas na atualidade.

Fonte: Roberto Albuquerque, 2023.

Hoje, o Palácio do Campo das Princesas não é apenas um edifício governamental, mas também um monumento histórico que testemunha a evolução arquitetônica e política de Pernambuco desde o século XVII, quando Maurício de Nassau escolheu o local para a sede do governo da capitania.

#### **5.4.7 O Teatro de Santa Isabel**

O Teatro de Santa Isabel, localizado no bairro de Santo Antônio, em Recife, é um monumento tombado pelo Patrimônio Histórico e Artístico Nacional desde 31 de outubro de 1949. Além de ser o primeiro exemplar da arquitetura neoclássica em Pernambuco, também é considerado por muitos o mais expressivo exemplar em Pernambuco e um dos mais notáveis pelo país.

A construção do teatro foi idealizada por Francisco do Rego Barros, o futuro Conde da Boa Vista. Durante esse período, a cidade passava por significativas transformações, deixando suas feições coloniais e se tornando uma metrópole moderna. Um teatro público era essencial para essa evolução, oferecendo um espaço cultural e social onde os cidadãos poderiam aprimorar seus costumes e gostos.

O projeto foi elaborado pelo engenheiro francês Louis Léger Vauthier e a construção foi inovadora para a época, utilizando trabalho não-escravo e recursos

vindos de loterias, de uma companhia de acionistas e do tesouro da província. Inaugurado em 18 de maio de 1850 com a peça "O Pajem d'Aljubarrota" de Mendes Leal, o teatro foi nomeado em homenagem à Princesa Isabel, filha do Imperador Pedro II.



Figura 38: Teatro de Santa Isabel em 1880.

Fonte: Moritz Lamberg, 1880.

Ao longo dos anos, o teatro recebeu ilustres personalidades como Dom Pedro II, Castro Alves, Tobias Barreto, Carlos Gomes e a bailarina russa Anna Pavlova. Além de espetáculos culturais, foi um centro de eventos políticos importantes, incluindo a campanha abolicionista e a luta pela República, com a participação em diversas épocas de figuras históricas como Joaquim Nabuco e Rui Barbosa.

Em 1869, um incêndio destruiu grande parte do teatro, restando apenas as paredes laterais, o alpendre e o pórtico. A reconstrução, concluída em 1876, trouxe importantes modificações sob a orientação de Vauthier. Além disso, no início do século XX, novas reformas modernizaram o teatro, incluindo a instalação de luz elétrica e reparos gerais.

No século XIX, o teatro recebia companhias líricas estrangeiras e nacionais, além de ser administrado por empresários que firmavam contratos por longas temporadas. Em 1859, o teatro recebeu como ilustre convidado, o Imperador Pedro II, que foi homenageado com um espetáculo de gala.

Durante toda sua história, o teatro de Santa Isabel continuou a ser um centro irradiador das atividades artísticas e políticas do Recife, aliando tradição, modernidade e representando uma parte vital da história cultural e social de Pernambuco.

#### **5.4.8 Basílica de Nossa Senhora do Carmo**

A Basílica de Nossa Senhora do Carmo, localizada no bairro de Santo Antônio, em Recife, é um dos mais importantes monumentos históricos e religiosos da cidade. Sua história começa em 1665, quando o capitão Diogo Cavalcanti Vasconcelos iniciou a construção da Capela Mor, mesmo sem ter obtido a licença real, que só foi concedida em 1687.



Figura 39: Visão da Basílica do Carmo em 1950

Fonte: Sanctuaria Art, 2015.

A construção da igreja propriamente dita começou em 1696, sob a liderança do padre prior, e foi concluída em 1767, após mais de 70 anos de trabalho. Entre os principais benfeitores da Basílica estão o governador D. João de Sousa, que doou terras para a igreja em 1684, e o próprio capitão Cavalcanti.

Após a expulsão dos holandeses de Pernambuco, houve resistência das autoridades em construir um convento carmelita em Recife, preferindo focar na reforma do convento de Olinda, que estava em ruínas após a invasão. Com o tempo, um consenso foi alcançado e o terreno onde existiam as ruínas de um antigo palácio de Maurício de Nassau foi doado aos carmelitas, que construíram uma igreja dedicada a Nossa Senhora.

Os moradores de Recife pediram ao Papa Pio X que declarasse Nossa Senhora do Carmo como padroeira da cidade, assim, em 16 de julho de 1909, o Papa atendeu ao pedido e proclamou a Virgem do Carmo como padroeira de Recife. Em 1917, a igreja foi elevada à dignidade de Basílica Vaticana, e logo após Nossa Senhora do Carmo foi coroada como padroeira da cidade, em uma cerimônia realizada no Parque 13 de Maio.

A Basílica possui nove altares: o altar-mor, dedicado a Nossa Senhora do Carmo, seis altares laterais e dois grandes altares no transepto, dedicados ao Santíssimo Sacramento e ao Bom Jesus e São José. O frontispício da igreja é um dos mais imponentes de Pernambuco, com muitas volutas esculpidas em pedra, e a torre, de 50 metros de altura, é caracterizada por um dos mais elaborados bulbos do barroco brasileiro.

Outra curiosidade sobre a Basílica é que, segundo o historiador Flávio Guerra, a imagem de Maria na Basílica é a mesma trazida de Portugal para Olinda e salva da destruição pelos holandeses calvinistas durante a invasão. A história da Basílica atravessa invasões, resistências e longos anos de construção, assim, além de ser um monumento de grande valor arquitetônico, a Basílica também continua a ser um ponto central na vida espiritual da cidade, atraindo centenas de fieis e admiradores da arte sacra.

## 5.5. AS FUNCIONALIDADES DA APLICAÇÃO

O desenvolvimento das funcionalidades do aplicativo foi baseado em uma análise cuidadosa de outros aplicativos no mercado que possuem propostas semelhantes, além de se inspirar nos projetos anteriormente estudados. A análise dessas referências foi fundamental para entender as necessidades dos usuários e as melhores práticas para a apresentação dinâmica de informações. Sendo assim, o aplicativo será estruturado em três funcionalidades principais: A Galeria da Cidade, Seção de Construções e Mapa Interativo.

A primeira funcionalidade, a Galeria da Cidade, visa proporcionar ao usuário uma experiência visual rica e detalhada sobre o Recife do século XIX. Essa seção reúne uma coleção de imagens digitalizadas do Álbum de Pernambuco e seus



Arrabaldes, permitindo ao usuário explorar representações históricas de diversos locais e construções da cidade. Ao clicar em cada imagem, o usuário pode ampliá-la, visualizando detalhes que retratam a arquitetura e o ambiente da época, além de acessar legendas que fornecem informações adicionais sobre cada ilustração. A galeria foi projetada para ser intuitiva e interativa, oferecendo uma navegação fácil e imersiva entre as imagens.

A Seção de Construções será a funcionalidade central do aplicativo e permitirá a visualização das construções de forma organizada, oferecendo acesso rápido e intuitivo às informações detalhadas de cada construção. Essa seção foi pensada para ser acessível e informativa, garantindo que o usuário possa navegar facilmente entre as diferentes construções e aprofundar seu conhecimento sobre cada uma delas, valorizando tanto a história geral quanto as curiosidades atreladas a cada local.

Por fim, o Mapa Interativo serve como uma ferramenta complementar que agrega uma dimensão geográfica à experiência do usuário. Com ele, o usuário pode visualizar a localização das construções na cidade, facilitando a exploração física do patrimônio arquitetônico de Recife ao promover uma conexão mais direta entre o usuário e o espaço urbano e incentivar visitas às construções apresentadas no aplicativo.

Além dessas funcionalidades principais, o aplicativo será acessível em dois idiomas, português e inglês, ampliando seu alcance e tornando-o acessível tanto para residentes quanto para turistas. A inclusão de uma interface bilíngue reforça o compromisso do projeto com a disseminação do conhecimento sobre o patrimônio arquitetônico de Recife, atendendo a um público mais amplo e diversificado.

## 5.6. A ELABORAÇÃO

O processo de elaboração do aplicativo seguiu a metodologia de desenvolvimento em cascata, que foi escolhida por permitir uma abordagem sequencial, onde as fases de ideação, design e desenvolvimento são realizadas uma após a outra. Esse método proporciona uma estrutura organizada, garantindo

que cada etapa seja finalizada antes de avançar para a próxima, o que é essencial para manter a coerência no processo de criação do aplicativo.

No design do aplicativo, foram adotados os princípios da Human Interface Design Guidelines (HIG) da Apple. Essa diretriz foi selecionada por seu foco em fornecer uma experiência de usuário intuitiva e acessível, com ênfase na consistência visual e na simplicidade de navegação. O propósito da HIG é garantir que aplicativos criados para o ecossistema da Apple respeitem padrões de usabilidade que priorizem a clareza, o feedback imediato e a familiaridade para o usuário.

A tela da galeria foi projetada inspirada nos modelos de galeria já disponíveis em dispositivos móveis, com o intuito de oferecer uma visualização centralizada e organizada das imagens. Todas as construções são exibidas em um formato de grid, permitindo que o usuário explore as imagens com facilidade. Ao selecionar uma imagem, o usuário pode visualizar os detalhes da construção em uma tela dedicada, com a possibilidade de ampliar a imagem para observar seus detalhes mais minuciosos. Essa funcionalidade busca oferecer uma interação simples e intuitiva, permitindo ao usuário focar em uma construção por vez, sem sobrecarregar a interface.



Figura 40: Captura de tela da página Galeria do aplicativo.

Fonte: De autoria própria, 2024.

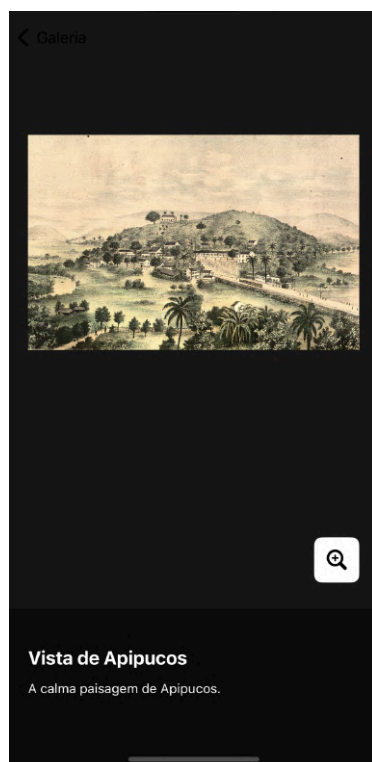


Figura 41: Captura de tela da página de detalhes da foto do aplicativo.

Fonte: De autoria própria, 2024.

A segunda funcionalidade, representada pela aba de Construções, foi desenhada com o objetivo de apresentar informações sobre cada uma das edificações selecionadas de forma visualmente atraente e intuitiva. A interface foi construída utilizando elementos familiares que os usuários já encontram em outros aplicativos, facilitando a navegação e estimulando o interesse pelo patrimônio arquitetônico. A ideia é utilizar a familiaridade e a atratividade de designs populares em dispositivos móveis para despertar o interesse do usuário por essas construções históricas.

Na tela de detalhes de cada construção, é possível visualizar uma variedade de imagens, tanto antigas quanto atuais, que permitem ao usuário uma compreensão mais ampla das transformações do local ao longo do tempo. Além disso, são disponibilizadas seções de texto que abordam tópicos como a história da construção, seu uso atual, e curiosidades relevantes sobre o local.

Essa seção também incorpora o uso de tags, que têm a função de destacar as principais características de cada construção, facilitando a categorização e proporcionando uma visão mais clara sobre as propriedades e contextos históricos

de cada edificação. Por fim, a tela inclui um mapa que mostra a localização da construção, com uma visualização por satélite, permitindo ao usuário entender o ambiente em que a construção está inserida, ampliando a percepção do patrimônio no contexto urbano.

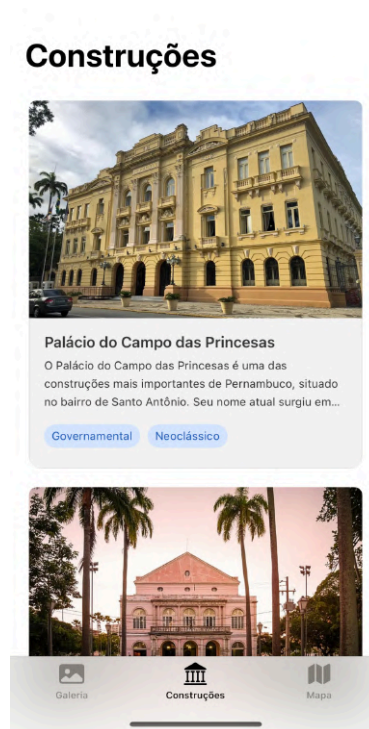


Figura 42: Captura de tela da aba de construções do aplicativo.

Fonte: De autoria própria, 2024.



Figura 43: Captura de tela da seção de detalhes da construção do aplicativo.

Fonte: De autoria própria, 2024.

Por fim, a última funcionalidade principal do aplicativo é o Mapa, que apresenta todas as construções localizadas em suas coordenadas reais. Essa funcionalidade foi desenvolvida para permitir que o usuário visualize o contexto geográfico e urbano em que essas edificações estão inseridas, promovendo uma compreensão mais profunda do ambiente em que o patrimônio arquitetônico está situado. A visualização espacial das construções também facilita a criação de uma conexão entre a história do local e sua atual inserção na cidade.

O mapa é interativo e, ao clicar em cada construção, o usuário pode escolher ser redirecionado para a área de Construções, onde detalhes adicionais sobre a edificação escolhida estarão disponíveis. Além disso, o mapa oferece a opção de calcular rotas, ao utilizar essa funcionalidade, o usuário será redirecionado para um aplicativo de mapas de sua preferência, com a rota já traçada desde sua localização atual até a construção desejada, facilitando a navegação e o acesso físico ao local.

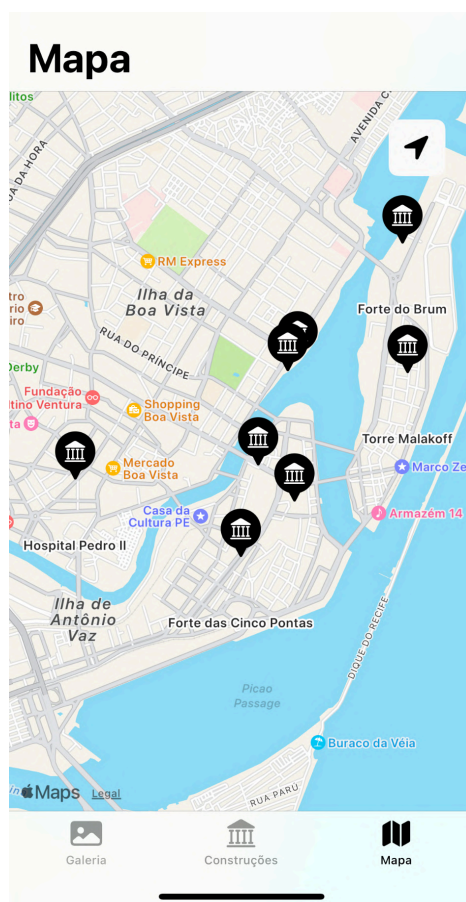


Figura 44: Captura de tela da seção do mapa do aplicativo.

Fonte: De autoria própria, 2024.

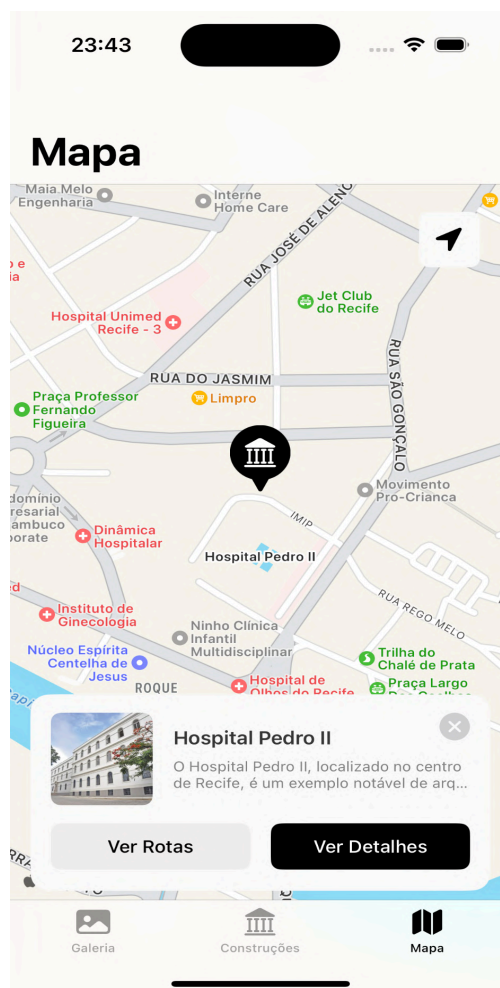


Figura 45: Captura de tela da seção do mapa ao selecionar uma construção.

Fonte: De autoria própria, 2024.

## 5.7. A DISTRIBUIÇÃO

Como o aplicativo foi desenvolvido, devido a familiaridade da autora, utilizando a linguagem de programação Swift, que é nativa para produtos do ecossistema Apple, a distribuição inicial foi direcionada a dispositivos desta marca através da plataforma TestFlight, que é uma ferramenta da Apple para testes de versões iniciais de aplicativos.

O TestFlight permite que os desenvolvedores compartilhem versões preliminares de seus apps com um público selecionado, facilitando a coleta de feedbacks e a identificação de potenciais melhorias antes do lançamento oficial. O aplicativo é acessível através de um link de convite, e o processo para baixá-lo

envolve a instalação do TestFlight no dispositivo iOS, seguido da aceitação do convite enviado pelo desenvolvedor.

A segunda etapa da distribuição envolveu o envio do aplicativo para a App Store, a loja oficial de aplicativos da Apple. Para que o aplicativo fosse disponibilizado ao público, foi necessário submeter o software ao processo de revisão, que avalia aspectos como conformidade com as diretrizes do sistema. Esse processo é feito para assegurar que o aplicativo atenda aos padrões de qualidade da plataforma e oferece aos usuários uma experiência segura.

No momento da elaboração deste trabalho, o aplicativo já se encontra disponível na App Store sob o nome Arquivo Recife, podendo ser baixado gratuitamente por qualquer usuário de dispositivos iOS. A distribuição através da App Store garante um acesso amplo e facilita o engajamento com o público-alvo, permitindo que mais pessoas explorem o patrimônio arquitetônico de Recife diretamente de seus dispositivos móveis.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A tecnologia é, sem dúvida, uma realidade presente em todas as esferas da sociedade contemporânea. Seu impacto é perceptível nas formas de viver, nas interações humanas e nas maneiras como ocupamos e nos relacionamos com os espaços. Em um curto período, a tecnologia transformou essas relações, abrindo novas possibilidades para diversas áreas, incluindo novas perspectivas de preservação do patrimônio arquitetônico e urbano.

Ao longo da fundamentação teórica deste trabalho, percebe-se que o conceito de patrimônio é amplo e dinâmico, abrangendo diferentes temporalidades e sendo passível de integração transdisciplinar. Assim, para atuar nesse campo, é fundamental integrar recursos técnicos, tanto analógicos quanto digitais, visando a sua documentação e preservação (OLIVEIRA, 2008). Nesse contexto, o uso de tecnologias digitais potencializa esses processos, permitindo novas formas de captar, armazenar e transmitir informações sobre o patrimônio cultural.

Em consonância com as diretrizes estabelecidas pela Carta para Preservação do Patrimônio Digital da UNESCO, destaca-se a importância de:

- a) Estimular os fabricantes de equipamentos e programas informáticos, criadores, editores, produtores e distribuidores de objetos digitais, assim como outros interlocutores do setor privado a colaborar com bibliotecas nacionais, arquivos e museus e outras instituições que se ocupam do patrimônio público no trabalho de preservação do patrimônio digital;
- b) Fomentar a formação e a pesquisa e estimular o intercâmbio de experiências e conhecimentos entre as instituições e as associações profissionais relacionadas com o tema;

(UNESCO, 2003, p. 42)

Com base nessas premissas, o aplicativo desenvolvido neste trabalho foi projetado como uma ferramenta interativa para conectar o público local e pesquisadores com o patrimônio arquitetônico da cidade do Recife. A utilização de recursos digitais no processo de preservação do patrimônio não só amplia o alcance dessas iniciativas, mas também possibilita que a comunidade interaja diretamente com seu patrimônio, podendo gerar maior envolvimento e valorização.

A flexibilidade dos objetos digitais também oferece vantagens significativas para a documentação arquitetônica, permitindo a criação de múltiplos produtos a partir de um único processo de coleta e processamento de dados. No entanto, essa flexibilidade exige que as condições técnicas e operacionais de coleta e uso dos dados digitais sejam plenamente compreendidas e estudadas, garantindo a eficácia na preservação.

Ainda que as tecnologias digitais tenham o potencial de fortalecer esses processos, elas trazem consigo novos desafios e pré-requisitos, necessitando de um juízo crítico no uso das ferramentas digitais e um conhecimento de suas capacidades, limites e aplicações. O uso consciente da tecnologia sempre deve sempre ser guiado pela compreensão dos fundamentos teóricos que orientam as práticas de preservação, assim como pelas metodologias adequadas a cada contexto. O arquiteto, com sua formação humanística e técnica, desempenha um papel essencial nesse processo, indo além da simples aplicação de ferramentas tecnológicas e contribuindo para a tomada de decisões informadas e ponderadas sobre a preservação do patrimônio.



Sob um novo olhar, a aplicação criteriosa da tecnologia pode se revelar uma poderosa aliada no campo da preservação do patrimônio cultural. Com ferramentas robustas para a gestão de informações, análise de dados, armazenamento digital e ampla divulgação, as soluções tecnológicas, quando bem integradas, trazem benefícios substanciais para os processos de conservação de bens culturais. Além disso, ao tornar mais acessível a produção de conhecimento e a documentação, a tecnologia oferece ao cidadão comum a oportunidade de participar ativamente, criando uma conexão mais direta entre a sociedade e o seu patrimônio cultural.

Com essa democratização da informação, a tecnologia facilita a inclusão da preservação cultural na vida cotidiana das pessoas, expandindo seu alcance para além dos círculos especializados. Esse envolvimento mais amplo pode, a longo prazo, fortalecer significativamente as políticas de preservação, promovendo uma maior conscientização pública e engajamento na valorização dos bens culturais.

Portanto, é essencial que a incorporação tecnológica na preservação arquitetônica e cultural seja guiada por uma base teórica e metodológica sólida. Somente com objetivos claros e uma compreensão profunda das capacidades e limitações das ferramentas tecnológicas é que se pode garantir seu uso como um complemento eficaz para a salvaguarda do patrimônio. Cabe a nós, como agentes ativos nesse processo, assegurar que a tecnologia seja utilizada de forma responsável, sempre a favor da preservação e nunca atuando como um substituto para as reflexões e práticas críticas necessárias nesse campo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Library Association. **Definitions of Digital Preservation**. Association for Library Collections & Technical Services (ALCTS).

ARELLANO, M.A. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. 356f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: [http://eprints.rclis.org/15412/1/Tese\\_Miguel\\_%C3%81ngel\\_M%C3%A1rdero\\_Arellano.pdf](http://eprints.rclis.org/15412/1/Tese_Miguel_%C3%81ngel_M%C3%A1rdero_Arellano.pdf). Acesso em: 27 fev. 2024.

ARRAIS, Isabel Concessa. **Teatro de Santa Isabel**. Recife: Fundação de Cultura Cidade do Recife, 2000.

BARBOSA, Antônio. **Relíquias de Pernambuco: guia aos monumentos históricos de Olinda e Recife**. São Paulo: Ed. Fundo Educativo Brasileiro, 1983.

BRIZARD, T.; et al. **Basic Guidelines for Cultural Heritage Professionals in the Use of Information Technologies**. Know How Books. Stockholm: The Interactive Institute AB, 2007.

BRYAN, P. **User Requirements for Metric Survey**. In: MACDONALD, L. Digital Heritage: Applying Digital Imaging to Cultural Heritage. London: Elsevier, 2006.

CHUVA, Márcia Regina Romeiro (org.). **A invenção do patrimônio: continuidade e ruptura na constituição de uma política oficial de preservação no Brasil**. Rio de Janeiro: IPHAN, 1995.

COELHO, Duarte de Albuquerque. **Memórias diárias da Guerra do Brasil: 1630-1638**. Recife: Fundação de Cultura da Cidade do Recife, 1982.

COHEN, Daniel; ROSENZWEIG, Roy. **Digital History: A Guide to Gathering, Preserving, and Presenting the Past on the Web**. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2006.

DODEBEI, Vera Lúcia Doyle. **O sentido e o significado de documento para a memória social**. 1997.

DODEBEI, V. **Patrimônio e memória digital**. Revista Morpheus - Estudos Interdisciplinares em Memória Social, [S. l.], v. 5, n. 8, 2015. Disponível em: <https://seer.unirio.br/morpheus/article/view/4759>. Acesso em: 10 mar. 2024.

EVANS, Mark; CARTER, Laura. **The Challenges of Digital Preservation**. Presentation at the Library of Parliament, Ottawa, Dezembro, 2008.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e atuais consensos**. Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. p. 20. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2024.

FRANCA, Rubem. **Monumentos do Recife: estátuas e bustos, igrejas e prédios, lápides, placas e inscrições históricas do Recife**. Recife: Governo do Estado de Pernambuco, Secretaria de Educação e Cultura, 1977. p. 67-71.

GESTEIRA, Heloisa Meireles. **O Recife holandês: história natural e colonização nerlandesa**. Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.6-21, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GONNET, Jacques. **Educação e mídias**. São Paulo: Loyola, 2004.

GREEN, D. L. **The NINCH Guide to Good Practice in the Digital Representation and Management of Cultural Heritage Materials**. Glasgow: University of Glasgow & National Initiative for a Networked Cultural Heritage, 2003. Disponível em: . Acesso em: 18 jan. 2024.

GUERRA, Flávio. **De Friburgo ao Campo das Princesas: nota histórica dos palácios de governo em Pernambuco**. Recife: Governo do Estado de Pernambuco, [Casa Civil], 1966. 54 p.

GUERRA, Flávio. **Velhas igrejas e subúrbios históricos**. Recife: Fundação Guararapes, 1970.

HÉLIO, Mário. **Pesquisador quer vida nova para o Mercado de São José**. Jornal do Commercio, Recife, 7 set. 1995. Caderno C, p.1.

INTERNATIONAL COUNCIL ON MONUMENTS AND SITES. **Carta de Burra**. Burra, Austrália, 1980.

INTERNATIONAL COUNCIL ON MONUMENTS AND SITES. **Carta de Veneza**. Veneza, 1964.

IPHAN. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/>. Acesso em: 10 mar. 2024.

K.-H. Lee, O. Slattery, R. Lu, X. Tang and V. McCrary. **The State of the Art and Practice in Digital Preservation**. Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology, v. 107, n. 1, p. 93-106, 2002.

LE GOFF, J. **História e Memória**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1994.

LERMA, J. L.. **Documenting, Managing & Visualizing a Huge Digital Photogrammetric Data Set**. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, v. 34, n. Part XXX, 2003.

LETELLIER, Robin; WERNER, Schmid; FRANÇOIS, LeBlanc. **Recording, Documentation, and Information Management for the Conservation of Heritage Places: Guiding Principles**. Los Angeles, CA: Getty Conservation Institute, 2007.

Leão Amorim, A. **A Documentação Arquitetônica Como uma Atividade Multi, Inter e Transdisciplinar**. PontodeAcesso, v. 11, n. 1, p. 61-84, 2017. Disponível em:

<https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/23176>. Acesso em: 12 mar. 2024.

McCarthy, J. **Ascribing Mental Qualities to Machines**. 1979. Disponível em: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/ascribing.html>. Acesso em: 26 fev. 2024.

OLIVEIRA, Maria Marly. **Como fazer pesquisa qualitativa**. São Paulo: Vozes, 2007.

OUTTES, Joel. **O Recife pregado à cruz das grandes avenidas: contribuição à história do urbanismo (1927-1945)**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1991.

OWEN, R. **Identifying Technologies Used in Cultural Heritage**. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON VIRTUAL REALITY, ARCHEOLOGY AND CULTURAL HERITAGE, 5., 2004, Bruxelas. Anais eletrônicos... Bruxelas: VAST, 2004. Disponível em: . Acesso em: 12 mar. 2009.

PEREIRA, Geraldo. **O Hospital Pedro II: afinal uma desejada restauração**. Anais da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, v.52, n.1, p.1-2, 2007.

ROSSI, A. **A arquitetura da cidade**. Tradução de Eduardo Brandão. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

SATLER, Fabiano Aguilar. **Forte de São João Batista do Brum**. In: Base de Dados BRASILHIS: Redes pessoais e circulação no Brasil durante o período da Monarquia Hispânica (1580-1640). Disponível em: <https://brasilhis.usal.es/pt-br/node/13183>. Acesso em: 17 ago. 2024.

SANTOS, José Batista dos. **Pernambuco histórico, turístico, folclórico**. [Recife: s. n.], 1989. p.283-284.

**TEATRO Santa Isabel: documentos para a sua história: 1838-1850**. Recife: Prefeitura Municipal, Diretoria de Documentação e Cultura, 1950.

THIBODEAU, K. **Overview of Technological Approaches to Digital Preservation and Challenges in Coming Years**, presented at The State of Digital Preservation: An International Perspective, Washington D.C., 2002. Disponível em: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=30999151>. Acesso em: 27 fev. 2024.

TAPIAS, José Antonio Pérez. **Internautas e naufragos: a busca do sentido na cultura digital**. São Paulo: Loyola, 2005.

UNESCO. **Recommendations Concerning the Preservation of Cultural Property Endangered by Public or Private Works**, Paris, 1968.