

## RESUMO

Representar um centro histórico na web não segue um modelo rígido, visto que na Ciência da Informação não há modelos, o que não deixa de ser instigante. Por outro lado, é forte e antigo o desejo de transcender o corpo físico, de controlar experiências sensoriais, de estar presente à distância, com os sentidos transportados por meio do novo mundo virtual que se apresenta. O tour virtual baseado em imagens 360° abre uma nova fronteira para explorar ou até colonizar novos ambientes. Esta proposta de pesquisa de doutorado se orienta pela proposição de uma experiência sensorial-digital através da disponibilização de visitas pela internet, com visualização 360° ao Centro Histórico de João Pessoa, com o auxílio da modelagem 3D, definindo o processo informacional (produto x interatividade x usuário) de virtualização dos centros históricos como um domínio da Ciência da Informação.

**Palavras-chave:** Visualização da Informação. Centro Histórico. Centro Cultural São Francisco.

## ABSTRACT

Represent a historical centre on the web does not follow a rigid model, since in Information Science there are no models, which is still instigating. On the other hand, the desire to transcend the physical body, to control sensory experiences, to be present at a distance, with the senses transported through the new virtual world that presents itself, is strong and old. The virtual tour based on 360° images opens a new frontier to explore or even colonise new environments. This doctoral research proposal is guided by the proposition of a sensory- digital experience through the availability of 360° visualisation tours of the Historic Centre of João Pessoa, with the aid of 3D modelling, defining the informational process (product x interactivity x user) of virtualisation of historical centres as a domain of Information Science.

**Keywords:** Information Visualisation. Historical Centre. São Francisco Cultural Centre.

---

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo. Discente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Comunicação e Artes. <https://orcid.org/0000-0001-8629-7703>

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Comunicações e Artes. Departamento de Biblioteconomía y Documentación. Universidad Carlos III de Madrid. PPGCI Universidade Estadual de Londrina. <https://orcid.org/0000-0002-4112-5198>

<sup>3</sup> Pesquisa de Doutorado qualificada em: 12 de setembro de 2023.

Com as transformações da sociedade atual, conforme destaca Castells (2000, p. 565), chamando-a de “*Sociedade em Rede*”, por definir os limites do ciclo de vida como uma tendência do mundo atual em relação ao setor de serviços, a informação passou a ser considerada insumo elementar para o desenvolvimento das atividades humanas. Nesse contexto, ao considerar o processo de virtualização dos centros históricos como elemento central para sua reflexão acerca da representação da informação, o cientista da informação alcançaria novas possibilidades informativas, assim como foram alcançadas pelos museus.

Essas possibilidades se destacam por algumas razões: a preservação dos bens materiais e culturais se justificam, hoje, como condição para garantir certos direitos universais do ser humano, que transcendem as particularidades locais e nacionais, mas nem todos têm acesso a esse patrimônio, muitas vezes pela ausência de políticas de preservação, visto boa parte de sua existência estar ameaçada pela ação de degradação do tempo.

Com isso, a irrupção das tecnologias da comunicação de massa, iniciada no século passado, cria novas formas de sociabilidade e possibilitam o consumo de produtos simbólicos alternativos. Ao mesmo tempo cria um movimento de aceleração de um tráfego de formas, níveis, setores, tempos e espaços.

Criar um centro histórico na *web* não segue um modelo rígido, visto que nesta área não há modelos, o que não deixa de ser instigante. Por outro lado, é forte e antigo o desejo de transcender o corpo físico, de controlar experiências sensoriais, de estar presente à distância, com os sentidos transportados por meio do novo mundo virtual que se apresenta. O *tour* virtual baseado em imagens 360° abre uma nova fronteira para explorar novos ambientes.

Para criar um novo ambiente, a tecnologia passa a desafiar e integrar vários campos do saber que estão dentro do nosso cotidiano, mudando nossa relação com os ambientes virtuais. As novas tecnologias digitais estão promovendo alterações em nossos sentidos. As imagens virtuais não são apenas imagens, mas possuem profundidade, formam outros mundos conectados questionando de uma nova forma a nossa relação com a realidade.

Certamente devemos considerar que nenhuma virtualidade tirará do ser humano a sensibilidade que nos exige contato, isto é exercício dos nossos sentidos olfativos, o tato, o paladar e também o visual em certa medida. No entanto, a tecnologia digital nos exige mais: impõe-nos condições da possibilidade e oportunidade.

Um desafio-chave desta inovação para os centros históricos é que cada mudança deve acontecer no seu ritmo próprio, pois os centros históricos não são homogêneos, são produtos da sua particular experiência cultural e histórica. Um desafio é disponibilizar a todos a possibilidade de utilizar as tecnologias digitais a serviço da ciência, da coletividade, da memória e das significações simbólicas, e compreender que o processo informacional contido na virtualização dos centros históricos é um dos domínios da Ciência da Informação.

Nesse contexto, a Ciência da Informação pode ser abordada sob o ponto de vista estrutural e funcional. O prisma epistemológico, por sua vez, é uma tarefa mais complexa, e exige uma análise profunda nos aspectos sob os quais a área se encontra enraizada, o que permite uma discussão com outros campos, a exemplo dos propostos nessa pesquisa. Numa perspectiva histórica, Barreto (2008, p. 2) considera que “a gênese da Ciência da Informação subjaz da inovação tecnológica”, motivada pelas ações do homem desde a elaboração das pinturas rupestres.

Wersig (1993) antecipa o pensamento de Barreto (2008), sobre a origem da CI atrelada à inovação tecnológica, porém, acrescenta que seu fundamento se encontra na explosão informacional no contexto após a Segunda Guerra Mundial do século XX.

A Ciência da Informação nasce, assim, da ampla necessidade de se encontrar estratégias para resolver problemas causados por ciências e tecnologias, impondo mudanças expressivas no conhecimento.

Nesse sentido, reconstruir patrimônios históricos materiais e promover uma nova experiência sensorial destes no ciberespaço constitui um processo informacional e, portanto, é pertinente ao campo científico da CI. Afinal, uma das abordagens da área é justamente a transferência da informação mediada pela tecnologia para sua preservação e recuperação.

**A virtualização de Centros históricos, e seu subjacente processo informacional, são também domínios da Ciência da Informação**

## *JUSTIFICATIVA DO ESTUDO QUANTO À RELEVÂNCIA E ORIGINALIDADE*

Esta proposta de pesquisa de doutorado se orienta pela proposição de uma experiência sensorial-digital através da disponibilização de visitas pela internet, com visualização 360° ao Centro Histórico de João Pessoa, definindo o processo informacional de virtualização dos centros históricos como domínio da Ciência da Informação.

Entende-se por Centro Histórico o perímetro urbano do Centro Histórico de João Pessoa, um Patrimônio Estadual conforme certificação conferida pelo Decreto Estadual nº 25.138, de 28 de junho de 2004, e através da Deliberação nº 005/2004 do Conselho de Proteção dos Bens Históricos e Culturais do Estado da Paraíba - CONPEC/IPHAEP, emitida nos termos do Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937 e da Portaria SPHAN nº 11, de 11 de novembro de 1986.

A pesquisa compreenderá um ecossistema tecnológico capaz de promover uma experiência digital de navegação e imersão cultural a seus usuários, sendo que esta experiência, diferente do que já existe na dimensão material, enfatizará a função informacional desse patrimônio, reafirmando a informação como critério definidor da categoria “centro histórico na web”, resgatando-a como elemento central do pensar e construir, uma experiência no ciberespaço.

A aplicação web a ser desenvolvida deverá permitir o acesso a diversos *tours* 360° que, juntos, contemplarão o centro histórico de João Pessoa. Em nível de infraestrutura, utilizaremos aplicações para tornar o processo de *deploy*<sup>4</sup> estruturado e rápido, com servidores que acompanharão o crescimento da API<sup>5</sup>, moldando-se conforme a necessidade do conteúdo. Nesse processo, não serão utilizadas plataformas digitais para o gerenciamento e criação de páginas online como *Wordpress*, *Joomla* ou outro Sistema de Gerenciador de Conteúdo (*Content Management System* - CMS). Será desenvolvida uma aplicação web própria que maximizará a desempenho e a implementação de novos recursos que permitam a virtualização.

## *OBJETIVOS*

Como objetivo geral, a pesquisa busca desenvolver uma aplicação que possibilite ao espectador (usuário) experiência exploratória, a partir da disponibilização do Centro Histórico de João Pessoa no ciberespaço, com a tecnologia de visualização em 360°, e definir o processo informacional de virtualização como um dos domínios da Ciência da Informação. E específicos:

---

<sup>4</sup> consiste no processo de colocar no ar uma aplicação já concluída

<sup>5</sup> Application Programming Interface (Interface de Programação de Aplicação)

- a) Identificar quais os recursos tecnológicos e como devem ser utilizados para que o usuário tenha o maior grau de interatividade;
- b) Criar uma aplicação web com a virtualização em 360° com inserção da modelagem 3D;
- c) Representar o processo experiencial (percepção) de virtualização destes centros como domínio do campo científico da Ciência da Informação.

## QUADRO TEÓRICO DE REFERÊNCIA

### A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A informação é um objeto complexo e, segundo Saracevic (1996), a Ciência da Informação, campo de estudo desse objeto, é por natureza interdisciplinar e tem o imperativo tecnológico determinante para o seu campo científico.

A informação é um insumo de grande valor, e seu acesso, promove a evolução da nossa sociedade. Nesta perspectiva, surge a preocupação em construir ambientes ou espaços informacionais digitais que favoreçam o acesso à informação, atendendo às demandas da sociedade pós-moderna<sup>6</sup>. De acordo com Lyotard (2009, p. viii) “o cenário pós-moderno é essencialmente cibernético-informático e informacional”.

No cenário pós-moderno, com sua “vocação” informacional, o filósofo e matemático britânico Alfred N. Whitehead, notou que o século XX foi palco de uma descoberta fundamental:

Descobriu-se que a fonte de todas as fontes se chama informa o e que a ciência – assim como qualquer modalidade de conhecimento – nada mais   do que um certo modo de organizar, estocar e distribuir certas informa es. Longe, portanto, de continuar tratando a ciência como fundada na ‘vida do espírito’ ou na ‘vida divina’; o cenário pós-moderno começa a v -la como um conjunto de mensagens possível de ser traduzido em ‘quantidade (bits) de informa o’. (LYOTARD, 2009, p. ix).

E, continua o autor,

[...] ora, se as máquinas informáticas justamente operam traduzindo as mensagens em *bits* de informa o, s  será “conhecimento científico” certo tipo de informa o traduzível na linguagem que essas máquinas utilizam ou então compatível com ela. O que se impõe com o tratamento informático da mensagem científica   na verdade uma concep o operacional da ciência. Nesse contexto, a pesquisa científica passa a ser condicionada pelas possibilidades técnicas da máquina informática, e o que escapa ou transcende tais possibilidades tende a não ser operacional, já que não pode ser traduzido em bits. (LYOTARD, 2009, p. x).

Nessa perspectiva, Castells (2000, p. 43), ressalta que “[...] a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas”. Ao considerar a tecnologia presente na nossa sociedade, observamos que há uma infinidade de dispositivos com a capacidade de acesso   informa o digital, e uma variedade de contextos que são passíveis de análise pela Ciência da Informa o.

---

<sup>6</sup> Trata-se de uma palavra que designa o estado da cultura após as transforma es que afetaram as regras dos jogos da ciência, da literatura e das artes a partir do final do século XIX. (LAYOTARD, 2009, p. xv).

Nesse sentido, esta pesquisa se aporta teoricamente em campos do conhecimento indispensáveis diante dos objetivos apresentados. Campos estes que se interconectam ao proporcionar sustentabilidade teórica necessária para a construção de um conhecimento sobre metodologias aplicáveis ao desenvolvimento de um ecossistema tecnológico ou conjunto de ferramentas e soluções que se conversam a fim de proporcionar uma experiência tecnológica, a partir da virtualização em 360°.

A Ciência da Informação (CI) é um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional, direcionados aos problemas da comunicação do conhecimento e de seus registros, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação. Discorrendo sobre a concepção científica da CI recorreremos a Saracevic (1996, p. 47), que explica,

[...] é um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional voltadas para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação. No tratamento destas questões são consideradas de particular interesse as vantagens das modernas tecnologias informacionais.

A Ciência da Informação ofertou a possibilidade de se construir conhecimentos científicos e, ao mesmo tempo, em mão dupla, trouxe um acúmulo de técnicas, conceitos e visões sobre tecnologias da informação e comunicação, tecnologias sociais, memória e outros. Agora, um novo desafio se apresenta, com a virtualização do patrimônio.

A CI, ao estudar as relações com as memórias, informações e representações da informação em um dado contexto, pode apresentar novas perspectivas no que tange à noção de patrimônio cultural, levando em consideração que estas construções históricas atuam por meio de processos simbólicos, sociais, econômicos, políticos e culturais, que a qualquer momento podem ser evocados, ou vir a ser esquecidos, dentro da própria dinâmica da memória.

Nesse contexto, a tecnologia digital vem desempenhando um papel fundamental na mundialização da informação, através de ambientes que permitem uma interação contínua do uso das plataformas digitais, especialmente na *web*. Entretanto, a sua eficácia, *a priori*, depende da eficiência de seu processo e dos seus métodos, e por essa razão, em primeiro lugar, a tecnologia digital deve ser autossuficiente e largamente permeabilizadora, para em seguida contemplar os aspectos sobre a individualidade dos sujeitos. Nesse sentido, Nhacuongue e Ferneda (2015, p. 5), contextualizam que:

A Ciência da informação teve uma gênese principalmente impulsionada pelo movimento acelerado das tecnologias de informação e comunicação. O seu desafio é notabilizado tanto por meio de abordagens sobre a natureza, manifestações e efeitos da informação e conhecimento, como pela busca de soluções tecnológicas que garantam a comunicação e uso. Por isso que o objeto (informação) inclui todo o ciclo (produção, organização, armazenamento, representação, disseminação, recuperação, acesso e o uso) da informação.

Diante dessas reflexões, embora constatando a ausência da virtualização de centros históricos como espaço informacional digital na *web* podemos inferir que construir esses patrimônios como experiência tecnológica promoveria sua disseminação? E, se é possível, como fazê-lo?

## A VIZUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO

A Visualização, segundo o dicionário da língua portuguesa, é converter algo abstrato em imagem mental ou real, tornar visível algo mediante recurso. Nesse sentido, a visualização é um fator cognitivo, facilitada por representações visuais externas a partir das quais as pessoas constroem uma representação mental interna do mundo.

Existem inúmeras situações em que utilizamos a representação visual para compreender vários dados. Tendências de itinerário de viagens, previsão de tempo, entre outros.

Isso se deve, graças a nossa capacidade de percepção visual, pois uma representação visual é muitas vezes mais eficaz do que um texto escrito. É importante destacar que as representações visuais devem ser bem construídas, pois estas podem ser úteis não só para perceber informações, mas também para processar vários itens de informação ao mesmo tempo. As representações visuais nos permitem entender e suportar sistemas complexos, tomar decisões e encontrar informações que, de outra forma, poderiam permanecer ocultas nos dados. Os computadores, nesse sentido, podem facilitar o processo de representação visual com algumas ferramentas de visualização. Embora os computadores facilitem, ainda permanece uma atividade que ocorre na mente.

Portanto, a representação visual impressa ou digital é um processo cognitivo de compreensão de uma imagem ou mais. Mas como as informações são criadas a partir dos dados que representamos na forma visual?

Nathan Shedroff (1994) em sua obra: *Design da Informação*, define o processo como contínuo, pois gera informação a partir de dados, considerando ainda que a informação pode ser transformada em conhecimento e finalmente, em sabedoria.

Mazza (2009) define que os dados são entidades que, por si mesmas, carecem de significado. Eles por si sós, não são suficientes para estabelecer um processo comunicativo, pois para isso eles precisam ser processados, organizados e apresentados num formato capaz. Essa manipulação produz a informação, que é organizada de uma forma significativa.

Quando a informação é integrada à experiência, ela cria o conhecimento E a sabedoria é o nível mais alto de compreensão, sendo este um estágio que a pessoa adquiriu um nível tão avançado de conhecimento de processos e relacionamentos que não mais é possível expressar julgamentos sobre os dados.

De acordo com Mazza (2009), a sabedoria é autoinduzida por meio da contemplação, o estudo e a interpretação do conhecimento, mas, ao contrário do conhecimento, não pode ser transmitido ou ensinado diretamente. As representações visuais nos ajudam a compreender os dados, e, portanto, a produzir melhor.

Robert Spance (2002) diz que: o processo de visualização de dados é uma atividade cognitiva com a qual a pessoa constrói modelos mentais de dados, ou melhor, uma representação de mundo ao redor, a partir da qual ela consegue expandir e compreender esses dados. Mas no que consiste o modelo mental, visto que não pode ser impresso ou visualizado numa tela de computador?

Para Kenneth Craik (1943), em seu trabalho, “The Nature of Explanation”, define que os modelos mentais são como os humanos constroem conhecimento a partir do mundo ao seu redor.

Stuart Card (1994) explicou como as representações visuais podem impulsionar o processo cognitivo, por permitir que algumas inferências sejam feitas com muita facilidade para os humanos.

Nos casos em que devemos lidar com dados que tenham uma correspondência física-espacial, tendo em vista sua natureza, falamos de visualização científica, enquanto a visualização da informação trata com a visualização de dados abstratos que não necessariamente possuam uma dimensão espacial. A visualização científica é uma disciplina

que visa representar visualmente os resultados de experimentos científicos ou fenômenos naturais

## *CRITÉRIOS PARA BOAS REPRESENTAÇÕES VISUAIS*

De forma pragmática, quando satisfaz plenamente a comunicação e análise de requisitos daqueles para os quais foi concebido e criado. Mas como podemos ir de uma coleção de dados abstrator para uma representação visual que ambos são significativos para os dados que representam e, ao mesmo tempo, podem ser úteis para adquirir novos conhecimentos a partir desses dados?

Não existe uma fórmula mágica que, existente uma coleção de dados, mostra-nos sistematicamente que tipo de representação usar. Isto depende da natureza dos dados, do tipo de informação que procuram representar, e seus usuários pretendidos. E o mais importante: depende da criatividade, experiência e competência de quem projeta a representação.

Partindo dos pressupostos anteriormente apresentados, quais as ferramentas que a tecnologia da informação coloca à nossa disposição para realizar representações visuais? Os computadores são nossos grandes parceiros ao projetarmos algo do zero, ou então, se quisermos, existem uma variedade de softwares de visualização para fins diversos. Qual melhor modelo conceitual e lógico ou melhor arquitetura para desenvolver um sistema dessa envergadura?

Criar um artefato virtual é um processo, que segundo Mazza (2009), deve ser modelado por meio de uma sequência de estágios sucessivos. Temos então, que as visualizações não são resultadas finais do processo de geração. Elas são resultadas do mapeamento de estruturas de dados para as estruturas visuais, gerando uma representação visual no espaço físico representado pelo computador.

As visualizações são caracterizadas por um problema inerente e difícil, uma quantidade de dados para ser representado que é muito grande para o espaço disponível. Esse é um problema comum, visto que muitas situações reais, os dados são numerosos. Nestes casos, quando a área de exibição é muito pequena para suportar visivelmente todos os elementos de uma representação visual, certas técnicas são usadas, incluindo zoom, panorâmica, rolagem, foco + contexto, e lentes mágicas.

A visualização explora principalmente o sentido humano que possui maior aptidão para captação de informação temporal: a visão (primeiro componente do sistema sensorial). Em termos de percepção, as representações adequadas não são obtidas de forma arbitrária e devem considerar muitas das propriedades do sistema visual humano: bons conhecimentos teóricos com diretrizes científicas testadas devem ser a base fundamental para ferramentas tecnológicas de visualização e análise de dados.

Nos tipos de percepções, a de forma é uma das relacionadas a visualização que segundo a Teoria Gestalt cunhado por Christian von Ehrenfels, é baseado no princípio de que não se pode ter conhecimento do todo através das partes, e sim das partes através do todo. Os conjuntos possuem leis próprias e estas regem os seus elementos, e não ao contrário. E só através da percepção da totalidade é que o cérebro pode de fato perceber, decodificar e assimilar a imagem ou o conceito.

Segundo a teoria de Gestalt a atividade perceptiva está subordinada a um fator básico de Pregnância. Um objeto é pregnante desde que exprima uma característica qualquer, de maneira suficientemente forte para destacar-se, impor-se e ser de fácil evocação. As características que determinam a pregnância de uma imagem são observadas nas Leis da teoria de Gestalt, que são princípios estruturais e funcionais do campo perceptivo. Estas leis estabelecem a forma como os elementos constitutivos de uma imagem podem vir a ser percebidos em termos organizacionais, seguindo os princípios:

- *Proximidade*: estabelece que os elementos que se encontram próximos espacialmente e temporalmente tendem a ser agrupados perceptivamente num conjunto, mesmo que não possuam grande similaridade entre si.
- *Semelhança*: os elementos que possuem características semelhantes ou iguais tendem a ser agrupados em conjuntos; a similaridade dá-se principalmente em termos de cor, forma e textura. A semelhança normalmente não se sobrepõe à proximidade.
- *Fechamento*: elementos dispostos de maneira a formar um contorno fechado ou formas incompletas tendem a ganhar maior grau de regularidade ou estabilidade, podendo a vir ganhar unidade; isto refere-se à tendência da percepção humana em perceber formas completas.
- *Simplicidade*: elementos são percebidos mais facilmente quando apresentam simetria, regularidade e não possuem texturas.
- *Continuidade*: a percepção humana tende a orientar os elementos que parecem construir um padrão ou um fluxo na mesma direção; pois, pela continuidade da direção e os ligamentos contínuos entre elementos, são mais fáceis de perceber do que abruptas modificações de direção.
- *Figura/fundo*: afirma que qualquer campo perceptivo pode dividir-se numa figura sobre um fundo. A figura distingue-se do fundo por características como: tamanho, forma, cor e posição. O objeto como figura só é percebido em primeiro plano com o fundo devidamente separado da mesma.
- Considerando que muitas representações visuais considerem três dimensões, é importante destacar a percepção espacial, que se vale de elementos da percepção visual, auditiva e temporal. Em termos visuais, essa percepção é afetada pela distância entre os objetos e o tamanho relativo deles.
- De acordo com Oliveira *et al* (2006) essa percepção se destaca pelos seguintes aspectos:
- *Dominância da verticalidade*: Uma linha vertical parecerá mais longa que uma linha horizontal, mesmo quando elas tenham tamanhos idênticos. A ideia desse comprimento maior deve-se à dominância da vertical na estrutura do campo perceptivo humano.
- *As partes do todo*: A percepção das partes é afetada pelas relações estabelecidas entre os objetos no campo perceptivo, não dependendo apenas dos estímulos individuais deles.
- *Superfícies*: A percepção de diferentes superfícies está relacionada com as composições heterogêneas das mesmas. Na ausência dessas diferenças não é possível a sua aquisição nem a sua localização.
- *Sobreposição*: se um objeto está sobreposto a outro, cobrindo-o parcialmente, o primeiro será percebido como mais próximo e o último como mais distante.
- *Tamanho*: entre dois objetos de tamanhos distintos, mesmo que postos lado a lado, o maior tende a parecer mais próximo e o menor mais distante.
- *Paralaxe de movimento*: diferentes direções podem ser percebidas de acordo com a posição dos objetos, os mais distantes parecem acompanhar o movimento do observador, enquanto os mais próximos podem ser percebidos em movimento segundo a direção oposta.
- *Nitidez relativa*: entre dois objetos que possuem graus diferenciados de nitidez, o mais nítido parece mais próximo sendo mais rapidamente percebido.
- *Luz e Sombra*: indicações distintas de profundidade podem ser obtidas a partir de combinações de modelos de luz e sombra.
- *Perspectiva linear*: regulam a impressão de distância o grau de convergência entre figuras e o tamanho delas.
- *Gradiente de textura*: devido a geometria da situação espacial, uma textura uniforme é projetada na retina de uma forma tal que, quanto maior a distância, maior a densidade da textura na imagem.

## PROJETANDO UMA APLICAÇÃO VISUAL

Um bom projeto deve ser precedido de um bom design. Muitos protótipos desenvolvidos no contexto da pesquisa científica nem mesmo definem que tipo de usuário o modelo de visualização está endereçado ou a finalidade do seu desenvolvimento. Os usuários reais e potenciais do aplicativo visual, serão aqueles que determinarão o sucesso ou o fracasso de uma API - *Application Programming Interface*.

Muitas vezes, a maioria dos autores de trabalhos de representação visual da informação não realizam pesquisas preliminares com os usuários do sistema para entender suas reais necessidades, ou somente depois eles efetuam avaliação empírica, quando o protótipo do aplicativo foi desenvolvido.

Por essas razões, é preciso definir o problema, identificar as necessidades efetivas dos usuários, examinar a natureza dos dados a representar, se são quantitativos, categorial, ou de outra natureza. É preciso também, identificar, os números e dimensões, quais os atributos, se são independentes ou dependentes (quando os atributos variam e cujo comportamento nos interessa na análise).

Outrossim, é definir as estruturas de dados, se são lineares, como vetores, tabelas, coleções, temporais, espacial ou geográfico, (dados correspondentes a local) hierárquicos, (dados relativos a entidades, arquivos, fluxos, etc.) ou de redes (dados de relacionamento).

É preciso definir também, qual o tipo de interação, é estática, (sem possibilidade de alteração), transformável, (usuário pode controlar parcialmente a transformação de dados), ou manipulável? (o usuário pode controlar e modificar alguns parâmetros que regulam a geração das visualizações, como *zoom*, em um detalhe, girando uma imagem em 3D).

Cada opção descrita, pode apontar para o uso de uma técnica específica. Além disso, o projeto deve definir ferramentas adequadas para avaliação dos efeitos das representações propostas sobre o desempenho dos usuários.

## INOVAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRESERVAÇÃO E DISSEMINAÇÃO DOS ASPECTOS ARQUITETÔNICOS DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO

Inovar em ambientes virtuais, passa pela concepção de *interface*, significa o lugar onde o usuário e os desenvolvedores se encontram por meio das tecnologias digitais. Implantar *interfaces* na criação de ambientes virtuais pode criar uma conexão entre esses usuários e os criadores desses espaços, tornando possível uma real interatividade. Sendo assim, é papel dos desenvolvedores de aplicações *web front-end* (interage diretamente com o usuário no desenvolvimento da *interface*) e *back-end* (que trabalha por trás da aplicação, gerenciando a regra de negócio) promover a boa comunicação entre os envolvidos, de modo a facilitar futuras inovações.

Partindo das reflexões acima, Loureiro (2004, p. 177-172), ao tratar dos museus<sup>7</sup> como novos ambientes informacionais passíveis de virtualização, atesta que: “o tema das novas tecnologias de redes digitais e seus efeitos de mudança sobre os mesmos ganhou espaço a partir da emergência das redes digitais e, particularmente da acelerada expansão web no final do século XX”, claramente um processo social resultante, conforme nos diz Castells (2000, p. 43) “de um complexo padrão interativo”.

---

<sup>7</sup> O museu é uma instituição permanente sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público, que adquire, conserva, investiga, comunica e expõe o patrimônio material e imaterial da humanidade e do seu meio envolvente com fins de educação, estudo e deleite. (ICOM Portugal, 2015)

Sob o “impacto” da rápida expansão da Internet, estudiosos e críticos dos museus indagavam, em tom profético, sobre a possibilidade de a Internet herdar algumas das funções informacionais tradicionais da instituição, ocupando, como consequência, o espaço deixado por um empreendimento em vias de extinção. (Loureiro, 2004, p. 177).

Tendo em vista as possibilidades tecnológicas para a virtualização dos museus, Lévy (1999) esclarece que “o artista passaria a se situar num espaço onde são divulgadas as produções de todas as culturas”. Para o autor, o museu físico é uma “tecnologia intelectual” e por meio das tecnologias digitais, passariam a ser novos aparatos informacionais colocando o artista “frente ao conjunto de tradições culturais passadas e presentes e a ter como horizonte o conjunto de formas possíveis” (Lévy, 1999, p. 18).

Todavia, em sua abordagem do museu como um meio de comunicação, Lévy (1999) considera que esta seria uma mídia tradicionalmente passiva, pois um museu espera ser visitado e não vai ao encontro do seu público. Contudo, atualmente, conforme já propôs Wersig (1997), os museus ultrapassam sua limitação espacial para encontrarem as condições necessárias para tornarem-se mais ativos.

Os museus, atualmente, ocupam significativamente o “ciberespaço<sup>8</sup>”, basta uma busca na *web* e será possível encontrá-los em várias plataformas, de várias partes do mundo, com ecossistemas tecnológicos diversos, como exposições virtuais, com convites pra exposições físicas, através de imagens estáticas e, mais recentemente, baseados em 360º graus, fazendo com que o usuário imerja como se estivesse *in loco*. A inserção desses na *web* e a conservação de suas informações em formato digital podem determinar mudanças sensíveis no modo como tais “repositórios culturais” são vistos pelos seus usuários.

Entretanto, construir a representação de museus no ciberespaço não se restringe necessariamente a instituições museológicas, muito embora, conforme dito anteriormente, páginas mantidas por museus existentes ou não no mundo físico sejam bastante numerosas. Assim como os museus preservam a história humanidade, as cidades que os abrigam também o fazem através das suas ruas e edificações, constituindo os centros históricos.

Desde tempos que não memorizamos, as cidades são produtos das sociedades, que fisicamente as construíram e culturalmente edificaram, num processo contínuo e intemporal. As cidades, sejam os pequenos centros urbanos ou as grandes metrópoles globais, polarizam importantes funções sociais, econômicas, patrimoniais e cívicas, constituindo um legado de sociedades passadas e uma plataforma para as vindouras, claramente um espaço de transição por excelência. Todas essas funções matizam a vida urbana e têm eixo gravitacional nos seus centros históricos, a sua origem, onde começaram a ser construídas as primeiras edificações. Esses centros históricos se constituem como espaços testemunhais de várias épocas, monumentos que trazem um passado vivo e nos dá uma dimensão temporal com uma sequência de fatos que estruturam identidades coletivas.

Para o Dgotdu (2005, p. 128), o centro histórico de uma cidade é, regra geral, a área mais antiga que se tornou progressivamente o centro da cidade moderna, o que coincide normalmente “com o núcleo de origem do aglomerado, de onde irradiam outras áreas urbanas sedimentadas, pelo tempo, conferindo assim a esta zona uma característica própria cuja delimitação deve implicar todo um conjunto de regras tendentes à sua conservação e valorização”.

---

<sup>8</sup> Também chamado por Pierre Lévy de rede, o ciberespaço é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material de comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. (Lévy, 1999, p. 17).

De acordo com Cávem (2007, p. 16-17), o centro histórico de uma cidade é por definição um lugar central relativamente à restante área construída, sendo definido pelo seu “poder de atração sobre os turistas e habitantes, como foco polarizador da vida econômica e social”. “Permanecerá sempre como a parte antiga da cidade, e isso explica que o elemento mais marcante de um centro histórico na atualidade seja a sua imagem simbólica” (CÁVEM, 2007, p. 17).

Esta imagem simbólica é uma das diferentes possibilidades e formas de representação da informação que podem ser reconstruídas, e reinventadas a partir desse patrimônio arquitetônico chamado centro histórico.

## METODOLOGIA DA PESQUISA

A inovação em ambientes virtuais passa pela concepção de *interface*, e a implantação da *interface* na criação de ambientes virtuais baseados nas imagens em 360°, que promovem uma conexão entre os usuários e desenvolvedores, tornando possível a interatividade.

Nesse sentido, esta pesquisa pretende alcançar seus objetivos mediante o aporte da pesquisa do tipo exploratória, que, segundo Piovesan e Temporini (1995), objetiva “conhecer a variável de estudo tal como se apresenta, seu significado e o contexto onde ela se insere”.

A investigação ocorrerá com auxílio da observação participante, visando acompanhar a realidade no campo de pesquisa e fazendo uso do diário de campo. Ao coletar os dados, registrá-los coletivamente, discuti-los e contextualizá-los, caminharemos, conforme Franco (2005, p. 499), para a construção de saberes e para seu compartilhamento, num processo único, dialético, transformador dos participantes e das condições existenciais. “Um processo que deve produzir transformações de sentido, ressignificações ao que fazemos ou pensamos” (FRANCO, 2005, p. 499).

Pretende, ainda, esta pesquisa, identificar quais os recursos tecnológicos e como devem ser utilizados para que o usuário tenha o maior grau de interatividade. Afinal, os centros históricos podem agir como agentes de mudança social ao invés de serem apenas os pontos de referência da atividade cultural em que estão inseridos.

Ambientes virtuais não registram na íntegra os detalhes falhos ou perfeitos do mundo real. Assim, não caberia recriar ambientes totalmente digitais, tirando a legitimidade do que foi produto da cinegrafia de um ambiente que tem sua existência em um determinado local físico e temporal, pois, como afirma Santaella (2005), “[...] as fotografias parecem ser o protótipo de mensagens virtuais que são verdadeiras porque preenchem o critério semântico da correspondência dos fatos”.

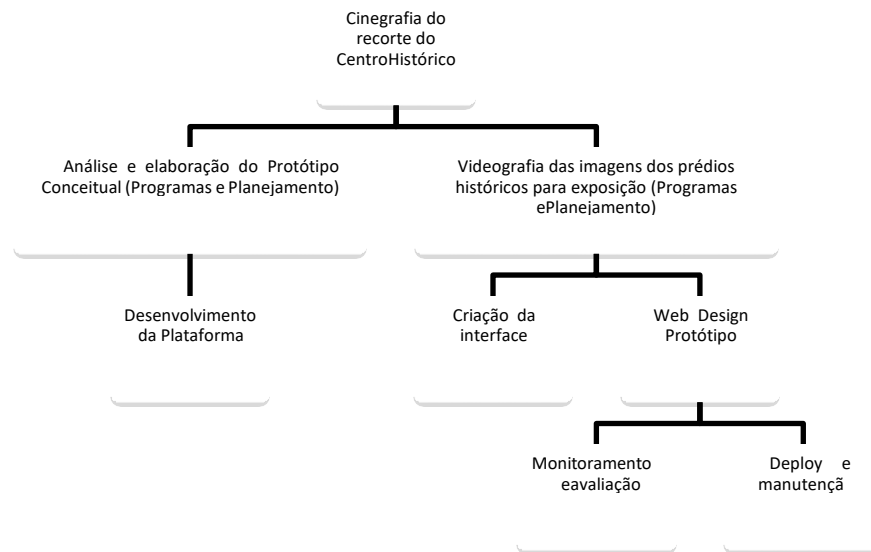
Sabemos que a usabilidade e a experiência do usuário de sistemas de informação são aspectos essenciais no processo de desenvolvimento de interfaces digitais, e nesse sentido, será imprescindível a aplicação do Design Centrado no Usuário, a partir da abordagem ao desenvolvimento de sistemas interativos cujo objetivo é tornar os sistemas utilizáveis e úteis (ISO 9241-210, 2010)<sup>9</sup>.

Apoiado nos elementos da experiência do usuário de Garrett (2011), que afirma ser a experiência do usuário composta por decisões direcionadas em como o ambiente se comporta, como o ambiente é visto pelos usuários e o que estes podem fazer nele. Destarte, a coleta de dados, dentro da perspectiva de Garret (2011) na construção da experiência do usuário, far-se-á a partir da pesquisa documental a partir do *browsing*. A pesquisa, nesse modelo permitirá, trazer um conjunto de informações relevantes a construção de requisitos de conteúdo e funcionais do projeto. Ou seja, serão levantadas fontes relacionadas ao recorte do patrimônio escolhido a partir das dimensões contextual, comportamental, motivacional, cognitiva e de recursos.

A execução e implantação da pesquisa serão divididas em quatro etapas, descritas na figura a seguir.

---

<sup>9</sup> Ergonomia da interação humano-sistema - Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos.



**Figura 1** – Etapas da criação e gerenciamento da experiência de virtualização em 360° do recorte do Centro Histórico de João Pessoa

Fonte: Elaboração do autor, 2023.

Primeiro, trataremos o ambiente e a transformação das imagens; em seguida, faremos a execução de diferentes tarefas em programas específicos; na terceira etapa, promoveremos a criação e execução da *interface*; e, por fim, faremos a instalação e monitoramento. Serão experimentadas, no protótipo desta pesquisa, a visita em alguns pontos específicos do centro histórico, mais especificamente o Centro Cultural São Francisco, obviamente passível de ampliação ou mesmo de redução.

O Centro Cultural São Francisco fica situado no Centro Histórico da cidade de João Pessoa, Paraíba, formando um patrimônio arquitetônico composto pela Igreja de São Francisco e pelo Convento de Santo Antônio, além da Capela da Ordem Terceira de São Francisco, a Capela de São Benedito, a Casa de Oração dos Terceiros (chamada Capela Dourada), o Claustro da Ordem Terceira, a Fonte de Santo Antônio e o adro com um cruzeiro, constituindo um dos legados do Barroco no Brasil e tombado pelo Instituto do Patrimônio Artístico e Nacional (IPHAN) no ano de 1952.

Na segunda etapa será desenvolvido um ambiente virtual inteiramente novo, sem o apoio de Sistemas de Gerenciador de Conteúdo (CMS) já desenvolvidos para venda no mercado. A ideia é que a plataforma seja cuidadosamente desenvolvida para atender e comportar a virtualização em 360° das imagens que foram produzidas e tratadas ao longo da pesquisa. Neste segundo momento será necessário o uso de programas específicos e nessa etapa do processo serão manipuladas as imagens, além de *softwares* de manipulação de imagem, esse processo necessitará também de programas específicos que criem o site com a virtualização em 360°, juntamente com um sistema de monitoramento do site.

Vem sendo utilizado o *Product Discovery* como forma de identificação do problema e das oportunidades, e a definição do escopo e prioridades para o desenvolvimento da ferramenta de visualização em 360°

Utilizaremos um modelo de processo de *Discovery (Double Diamond)*, que consiste em quatro fases, sendo elas: descoberta do problema, definição do problema, descoberta da solução e definição do problema. Esse processo ajuda na exploração de várias opções de solução antes de se comprometer com uma de fato.

## METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

No âmbito do desenvolvimento utilizamos o método *Scrum*, trata-se um modelo ágil para gerenciamento de projetos, a partir de *framework* de gerenciamento para ocorrer o trabalho de desenvolvimento do produto. Nele definimos as prioridades a partir dos objetivos propostos a fim de

garantir a entrega de uma API consistente com o que vem sendo proposto. Nesse sentido, utilizamos a plataforma Miro, um espaço online colaborativo para a criação da representação gráfica do trabalho.

No protótipo serão geradas imagens panorâmicas esféricas em definição 4k<sup>10</sup>, porém, para a *web* o tamanho e a qualidade destas imagens serão provavelmente reduzidos, visando uma resposta mais rápida durante o *downloading*. As etapas de navegação serão feitas conforme o interesse do usuário. Ao acessar a plataforma, o primeiro modo de navegação será o conduzido: os usuários poderão simplesmente apreciar e ser conduzido por uma sequência de ambientes gravados, sendo esta, uma condução linear. A outra forma será através de menu com imagens reduzidas (*thumbnails*), e a terceira, será uma navegação por links (*hotspots*), dentro da própria imagem esférica.

Ao acessar a virtualização o usuário será automaticamente conduzido numa navegação linear, mas a qualquer momento pode optar pela navegação não linear, utilizando para isto os links (*hotspots*) presentes dentro das imagens 360° ou através do menu, que possibilita ao usuário uma interpretação universal. Nas imagens esféricas também estão os links (*hotspots*). Será desenvolvida uma *interface* intuitiva e prática, afinal o ambiente gráfico é o produto digital, o canal de comunicação com o usuário final com todo o conteúdo, ou seja, é onde tudo acontecerá. Aqui ocorrerá a fase de teste, onde irá se aplicar o *browsing* da pesquisa.

Serão desenvolvidos, também, botões de menu de navegação (*hotspot*), ícones de informações, zoom, avançar, retroceder, pausar, modo de visualização tela cheia, controle de áudio, contato e menu de links para as informacionais científicas e fontes relacionadas ao conteúdo, como trabalhos que foram produzidos acerca da visualização em questão, permitindo que este possa compreender o que foi produzido, enquanto conhecimento científico, esse menu de links são as janelas *pop up* de informações e textos explicativos.

Nesse sentido, a *interface* terá como objetivo principal fazer com que a experiência no ciberespaço do sistema interativo tenha a função de traduzir o próprio sistema e que estereflita as ações do usuário. Afinal, esta é a parte mais importante do *website*, pois representará o processo informacional (produto X interatividade X usuário) de virtualização destes centros como domínio da Ciência da Informação.

Atualmente, a realidade virtual em 360° está presente em vários segmentos de negócios. A conhecida Google é uma das que faz parte do movimento de popularização de imagens imersivas, com o seu conhecido *Street View*. Mais recentemente Youtube e Facebook fornecem suporte a vídeos 360° em seus players de exibição.

Em suma, para produzir um tour virtual, como já mencionamos, é preciso realizar os seguintes passos: 1) Capturar as imagens em 360 graus; 2) emendar as imagens para criar uma projeção esférica, e para tanto será necessário o auxílio de softwares de edição; 3) Desenvolver uma aplicação web de tour virtual com todas as funcionalidades; e por fim 5) publicar num servidor web e promover a experiência de democratização do ambiente virtual/cultural para seus usuários.

Para a etapa de publicação, requerem-se alguns conhecimentos específicos como o funcionamento da web, a logística de hospedagens, FTP (Protocolo de Transferência de Arquivos), linguagens de programação, como HTML, CSS e Java script.

É importante destacar que o tour virtual baseado na tecnologia de 360° é uma alternativa não só de preservação do patrimônio arquitetônico, mas também da democratização deste para a sociedade. Com as tecnologias digitais, é possível expandir a experiência de só o visualizar.

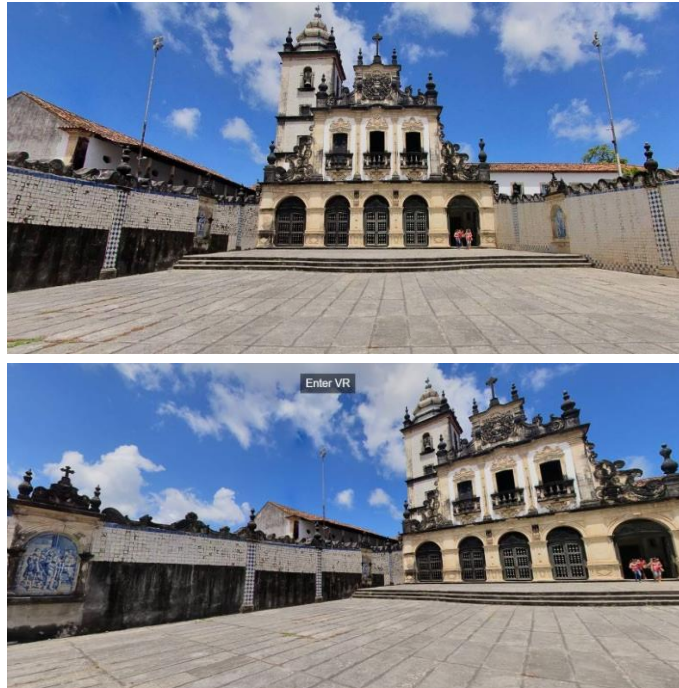
## *PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA: OS RESULTADOS PARCIAIS REQUISITOS E ESTRUTURAÇÃO DA SOLUÇÃO*

A análise dos requisitos ou a proposição de um conjunto de requisitos para a criação de uma ferramenta de visualização é indispensável para definir um grupo de necessidades do usuário que devem ser atendidas, ainda que o requisito mínimo absoluto seja apenas estabelecer uma plataforma de teste.

---

<sup>10</sup> Também conhecida como Ultra Alta Definição (UHD) é uma resolução quatro vezes maior do que a alta definição padrão (1080P). O termo refere-se a dispositivos que tenham resolução ao redor de 3840 pixels na horizontal e 2160 na vertical. (LENOVO BRASIL, 2020).

- I. Reproduzir corretamente imagens digitais 360°, tendo as restrições de imagem de forma adequadas, em ambientes de desktops, smartphones, tablets, VR (Virtual Reality), uma vez que o usuário será envolvido no ambiente virtual;
- II. Facilitar a navegação dentro do ambiente 360°, usando teclas e movimentos do VR, sejam estes realizados nas teclas ou no VR separados ou ao mesmo tempo. O usuário deve ser capaz de se deslocar no ambiente 360° ou simplesmente seu ponto de vista;



**Figura 2:** Deslocamento e mudança de ponto de vista.

**Fonte:** Elaboração do autor, 2023.

- III. Importar todos os metadados necessários de uma fonte externa, de forma eficaz e converter todos os elementos necessários em objetos dentro do ambiente virtual.
- IV. Se utilizável, renderizar os objetos 3D criados em suas posições e tempos apropriados, e deslocá-los de acordo com as propriedades estabelecidas ao longo da renderização;
- V. Permitir que os usuários pausem ou retomem seu conteúdo, salvar caminhos, objetos outrora renderizados e expostos para garantir a manutenção do conjunto de informação com os meios de comunicação;
- VI. Permitir que os usuários viajem para qualquer ponto das imagens por meio da sobreposição de mapa ampliado;



**Figura 3:** Mapa das imagens renderizadas  
**Fonte:** Elaboração do autor, 2023.

VII. Permitir aos usuários anotações para o administrador a cena desejada, ou objetodesejado, a fim de obter maiores informações, ou até sugerir melhorias, bem como permitir referenciar o conteúdo ali renderizado.

VIII. Permitir aos usuários a interação com funções globais, na área de trabalho e ambiente VR. Operações transversais a todo ambiente 360°, como menu, controlador de reprodução, área de notas, comandos simbólicos ou interfaces que podem ser acessados de qualquer lugar, a qualquer hora.

IX. Permitir aos usuários o salvamento de rotina;

X. Coletar dados relativos aos movimentos e ações dos usuários, especialmente seleções de arrastar, interações, sugestões ao adm., entre outros;

XI. Exportação de dados coletados como um arquivo de fonte formatado, como .csv ou outro que possa ser analisado facilmente.

A usabilidade de diferentes dispositivos, ou seja, a compatibilidade é uma preocupação recorrente, ainda que um único sistema operacional seja compatível com a instalação. Nesse sentido, é necessário garantir que o aplicativo seja essencialmente o mesmo para todos os dispositivos de entrada. A compatibilidade com os dispositivos de múltiplos alvos deve ser prioritariamente maximizada. Isso define um conjunto de restrições:

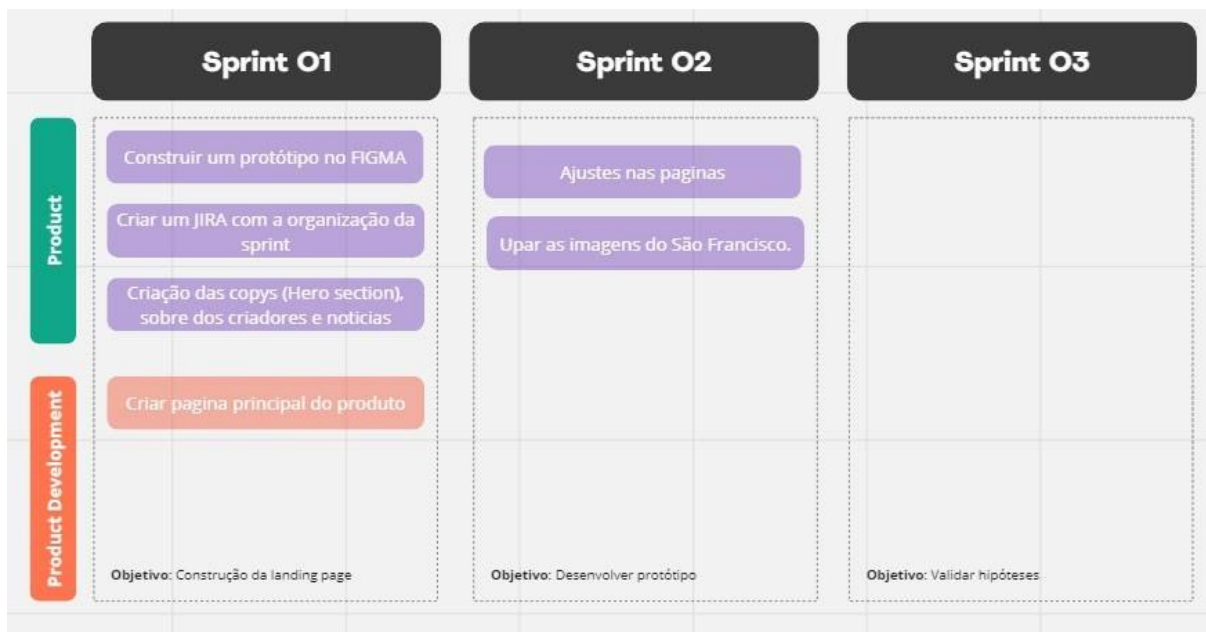
- 1 Força de renderização precisa de conteúdo;
- 2 Experiência comparável em vários dispositivos;
- 3 Estabelecer uniformidade de interface e independência de dispositivo.

Uma vez que os referidos requisitos foram levantados, com vistas a fornecer uma estrutura com a qual se possa, a princípio, constituir uma solução justa. A partir de então, a postulação do sistema se torna mais clara e viável.

Atualmente, a realidade virtual em 360° está presente em vários segmentos de negócios. A conhecida Google é uma das que faz parte do movimento de popularização de imagens imersivas, com o seu conhecido *Street View*. Mais recentemente Youtube e Facebook fornecem suporte a vídeos 360° em seus players de exibição.

No que diz respeito à produção de um tour virtual, é preciso realizar os seguintes passos: 1) Capturar as imagens em 360 graus; 2) emendar as imagens para criar uma projeção esférica, e para tanto será necessário o auxílio de softwares de edição; 3) Desenvolver a plataforma de tour virtual com todas as funcionalidades; e por fim 5) publicar num servidor web e promover a experiência de democratização do ambiente virtual/cultural para seus usuários.

Nesse sentido, o processo de construção do ambiente tem a seguinte estruturação:



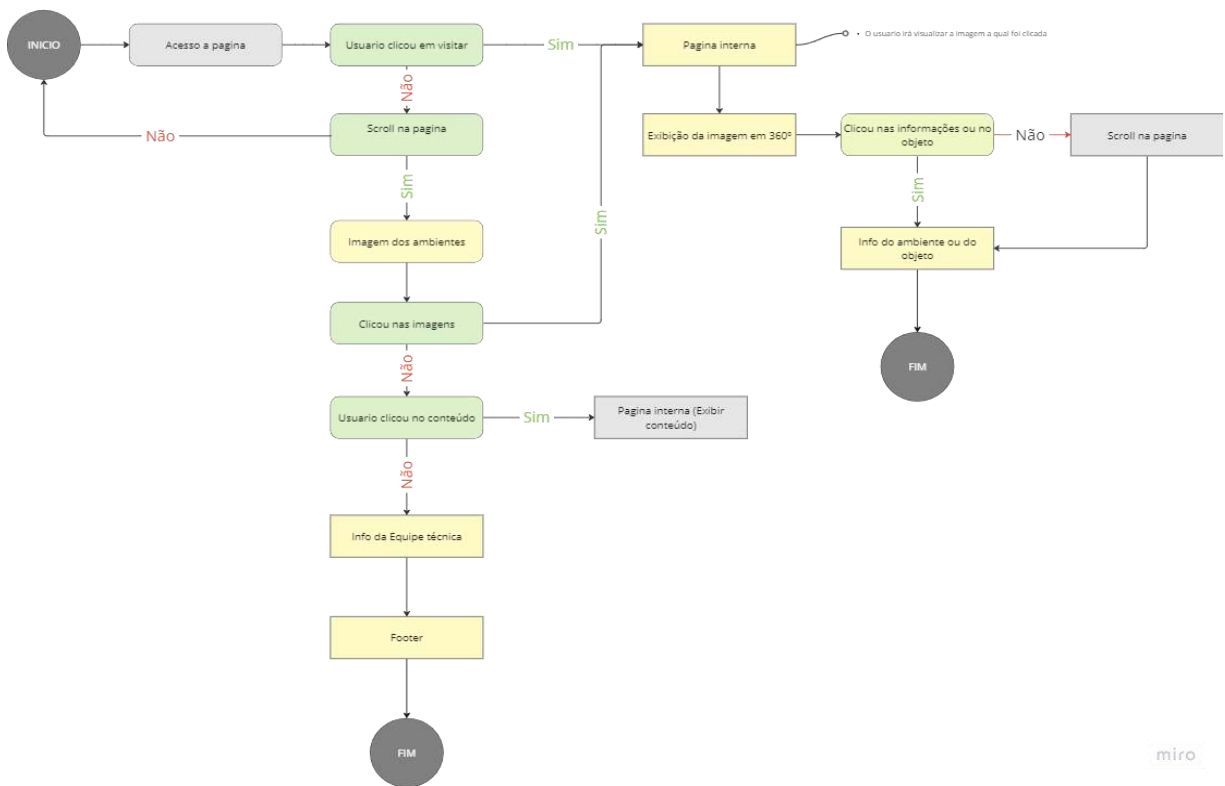
**Figura 4:** Etapas de Desenvolvimento

**Fonte:** Elaboração do autor, 2023.

Para a etapa de publicação, requerem-se alguns conhecimentos de desenvolvimento web. Eles diminuem quando se usam serviços já desenvolvidos. Entretanto, é importante entender bem como funciona a web, hospedagens, FTP, linguagens de programação, como HTML, CSS e Javascript.

A *landing page*, após ajustes e *upload* das imagens, entrará na etapa de Validação de hipóteses, cujos usuários farão a validação da interatividade, que pode ser entendida de acordo com a jornada do usuário, exibida no fluxo a seguir:

## Jornada do usuário



miro

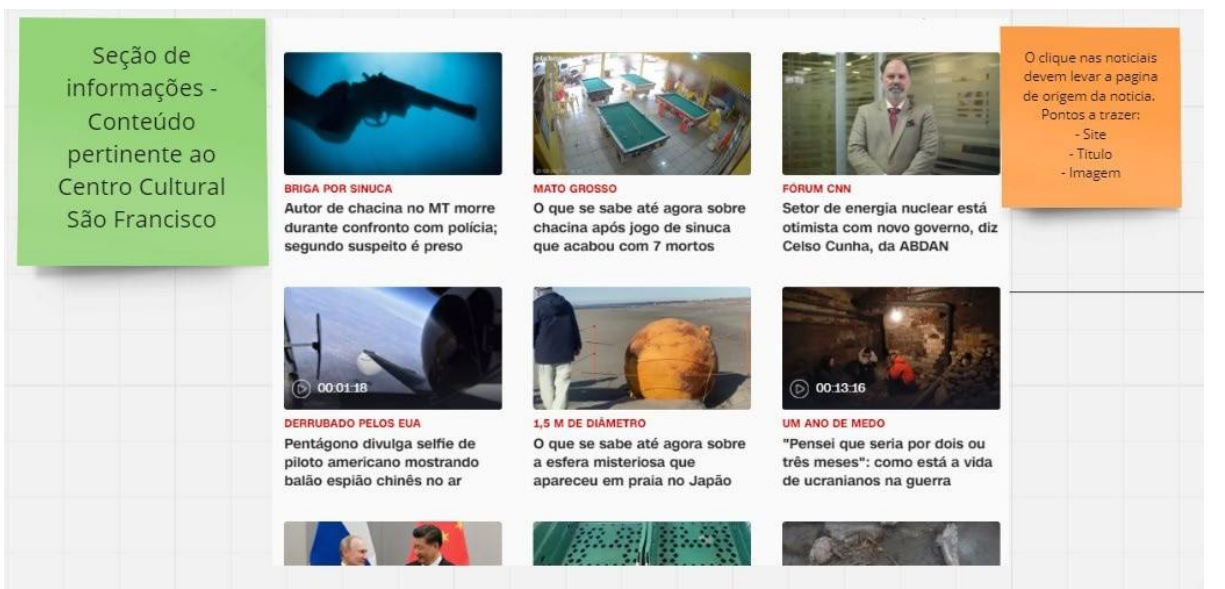
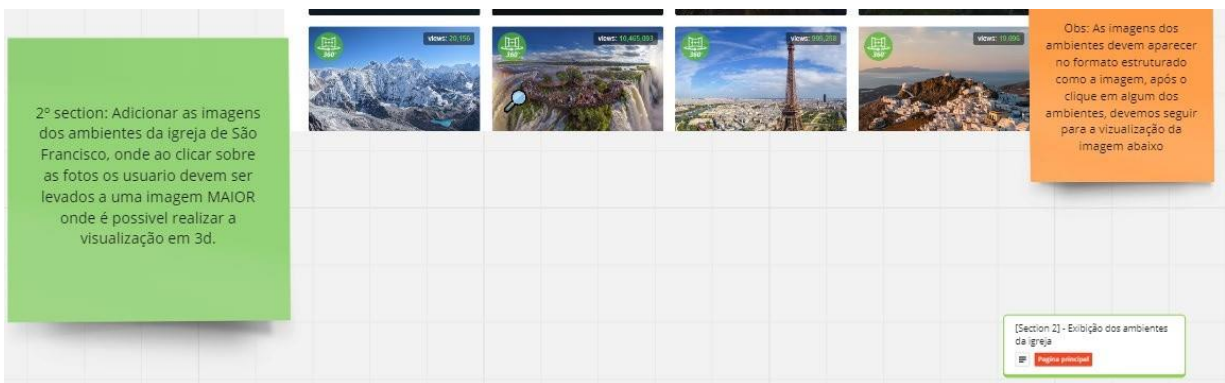
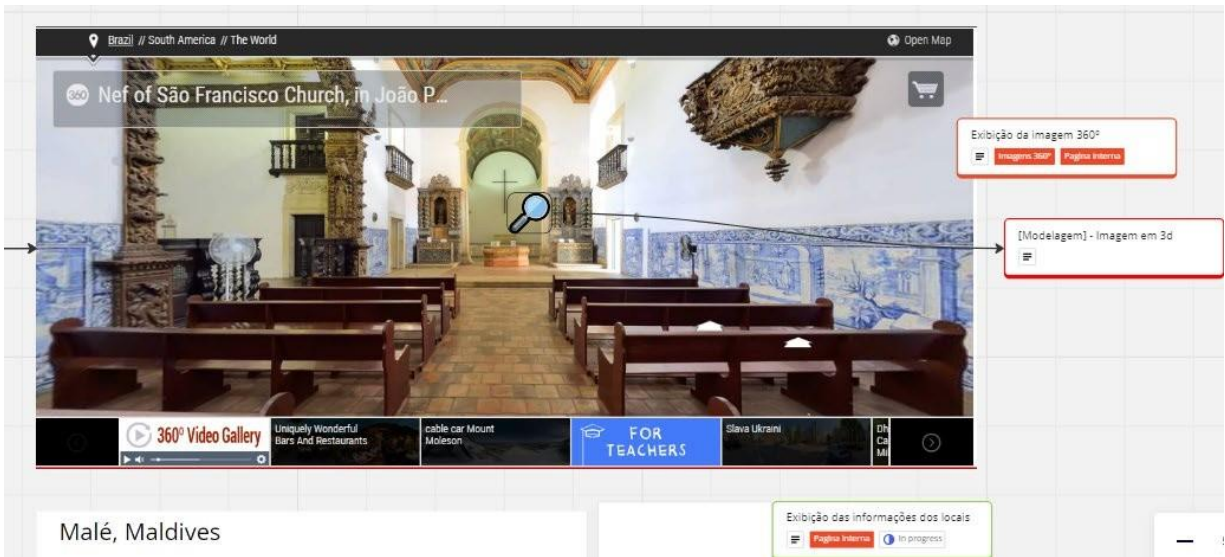
**Figura 5:** Fluxo da Jornada do Usuário  
**Fonte:** Elaboração do autor, 2023.

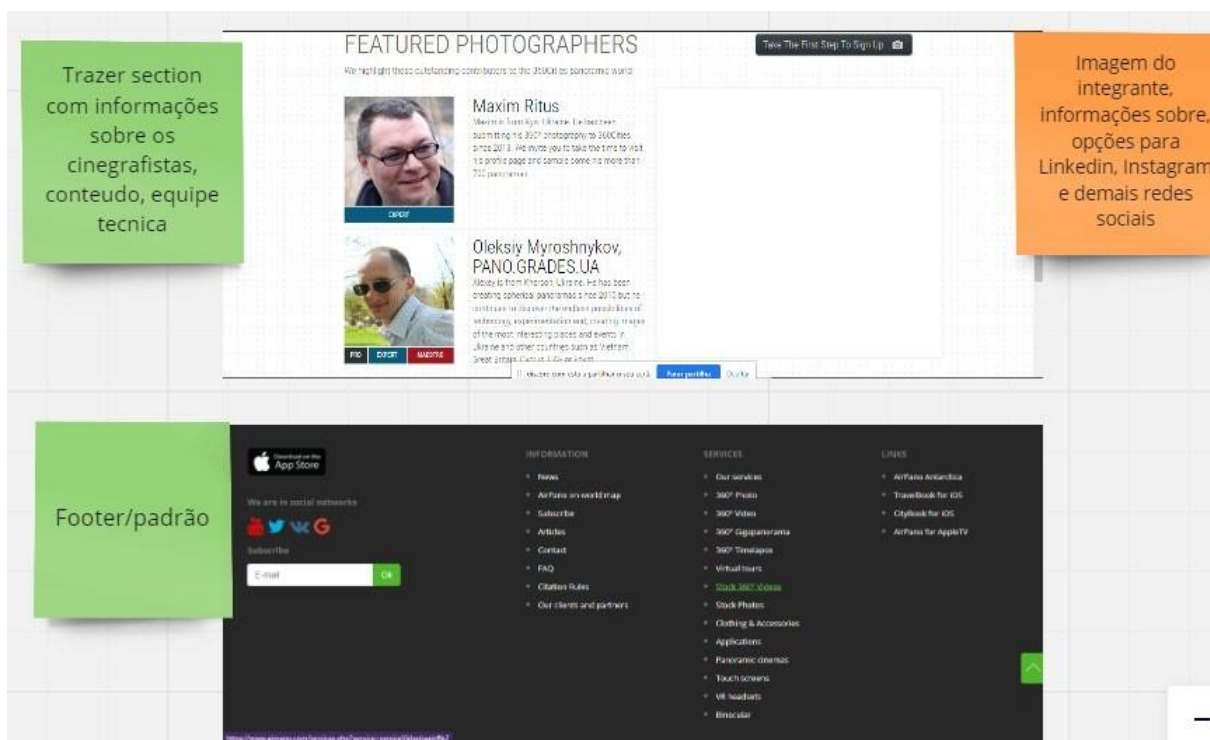
Diante da proposição de fluxo, a *landing page* terá o seguinte formato de exibição:

## Landing Page (Página principal)

1º section: Trazer a imagem da igreja e campos de busca, para que o usuário consiga ir para o seu objetivo a partir da primeira interação.

Trazer imagens dos ambientes internos e ao clicar sobre, levar para a interna onde o usuário consegue visualizar em 360°





**Figura 6:** Interface das páginas.  
**Fonte:** Elaboração do autor, 2023.

O tour virtual consiste em capturas de imagens panorâmicas esféricas, com câmeras de 360 graus, em locais variados em uma edificação. O usuário deve ter uma visão central do ambiente e poder explorar, conforme mencionado, com movimentos do que foi capturado ao seu redor. O que viabiliza a experiência do Tour Virtual é a interação de uma imagem com a outra, possibilitando que o usuário ande pelos pontos de vista capturados. (NAPOLITANO *et al.*, 2018).

Com o desenvolvimento tecnológico, a comunicação entre as pessoas passou a exigir estratégias cada vez mais dinâmicas para além da comunicação oral, e já é real estabelecer a comunicação entre as máquinas para a promoção da comunicação a partir da tecnologia em 360°. Como Dodebei (2008, p. 28) menciona, são “dois mundos” que “[...] se apresentam entre a concretude do território e a virtualidade do espaço-temporal desterritorializado”. Nesse sentido, temos o que chamamos de transformação digital, transformando o objeto físico em objeto digital, ou seja, o processo pelo qual determinado patrimônio em suporte tradicional, como ora visto, passa a ser representado de forma digital.

É importante uma reflexão acerca da digitalidade e virtualidade do que consideramos patrimônio. Estes seguem aspectos distintivos do que nasce ou é transformado em suporte digital. É nesse sentido, que as discussões se intensificam na Ciência da Informação quanto nas áreas das Ciências Humanas que se preocupam com o aspecto da memória e da história que se relacionam ao bem cultural, material, imaterial, que constituem o patrimônio de uma nação.

Quando nos referimos a patrimônio digital, falamos da interface digital, ou seja, uma nova categoria criada somente em ambiente virtual ou por bens duplicados na representação da web. O avanço tecnológico dessa iniciativa não transformou apenas a forma como as pessoas se comunicam e se relacionam, mas também sua percepção de mundo e de sociedade ao seu redor. Seu conceito sofre, não só a do dualismo entre os adjetivos virtual e digital, mas produzem novas dimensões de tempo e espaço do mundo organizado pela informática, especialmente em relação aos atributos de acumulação, permanência e integridade. (KARPINSKI *et al.*, 2022)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destarte, é importante destacar que o tour virtual baseado na tecnologia de 360° é uma alternativa não só de preservação do patrimônio arquitetônico, mas também da democratização deste para a sociedade. Com as tecnologias digitais, é possível expandir a experiência de só o visualizar.

Percebemos, que até o presente momento, as discussões acerca de Patrimônio Digital são recentes, e no âmbito da Ciência da Informação é aberto e em construção, o que viabiliza a delimitação desse processo como uma perspectiva teórica do campo científico, a partir da construção não essencial da natureza operacional. O valor do patrimônio, nesse contexto, não está sendo auferido a sua matéria física. É preciso determinar a existência das diferenças entre a digitalização e a criação digital de determinado patrimônio. Quando nos propomos a digitalizar o Centro Cultural São Francisco, criando um Museu Virtual com Visualização em 360°, ampliamos a capacidade de divulgação e representação desse patrimônio. Neste caso, o patrimônio físico já existe. O Digital é usado como uma representação ou uma simulação do físico. Aqui chegamos a discussão de que trata-se da reformatação digital de bens culturais. Definir o que é virtualizado, consiste na experiência de navegação, definir o que será digitalizado, diz respeito ao que se recortará do acervo contido naquele espaço de memória, onde até mesmo suas paredes, podem ser tidas como objetos digitais. Esse, é o caminho que vem sendo percorrido nessa etapa da pesquisa. Definir que bens do Centro Cultural, farão parte da experiência de virtualização.

## REFERÊNCIAS

B.S. Oliveira et al. *Caderno Didático: Introdução ao estudo da boa forma arquitetônica*. Depto. de Análise e Representação da Forma, UFRJ, Capítulo 2, 2006.

BARRETO, A. A. Uma quase história da ciência da informação. *DataGramZero* - Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, abr. 2008. Disponível em: [http://eprints.rclis.org/17637/1/DataGramaZero%20-%20Revista%20de%20Ci%C3%Aancia%20da%20Informa%C3%A7%C3%A3o%20-%20Artigo%2001\\_Aldo.pdf](http://eprints.rclis.org/17637/1/DataGramaZero%20-%20Revista%20de%20Ci%C3%Aancia%20da%20Informa%C3%A7%C3%A3o%20-%20Artigo%2001_Aldo.pdf). Acesso em: 18 ago. 2020.

CARD, S. K.; PIROLI, P.; MACKINLAY, J. D. *The cost-of-knowledge characteristic function: Display evaluation of direct-walk dynamic information visualizations*. In: *Proceedings of CHI '94*, 238–244, 1994.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. 3.ed. São Paulo: Paz e Terra, v. 1. 2000.

CÁVEM, M. *Centros históricos contemporâneos*. Mudanças de perspectiva na gestão. Lisboa e Bruxelas, Dissertação de Mestrado em Geografia Humana, Planeamento Regional e Local, Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras, Departamento de Geografia, 2007.

CRAIK, E., & LOCKHART, R. *Levels of processing: A framework for memory research*. *Journal of Verbal Learning and Behavior*, 11, 671–684, 1972.

Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano - DGOTDU. *Vocabulário de termos e conceitos do ordenamento do território*. Lisboa: Direcção-Geral do

Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. 2005. Disponível em: [https://issuu.com/fernandocordeiro58/docs/vocabulario\\_do\\_ordenamento\\_do\\_terri](https://issuu.com/fernandocordeiro58/docs/vocabulario_do_ordenamento_do_terri).

DODEBEI, V. L. *Digital virtual: o patrimônio do Século XXI*. In: DODEBEI, V. L.; ABREU, R. (Orgs.). *E o patrimônio?* Rio de Janeiro: Contracapa: Programa de Pós- Graduação em Memória Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2008. p.11-32.

ICOM PORTUGAL. International Council of Museums Portugal. *Definição: Museu*. 2015. Disponível em: <http://icom-portugal.org/2015/03/19/definicao-museu/>. Acesso em: 16 ago. 2020.

JÄNICKE, S; FRANZINI, G; CHEEMA, M. F.; SCHEUERMANN, G. On Close and Distant Reading in Digital Humanities: A Survey and Future Challenges. *Eurographics Conference on Visualization*, 2015. (Discussion Text)

KARPINSKI, C.; KRESSIN, F. B.; VIEIRA, K. R.. Patrimônio digital em discussão na área de Ciência da Informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 27, n. 1, p. 27–56, jan.2022.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999. 264 p. Disponível em: [http://www.giulianobici.com/site/fundamentos\\_da\\_musica\\_files/cibercultura.pdf](http://www.giulianobici.com/site/fundamentos_da_musica_files/cibercultura.pdf). Acesso em: 13 ago. 2019.

LOUREIRO, M. L. N. M. *Museus & world wide web: novos ambientes informacionais paraas obras de arte*. *Informação & Sociedade: Estudos*, v. 14 n. 1., 2004. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/93061>. Acesso em: 19 ago. 2020.

MAZZA, R. *Introduction to Information Visualization*. British Library Cataloguing in Publication Data, London: Springer. DOI: 10.1007/978-1-84800-219-7, 2009. (Base Text)

NAPOLITANO, R. K.; SCHERER, G.; GLISIC, B. Virtual tours and information modeling for conservation of cultural heritage sites. *Journal of Cultural Heritage*, v. 29, p. 123-129, 2018. 65 RUE CAMILLE DESMOULINS, CS50083, 92442 ISSY-LES-MOULINEAUX, FRANCE: ELSEVIER FRANCE-EDITIONS SCIENTIFIQUES MEDICALES ELSEVIER.  
Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S129620741730420X>>. Acesso em: 03 jun. 2023.

SANTAELLA, L.; NÖTH, W. *Imagem - Cognição, Semiótica, Mídia*. São Paulo, Brasil: Editora Iluminuras Ltda., 2005.

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.1, n.1, 1996, p.41-62. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235>. Acesso em: 19 ago.2020.

SHEDROFF, Nathan. *Information Interaction Design: a unified field theory of Design*. 1994. Disponível em: 24/09/2015.

SPENCE, R. *Rapid, serial and visual: A presentation technique with potential*. *Information Visualization*, 1, 13-19, 2002.

WARE, Colin. *Information visualization: perception for design* / Colin Ware. – 3rd [edition]. 2012. (Complement Text)

WERSIG, G. Information science: the study of postmodern knowledge usage. *Information Processing and Management: an International Journal*, Tarrytown-Nova Iorque, v. 29, n. 2, p.229-239, Mar./Apr., 1993.

WERSIG, G. Museums for far away publics: Frameworks for a new situation. *Workshop Museumsbesuchim Multimedia-Zeitalter*, Berlim, mai, 1997. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/371850678/Gernot-Wersig-Museums-for-Far-Away-Publics>. Acesso em: 17 ago. 2020.