



PGDESIGN | Programa de Pós-Graduação
Mestrado | Doutorado



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
FACULDADE DE ARQUITETURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

AS CONTRIBUIÇÕES DO DESIGN AO PATRIMÔNIO CULTURAL:

Envolvimento de leitores por meio de livros com interfaces dinâmicas

Tese de Doutorado

Porto Alegre

2022

SAMUEL BENISON DA COSTA CAMPOS

AS CONTRIBUIÇÕES DO DESIGN AO PATRIMÔNIO CULTURAL: Envolvimento de leitores por meio de livros com interfaces dinâmicas

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Design.

Orientador: Prof. Dr. Airton Cattani
Coorientador: Prof. Dr. Fábio Pinto da Silva

Porto Alegre

2022

CIP – Catalogação na Publicação

Campos, Samuel Benison da Costa
AS CONTRIBUIÇÕES DO DESIGN AO PATRIMÔNIO CULTURAL:
Envolvimento de leitores por meio de livros com interfaces dinâmicas / Samuel
Benison da Costa Campos.
-- 2022.
267 f.
Orientador: Airton Cattani.

Coorientador: Fábio Pinto da Silva.
Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola
de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Design, Porto Alegre, BR-RS,
2022.
1. Interfaces dinâmicas. 2. Mecanismos pop-up. 3. Realidade
Aumentada. 4. Experiência Emocional. 5. Patrimônio Cultura: São Luís - MA. I.
Cattani, Airton, orient. II. da Silva, Fábio Pinto, coorient. III. Título.

Samuel Benison da Costa Campos

AS CONTRIBUIÇÕES DO DESIGN AO PATRIMÔNIO CULTURAL: Envolvimento de leitores por meio de livros com interfaces dinâmicas

Esta Tese foi julgada adequada para a obtenção do Título de Doutor em Design, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS.

Porto Alegre, 18 de fevereiro de 2022.

Fábio Pinto da Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Airton Cattani

Departamento de Design e Expressão Gráfica/UFRGS – Orientador

Prof. Dr. Fábio Pinto da Silva

Departamento de Design e Expressão Gráfica/UFRGS – Coorientador

Prof. Dr. Leandro Miletto Tonetto

Programa de Pós-graduação em Design da UNISINOS – Examinador Externo

Prof.^a Dr.^a Terezinha Campos Lima

Instituto Federal do Maranhão – Campus São Luís Centro Histórico – Examinadora Externa

Prof.^a. Dr.^a Daniela Marzola Fialho

Programa de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional/UFRGS – Examinadora Externa

Prof.^a. Dr.^a Tânia Luisa Koltermann da Silva

Departamento de Design e Expressão Gráfica/UFRGS – Examinadora Interna

Ao meu pai por acreditar na educação e por seu gesto de total abnegação em favor dos filhos que um dia teria, assim abriu o caminho que me trouxe até aqui.

À memória afetiva e legado deixado pelas minhas avós Maria Augusta e Alivertine!

Ao meu filho Noah a quem me vejo agora na honrosa tarefa de entregar o legado que recebi de nossos antepassados.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Deus trino a quem tributo a minha fé, por sua graça abundante em todos os meus dias; nada do que sou, ou tenha feito, faria sentido sem essa graça; nos momentos mais difíceis e sombrios dessa caminhada, neste Deus encontrei o meu abrigo e conforto.

Aos meus pais, Ivone e José Ribamar, pelo mais puro e genuíno amor que me dedicaram a vida inteira; pelo incentivo, por cada gesto de abnegação, se cheguei até aqui vocês certamente foram os gigantes nos quais me apoiei para olhar mais longe, foram e serão os grandes e maiores mestres da minha vida.

Ao meu irmão Bruno e irmã Francisca cujas vidas me permitiram os primeiros diálogos e discordâncias, nossas vivências me fizeram crescer como indivíduo, aprender a conviver com o outro, respeitando sua individualidade.

Ao meu cunhadon, Reinaldo, assim como a minha cunhada, Pryscilla, que ao se juntarem a nossa família, acrescentaram mais cumplicidade e companheirismo. Agradeço profundamente o respeito e a cordialidade com que sempre me tratam. Também agradeço ao meu cunhado, Tarcio, que de braços abertos me recebeu como um irmão.

Às minhas sobrinhas, Mayra e Mirla, por trazerem tranquilidade e descontração a minha vida, a leveza presente em vocês é contagiante; sinto-me honrado por fazer parte da história de vida de vocês, de vê-las crescer, estabelecerem seus próprios caminhos com maturidade.

À minha amada esposa, Tayane, por cada dia preenchido com amor e cumplicidade que recebo de ti; pelo teu sorriso contagiante; és minha grande parceira, teu apoio, desde que chegaste a minha vida, foi fundamental para eu finalizar esta pesquisa. Amo-te!

Ao meu filho Noah que enche nossas vidas de esperança, renova em nós o anseio por dias melhores, concede a mim um novo propósito, ser a melhor versão de pai que eu

posso ser, assim como um ser humano bem melhor do que poderia sem a existência dele.

A toda a minha família, a cada "Costa" e "Campos", por toda a torcida, apoio incondicional, pela satisfação que demonstram pelas minhas conquistas, das mais triviais até esta que é uma conquista de todos nós.

A toda equipe do Instituto Federal do Maranhão – Campus São Luís Centro Histórico (IFMA/CCH) pelo apoio institucional que me proporcionaram ao conceder o afastamento para realizar as atividades do doutorado, em especial Terezinha Campos, principal incentivadora, também agradeço a Creudecy Costa, Messias Ribeiro, Lúcia Nascimento, Glauba Cestari, Carlos Alexandre, Paulo Batalha e Luciene Amorim por todo suporte prestado para o desenvolvimento da minha pesquisa.

Aos pesquisadores em educação patrimonial e os discentes do IFMA/CCH que participaram da pesquisa, cooperando para a sua execução, assim como colaboraram para o avanço de uma área cuja importância e os desdobramentos possíveis estão para além do que posso imaginar.

A equipe do Museu Histórico e Artístico do Maranhão que prontamente acolheram esta pesquisa concedendo as autorizações necessárias para a coleta de dados na Igreja do Desterro. A comunidade do entorno da igreja, sobretudo o Dalmir Campos, um desses guardiões da memória, que tomam para si a responsabilidade de um patrimônio que é de todos.

Aos laços de amizade que o PGDesign me trouxe no Rio Grande do Sul, Bruna Gugliano, Kely Bidone, Kelin Casagrande, Yvana Alencastro, Victor Dantas e, especialmente, o Fernando Ximenes, as nossas vivências que além do enriquecimento acadêmico-cultural proveniente dos diálogos em sala de aula, proporcionaram-me para além dela, agradáveis momentos de descontração, deixando o sul bem mais caloroso.

A toda equipe do LDSM pelo compartilhar de experiências, as descontraídas conversas sobre as pesquisas de cada integrante de forma tão corriqueira, aumentaram minha curiosidade por tantos temas interessantes, assim como trouxeram diversos *insights*

para esta pesquisa, tais momentos se provaram tão eficientes quanto os conhecimentos adquiridos em momentos de ensino formal.

Ao competente corpo docente do PGDesign da UFRGS, por todos os aprendizados que recebi desses dedicados profissionais da pesquisa científica com os e as quais pude interagir; hoje tenho comigo valiosos tesouros para minha formação profissional que pretendo compartilhar com meus alunos, semeando neles o mesmo amor, dedicação e profissionalismo que enxerguei na Prof.^a Dr^a Gabriela Zubaran, no Prof.^o Dr. Júlio van der Linder, no Prof.^o Dr. Luís Henrique Cândido, no Prof.^o Dr. Maurício Moreira, no Prof.^o Régio da Silva, Prof.^a. Tânia Koltermann, Prof.^o. Wilson Kindlein, pessoas com quem tive a satisfação de aprender diretamente, e com os demais com os quais tive a oportunidade de trocar mesmo que algumas poucas palavras, trouxeram valiosas lições.

E finalmente, meus orientadores, Dr. Airton Cattani e Dr. Fábio Silva, companheiros de perto nesta minha jornada, profissionais a quem admiro pessoal e profissionalmente, pessoas que sem as quais, nada disso teria sido possível. Foram obstinadamente compreensíveis quando preciso e exigentes quando necessário. Do Cattani, levarei o exemplo do olhar humano, da preocupação com o indivíduo antes do pesquisador, o sorriso gentil, receptivo e prestativo. Do Fábio, a dedicação incansável, o obstinado apreço pela ciência, a competência que torna sua juventude um detalhe para o qual poucos prestam atenção. Jamais terei palavras suficientes para agradecer-los devidamente; o que posso fazer, no entanto, é buscar me aproximar de seus exemplos em minha prática docente.

Aprendi que eu, ou qualquer outro autor, tenho a oferecer apenas um ponto de vista. Apresento minha opinião – subjetiva, tendenciosa, pessoal e necessariamente incompleta – e você, leitor, deve decidir se o resultado merece sua atenção.

Philip Yancey

RESUMO

CAMPOS, S. B. C. **AS CONTRIBUIÇÕES DO DESIGN AO PATRIMÔNIO CULTURAL:** Envolvimento de leitores por meio de livros com interfaces dinâmicas. 251 f. Tese (Doutorado em Design) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

A máxima o “brasileiro tem memória curta” é comprovada na maior parte dos centros históricos das grandes cidades do país, onde, por norma, pouco se valoriza o patrimônio histórico edificado. Nesse cenário, o Design (voltado ao Patrimônio Cultural) aplicado à Educação Patrimonial, pode contribuir desenvolvendo materiais didáticos capazes de sensibilizar para um maior envolvimento e valorização de legados dessa natureza, podendo atingir distintos públicos, dentre os quais aqueles formados por leitores. Nesta pesquisa cujo objetivo era avaliar a eficácia de interfaces dinâmicas em promover maior ativação positiva no Afeto Central de leitores de materiais didáticos destinados à educação patrimonial, comparando-as com interfaces estáticas. Levantou-se por entrevistas abertas informações de caráter qualitativo com educadores patrimoniais que comprovaram a relação entre afeto e preservação da memória, revelaram as dificuldades de trabalho com a educação patrimonial, sobre tudo os materiais didáticos disponíveis, as informações prestadas também contribuíram para a geração de requisitos projetuais que evidenciaram a necessidade de um material didático visualmente atrativo, ricamente ilustrado e informativo, com linguagem simples e coloquial, contemplando os olhares e o envolvimento da comunidade com o bem patrimonial abordado. Para um projeto de experimento comparativo, optou-se pelo desenvolvimento de protótipos de livros tendo como tema a Igreja do Desterro, importante bem patrimonial da cidade de São Luís o que implicou em pesquisa de campo e material bibliográfico sobre a Igreja escolhida. Esses protótipos possuíam semelhanças em conteúdo e diagramação, distinguindo-se apenas no uso das interfaces de realidade aumentada, produzida a partir da digitalização 3D por fotogrametria da edificação escolhida utilizando um UAV para a coleta das imagens, e mecanismos *pop-up*, desenvolvido com base no estudo da geometria da igreja e a categoria de ângulo de abertura da página. Estas foram comparadas com a versão convencional com a interface estática. Partiu-se da hipótese

de que as interações advindas das interfaces dinâmicas poderiam aumentar o interesse no patrimônio histórico, o que se pretendia comprovar pela ativação positiva no Afeto Central decorrente do experimento proposto neste trabalho. A partir dos protocolos utilizados durante o experimento, os resultados demonstraram que os livros, independente do tipo de interface neles utilizada, graças a qualidade formal em seus aspectos estéticos e de conteúdo, de maneira geral geraram ativação positiva, resultando numa avaliação positiva dos participantes de todas as interfaces, resultando no interesse dos participantes em conhecer pessoalmente a Igreja tema do livro. Desse modo, esta pesquisa demonstra a importância da participação de designers na concepção de materiais didáticos em que se busquem melhores resultados no processo de educação patrimonial.

Palavras-chave: Interfaces Dinâmicas. Mecanismos *pop-up*. Realidade Aumentada. Experiência Emocional. Design e Tecnologia; São Luís - MA. Patrimônio Cultural.

ABSTRACT

CAMPOS, S. B. C. THE CONTRIBUTIONS OF DESIGN TO CULTURAL HERITAGE:

Reader engagement through books with dynamic interfaces. 251 f. Theses (Doctorate in design) – School of Engineering, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

The quote "Brazilians have a short memory" is proven by most of the biggest historic centers of the country, where historical built heritage is barely valued. In this scenario, the Design Applied to Heritage Education can contribute by developing courseware that creates a better engagement with readers. This research, whose objective was to evaluate the effectiveness of dynamic interfaces in promoting greater positive activation in the Core Affect of readers of didactic materials intended for heritage education, comparing them with static interfaces. Through open interviews, qualitative information was collected with heritage educators who proved the relationship between affection and memory preservation, thus contributing to the generation of design requirements that highlighted the need for a visually attractive, richly illustrated, and informative didactic material, with simple and colloquial language, contemplating the views and the involvement of the community with the heritage property addressed. For a comparative experiment project, we opted for the development of book prototypes with the theme of the Church of Desterro, an important heritage asset of the city of São Luís. The prototypes had similarities in content and layout, differing only in the use of augmented reality interfaces and pop-up mechanisms, compared to the conventional version with the static interface. It started from the hypothesis that the interactions arising from the dynamic interfaces could increase the interest in the historical heritage, which was intended to prove by the positive activation in the core affect resulting from the experiment proposed in this work. From the protocols used during the experiment, the results showed that the books, regardless of the type of interface used in them, thanks to the formal quality in their aesthetic and content aspects, in general, generated positive activation, resulting in a positive evaluation of the participants of all interfaces, resulting in participants' interest in getting to know the book's theme Church personally. In this way, this

research demonstrates the importance of the participation of designers in the design of teaching materials that seek better results in the heritage education process.

Keywords: Cultural Heritage. Emotional Experiences. Reading Interfaces.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Trajeto percorrido até o Prédio do IFMA Centro Histórico.....	30
Figura 2 - Prédio abandonado motivador das inquietações do pesquisador.....	30
Figura 3 – Certificado de Inscrição do Centro Histórico de São Luís na Lista de Patrimônio Cultural.....	49
Figura 4 – Mapa do Centro Histórico de São Luís mostrando o Anel Viário e as áreas de tombamento.....	50
Figura 5 – Circumplexo com as Dimensões do Afeto Central.....	58
Figura 6 – Exemplo de aplicação de Realidade Aumentada.....	62
Figura 7 – Exemplos de elementos da edificação que receberam marcas para a AR. .	65
Figura 8 – Comparação entre o estado atual das ruínas do Teatro Romano de Byblos e aplicação da AR que mostra a hipótese de como seria o Teatro.....	66
Figura 9 – Visualização de dados do patrimônio cultural usando o sistema MARS.....	67
Figura 10 - Digitalização 3D do interior da Igreja de Sant'Antonio Abate.....	68
Figura 11 - Digitalização 3D do exterior da igreja de Sant'Antonio Abate.....	68
Figura 12 - Demonstração da interface do aplicativo.....	69
Figura 13 – Região submersa com os marcadores e modelo 3D que é visualizado pelo sistema.....	70
Figura 14 - Localidades do Percurso com informações em Realidade Aumentada.....	71
Figura 15 - Exemplo de um dos elementos digitalizados na pesquisa, Fonte do coreto.....	71
Figura 16 – Método de obtenção de fotografia estereoscópica.....	73
Figura 17 – Registro fotogramétrico no complexo Chan Chan.....	74
Figura 18 – Modelo virtual resultante dos registros fotogramétricos no complexo de Chan Chan.....	75
Figura 19 – Reconstrução fotogramétrica de um dos artefatos.....	76
Figura 20 – Imagens de duas vistas do modelo 3D do monumento ‘O Laçador’.....	77
Figura 21 – Exemplo de Livro com mecanismo <i>pop-up</i>	78
Figura 22 – Exemplo de aplicação das dobras principal, do vale e da montanha em <i>pop-ups</i>	80

Figura 23 – Exemplo comparativo entre os mecanismos <i>pop-ups</i> de 90° (A) e 180° (B).	81
Figura 24 – Exemplo da interface do <i>software 'Pop-up card designer pro'</i>	82
Figura 25 – Exemplo do resultado conseguido com o trabalho em sala de aula.	84
Figura 26 – Livro ' <i>The pop-up book of phobia</i> '.	85
Figura 27 – Embalagem porta-chaves conceitual desenvolvida por Peter Dahmen....	86
Figura 28 – Embalagem com mecanismo <i>pop-up</i> desenvolvida por Peter Dahmen para cosméticos.	86
Figura 29 – Fotografia de uma das páginas do livro ' <i>The Architecture Pop-up Book</i> '.	87
Figura 30 – Livros que compõem a coleção ' <i>Pernambuco em pop-up</i> '.	87
Figura 31 – Detalhe da abertura do livro ' <i>O Pipoco dos bacamarteiros</i> '.	88
Figura 32 – Fluxograma das Macro Etapas de Pesquisa	91
Figura 33 – Desenho do Experimento Proposto com os protocolos utilizados em cada etapa.	94
Figura 34 – Elementos pictóricos que compõem o protocolo de SAM	97
Figura 35 – Representação da estratégia dos 4 Grupos de Solomon utilizada na aplicação do SAM.	99
Figura 36 – Escala utilizada na maioria das questões do GAQ.	99
Figura 37 – Escala específica para a questão 29 do GAQ.	100
Figura 38 – Escala específica para a questão 30 do GAQ.	100
Figura 39 – Configuração da <i>Swedish Core Affect Scale (SCAS)</i>	101
Figura 40 – Modelo do UAV utilizado na coleta de dados	103
Figura 41 – Fluxograma de trabalho do processamento das imagens.	103
Figura 42 – Capa da cartilha " <i>Desterro: Meu bairro, meu patrimônio</i> "	113
Figura 43 – Registro de algumas das páginas da Cartilha " <i>Desterro: Meu bairro, meu patrimônio</i> "	114
Figura 44 – Capa do Guia " <i>São Luís Ilha do Maranhão e Alcântara: Guia de arquitetura e paisagem</i> "	115
Figura 45 – Diagramação de uma das páginas do guia " <i>São Luís Ilha do Maranhão e Alcântara: Guia de arquitetura e paisagem</i> "	115
Figura 46 – Fachada e Localização da Igreja de São José do Desterro, São Luís – MA	118
Figura 47 – Registro feitos com o UAV utilizado na pesquisa	119

Figura 48 – Pontos de registros para a digitalização da Igreja do Desterro	120
Figura 49 – Renderização em cores e suas respectivas malhas 3D após processamento	121
Figura 50 – Comparativo entre as malhas: A) <i>high poly</i> , B) <i>low poly</i>	122
Figura 51 – Exemplo dos mapas de textura gerados: A) mapa de normais; B) mapa de cor difusa.....	123
Figura 52 – Resultado do processamento das malhas 3D para utilização como AR. .	124
Figura 53 – Marcador utilizado para gerar o conteúdo em AR.....	124
Figura 54 – Demonstração do funcionamento da realidade aumentada	125
Figura 55 – Referências cromáticas e Imagéticas para desenvolvimento da capa do livro	126
Figura 56 – Projeto Gráfico da Capa do Livro.....	126
Figura 57 – Exemplo da diagramação do livro.....	127
Figura 58 – Experimento de aplicação da fachada da igreja em mecanismo <i>pop-up</i> de 90°	128
Figura 59 – Exemplo de aplicação da geometria da igreja em <i>pop-up</i> 180°.....	128
Figura 60 – Imagem com corte transversal da igreja utilizada para comparação das interfaces.....	129
Figura 61 – Camada externa (A) e camada Interna (B) do mecanismo <i>pop-up</i>	129
Figura 62 – Configuração final do Mecanismo <i>pop-up</i>	130
Figura 63 – Formato final dos livros utilizados na pesquisa	130
Figura 64 – Diagramação da página com o marcador para a interface de realidade aumentada.....	131
Figura 65 – Diagramação da página com a camada interna onde foi fixada a camada externa para o mecanismo <i>pop-up</i>	131
Figura 66 – Diagramação da página com a interface estática	132
Figura 67 – Modelo de Condução da RBS <i>Roadmap</i>	238

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Tempo que havia decorrido desde a leitura com forte episódio emocional	135
Gráfico 2 – Local onde ocorreu a leitura com episódio de forte emoção	136
Gráfico 3 – Companhia durante a leitura com episódio de forte emoção.....	136
Gráfico 4 – Agradabilidade da leitura com episódio de forte emoção	136
Gráfico 5 – Desagrado durante a leitura com episódio de forte emoção	137
Gráfico 6 – Planejamento da leitura com episódio de forte emoção.....	137
Gráfico 7 – Consequências importantes após a leitura com episódio de forte emoção	137
Gráfico 8 – A rotina da leitura.....	138
Gráfico 9 – A leitura com episódio de forte emoção foi motivada por um evento especial.....	138
Gráfico 10 – Interesse pessoal pela leitura com episódio de forte emoção.....	138
Gráfico 11 – Motivação pessoal para a leitura com episódio de forte emoção.....	138
Gráfico 12 - Motivação externa da leitura com episódio de forte emoção	139
Gráfico 13 – Expectativa com a leitura com episódio de forte emoção.....	139
Gráfico 14 – Intensidade da experiência emocional da leitura.....	139
Gráfico 15 – Duração da experiência emocional após a leitura	139
Gráfico 16 – Rol de palavras com conotação afetiva mencionadas para descrever a leitura.....	140
Gráfico 17 – Sentimentos experimentado durante a leitura com episódio de forte emoção.....	141
Gráfico 18 – Sentimento mais intensos durante a leitura com episódio de forte emoção	141
Gráfico 19 – Agradabilidade da leitura durante o experimento.....	142
Gráfico 20 – Quanto a leitura foi desagradável durante o experimento	142
Gráfico 21 – A leitura teria acontecido de modo abrupto.....	143
Gráfico 22 – Previsibilidade do conteúdo/interface.....	143
Gráfico 23 – Familiaridade com a temática do livro.....	144
Gráfico 24 – Relevância das informações contidas no livro do experimento	144
Gráfico 25 – O experimento foi eticamente aceitável	145

Gráfico 26 – Violação de normas e/ou leis sociais durante o experimento	145
Gráfico 27 – As emoções sentidas durante o experimento eram previsíveis.....	146
Gráfico 28 – Os estados afetivos experimentados ocorreram como era esperado pelo próprio participante	146
Gráfico 29 – Possibilidade de nova ocorrência da experiência emocional baseada no tipo de interface empregado no livro.....	146
Gráfico 30 – Percepção sobre a experiência de leitura ter sido positiva	147
Gráfico 31 – Percepção sobre a experiência de leitura ter sido negativa.....	147
Gráfico 32 – Condições injustas e desleais no experimento de leitura	148
Gráfico 33 – Tentativa de evitar as emoções durante o experimento de leitura.....	148
Gráfico 34 – A leitura produziu o desejo por alguma ação urgente	149
Gráfico 35 – Intensidade da experiência emotiva durante o experimento de leitura	149
Gráfico 36 – Tempo de duração da experiência emocional resultante do experimento de leitura.....	150
Gráfico 37 – Tentativa de redução da intensidade da experiência emocional.....	150
Gráfico 38 – Tentativas de mascarar as emoções vivenciadas.....	151
Gráfico 39 – Palavras com conotação afetiva utilizadas pelos participantes do grupo LRA	151
Gráfico 40 – Palavras com conotação afetiva utilizadas pelos participantes do grupo LPU	152
Gráfico 41 – Palavras com conotação afetiva utilizadas pelos participantes do grupo LE.....	152
Gráfico 42 – Emoções vivenciadas durante a leitura com os livros do experimento.	152
Gráfico 43 – Emoção mais intensa vivenciada durante a leitura com os livros do experimento	153
Gráfico 44 – Ativação positiva referente à análise geral do livro avaliado	154
Gráfico 45 – Ativação positiva referente diagramação dos livros	154
Gráfico 46 – Ativação positiva mediada pela tipografia utilizada nos livros.....	155
Gráfico 47 – Ativação positiva mediada pelo conteúdo presente nos livros	155
Gráfico 48 – Ativação positiva quanto à linguagem utilizada nos livros	156
Gráfico 49 – Comparativo da ativação positiva relacionada ao tipo de interface utilizado	156

Gráfico 50 – Agradabilidade da experiência considerando o circumplexo do afeto central.....	165
Gráfico 51 – Resultados dos questionários que avaliaram os livros de forma geral por meio da escala SCAS considerando o circumplexo do afeto central.....	166
Gráfico 52 – Resultados do protocolo SAM considerando o circumplexo do afeto central	166
Gráfico 53 – Resultado referente a correlação da intensidade emocional x emoção mais intensa do grupo LRA.....	167
Gráfico 54 – Resultado referente à correlação da intensidade emocional x emoção mais intensa do grupo LPU.....	168
Gráfico 55 – Gráfico com os resultados referentes a correlação da intensidade emocional x emoção mais intensa do grupo LE	168

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Itens do Patrimônio Nacional inscritos na lista do Patrimônio Mundial da UNESCO.....	46
Quadro 2 – Diferenciando os Estados Afetivos.....	55
Quadro 3 – Relações entre subsistemas orgânicos e as funções e componentes da emoção.....	55
Quadro 4 – Definição utilizada para livro e suas bases conceituais.	61
Quadro 5 – Representação simbólica do desenho de experimento em quatro grupos	98
Quadro 6 – Perfil dos Participantes das Entrevistas	105
Quadro 7 – Materiais didáticos citados pelos entrevistados	112
Quadro 8 – Bem do Patrimônio Histórico de São Luís como seu preferido e a justificativa	117
Quadro 9 – Comparativo entre os resultados do GAQ pré e pós experimento	169

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de Participantes do Experimento quanto ao sexo	133
Tabela 2 – Número de Participantes do Experimento quanto a idade.....	133
Tabela 3 – Representação do desenho experimental dado pelos quatro grupos de Solomon.....	157
Tabela 4 – Medidas descritivas para as variáveis considerando os grupos LRA e LPU na dimensão valência.	158
Tabela 5 – Medidas descritivas para as variáveis considerando o grupo LRA e LPU e a dimensão ativação.....	159
Tabela 6 – Resultados dos testes estatísticos para o grupo experimental LRA e a dimensão valência.	160
Tabela 7 – Resultados dos testes estatísticos para o grupo experimental LPU e a dimensão valência	161
Tabela 8 – Resultados dos testes estatísticos para o grupo experimental LRA e a dimensão ativação.....	162
Tabela 9 – Resultados dos testes estatísticos para o grupo experimental LPU e a dimensão ativação.....	163

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

2D – Duas Dimensões

3D – Três Dimensões

AMEI – Associação Maranhense de Escritores Independentes

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil

ANS – *Autonomic Nervous System* (Sistema Nervoso Autônomo)

AR – *Augmented Reality* (Realidade Aumentada)

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CHSL – Centro Histórico de São Luís

CMOS - *Complementary metal-oxide-semiconductor* (Semicondutor de Óxido Metálico Complementar)

CNS – *Central Nervous System* (Sistema Nervoso Central)

COMPESQ – Comissão de Pesquisa

DECEA – Departamento de Controle do Espaço Aéreo

EP – Educação Patrimonial

FAPEMA – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Maranhão

FELIS – FERIA do Livro de São Luís

FUMPH – Fundação Municipal de Patrimônio Histórico

GAQ – *Geneva Appraisal Questionnaire* (Questionário de Avaliação Genebra)

GPS – *Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global)

HMD – *Head-Mounted Display* (Tela Montada na Cabeça)

ICOMOS – *International Council on Monuments And Sites* (Conselho Internacional Sobre Monumentos e Sítios)

IFMA/CCH – Instituto Federal do Maranhão, Campus São Luís Centro Histórico

IPHAN – Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

LDSM – Laboratório de Design e Seleção de Materiais

MARS – *Multi-touch Augmented Reality System* (Sistema de Realidade Aumentada por Múltiplos toques)

MHAM – Museu Histórico e Artístico do Maranhão

NES – *Neuro-Endocrine System* (Sistema Neuroendócrino)

PDA – *Personal Digital Assistants* (Assistentes Digitais Pessoais)

PGDesign – Programa de Pós-Graduação em Design

SAM – *Self-Assessment Manikin* (Manequim de Autoavaliação)

SABi – Sistema de Automação de Bibliotecas

SARPAS - Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas

SECULT – Secretaria de Cultura de São Luís

SEMED – Secretaria Municipal de Educação de São Luís

SISANT – Sistema Nacional de Aeronaves Não Tripuladas

SNS – *Somatic Nervous System* (Sistema Nervoso Somático)

SPHAN – Serviço de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UAV - *Unmanned aerial vehicle* (Veículo Aéreo Não Tripulado, VANT)

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNESCO – *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*
(Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura)

UTC - *Coordinated Universal Time* (Tempo Universal Coordenado)

VARIG – Viação Área Rio Grandense

WEBGL - *Web Graphics Library* (Biblioteca de Gráficos da Web)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	32
1.1	Contextualização do Tema	33
1.2	Delimitação do Tema.....	36
1.3	Formulação do Problema.....	37
1.4	Hipótese da Pesquisa	37
1.5	Objetivos.....	37
1.5.1	Geral.....	37
1.5.2	Específicos	37
1.6	Justificativa.....	38
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	40
2.1	Questões Relevantes Sobre o Patrimônio.....	40
2.1.1	As Definições e suas Influências nas Práticas de Preservação	40
2.1.2	Notas sobre a questão do patrimônio cultural no Brasil.....	45
2.1.3	O Centro Histórico de São Luís como Patrimônio.....	49
2.2	As Questões de Design Emocional Nesta Pesquisa	53
2.2.1	Os Estados Afetivos e as Experiências Emocionais.....	54
2.2.2	Possibilidades de Avaliação da Experiência Emocional.....	57
2.3	Os Livros Sob a Perspectiva desta Pesquisa	61
2.3.1	Compreendendo a Realidade Aumentada (AR).....	62
2.3.2	Realidade Aumentada e Patrimônio Cultural.....	64
2.3.3	Desenvolvimento do Conteúdo para Realidade Aumentada por Fotogrametria.....	72
2.3.4	Compreendendo os Mecanismos <i>Pop-up</i>	78
2.3.5	Aplicação dos Mecanismos <i>Pop-up</i>	82
3	MÉTODO E TÉCNICAS	90
3.1	Caracterização da pesquisa.....	90
3.2	Aspectos Éticos nesta Pesquisa	90
3.3	Percurso Metodológico.....	91
3.4	Projeto de Experimento	92
3.4.1	Objetivo do Experimento.....	92
3.4.2	Variáveis	92
3.4.3	Hipóteses do Experimento.....	93
3.4.4	Participantes	93
3.4.5	Procedimento.....	93

3.5	Local do Estudo.....	95
3.6	Instrumentos de Coleta de Dados.....	95
3.6.1	Roteiro e Entrevistas com Pesquisadores em Educação Patrimonial.....	95
3.6.2	Escalas de Avaliação.....	96
3.6.3	Desenvolvimento de Conteúdos em 3D.....	102
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	105
4.1	Entrevistas com Pesquisadores em Educação Patrimonial.....	105
4.2	CONTEÚDO 3D: ESCANEAMENTO 3D e REALIDADE AUMENTADA.....	118
4.2.1	O artefato patrimonial escolhido para a digitalização 3D.....	118
4.2.2	Aquisição das imagens.....	119
4.2.3	Processamento das fotos e geração das Malhas 3D.....	120
4.2.4	Processamento das malhas 3D.....	121
4.3	DESENVOLVIMENTO DOS PROTÓTIPOS DE LIVROS.....	125
4.3.1	Desenvolvimento do mecanismo <i>pop-up</i> utilizado no livro.....	127
4.4	PROJETO DE EXPERIMENTO.....	132
4.4.1	<i>Geneva Appraisal Questionnaire</i> (GAQ).....	133
4.4.2	Questionários com a Escala de Avaliação dos Livros e suas Interfaces.....	153
4.4.3	<i>Self-Assessment Manikin</i> (SAM).....	156
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	171
5.1	Contribuições para A Pesquisa Científica em Interfaces de Leitura e Afeto Central.....	176
5.2	Lições Aprendidas para a Vida de Pesquisador.....	177
5.3	Sugestões Para Trabalhos Futuros.....	179
	REFERÊNCIAS.....	180
	APÊNDICES.....	201
	APÊNDICE A.....	202
	APÊNDICE B.....	205
	APÊNDICE C ₁	207
	APÊNDICE C ₂	212
	APÊNDICE D ₁	218
	APÊNDICE D ₂	222
	APÊNDICE D ₃	224
	APÊNDICE E ₁	226
	APÊNDICE E ₂	229
	APÊNDICE E ₃	232
	APÊNDICE E ₄	235
	APÊNDICE F.....	238

ANEXOS	249
ANEXO A	250
ANEXO B	251
ANEXO C	252
ANEXO D	253
ANEXO E	254

APRESENTAÇÃO

De antemão, peço que me permitam, apenas aqui, neste espaço inicial, fazer uso da escrita em primeira pessoa. Acreditem, não foram poucas as vezes que tentei iniciar a apresentação deste trabalho, de modo impessoal, com todo o rigor que é inerente ao conteúdo científico, que, faço questão de ressaltar, compreendo como necessário.

Confesso que em todas, senti-me frustrado; as palavras quando não fluíam, nunca pareciam ser capazes de expressar todo o turbilhão de ideias efervescente em mim, que ousou comparar ao som advindo de um 'batalhão de bumba meu boi', em uma apropriada alegoria¹.

A fim de diminuir, aos seus olhos, a gravidade deste meu 'gesto travesso', apresento três elementos, a fim de consubstanciar minha remissão:

- i. Em Damásio (2012), encontrei subsídios que favorecerão meu perdão, posto que, lendo-o, aprendi que há muito mais de emoção em nossa cognição do que a velha máxima de Descartes fora capaz de estabelecer por tanto tempo;
- ii. Fui levado a crer que o modo mais apropriado de tratar dessa relação de afeto com elementos do Patrimônio Cultural seria testemunhar sobre minha própria relação;
- iii. Prometo que no restante do texto, em tempo oportuno, retorno ao tradicional modo de escrita.

E já que imagino ter conseguido esse favor, assim espero! Início meu relato constatando que todas as memórias que tenho do Centro Histórico de São Luís estão inteiramente preenchidas de experiências pessoais, ricamente abastecidas dos mais diversos estados afetivos, testemunhando a capacidade que aquelas edificações têm de atuar sobre o que hoje compreendo como Afeto Central que se constitui nas qualidades afetivas básicas presentes em qualquer experiência emocional (mesmo em um estado emocional neutro ou reação) e cognitivamente acessíveis em qualquer momento.

¹ Para que a analogia faça sentido, eis um link <https://www.youtube.com/watch?v=fdlql3TMf-M>, no qual as imagens e sons testemunham por si só. Caso prefiras, é possível fazer uso do *qr-code* ao lado para acesso direto ao *link*.



Lembro da primeira visita, ainda criança, para ver um espetáculo no Teatro João do Vale, do qual experimentei uma efervescência de sensações suficientes para me deixarem atônito. Das vezes, em que sonolento em meio ao trajeto do ônibus que nos levava ao “centro da cidade”, em seu retorno passava pela Avenida Beira-Mar, onde se vê as muralhas do Palácio dos Leões, e cuja visão sempre me faziam despertar... Da primeira vez caminhando à noite pelas ruas iluminadas, de forma poética, pela lúgubre luz vinda de velhos lampiões, mas que ensaiam uma assustadora atmosfera que dá margem à lembrança da temida lenda da carruagem de Ana Jansen².

E, agora, bem mais recente, ainda em êxtase, o dia em que adentrei, pela primeira vez, o prédio em que funciona o Instituto Federal do Maranhão, Campus São Luís Centro Histórico (IFMA/CCH), dia 07 de maio de 2010 (Tudo bem! Nem tão recente assim!), local em que fui lotado como docente após aprovação em concurso público, chamado após quase frustrantes dois anos de espera...

Desde esse dia, o Centro Histórico de São Luís, formado por cerca de 4 mil imóveis tombados, sobretudo edificações de origem civil e legado português; das quais cerca de 1 mil edificações pertencem ao perímetro federal; tal espaço outrora apenas lugar de passeio e visitas, passou a ser meu endereço de trabalho, de vivência diária, no prédio situado na esquina da Rua Direita com a Rua Afonso Pena. Para ter acesso a tal prédio, a partir da minha residência, logo aprendi que o caminho mais conveniente perpassava pela Rua da Estrela, seguida da Rua Jacinto Maia que me levava à Rua 28 de Julho, para em seguida tomar a Rua Direita, então, até a ‘minha esquina’.

Nesse trajeto percorrido de carro, ao adentrar o espaço dessa região que fora tombada pela UNESCO em 1997, passei a ter a honra de ver o Convento das Mercês, ainda que como um leve vislumbre, o Solar dos Vasconcelos, o Cafuá das Mercês, símbolo algoz da escravidão, a Escola de Música do Bom Menino (Figura 1).

Mas foi ao longo da Rua 28 de Julho, com o desenrolar dos anos, que passei a ter meu olhar capturado por um prédio com dimensões bem menores do que os

² Ana Jansen, também conhecida como Donana, é uma ilustre personagem na história do Maranhão, do século XIX, devido a influência política e econômica que conquistou, enfrentou diversos preconceitos, por ser uma mulher e desempenhar um papel de poder. Histórias sobre sua crueldade começaram a circular entre a população local, e após a sua morte deram origem a lenda da carruagem de Ana Jansen, que, de acordo com o mito, por suas ações em vida, foi condenada a passar a eternidade vagando pelas ruas da cidade durante as noites de sexta-feira em uma carruagem puxada por mulas sem cabeça e conduzida por um escravo ensanguentado também sem cabeça.

anteriormente citados, do tipo meia morada, com o mais simples modelo de azulejo português que se pode encontrar em São Luís.

Figura 1 – Trajeto percorrido até o Prédio do IFMA Centro Histórico



Fonte: Adaptado a partir do Google Maps (2017)

A razão pela qual esse prédio passou a ser captor do meu olhar, resultando em frustração constante a cada novo encontro, advinha de seu abandono: a cada novo ano, sumia um pouco mais dos azulejos, substituídos apenas por uma camada de cimento 'cru' (Figura 2).

Figura 2 - Prédio abandonado motivador das inquietações do pesquisador



Fonte: Arquivo Pessoal do Pesquisador (dezembro, 2019)

Dividindo essa crescente frustração com minha amiga de trabalho a prof. ^a Terezinha de Jesus, Turismóloga, de sua parte obtive como resposta, o desafio de buscar no Design algo que pudesse contribuir para sensibilizar as pessoas com o mesmo 'afeto' que suscitava em mim ações que clamavam por mudança. Como docente, minha escolha natural se voltou para a educação patrimonial, e como designer, um projeto de materiais didáticos cuja características interfaciais funcionassem para com seus leitores como um convite a experimentar por si mesmos o Centro Histórico de São Luís, construindo suas próprias histórias e memórias e dessa forma os sensibilizá-los aos mesmos afetos que havia em mim.

Vislumbrei nos livros *pop-ups*, paixão antiga e como diz os versos "[...] mexe com a gente", como uma possibilidade para tal fim e tema para pesquisa, veio por conselho da própria prof. ^a Terezinha, deste modo, parti nos primeiros passos que levaram a tornar esse meu tema de investigação para o doutorado.

Assim... Ainda uma vez, obrigado pela concessão! Dou lugar, agora, à escrita acadêmica, à figura do pesquisador, tentando mantê-lo muito mais próximo dos aspectos de cognição do que emoção...

1 INTRODUÇÃO

A ideia de pesquisar sobre o tema Design e Patrimônio Cultural foi consolidada a partir dos materiais didáticos que o levantamento bibliográfico permitiu encontrar entre os que estão à disposição de docentes e discentes, e da posterior constatação de que esses materiais, de maneira geral, tratam do tema por meio de uma interface que, não em raros momentos, apresenta as questões patrimoniais como algo distante, austero, que deve ser mantido inerte, com pouco acesso pelas camadas mais populares.

Congregando mais questões a se pensar, Marchi (2010) cita as tensões decorrentes do culto à efemeridade, das experiências pouco incipientes tão em voga em nossos dias e a busca por constantes novidades como fatores que podem comprometer a preservação da memória coletiva, e dos elementos que a constitui. Isso é claramente expresso nas situações de abandono que podem ser vistas em edificações de valor histórico, em grande parte das cidades brasileiras.

Tudo isso resultou em uma proposta de pesquisa que, inicialmente, fora submetida ao processo de seleção deste Programa de Pós-Graduação com o título de "As contribuições do Design à Educação Patrimonial: Uma proposta de desenvolvimento de livros *pop-ups* sobre o patrimônio cultural de São Luís – MA". Mas, frente às vivências e aos conhecimentos adquiridos nesse, foi reformulada, passando a integrar realidade aumentada e a abordagem das emoções. A seguir, são apresentados os elementos que permitem avaliar sua relevância, viabilidade e natureza, com vistas a sua execução. Também são apresentados a contextualização, a delimitação do tema, a formulação do problema, a hipótese, os objetivos da pesquisa e a justificativa.

Este trabalho de pesquisa está estruturado, em seus elementos textuais, ao longo de cinco capítulos: Apresentação, Fundamentação e Revisão Teórica, Métodos e Técnicas, Cronograma e Considerações Finais. Há também os elementos pós-textuais, Referências, Apêndices e Anexos. Cada capítulo se inicia com uma apresentação prévia do que é abordado.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

Em tempos marcados por um cenário de mudanças contínuas, em que há a “ruptura com a duração e o uso da memória viva, a favor da instantaneidade” (CHOAY, 2011, p. 39), tudo muda o tempo todo; questões que se estabelecem no hoje, no amanhã já não são mais importantes, sobretudo quando há o envolvimento da tecnologia, onde um dos seus resultados diretos é a maior aproximação entre os países e suas culturas, configurando um estado de interações e mútuas influências capazes de reconfigurar preferências, tradições e costumes (MARCHI, 2010). Este autor avalia ainda que essa situação repercute num processo de consciência da transitoriedade das sociedades, implicando-lhes o reconhecimento de sua efemeridade em seus sujeitos históricos, tornando tudo quase tão frágil e pouco permanente.

Numa vertente oposta, observam-se os discursos para preservação do patrimônio cultural (CARTA DE ATENAS, 1931; MAGALHÃES, 1985; IPHAN, 1995; ZAMIN, 2006; CHOAY, 2011), suscitando políticas e ações que contemplem essa necessidade de preservar, a fim de remediar a perda da memória, do significado, dos valores que estabelecem as bases formativas da sociedade representadas naquele artefato ou conjunto desses, encontra na educação patrimonial, definida por Horta, Grunberg e Monteiro (1999) como atividade permanente e sistemática de trabalho educacional centrado no Patrimônio Cultural como fonte primária de conhecimento e enriquecimento individual e coletivo, principal modo de se atingir tal fim.

Portanto, sair em defesa das questões sobre Patrimônio Cultural para além de sítios, monumentos e edificações, é, antes de tudo, um modo de tratar das origens que estabelecem os aspectos identitários de um povo e grupo social (TEIXEIRA, 2006, CHOAY, 2011; CARDOSO, 2013; CHOAY, 2016). Isso fica evidente no relato de Fonseca (2005, p. 61), ao abordar as origens das práticas de preservação na França, onde Prosper Mérimée (século XIX), nomeado para o cargo de Inspetor de Monumentos Históricos, tinha como princípio ‘descobrir o país através de sua paisagem histórica’.

Estas paisagens históricas, em conjunto com os modos de vida nelas inseridos, constituem-se em “[...] referências que ligam as pessoas aos seus pais, aos seus avós e àqueles que viveram muito tempo antes delas. São as referências que se quer transmitir às próximas gerações[...].” (IPHAN, 2016, p. 07). Este aspecto de elo

intergeracional é que fomenta a necessidade de preservar, o que nas palavras de Choay (2016, p. 25), faz “[...] reviver no presente um passado engolido pelo presente”.

Neste sentido, é pertinente aqui, apropriar-se das considerações de Halbwachs (2006, p. 157) quando diz:

[...] o apreço humano pelos objetos materiais deriva da imagem de permanência e estabilidade que proporciona, uma vez que não mudam ou mudam pouco, contrapondo-se à agitação e às mudanças de *humor*, próprias aos seres humanos [...] (grifo nosso)

Essa observação manifesta outra das razões que denotam a preservação, essa relação afetiva que sugere um estado de tranquilidade ao ser humano. Esta relação entre artefatos e seus simbolismos evidencia o que Norman (2008, p. 107) traduz como “território de atuação do design reflexivo, onde tudo nele diz respeito à mensagem, à cultura, ao significado e ao uso do produto”, que permite, ao mesmo tempo, congrega um valor pessoal, como coletivo.

Entendimento semelhante tem Halbwachs (2006, p. 158) ao avaliar que:

Cada objeto reencontrado e o lugar que ele encontra no conjunto nos recordam uma maneira de ser comum a muitas pessoas e, quando analisamos esse conjunto e lançamos nossa atenção a cada uma dessas partes, é como se dissecássemos um pensamento em que se confundem as contribuições de certa quantidade de grupos.

Lynch (1972, p. 18) tem a ideia de que qualquer imagem construída advém de uma relação estrutural ou espacial o que resulta num “[...] significado quer prático quer emocional”, ou seja, os artefatos, em especial os memoriais, são permeados pelas relações afetivas que transitam no constante diálogo do indivíduo com o coletivo. Portanto, é natural pensar que qualquer estudo que contemple a preservação dos bens culturais ou patrimônio cultural, mesmo de forma subjacente, já trata sobre emoções.

É imprescindível que haja relações de afeto dos indivíduos com o que é estabelecido como Patrimônio Cultural, mas esse afeto só se consolida no decorrer de experiências nas quais as pessoas se sintam envolvidas e tocadas pelo artefato, do qual se alimenta todo processo de Educação Patrimonial (HORTA; GRUNBERG; MONTEIRO, 1999).

Por outro lado, no Brasil a educação patrimonial, segundo considera Silva (2016, p. 468) germina como pauta na produção da modernidade, da cidadania e da educação pública no Brasil, mas atualmente, muito embora seja “circunscrita por

interesses políticos diversos, por objetivações econômicas ou materiais, por constructos ideológicos plasmados ao imaginário nacional ou por lógicas de pertencimento a uma comunidade imaginada”, mas que segundo o próprio, também tem possibilitado novas produções discursivas, dinâmicas sociais que permitem a ressignificação dos conteúdos e as práticas que a constituem.

Nesse sentido, apropriando-se das palavras de Cirulis, Paolis e Tutberidze (2015, p. 199) “[...] ações inteligentes [...] devem ser realizadas para proporcionar a sustentabilidade das identidades nacionais “. Assim, se por um lado as tecnologias foram, inicialmente, tomadas aqui como um agente de ruptura, é, justamente nelas que, nos últimos anos, têm se encontrado alternativas que resultam em experiências de ensino e aprendizagem mais eficazes. Há estudos que comprovam a eficácia de múltiplas tecnologias como intensificador de aprendizado em outras áreas de conhecimento (AINSWORTH, 2006; KURNAZ; ARSLAN, 2014; O’KEEFE *et al.*, 2014), bem como pesquisas voltadas à aplicação de tecnologia na absorção de conteúdo patrimonial (DIAZ; HINCAPIÉ; MORENO, 2015).

Frente a isso, parte-se de um objeto tão ligado ao processo de ensino e aprendizagem, que não poucas vezes é tomado como seu próprio símbolo: o livro. Propondo-se neste como possibilidades de interface tecnológicas: a realidade aumentada, que permite a sobreposição de camadas de informação virtual em cena real, com o objetivo de aumentar ou complementar a percepção que o usuário tem da realidade (DIAZ; HINCAPIÉ; MORENO, 2015), o que numa abstração pode ser comparada aos livros em acetato, que possuem uma página ‘especial’ em que é inserido um conteúdo dinâmico a interface do livro.

Outra tecnologia que oferece uma nova experiência de interação ao leitor, por meio da mobilidade física concedida à página impressa, são os mecanismos *pop-ups*. Como afirma Almeida (2013, p. 23), o texto se transforma de uma entidade completa e rígida, que o leitor recebe do autor, para um processo colaborativo de busca pelo conhecimento, no qual o autor oferece os materiais e o leitor ao interagir com a informação, por várias abordagens, torna a experiência de leitura mais agradável e imersiva.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Devido à natureza do título outorgado a São Luís, este estudo preconiza pelos elementos materiais e tangíveis do seu Patrimônio Cultural, uma vez que o “[...] imaterial dado seu caráter tradicionalista, aflora, a todo momento, nas práticas sociais, mostrando uma vivacidade e um dinamismo que, por um lado, alimentam um sentido reconfortante de proximidade com o passado social [...]” (FORTUNA, 2012, p. 25). Desse modo, compreende-se que os aspectos materiais funcionam como ponto de partida para a construção dos significados imateriais atribuídos aos bens patrimoniados pelos indivíduos, por meio de experiências afetivas.

Ainda em função da vasta dimensão que compreende a área do Centro Histórico de São Luís tombada pela UNESCO, para fins desta pesquisa houve a necessidade da demarcação espaço-temporal circunscrevendo o fenômeno estudado em relação aos prédios históricos, optando-se por aprofundar o estudo de uma única edificação do Patrimônio Cultural de São Luís, a Igreja de São José do Desterro.

Também por questões operacionais, o estudo conta com a participação no experimento de leitura apenas de estudantes pertencentes a rede federal de ensino, público ao qual o pesquisador tem acesso como docente, o que não restringe o uso dos livros produzidos nesta pesquisa apenas a esse público.

Frente ao escopo deste trabalho, optou-se no que se refere ao estudo da experiência emocional resultante do experimento proposto uma abordagem centrada em cognição e emoção.

Cabe ressaltar no que se refere aos afetos resultantes da experiência de leitura, o enfoque foi nos elementos que configuraram a experiência como agradável ao mesmo tempo que mantinham os leitores despertos, o que em termos desta investigação são os escores positivos tanto nas dimensões de Valência e Ativação, duas dimensões que servem para qualificar qualquer experiência quanto ao prazer e envolvimento dela decorrentes e que são totalmente esclarecidos no subitem 2.2 desta tese.

1.3 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Quer sejam dinâmicas ou estáticas, as interfaces tecnológicas quando utilizadas em livros didáticos destinados a abordar o tema educação patrimonial influenciam o afeto central dos leitores?

1.4 HIPÓTESE DA PESQUISA

Interfaces dinâmicas que utilizam tecnologias de realidade aumentada e mecanismo *pop-up* em livros didáticos destinados à educação patrimonial promovem interações que provocam maior ativação positiva, comparadas às interfaces estáticas.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Geral

Avaliar a eficácia de interfaces dinâmicas (realidade aumentada e mecanismos *pop-up*) em promover maior Ativação Positiva no Afeto Central em livros destinados à educação patrimonial.

1.5.2 Específicos

- a) Compreender o uso dos materiais didáticos na prática da educação patrimonial;
- b) Compreender como são constituídas as relações de afeto entre o indivíduo e os bens de caráter memorial;
- c) Gerar requisitos de projeto para o desenvolvimento de livros que utilizem realidade aumentada e mecanismos *pop-up*;
- d) Desenvolver um protótipo de livro que mantenha características similares, mesmo nas três versões de interesse da pesquisa;
- e) Avaliar a capacidade das interfaces de produzirem ativação positiva.

1.6 JUSTIFICATIVA

Justifica a realização desta pesquisa no campo do Design a premissa que do ponto de vista social a memória coletiva é um instrumento de preservação e continuidade das relações sociais. Portanto, necessita de salvaguarda, cabendo às distintas áreas do conhecimento contribuir para tal fim.

Quanto à adoção da paisagem urbana do Centro Histórico da cidade de São Luís como estudo de caso, justifica-se pelo título outorgado pela UNESCO – Patrimônio Cultural da Humanidade – que não a torna um patrimônio pertencente apenas à comunidade local. Tal condição exige ações de educação e sensibilização que possam contribuir para o fortalecimento do atual processo de revitalização, somando-se a projetos como o “Programa Nosso Centro”³ desenvolvido pelo Governo do Estado do Maranhão.

Ainda, faz-se necessário ressaltar que embora por questões operacionais da pesquisa, utiliza-se apenas uma edificação dentre as mais de 4 mil presentes no Centro Histórico, o conhecimento gerado servirá de base para que outras edificações também possam ser exploradas de igual modo.

Outrossim, a Revisão Bibliográfica Sistemática - RBS⁴ desenvolvida para este estudo demonstrou que há um número expressivo de iniciativas e pesquisas em Design ligadas à disseminação e preservação do conteúdo do Patrimônio Cultural, baseadas em novas tecnologias. Contudo, a maior parte diz respeito a ações museológicas ou de interesse turístico.

A realização da pesquisa permitiu a construção de um material didático que oportuniza conhecimento de forma acessível, aliado a uma configuração que acrescenta mobilidade a um suporte tradicionalmente estático, tão próprio dos livros, não sendo circunscrito à localização do artefato, distinguindo-se dos modelos tradicionais.

³ Criado pelo Gestão do Governo Estadual do Maranhão em 2019, por meio da Secretaria das Cidades e Desenvolvimento Urbano, tem por objetivo tornar o Centro Histórico de São Luís referência em renovação e desenvolvimento sustentável, preservando seu valor histórico e cultural ao mesmo tempo em que promove o Centro da cidade de São Luís como espaço democrático.

⁴ Uma RBS se constitui numa técnica de planejamento para pesquisa cujo processo consiste em coletar, conhecer, compreender, analisar, sintetizar e avaliar um conjunto de artigos científicos com o propósito de criar um embasamento teórico-científico (estado da arte) sobre um determinado tópico ou assunto pesquisado (LEVY e ELLIS, 2006). Esta RBS foi realizada durante a disciplina de Metodologia da Pesquisa (2015.3) oferecida pelo PGDesign.

Quanto à escolha da realidade aumentada em conjunto com mecanismos *pop-up*, como interfaces dinâmicas aqui estudadas, era tencionado que as mesmas gerassem uma experiência que fosse descrita como agradável e capaz de entreter, resultando em um dispositivo de educação patrimonial capaz de promover maior ativação positiva entre os leitores, em função da engenharia de papel, de editoração, das ilustrações, das informações bibliográficas e da própria linguagem escrita, somados a capacidade que estas interfaces possuem de proporcionar melhores condições de entendimento e percepção do objeto arquitetônico pela redução da escala, permitindo uma apropriação total do objeto transcrito por elas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo são apresentados os conceitos fundamentais intrínsecos à pesquisa, resultados da revisão bibliográfica sistematizada por meio da RBS *Roadmap* (Apêndice F). Os subtópicos são:

(2.1) **Entendendo as questões sobre o patrimônio**, tratando dos conceitos de patrimônio e como influenciam a prática de preservação dos artefatos patrimoniados no cenário nacional. Do mesmo modo, são apresentados os aspectos referentes ao Patrimônio em São Luís do Maranhão;

(2.2) **As questões de design emocional nesta pesquisa**: É apresentado o quadro geral da pesquisa em Design Emocional. Depois, são apresentados os conceitos necessários para a compreensão do que são os estados afetivos. Após apresentam-se as abordagens que permitem avaliar as experiências emocionais advindas das interações com produtos;

(2.3) **Livros sob a perspectiva desta pesquisa**: São apresentadas, inicialmente, as definições sobre o que é um livro, e como isso está ligado à percepção que se tem sobre sua configuração. Em seguida, são apresentadas, respectivamente, as definições e o estado da arte das interfaces que se propõe adotar, realidade aumentada e mecanismo *pop-up*.

2.1 QUESTÕES RELEVANTES SOBRE O PATRIMÔNIO

Norteam este subitem algumas perguntas, entre as quais: Há alguma relação entre as definições de patrimônio e a aceitação desse como patrimônio pessoal? Quais as particularidades da temática no Brasil? Como a cidade de São Luís se situa dentro desse contexto?

2.1.1 As Definições e suas Influências nas Práticas de Preservação

Ao discorrerem sobre patrimônio, tanto Teixeira (2006) como Noronha (2015, p. 74) e Choay (2016, p. 11) iniciam seus discursos com ênfase na etimologia da palavra, de origem latina, a palavra '*pater*' é ligada à herança paterna, ou seja, aos bens materiais transmitidos de pai para filho. Já Funari e Pelegrini (2006) acrescentam os

'valores espirituais' intrínsecos a cada família. Nessa acepção o termo suscita uma relação afetiva natural, concedendo aos objetos herdados uma conotação de tesouro familiar, no qual concorrem, ao mesmo tempo, as noções de posse e propriedade (NORONHA, 2015, p. 74-75).

Já a acepção do termo atrelado à coletividade aparece na França pós-revolucionária, quando o Estado decide tutelar e proteger as antiguidades nacionais, às quais era atribuído significado para a história da nação (FUNARI; PELEGRINI, 2006; TEIXEIRA, 2006; NORONHA, 2015; CHOAY, 2016). Desde então, o conjunto de bens entendidos como herança do povo de uma nação, foram designados como 'Patrimônio Histórico'.

Sobre essas duas concepções, uma originalmente partindo do âmbito privado, enquanto a outra, do coletivo, Choay (Idem, p. 11) enxerga uma oposição de sentidos que a torna opaca, justificando que o 'Patrimônio Histórico', assim como os comportamentos dele derivados, a partir dessas duas visões que carregam consigo ambiguidades e contradições que abarcam visões de mundo distintas.

Complementando tal pensamento, Funari e Pelegrini (2006) enfatizam que o patrimônio individual é imediato e proximal, pois depende do que interessa ao indivíduo, enquanto o coletivo é resultado da intervenção de outras pessoas, sendo, portanto, mais distante, ainda que o grupo seja próximo. Dessa forma, compreende-se que esta mudança semântica de simplificada fluidez do individual para o coletivo, apenas com adição do adjetivo 'histórico' (CHOAY, 2011, p. 11), só se constitui simples na escrita, pois a prática de preservação exigiria a construção de uma identidade coletiva, que exigirá um trabalho coeso de distintos atores sociais.

Esta ruptura da posse do individual para o coletivo, influenciada pelo exemplo francês, começa a suscitar, em diversos países, mecanismos com vistas à proteção memorial de suas origens. No caso dos países europeus, via de regra, coincidia com as edificações remanescentes da Antiguidade Clássica, desencadeando no Direito, ações que buscavam avanços nesse sentido (FUNARI; PELEGRINI, 2006). Portanto, o discurso precisava ser assertivo e coeso, o que resultou na urgência em definir o que, afinal, era este 'patrimônio' de interesse coletivo, para então providenciar os instrumentos que o protegeriam.

Choay (2011, p. 16) situa que nesse contexto a ideia de um patrimônio coletivo perpassa diretamente ao 'monumento histórico', esclarecendo a autora que

esse não é um artefato deliberadamente concebido com finalidade mnemônica, mas que foi escolhido, em meio a seus pares, dado seu valor para a história, enquadrando-se naquilo que Poulot (2009, p. 15) qualifica como tentativa de manter a salvo pelo menos um elemento, em “[...] oposição a um grande número de outros que são negligenciados ou destruídos [...]”.

Como registram Mineo (2009) e Choay (2011), à época da legislação francesa, referência da qual derivaram as demais, existiam dois tipos de ‘patrimônio histórico’: os **móveis**, que compreendiam as obras de arte e os objetos utilitários do cotidiano, guardados em depósitos próprios abertos ao público, denominados de museu, tendo como função servir para a instrução cívica, histórica, artística e técnica da nação; e os **imóveis**, que seriam os conventos, igrejas, castelos e residências nobres, ou seja, as edificações. O que evidencia uma relação de caráter extrínseco ao cotidiano do indivíduo, ou seja, o acesso a sorver o bem patrimonial, nesse caso, só era estabelecido com a disposição para ir ao encontro do artefato, sempre sobre a vigilância de outros olhares, no qual se devia manter um certo distanciamento.

Como explica Mineo (2009, p. 37), as primeiras mudanças nesse conceito vieram com as transformações decorrentes da Revolução Industrial, transformando a noção das edificações que deveriam ser caracterizadas como patrimônio.

Com isso, novas tipologias de edificações passaram a ser incorporadas: as chamadas **arquitecturas menores**⁵, as **vernaculares**⁶ e as **industriais**⁷, ampliando o conceito de patrimônio para algo mais próximo do cotidiano e de uma parcela maior da sociedade, com o qual as pessoas poderiam se identificar (MINEO, 2009, p. 37).

Acerca desse cenário, corroboram as reflexões de Zamin (2006), que estabelecem a noção de que, no cotidiano, as pessoas internalizam serem de fato responsáveis por aquilo que lhes pertença ou mesmo que tenha relevância para elas, por algum valor simbólico que atribuem (LYNCH, 1972; HALBWACHS, 2006; BAKRI *et al.*, 2015).

Outro importante passo em favor da valorização e da conservação dos bens culturais e do patrimônio edificado ocorreu na década de 1930, com a realização da Conferência Internacional sobre os Monumentos Históricos – que daria origem à Carta

⁵ Termo de origem italiana referente a arquitetura privada não monumental, populares, urbanas e rurais; público ou privadas; utilitárias ou suntuosas.

⁶ Termo originário do inglês para os edifícios locais, predominantemente residenciais.

⁷ Reconhecida pelos ingleses como edificações não residenciais, remanescentes da Revolução Industrial.

de Atenas (1931). Nessa conferência, foi proposto que os Estados colaborassem amplamente em favor da conservação dos monumentos com valor para a arte e a história.

Mas o verdadeiro auge dos movimentos internacionais a favor da conservação dos bens consignados como de valor cultural, ocorreu após a Segunda Guerra Mundial, e em decorrência dela. Como explica Rosario (2016), é após a guerra, em 1946, quando é fundada a UNESCO, que tem início uma série de ações que estabelecem normativamente a proteção ao patrimônio. Já no Brasil, as ações institucionais em favor do patrimônio histórico terão início com a criação do Serviço de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN) em 1937.

Na avaliação de Funari e Pelegrini (2016, p. 32), a criação da UNESCO suplantou uma perspectiva reducionista e circunscrita a recortes cronológicos arbitrários, concedendo lugar a uma visão muito mais abrangente, pautada em referenciais culturais que testemunhavam o cotidiano e aspectos intangíveis. Assim, os países membros se comprometeram a salvaguardar seu patrimônio cultural (material e imaterial), estabelecendo políticas e programas de defesa e proteção (ROSARIO, 2016).

Segundo Funari e Pelegrini (2006), também tiveram papel relevante nesse propósito, a Carta de Veneza (1964), a Declaração de Amsterdã (1975), a Carta de Machu Picchu (1977), a Declaração de Tlaxcala (1982), cada uma trazendo uma contribuição e refletindo sua época, consolidando o desenvolvimento das políticas que se estabeleceram para o cuidado e a promoção dos elementos patrimoniais (FUNARI; PELEGRINI, 2006). Um dos legados dessas reflexões, derivado da 'Convenção do patrimônio mundial, cultural e natural', de 1972, organizado pela UNESCO, é a 'Lista do Patrimônio Mundial', programa planetário de registro, que busca contribuir para um maior conhecimento e proteção do patrimônio (LOPES, 2012, p. 126).

Segundo o '*The World Heritage Committee*' (O Comitê do Patrimônio Cultural) da UNESCO, os bens culturais que tencionem participar dessa lista devem, em conjunto com um projeto que fundamente e justifique sua inclusão, satisfazer alguns dos critérios a seguir (UNESCO, 2016, p. 17-18):

- (I) Representam uma obra prima do gênio criativo humano;
- (II) Exibem um importante intercâmbio de valores humanos, ao longo de um período de tempo ou dentro de uma área cultural do mundo, sobre desenvolvimentos em arquitetura ou tecnologia, artes monumentais, urbanismo ou design paisagístico;
- (III) Sejam testemunho único ou pelo menos excepcional de uma tradição cultural ou de uma civilização viva ou que tenha desaparecido;
- (IV)

Sejam um excelente exemplo de um tipo de conjunto arquitetônico ou tecnológico ou paisagem que ilustra estágio(s) significativo(s) na história humana; (V) Sejam um excelente exemplo de um assentamento humano tradicional, uso da terra ou uso do mar que é representativo de uma cultura (ou culturas), ou interação humana com o meio ambiente, especialmente quando se tornou vulnerável sob o impacto de mudanças irreversíveis; (VI) Estejam diretamente ou tangivelmente associados a eventos ou tradições vivas, com ideias ou com crenças, com obras artísticas e literárias de extraordinária importância universal. (O Comitê considera que esse critério deve de preferência ser usado em conjunto com outros critérios); (VII) Conttenham fenômenos naturais superlativos ou áreas de excepcional beleza natural e importância estética; (VIII) Sejam exemplos excepcionais que representam os estágios principais da história da Terra, incluindo o registro da vida, processos geológicos significativos em curso no desenvolvimento de formas de relevo, ou características geomórficas ou fisiográficas significativas; (IX) São exemplos excepcionais que representam processos ecológicos e biológicos significativos em curso na evolução e desenvolvimento de ecossistemas terrestres, de água doce, costeiros e marinhos e comunidades de plantas e animais; (X) Contêm os habitats naturais mais importantes e significativos para a conservação *in loco* da diversidade biológica, incluindo aqueles que conttenham espécies ameaçadas de Valor Universal Excepcional do ponto de vista da ciência ou da conservação.

Revistas anualmente pelo Comitê Técnico (UNESCO, 2016), essas e outras diretrizes testemunham o alargamento do que se constitui 'Patrimônio Cultural'. Desde a década de 1990, foram acrescentadas novas categorias, tais como: 'paisagens culturais', 'cidades e centros históricos', 'canais do patrimônio' e 'itinerários culturais', permitindo a inclusão de elementos materiais (bens tangíveis) e imateriais (bens intangíveis). A lista original, de 1978, era composta por 12 itens, dos quais 7 ficavam distribuídos entre a Europa e a América do Norte, enquanto os 5 restantes se distribuíam entre a América Latina e o Caribe (3), e a África (2) (SOUZA; TRICÁRIO, 2016, p. 42). Atualmente, 1073 bens estão distribuídos por 167 países (UNESCO, 2017).

Muito embora esses avanços sejam positivos, Fortuna (2012) adverte que uma definição do que é ou não patrimônio, a partir (e unicamente) de instituições políticas, constitui-se num problema que pode causar a desvinculação constitutiva do que é a vida coletiva atual e, por igual, do que possam ter sido as suas funções e o seu significado no passado.

Essa análise é similar às considerações de Viollet-le-Duc (século XIX) sobre os problemas concernentes à restauração de edificações (CHOAY, 2011, p. 32), do qual se depreende os riscos de adotar um valor que nunca possa ter existido nelas, destituindo as mesmas de reconhecimento pelo grupo social de origem.

A pesquisa de Noronha (2015) exemplifica isso perfeitamente. Segundo os relatos colhidos com feirantes estabelecidos na Casa das Tulhas ou Feira da Praia

Grande, em São Luís, observou-se, a partir dos significados⁸ que o vocábulo 'patrimônio' possuía para eles, aliavam zelo como indicativo de quem o executa como expressão de direitos garantidos sobre aquilo que está sendo cuidado. Em outras palavras: "eu cuido do que é meu".

Quanto a isso, observo que as regras sobre a gestão do patrimônio estão claras nos decretos e leis que organizam sua *práxis*, mas as diversas formas como os agentes sociais as apreendem são reflexos de como essas leis e normas se projetam sobre seus interesses individuais, gerando ampla gama de representações para a noção de patrimônio (NORONHA, 2015, p. 86).

Tais discussões demonstram que há uma multiplicidade de sentidos que a palavra patrimônio pode abarcar. Mas neste trabalho, optou-se por abraçar as ideias de Brito (2011, p. 13) que estabelecem a existência de uma ideia recorrente: um legado que deve ser transmitido às futuras gerações, independente de valor pecuniário ou simbólico, porque é um 'bem' que necessita de preservação, sobre o qual ocorrem diversos estratos afetivos, o que nos faz crer que são estes afetos os elementos de conexão entre as gerações que se sucedem.

2.1.2 Notas sobre a questão do patrimônio cultural no Brasil

O Brasil, atualmente é um dos países com maior número de bens inscritos na Lista de Patrimônio Mundial da UNESCO, totalizando 22 itens inscritos, sendo os mais recentes, Paraty e Ilha Grande, inscritos em 2019 e o Sítio Roberto Burle Marx, 2021.

Desse modo, o país ocupa a décima terceira posição, atrás da Itália (58), China (56), Alemanha (51), Espanha (50), França (49), Índia (40), México (35), Reino Unido (33), Rússia (30), Irã (26), Japão (25), Estados Unidos (24), e a frente de países como Canadá (20), Grécia (18) e Portugal(17). Embora essa grande quantidade de bens patrimoniados, de maneira geral há situações de abandono que podem ser vistas nas edificações de valor histórico, em qualquer grande cidade brasileira.

No quadro 1 são listados todos os bens patrimoniados pela UNESCO no Brasil.

⁸ Os significados que Noronha (2015) levantou foram o de patrimônio individual, como herança de pai para filho, patrimônio coletivo, como artefato tombado por seu valor histórico/cultural, e associação direta do termo com o IPHAN.

Quadro 1 – Itens do Patrimônio Nacional inscritos na lista do Patrimônio Mundial da UNESCO.

Categoria	Bem Cultural	Ano de Inclusão
Cultural	Brasília – Plano Piloto	1987
	Centro histórico da Cidade de Goiás	2001
	Centro histórico de Diamantina	1999
	Centro histórico de Olinda	1982
	Centro histórico de Salvador	1985
	Centro histórico de São Luís	1997
	Cidade histórica de Ouro Preto	1980
	Conjunto Arquitetônico da Pampulha	2016
	Missões jesuítas dos guaranis: San Ignacio Mini, Santa Ana, Nossa Senhora de Loreto e Prefeito de Santa Maria (Argentina), Ruínas de São Miguel das Missões (Brasil)	1983
	Parque Nacional Serra da Capivara	1991
	Praça São Francisco, na cidade de São Cristovão	2010
	Rio de Janeiro: paisagens cariocas entre a montanha e o mar	2012
	Santuário do Bom Jesus, Congonhas	1985
	Sítio Arqueológico Cais do Valongo	2017
	Sítio Roberto Burle Marx	
Natural	Área de Conservação do Pantanal	2000
	Áreas Protegidas do Cerrado: Parques Nacionais Chapada dos Veadeiros e das Emas	2001
	Complexo de conservação da Amazônia Central	2000
	Costa do descobrimento: Reserva da floresta Atlântica	1999
	Floresta Atlântica: Reserva do Sudoeste	1999
	Ilhas atlânticas brasileiras: as Reservas de Fernando de Noronha e do Atol das Rocas	2001
	Parque Nacional do Iguaçu	1986
Misto	Paraty e Ilha Grande – Cultura e Biodiversidade	2017

Fonte: Adaptado de UNESCO (2021).

Conforme pondera Simão (2013, p. 29), a preocupação fatural com os elementos patrimoniais só veio a surgir no início do século XX. Os relatos de Simão (2013), em conjunto com Torelly (2009) e Noronha (2013), descrevem com riqueza de informações o percurso que tem início com as proposições do movimento modernista que não desvinculava a ideia de modernizar o país do conhecimento de sua história e raízes que culminariam com a publicação de Leis específicas para tal fim.

Tais proposições levaram à formação do SPHAN, que, posteriormente, viria a se tornar o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)⁹, ação que se

⁹ A adoção do termo instituto foi resultado das mudanças ocasionadas pela reforma administrativa empreendida nos anos 1960 que geraram a reorganização de ministérios. Por meio do Decreto nº. 66.967, de 27 de julho de 1970, foi criado o Departamento de Assuntos Culturais (DAC), como um órgão superior, ao qual se vinculavam as instituições culturais alocadas no Ministério da Educação. Por esse

“[...] constituiu em referência central para a elaboração do Decreto-Lei nº 25, de 1937, que estabeleceu o conceito de patrimônio cultural e criou o instrumento do tombamento [...]” (TORELLY, 2012, p. 9). Elementos importantes para o que posteriormente viria a ser estabelecido na Constituição Federal de 1988, em seu artigo 216:

Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira nos quais se incluem:

I – as formas de expressão;

II – os modos de criar, fazer e viver;

III – as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV- as obras, os objetos, documentos, **edificações** e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

V- os conjuntos urbanos e **sítios de valor histórico**, paisagístico e artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico (BRASIL, 1988). (grifo nosso)

São esses princípios, cujo objetivo foi “[...] conferir às manifestações culturais um caráter dinâmico, processual e transformador[...]” (TORELLY, 2012, p. 09), que desde então norteiam o que deve ser alvo do processo tanto da proteção institucional quanto da ‘Educação Patrimonial’ no território nacional. Quanto a isso Nunez (2011, p. 11) avalia que:

[...]os indivíduos se reconhecem como agentes de sua história e como integrantes participativos desse universo sócio-cultural, nesse sentido, esse processo de educação torna possível a apropriação de códigos que permitem a leitura dos bens simbólicos através do conhecimento e do despertar do sentimento de identidade possibilitando a descoberta e o respeito à própria cultura e a cultura dos outros.

Embora essa premissa pareça suficientemente razoável, dadas as instabilidades inerentes ao cenário nacional, a prática se constitui num processo complexo. Como bem lembra Nunez (Idem, p. 12), o termo ‘Educação Patrimonial’ foi adotado no Brasil a partir da década de 1980, mas foram nos anos 1990 que floresceram trabalhos que ampliaram a discussão da temática para além dos grupos de engajamento da defesa do patrimônio. Ainda como exemplo, a pesquisadora cita que a principal referência sobre a temática ‘Educação Patrimonial’ decorre do trabalho de Horta, Grunberg e Monteiro (1999), publicado próximo à virada do milênio. Nesse

mesmo decreto a Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (DPHAN) foi transformada em instituto (IPHAN), passando a se vincular ao DAC (REZENDE *et al.*, 2015).

trabalho, as autoras sugerem que os resultados mais efetivos se dão “[...] a partir da experiência e do contato direto com as evidências e manifestações da cultura, em todos os seus múltiplos aspectos, sentidos e significados [...]” (Idem, p. 23). Logo, não há como ocorrer a ‘Educação Patrimonial’ desconectada de uma relação de contato com os artefatos patrimoniais.

Corroborando a essa percepção, as proposições de Gazzola (2009, p. 1444), ao concluir que “[...] distintos fatores podem explicar a pouca importância pelo Patrimônio Cultural, mas o desconhecimento é, sem dúvida, o mais crucial, porque alimenta o desinteresse”.

Como relata Teixeira (2008), as concepções que norteiam a Educação Patrimonial em nosso país, derivam do 1º Seminário realizado em Petrópolis no Rio de Janeiro no ano de 1983, balizado por um trabalho educacional desenvolvido na Inglaterra, mas que com o passar do tempo foi ganhando contornos locais.

No entanto, cabe ressaltar que os usos do patrimônio nos processos de ensino e aprendizagem em espaços de ensino formal, ou seja, a educação patrimonial em ambiente de sala de aula, por muito tempo, foi concebida como responsabilidade quase que exclusiva da História, contrariando seu caráter inter e multidisciplinar tão bem explícito nas proposições de Horta (1999).

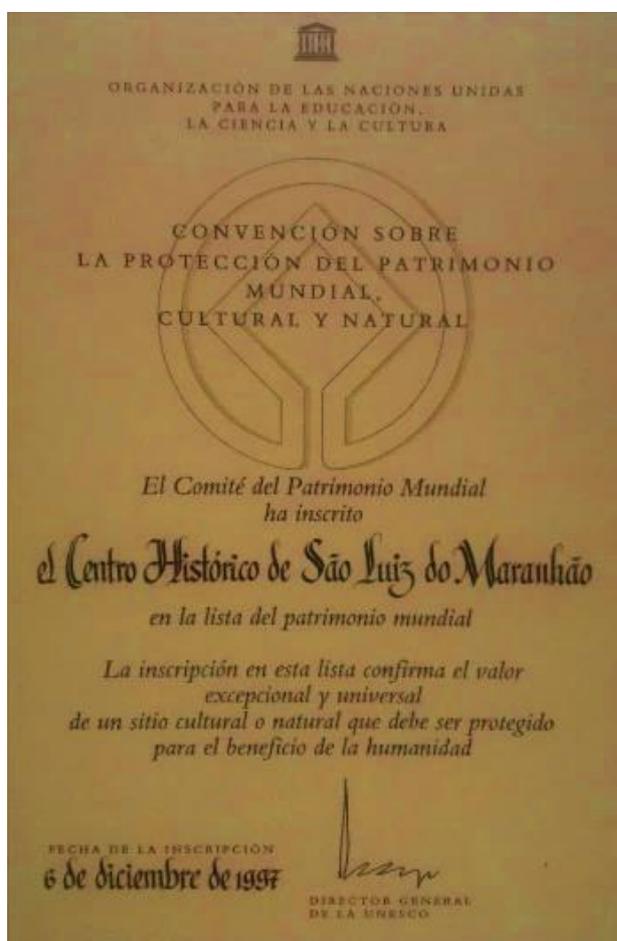
Não em raras ocasiões, a educação patrimonial fica circunscrita a própria sala de aula, indo de encontro as premissas de Mário de Andrade que, ainda durante o anteprojeto para a criação do então Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – SPHAN, apontava para a relevância do caráter pedagógico estratégico dos museus e das imagens, que deveria somar esforços entre espaços de ensino formal e não formal (FLORÊNCIO *et al.*, 2014).

É preciso ressaltar, que com a constituição de 1988, ao estabelecer em seu Art. 216, que o patrimônio cultural brasileiro se constituía dos bens de natureza material e imaterial, que se manifestam em diferentes formas de expressão, permitem a articulação de todas as disciplinas do currículo escolar, passando assim a ser um tema transversal (FLORÊNCIO *et al.*, 2014).

2.1.3 O Centro Histórico de São Luís como Patrimônio

São Luís ou *Upaon-Açu*¹⁰, não é o único município existente na ilha onde está localizada: além desse, há outros três, Raposa, São José de Ribamar e Paço do Lumiar, que em conjunto com outros nove municípios não insulares formam a Região Metropolitana da Grande São Luís (LOPES, 2018). O município de São Luís ocupa 834,785 km², dos 1.410,015 km² de área total da ilha (IBGE, 2010). Apenas uma parcela da cidade é patrimônio da humanidade: parte do conjunto arquitetônico e paisagístico do seu Centro Histórico, situado na extremidade oeste do promontório formado pela confluência dos Rios Bacanga e Anil, recebeu o título outorgado pela UNESCO (FUMPH, 2009) em 6 de dezembro de 1997 (Figura 3).

Figura 3 – Certificado de Inscrição do Centro Histórico de São Luís na Lista de Patrimônio Cultural.



Fonte: Fotografia do pesquisador, Acervo Casa do Maranhão¹¹ (jan/2017).

¹⁰ Nome dado pelos índios tupis habitantes iniciais da região, que significa Ilha Grande.

¹¹ Museu situado no bairro da Praia Grande, um dos que compõem o Centro Histórico de São Luís, onde se encontra acervo sobre a cultura popular do Maranhão.

A localização do Centro Histórico, figura 4, deriva da breve ocupação francesa no século XVII, conforme explicam Souza e Tricário (2016, p. 95-97). Essa região favorecia estrategicamente a defesa militar, em virtude da elevação, que varia de vinte a trinta metros em relação ao nível do mar, assim como conta com a natural guarnição oferecida pelos rios Bacanga e Anil que foi decisiva na ocupação pelos portugueses (MARTINS, 2012).

Figura 4 – Mapa do Centro Histórico de São Luís mostrando o Anel Viário e as áreas de tombamento.



Fonte: Adaptado de Bogéa, Brito e Pestana (2007, p. 14).

Boa parte dos historiadores credita a fundação da cidade aos franceses¹² em 08 de setembro de 1612, quando da tentativa de estabelecerem uma 'França Equinocial' na região, capitaneados por Yves d'Evreux e La Ravadière. Essa ocupação foi desarticulada em 1615, pela coroa ibérica¹³, com a expulsão dos ocupantes pela campanha militar chefiada por Alexandre Rodrigues de Moura na batalha de Guaxenduba.

No entanto, Martins (2012) menciona que em 1535 houve uma tentativa de ocupação por parte dos portugueses, comandada por João de Barros, a quem pertencia a capitania do Maranhão. A expedição era formada por dez navios, 900 homens e 113 cavalos, mas a ocorrência de naufrágios de algumas naus frustrou essa

¹² Versão mais aceita pela maioria dos pesquisadores que trabalham a historiografia do Maranhão, tendo apenas Lacroix (2008) como contestadora, creditando aos portugueses a fundação da cidade.

¹³ Em 1578, o rei português D. Sebastião I desapareceu na Batalha de Alcácer-Quibir, no Marrocos. Como não possuía herdeiros, o reino de Portugal foi incorporado pelo rei espanhol a partir de 1580, formando assim a coroa ibérica até 1640 (MARTINS, 2012).

iniciativa, situação que tornou a se repetir em 1554. O que abriu espaço para a ocupação francesa.

São Luís foi ocupada por holandeses durante breve período, 1641 a 1644, não restaram vestígios plenamente expostos da passagem desses, assim como dos franceses, salvo o nome da cidade derivado do forte *Saint-Louis*, erguido em homenagem a Luís XIII¹⁴, rei menino da França (SILVA, 2005; FUMPH, 2009; IBGE, 2010; MARTINS, 2012; SOUZA, TRICÁRIO, 2016).

Martins (Idem, p. 28) esclarece que após a expulsão dos invasores, a colonização efetiva pela coroa portuguesa foi realizada por lusos-açorianos. Orientado no planejamento das ruas e praças pelo engenheiro militar Francisco Frias de Mesquita, o desenho da cidade ganhou traçados semelhantes, às espanholas: quadras regulares e duas praças de onde partiam as ruas.

Bogéa, Brito e Pestana (2007, p. 16) afirmam que esse planejamento do Centro Histórico de São Luís (CHSL) resultou numa textura compacta e regular, em função das quadras de tamanho reduzido (80 x 80 m), com casario e outros elementos paisagísticos dispostos em malha urbana ortogonal, posicionada no sentido dos pontos cardeais.

Para Martins (2012) essa organização urbana, somada ao apogeu das relações econômicas do Maranhão com Portugal centradas na produção de algodão e cravo, no período pombalino do final do século XVIII início do XIX, são as razões que conduziram à renovação urbana que estabeleceu a configuração que predomina nos casarios até hoje, muitos dos quais adornados com azulejos portugueses tornando-a muito similar a Lisboa.

Após o declínio econômico do Maranhão em meados do século XIX, um heterodoxo conjunto de fatores econômicos, políticos, filosóficos e sociais denotaram poucas mudanças à paisagem urbana, o que Martins (2012) considera como fatores contribuintes para sua conservação, ainda que não proposital: a estagnação do Centro Histórico contribui para que o mesmo mantivesse suas características arquitetônicas.

A partir da década de 1920, os ideais de conservação defendidos pelo movimento modernista resultaram em diversas ações de revitalização promovidas pelo

¹⁴ Silva (2005) justifica a permanência do nome em função do casamento de Luís XIII com a filha do rei da Espanha, o que aproximou as monarquias, de tal forma que o nome foi mantido.

IPHAN no decurso do tempo. Destacam-se os projetos de revitalização nomeados de “Praia Grande” e “Reviver”¹⁵ (SILVA, 2005), desenvolvidos a partir de 1974.

Tais fatores tornaram o CHSL um ‘exemplo excepcional’ de cidade colonial portuguesa, decorrente das técnicas construtivas utilizadas em adaptação às condições climáticas da zona equatorial da América do Sul, visão compartilhada por Bogéa, Brito e Pestana (2007) e IPHAN (2010). Já a Fundação Municipal de Patrimônio – FUMPH (2009, p. 09), via nesse espaço um território propício ao diálogo do acervo material com o imaterial, o que suscitou a candidatura como Patrimônio Cultural da Humanidade junto à UNESCO (IPHAN, 1997).

Percepção similar teve o *International Council on Monuments And Sites* – ICOMOS (1997, p. 09), ao avaliar a proposta de candidatura, discorrendo sobre o Patrimônio de São Luís do seguinte modo:

O Centro Histórico de São Luís do Maranhão é um excelente exemplo de uma cidade colonial portuguesa num tipo comumente associado com o urbanismo colonial espanhol. O padrão integral de ruas e espaços abertos é preservado em sua totalidade. Existe uma elevada proporção de edifícios de alta qualidade individual, que adquirem uma qualidade mais significativa quando tratada como um conjunto urbano. O complexo urbano também está perfeitamente integrado com a sua configuração na junção de dois rios. (Tradução nossa)

Por essa razão, apenas 60 dos 250 hectares do CHSL (Cerca de 24%) estão sob o tombamento da UNESCO. Bógea, Brito e Pestana (2007, p. 28) parecem insinuar uma justificativa para isso, ao considerarem essa área como capaz de congregiar os ‘diversos passados’ da cidade, pois assim a descrevem:

[...] percebe-se a superposição dos diversos passados: seiscentista – sítio original, das fortificações francesas; do crescimento da cidade portuguesa no século XVII; de todo o esplendor oitocentista como capital do Grão-Pará e da homogênea e aristocrata metrópole comercial do século XIX, todas permanecem expressas no traçado urbano da cidade do Engenheiro militar Francisco Frias de Mesquita.

O IPHAN (2010) listou algumas das edificações que considerava como mais significativas dentro dessa região, sendo elas: o Palácio dos Leões, a Catedral (antiga

¹⁵ O Projeto Praia Grande (1979-1982) e o Projeto Reviver (1987-1990) foram desenvolvidos, à época pelo IPHAN, com o intuito de revitalizar e restaurar e preservar o CHSL. Executaram-se ações de infraestrutura, como renovação da rede de água, esgoto e drenagem; construção de novas redes subterrâneas de energia elétrica e telefone; recuperação de áreas às suas dimensões originais a partir de documentação histórica; recuperação de edificações de valor histórico e diminuição ou restrição do tráfego de veículos.

Igreja dos Jesuítas), o Convento das Mercês, a Casa das Minas, o Teatro Artur Azevedo, a Casa das Tulhas, a Fábrica de Cânhamo e a Igreja do Carmo. Cada uma dessas edificações é contingente de particular história. Sua localização relativamente próxima, faz com que elas estejam sob constantes ações de preservação por parte do IPHAN, além de fazerem parte de um conjunto arquitetônico urbanístico homogêneo.

2.2 AS QUESTÕES DE DESIGN EMOCIONAL NESTA PESQUISA

Embora os designers, natural ou intuitivamente, possuam a compreensão de que o impacto emocional é elemento integrante no uso dos artefatos que venham projetar (TONETTO; COSTA, 2011; KIM *et al.*, 2012), entender factualmente como os produtos suscitam emoções, ou mesmo conceituá-las não é tão simples assim (DESMET, 2002, p. 03). Apenas na passagem do século XX para o XXI, é que as pesquisas com ênfase na dimensão emocional como componente explícito de projeto se intensificaram (NORMAN, 2008; DEMIR, DESMET; HEKKERT, 2009; TONETTO; COSTA, 2011).

Longe de modular emoções, o design emocional busca potencializar a experiência emocional desejada aos usuários de determinado artefato (TONETTO; COSTA, 2011), ou mesmo de sua imagem, apoiado nas dimensões semântica e emocional (KIM *et al.*, 2012), favorecendo a ocorrência, ou mesmo evitando determinadas emoções. Para isso, há uma base forte de conhecimentos derivados dos mais recentes estudos em Psicologia Cognitiva, Neurociências, Computação e Fatores Humanos (SCHERER, 2005; NORMAN, 2008; PIZZATO, 2013).

Como analisam Desmet e Hekkert (2007), estes conhecimentos resultam numa agenda de pesquisa dominada por um conjunto heterogêneo de conceitos experienciais que, em certa medida, vão se diferir em termos de fenômenos afetivos, antecedentes teóricos, propósitos de pesquisa e possibilidades de design. Tal situação levou Tonetto e Costa (2011, p. 133) a ponderarem que não há um único caminho para abordagem das emoções em design, e como adverte Shedroff (2003) ao se voltarem ao projeto de experiência, os designers abrangem novos territórios, como questões sociais, estratégia de negócios, sentidos e criação de valor.

2.2.1 Os Estados Afetivos e as Experiências Emocionais

Para entender como é possível avaliar as experiências afetivas geradas naturalmente na interação com produtos do cotidiano (DESMET; HEKKERT, 2007), faz-se necessário anteriormente compreender o que são os estados afetivos, entre os quais a emoção é apenas um deles; em outras palavras, distinguir os significados de afetos, emoções e sentimentos, tomados equivocadamente como sinônimos (DESMET; 2002, p. 03). Só compreendendo essas diferenças é possível avaliar a relação existente entre emoções e artefatos com os quais o ser humano interage.

No que concerne às emoções, Desmet (2002) e Scherer (2005) concordam que fazem parte dos 'estados afetivos'. Scherer (2005, p. 698) frisa que as emoções funcionam como um fenômeno permeado por componentes, no qual a relevância de um evento é determinada por um processo de avaliação bastante complexo, porém muito rápido, que pode ocorrer em vários níveis de processamento, desde avaliações automáticas e implícitas a avaliações conceituais ou proposicionais conscientes.

Ainda sobre os estados afetivos ou, simplesmente, afeto, são estados que ao serem experimentados resultam em avaliações que produzem as sensações de bem ou mal-estar (RUSSEL, 2003). Desmet (2002) e Scherer (2005) concordam que essa seja uma definição bem generalista. Para Desmet (2002, p. 3), abarcam ainda os estados de ânimo (ou humor), '*sentiments*' e traços emocionais, enquanto Scherer (2005, p. 699) prefere categorizá-los como '*feelings*'¹⁶, humor, atitudes e disposições afetivas.

De modo sucinto, as emoções se constituem num conjunto de respostas químicas e neurais que surgem quando o cérebro sofre um estímulo ambiental, enquanto os estados afetivos, são as respostas à emoção, ou seja, o significado que se atribui ao estímulo vivenciado.

Há duas abordagens que fazem distinção entre os estados afetivos (DESMET, 2002, p. 04) por características observáveis, como a intensidade, ou pelas condições que as originam. Desse modo, segundo o autor, classificam-se os estados emotivos quanto a sua origem e intensidade, conforme o quadro 2.

¹⁶ Embora a tradução para o português das palavras '*sentiments*' e '*feelings*', seja, para ambas, sentimentos, optou-se por seu uso em língua inglesa, porque os autores constituem sentidos distintos em sua abordagem; enquanto Scherer (2005) entende *feelings* como um estado afetivo, Desmet (2002) considera como um componente consciente da emoção.

Quadro 2 – Diferenciando os Estados Afetivos.

	Intencional	Não intencional
Agudo	Emoções	Humor
Disposição	Sentimentos	Traços Emocionais

Fonte: Adaptado de Desmet (2002, p. 4).

Por parte de Desmet (2002), a emoção como resposta aos estímulos oriundos de agentes internos ou externos, têm curta duração de tempo, podendo variar de segundos a minutos. Além disso, seja seu estímulo interno ou externo, geralmente, é identificado pelo indivíduo (ex. sabe o que lhe causou medo, sabe quem ama etc.), mas há casos em que as pessoas não são capazes de identificar essa origem.

Os elementos trazidos por Scherer (2005, p. 697-698), defendidos também por Gonçalves *et al.* (2013), dão conta que a emoção seria o episódio de mudanças sincronizadas e inter-relacionadas nos estados de todos, ou da maioria dos cinco subsistemas orgânicos (Quadro 03), em resposta à avaliação de um evento de estímulo externo ou interno, com relevância suficiente para causar preocupações ao organismo.

Quadro 3 – Relações entre subsistemas orgânicos e as funções e componentes da emoção.

Subsistema orgânico e principais substratos	Função	Componente
Processamento de Informação (CNS)	Avaliação de objetos e eventos	Cognitivo
Suporte (CNS, NES e ANS)	Regulação do Sistema	Eferente periférico
Executivo (CNS)	Preparação para ação	Motivacional
Acional (SNS)	Comunicação da reação e intenção de comportamento	Expressão motora
Monitor (CNS)	Monitoração do estado Interno	<i>Feelings</i> subjetivo (experiência emocional)

CNS - Sistema Nervoso Central; **NES** – Sistema Neuroendócrino; **ANS** – Sistema Nervoso Autônomo; **SNS** – Sistema Nervoso Somático

Fonte: Adaptado de Scherer (2005, p. 698)

Já Norman (2008, p. 31) considera a emoção como produto em que são consubstanciados três fatores: consciência afetiva, atribuição de causa e identificação de seu objeto. Assim, é um estado afetivo que tem causa e objeto reconhecidos pela cognição (raciocínio), evidenciando os mais recentes achados, dos quais as

proposições de Damásio (2012) são a principal referência, onde emoção e cognição atuam, a todo instante, em conjunto na tomada de decisões.

Essas definições esclarecem que há distinções entre emoções e outros afetos. Como ponderam Cacioppo e Gardner (1999, p. 194), “[...] a emoção é um rótulo curto para uma categoria muito ampla de fenômenos experienciais, comportamentais, fisiológicos e sócio desenvolvimentais”.¹⁷

Por essa razão, Scherer (2005, p. 699) também afirma que as emoções constantemente vão desencadear ações adaptativas, funcionando como motivadoras, e por essa razão, tendo um forte efeito sobre comportamentos subsequentes, muitas vezes interrompendo sequências em curso e gerando novas metas e planos, o que permite compreender que uma experiência afetiva mais intensa, como na leitura (dos livros que serão propostos), provocaria maiores apreensões de conteúdo.

Por sua vez, o componente de expressão motivacional da emoção tem um forte impacto na comunicação e aprendizagem, que também pode ter consequências importantes para a interação social (PEKRUN *et al.*, 2002), ao que se pressupõe como modulador na apropriação de símbolos e ícones patrimoniais, como relevantes para si próprio.

Ainda segundo Pekrun *et al.* (2002), a aprendizagem está entre os tópicos mais importantes durante toda a vida em nossa sociedade, especialmente porque as carreiras educacional e profissional, assim como as relações sociais e a alocação de muitos tipos dos recursos são, em parte, dependentes da realização individual. Isso implica que a aprendizagem é singularmente importante e, portanto, fonte significativa de emoções humanas, instigando uma variedade de emoções autorreferenciadas, relacionadas a tarefas e relações sociais.

A partir desses conceitos, uma exemplificação de emoção vinculada ao patrimônio cultural se caracterizaria como um evento que compreenderia as reações fisiológicas automáticas decorrentes da percepção sensorial de um indivíduo frente a uma edificação. No caso do Centro Histórico de São Luís, por exemplo, ao percorrer as ruas e se deparar com as fachadas dos casarões, e tendo a oportunidade de adentrar em um desses e andar por seu chão de madeira, poderia resultar no esboço de um

¹⁷ Tradução nossa

singelo sorriso, caso a igreja seja agradável ao olhar do visitante, ou um franzir de testas, em caso contrário.

No que se refere ao *'feeling'*, Desmet (2002) e Scherer (2005) diferem quanto a ser um estado afetivo; enquanto o primeiro não o enquadra como um afeto distinto dos demais, o segundo assim o faz. Contudo, voltam a convergir ao considerá-lo como um componente da experiência emocional, desempenhando o papel na regulação e monitoramento. Uma forma sintética seria compreender o *'feeling'* como o componente que atribui um significado à experiência emocional.

Voltando ao exemplo de interação com a igreja, o *'feeling'* se constituiria, portanto, na avaliação que o indivíduo dará a mesma, atribuindo-lhe o 'valor' de patrimônio pessoal, que lhe é caro; ou o oposto, algo que tem pouco ou nenhum significado para ele.

2.2.2 Avaliação da Experiência Emocional principiando cognição e emoção

As interações que se vivencia nas atividades do cotidiano com produtos envolvem constantemente emoções ou outros estados afetivos, resultantes de três naturezas distintas: a) **instrumental**, ligada aos acionamentos e funcionalidade dos produtos; b) **não instrumental**, ligada às percepções sensoriais que se tem com o contato com os produtos; e c) **não física**, ligadas aos significados e percepções que o produto remeterá (DESMET; HEKKERT, 2007).

Dessas interações resultam os quatro níveis de prazeres propostos por Norman (2008): fisiológico, social, psicológico e ideológico, que se constituem em experiências afetivas compreendidas de modo agradável ou desagradável, devido aos três fatores básicos que as modulam (características dos indivíduos, características dos produtos e o contexto). Quaisquer alterações nesses fatores podem resultar em uma percepção distinta para cada nova experiência. Logo, avaliar uma experiência afetiva é um processo que envolve múltiplos componentes (SCHERER, 2001; 2005), pois "[...] existem muitas vias emocionantes para explorar e novas formas de pensar sobre a emoção [...]" (RUSSEL, 2009, p. 1260).

Entre essas pluralidades, Russel (2009) propõe a abordagem a partir do Afeto Central. Essa abordagem permite avaliar as experiências afetivas fruto das interações com objetos, eventos e recursos, independente das características que as

rotulem (lindo, feio, horrível, calmante, e assim por diante), resultando um juízo que as estabelecerão como agradáveis ou desagradáveis, energéticas ou enfadonhas.

O autor explica que “[...] normalmente, perceber algo como lindo, é uma experiência agradável, perceber algo como feio, é desagradável. E, tais percepções estão logicamente relacionadas ao Afeto Central [...]” (Idem, p. 1265)¹⁸.

Proposto por Russel (1980), o Afeto Central se constitui nas qualidades afetivas básicas de qualquer experiência emocional, sempre presentes (mesmo em um estado emocional neutro ou reação) e cognitivamente acessíveis em qualquer momento. Seja qual for a experiência, o Afeto Central varia ao longo de duas dimensões ortogonais, denominadas Valência e Ativação (RUSSELL, 1980; 2003).

Representado graficamente por meio de um circunplexo, em que a Valência se refere o quanto a experiência foi agradável ou desagradável. Já a Ativação (ou excitação) refere-se a variações de quietude a excitação; na medida que há maior ativação e valência, isso resulta em ativação positiva, o simétrico oposto resultará em desativação negativa (RUSSEL, 1980; 2003; 2009; VÄSTFÄLL; GÄRLING, 2007; DIECKMANN; UNFRIED, 2014) (Figura 5).

Figura 5 – Circunplexo com as Dimensões do Afeto Central.



Fonte: Adaptado de Västfäll e Gärling (2007, p. 233).

¹⁸ Tradução nossa

Västfäll e Gärling (2007, p. 233) fazem questão de enfatizar que o Afeto Central é fundamental para a compreensão das emoções e devem ser o alvo principal de qualquer procedimento de avaliação geral.

Como atestam os resultados alcançados por Russell (2003), o Afeto Central está empiricamente relacionado às mudanças no sistema nervoso autônomo, comportamento facial e vocal, comportamento instrumental, processos cognitivos, reflexos entre outros comportamentos, permitindo ser investigado por técnicas que envolvam palavras semânticas, expressões faciais, condução da pele ou frequência cardíaca, por exemplo (KIM *et al.*, 2012).

Logo, nesta pesquisa o uso das dimensões do Afeto Central se constituem num caminho que permite verificar como as interfaces gráfica de leitura, seja ela estática (interface tradicional), ou dinâmica (mecanismo *pop-ups* e realidade aumentada) contribuem para tornar a leitura mais excitante e agradável, o que é expresso em termos do Afeto Central, em ativação positiva (Figura 5).

Contudo, Scherer (2005) e Kim *et al.* (2012) compreendem que métodos cognitivo-linguísticos são relativamente simples, baratos e rápidos. Avaliações, especialmente subjetivas, através de questionários e entrevistas são convenientes e fáceis de administrar. Além disso, eles podem detalhar as emoções secundárias de uma maneira lexical.

Outra abordagem bastante adotada para avaliar as experiências afetivas, é a '*Appraisal Theory*' (Teoria das Avaliações)¹⁹ (DESMET, 2002), que postula que uma emoção é obtida pela arbitragem de um evento ou situação, como potencialmente benéfica ou prejudicial (DESMET; HEKKERT, 2007). Em outras palavras, as emoções dentro dessa teoria, funcionariam como a sentença ao processo de arbitragem feito pelo indivíduo ao produto com o qual interagiu.

Na Teoria das avaliações, essa sentença dada a experiência afetiva é mensurada ao decompô-la numa série de questões, nomeadas como componentes de avaliação, onde não são descritas em termos de uma questão única e básica, mas em termos de várias questões, cada uma focalizando um aspecto diferente da situação. No uso de produtos, Demir, Desmet e Hekkert (2009) aconselham o uso da 'Teoria da

¹⁹ Embora a tradução comumente usada para o português do termo inglês '*appraisal*' seja avaliação, julga-se que seu significado mais próximo em português seria 'arbitragem', uma vez que se trata de uma escolha pessoal valorativa que dará significado ao estímulo.

Avaliação', justificando que embora seja menos holística, essa abordagem pode ser útil para obter requisitos projetuais, pois facilita uma análise mais sistemática e específica das emoções, assim como possibilita uma compreensão mais pontual sobre seus componentes e origens (TONETTO; COSTA, 2011).

Ao se utilizar a Teoria das Avaliações, sete componentes devem ser avaliados na experiência com produtos (DEMIR; DESMET; HEKKERT, 2009; TONETTO; COSTA, 2011):

- a) Consistência do Motivo** – Diz respeito a respostas condizentes aos aspectos motrizes para a interação com o produto;
- b) Prazer Intrínseco** – Ligado ao deleite que o produto é capaz de produzir ao usuário;
- c) Confirmação das Expectativas** – Toda interação é precedida por expectativas que remontam às experiências prévias do usuário; logo, a confirmação está vinculada ao resultado real, confirmando ou não essas expectativas;
- d) Agência** – Envolve o 'responsável' por uma determinada situação, que pode ser desde o próprio indivíduo, outra pessoa, coisa, ou as circunstâncias gerais;
- e) Conformidade com os padrões** – Compreende as expectativas ligadas a normas ou padrões sociais que se espera ter na interação;
- f) Potencial de Enfrentamento** – Vincula-se à capacidade de lidar e / ou alterar aspectos prejudiciais reais ou esperados para a experiência;
- g) Certeza** – O quanto o resultado é previsível o suficiente para gerar a convicção de agradabilidade ou perturbação.

Diante dessas considerações, e a partir do desejo de se construir uma estratégia, nesta pesquisa, que busque "[...] compreender qual a experiência emocional desejada pelo usuário, bem como quais elementos devem estar presentes no projeto, a fim de proporcioná-la com maior probabilidade de ocorrência e eficácia junto aos indivíduos [...]" (TONETTO; COSTA, 2011, p. 133-134), avalia-se como pertinente o uso de abordagens baseadas no Afeto Central, em conjunto com a Teoria das Avaliações, para o alcance dos objetivos pretendidos.

Enquanto a abordagem pelo Afeto Central permitirá que os participantes do experimento (Ver o item 3.3) expressem suas percepções afetivas em torno do livro por eles usado, por não exigir defini-las, mas qualificá-las, nas dimensões de Valência e Ativação, as técnicas baseadas na Teoria das Avaliações permitirão compreender os componentes dos estímulos derivados das características do indivíduo, do livro e do contexto da leitura, bem como se correlacionam com as alterações do Afeto Central.

2.3 OS LIVROS SOB A PERSPECTIVA DESTA PESQUISA

Os livros estão presentes no cotidiano humano há cerca de quatro mil anos (HASLAM, 2007, p. 6). Por funcionarem como meio de registro e documentação, ligaram-se à História, perpetuando e propagando ideias por gerações (ALMEIDA, 2013). As origens etimológicas, tanto em inglês (*book*) como em latim (*líber*) estão associadas ao modo como eram escritos, ou como eram produzidos (HASLAM, 2007).

Rodrigues (2016) propõe um quadro que categoriza os livros em três eixos: como base no formato de códice, na definição adotada por órgãos e entidades oficiais e nas concepções advindas da expansão tecnológica (Quadro 4).

Quadro 4 – Definição utilizada para livro e suas bases conceituais.

Base conceitual	Referências Encontradas ²⁰	Definição utilizada
Formato de Códice	Hendel (2003) Haslam (2007) Ribeiro (2003)	Uma série de páginas impressas e encadernadas; uma publicação não periódica que reúne folhas impressas, organizadas em cadernos grampeados, costurados ou colados
Adotada por órgãos e entidades oficiais	UNESCO (1964) ABNT (2006) Política Nacional do Livro (Lei nº 10.753)	(i) Uma publicação impressa, não periódica, com pelo menos 49 páginas, excluindo as capas, publicada no país e disponibilizada ao público. (ii) Publicação não periódica que contém acima de 49 páginas, excluindo as capas, e que é objeto de Número Internacional Normalizado para Livro (ISBN). (iii) Publicação de textos escritos em fichas ou folhas, não periódica, grampeada, colada ou costurada, em volume cartonado, encadernado ou em brochura, em capas avulsas, em qualquer formato e acabamento.
Expansão da tecnologia	Machado (1994) Paiva (2010) Chartier (1999) Pinsky (2013) PL nº 4534/2012.	Expressão do pensamento humano, do desenvolvimento das técnicas e saberes; é todo e qualquer dispositivo pelo qual uma civilização grava para a posteridade o conjunto de seus conhecimentos.

Fonte: Adaptado de Rodrigues (2016).

²⁰ Referem-se às que Rodrigues (2016) consultou para o desenvolvimento do quadro.

Nessas definições os livros são compreendidos como bidimensionais em seu formato e conteúdo (ROCKENBACH, 2013); como resultado cristaliza no imaginário popular a noção que a interface de informações pode se dar apenas, textual ou imageticamente, em duas dimensões. Contudo, há registros bem antigos de tentativas de expansão desta 'fronteira física', sendo a realidade aumentada a mais recente, decorrente dos avanços no campo da computação, e o mecanismo *pop-up*, bem mais antigo, são as alternativas que se contempla para tal fim.

A seguir, apresenta-se um compêndio de informações que clarificam o que representam e quais as possibilidades de interações que advêm na incorporação da realidade aumentada e mecanismos *pop-up* em livros sobre patrimônio cultural.

2.3.1 Compreendendo a Realidade Aumentada (AR)

A Realidade Aumentada (AR)²¹ diz respeito à percepção em tempo real de um ambiente físico aprimorado por meio de componentes virtuais gerados por computador (RAJA; CALVO, 2017), ou seja, é a integração da informação digital com o ambiente, em tempo real, do usuário (CARMIGNIANI; FURHT, 2011), ou como sugere Skwarek (2014, p. 3), de maneira simplista, uma alternativa que “[...] combina tanto a experiência física das ruas quanto a experiência digital da internet” (Figura 6).

Figura 6 – Exemplo de aplicação de Realidade Aumentada.



Fonte: Adaptado de O'Donnell (2016).

²¹ O correspondente em língua inglesa é *Augmented Reality*, comumente abreviado como 'AR'.

Ao contrário da realidade virtual, que cria um ambiente totalmente artificial, a AR utiliza o ambiente existente e sobrepõe nele novas camadas de informação (HAN *et al.*, 2013). Essa é, portanto, a principal diferença entre essas duas tecnologias. Enquanto a realidade aumentada permeia o meio físico com novas informações, a realidade virtual o substitui (BEHZADAN; DONG; KAMAT, 2015).

O aumento da realidade pode ser percebido através de uma gama de dispositivos (CIANCIARULO, 2015). Lin e Chen (2015) esclarecem que os usuários de AR precisam de monitores de visualização como *webcams* ou outros dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*, para serem capazes de visualizar a integração das imagens digitais tridimensionais com o mundo real. Esta sobreposição do não-físico com o físico, como se ambos fossem uma 'coisa só' é que favorece aos usuários 'mergulharem' na percepção de 'alargamento' das fronteiras entre o físico e o digital, alcançando, em alguns casos, imersão completa (CARMIGNIANI; FURHT, 2011).

Aparelhos comercialmente disponíveis, e que fazem parte do cotidiano das pessoas (*Smartphones*, Assistentes Digitais Pessoais – PDA's e *Tablets*), oferecem diversos recursos para visualização da AR (combinação de poderosa CPU, câmera, acelerômetro, GPS e bússola de estado sólido). No entanto, no caso dos *smartphones* e PDA's as dimensões de seus *displays* para exibição, limitam a experiência do usuário. Já os *tablets*, na maioria dos casos, possuem maior capacidade de processamento que os *smartphones*, mas podem ser, em alguns casos, consideravelmente mais caros, mesmo assim não são inviáveis para uso (CARMIGNIANI; FURHT, 2011).

Acerca da sobreposição do conteúdo digital sobre o real, Carmigniani e Furht (2011) apontam três possibilidades: com o uso de marcadores, sem o uso de marcadores e por geolocalização. No uso de marcadores, a mais conhecida e utilizada pelo grande público, requer uma marca de referência, que pode ser qualquer elemento gráfico, desde figuras, fotografias, textos ou, mesmo códigos bidimensionais; essa marca é reconhecida pelo *software* utilizado que sobrepõe a componente virtual específico para tal marca (SOOD, 2012).

Os sistemas que dispensam o uso de marcadores para sobreposição do conteúdo virtual, também são conhecidos como AR de ambientes, a partir de programas complexos, reconhecem os locais, daí o nome, ou partes do corpo, como é o caso dos 'espelhos mágicos' utilizados em websites de compras para provas online,

ou aplicativos que permitem testar em ambientes a adequação de peças de mobiliários àquele local (CARMIGNIANI; FURHT, 2011).

A terceira possibilidade, a de geolocalização, com muitas aplicações nas áreas de turismo, georrefenciamento e mobilidade urbana, em geral, utiliza o GPS, presente em *smartphones*, ou outros dispositivos móveis, para sobrepor na localização do usuário as informações e conteúdos digitais de suporte.

Além da Educação, foco desta pesquisa, entre as experiências de aplicações já desenvolvidas, Geromeinko (2014), Sood (2012) e Carmigniani e Furht (2011) listam: uso casual, militar, setor de transporte, Na área médica, provador virtual, turismo, Arquitetura, linhas de montagem, entretenimento, arte, previsão do tempo, transmissões televisivas e astronomia.

2.3.2 Realidade Aumentada e Patrimônio Cultural

A Realidade Aumentada tem contribuído significativamente para a conservação, ao promover educação e sensibilização, dos elementos patrimoniais (SOOD, 2012). Em diferentes localidades ao redor do mundo, as experiências nascem com as mais diversificadas premissas, desde o registro, para fins de arquivo e recuperação, melhoria da experiência de divulgação do conteúdo cultural, como para permitir inclusão e autonomia aos apreciadores/visitantes, o que, segundo Puyuelo *et al.* (2013, p. 172) “[...] fornece recursos *in sitio* que facilitam uma visita expandida, promovendo assim o conhecimento intuitivo baseado em **fruição**²² do lugar [...]”.

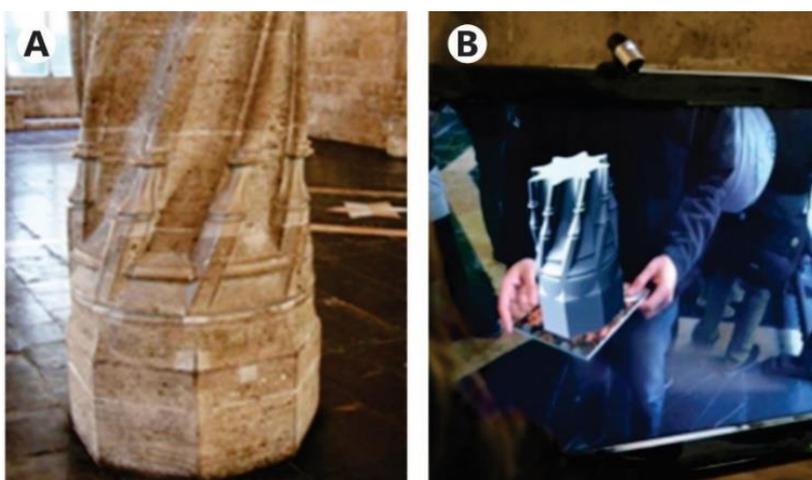
No contexto educacional, a realidade aumentada oferece várias vantagens. Diaz, Hincapié e Moreno (2015) enumeram:

- (i) tem capacidade para encorajar o aprendizado cinestésico;
- (ii) pode suportar os alunos inspecionando o objeto 3D ou materiais de aulas de uma variedade de perspectivas ou ângulos diferentes para melhorar sua compreensão;
- (iii) aumenta o nível de engajamento e motivação dos alunos nas atividades acadêmicas e;
- (iv) permite fornecer informações contextuais, ou seja, dados sobre objetos reais da cena relacionados com a atividade de aprendizagem.

²² (Grifo nosso) optou-se por essa tradução em português para o termo original ‘*enjoyment*’, como alternativa ao termo ‘gozo’.

O caso apresentado por Puyuelo *et al.* (2013), por exemplo, mostra uma aplicação da AR que permitiu a garantia de mínimas interferências a um monumento tombado, '*La lonja de la seda*'²³ em Valência, Espanha, na medida em que se buscava torná-lo mais acessível. Foram selecionados alguns elementos da edificação e introduzidas marcas de referências nos quais os visitantes tinham a possibilidade de identificar e selecionar os motivos que desejavam 'aumentar' na visita (Figura 7. Os autores concluem que, com esse experimento, mostrou-se "[...] a eficácia da ferramenta como instrumento de acessibilidade e comunicação do conteúdo cultural específico do lugar, complementando e aumentando sua visão de forma ativa" (Idem, p. 177).

Figura 7 – Exemplos de elementos da edificação que receberam marcas para a AR.



(A) Coluna existente na Edificação. **(B)** Visualização do Modelo 3D em AR.

Fonte: Adaptado de Puyuelo *et al.* (2013, p. 172).

Também na linha de suporte, autonomia a guiamento, Cianciarulo (2015) relata a experiência do '*Museu of Local Traditions of Viggiano*', na região da Basilicata, sul da Itália, que buscou, a partir da realidade aumentada, criar pontos interativos com os objetos e ferramentas de seu acervo que, na maioria dos casos, não eram mais usados e, portanto, mais difíceis de serem interpretados. O uso da AR tencionava dissociar "[...] a ideia de que o museu é apenas uma coleção de objetos e ferramentas [...]" (Idem, p. 141).

Este uso da Realidade Aumentada, ou mesmo de Realidade Virtual, em ações de caráter museológico e auxílio à visita de sítios patrimoniados, apresenta

²³ É um raro exemplo de edificação gótica não religiosa que foi construída no século XV para funcionar como mercado público.

uma vasta quantidade de experiências e pesquisas (CARROZZINO; BERGAMASCO, 2010; ROBLES-ORTEGA *et al.*, 2012; CHEN, 2014; GUTIERREZ, 2015; JUNG; CHUNG; LEUE, 2015; OLESKY; WNUK, 2016; BARBIERI; BRUNO; MUZZUPAPPA, 2017), justificado no que é expresso nas palavras de Dieck e Jung (2017, p. 110), “[...] a AR é considerada uma forma de preservar a história, aumentar a satisfação dos visitantes, gerar propaganda positiva boca a boca, atrair novos mercados e contribuir para uma experiência de aprendizado positiva” (Tradução nossa).

Os resultados dessas pesquisas e experiências são muito animadores, contudo, é preciso considerar que boa parte está circunscrita ao ambiente do museu, requerendo, portanto, a presença física dos visitantes em seu espaço físico ou virtual, limitando seu alcance apenas ao público que mantenha o hábito de os frequentar.

No que tange ao uso da AR com a finalidade de recuperação de elementos patrimoniais, cita-se como um caso com resultados bem significativos, o estudo desenvolvido por Younes *et al.*, (2017), que associando realidade aumentada e virtual propuseram a reconstrução de um modelo computadorizado do Teatro Romano de Byblos²⁴. O sistema desenvolvido permitiu formar uma hipótese sobre a forma e os detalhes do teatro, que hoje mantém muito pouco de sua estrutura original. A reconstrução feita a partir das partes atualmente existentes, em mau estado de conservação, buscava criar uma experiência imersiva e aumentada para melhor destacar aos visitantes as características, o propósito e a aparência do teatro no passado (Idem, 2017, p. 1) (Figura 8).

Figura 8 – Comparação entre o estado atual das ruínas do Teatro Romano de Byblos e aplicação da AR que mostra a hipótese de como seria o Teatro.



(A) Estado atual em ruínas. **(B)** Simulação em AR retratando o Teatro quando de sua construção.

Fonte: Adaptado de Younes *et al.* (2017, p. 8).

²⁴ Cidade localizada ao longo da costa do Mar Mediterrâneo a aproximadamente quarenta quilômetros ao norte da capital libanesa, Beirute, é uma das cidades mais antigas do mundo continuamente habitadas. Os estudiosos modernos remontam a sua existência ao menos no período neolítico (cerca de 8000-4000 a.C.) (DUNAND, 1954 *apud* YOUNES *et alia*, 2017).

Um projeto bem mais audacioso é o proposto por Novotný, Lacko e Samuelčík (2013). Nele os autores apresentam um sistema *multi-touch* de realidade aumentada (MARS)²⁵, usando duas unidades de exibição para mostrar dois contextos do(s) mesmo(s) objeto(s). Nesse, uma das telas servia como contexto primário e hospedava uma superfície *multi-touch* para a entrada das interações do usuário, enquanto a segunda mostrava as imagens de uma câmera que filmava as interações do usuário com o contexto primário, substituindo-o, em tempo real, pelo contexto secundário onde era adicionado a realidade aumentada (Figura 9). Com a combinação de interação intuitiva e lúdica, com opções de apresentação multifacetadas, provou ser uma combinação efetiva que atraiu os espectadores para o conteúdo (Educativo ou cultural) que era apresentado.

Figura 9 – Visualização de dados do patrimônio cultural usando o sistema MARS.



Fonte: Novotný, Lacko e Samuelčík (2013, p. 233).

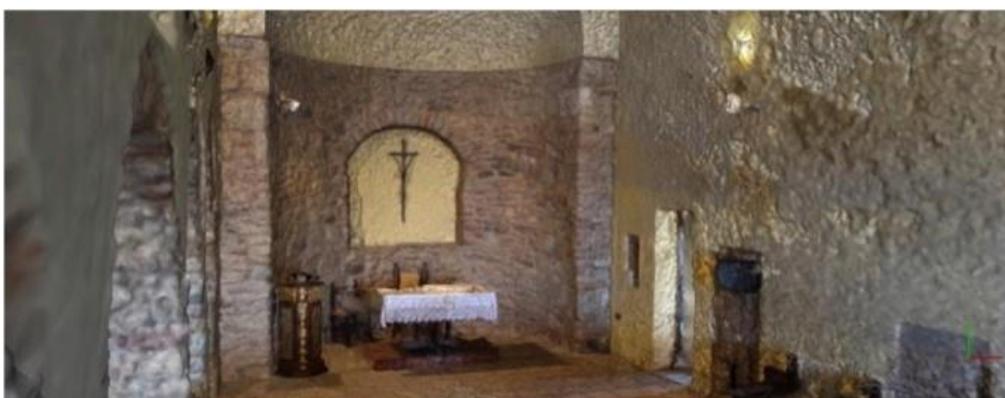
Como avaliam Mendonza, Baldiris e Fabregat (2015), uma educação patrimonial mais eficiente, capaz de gerar o anseio em conhecer profundamente a herança proveniente de seus antepassados, exige que os artefatos, sítios e bens patrimoniais, devam ser contextualizados para a necessidade e preferências das pessoas, capaz de sensibilizá-las, como nos trabalhos de Bustillo *et al.*, (2015) e Damiano *et al.* (2016), que, ao usarem as tecnologias como recurso para aprimoramento do conteúdo educacional, estimularam os participantes envolvidos.

Já Barrile, Fotia e Bilotta (2018) apresentam o trabalho realizado pelo Laboratório de Geomática da Universidade Mediterrânea da Reggio Calabria sobre um

²⁵ Sigla referente ao nome em língua inglesa 'Multi-touch Augmented Reality System'.

projeto interdisciplinar de recuperação e divulgação de informações sobre o patrimônio cultural, artístico e arqueológico da região metropolitana. Onde foram combinadas as tecnologias de scanners a laser, posicionamento GPS, fotogrametria digital com veículo aéreo não tripulado e sensoriamento remoto a fim de digitalizarem a parte interna e externa da igreja de Sant'Antonio Abate (Figuras 10 e 11), erguida no século XIII. Os dados produzidos geraram um protótipo de aplicativo móvel que conta com um guia virtual em realidade aumentada apresentado um conjunto diversificado de informações sobre a edificação, assim como permite a visualização da digitalização 3D que fora realizada (Figura 12).

Figura 10 - Digitalização 3D do interior da Igreja de Sant'Antonio Abate



Fonte: Barrile, Fotia e Birolla (2018).

Figura 11 - Digitalização 3D do exterior da igreja de Sant'Antonio Abate



Fonte: Barrile, Fotia e Birolla (2018).

Figura 12 - Demonstração da interface do aplicativo

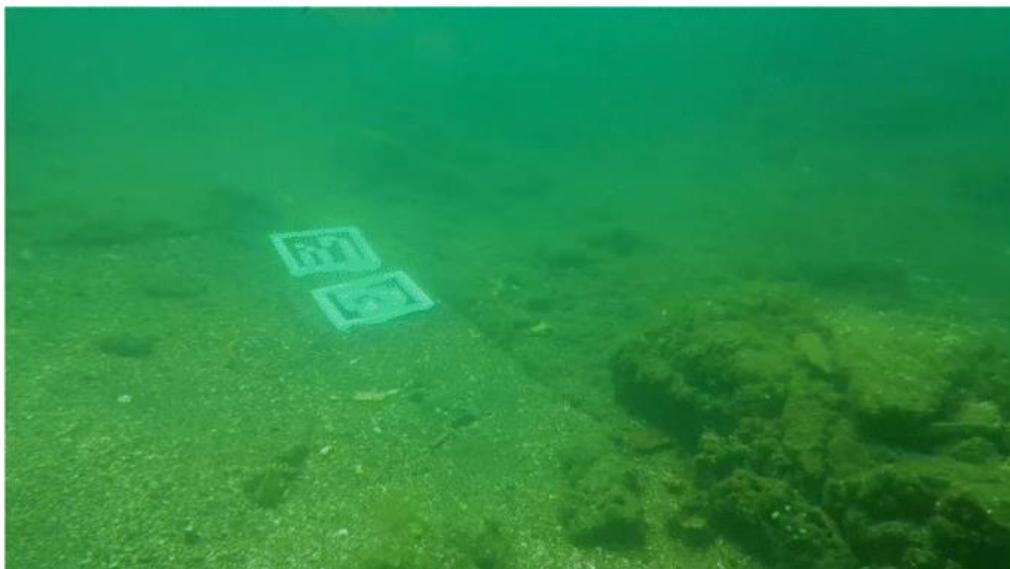


Fonte: Barrile, Fotia e Birolla (2018).

Čejka, Fatty e Liarokapis (2020) desenvolveram um guia híbrido em realidade aumentada para áreas de patrimônio cultural submersas. O sistema busca melhorar a experiência do usuário de mergulhadores que visitam antigos locais de patrimônio cultural subaquático. Para localização, este sistema usa uma abordagem híbrida (marcadores e sensores inerciais) testada em laboratório em condições subaquáticas simuladas.

O sistema sobrepõe objetos virtuais às imagens reais na tela de um dispositivo móvel diretamente no local arqueológico (Figura 13). O aplicativo, iMare AR, desenvolvido pela equipe de pesquisa, foi instalado e avaliado no local da Villa com ingresso a Protiro, uma antiga vila da região de Baiae, na Itália, submersa acerca de cinco metros de profundidade. Com o auxílio dos marcadores implantados nos locais submersos, o aplicativo sincronizava os dados visualizados pela câmera de um smartphone, com o modelo virtual, também gerado pelos pesquisadores, que mostrava ao mergulhador uma maquete virtual do que um dia fora a sala com o mosaico, armário, uma arca e uma pequena mesa do ambiente.

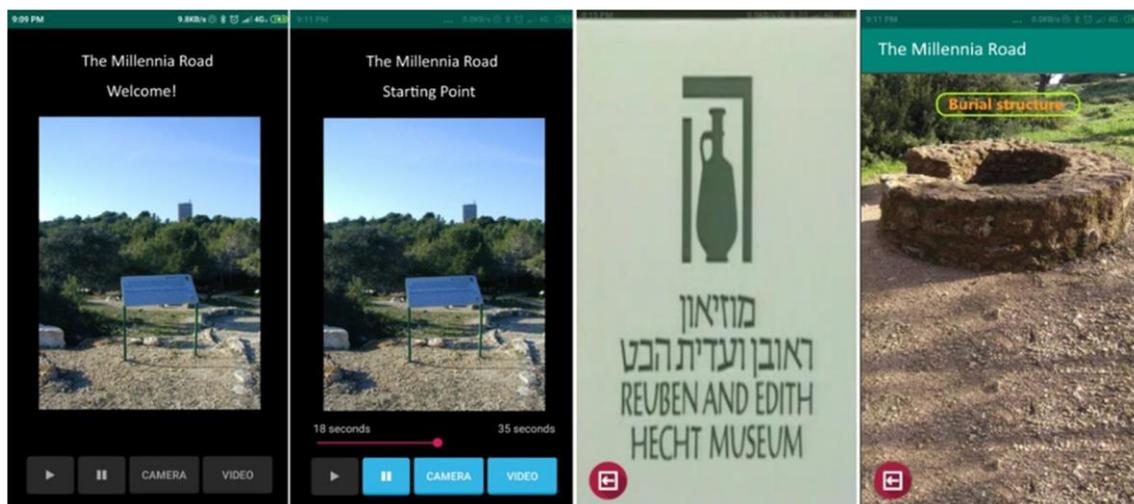
Figura 13 – Região submersa com os marcadores e modelo 3D que é visualizado pelo sistema



Fonte: Čejka, Fatty e Liarokapis (2020)

Em suas pesquisas Litvak e Kuflik (2020) desenvolveram um guia turístico com interface a realidade aumentada por meio de óculos inteligentes que apresentam informações em tempo real sobre localização e orientação que fornece a visitantes informações contextuais em roteiros de interesse do patrimônio histórico e cultural ao ar livre (Figura 14). O estudo comparou o sistema desenvolvido com o sistema mais convencional que utiliza apenas *smartphone*, os resultados mostraram que os visitantes tiveram uma atitude positiva com a tecnologia estudada o que foi compreendido pelos pesquisadores como um bom indicativo para que a mesma possa em breve se tornar uma parte aceita do turismo cultural.

Figura 14 - Localidades do Percurso com informações em Realidade Aumentada



Fonte: Litvak e Kuflik (2020)

Já em Melo (2020), tem-se o relato do trabalho desenvolvido pela discente Sarah Yasmin Pereira Marques orientada pelo professor Pedro Gonçalves do Laboratório do Ambiente da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal de Goiás, que produziram um aplicativo chamado de 'ReRealidade' que permite aos usuários a visualização em 3D dos modelos do Chafariz da Carioca, da fonte da Praça do Coreto, da coluna do coreto e do Pilar do Mercado Municipal (Figura 15). Os modelos apresentados em realidade aumentada foram obtidos por fotogrametria. Os pesquisadores ao falarem sobre a realidade aumentada ressaltam que ela permite o gerenciamento de informações do patrimônio histórico e cultural, que podem, inclusive, auxiliar na conservação e restauração.

Figura 15 - Exemplo de um dos elementos digitalizados na pesquisa, Fonte do coreto



Fonte: LabAM (2020)

Com o promissor resultado alcançado nestas pesquisas, acredita-se que a realidade aumentada possibilite um conjunto de oportunidades cada vez maior para melhorar o ensino do patrimônio, oferecendo alternativas para personalizar, localizar e contextualizar a aprendizagem (MENDONZA; BALDIRIS; FABREGAT, 2015).

2.3.3 Desenvolvimento do Conteúdo para Realidade Aumentada por Fotogrametria

Uma alternativa para quem deseja produzir conteúdo em realidade aumentada em formato tridimensional de elementos já existentes, é a fotogrametria (PAVLIDIS *et al.*, 2007; YASTIKLI, 2007; SILVA, 2011). A técnica consiste na geração de informação métrica e descritiva de uma superfície em dados tridimensionais (3D) a partir de objetos fotografados (RESENDE, 2008), utilizando um conjunto de imagens (triangulação de imagens), que permite a reconstrução 3D de profundidade e cor detalhadas (GOMES, BELLON; SILVA, 2014), ou em outras palavras, é uma alternativa de digitalização tridimensional.

Muito embora tenha sido concebida originalmente como uma técnica para mapeamento topográfico, nos últimos anos, a fotogrametria tem sido amplamente aplicada nos campos da arquitetura, indústria, engenharia, forense, subaquática, medicina, geologia e muitos outros, para a produção de dados 3D precisos (DANTAS *et al.*, 2016; HANAN *et al.*, 2015). Por ser uma técnica de aquisição de imagem que prescinde de contato (GOMES, BELLON e SILVA, 2014), ao mesmo tempo que gera um grande volume de dados num tempo relativamente curto, enquanto minimiza a interação com os objetos delicados ou difíceis de manusear (DANTAS *et al.*, 2016), desde a década de 1960 a fotogrametria é um dos métodos de registro e documentação do patrimônio histórico mais difundidos pelo *Comité International de Photogrammétrie Architecturale* – CIPA. Segundo Resende (2008), as expedições documentais francesas, '*missions héliographiques*', organizadas pela Comissão de Monumentos Históricos, em 1851, foram a primeira iniciativa a utilizar a fotografia visando à conservação do patrimônio histórico.

Outras vantagens para a adoção da fotogrametria, em comparação com outros métodos de aquisição de forma tridimensional, são:

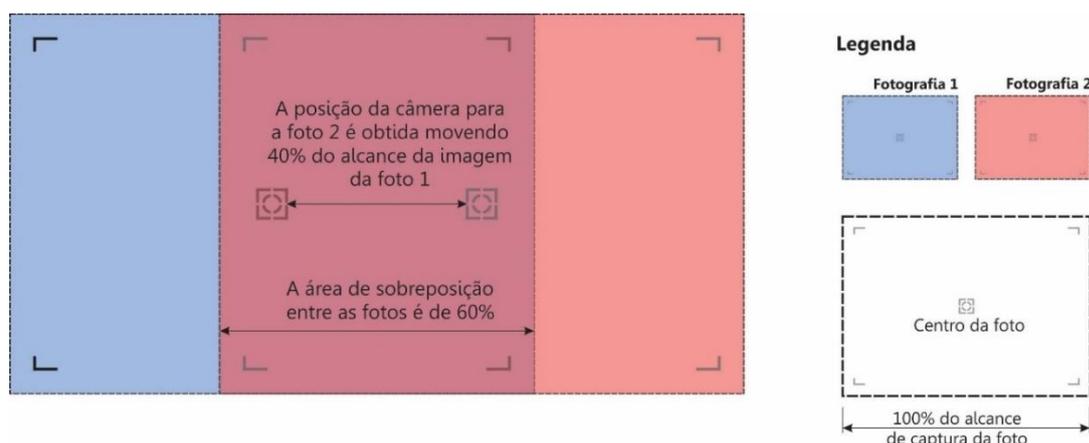
- Fornece uma variedade de dados, a partir de imagens 2D de fotografias (nuvens de pontos densas, geometria do objeto e modelo 3D sólido) (HANAN *et al.*, 2015).
- Apresenta baixo custo (DANTAS *et al.*, 2016; GOMES, BELLON; SILVA, 2014);
- Permite o uso de equipamentos relativamente simples e acessíveis, como *smartphones* ou câmeras fotográficas digitais não métricas (HANAN *et al.*, 2015).

Hanan *et al.* (2015) acrescentam que os dados coletados por processos de fotogrametria em pesquisas com o patrimônio material permitem gerar visões animadas de edificações e seus ambientes, o que favorece também compartilhar indiretamente os elementos imateriais subjacentes como histórias, memórias e tradições das comunidades que se investigam.

Na análise de Mathew (2008), muito disso se deve à rápida evolução das câmeras digitais e ao aumento das capacidades de computadores e *softwares* analíticos que expandiram drasticamente a variedade de situações às quais a fotogrametria pode ser aplicada.

As técnicas fotogramétricas podem ser aplicadas praticamente com qualquer fonte de obtenção de imagens. No caso das câmeras digitais de 35 mm, as imagens são capturadas com sobreposição estereoscópica, que consistem numa analogia a capacidade de visualização tridimensional resultante do deslocamento dos olhos esquerdo e direito de uma pessoa (Figura 16) (MATHEW, 2008).

Figura 16 – Método de obtenção de fotografia estereoscópica.



Fonte: Adaptado de Mathew (2008, p. 29).

Operacionalmente, o registro fotogramétrico começa ao se estabelecer o *layout* para as fotografias estereoscópicas, o que requer uma precisão (escala) necessária para representar adequadamente o assunto. Essa escala é obtida por meio de uma fórmula simples (1) de relação geométrica entre a altura do sensor e a distância focal da lente (MATHEW, 2008).

$$GSD = SPS \frac{H}{f} \quad (1)$$

Onde: GSD (Distância do objeto), SPS (Tamanho do Sensor em Pixel)
H (Altura da Câmera) e f (distância focal da lente)

Em relação às câmeras fotográficas, em modelos mais simples, é requisito necessário que estejam calibradas no comprimento focal e no parâmetro de distorção radial da lente (RESENDE, 2008), atividade passível de ser alcançada de modo bem simples nos *softwares* destinados à fotogrametria. Já com o uso de câmeras de médio formato (semiprofissionais), que são fabricadas com um alto nível de precisão e estabilidade, dependendo da resolução que se busque, é dispensável essa calibração (MATHEW, 2008).

Atualmente há diversas experiências de registro fotogramétrico que atestam sua aplicação em prol do registro para conservação assim como possibilitam melhorias na disseminação dos artefatos do Patrimônio Cultural.

Pierdicca *et al.* (2016), a partir do registro fotogramétrico (Figura 17), desenvolveram a reconstrução virtual de dados com baixo custo, de um edifício chamado '*Huaca Arco Iris*', situado no complexo Chan Chan, uma área arqueológica no Peru, tombada pela UNESCO.

Figura 17 – Registro fotogramétrico no complexo Chan Chan.



Fonte: Adaptado de Pierdicca *et al.* (2016).

Devido às grandes dimensões do sítio e à composição arquitetônica articulada e rara do edifício, os visitantes raramente conseguiam percorrê-lo por inteiro. Com isso, acabavam por não ter uma percepção completa do que estavam observando. Com o 3D essa compreensão e percepção foram facilitadas (Figura 18).

Figura 18 – Modelo virtual resultante dos registros fotogramétricos no complexo de Chan Chan.



Fonte: Adaptado Pierdicca *et al.* (2016).

O relato trazido por Hanan *et al.* (2015), demonstra o uso de técnicas de fotogrametria de curto alcance para documentar uma casa tradicional de Batak Toba na Ilha de Samosir, no norte de Sumatra. O registro resultante primava por preservar as casas tradicionais e promovê-las como patrimônio cultural. As técnicas de fotogrametria de curto alcance produziram um modelo 3D foto realista da casa, o que ajuda as pessoas a entenderem a forma sofisticada e complexa da habitação com mais facilidade. Os autores avaliam como importante resultado da utilização da técnica o envolvimento do público nos programas de conservação do patrimônio cultural que estão sendo desenvolvidos.

Também, a partir de processos fotogramétricos, Zvietcovich *et al.* (2016) propuseram um método capaz de estimar a forma de artefatos cerâmicos com simetria axial, destinado a melhorar o registro e a interpretação arqueológica através da reconstrução completa da forma em 3D, com base nas gravações estimada a partir de um único pedaço. O método proposto foi aplicado no estudo de cerâmicas desenvolvidas por civilizações pré-hispânicas na costa norte do Peru para a preparação e o consumo de uma bebida alcoólica à base de milho (Figura 19).

Figura 19 – Reconstrução fotogramétrica de um dos artefatos.



(A) Registro Fotogramétrico. **(B)** Vaso original. **(C)** modelo de malha 3D obtido.

Fonte: Zvietcovich *et al.* (2016)

Além dos exemplos citados anteriormente, há ainda muitas outras possibilidades que têm sido pensadas para o uso da digitalização 3D aplicado à conservação do patrimônio, caso de Arbace *et al.* (2013) que apresentam a restauração da Madonna de Pietranico, uma estátua de terracota gravemente danificada no terremoto de 2009. Fragmentada em muitas peças, foi possível restaurá-la, formal e cromaticamente, com o auxílio das tecnologias digitais, assessoradas com documentações anteriores ao terremoto.

Já o trabalho de Themistocleous (2016) permitiu gerar informações por meio dos registros fotográficos de acesso livre disponíveis na internet, que ao mesmo tempo, monitoram os locais de patrimônio, como possibilita a geração de modelo 3D.

O trabalho desenvolvido por Muniz (2015), por sua vez, demonstra a *expertise* de conhecimento alcançada pelo Laboratório de Design e Seleção de Materiais (LDSM) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) na área de aquisição de imagens para geração de conteúdo em 3D, o que resultou no repositório digital, onde é possível perceber as possibilidades que se podem alcançar com a aquisição das imagens, nos mais distintos formatos de objetos e superfícies, e o potencial de alcance na divulgação do conteúdo gerado, ultrapassando as fronteiras físicas nas quais tais objetos estão circunscritos.

Entre os trabalhos desenvolvidos pela Equipe do LDSM está o escaneamento²⁶ do monumento 'O Laçador' (FLORES, 2012; FLORES; SILVA; KINDLEIN JUNIOR, 2012; SILVA; KINDLEIN JUNIOR, 2013), que pode ser observado na figura 20.

²⁶ O Escaneamento 3D do monumento não foi realizado por Fotogrametria, mas pelo uso do *scanner* 3D à *laser* portátil.

Figura 20 – Imagens de duas vistas do modelo 3D do monumento 'O Laçador'.



Fonte: Adaptado do LDSM (2017)

Confeccionado pelo escultor Antônio Caringi, em homenagem a um dos mais populares símbolos da tradição gaúcha, importante ícone do Rio Grande do Sul (CORTÊS, 1994), 'O Laçador', ao ser estabelecido inicialmente em uma das entradas de Porto Alegre, resultou na incorporação da escultura à própria imagem da cidade, solidificando no imaginário popular sua acepção como símbolo representativo de si mesma (DIAS; DILIGENTE, 2015).

Diante desta expressividade que o monumento possui não apenas com os porto alegrenses, mas com todos os nativos do Rio Grande do Sul (CÔRTEZ, 1994), Flores (2012) enfatiza a importância das atividades de aquisição de forma em 3D, como capazes de ofertar uma possibilidade viável de preservação da memória coletiva, no que diz respeito aos bens de natureza cultural.

Além desses, foram encontrados outros (PAVLIDIS, 2007; BARRILE; NUNNARI; PONTERIO, 2016; BREHOVSKÁ *et al.*, 2016; STEFANO *et al.*, 2016), em comum, têm como objetivo principal gerar modelo 3D para fins de registro e conservação do bem patrimonial, com resultados positivos.

As experiências ora apresentadas convergem para a ideia de que os registros de forma em 3D, independente da técnica utilizada, oferecem a possibilidade de visitas virtuais em diferentes locais que oferecem alternativas não só para ver, mas ao 'alcance das mãos', possibilitam interações, permitindo uma melhor compreensão dos eventos históricos e seu significado (CIRULIS; PAOLIS; TUTBERIDZE, 2015).

2.3.4 Compreendendo os Mecanismos *Pop-up*

Segundo esclarecem Valente e Ota (2015), a origem dos mecanismos *pop-ups* advém do *origami* arquitetônico, também chamado de *pop-up architecture*, 3D *cards* ou *kirigami* tridimensional, produto da junção das técnicas nipônicas *origami* e *kirigami*.

A disseminação massiva no ocidente é atribuída ao arquiteto e designer japonês Masahiro Chatani que ao aliar essas tradicionais técnicas com seus conhecimentos de arquitetura, no início dos anos 1980, realizou diversas exposições em Tóquio, que obtiveram tamanho êxito, permitindo que muitas mais viessem a ocorrer nos Estados Unidos e em outras partes do mundo. Com isso, a técnica foi ganhando admiradores e adeptos, popularizando-se rapidamente (UENO; NASCIMENTO, 2009; JACKSON, 2014; VALENTE; OTA, 2015).

Quanto a uma definição concreta, Okamura e Igarashi (2009, p. 68) e Jackson (2014, p. 8) apresentam, de forma parecida e simplificada, os mecanismos *pop-up* como elementos que a partir de dobras dão origem a estruturas de papel tridimensionais quando abertas (Figura 21).

Figura 21 – Exemplo de Livro com mecanismo *pop-up*.



Fonte: Registro fotográfico de autoria do pesquisador (julho, 2017).

Já Haslam (2007, p. 200), assimila-os como elementos móveis que aproveitam a energia cinética resultante da movimentação da página do livro, criando assim modelos tridimensionais que ‘saltam’ em relação à página, a partir dos conhecimentos da engenharia de papel, ramo da editoração que trabalha com dobras, cortes e vincos que dão origem aos mecanismos tridimensionais, podendo ser usados para ilustrar obras de ficção ou não ficção.

Em relação à mecânica que garante mobilidade à página, há duas correntes: Almeida (2013), Rockenbach (2013), Puleo (2011), baseadas nas proposições de Ellen Rubin²⁷, e Haslam (2007) vislumbram como *pop-ups* quaisquer mecanismos móveis (*Volvelletes*²⁸, abas, roletas, túneis e linguetas etc.). Por outro lado, há um conjunto de autores que nomeiam como mecanismos *pop-ups* apenas os que se configuram a partir das técnicas de *origami* e *kirigami*, ou seja, mecanismos feitos com base apenas em corte e dobra, caso de Ueno e Nascimento (2009), Brimingham (2010), Jackson (2014), Schmitt, Pupo e Phillipi Filho (2014) e Valente e Ota (2015).

Nesta pesquisa, tomam-se todos esses mecanismos como elementos capazes de propiciar dinamismo físico ao conteúdo da página, constituindo-se em interfaces que proporcionam maior interesse à leitura.

A singularidade dos mecanismos *pop-up* e uma das motivações para seu uso nesta pesquisa, está justamente na capacidade de garantir dinamismo à página por meio de duas simples interferências diretas no papel, corte e dobra (JACKSON, 2014), aliadas à colagem (BRIMINGHAM, 2010). A partir dessas ações, surgem formas cujo limite é a imaginação (KOBAYASHI; YAMADA, 2013).

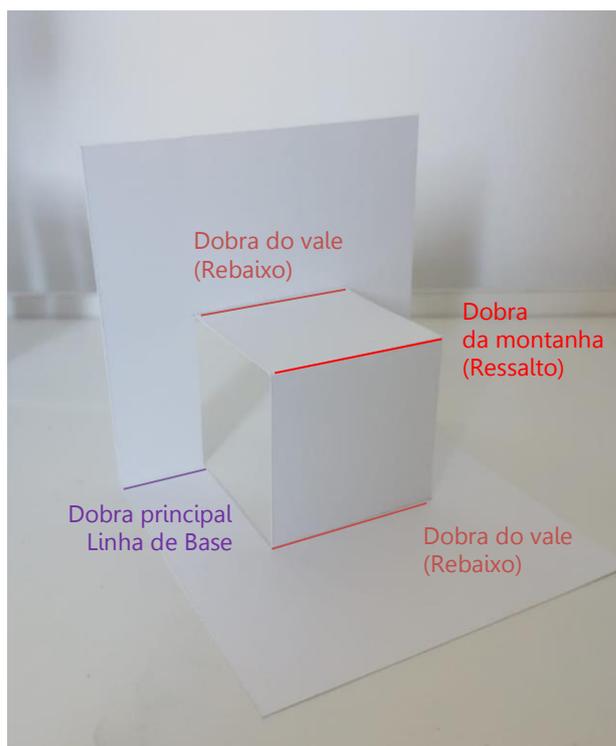
Apesar de sua simplicidade, o corte e a dobra têm funções opostas e mutuamente complementares, para delinear o formato da peça; “[...] enquanto a dobra sempre contrairá a folha, o corte sempre a abrirá [...]” (JACKSON, 2014).

No que diz respeito às dobras, Schmitt, Pupo e Phillipi Filho (2014) listam três categorias de dobras: **vale** (rebaixos); **montanha** (saliências ou ressaltos); e a **linha zero** que é a dobra central da página (Figura 22).

²⁷ Ellen G. K. Rubin é médica. Motivada pela paixão, dedicou-se à pesquisa e coleção de livros *pop-ups*. Membro da ‘*The Movable Book Society*’ (<http://www.movablebooksociety.org/>), é uma das principais entusiastas em livros *pop-ups*, promotora de algumas exposições, entre elas ‘*Ideas In Motion: The history of pop-up and movable books*’. Com o intuito de divulgar a temática criou o *website* ‘*The pop-up lady*’ (<http://www.popuplady.com/coll-main.shtml>).

²⁸ Tipo específico de mecanismo *pop-up* formado por discos sobrepostos, presos ao centro por linha ou rebite, podendo girar independente uns dos outros (ALMEIDA, 2013, p. 28).

Figura 22 – Exemplo de aplicação das dobras principal, do vale e da montanha em *pop-ups*.



Fonte: Adaptação a partir de Jackson (2014, p. 23) e Schmitt, Pupo e Phillipi Filho (2014, p. 283).

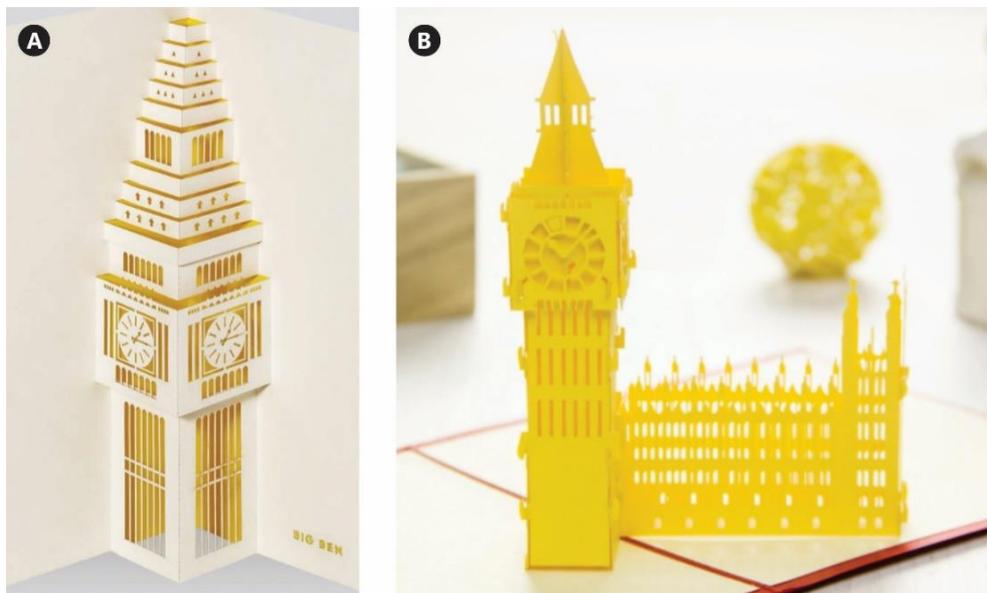
Segundo o que se pode depreender da leitura de Jackson (2014), estas dobras têm influência da técnica de origami tradicional, cuja etimologia japonesa vem de *'oru'*, que significa dobrar, e *'kami'*, papel, ou seja, a arte das dobraduras de papel (VALENTE; OTA, 2015), que constrói figuras geométricas tridimensionais a partir da bidimensionalidade inicial das folhas de papel, dobradas sistematicamente até produzirem o resultado esperado.

Na confecção dos mecanismos *pop-up*, as possibilidades de combinação das dobras, cortes e colagem devem ser planejadas tendo como parâmetro um ângulo de abertura derivado da dobra principal, que no geral são de 0, 90°, 180° e 360°, os quais são capazes de formar a imagem tridimensional (SCHMITT; PUPO; PHILLIPI FILHO, 2014; KOBAYASHI; YAMADA, 2013; UENO; NASCIMENTO, 2009).

Porém, Schmitt, Pupo e Phillipi Filho (2014) e Haslam (2007) fazem questão de ressaltar que embora não haja qualquer impedimento para o uso de qualquer um dos ângulos citados anteriormente, os modelos confeccionados a partir dos ângulos de 90° e 180°, em função do resultado estético que proporcionam, são os mais utilizados (Figura 23), bem como recomendados para a representação de obras arquitetônicas, pois constituem uma modalidade que permite uma maior exploração

de detalhes, uma vez que se destacando do papel, ressaltam a tridimensionalidade do que está sendo retratado.

Figura 23 – Exemplo comparativo entre os mecanismos *pop-ups* de 90° (A) e 180° (B).



Fonte: Adaptado de Paper Tango (2017) e My Self Shop (2017).

Em seu livro que ensina técnicas para geração de *pop-ups*, Brimingham (2010) esclarece que diferentes combinações entre esses ângulos de abertura e 18 mecanismos diferentes que ensina, podem resultar nos mais variados formatos, desde que obedeçam a três fundamentos para seu efetivo funcionamento, a saber:

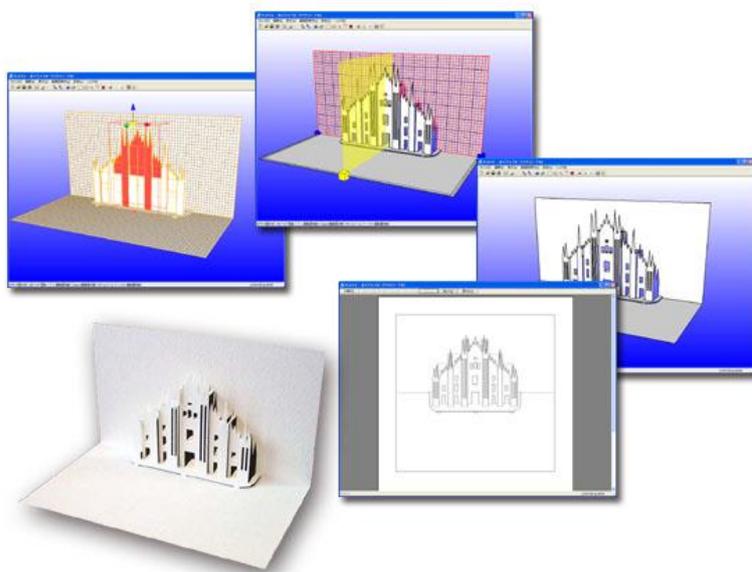
- i. Ser configurado a partir da dobra principal da página (Linha zero), que ao ser aberta ativará o mecanismo;
- ii. As dobras do vale e montanha, seja por equivalência ou por compensação, devem ser concebidas de modo balanceado a partir da linha zero;
- iii. Cada mecanismo, a partir de dobras do vale, pode gerar outro mecanismo, criando um efeito de complexidade crescente.

Como auxílio à produção e ao desenvolvimento de elementos *pop-ups*, além de livros instrucionais que mostram o passo a passo, alguns pesquisadores têm desenvolvido *softwares* que facilitam ainda mais a compreensão do processo.

Exemplos de programas específicos para tal fim, tem-se em Ueno e Nascimento (2009, p. 25), listando o '*3D Card maker*', considerando-o como "[...] fácil de operar e prático na medida em que dispõe de recursos muito interessantes para

produzir cartões tridimensionais [...]”. Também os *softwares* ‘Pop-up card designer’ e ‘Pop-up card designer pro’ desenvolvidos pela empresa japonesa ‘Tama Softwares’ que permitem construir, visualizar o acionamento e imprimir o modelo produzido (Figura 24), e que tem uma versão gratuita disponível para uso.

Figura 24 – Exemplo da interface do *software* ‘Pop-up card designer pro’.



Fonte: Tama Software (2015).

Jackson (2014), por sua vez, cita que mesmo *softwares* gráficos podem ser utilizados com o propósito de confeccionar os *pop-ups*. Corroborando com essa afirmação, há diversos vídeos e canais no ‘Youtube™’ que ensinam a construí-los, fazendo uso de *softwares* como ‘AutoCad®’, ‘CorelDraw®’, ‘Illustrator®’, ‘SketchUp®’, entre outros, de uso muito comum entre os designers.

Como explica Haslam (2007, p. 207), seja de modo artesanal ou assistido por computador, “[...] há um balanço sensível entre texto, imagem e *pop-up* que o escritor, ilustrador, engenheiro do papel, designer e diretor de arte devem conseguir para todos os elementos da página trabalharem em harmonia [...]”, a fim de que possa produzir um trabalho com qualidade técnica que possa despertar interesse e fascínio.

2.3.5 Aplicação dos Mecanismos *Pop-up*

Embora, atualmente, o uso dos mecanismos *pop-up* tenha maior prevalência em obras de conteúdo infantil (PULEO, 2011, p. 17), o levantamento

histórico realizado por Rockenbach (2013, p. 16-28) mostra que os primeiros registros desse tipo de mecanismos foram em obras de caráter didático. Como exemplo, tem-se '*Chronica Majorca*' (1236-1253) de Matthew Paris; '*De Humani Corporis Fabrica Libri Septem*' (1543), de André Versalio; '*Catoptrum microcosmicum*' (1619), de Johann Remmelin. Já o primeiro registro da aplicação dos elementos *pop-up* em livros destinados às crianças, acontece com Robert Sayer, em 1771, ou seja fins do século XVIII, com uma série de livros chamada de '*Harlequineades*', nome em referência ao personagem Arlequim, presente na história.

Sobre a utilização dos mecanismos móveis no livro '*Chronica Majorca*', o que pode também ser inferido aos seus similares, Puleo (2011) informa que seu propósito consistia em educar e transmitir ideias aos adultos alfabetizados, de uma forma mais precisa do que poderia ser obtida com a interface estática. Quanto aos livros infantis, a autora pondera que a adoção dos mecanismos tinha fins educacionais formais e transmissão de valores morais, características vistas como promissoras para o uso da interface em materiais destinados à educação patrimonial.

Corroborando com esse anseio, cabem as palavras de Almeida (2013, p. 23):

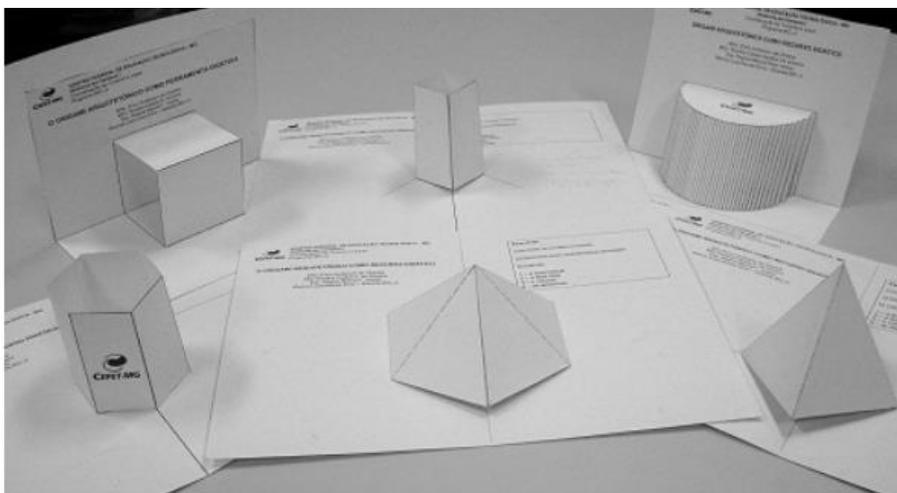
Ao explorar a superfície do papel e possibilitar movimento, os livros *pop-up* oferecem uma nova experiência de interação ao leitor, uma vez que dispositivos como abas e *volvelles* apresentam informações complementares à página impressa. O texto deixa de ser uma entidade completa e rígida que o leitor recebe do autor e passa a ser um processo colaborativo de busca pelo conhecimento, no qual o autor oferece os materiais e o leitor interage com a informação por várias abordagens, como visualização, leitura, verificação e manipulação dos elementos.

Junto a essas considerações e a partir da experiência de Schmitt, Pupo e Phillipi Filho (2014), infere-se que ao adotar os mecanismos *pop-up*, deliberadamente concebidos para livros que abordem o 'Patrimônio Cultural', estes livros expressariam além das características primordiais da obra representada, a volumetria, proporções, detalhes construtivos que vão além da informação textual ou figurativa, explorando vários ângulos que permitiriam ter uma ideia do todo a partir do que é mostrado (VALENTE; OTA, 2015), podendo, assim, gerar maior envolvimento dos leitores pois a introdução desses favoreceria a percepção e assimilação mais clara do tema em apreço, porque eliminam uma boa parte do risco das interpretações semânticas que podem dar os sujeitos (CASTRO; CARVALHO, 1998).

Citam-se, à frente, exemplos encorajadores do uso de mecanismos *pop-ups* destinados ao processo de ensino-aprendizagem, ou explorando elementos do patrimônio cultural, com intuito de suscitar experiências afetivas, caráter lúdico, ou mesmo conjugando mais de uma dessas intenções.

Oliveira *et al.* (2010) relatam sua experiência pedagógica no ensino médio profissionalizante no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), onde utilizaram cartões *pop-up* com conteúdo, inicialmente, em matemática (Geometria descritiva) (Figura 25). Segundo os autores, “[...] a criação, manipulação e visualização [...]” dos cartões, independente da estética final do modelo e de sua precisão técnica, permitiu uma melhor compreensão da natureza da geometria descritiva, mediante aspectos evidenciados pela produção individual e coletiva na sala de aula.

Figura 25 – Exemplo do resultado conseguido com o trabalho em sala de aula.



Fonte: Oliveira *et al.* (2010).

Puleo (2011) destaca o trabalho, também com um caráter pedagógico, de Carol Barton, que escreveu e publicou uma série de livros instrucionais sobre engenharia de papel²⁹, e que conduz oficinas para crianças e adultos a fim de instruí-los, com tentativa e erro, no ensino de engenharia de papel, considerando que essa “[...] é a maneira mais incrível de ensinar vários assuntos, resolução de problemas, projetos tridimensionais, movimento, mecânica e processos de construção [...]” (PULEO, 2011, p. 34).

²⁹ BARTON, Carol. **Forms and Props: How to make pop-ups step-by-step.** New York: Independent Publisher, 2008, 72 p. 3 v. (*The Pocket Paper Engineer Workbook: Basic Pop-Up Forms*).

O livro *'The pop-up book of phobias'* de Greenberg, Rubbes e Reinhardt (1999), é uma demonstração da capacidade de projeto orientado às emoções, uma vez que explora os afetos negativos, inquietando o leitor em 22 páginas, ao abordar fobias como odontofobia (dentista), aracnofobia (aranhas), acrofobia (altura), tanatofobia (morte), entre outras (Figura 26).

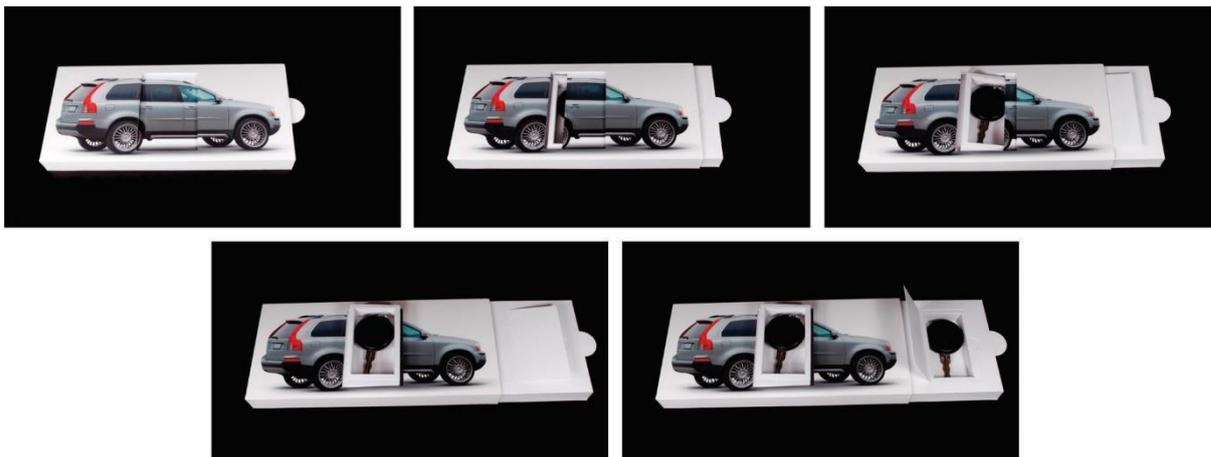
Figura 26 – Livro *'The pop-up book of phobia'*.



Fonte: Rubbes (2017)

Atualmente, não há como não associar mecanismos *pop-ups* ao nome do designer alemão Peter Dahmen, uma das principais referências no uso inovador desses mecanismos. Dahmen tem produzido trabalhos que ganham destaque por ampliar o uso da engenharia de papel para além das interfaces de cartões e páginas de livro, muitas de suas obras obtiveram voltadas para anúncios publicitários, design de embalagens e exposições ganharam enorme êxito e prestígio por esse uso tão diferenciado, que concede a produtos de consumo uma característica única. Entre os exemplos que podem ser citados estão o desenvolvimento de embalagens, uma conceitual, funcionando como porta-chaves para automóveis (Figura 27), outra, para a marca de uma companhia de cosméticos francesa (Figura 28).

Figura 27 – Embalagem porta-chaves conceitual desenvolvida por Peter Dahmen.



Fonte: Dahmen (2017A).

Figura 28 – Embalagem com mecanismo *pop-up* desenvolvida por Peter Dahmen para cosméticos.



Fonte: Dahmen (2017B).

Tem-se nos livros '*The architecture pop-up book*' (RADEVSKY, 2009), figura 29, '*The modern architecture pop-up book*' (RADEVSKY; SOKOL, 2008) e '*Gaudi pop-ups*' (MCCARTHY, 2012) exemplos em que o leitor, em suas páginas, encontra informações textuais, ilustrações e fotografias, aliadas aos elementos *pop-ups*, funcionando como interfaces para a temática do patrimônio arquitetônico.

Figura 29 – Fotografia de uma das páginas do livro 'The Architecture Pop-up Book'.



Fonte: Portal Rakennustieto (2017).

Um exemplo nacional promissor da abordagem do patrimônio em linguagem *pop-up*, vem da iniciativa de Erick Vasconcelos, num projeto intitulado 'Pernambuco em *pop-up*', que produziu uma série de livros infantis (Figura 30), com ângulo de 360°, que quando abertos podem funcionar como *mobiles* decorativos (Figura 31).

Figura 30 – Livros que compõem a coleção 'Pernambuco em *pop-up*'.



Fonte: Vasconcelos (2017)

Figura 31 – Detalhe da abertura do livro ‘O Pipoco dos bacamarteiros’



Fonte: Vasconcelos (2017)

Segundo informações do portal criado para divulgação do projeto, o primeiro volume, ‘Os gigantes de Olinda’, foi publicado em 2006, idealizado em parceria com o redator André Muhle, com edição de 2.000 exemplares já esgotada. Compõe ainda a coleção os títulos ‘O Pipoco dos bacamarteiros’, também esgotado, que aborda a manifestação cultural centenária, que é tradição no Nordeste, escrito em parceria com Flávia Marques, publicado em 2008. Ainda em fase de financiamento coletivo estão ‘É frevo no pé’ e o ‘Maracatu está solto’.

Como boa parte da prática pedagógica em educação patrimonial no Brasil, não raras vezes, é circunscrita apenas no ambiente de sala de aula, os materiais didáticos, em especial o livro didático, funciona como principal elo entre os estudantes e os bens patrimoniais que se espera passem a valorizar.

Os resultados apresentados podem ser tomados como indicativos para a premissa de que o uso dos *pop-ups* pode assim como os referentes à realidade aumentada, constituam-se em interfaces dinâmicas que resultem numa experiência de leitura mais significativa e capaz de sensibilizar com o tema “educação patrimonial”, posto que ao romper com a configuração estática da página habitual, traz tanto estímulos visuais como a ‘desejável experiência tátil’ (PULEO, 2011).

A análise que se faz aqui, seja qual for a natureza do bem (material ou imaterial), os resultados mais consistentes não prescindem do acesso a ele, porém livros (ou quaisquer outros materiais didáticos) que tragam o maior conjunto de informações sobre o mesmo, funcionarão como elemento norteador de interação inicial, sendo essa a primeira experiência afetiva capaz de produzir ativação positiva, ou seja uma leitura mais excitante e agradável, que poderá despertar o interesse em conhecer pessoalmente o bem retratado, e por fim, aprofundado o estado afetivo inicial, resultará na internalização do bem como um 'patrimônio pessoal'.

3 MÉTODO E TÉCNICAS

A partir das informações levantadas durante a revisão bibliográfica, e norteado pelos objetivos específicos, este capítulo apresenta os meios utilizados para verificação da hipótese estabelecida (MARTINS; THEÓPHILO, 2009; CRESWELL, 2010; PRODANOV; FREITAS, 2013).

Apresentam-se, à frente, a caracterização da pesquisa, necessária para ratificar o escopo do trabalho, que, também, justifica o método/desenho de pesquisa estabelecido. Contemplam, ainda, neste capítulo as descrições de: caracterização da pesquisa e do estudo de caso, aspectos éticos na pesquisa, percurso metodológico, projeto de experimento, local onde foi realizado o estudo, instrumentos e coletas de dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA E DO ESTUDO DE CASO

A pesquisa foi configurada para ser **aplicada**, quanto à sua natureza; **explicativa**, em sua finalidade; pesquisa **exploratória** e **experimental**, em relação aos procedimentos (MARTINS; THEÓPHILO, 2009; CRESWELL, 2010; PRODANOV; FREITAS, 2013).

Quanto ao Estudo de Caso se caracteriza por ser do tipo **instrumental** e **único**, tendo interesse em conhecer e compreender uma problemática mais ampla, através da compreensão do caso particular, pois aborda o patrimônio cultural de São Luís, e por questões operacionais faz uso apenas de um exemplar de suas edificações, a Igreja de São José do Desterro, como base para coleta de evidências tanto de caráter qualitativo por meio de entrevistas com educadores patrimoniais e quantitativas na realização de um projeto de experimento com estudantes que permitiu compreender como ocorre o fenômeno da ativação positiva na leitura de livros com distintas interfaces (dinâmicas e estática) dentro do contexto de educação patrimonial (YIN, 2001).

3.2 ASPECTOS ÉTICOS NESTA PESQUISA

Esta pesquisa foi submetida a apreciação da Comissão de Pesquisa (COMPESQ- ARQ) da Faculdade de Arquitetura da UFRGS, sob o registro nº 33957, que após sua análise emitiu parecer favorável quanto ao mérito científico (Anexo D). Em

seguida, o projeto foi submetido à Plataforma Brasil no dia 27/11/2017, tramitando sob o registro nº 80426217.6.0000.5347. Em primeiro de março de 2018 foi emitido parecer favorável a execução da pesquisa (Anexo E). A partir desta data foram realizadas as coletas de dados em campo, envolvendo a participação de pessoas.

Antes da realização de qualquer atividade inquisitiva, os e as participantes voluntários/as assinaram os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndices E₁ a E₄) aprovados pelos supracitados comitês, todos foram padronizados seguindo as diretrizes da resolução CEP nº 438/01, 11 de junho de 2001. As eventuais dúvidas que surgiram, foram respondidas pelo pesquisador.

3.3 PERCURSO METODOLÓGICO

Tomando como referencial a produção dos livros desenvolvidos para serem utilizados no projeto de experimento, esta pesquisa foi dividida em três macro etapas (Figura 32).

Figura 32 – Fluxograma das Macro Etapas de Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Na primeira, **Prospectiva**, na qual se realizou a revisão das informações bibliográficas e documentais, em conjunto com técnicas descritivas de pesquisa, que se constituíram na fase de problematização projetual dos livros a serem produzidos, estabelecendo, ao final dessa, os requisitos que nortearam o desenvolvimento dos livros. Os instrumentos de coleta de dados utilizados nesta fase foram:

- i. Revisão Bibliográfica;
- ii. Entrevistas com Pesquisadores em Educação Patrimonial;

Já na segunda, **Analítica/Configuracional**, a partir dos requisitos estabelecidos na fase anterior, foram desenvolvidos modelos funcionais que permitiram configurar o objeto patrimonial pesquisado em realidade aumentada e mecanismo *pop-up*, com o intuito de desenvolver os protótipos que foram utilizados na macro etapa seguinte durante o projeto de experimento. Para tanto as atividades desenvolvidas foram:

- i. Desenvolvimento de conteúdo 3D para a AR;
- ii. Desenvolvimento do mecanismo *pop-up*;
- iii. Editoração e diagramação do livro.

Na terceira, **Experimental**, a fim de avaliar a Ativação Positiva no Afeto Central decorrente da experiência de leitura dos livros estáticos e dinâmicos, foi realizado o Projeto de Experimento.

3.4 PROJETO DE EXPERIMENTO

Nesta etapa são descritos os Objetivos do Experimento, suas Variáveis, Hipóteses, Participantes e Procedimento.

3.4.1 Objetivo do Experimento

Comparar as alterações ocorridas no Afeto Central de leitores que experimentem livros sobre educação patrimonial a partir das interfaces gráficas estática e dinâmica (realidade aumentada e mecanismo *pop-up*).

3.4.2 Variáveis

- a) **Independente** – Tipos de interfaces de leitura (estáticas e dinâmicas) em livros de educação patrimonial, que se constituem numa variável categórica (MARTINS; THEÓPHILO, 2009; DANCEY; REIDY, 2013).

- b) Dependente** – Ativação positiva no Afeto Central (valência e ativação), uma variável contínua, mas que será aferida numa escala discreta do tipo *likert* (MARTINS; THEÓPHILO, 2009; DANCEY; REIDY, 2013).

3.4.3 Hipóteses do Experimento

Hipótese inicial: As interfaces dinâmicas, em livros de educação patrimonial, seriam estímulos produtores de maiores escores de Ativação Positiva (Ativação e Valência positivas), em comparação com livros estáticos.

Hipótese nula: Independente da interface utilizada não haverá diferenças significativas nos resultados dos escores de Ativação Positiva.

3.4.4 Participantes

A fim de estabelecer homogeneidade à amostra, participaram deste projeto de experimento estudantes do Instituto Federal do Maranhão Campus São Luís Centro Histórico - IFMA/CCH, voluntários, que não haviam tido contato com o objeto patrimonial tema dos livros, divididos igualmente por faixa etária e gênero em cada um dos subgrupos de análise.

3.4.5 Procedimento

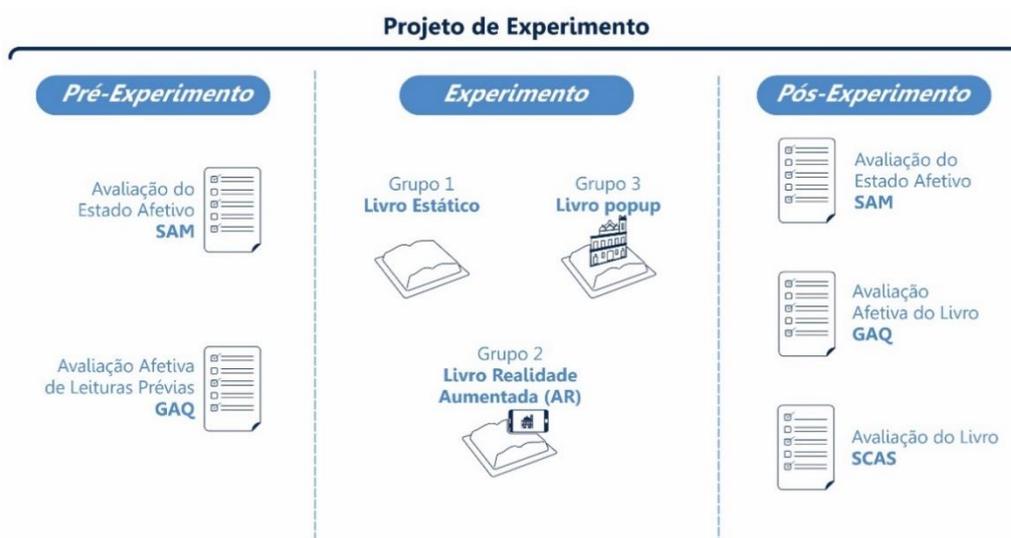
Para fins de análise, dividiu-se o projeto de experimento em três fases: **Pré-Experimento**, **Experimento** e **Pós-Experimento**. No **Pré-Experimento** foram aplicados o protocolo de autoavaliação emocional *Self-Assessment Manikin* – SAM, com o intuito de registrar o estado afetivo dos participantes anterior ao experimento, e uma adaptação ao *Geneva Appraisal Questionnaire* – GAQ, para análise de experiências afetivas prévias sobre a leitura. Os detalhes sobre os instrumentos podem ser encontrados no item 3.6.

Na fase de **Experimento**, que teve o delineamento entre participantes³⁰, a estratégia consistiu em designar os voluntários, randomizando-os por sorteio, em três

³⁰ *Delineamento entre participantes* tem grupos diferentes de participantes em cada condição da variável independente (VI) (DANCEY; REIDY, 2013, p. 41). Portanto, cada pessoa participará de apenas um dos grupos.

grupos diferentes, cada grupo destinado à leitura de um dos tipos de livro (Estático; Dinâmico: com realidade aumentada; com mecanismo *pop-up*) (Figura 33).

Figura 33 – Desenho do Experimento Proposto com os protocolos utilizados em cada etapa.



Fonte: Produzido durante a pesquisa (2017)

A fim de garantir a validade interna (SAMPHERI, COLLADO e LUCIO, 2015; MARTINS e THEÓPHILO, 2009; JESUÍNO, 1999) todos os protótipos de livros desenvolvidos para o estudo foram produzidos com a mesma quantidade de páginas, diagramação, tipografia, conteúdo e imagens. Diferenciando-se apenas nas páginas 14 e 15, onde foram inseridas as interfaces dinâmicas de realidade aumentada e os mecanismos *pop-up* (Variáveis Independentes). Os leitores do livro com interface estática funcionaram como o 'grupo controle' do experimento.

Para eliminar diferenças na instrumentação, garantindo a igualdade de condições experimentais (SAMPHERI; COLLADO; LUCIO, 2015), e minimizar os efeitos de variáveis estranhas (DANCEY; REIDY, 2013), a leitura dos livros, independente do modelo, foi feita individualmente, em ambiente com intensidade de luz controlada (ABNT, 1992), mesmo mobiliário, e com controle de tempo especificado para cada página³¹.

Encerrada a experiência de leitura, pós experimento, foi aplicado novamente o **SAM**, o que permitiu avaliar as alterações nas dimensões de valência e ativação do Afeto Central, devido à manipulação da variável independente. Também foi aplicada uma segunda adaptação do **GAQ**, que abordou as questões referentes ao

³¹ O tempo de leitura para a página terá como referência a quantidade de palavras lidas por minuto, cuja média é 250 palavras.

livro ensaiado, e um **Questionário para Análise dos livros**. O referido questionário e os demais instrumentos são detalhados no item 3.6.

3.5 LOCAL DO ESTUDO

A coleta de dados para a produção do livro ocorreu no Centro Histórico de São Luís do Maranhão, tendo como tema a Igreja de São José do Desterro. Justifica-se a escolha dessa igreja, por sua localização e relevância histórica, sendo uma das mais antigas da região; pelos aspectos formais únicos, como sua planta pentagonal e sua fachada; assim como pela relação de afeto da comunidade no entorno presente desde sua reedificação (LIMA, 2002; SILVA; BARROS; COSTA, 2007; BÓGEA; RIBEIRO; BRITO, 2008; FUMPH, 2009), bem como o fato de a administração da igreja estar ligada a um museu³², o que facilita o acesso a dados históricos e ao acervo, além da proximidade com o IFMA/CCH.

Já o Experimento de leitura foi realizado com os estudantes do IFMA/CCH, situado na Rua Afonso Pena, 274, no Centro Histórico de São Luís. A coleta de dados foi autorizada pela direção do Campus (Anexo A).

3.6 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

3.6.1 Roteiro e Entrevistas com Pesquisadores em Educação Patrimonial

Realizadas durante a **macro Etapa Prospectiva**, as entrevistas estruturadas, possuíam um roteiro previamente estabelecido (Apêndice A), buscando incorporar, anônima³³ e voluntariamente, dados qualitativos sobre o Patrimônio Cultural de São Luís.

O roteiro possuía doze questões, tendo sido estruturado em quatro eixos: a) compreensão do envolvimento (emocional) do entrevistado com a temática, de modo geral, e especificamente sobre São Luís; b) percepção sobre o patrimônio de São Luís; c) percepção sobre a prática da Educação Patrimonial que é desenvolvida

³² Desde 1981, a Igreja passou a ficar sob a guarda da Secretaria de Cultura do Estado do Maranhão, vinculada à Administração do Museu Histórico e Artístico do Maranhão.

³³ Os participantes terão resguardado seu anonimato, sendo requerido.

institucionalmente na cidade; d) percepção sobre os materiais educacionais, de modo geral, e os específicos sobre São Luís.

Como o levantamento de informações nas entrevistas principiava pelo qualitativo, a amostra foi não probabilística por conveniência. No entanto, como critérios para a participação foi estabelecido que voluntários e voluntárias estivessem vinculados à uma instituição situada na área de tombamento da UNESCO, ou que tivessem essa área como alvo de suas pesquisas, além da comprovação de cinco anos de atuação e produção contínua na área de Educação Patrimonial³⁴.

3.6.2 Escalas de Avaliação

Foram utilizados ao todo, sete escalas de avaliação diferentes na **Etapa 3** sendo: o *Self-Assessment Manikin* (SAM), duas adaptações ao *Geneva Appraisal Questionnaire* (GAQ) e um questionário de avaliação sobre o livro testado, cada um específico ao tipo de livro que o/a participante interagiu na fase de **Experimento**.

Buscando garantir consistência na aplicação, todos os questionários possuíam escalas de avaliação do tipo *likert*, característica que permitia, ao mesmo tempo, qualificar o que estava sendo analisado, assim como quantificá-lo (MARTINS; THEÓPHILO, 2009).

3.6.2.1 *Self-Assessment Manikin* (SAM)

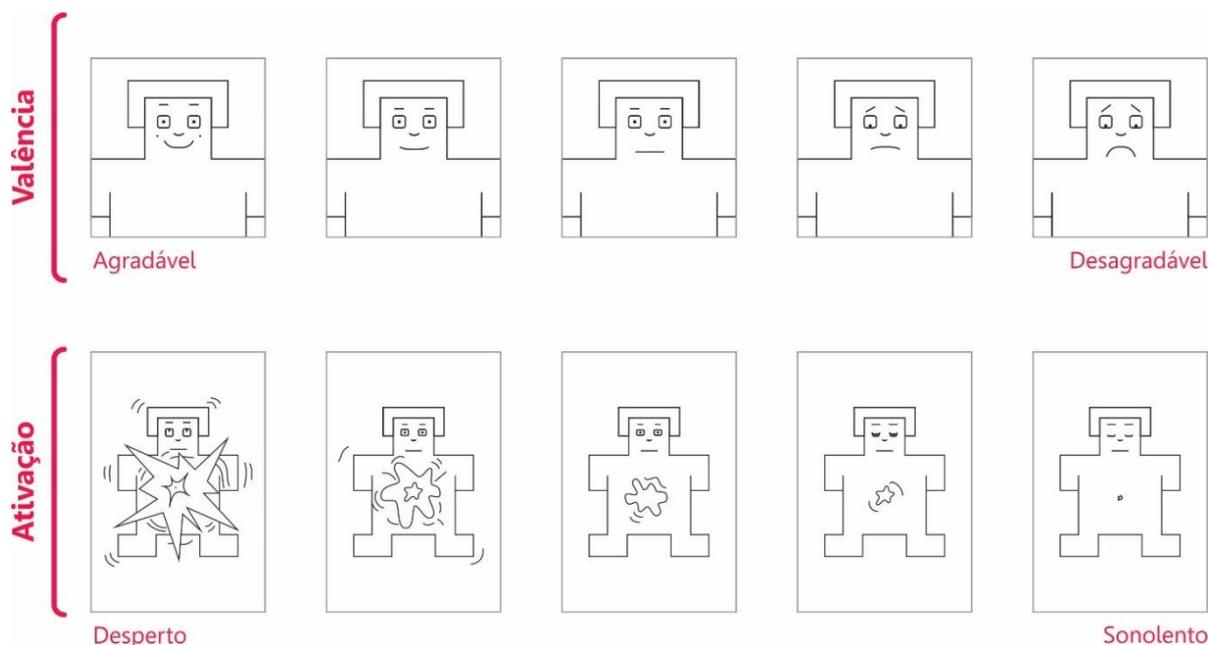
Proposto por Bradley e Lang (1994), o *Self-Assessment Manikin*, conhecido pelo acrônimo SAM, (Anexo B) é um protocolo de avaliação pictórica, não-verbal, que permite mensurar as alterações no Afeto Central, por meio das variações na valência e ativação, associadas à reação afetiva de uma pessoa, em resposta a um objeto ou evento.

Inicialmente concebido como um programa de computador interativo, foi expandido para uma versão que pode ser aplicada em papel, preenchida a lápis, para uso em aplicações em massa. Os elementos pictóricos do SAM para a dimensão de Valência, variam de uma figura sorridente e feliz a uma figura triste e infeliz; de uma

³⁴ Critério estabelecido para ingresso no comitê nacional do ICOMOS.

figura animada de olhos arregalados a uma figura relaxada e sonolenta, para a dimensão de Ativação (Figura 34).

Figura 34 – Elementos pictóricos que compõem o protocolo de SAM



Fonte: Adaptado de Bradley e Lang (1994, p. 51)

Na escala de avaliação do SAM, os indivíduos têm a chance de registrar diversos estados afetivos positivos (feliz, sereno, satisfeito, contente, esperançoso, relaxado) ou outro extremo, afetos negativos (infeliz, irritado, insatisfeito, melancólico, desesperado ou entediado) (BRADLEY e LANG, 1994).

Desta forma, a aplicação do SAM nas fases de **Pré** e **Pós-Experimento** desta pesquisa, permitiu identificar os efeitos no Afeto Central, nas dimensões de Valência e Ativação, decorrentes do uso das interfaces de leituras propostas para os livros de educação patrimonial, comparando essas mensurações tanto nos grupos experimentais quanto nos de controle.

A fim de evitar que a aplicação do SAM no **Pré-Experimento** não representasse uma ameaça à validade interna dos dados, garantindo que os efeitos encontrados no **Pós-Experimento** decorriam de fato do próprio **Experimento**, os participantes foram subdivididos no delineamento de quatro grupos de Solomon³⁵ (JESUÍNO, 1999).

³⁵ O nome 4 grupo de Solomon homenageia o autor que publicou o trabalho original em 1949.

Sousa, Driessnack e Mendes (2007) esclarecem que num estudo de quatro grupos de Solomon, os participantes do experimento são designados, de forma aleatória (R), em quatro subgrupos distintos. Em dois desses grupos ocorrem o pré-teste (O_i) (Pré-Experimento), e em dois, não. Dentre os pré-testados e não pré-testados, apenas um de cada um deles será exposto ao tratamento (X) (Experimento), e ao final do tratamento, todos os grupos são pós-testados (O_f) (Pós-Experimento) (Quadro 5).

Quadro 5 – Representação simbólica do desenho de experimento em quatro grupos

Grupo Inicial	Subgrupos (R/4)	Pré-Teste	Tratamento	Pós-Teste
R	Grupo Experimental 1	O_{i1}	X	O_{f1}
	Grupo Experimental 2		X	O_{f2}
	Grupo Controle 1	O_{i2}		O_{f3}
	Grupo Controle 2			O_{f4}

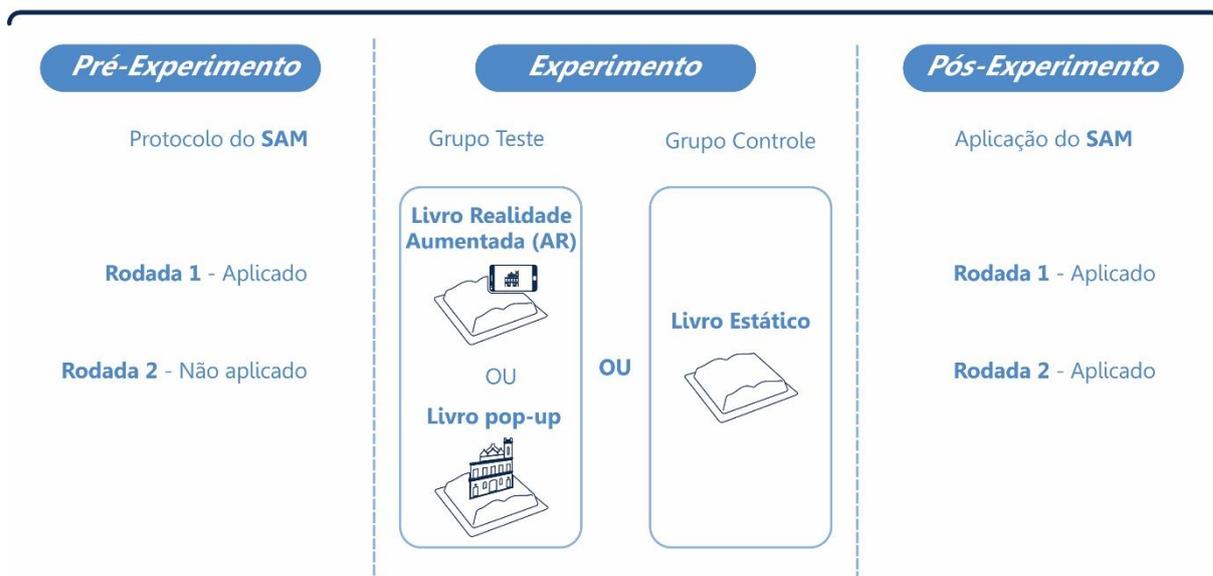
Fonte: Adaptado de Sousa, Driessnack e Mendes (2007) e Solpesa (2010).

O cruzamento das informações advindas dos quatro subgrupos foi posteriormente tratado com recursos de técnicas abrangentes da estatística inferencial (JESUÍNO, 1999). Devido à comparação entre os subgrupos experimentais, o investigador determinaria se o pré-teste interferiu no tratamento, a ponto de produzir mudanças no pós-teste. Por outro lado, comparando os subgrupos de controle, o pesquisador observaria se o pré-teste, isoladamente, sem o tratamento, afetou o pós-teste (SOLPESA, 2010).

Mediante essas diretrizes, o projeto de experimento foi delineado com os leitores e as leitoras da versão do livro com interface estática sendo o grupo controle, por sua vez, os leitores das interfaces dinâmicas fosse com realidade aumentada ou com mecanismo *pop-up* faziam parte do grupo de teste. Para randomização da participação dos voluntários e voluntárias, foi definida por sorteio a ordem de leitura para cada interface, sendo a realidade aumentada a primeira, seguida pela, de mecanismo *pop-up* e em terceiro, a estática.

Ainda, para fins de comparação estatística, buscando reduzir a influência de variáveis de confusão, um ciclo de coleta completo de cada grupo (controle ou teste) ocorria após duas rodadas, na primeira os e as participantes preenchem antes e após a leitura o protocolo SAM, já na segunda rodada, o protocolo era preenchido apenas após a leitura (Figura 35).

Figura 35 – Representação da estratégia dos 4 Grupos de Solomon utilizada na aplicação do SAM



Fonte: Produzido durante a pesquisa

3.6.2.2 Geneva Appraisal Questionnaire (GAQ)

O *Geneva Appraisal Questionnaire* (GAQ) foi desenvolvido pelos membros do *Geneva Emotion Research Group* (GERG) com base no modelo de processo de componente proposto por Scherer (2001). Seu objetivo é avaliar, tanto quanto possível, o relato verbal de um indivíduo a um episódio emocional específico.

A versão 3.0 do GAQ (GERG, 2002) (Anexo E), utilizada como referência nesta pesquisa, possui 34 questões; dessas, apenas uma é aberta (Questão 33), as restantes, fechadas, cujas respostas constam de uma escala de avaliação com cinco graduações, possuindo âncoras com caráter de diferencial semântico nas extremidades, “de modo nenhum” e “extremamente”, e na região central “moderadamente”, em função das especificidades das perguntas 29 e 30, que se atem à intensidade e duração, respectivamente, há mudanças em suas âncoras (Figuras 36 a 38).

Figura 36 – Escala utilizada na maioria das questões do GAQ.



Fonte: Adaptado de GERG (2002)

Figura 37 – Escala específica para a questão 29 do GAQ.



Fonte: Adaptado de GERG (2002)

Figura 38 – Escala específica para a questão 30 do GAQ



Fonte: Adaptado de GERG (2002)

Para facilitar a obtenção de informações dos inquiridos, as perguntas são agrupadas em eixos temático sobre o evento emocional:

- **Ocorrência**, com três questões (1 a 3);
- **Avaliação**, duas questões (4 e 5);
- **Características**, seis questões (6 a 11);
- **Causas**, seis questões (12 a 17);
- **Consequências**, oito questões (18 a 25);
- **Reações em relação às consequências reais ou esperadas**, três questões (26 a 28);
- **Intensidade e duração**, 4 questões (29 a 32);
- **Descrição da experiência emocional**, duas questões (33 e 34).

Dadas as especificidades desta pesquisa foram produzidas duas adaptações ao GAQ. A primeira adaptação (Apêndice C₁), aplicada anteriormente ao experimento, com 17 questões que buscavam avaliar experiências emocionais prévias sobre leitura, enquanto a segunda (Apêndice C₂), a ser aplicada após a etapa de **Experimento**, referir-se-á à análise da experiência emocional de leitura ao livro testado pelo participante.

Para tratamento estatístico das informações geradas com as aplicações do GAQ foi realizada a ponderação das graduações, atribuindo-lhes valores numéricos inteiros simétricos (1), (2), (3), (4) e (5), sendo o (1) referente à âncora “de modo nenhum” e o (5) para extremamente, o que permitiu a tabulação dos dados adotando medidas de tendência central.

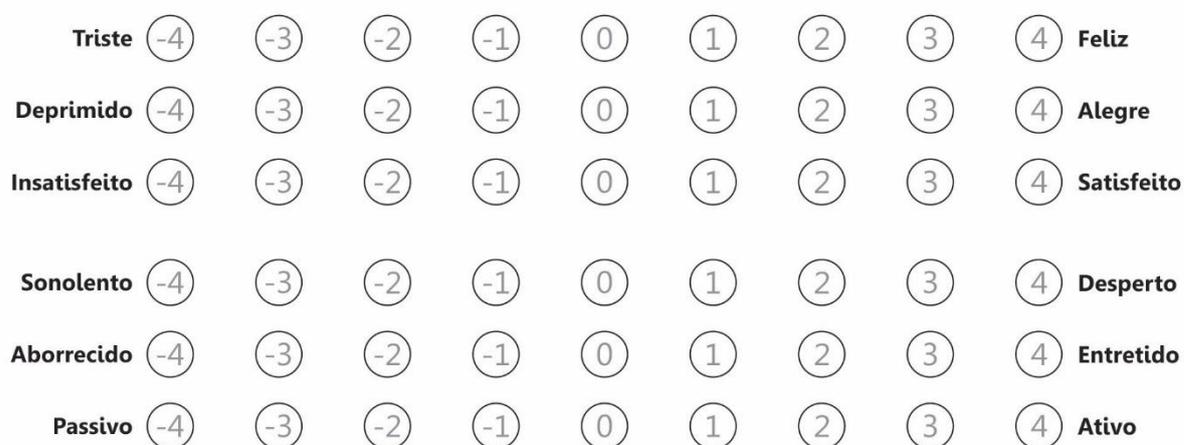
3.6.2.3 Questionários com Escala de Avaliação dos Livros

Após a fase de **Experimento**, os e as participantes foram convidados/as a responder um questionário específico sobre o livro que leram. Dada as diferenças decorrentes da aplicação das interfaces gráficas dinâmicas de realidade aumentada e mecanismo *pop-up*, houve três modelos distintos (Apêndices D₁ a D₃), construídos com a intenção de avaliar os efeitos dos componentes do livro nas dimensões do Afeto Central.

Havia um núcleo comum de seis perguntas que diziam respeito ao livro de forma geral e seus constituintes como diagramação, conteúdo, fonte, imagens e linguagem. E para aqueles que avaliaram os modelos de livro com as interfaces realidade aumentada ou mecanismo *pop-up*, houve questões específicas sobre essas interfaces.

A avaliação foi realizada por meio da *Swedish Core Affect Scales* (SCAS), desenvolvidas por Västfäll e Gärling (2007, p. 233), que as consideram “úteis em avaliações rápidas às reações emocionais experimentadas”. Essa ferramenta possui seis escalas de autoavaliação, onde os e as respondentes, podem registrar as duas dimensões do Afeto Central, valência e ativação (Figura 39).

Figura 39 – Configuração da *Swedish Core Affect Scale* (SCAS).



Fonte: Adaptado de Västfäll e Gärling (2007).

Cada subescala foi graduada partindo do (-4) a (4), tendo como valor central o zero, a adoção da numeração foi utilizada como estratégia ilustrativa para redundância da informação. Há âncoras em ambas as extremidades, sendo três pares

semânticos para a Valência (Triste-Feliz; Deprimido-Alegre; Insatisfeito-Satisfeito), e três para a Ativação (Sonolento-Desperto; Aborrecido-Entretido; Passivo-Ativo).

Para os efeitos de análise estatística, a escala foi ponderada de 1 a 9, o que permitiu a análise dos dados por média aritmética, onde à medida que tendesse a nove, implicaria na ocorrência de ativação positiva no Afeto Central, ou seja a experiência de leitura teria sido considerada agradável e excitante; em contrapartida se a média tendesse a 1, a experiência de leitura seria considerada desagradável e entediante.

3.6.3 Desenvolvimento de Conteúdos em 3D

Os procedimentos apresentados a seguir fazem parte do trabalho Campos, Cattani e Silva (2020B)³⁶, intitulado “Geração de conteúdo em realidade aumentada com o uso de drones na digitalização 3d por fotogrametria: o caso da Igreja do Desterro em São Luís do Maranhão, Brasil”, sendo um capítulo do livro Design em Pesquisa: Volume 3, publicação realizada pelo Instituto de Inovação, Competitividade e Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

De maneira geral, o processo de desenvolvimento foi dividido em duas etapas, sendo: aquisição e processamento das imagens. Na aquisição de imagens a fim de que fosse realizada com maior segurança a coleta, dada a complexidade do bem patrimonial escolhido e à densidade dos edifícios ao redor optou-se pela fotogrametria por visão computacional, com fotografias aéreas por meio de veículo aéreo não tripulado (da sigla em inglês, UAV), esse equipamento também recebe a designação de *aircraft* (conhecido usual e erroneamente por drone) (NEX; REMONDINO, 2013) (CAMPANA, 2017), prática cada vez mais comum em escaneamento 3D desta natureza (DOSTAL; YAMAFUNE, 2018).

Para a captura de imagens foi usado o UAV modelo Mavic Pro da DJI do próprio pesquisador (Figura 40), adquirido para esta pesquisa por ser equipado com sistema GPS, câmera com sensor 1/2.3” (CMOS), com pixels efetivos: 12,35 M (Total de pixels: 12,71M), lentes FOV 78.8°, 26 mm (equivalentes ao formato 35mm) (DJI CORPORATION, 2018). Elementos esses que facilitam a coleta de dados por meio de

³⁶ O artigo pode ser acessado pelo *qr-code* ao lado



usuários com poucas experiências nesse tipo de equipamento. O equipamento foi registrado para obtenção do Certificado de Cadastro no Sistema de Aeronaves Não Tripuladas (SISANT) da Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC (Anexo D).

Figura 40 – Modelo do UAV utilizado na coleta de dados



Fonte: DJI Corporation (2018)

No processamento das Imagens (Figura 41), o fluxo de trabalho teve início com o uso do *software* adquirido pelo pesquisado chamado de *ReCap Photo 2017*® da Autodesk, que é uma extensão do *Autodesk ReCap Pro*® capaz de converter fotografias em modelos 3D, nele são geradas as nuvens de pontos, elemento fundamental para a digitalização 3D.

Figura 41 – Fluxograma de trabalho do processamento das imagens



Fonte: Campos, Cattani e Silva (2020B)

Entre as vantagens que motivaram o uso do *software* são: 1) sua capacidade de produzir mapas de texturas baseados em fotografias com geolocalização e 2) vistas ortográficas de alta resolução com mapas de elevação (AUTODESK INC., 2018). Para a edição das nuvens de pontos e geração de malhas, foi utilizado o *software Geomagic Studio*®.

Já os *softwares Blender* e o *Autodesk Maya*® foram usados para o processo de retopologia, produzindo assim um modelo tridimensional mais leve para renderização em tempo real com realidade aumentada. Nesses últimos *softwares* também foi realizado o mapeamento Uv de superfície, a partir de texturas retiradas das fotografias aéreas, convertendo as informações de dados geométricos 3D em imagem 2D (mapas) para representação virtual. Por fim, a exibição foi produzida para o formato *web*, necessitando dos códigos de animação disponíveis na biblioteca *Three.js*, a fim de gerar um objeto virtual no padrão *WebGL*, capaz de rodar nos principais navegadores disponíveis.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta os resultados alcançados durante as coletas de dados realizadas, assim como as discussões pertinentes a cada um dos instrumentos e fases de pesquisa.

4.1 ENTREVISTAS COM PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

As entrevistas foram realizadas no período de 05/03 a 10/06 de 2018. Com a tabulação dos dados obtidos foi produzido um artigo publicado no Periódico Patrimônio e Memória (ISSN 1808–1967, Qualis A2³⁷), que fora submetido para avaliação em 22/06/2019 e publicado no volume 16, no ano de 2020 (CAMPOS; CATTANI; SILVA, 2020A).

No quadro 6 é apresentado o perfil dos e das participantes quanto a: Profissão, Tipo de Instituição a qual está vinculado/a, Tempo de pesquisa na área de Educação Patrimonial.

Quadro 6 – Perfil dos Participantes das Entrevistas

Identificação	Profissão	Tipo de Instituição de Vínculo	Tempo de envolvimento com EP (Anos)
A	Arquiteta	Ensino Público	+20
B	Arquiteta	Ensino Público	10-20
C	Prof.º Línguas (Francês)	Ensino Público	10-20
D	Engenheiro Civil	Museológica	+20
E	Arquiteta	Ensino Público	+20
F	Historiadora	Ensino Público	+20
G	Geografo	Pesquisa	+20
H	Jornalista/Escritor	Autônomo	10-20
I	Turismóloga	Ensino Público	+20
J	Historiador/Turismólogo	Academia de Letras Ludovicense	10-20
K	Arquiteta	Preservação do Patrimônio	10-20
L	Arqueólogo	Museu de Arqueologia do Maranhão	+20
M	Arquiteto	Preservação do Patrimônio	10-20
N	Escritora/Pesquisadora em Cultura Popular	Aposentada	+20
O	Historiadora	Ensino Público	10-20
P	Historiadora	Ensino Público	10-20
Q	Historiador	Ensino Privado	<10
R	Historiador	Preservação do Patrimônio	10-20

Fonte: Campos, Cattani e Silva (2020A)

³⁷ Quadriênio 2013-2016, na área de Arquitetura, Urbanismo e Design.

Dentre os 18 participantes, quanto a profissão foram 6 historiadores/as, 5 arquitetos/as, 2 escritores/as, 1 professor de línguas, 1 turismóloga e 1 engenheiro civil.

Quanto a instituição ao qual estavam vinculados, 16 pertenciam a instituições públicas, destes, 61% trabalhavam em instituições que desenvolvem um trabalho conjunto de ensino e pesquisa. 3 estavam ligados a instituições de preservação da memória, 1 participante era ligado a instituição de pesquisa e 1 ligado a Academia de Letras.

O tempo de envolvimento com o tema Educação Patrimonial (EP) resultou num rol que variou de 5 a 45 anos, com isso a média resultou em 21,6 anos, o que confere as entrevistas um aspecto muito mais qualitativo que quantitativo.

Para a comodidade dos participantes, as entrevistas foram realizadas respeitando horários e locais por eles estabelecidos. Tal decisão, mostrou-se contraproducente, uma vez que vários participantes remarcaram os encontros. Em muitos casos, já no horário previamente estabelecido, o que resultou num atraso ao cronograma da pesquisa, fazendo que esta etapa durasse cerca de 3 vezes mais do que fora previsto.

Houve casos que os entrevistados solicitaram que o roteiro de perguntas lhes fosse enviado por *e-mail*, em função de vários compromissos em suas agendas, como resultado tal estratégia por um lado resultou em respostas conseguidas em menor tempo, por outro, as informações prestadas foram demasiadamente concisas.

Em todas as entrevistas, em conjunto com o roteiro das perguntas, foi apresentado aos respondentes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE, que foi assinado em duas vias: a primeira pertencente ao participante; a segunda arquivada no acervo da pesquisa. Para as entrevistas presenciais, foi solicitada a autorização para o registro das respostas em áudio.

As entrevistas com os pesquisadores que participaram desta tese foram desencadeadas a partir das seguintes perguntas: **Como se deu seu envolvimento pessoal com o estudo do Patrimônio Cultural? Como você descreve seu envolvimento com o Patrimônio Cultural de São Luís?**

Em termos gerais, os depoimentos obtidos evidenciaram³⁸ que a Educação Patrimonial só produz resultados significativos e palpáveis (DIAS; SOARES, 2008) se o indivíduo estabelecer uma conexão afetiva com o artefato mnemônico, ou seja, é preciso que o indivíduo desenvolva, pelo bem cultural, um apreço que está para além do seu significado original (ABREU, 2015).

*Meu envolvimento com o patrimônio de São Luís é **amor antigo**, pois além de ser maranhense e **apaixonada** pelo Centro Histórico de São Luís, trabalhei por mais de 20 anos no Departamento de Patrimônio Histórico, Artístico e Paisagístico do Maranhão. Assim, **fui vivenciando** uma série de questões sobre o tema e que me **levaram ao mestrado, a publicação do livro e a continuar refletindo sobre o tema.** (ENTREVISTADA A, 2018).*

*[...] O meu mestrado foi em Turismo e Hotelaria, e no mestrado por ter tido orientação de um urbanista e arquiteto, Professor [X]³⁹, ele me levou para o turismo cultural, e foi aí, dentro do Turismo Cultural, que eu estudei o Patrimônio Cultural, e aí **me apaixonei**, porque além de ter esse caminho que me levou ao patrimônio cultural, eu tenho uma sensibilidade **desde sempre** [...] E eu descrevo o meu envolvimento com Patrimônio Cultural de São Luís como a principal razão que me trouxe aqui 'pra' morar, e escolher esta cidade onde **eu quero viver até o resto da minha vida**, porque eu passei férias em São Luís, em 1999, e quando eu me deparei com o Centro Histórico, eu vi uma Olinda⁴⁰ melhorada, melhorada no sentido de mais autêntica... (ENTREVISTADO C, 2018).*

Nesses discursos, também foi possível extrair a ideia de que como requisito condicional ao envolvimento que busque a identificação individual, e, por consequência, a apreensão do artefato patrimonial como seu, o artefato deve promover um envolvimento emocional duradouro, capaz de rivalizar com o transcurso do tempo, tornando-se assim 'memorável'.

Ainda, confrontando tais depoimentos com as leituras de Russel (1980, 2003), Funari e Pelegrini (2006), Halsbach (2006), Damásio (2012), Choay (2016) e de Material produzido pelo IPHAN (2016), como inferência, tem-se que os signos do patrimônio são fruto da capacidade de memória, e, por sua vez, as memórias são permeadas pelas relações afetivas que transitam no constante diálogo do indivíduo com o coletivo. Quanto mais intensas foram as relações afetivas com o coletivo, mais

³⁸ É necessário ressaltar, para fins de compreensão do significado de seus depoimentos, que os/as participantes B, E, P e Q não são ludovicenses, nem maranhenses, mas fizeram questão de ressaltar sua identificação com os valores culturais locais que adotaram como seus.

³⁹ Por conveniência, o nome citado foi omitido, tanto para garantir o anonimato do entrevistado como da pessoa mencionada.

⁴⁰ O entrevistado é natural de Pernambuco.

intensas e maiores são as chances de a memória coletiva ser tomada como um bem pessoal.

Quando questionados acerca dos **caminhos que devem ser percorridos para gerar o interesse de outros pelo tema Patrimônio Cultural**, entre as diversas respostas obtidas, elas apresentaram em comum a lógica do valor histórico e do caráter excepcional da cidade de São Luís, termo presente no parecer do Conselho Internacional de Monumentos e Sítios - ICOMOS (1997), documento tomado como fundamento para os discursos e as ações dos órgãos de preservação do patrimônio da cidade de São Luís, interpretado por Costa (2017) como uma espécie de “mantra”, que de tão repetido pelas instituições de preservação, reverbera no imaginário individual, tal como nos mostram as seguintes falas:

*[...] é ela [a pessoa] conhecer esse patrimônio, conhecer tanto do ponto de **vista pessoal** como do ponto de vista **intelectual**.* (ENTREVISTADA F, 2018).

*[...] o que motiva as pessoas a se voltarem para o patrimônio de São Luís, é o **inédito dele**, inicialmente o paisagístico e quando a pessoa percebe a importância dos africanos nesse paisagístico, como tudo isso foi construído, você se emociona* (ENTREVISTADO G, 2018).

*Eu acho que **vem da História mesmo**, da História de como a cidade surgiu e tudo [...]* (ENTREVISTADA L, 2018).

*Eu creio que a **questão peculiar** do próprio de São Luís. São Luís é uma **cidade muito especial**, não foi à toa que ela teve seu reconhecimento pela UNESCO, como Patrimônio da Humanidade. Ela tem **uma formação histórica e urbana muito peculiar**, é uma cidade que se implanta dentro de uma área de fortaleza, uma implantação quase que medieval.* (ENTREVISTADO M, 2018).

Quanto à percepção sobre **a existência e a identificação de dificuldades com a Educação Patrimonial (EP)**, chama atenção, em alguns dos relatos, o consenso de que não há de fato uma política pública para EP, mas ações pontuais, sejam iniciativas de entidades como o IPHAN, ou mesmo individuais de quem se identifica com o tema, resultado similar ao encontrado por Costa (2011). Entre as falas nas quais isso foi manifesto temos:

*O que se faz em São Luís, na maioria das vezes são ações **educativas isoladas e não educação patrimonial**. [...] Por despreparo, desconhecimento e ou desinteresse.* (ENTREVISTADA A, 2018).

*Talvez seja mais voltada para as **ações de conservação** do que para a **educação patrimonial**...* (ENTREVISTADA B, 2018).

O IPHAN desenvolve algumas ações de educação patrimonial, a própria Universidade através de alguns projetos, mas que são ainda muito internos. (ENTREVISTADA I, 2018).

No Maranhão, a educação patrimonial nas políticas públicas, tanto estaduais quanto municipais, é quase nula! [...] O que vemos é apenas o poder público investir em áreas notadamente turísticas. (ENTREVISTADO R, 2018).

De modo geral, esses relatos apontam para a percepção dos entrevistados quanto à incapacidade dos órgãos do campo político e administrativo de estabelecer ações e políticas públicas consistentes; para a má articulação das instituições de ensino formal e informal com os órgãos de preservação; para a prevalência do tombamento de signos notadamente mais ligados às elites do que às camadas populares; para a falta de unicidade no discurso e na própria definição do que é Educação Patrimonial, assim como a própria realidade da educação no país, sobretudo a pública.

As instituições de preservação do patrimônio nas esferas federal, estadual e municipal querem ensinar as pessoas sobre o que é importante preservar, sem a preocupação em saber o que elas [habitantes de São Luís] realmente consideram importante. Querem impor e ditar regras e normas, sem trabalhar a reflexão sobre o tema, o diálogo, sem suscitar o sentimento de pertença que existe nas pessoas. (ENTREVISTADA A, 2018).

Eu acho que faltam iniciativas e, sobretudo, eu acredito, que na minha percepção, no discurso. Não há um discurso único sobre a educação patrimonial, há um discurso não homogêneo, um discurso que é totalmente heterogêneo. Cada um tem uma visão do que é educação patrimonial, acho que cada área ver (sic) isso de uma forma distinta. (ENTREVISTADO C, 2018).

Pessimamente! Há falta de interesse do poder público, falta de interesse dos professores públicos! (ENTREVISTADA N, 2018)

Mesmo com todos os cuidados para que não houvesse induções a qualquer tipo de mídia, ao serem questionados sobre os materiais educacionais existentes, voltados ao tema Patrimônio Cultural, tanto de modo geral como especificamente os de São Luís, os entrevistados e as entrevistadas fizeram menção, em sua maioria a materiais bibliográficos impressos demonstrando a relação imediatista que se tem com esse tipo de mídia, quando se fala em uso educativo. Outra tendência manifesta nos depoimentos foram as atribuições negativas aos materiais disponíveis, em que entre os juízos de valor, foram ditas expressões como 'incipientes', 'inexistentes', 'fracas', 'muito poucas':

Os materiais que são feitos são muito pequenos e incipientes, a gente tem muito pouca cartilha de material, eu tenho conhecimento de alguns livros

*interessantes [...] ⁴¹, ...daqui de São Luís eu conheço **pouco material!*** (ENTREVISTADA E, 2018).

*O material educacional voltado para esse tema, **praticamente, inexistente.** O material que se tem mais contato, foi o material que foi produzido pelo IPHAN [...] (ENTREVISTADA F, 2018).*

Não existem muitos materiais didáticos produzidos** nessa área, sobre como que era esse patrimônio, como que era a cidade de São Luís, como que esses prédios de hoje são os prédios antigos, **existe a necessidade de mais material sobre isso. (ENTREVISTADA Q, 2018).

Enxerga-se como um motivador para tal situação, o cenário pouco fértil do mercado editorial maranhense, como menciona o **Entrevistado H:**

*A gente **não tem o mercado** do livro aqui em São Luís, a gente **não tem editora.** Livros desse tipo que são um conteúdo muito regional, você **não encontra quem publique lá fora.** Tem que publicar com teu recurso, então, **é praticamente, assim, uma coisa quixotesca.*** (ENTREVISTADO H, 2018).

Como indicativo dessa situação, projetos de incentivo à produção de obras locais são bem recentes, como é o caso da Feira do Livro de São Luís (FELIS), evento promovido pela Prefeitura da cidade, por meio das Secretarias de Cultura (SECULT) e Educação (SEMED), que em 2018, realizou sua 12ª Edição (SÃO LUÍS, 2018), homenageando anualmente escritores locais, assim como abrindo espaço, em seus estandes, para as produções de autores maranhenses. Só em 2012, foi fundada a Associação Maranhense de Escritores Independentes (AMEI), que tem entre seus objetivos auxiliar autores que desejam publicar suas obras e para maior suporte à divulgação e distribuição. Em 2017, a AMEI abriu sua própria livraria dedicada apenas a autores maranhenses (AMEI, 2017).

Como resultado da dificuldade em relação aos meios para a produção/divulgação de obras dedicadas à Educação Patrimonial, os pesquisadores e entusiastas do tema, via de regra, direcionam sua produção a públicos específicos (pesquisadores falando a pesquisadores, gestores a gestores).

Outro resultado derivado dessa situação, de acordo com uma parte dos entrevistados, é que textualmente os discursos, independente da mídia utilizada, possuem um viés muito acadêmico e tecnicista, tornando-se uma barreira para o entendimento e apreciação por uma parcela maior da população, como apontam os trechos a seguir:

⁴¹ Nesse momento, a entrevistada passou a citar títulos de livros referentes ao tema, mas que abordavam o patrimônio de outras cidades, estados, países e sobre arquitetura de modo geral.

*Eu acho que a produção **acadêmica é basicamente atrativa 'pra' o acadêmico**; todo mundo sabe disso! Não 'tô' querendo falar mal... É um nicho que você tem regras que você precisa trabalhar 'ali'⁴² [...] (ENTREVISTADO M, 2018)*

*Temos ótimas publicações sobre o patrimônio cultural, produzidas no Maranhão. O problema é que quase todas **não estão disponíveis para as classes menos favorecidas**, algumas possuem preços elevados, outras com **uma linguagem muito acadêmica**... Neste caso, devo incluir a minha produção, mas já planejo uma outra; voltada para o público jovem! E outros produzidos, não para o maranhense, mas para o turista. (ENTREVISTADO R, 2018)*

Para os entrevistados ligados às instituições de ensino e pesquisa, a divulgação foi estabelecida como uma das dificuldades para o processo de Educação Patrimonial. O representante da instituição de preservação no Estado evidenciou que a ausência de profissionais formados em educação, no quadro do IPHAN representa um dos grandes entraves:

***Falta dentro do quadro alguém que trabalhe dentro da questão da educação patrimonial**, o pedagogo, que desenvolva um trabalho assim. A gente sabe que é um trabalho multidisciplinar, mas a **gente precisa da pessoa que tenha essa visão metodológica**, para chegarmos até aquele público. (ENTREVISTADO M, 2018).*

Com vista à geração de requisitos projetuais a serem alcançados no material a ser desenvolvido, questionou-se **quais seriam as características que esses precisariam e quais não deveriam possuir**. Entre as respostas obtidas, tem-se:

*Um material que **dialogue com o seu público-alvo** e que abarque o patrimônio na sua forma **mais abrangente**, considerando sempre o patrimônio material e imaterial. Não deve se distanciar do público para quem se diz alvo, **deveria utilizar de linguagem compatível com tal público**. (ENTREVISTADA A, 2018).*

*[...] **linguagem que se possa atender**, do ensino básico, ao fundamental e médio. Que ela [a linguagem] possa atender essa turma. (ENTREVISTADA O, 2018).*

*Eu creio que **o maior problema talvez seja a linguagem**, como é um conhecimento que exige um linguajar técnico, quando se trata da questão de patrimônio, de arquitetos e de historiadores, eu creio que **há um distanciamento muito grande** da compreensão, do senso comum, da própria população que vive aqui. (ENTREVISTADO L, 2018).*

Para melhor compreensão das recomendações feitas pelos entrevistados quanto a **algum material didático sobre o Patrimônio Cultural de São Luís e quais elementos motivariam tal recomendação**, os resultados são apresentados em forma de quadro (Quadro 7). Dentre os entrevistados, apenas dois não têm obras publicadas.

⁴² O entrevistado gesticulava com as mãos, demonstrando um sentido de direção único!

Chama a atenção que, dentre os que já publicaram algum trabalho em Educação Patrimonial, apenas 5 referenciaram suas próprias obras.

Quadro 7 – Materiais didáticos citados pelos entrevistados

Participante	Material Recomendado	Tipo de Mídia	Justificativa
Entrevistada A	Leite Filho (1995); Silva, Barros e Costa (2007); Leite Filho, Gaspar (2008).	Impressa	Por serem cartilhas criadas destinadas à EP.
Entrevistada B⁴³	Silva, Barros e Costa (2007)	Impressa	Único material voltado à EP que conhecia.
Entrevistado C⁴⁴	Serra (1965); Zago Filho (2018).	Impressa	Pela forma como relaciona os lugares e as emoções; por apresentar a toponímia da cidade.
Entrevistado D⁴⁵	Marques (2017).	Impressa	Coleção de livros infantis com linguagem acessível e muito bem ilustrados.
Entrevistada E	Lopes (2008); Andrès (2012).	Impressa	Possuem excelentes fotos, mapas temáticos, mapas urbanos e arquitetônicos.
Entrevistada F	Silva, Barros e Costa (2007).	Impressa	É voltado para a Educação Patrimonial
Entrevistado G	Lopes (2008).	Impressa	Tem uma riqueza de informações visuais e históricas.
Entrevistado H	Lopes (2008); Meirelles Junior (2008, 2012).	Impressa	Pelo conteúdo e a riqueza de imagens.
Entrevistada I	Lopes (2008).	Impressa	As fotografias ressaltam a beleza das edificações.
Entrevistado J	Figueiredo (2004, 2005, 2006); Lima (2004, 2012, 2018); Silva Filho (2010); Mapas cartográficos e históricos ⁴⁶ .	Impressa	Por apresentarem ricas informações sobre o que é a 'cara' de São Luís, os azulejos.
Entrevistada K	-	-	Não lembrava os títulos, nem os autores.
Entrevistado L⁴⁷	Leite Filho (1995); Silva, Barros e Costa (2007); Leite Filho, Gaspar (2008); Fotografias e Projeções visuais.	Impressa; Visual e Digital	Integrando esses elementos mais visuais à paisagem urbana atual, as pessoas poderiam realizar as comparações pertinentes.
Entrevistado M	Silva Filho (1986); Lopes (2008); Andrès (2012).	Impressa	São livros muito acessíveis para quem não é da área.

Continua

⁴³ Embora tenha mencionado o uso de filmes, não especificou quais seriam esses filmes.

⁴⁴ Recomendou ainda qualquer livro da literatura maranhense.

⁴⁵ Mencionou um jogo de cartas sobre autores maranhenses, mas não conseguiu lembrar o título.

⁴⁶ Segundo o entrevistado, é necessária a presença de mapas no processo de EP.

⁴⁷ O entrevistado relatou acerca de um projeto de iniciativa pessoal onde pretendia instalar pela área tombada murais fotográficos, em que seria possível confrontar 'passado' e 'presente', mas que não conseguiu o financiamento necessário.

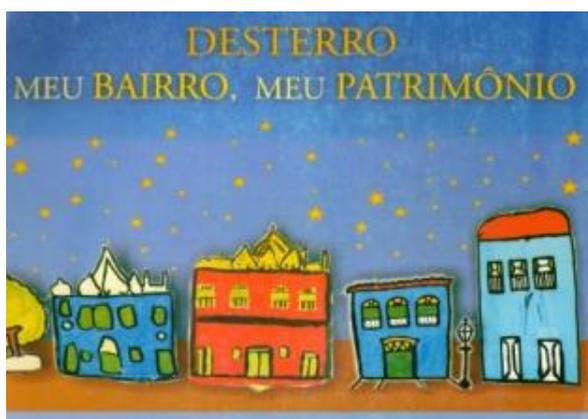
Quadro 7 – Materiais didáticos citados pelos entrevistados (Continuação)

Participante	Material Recomendado	Tipo de Mídia	Justificativa
Entrevistada N	Figueiredo (2004; 2005; 2006) Lima (2004; 2012; 2018);	Impressa	Pelas informações que trazem sobre os azulejos.
Entrevistada O	Documentários sobre o patrimônio imaterial de São Luís.	Visual	Acredita que o patrimônio imaterial de São Luís é muito mais rico que o material
Entrevistada P	Lopes (2008).	Impressa	A qualidade visual e a linguagem utilizada.
Entrevistado Q	Vieira Filho (1971); Andrés (1998); Lima (2002); Lopes (2008); Viveiros Filho (2012); Costa (2015); Marques (2017)*.	Impressa	Pelo caráter acadêmico das obras; *Por ser uma obra destinada ao público infantil.
Entrevistado R	Oliveira (2010, 2015, 2018)	Impressa	Considera obras adequadas.

Fonte: Dados fornecidos pelos entrevistados para a pesquisa (2018)

Entre os entrevistados, 94% deles fizeram menção apenas aos materiais impressos (livros e cartilhas), o que sinaliza para uma espécie de paradigma em que esse tipo de mídia é percebido como óbvio ou natural, ou ainda como via única para tal fim, situação exposta e explorada detidamente no trabalho de Ferreira (2013), e que Duarte (2013) justifica como advindo da série de investimentos privilegiando esse tipo de mídia como meio didático, promovido desde a década de 1960 no País.

Entre as obras mais recomendadas pelos participantes ficaram a cartilha "*Desterro: Meu Bairro, Meu Patrimônio*", de autoria de Silva, Barros e Costa (2007), demonstradas nas Figuras 42 e 43 a seguir, recomendada 5 vezes, que pode ser justificada em razão de a obra derivar de uma pesquisa desenvolvida em parceria entre o grupo de pesquisa da UFMA e a Superintendência Regional do IPHAN em São Luís, com vistas à EP com a comunidade do Desterro.

Figura 42 – Capa da cartilha "*Desterro: Meu bairro, meu patrimônio*"

Fonte: Acervo pessoal do pesquisador (2018).

Figura 43 – Registro de algumas das páginas da Cartilha "Desterro: Meu bairro, meu patrimônio"

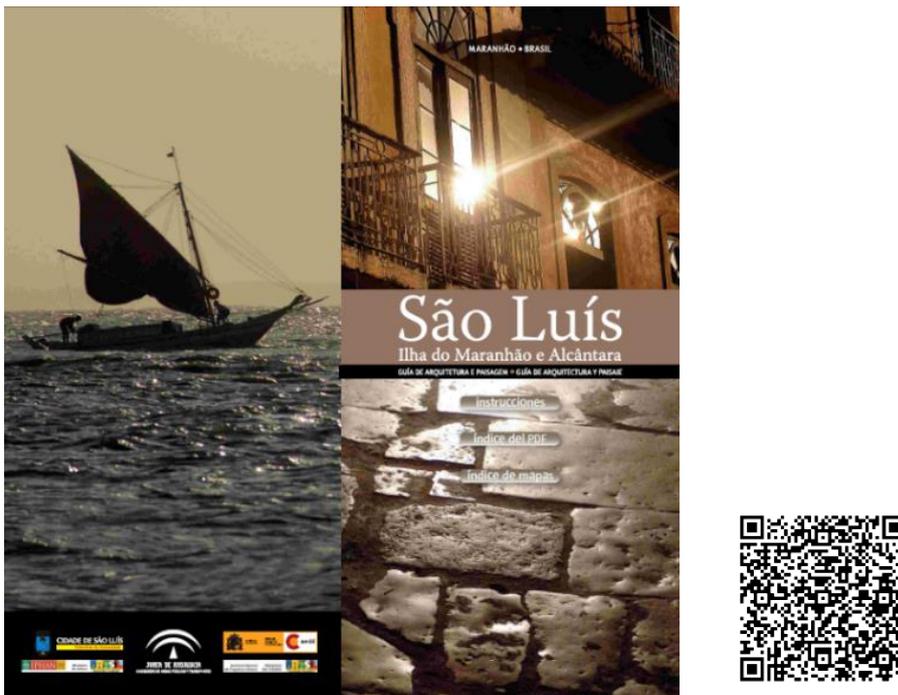


Fonte: Acervo pessoal do pesquisador (2018).

Visando, como público-alvo crianças e moradores da região do Centro Histórico de São Luís, a cartilha possui linguagem simples, é ricamente ilustrada com imagens que remontam aos elementos patrimoniais e apresenta exercícios de interatividade possibilitando que as crianças narrem suas vivências, desenhem/representem os símbolos que mais apreciavam (COSTA, 2011).

Com 6 menções, a obra "São Luís Ilha do Maranhão e Alcântara: Guia de arquitetura e paisagem", coordenada por Lopes (2008), demonstrada nas Figuras 44 e 45 abaixo, é um guia turístico bilíngue sobre a cidade, fruto da parceria entre os governos brasileiro e espanhol, por meio Fundação Municipal de Patrimônio Histórico e da Junta de Andaluzia. Foi muito elogiada pelos que a citaram em função das características de sua diagramação, bem como pela presença de diversas fotografias coloridas e com excelente resolução, muitos mapas temáticos, informações que contextualizam passado e presente.

Figura 44 – Capa do Guia “São Luís Ilha do Maranhão e Alcântara: Guia de arquitetura e paisagem”



Fonte: Acervo Pessoal do pesquisador (2018).

Figura 45 – Diagramação de uma das páginas do guia "São Luís Ilha do Maranhão e Alcântara: Guia de arquitetura e paisagem"



Fonte: Acervo Pessoal do pesquisador (2018).

Quando questionamos se **haveria e quais seriam as melhorias e/ou mudanças a serem feitas nos atuais materiais didáticos**, os respondentes enfatizaram mudanças que privilegiassem a linguagem, tornando-a mais acessível, menos acadêmica e tecnicista. Também, destacaram que os livros abordem tanto a materialidade quanto os valores imateriais e intangíveis que as edificações possuem. Quanto aos aspectos visuais, inerentes ao design gráfico, foi mencionado que sejam ricamente ilustrados, coloridos, devem apresentar infográficos e suportes às hipermídias.

***Serem mais ilustrados**, coisas voltadas para a conservação, não só por meio público, mas teria que ser uma ligação entre a população civil, órgãos privados e os órgãos governamentais, porque se não houver isso, esse patrimônio, de certa forma, irá sumir (ENTREVISTADA B, 2018).*

*Eu queria algo como o Museu da Língua Portuguesa... Algo extremamente interativo, onde eles fizeram... Eles usaram muito dos **recursos da informática**, não é? Onde você **tinha telas**, onde **você podia tocar**, onde você **sentia aromas**, onde **você ouvia**, onde você tinha... você tinha que ter um letramento para os recursos audiovisuais, 'pro' verbo-visual, 'pra' multimodalidade, então, eu acredito que os materiais educacionais, 'pra' o tema patrimônio cultural, deveriam seguir um pouco essa linha, sobretudo, o patrimônio cultural de São Luís, porque São Luís, particularmente, é uma cidade que encanta. (ENTREVISTADO C, 2018).*

*Faltam mais pesquisas **falando sobre o papel do negro** dentro da história desses casarões, temos uma população de maioria negra que **não sabe como se ligar** a esses casarões. (ENTREVISTADO G, 2018).*

*Faltam **pesquisas históricas, faltam levantamento de dados, faltam informações como era essa vida**. E você não precisa de grandes investimentos, basta você pegar uma pequena citação do Aluizio Azevedo, por exemplo, no Mulato, que você vai ter toda a dinâmica que era a Praia Grande no século XIX. Por que não jogar uns letrados? Por que não projetar em algum lugar? Por que não buscar novas linguagens modernas que recriassem, um pouco, dessa vivência? (ENTREVISTADO L, 2018).*

Em relação ao *item do Patrimônio Histórico de São Luís tido como seu preferido e a justificativa*, os resultados foram resumidos e são apresentados no Quadro 8 a seguir, que permite comprovar uma tendência à apreciação do conjunto arquitetônico do CHSL, em detrimento de uma edificação específica. Compreende-se esse resultado como reflexo das ações provenientes dos órgãos de preservação, cujas ideias, práticas, artefatos, e a própria prática profissional, são tomados pela perspectiva da valorização dos conjuntos arquitetônicos, como bem explicam Abreu (2015) e Delgado (2010).

Outro reflexo das ações que nortearam os conceitos de Educação Patrimonial vigente em São Luís, ligados ao parecer do ICOMOS, está na escolha, por

parte dos entrevistados, de edificações que estão situadas justamente na área tombada pela UNESCO (QUADRO 8).

Quadro 8 – Bem do Patrimônio Histórico de São Luís como seu preferido e a justificativa

Participante	Item citado	Área de tomo ⁴⁸	Justificativa
Entrevistada A	Todo o conjunto arquitetônico	UNESCO e Estadual	A beleza de São Luís está no seu conjunto.
Entrevistada B	Igreja de Santana; Praça Pedro II.	Estadual; UNESCO	A igreja, pela localização; a praça, pelo conjunto que representa: o poder religioso, o poder administrativo, o poder judiciário, tudo no mesmo espaço.
Participante	Item citado	Área de tomo	Justificativa
Entrevistado C	Biblioteca Benedito Leite.	Estadual	Pela beleza da edificação e foi um dos primeiros edifícios que visitou em São Luís.
Entrevistado D	Todo o conjunto arquitetônico.	UNESCO e Estadual	Porque é o conjunto que é valioso, o valor de São Luís é o valor de conjunto.
Entrevistada E	Todo o conjunto arquitetônico.	UNESCO e Estadual	Eu entendo que o Centro Histórico tem diferentes temporalidades, e todas as temporalidades são importantes.
Entrevistada F	Igreja do Desterro.	UNESCO	Porque está ligada à minha própria história como moradora do Centro Histórico.
Entrevistado G	Os sobrados da Rua do Sol	UNESCO	Porque residiu na região.
Entrevistado H	Os conjuntos de prédios da Rua Portugal, Rua do Giz e o prédio do Arquivo Público.	UNESCO	O conjunto é muito legal.
Entrevistada I	Edifício Cidade dos Azulejos.	UNESCO	Você consegue ver a cidade como um todo, o prédio é uma demarcação da paisagem, bem interessante.
Entrevistado J	Palácio dos Leões.	UNESCO	Pelo seu valor histórico e representatividade.
Entrevistada K	O conjunto da Praça Dom Pedro II.	UNESCO	Seu valor histórico, é o marco inicial de toda a cidade.
Entrevistado L	O conjunto arquitetônico inteiro	UNESCO e Estadual	Pela beleza, pela questão estética, que realmente eu gosto!
Entrevistado M	Prédio sede do antigo Jornal Imparcial; Prédio sede da Antiga VARIG.	UNESCO	Pela estrutura construtiva.
Entrevistada N	Sobrado nº 182, da Rua 14 de Julho; Sede da Caixa Econômica Federal.	UNESCO	Onde residia na infância; Porque o projeto original era funcionar um museu

Continua

⁴⁸ A área de tombamento estadual engloba tanto a Federal quanto a da UNESCO, no entanto, fizemos distinção se o bem citado estava fora da área tombada pela UNESCO.

Quadro 9 – Bem do Patrimônio Histórico de São Luís como seu preferido e a justificativa (continuação)

Participante	Item citado	Área de tombo	Justificativa
Entrevistada O	O conjunto inteiro.	UNESCO e Estadual	Mostram os diferentes períodos da cidade
Entrevistada P	Fonte do Ribeirão; O conjunto da Rua Portugal.	UNESCO	Por sua semelhança com Portugal, remetendo às origens.

Fonte: Dados fornecidos pelos entrevistados para a pesquisa (2018).

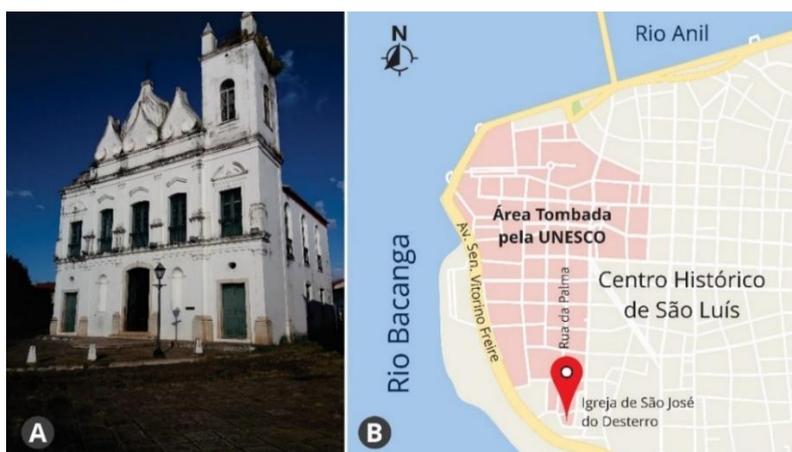
4.2 CONTEÚDO 3D: ESCANEAMENTO 3D E REALIDADE AUMENTADA

Neste subitem são apresentados os resultados pertinentes a produção do conteúdo 3D em realidade aumentada fruto do escaneamento 3D.

4.2.1 O artefato patrimonial escolhido para a digitalização 3D

A igreja de São José do Desterro foi escolhida como objeto a ser digitalizado em 3D, dada sua relevância no cenário da cidade (Figura 46), figura entre as mais antigas de São Luís, capital do estado brasileiro do Maranhão. Entre os aspectos mais relevantes de sua história, destaca-se ter sido o primeiro alvo da invasão na qual os holandeses tentaram estabelecer uma colônia na região (LIMA, 2002). Na ocasião, foi arruinada, sendo reerguida ainda por mais três vezes, restaurações essas sempre motivadas pelo desejo da comunidade de seu entorno em mantê-la presente no cenário da cidade.

Figura 46 – Fachada e Localização da Igreja de São José do Desterro, São Luís – MA



Fonte: (A) Registro fotográfico produzido por Campos, Cattani e Silva (2020a), (agosto, 2018); (B) Adaptado a partir do *Google Maps* (agosto, 2018).

4.2.2 Aquisição das imagens

A coleta teve início após autorização por escrito da direção do Museu Histórico e Artístico do Maranhão, órgão do Governo do Estado, a quem compete a responsabilidade pela conservação do bem patrimonial. Ainda, todas as coletas foram previamente autorizadas pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), via plataforma de Solicitação de Acesso de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARPAS).

Os registros foram feitos entre os dias 24 de agosto a 12 de setembro de 2018, alcançando um total de 1.039 registros fotográficos. Para fins de sistematização, considerando a intensidade dos ventos e raios solares, as coletas sempre aconteceram no período da manhã, entre 09:00 e 10:00 (UTC – 3). É preciso ressaltar que o modo de voo ‘ponto de interesse’ do drone utilizado facilitou o processo de digitalização 3D, uma vez que ao estabelecer três parâmetros (ponto focal de interesse, altura e raio), o equipamento descreve uma trajetória circular em torno do objeto marcado, enquanto o operador pode realizar o registro fotográfico (Figura 47). Nesse sentido, equipamentos com esse tipo de auxílio a pilotagem favorecem o uso por pessoas com pouca experiência com UAV.

Figura 47 – Registro feitos com o UAV utilizado na pesquisa



Fonte: Campos, Cattani e Silva (2020A).



4.2.3 Processamento das fotos e geração das Malhas 3D

Havia três objetivos principais nessa etapa: (1) identificar os contornos; (2) identificar os objetos relevantes; e (3) minimizar as informações sem importância. Nesse sentido, uma das principais vantagens e justificativas para a adoção do *software* da Autodesk é permitir o processamento em nuvem, tornando-o acessível a qualquer sistema operacional que possua um navegador com suporte a WebGL.

Como a licença de uso acadêmico do *ReCap Photo*, versão utilizada na pesquisa, permite o uso máximo de 100 fotografias, o que representa 10% da versão PRO, a fim de otimizar os resultados, os registros foram organizados de modo que pudesse ser obtida a digitalização da igreja em sua totalidade (Figura 48) e separadamente, detalhes da fachada principal, da torre, da lateral direita; da porta principal da Igreja e das portas laterais.

Figura 48 – Pontos de registros para a digitalização da Igreja do Desterro



Fonte: Acervo pessoal produzido para a pesquisa (2018).

As nuvens de pontos geradas foram editadas principiando a correção de ruídos da digitalização (defeitos) e eliminação de elementos desnecessários, como ruas, árvores, outras edificações e pessoas. Essa estratégia resultou na primeira malha mostrando todo o formato da edificação, enquanto as demais ressaltavam os detalhes

mais significativos, que porventura ficaram com baixa resolução na primeira (Figura 49).

Figura 49 – Renderização em cores e suas respectivas malhas 3D após processamento



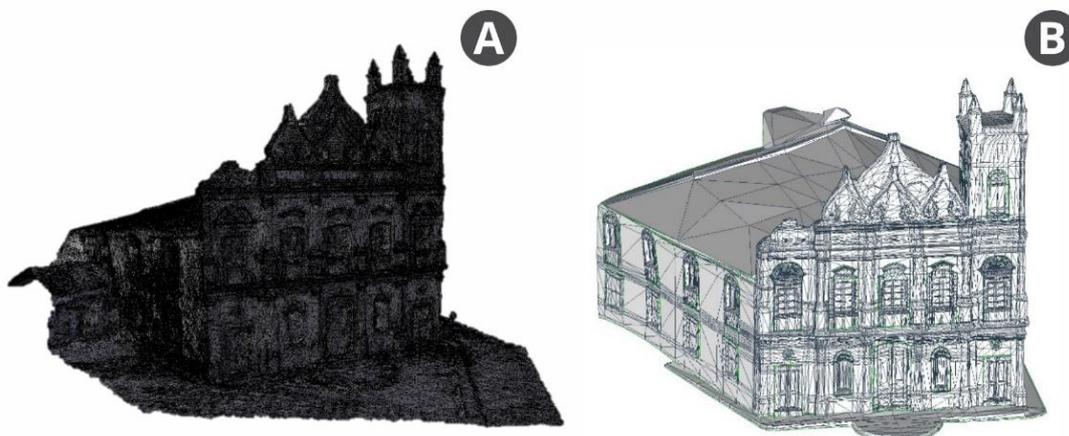
Fonte: Campos, Cattani e Silva (2020A).

4.2.4 Processamento das malhas 3D

O procedimento de retopologia foi realizado a fim de converter os modelos de alta resolução (*high poly*) em malhas com menor densidade (*low poly*), ou em outras palavras, adaptar modelos mais complexos, com grande número de polígonos, para uma versão mais simplificada. Para manter as mesmas características visuais, foi então realizado o mapeamento Uv. Com esse procedimento, os detalhes superficiais foram transformados em imagens 2D chamadas de Mapas de Textura, o que reduz o tamanho do arquivo final, tornando-o mais fácil de ser trabalhado e utilizado em outros *softwares*, permitindo novas aplicações, como no caso desta pesquisa, transpor os dados para visualização de conteúdo em realidade aumentada.

O arquivo original da igreja, em formato WRP, possuía 1,47 GB e 9.423.500 triângulos (Figura 50, A), nessa etapa foi constatado que a resolução de algumas das janelas e a geometria das paredes ligadas às edificações próximas à igreja eram muito baixas o que demandou ajustes e edições realizadas no *Geomagic*, *software* de processamento gráfico com recursos para transformar dados obtidos por meio de digitalização 3D em superfícies.

Figura 50 – Comparativo entre as malhas: A) *high poly*, B) *low poly*



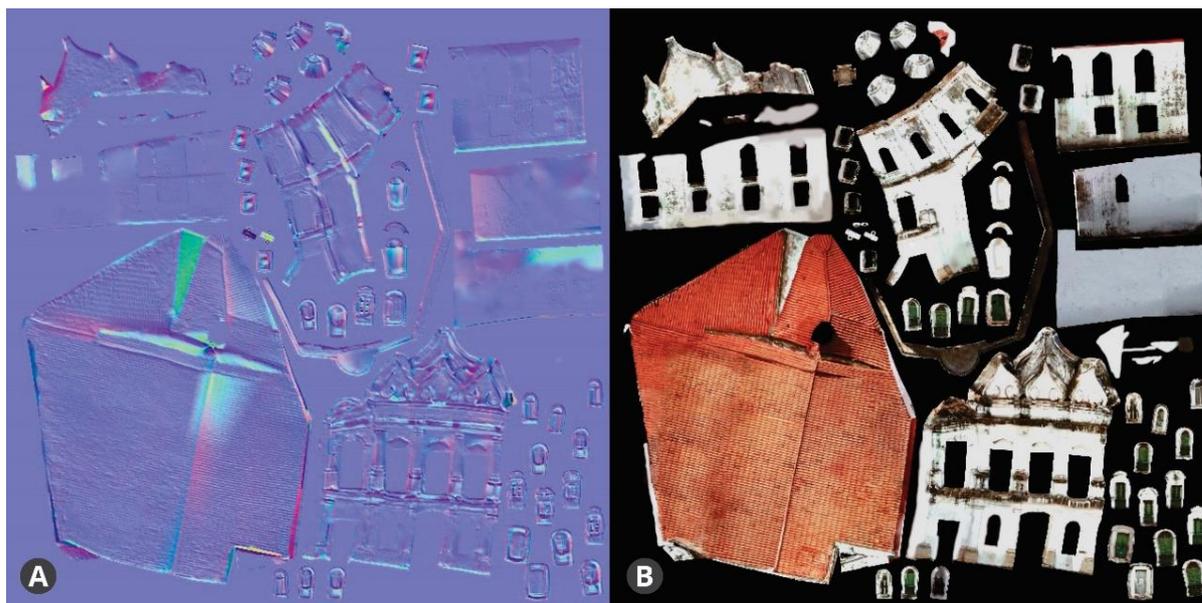
Fonte: Campos, Cattani e Silva (2020A).

A partir dessa malha mais densa, foi criado um modelo simplificado, que funcionou como base para a retopologia e a extração dos mapas de textura (normais e cor difusa), que a seguir foram exportados em formato OBJ para o *software Maya*, num arquivo com 205 MB, com 1.348.716 triângulos e 678.606 vértices (Figura 50, B). A importação foi feita em porções separadas (piso, paredes, telhado e janelas), com um mapa de cor associado a cada porção que configuraram o modelo final.

Devido à resolução em algumas janelas, foi usada uma malha comum a cada modelo, a partir da que apresentava melhor resolução, sendo essas replicadas nas posições correspondentes. A reconstrução da igreja, em malha de menor densidade, iniciada no *Blender* e finalizada no *Maya*, gerou um arquivo formato OBJ de 1,83 MB, com 12.020 quadriláteros e 12.899 vértices. Áreas maiores, como o telhado e as paredes laterais, exigiram menor número de polígonos, ao passo que as janelas e a fachada, por ter maior quantidade de detalhes, acabaram sendo modeladas com polígonos menores.

Uma vez concluída a modelagem, a malha da igreja foi dividida em regiões para a geração dos mapas Uv (planificação), os quais usaram como base o modelo simplificado importado para atribuição de cor e textura original à malha reconstruída (*baking*). Os mapas obtidos estavam no formato JPG e dimensões 4096 x 4096 *pixels*, passaram por correções no *Photoshop* para eliminação de falhas observadas no mapa de normais e no mapa de cor difusa (Figura 51).

Figura 51 – Exemplo dos mapas de textura gerados: A) mapa de normais; B) mapa de cor difusa



Fonte: Campos, Cattani e Silva (2020A).

Ainda, tanto no mapa de normais quanto no de cor difusa, foi necessário reconstruir digitalmente parte da parede dos fundos, não captada durante os registros fotográficos uma vez que havia edificações próximas que obstruíam a visualização, dessa forma, impedindo assim que a parede dos fundos e parte da lateral direita fossem obtidas durante o processo de *baking*, como alternativa foram usadas as demais paredes para amostragem.

Finalizada a edição, foram obtidos dois arquivos: o primeiro consistia no mapa de normais com 1,35 MB (originalmente 12,4 MB) e o segundo era o mapa de cor difusa de 1,35 MB (originalmente 11,9 MB), ou seja, cerca de 90% menor. Nesta etapa também foi gerado o modelo da igreja em formato OBJ de 1,83 MB e o arquivo de material formato MTL. Os mapas de textura foram reduzidos para otimização de tempos de *download* e de renderização pois vão determinar como os modelos 3D são visualizados durante a navegação na internet, no entanto, cabe ressaltar que essa redução não afetou a iluminação da cena e a configuração dos materiais, pois são esses elementos que geram um maior realismo. Só após todas essas etapas, o modelo (conjunto de 4 arquivos com 4,53 MB) ficou pronto para ser utilizado para aplicação como conteúdo de realidade aumentada, como pode ser visto na Figura 52.

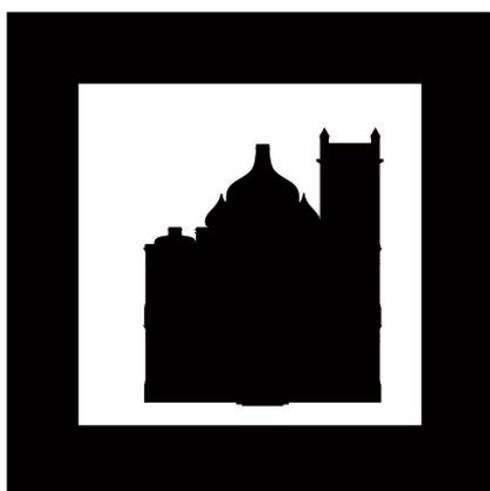
Figura 52 – Resultado do processamento das malhas 3D para utilização como AR



Fonte: Adaptado de Campos, Cattani e Silva (2020A)

O conteúdo em RA foi hospedado em uma *webpage*⁴⁹, cujo acesso é feito por meio de um marcador (Figura 53), que ao ser colocado em frente à câmera de um dispositivo com navegador, projetava a digitalização 3D da igreja sobre a página do livro em que fora inserido o marcador (Figura 54).

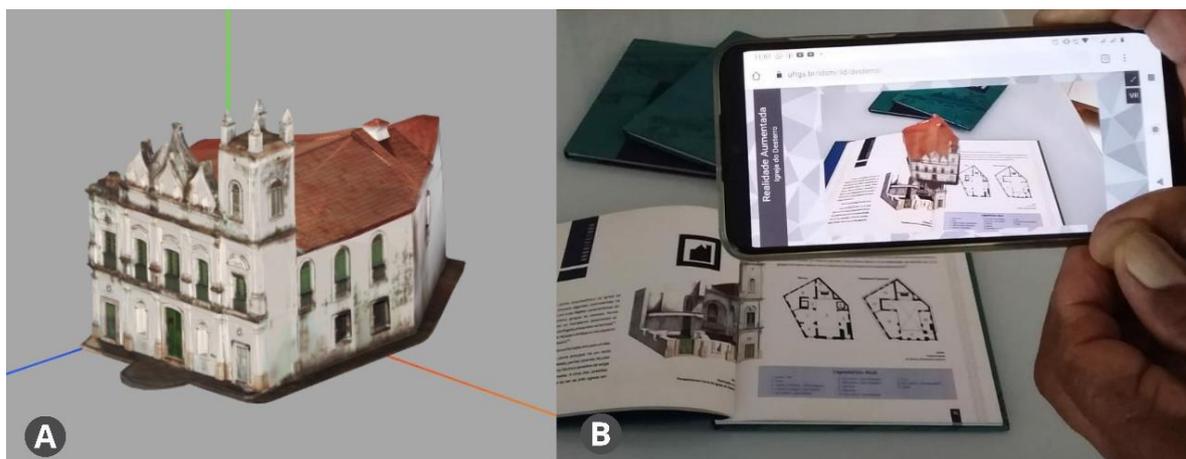
Figura 53 – Marcador utilizado para gerar o conteúdo em AR



Fonte: Acervo pessoal produzido para a pesquisa (2018).

⁴⁹ <https://www.ufrgs.br/ldsm/3d/desterro/>

Figura 54 – Demonstração do funcionamento da realidade aumentada



Fonte: Acervo pessoal produzido para a pesquisa (2018).

Para facilitar o uso dos leitores, a mecânica de funcionamento da exibição do conteúdo em RA, bastaria apontar a câmera na direção do marcador, movendo o dispositivo móvel, que nesta pesquisa foi um *smartphone*, em torno do marcador, sendo possível ver em tempo real, a Igreja do Desterro digitalizada. Caso o participante quisesse aumentar a visualização, para dar *zoom* bastava aproximar ou afastar o *smartphone*.

Cabe destacar que as interfaces dinâmicas, a realidade aumentada e os mecanismos *pop-up* foram concebidas como parte de um todo, e não com fins em si mesmos, ou seja, seus usos neste trabalho funcionaram em conjunto com os outros elementos necessários a quaisquer materiais didáticos, informação e conhecimento de qualidade capaz de transformar a vivência dos indivíduos, e que nesta pesquisa são compreendidos como tendo a capacidade de promover maior ativação positiva no afeto central.

4.3 DESENVOLVIMENTO DOS PROTÓTIPOS DE LIVROS

Com os requisitos de projeto levantados de forma qualitativa a partir das entrevistas com os pesquisadores em patrimônio cultural, o projeto gráfico se voltou para produzir um material didático em formato de livro que principiou pelo uso dos elementos do *design* editorial (diagramação, tipografia, ilustração, capa etc.) de forma a gerar uma interface gráfica que se diferenciasse do padrão geralmente utilizado neste

tipo de material, aliado a um texto informativo, com linguagem acessível, para que a experiência de leitura favorecesse a ocorrência de ativação positiva.

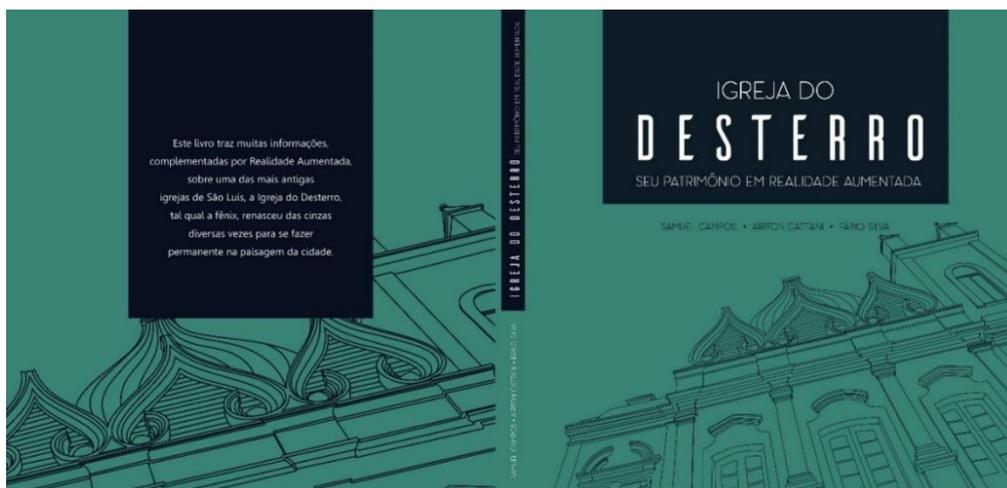
A capa e a diagramação foram concebidas tomando como referencial imagético a iconografia da própria igreja (Figura 55), tendo como princípio projetivo privilegiar os aspectos estéticos sem comprometer a legibilidade das informações verbo-visuais (Figuras 56 e 57). Este direcionamento projetivo obedeceu às diretrizes levantadas nas entrevistas com os educadores patrimoniais, que em seus relatos mencionaram sobre a necessidade de o material educativo conseguir estabelecer um diálogo direto com o objeto patrimonial a que se destinava tratar.

Figura 55 – Referências cromáticas e Imagéticas para desenvolvimento da capa do livro



Fonte: Acervo pessoal produzido para a pesquisa (2018)

Figura 56 – Projeto Gráfico da Capa do Livro



Fonte: Acervo pessoal produzido para a pesquisa (2018)

Figura 57 – Exemplo da diagramação do livro



Fonte: Acervo pessoal produzido para a pesquisa (2018).

4.3.1 Desenvolvimento do mecanismo *pop-up* utilizado no livro

Para a representação da igreja na interface dinâmica com mecanismos *pop-up*, entre as diversas alternativas que a engenharia do papel oferece (HASLAM, 2007), optou-se pelo uso das dobras desenvolvidas a partir da página base, porque oportunizariam ao projeto gráfico a consistência e similaridade na diagramação, necessárias para efeito de comparação entre as diferentes interfaces.

Deste modo, as representações da igreja do Desterro foram desenvolvidas em estruturas com dobras de 90° e com 180° (Figura 58 e 59). Entre as vantagens que cada tipo de dobra permitia, tem-se que a adaptação com dobra a 90° dava ênfase a fachada principal, enquanto, a dobra com 180° permitia a representação da geometria pentagonal da igreja.

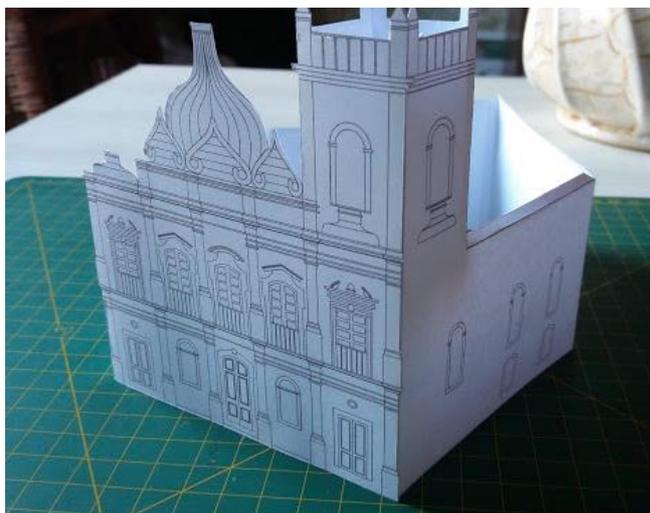
Quanto às desvantagens, para a dobra de 90°, a representação não permitia a compreensão de toda a geometria da igreja, uma vez que focaria apenas um dos seus 5 lados, um de seus principais marcos arquitetônicos. Já na dobra de 180°, esse formato arquitetônico irregular de cinco lados, assimétrico, quando a página fechava, gerou deformidades ao produzir dobras na fachada principal e em uma das paredes da parte posterior, descaracterizando o formato original, inviabilizando assim o seu uso.

Figura 58 – Experimento de aplicação da fachada da igreja em mecanismo *pop-up* de 90°



Fonte: Acervo pessoal produzido para a pesquisa (2018).

Figura 59 – Exemplo de aplicação da geometria da igreja em *pop-up* 180°



Fonte: Acervo pessoal produzido para a pesquisa (2018)

A solução encontrada foi desenvolver uma ilustração que exibisse vistas em corte da fachada. Essa ilustração estaria presente em todas as interfaces, pois demonstrava o formato pentagonal da igreja, mantendo a similaridade na diagramação (Figura 60).

Figura 60 – Imagem com corte transversal da igreja utilizada para comparação das interfaces



Fonte: Acervo pessoal produzido para a pesquisa (2018).

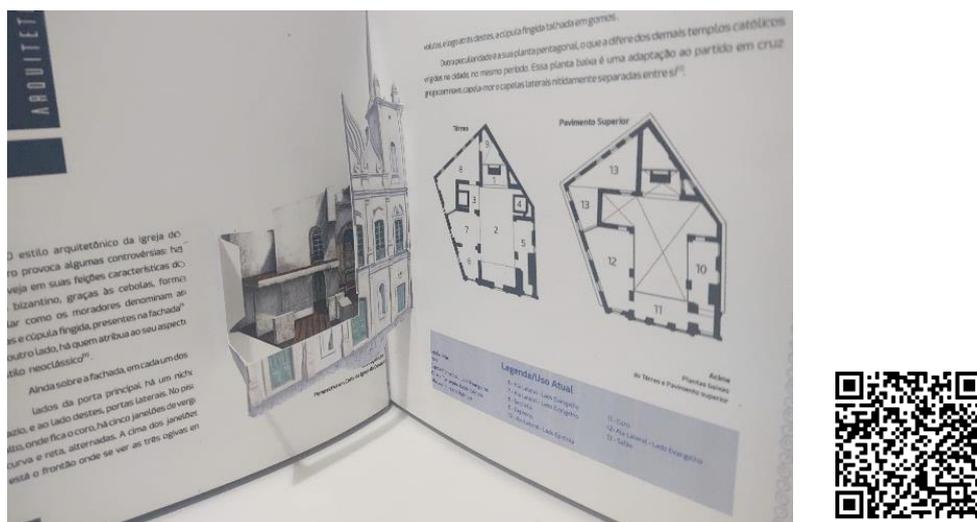
Para a interface que utilizava o mecanismo *pop-up*, a ilustração foi dividida em duas camadas: camada externa com o desenho da fachada principal e interna com a representação do interior da igreja (Figura 61). Na camada externa foi feita a adaptação com a dobra a 90°, funcionando como um mecanismo de aba paralela, colado diretamente na página (Figura 62).

Figura 61 – Camada externa (A) e camada Interna (B) do mecanismo *pop-up*



Fonte: Acervo pessoal produzido para a pesquisa (2018).

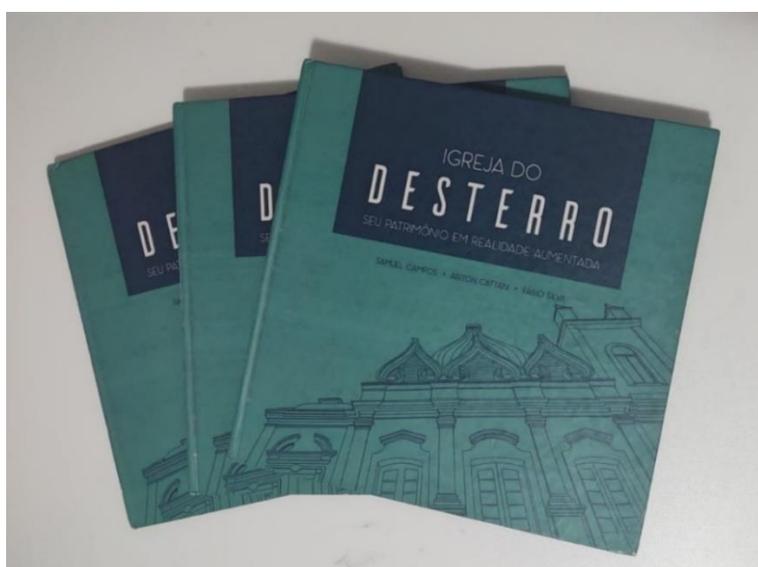
Figura 62 – Configuração final do Mecanismo *pop-up*



Fonte: Acervo pessoal produzido para a pesquisa (2021).

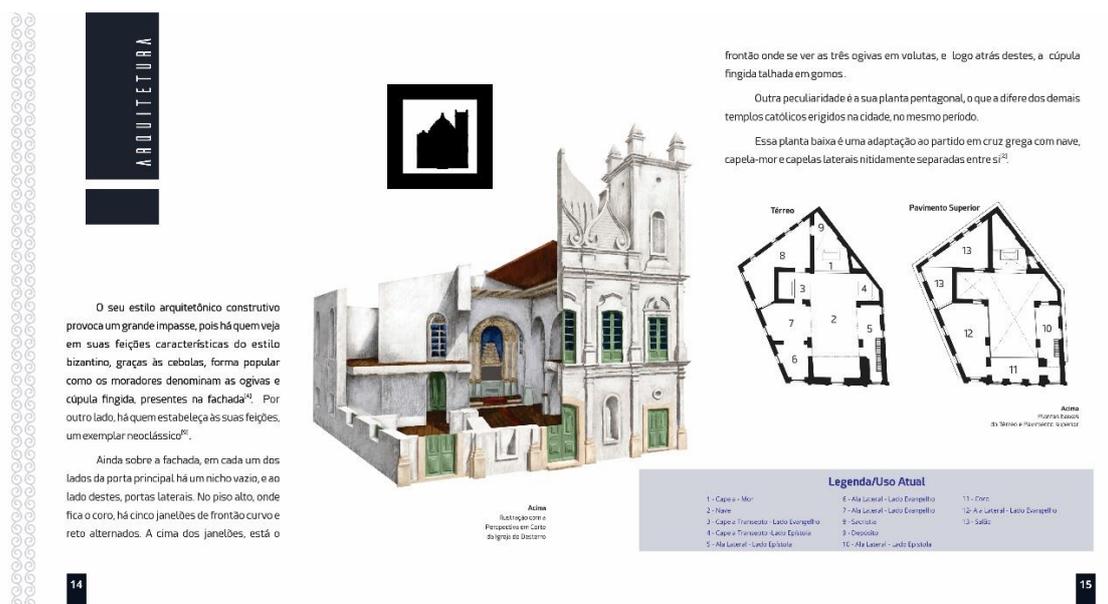
Com o projeto gráfico finalizado, os protótipos de livros foram impressos em gráfica expressa, no formato 21 x 21 cm, em capa dura com acabamento fosco, o miolo em papel couchê fosco com gramatura de 120 g/m², impressão colorida, num total de 57 páginas, nas quais constavam as informações bibliográficas e visuais coletadas sobre a Igreja São José do Desterro (Figura 63). Nas páginas 14 e 15 é que se encontram as diferenças decorrentes do tipo de interface utilizado em cada livro (Figuras 64, 65 e 66).

Figura 63 – Formato final dos livros utilizados na pesquisa



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2019).

Figura 64 – Diagramação da página com o marcador para a interface de realidade aumentada



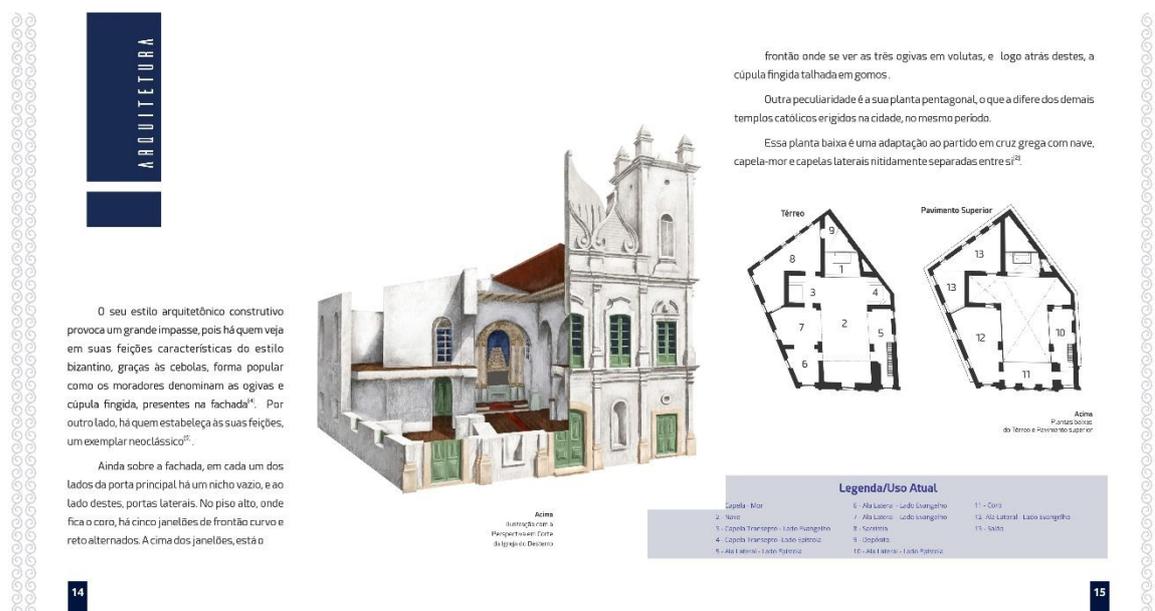
Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2019).

Figura 65 – Diagramação da página com a camada interna onde foi fixada a camada externa para o mecanismo *pop-up*



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2019).

Figura 66 – Diagramação da página com a interface estética



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador (2019).

O conteúdo informativo propriamente dito, ou seja, o elemento textual e as imagens presentes no livro sobre a igreja, foram obtidos por meio de pesquisa bibliográfica de fontes indicadas pela direção do Museu Histórico e Artístico do Maranhão - MHAM, entre as quais estão: Cruz (1953), Serra (1965), Lima (2002), Silva (2007), Bógea, Ribeiro e Brito (2008), FUMPH (2009), Oliveira (2018) assim como os portais do próprio MHAM E IPHAN.

Quanto às imagens, a maior parte delas são registros do próprio pesquisador obtidos durante a pesquisa de campo; as demais foram disponibilizadas pela Regional do IPHAN em São Luís.

4.4 PROJETO DE EXPERIMENTO

Participaram do projeto de experimento um total de 120 estudantes, dos quais 39 (32,5%) identificaram-se com o sexo masculino e 81 (67,5%) com o feminino. Dos que se identificaram com o sexo masculino, 11 participaram do grupo que realizou a leitura do livro de realidade aumentada, 15 do livro com mecanismo *pop-up* e 12 do livro estático. Dentre as participantes do sexo feminino, 29 fizeram a leitura do livro com realidade aumentada (RA), 25 com mecanismo *pop-up* (PU) e 28 do livro estático (LE). Assim, cada um dos 3 livros (RA, PU e LE) foi lido por 40 estudantes (Tabela 1).

A fim de garantir o anonimato dos participantes, cada um recebeu uma codificação, que foi sistematizada a partir das iniciais do grupo de leitura que participava e a ordem de sua participação, desse modo, o primeiro participante do grupo de leitores do livro de realidade aumentada foi o RA001, o segundo foi o RA002 e assim sucessivamente até o quadragésimo participante do grupo, o RA040. A mesma lógica foi aplicada nos demais grupos.

Tabela 1 – Número de Participantes do Experimento quanto ao sexo

Σ Participantes					
120					
Masculino			Feminino		
38			81		
RA	PU	LE	RA	PU	LE
11	15	12	29	25	28

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Quanto à idade, a média geral dos participantes foi 17,6 anos com um rol em que a idade mínima foi de 15 anos e a máxima de 46 anos. Quanto ao tipo de interface, a idade mínima para todos os grupos foi 15 anos, a média para o grupo de realidade aumentada foi de 17,7 anos e a idade máxima de 46. Já para os que leram o livro com mecanismos *pop-up* a média foi 17,1 anos, enquanto 23 anos foi a idade da participante mais velha. Entre os integrantes do grupo de livros estáticos, a média foi 17,9, com o participante mais velho do grupo tendo 45 anos (Tabela 2).

Tabela 2 – Número de Participantes do Experimento quanto a idade

Grupo	Média	Idade Mín.	Idade Máx.
Total	17,6	15	46
Realidade Aumentada	17,7	15	46
Mecanismo <i>pop-up</i>	17,1	15	23
Livro estático	17,9	15	45

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

4.4.1 Geneva Appraisal Questionnaire (GAQ)

Para uma melhor compreensão dos resultados alcançados, ressalta-se que eles dizem respeito às duas adaptações feitas ao GAQ: uma aplicada anteriormente ao experimento, com o objetivo de compreender a percepção que os participantes tinham da experiência de leitura em sua vida cotidiana, nesse caso, os resultados foram

analisados de modo geral, sem distinção do tipo de interface. Já na segunda adaptação do GAQ, aplicada ao fim da leitura do livro desenvolvido para esta pesquisa, buscava-se compreender a percepção dos participantes sobre o experimento, os resultados são apresentados a partir da distinção do tipo de interface presente no livro lido pelos grupos.

4.4.1.1 Resultados para a aplicação do GAQ pré-experimento

De maneira geral, em relação às experiências emotivas experimentadas durante leituras prévias, ou seja, leituras realizadas anteriormente pelos participantes nas quais experimentaram fortes emoções, os participantes mencionaram com maior frequência casos envolvendo emoções positivas, como demonstram os relatos:

Ano passado ao comprar um livro chamado "*O que o sol faz com as flores*", por achar que me serviria de diversos aprendizados e também me incentivaria (sou poeta) e foi exatamente o que aconteceu, tive uma experiência, uma visão diferente de cair, murchar, renascer, justamente sobre o que o livro trata, no momento, volto a ler, para lembrar. Boas Experiências! (PARTICIPANTE RA027, 2019).

"Fazendo meu filme 2" de Paula Pimenta é um livro que narra uma situação de uma jovem muito inteligente que vai para Londres em um intercâmbio, e vai morar lá com uma família de um casal que tem dois filhos, e durante toda a obra ela narra as experiências dela durante o ano que viveu lá. Gosto muito do livro pela história ser também de amor e a partir do momento que terminei de ler decidi que faria coisas diferentes para minha vida e aproveitaria os momentos intensos como únicos. (PARTICIPANTE LE040, 2019).

No entanto, também houve relato de obras que produziram em seus leitores e leitoras emoções negativas, conforme demonstrado a seguir:

Após ler o livro '*O diário de Anne Frank*', uma história que aconteceu na Segunda Guerra Mundial (1945 a 1948), conta a história de uma família de Judeus que foram massacrados pela era Hitler. Esse livro me trouxe uma tristeza muito forte! (PARTICIPANTE PU003, 2019).

'*A rainha vermelha*' é uma história de uma jovem pobre, que se torna rainha por ter um poder sobrenatural. Durante a história é ajudada pelo príncipe, porém, este a trai e a o mesmo tempo buscou derrotá-la. As emoções que senti foram: falta de confiança com o próximo e raiva. (PARTICIPANTE RA001, 2019).

Durante os relatos, houve apenas uma menção a obras diretamente envolvidas com o tema patrimônio cultural. Se por um lado, houve poucos relatos dos

clássicos da literatura, como leituras memoráveis, por outro, é possível enxergar que entre as obras que foram listadas, o interesse dos participantes residia em obras que primavam por experiências empáticas, com as quais se identificavam, como descrito nos seguintes relatos:

No livro '*Além do bem e do mal*' do filólogo e filósofo Nietzsche, despertou-me a atenção pela complexidade em que ele fala dos dogmas. Mostrando-se como um autor constante. As críticas que ele faz acerca de verdades incontestáveis, chamou minha atenção, também por usar uma linguagem muitas das vezes irônica. Essa leitura me trouxe um nível de questionar algumas verdades que se enraizaram no corpo social. (PARTICIPANTE LE026, 2019).

Foi uma leitura de um romance ficcional de fantasia. Gosto da autora e seus trabalhos, realizei a leitura como forma de "relaxar" de outros assuntos. Pelo livro ter uma trama juvenil, de aventura e magia, há um certo apego pessoal (meu) e interesse artístico, já que o livro possui ilustrações. Achei um trabalho fantástico de unir palavras e imagens e isso me deu base para ir mais a fundo na imaginação/visualização da história e foi mais marcante. Lembro-me, hoje, do livro com certo êxtase. (PARTICIPANTE PU003, 2019).

Cabe destacar das falas do participante PU003, a necessidade que o público juvenil tem dessa construção verbo/visual, fato já mencionado por um dos pesquisadores entrevistados durante esta pesquisa. Essa relação, como menciona o próprio participante, permite que o leitor tenha um norteador visual que favorecerá a apreensão do que é lido, sobretudo os aspectos paisagísticos, assim como possibilita que a leitura tenha maior potencial de afeto, em razão de seu papel mobilizador (DAMÁSIO, 2012).

Em relação ao tempo que havia decorrido desde a realização da leitura que havia provocado um episódio de forte emoção, o período 'meses' foi o mais mencionado, com 56 registros o que corresponde a 46,7% do total de participantes (Gráfico 1), seguidos por 'anos' com 25 menções e 'dias' com 23.

Gráfico 1 - Tempo que havia decorrido desde a leitura com forte episódio emocional



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Quanto ao local onde boa parte das leituras com forte episódio emocional aconteceram, foi na própria residência dos participantes (Gráfico 2), o que pode sinalizar que as leituras com episódios mais intensos encontram no território doméstico, onde os leitores se sentem confortáveis, um lugar mais propício para tal resultado, pois nele podem exercer sua individualidade.

Gráfico 2 – Local onde ocorreu a leitura com episódio de forte emoção



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

A maioria dos participantes, independente dos grupos de experimento, efetuou suas leituras desacompanhado, ou quando muito, em companhia de pessoas próximas e conhecidas. Entende-se que esse resultado ratifica o peso da ambiência doméstica e da individualidade nas leituras tidas com maiores intensidades afetivas, e que podem ter funcionado como agente externo no projeto de experimento de leitura (Gráfico 3).

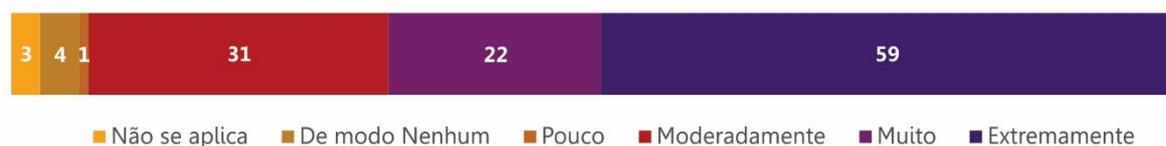
Gráfico 3 – Companhia durante a leitura com episódio de forte emoção



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Como pode ser observado no gráfico 4, os resultados referentes à agradabilidade da leitura registraram escores que de modo geral, demonstram uma tendência para 'extremamente' agradável.

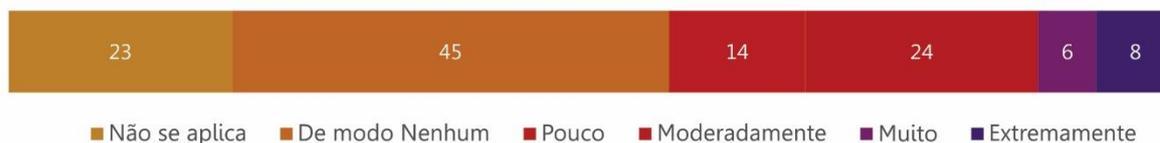
Gráfico 4 – Agradabilidade da leitura com episódio de forte emoção



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Já em relação ao quanto a leitura teve alguns aspectos que a consideraram desagradável (Gráfico 5), os resultados apontaram mais escores para as âncoras 'de modo nenhum' e 'moderadamente' desagradável.

Gráfico 5 – Desagrado durante a leitura com episódio de forte emoção



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Quanto ao planejamento (Gráfico 6), os dados sinalizaram que os participantes se diversificavam, havendo quem prefira se planejar para suas leituras enquanto outros não possuem tal comportamento.

Gráfico 6 – Planejamento da leitura com episódio de forte emoção



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Os resultados do gráfico 7 sinalizam para a forte relação entre a intensidade das emoções experimentadas e as consequências da leitura, como ilustram os relatos anteriormente apresentados da Participante LE040 e do Participante PU003. Correlacionando os depoimentos com os resultados, é possível considerar que quanto maior a valência (independente de agradável ou desagradável), maiores resultados serão alcançados.

Gráfico 7 – Consequências importantes após a leitura com episódio de forte emoção



Fonte: Dados produzidos para a pesquisa (2019).

Conforme pode ser observado no gráfico 8, os resultados referentes à leitura fazer parte da rotina ganham amparo nos participantes por ainda estarem

estudando, corroborando os dados da pesquisa intitulada Retratos da leitura no Brasil (FARIAS, 2018).

Gráfico 8 – A rotina da leitura



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Ao correlacionar os resultados quanto à leitura estar vinculada a um evento especial (Gráfico 9), o interesse pessoal (Gráfico 10), e a motivação pessoal (Gráfico 11) e motivação/influência externa (Gráfico 12), é possível compreender que há maior vinculação com o afeto central quando o interesse e a motivação são pessoais, posto que está diretamente ligada às suas preferências.

Gráfico 9 – A leitura com episódio de forte emoção foi motivada por um evento especial



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Gráfico 10 – Interesse pessoal pela leitura com episódio de forte emoção

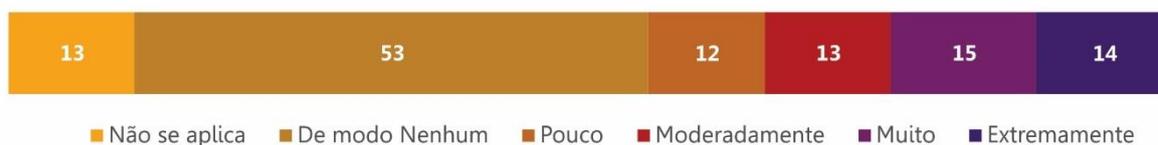


Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019)

Gráfico 11 – Motivação pessoal para a leitura com episódio de forte emoção



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Gráfico 12 - Motivação externa da leitura com episódio de forte emoção

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Correlacionando os resultados da expectativa com a leitura (Gráfico 13) e a intensidade da experiência emocional decorrente dela (Gráfico 14), é pertinente afirmar que quando satisfeitas as expectativas, há maior percepção positiva para a leitura.

Gráfico 13 – Expectativa com a leitura com episódio de forte emoção

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Gráfico 14 – Intensidade da experiência emocional da leitura

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

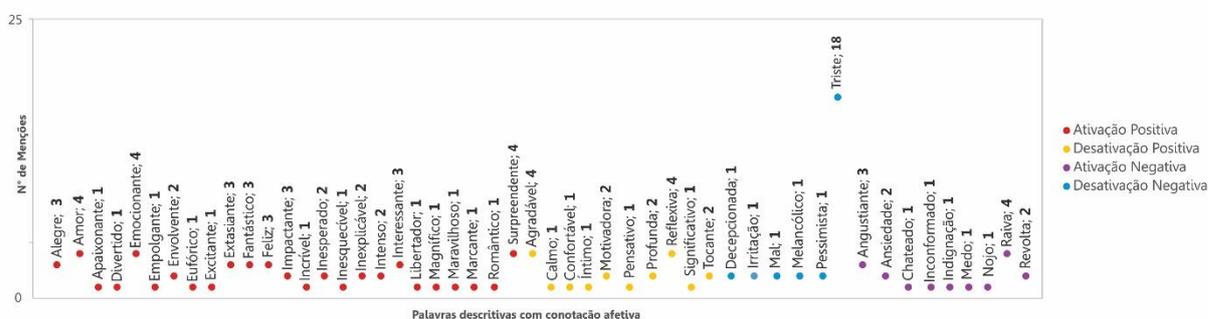
Os resultados relacionados à duração da experiência emocional (Gráfico 15), no geral, apresentaram valores maiores para as categorias temporais “dias” e “semanas”. Correlacionando tal resultado com o alcançado na intensidade da experiência, infere-se que há uma relação positiva entre a intensidade e o tempo de duração de uma leitura com forte envolvimento emocional.

Gráfico 15 – Duração da experiência emocional após a leitura

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Ao descreverem com suas próprias palavras sua experiência emocional com as leituras que já haviam realizado, entre as 64 palavras mencionadas, 50 (78%) estavam diretamente relacionadas a estados afetivos (Gráfico 16).

Gráfico 16 – Rol de palavras com conotação afetiva mencionadas para descrever a leitura



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Dentre as palavras com conotação afetiva, 35 delas (70%) eram associadas à valência positiva, enquanto 15 (30%) referiam-se a estados de valência negativa. Cabe ressaltar que entre as 108 menções totais, o termo triste foi o que registrou maior frequência de menções (18; 16,7%), ainda sim, há um número maior de termos associados à ativação positiva do que de desativação negativa, dentre aqueles houve um número bem maior de termos sinônimos como alegre, divertido, feliz, excitante etc. Já entre as 15 palavras que conotavam estados afetivos de valência negativa, 9 delas estavam ligadas à ativação negativa, o que totalizou 16 menções, enquanto as ligadas a desativação negativa foram 6 palavras distintas que somaram 23 menções.

Dentre as 35 palavras que conotaram estados afetivos positivos, 25 indicavam estados de ativação positiva, sendo 'amor', 'emocionante' e 'surpreendente' as palavras mais recorrentes, com 4 menções. Entre as 10 palavras que sinalizavam a desativação positiva, 'agradável' e 'reflexiva' foram as mais mencionadas, ambas mencionadas 4 vezes.

Quanto aos sentimentos experimentados durante as leituras prévias, os quais os participantes foram convidados a rememorar, a tristeza foi mencionada o maior número de vezes, 50 no total; seguido pela alegria, com 44 menções. Cabe ressaltar que entre as opções de estados afetivos que foram disponibilizados para registro, todas foram mencionadas, havendo inclusive 5 pessoas que mencionaram não terem experimentado nenhum dos sentimentos listados, essa variedade de emoções experimentadas está ligada a variedade de temas de leituras (Gráfico 17).

Gráfico 17 – Sentimentos experimentado durante a leitura com episódio de forte emoção

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

No que tange ao estado afetivo considerado mais intenso durante as leituras prévias (Gráfico 18), os mais recorrentes foram a alegria com 33 menções, seguido da tristeza, com 26 menções. Mas de maneira geral, houve uma prevalência por leituras que resultem em estados afetivos positivos.

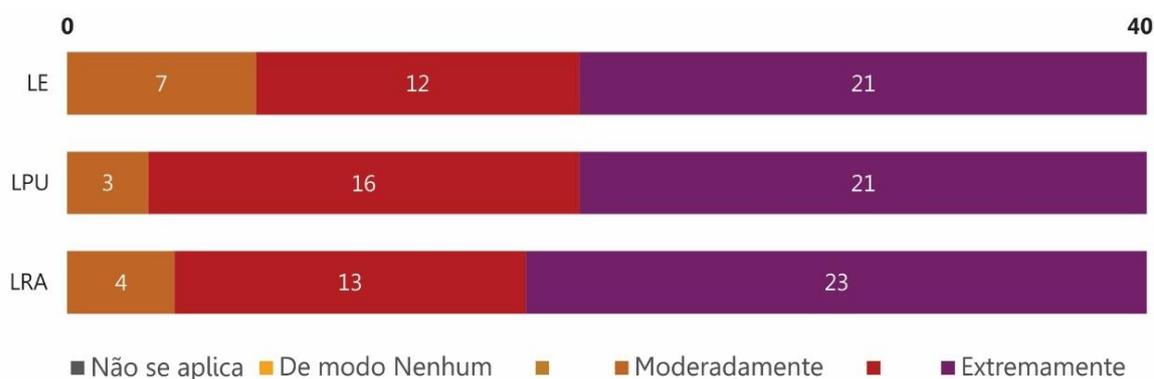
Gráfico 18 – Sentimento mais intensos durante a leitura com episódio de forte emoção

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Dos resultados anteriores, tem-se que a leitura, na maior parte dos casos, é uma experiência motivada por emoções positivas, em que temáticas com as quais os leitores se identificam colaboram para que as experiências afetivas sejam memoráveis mesmo que tenha decorrido algum tempo. Ainda, as experiências com alta carga afetiva ocorrem com mais frequência no ambiente doméstico, de modo individual ou, excepcionalmente, com a presença de pessoas próximas, fatores que podem ser entendidos como determinantes para agradabilidade da experiência, associado a motivação para a leitura partir do próprio indivíduo.

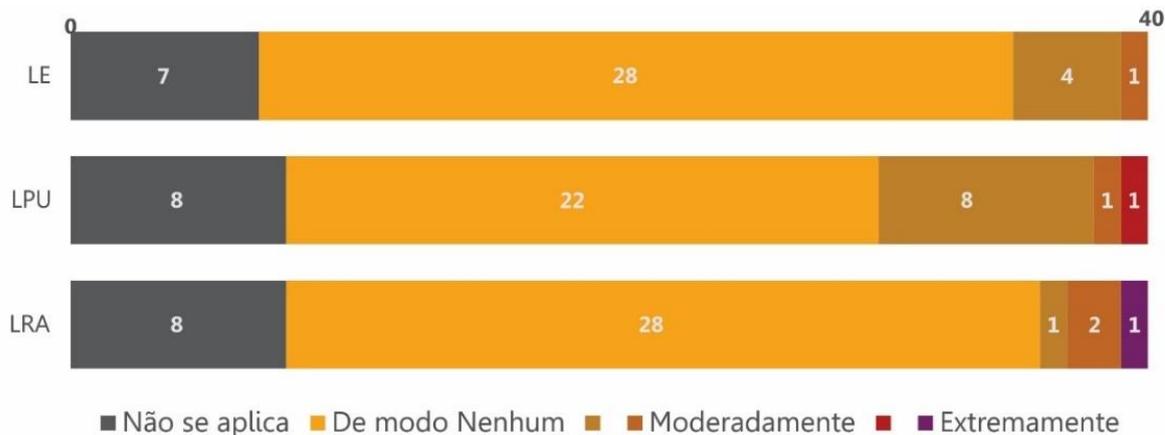
4.4.1.2 Resultados para o GAQ aplicado pós-experimento

Como pode ser observado no gráfico 19, ao serem questionados sobre o quanto a leitura havia sido agradável, as frequências demonstram que o evento de maneira geral foi avaliado tendencialmente como extremamente agradável, não havendo diferenças significativas quanto ao tipo de interface empregado no livro.

Gráfico 19 – Agradabilidade da leitura durante o experimento

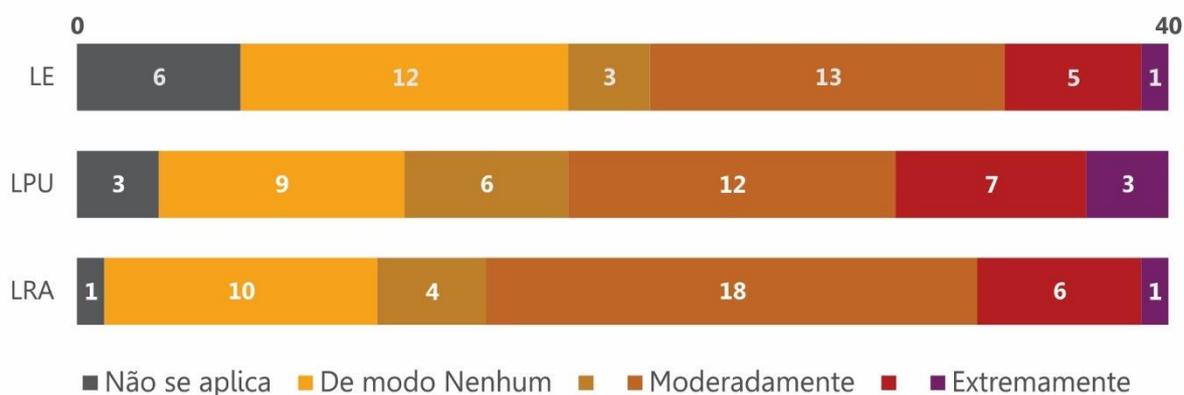
Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Já a avaliação de desagrado durante a experiência de leitura (Gráfico 20), de maneira geral, apresentou resultados que corroboram que a experiência tenha sido considerada como agradável, uma vez que as maiores frequências para o desagrado, independente do grupo de experimento, deu-se nas âncoras “de modo nenhum” e “não se aplica”.

Gráfico 20 – Quanto a leitura foi desagradável durante o experimento

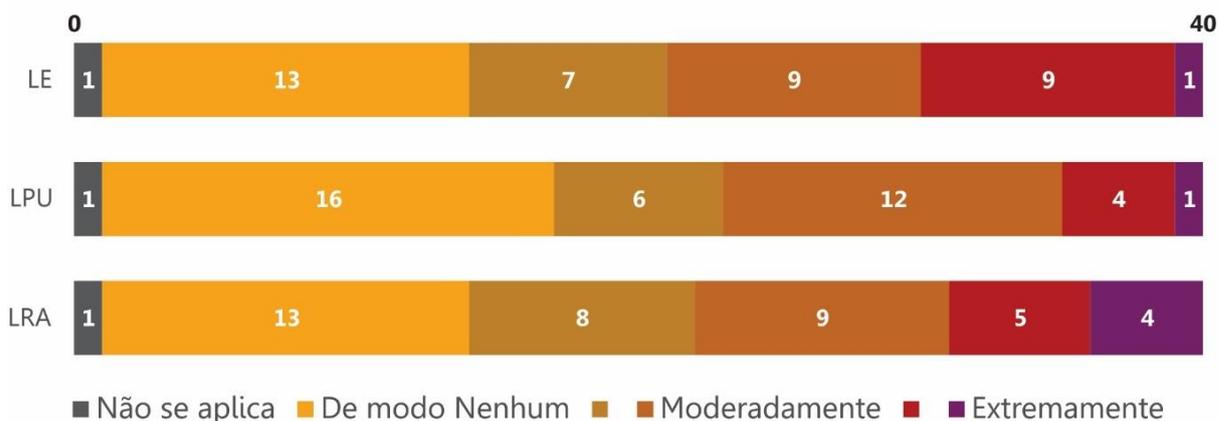
Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Ao responderem o questionamento se as emoções vivenciadas durante a leitura ocorrem abruptamente, as respostas obtidas com os participantes do grupo LE se concentraram em torno das âncoras ‘moderadamente’ e ‘de modo nenhum’ enquanto que os resultados obtidos com os grupos LPU e LRA houve uma tendência maior de respostas para a âncora moderadamente (Gráfico 21).

Gráfico 21 – A leitura teria acontecido de modo abrupto

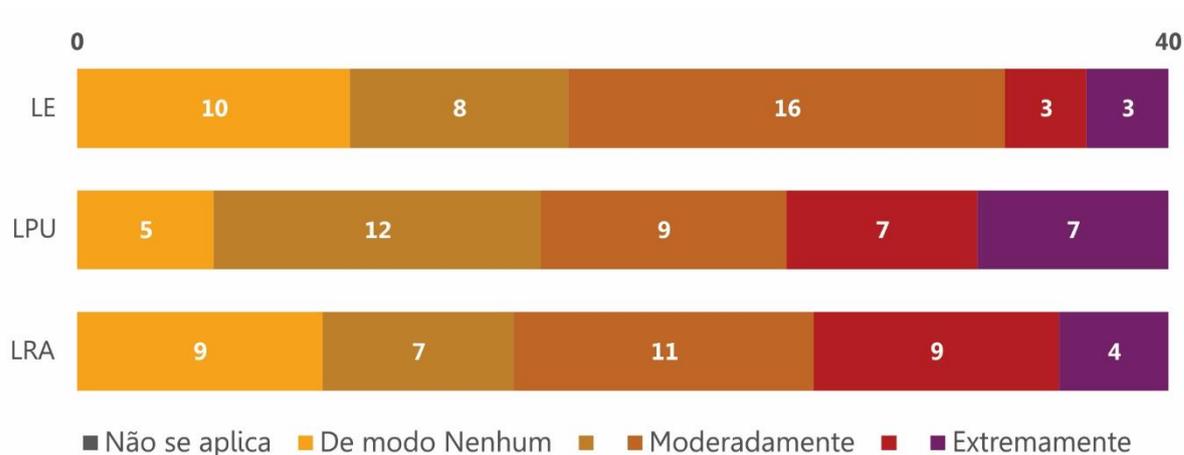
Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Já sobre a possibilidade de prever o formato do livro a partir da informação de quais interfaces haviam sido designadas para a leitura e do tema, os participantes, de maneira geral, concentraram suas respostas entre as âncoras 'de modo nenhum' e 'moderadamente' (Gráfico 22).

Gráfico 22 – Previsibilidade do conteúdo/interface

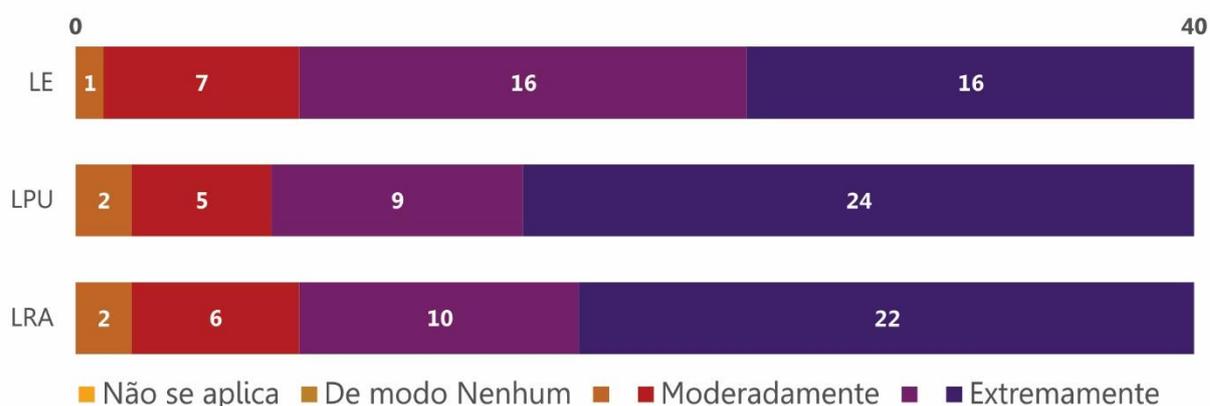
Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Conforme pode ser observado no gráfico 23, sobre a familiaridade com a temática do livro, os resultados foram registrados em maior número entre as âncoras de modo nenhum e moderadamente, o que demonstra que mesmo a igreja estando próxima a sede do IFMA/CCH, os discentes não possuíam tantas informações sobre a mesma antes do experimento.

Gráfico 23 – Familiaridade com a temática do livro

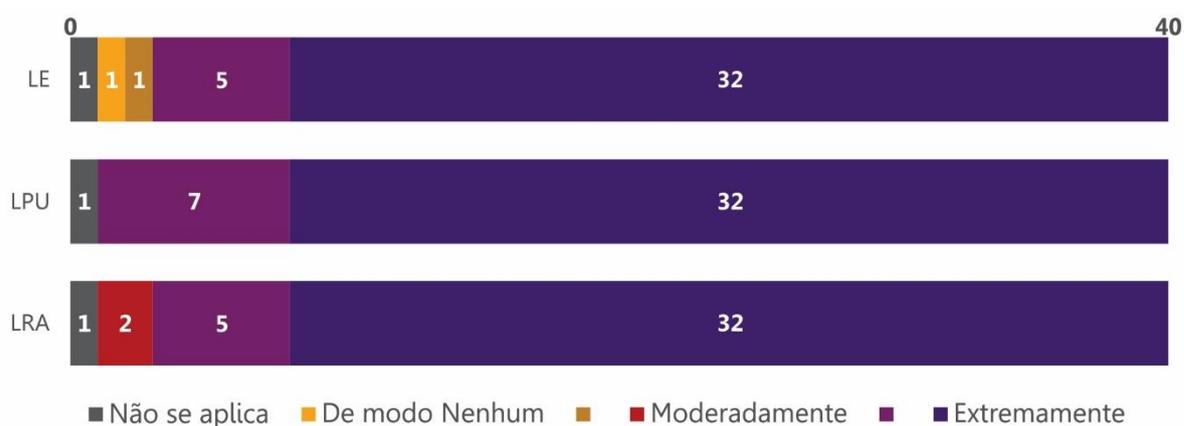
Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

De maneira geral, as informações contidas no livro foram consideradas como de extrema relevância pessoal. É possível perceber que nesse quesito, as interfaces dinâmicas (LRA e LPU) tiveram frequências maiores que a interface estática na âncora “extremamente” (Gráfico 24).

Gráfico 24 – Relevância das informações contidas no livro do experimento

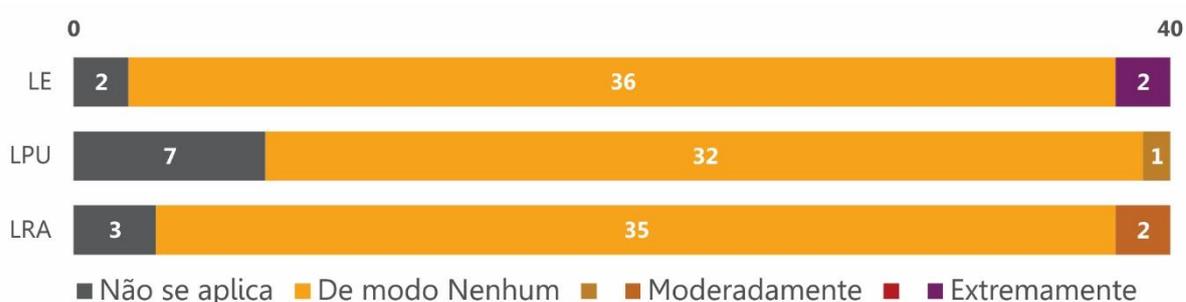
Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Os resultados demonstraram que não houve diferenças entre os grupos ao avaliarem o evento como eticamente aceitável (Gráfico 25). Não terem tempo para participar do experimento fora de seu horário de aula foi apontado como principal motivo de discordância para os resultados que consideraram como eticamente não aceitável.

Gráfico 25 – O experimento foi eticamente aceitável

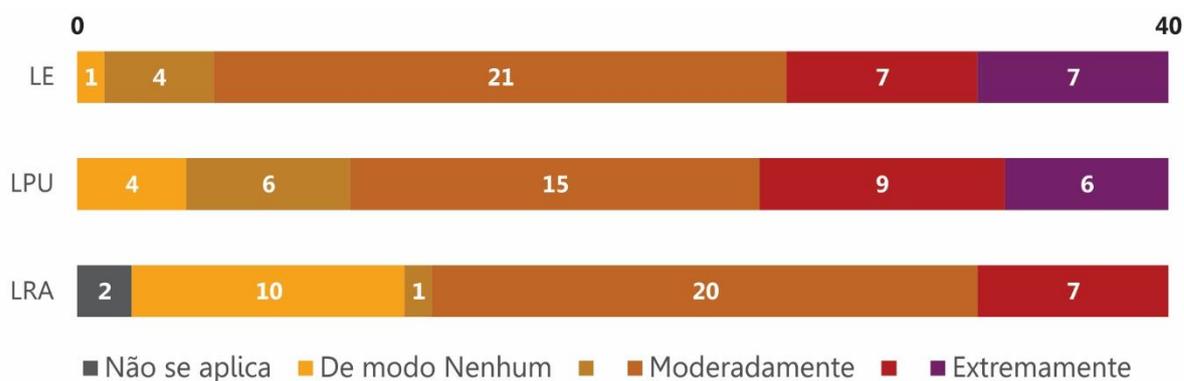
Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Os dados que descrevem os resultados referentes às atividades propostas durante o experimento terem violado leis ou normas sociais (Gráfico 26) corroboram aos que estabeleceram que o experimento tenha sido considerado eticamente aceitável pelos participantes (Gráfico 25).

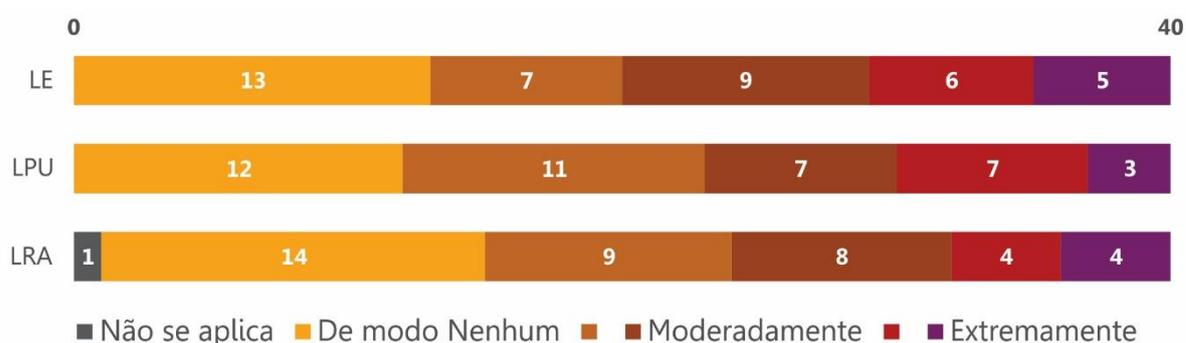
Gráfico 26 – Violação de normas e/ou leis sociais durante o experimento

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Os resultados vinculados ao quanto as emoções sentidas durante a leitura do livro, foram consideradas moderadamente previsíveis (Gráficos 27 e 28), principalmente em relação ao sentimento de orgulho do patrimônio material de sua cidade. Infere-se que esse resultado estaria vinculado aos participantes possuírem vivências diárias com a área do Centro Histórico, entre as quais a própria sede do IFMA/CCH, em que estudam, funcionar num casarão histórico.

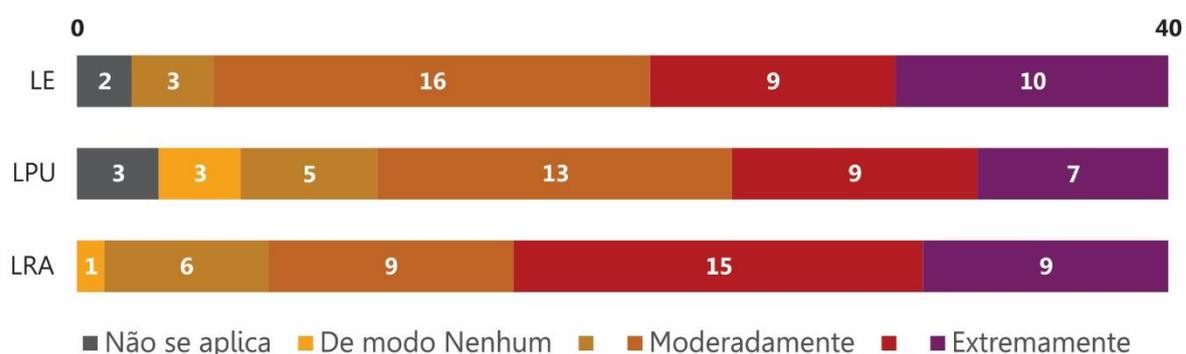
Gráfico 27 – As emoções sentidas durante o experimento eram previsíveis

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Gráfico 28 – Os estados afetivos experimentados ocorreram como era esperado pelo próprio participante

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

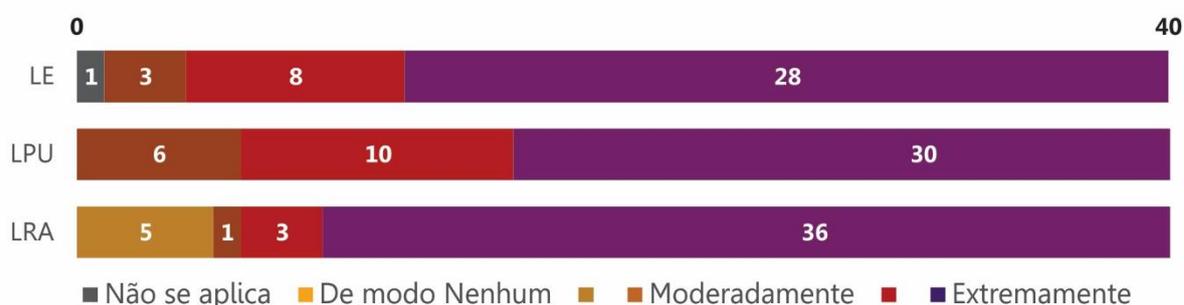
Ao verificar se a interface influenciou na experiência emocional sentida e se essa experiência se repetiria num futuro próximo com a mesma temática, as respostas se concentraram nas âncoras moderadamente e extremamente deixando transparecer que as interfaces tiveram um papel mobilizador, ou seja, colaboraram para a experiência emocional resultante (Gráfico 29).

Gráfico 29 – Possibilidade de nova ocorrência da experiência emocional baseada no tipo de interface empregado no livro

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

No geral, a leitura foi considerada como sendo positiva e trouxe resultados desejáveis para os participantes do experimento. Com a interface realidade aumentada apresentando frequências um pouco maiores que as demais (Gráfico 30).

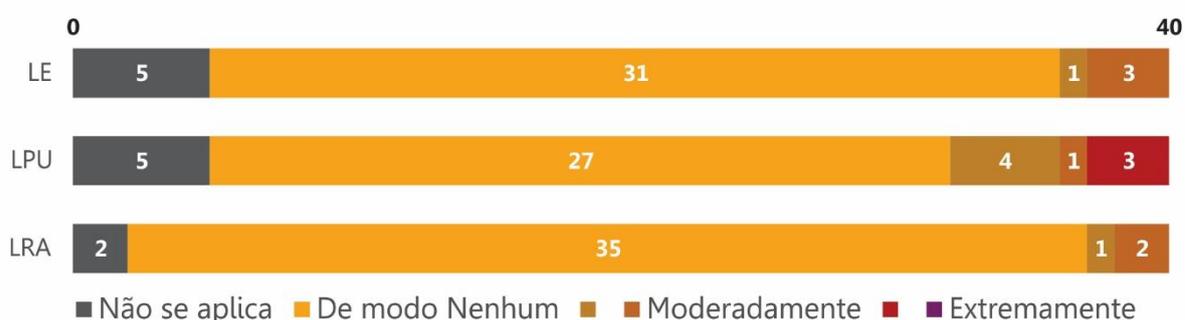
Gráfico 30 – Percepção sobre a experiência de leitura ter sido positiva



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Foi desconsiderada a existência de resultados negativos e indesejáveis durante o experimento de leitura (Gráfico 31), com uma discreta prevalência da interface realidade aumentada, em comparação com as demais.

Gráfico 31 – Percepção sobre a experiência de leitura ter sido negativa



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Conforme os dados apresentados no gráfico 32, os participantes, indiferentemente ao grupo que pertenciam, em sua maioria refutaram o questionamento se as condições de leitura teriam sido injustas ou desleais, corroborando o resultado sobre o experimento ter sido eticamente aceitável (Figura 88). Aos que sinalizaram que houve condições injustas, quando questionados,

responderam que o tempo oferecido para a leitura de algumas páginas foi insuficiente e que gostariam de ter lido o livro todo.

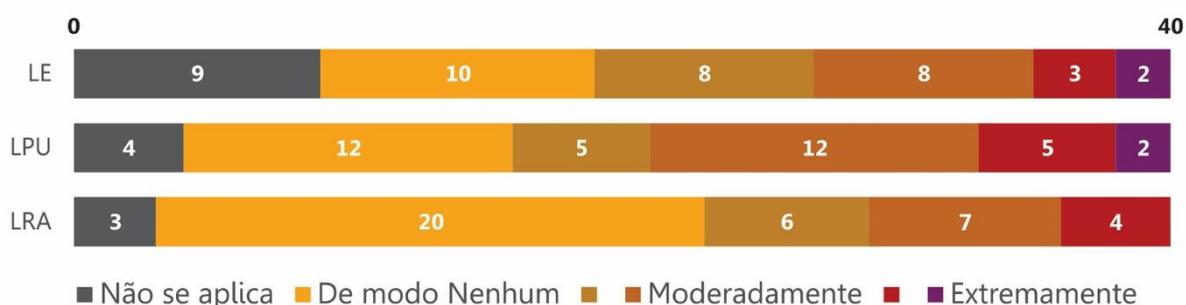
Gráfico 32 – Condições injustas e desleais no experimento de leitura



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Quanto às emoções vivenciadas durante a leitura do livro no decorrer do experimento poderem ser evitadas ou modificadas por uma ação humana externa, como alguém descrever o livro, fazer um comentário positivo ou negativo (Gráfico 33), os dados indicaram que os integrantes do grupo LRA seriam os menos propensos a sofrerem essas interferências, o que pode estar associado ao ineditismo da digitalização 3D, uma tecnologia que poucos conheciam.

Gráfico 33 – Tentativa de evitar as emoções durante o experimento de leitura

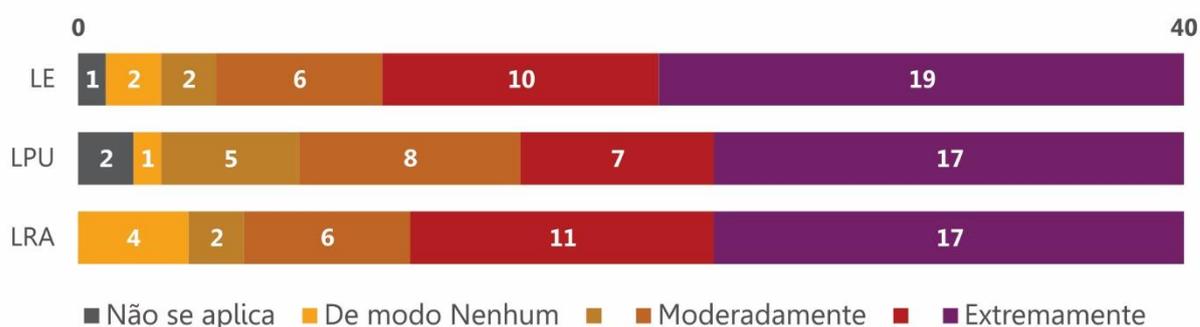


Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Ao serem questionados se a leitura do livro que lhes foi apresentado os motivava à alguma ação, os participantes descreveram-se como extremamente motivados a tomar alguma ação urgente em relação ao patrimônio cultural abordado no livro, não havendo diferenças significativas entre os grupos. Entre as ações listadas,

a maioria, mencionou que realizaria em pouco tempo uma visita a igreja, assim como buscaria mais informações sobre a mesma (Gráfico 34).

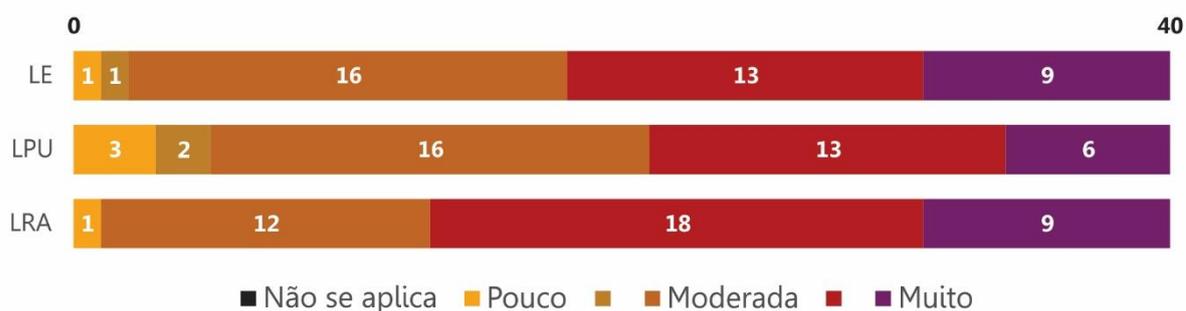
Gráfico 34 – A leitura produziu o desejo por alguma ação urgente



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

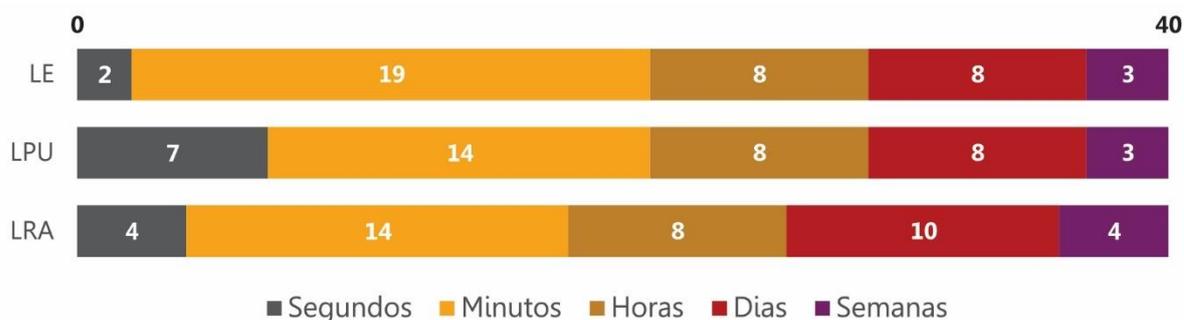
Ao descreverem a intensidade da experiência emocional que vivenciaram durante a leitura do livro, as maiores frequências entre os participantes dos grupos de leitores de Livros *pop-up* (LPU) e os leitores do formato de livro convencional (LE) foram assinaladas na âncora moderada, já para os participantes do grupo LRA, a maior frequência foi na âncora intermediária entre as âncoras ‘moderada’ e ‘muito’ (Gráfico 35).

Gráfico 35 – Intensidade da experiência emotiva durante o experimento de leitura



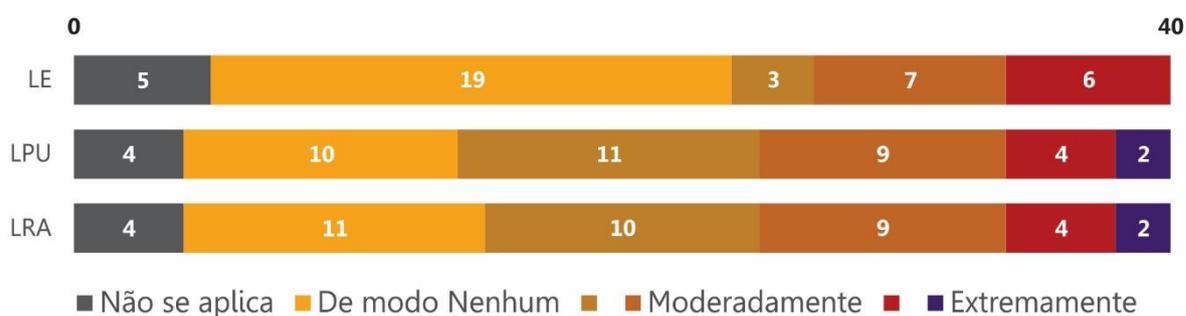
Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Com relação ao tempo de duração da experiência emocional proveniente da leitura, para todos os grupos, houve maiores frequências na opção “minutos” (Gráfico 36), o que pode indicar ou que a leitura tenha elicitado ativação positiva de curto prazo, ou ainda, a imediata resposta ao protocolo, logo após a experiência de leitura, levou os participantes a associarem imediatamente esse tempo decorrido da leitura com a referida âncora.

Gráfico 36 – Tempo de duração da experiência emocional resultante do experimento de leitura

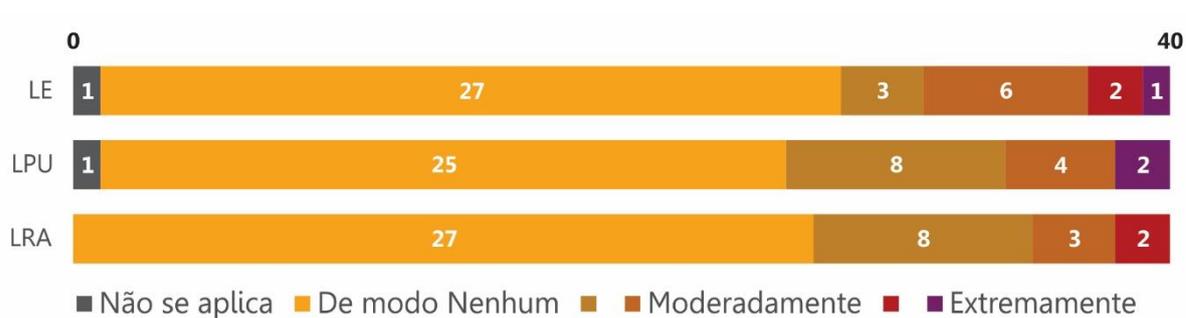
Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Quando questionados se houve alguma tentativa de reduzir a intensidade de sua experiência emocional ou de encurtá-la, os resultados foram mais significativos no grupo dos que leram o livro estático, com a maior frequência de respostas na âncora “de modo nenhum” (Gráfico 37).

Gráfico 37 – Tentativa de redução da intensidade da experiência emocional

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Os resultados demonstram que, de modo geral, os grupos não tentaram quaisquer formas de mascarar ou disfarçar suas expressões sobre o que haviam sentido durante a leitura do livro (Gráfico 38). Infere-se desses resultados que mesmo se tratando de um experimento, que contava com a presença de um pesquisador/observador, as medidas tomadas para gerar um ambiente propício a leitura (cadeira confortável, ambiente tranquilo, com boa iluminação e baixo ruído) funcionaram, conferindo certa normalidade a leitura.

Gráfico 38 – Tentativas de mascarar as emoções vivenciadas

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Ao descreverem com suas próprias palavras a experiência de leitura os participantes dos grupos LRA e LPU utilizaram 16 palavras com conotação afetiva (Gráficos 39 e 40), enquanto o grupo LE fez uso de apenas 10 (Gráfico 41). Ainda, em todos os grupos foram mencionadas mais palavras ligadas a valência positiva, com maior número com o sentido de ativação positiva. Cabe ressaltar também que entre os participantes do grupo LE, palavras que descrevessem valência negativa não foram sequer mencionadas.

Os termos 'feliz' e 'agradável' foram os únicos a serem mencionados em todos os grupos. Havendo mais menções a agradável. Esse maior número de palavras com valência positiva é justificado pelas informações sobre a igreja do Desterro, de história tão peculiar, tão próxima a escola que frequentam, mas sobre a qual sabiam tão pouco. Já os termos com valência negativa estavam associados a informação de que a igreja novamente apresentava sinais de arruinamento.

Gráfico 39 – Palavras com conotação afetiva utilizadas pelos participantes do grupo LRA

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Gráfico 40 – Palavras com conotação afetiva utilizadas pelos participantes do grupo LPU

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Gráfico 41 – Palavras com conotação afetiva utilizadas pelos participantes do grupo LE

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

De forma geral, independentemente do tipo de interface, o experimento favoreceu mais a ocorrência de emoções com valência positiva que negativa. A surpresa e a alegria foram as emoções com maiores frequências, sendo idênticas nos grupos LRA e LPU. O maior nível de surpresa para o grupo LE pode estar relacionado com os aspectos estéticos do projeto gráfico e demais diretrizes de projetos estabelecidas nas entrevistas abertas desta pesquisa que tornaram a diagramação, na percepção dos participantes, com qualidade superior aos materiais didáticos com mesmo fim (Gráfico 42). Sobre a 'ansiedade' presente apenas no grupo LPU, a justificativa apresentada pelo participante dizia respeito a ter ficado apreensivo para não rasgar o mecanismo.

Gráfico 42 – Emoções vivenciadas durante a leitura com os livros do experimento

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Os participantes listaram 7 emoções diferentes como a mais intensa, com 'surpresa' sendo a mais referida em todas as interfaces (Figura 109), resultado associado a quantidade de informações e curiosidades que foram adquiridas apresentadas nos livros.

Gráfico 43 – Emoção mais intensa vivenciada durante a leitura com os livros do experimento



De maneira geral a aplicação do GAQ, direcionada a avaliar as interfaces de interesse da pesquisa, demonstrou que todas elas propiciaram uma leitura agradável, apesar da leitura ocorrer sob as condições de um experimento, que também foi avaliado como eticamente aceitável. Os livros cativaram o interesse dos participantes que, em sua maioria, gostariam de ter lido o livro em sua totalidade e não apenas as quinze páginas iniciais. Percebe-se que a qualidade gráfica do material, representou caráter distintivo em relação aos demais materiais, em alguns casos produzido por iniciativa própria de pesquisadores entusiastas sobre o tema educação patrimonial, mas que não possuem conhecimentos na área de projeto gráfico ou mesmo assessoria para tal fim. O experimento evidenciou ainda que embora a igreja fique próxima da sede do campus do IFMA/CCH, uma quantia considerável dos participantes desconhecia as informações apresentadas no livro, conhecer tais informações foi concebido como um importante resultado. Apesar do formato do livro ter sido considerado surpreendente, as emoções foram compreendidas como algo já esperado pelos participantes. Independentemente do tipo, as interfaces foram consideradas como relevantes para as emoções que foram vivenciadas. Entre os resultados posteriores a leitura, muitos mencionaram um forte desejo de visitar a igreja.

4.4.2 Questionários com a Escala de Avaliação dos Livros e suas Interfaces

De modo geral, não houve diferenças significativas nos resultados que avaliaram os livros (Gráfico 44), posto que, independentemente do tipo utilizado de interface, os livros foram qualificados como sendo promotores de ativação positiva,

uma vez que os e as participantes declararam estar mais felizes que tristes, mais alegres que deprimidos, mais satisfeitos que insatisfeitos, mais despertos que sonolentos, mais entretidos que aborrecidos e mais ativos que passivos. Tal resultado corrobora com os encontrados com a aplicação do GAQ.

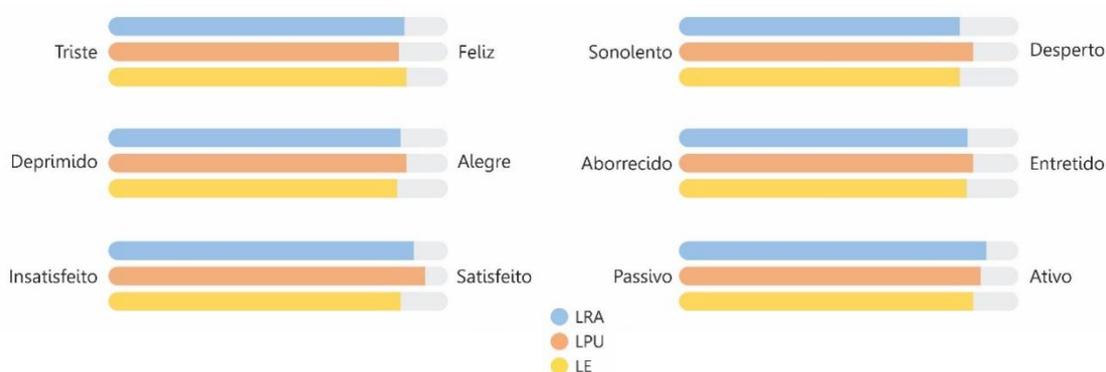
Gráfico 44 – Ativação positiva referente à análise geral do livro avaliado



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

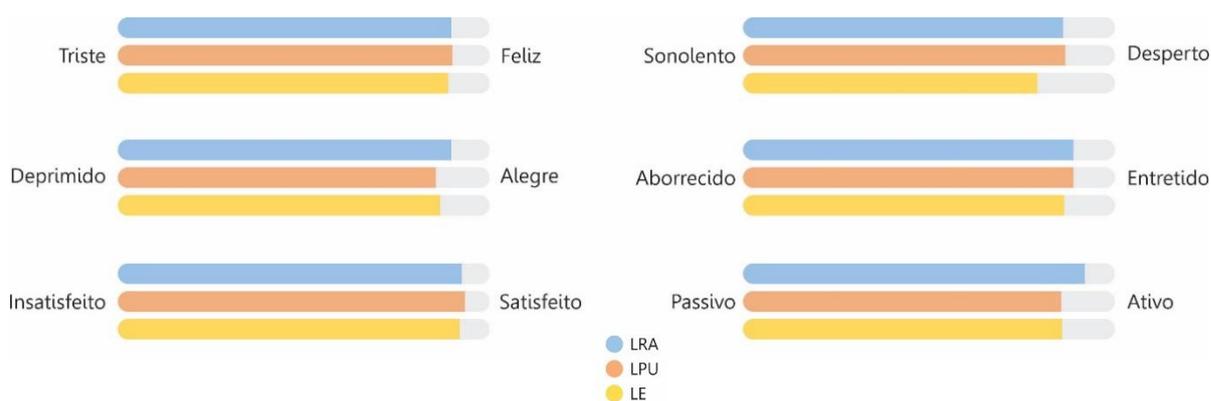
A avaliação de como as informações, imagens e os demais elementos visuais foram organizados, ou seja, a diagramação daqueles (Gráfico 45), obteve resultados que demonstram ativação positiva, não havendo diferenças estatisticamente significativas entre as interfaces.

Gráfico 45 – Ativação positiva referente diagramação dos livros



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

De modo geral, os resultados alcançados na análise da tipografia utilizada nos livros (Gráfico 46) registraram prevalência das âncoras ligadas aos estados afetivos positivos, com os participantes se definindo como mais felizes que tristes, mais alegres que deprimidos, mais satisfeitos que insatisfeitos.

Gráfico 46 – Ativação positiva mediada pela tipografia utilizada nos livros

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Apesar do grupo LRA ter apresentado em todas as categorias de diferencial semântico as maiores médias, os resultados, de modo geral, indicam que as informações (conteúdo) presentes nos livros não foram afetadas pelo tipo de interface empregada nestes (Gráfico 47), pois em todas indicaram forte tendência para as âncoras positivas tanto para a dimensão de valência quanto a dimensão de ativação.

Gráfico 47 – Ativação positiva mediada pelo conteúdo presente nos livros

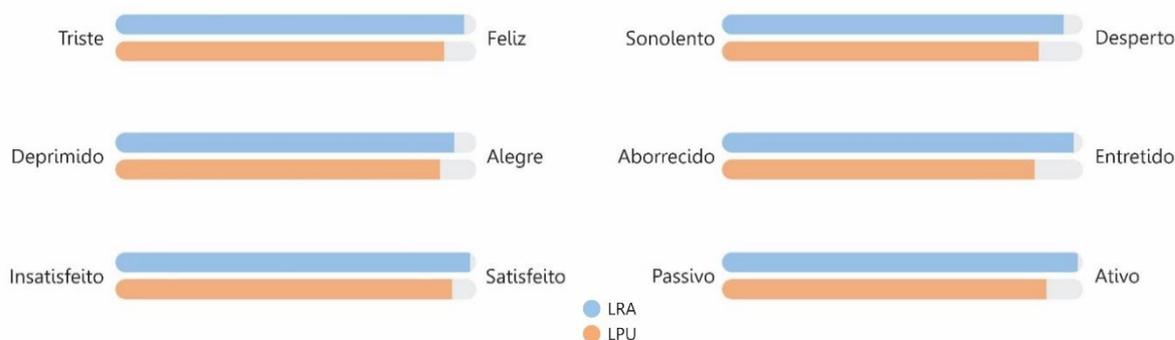
Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Há indicativo de ativação positiva decorrente da linguagem utilizada em todas as interfaces utilizadas (Gráfico 48). Uma vez mais, os resultados sinalizaram que o item avaliado contribuiu para que a experiência de leitura provocasse mais excitação e agradabilidade. Nesse sentido os resultados aludem as proposições do entrevistado H, que via na linguagem acadêmica, uma restrição para a maior adesão de leitores a livros sobre o tema patrimônio cultural. Também, cabe ressaltar que os resultados não demonstraram diferenças significativas entre os grupos testados.

Gráfico 48 – Ativação positiva quanto à linguagem utilizada nos livros

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Ao se comparar diretamente as interfaces (Gráfico 49), mesmo os resultados não registrando diferenças significativas, em todos os adjetivos que conotavam ativação e todos os que conotavam valência, as médias para a interface de realidade aumentada foram maiores que as registradas para a de mecanismos *pop-ups*.

Gráfico 49 – Comparativo da ativação positiva relacionada ao tipo de interface utilizado

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa

Esses resultados podem ser tomados como evidências de que os requisitos de projeto que nortearam a concepção gráfica do livro, levantados durante as entrevistas com os pesquisadores em patrimônio cultural, contribuíram para que a experiência de leitura fosse considerada agradável nas três interfaces, do qual tem-se que o uso dos princípios de design é suficiente para mobilizar o afeto central.

4.4.3 Self-Assessment Manikin (SAM)

A análise descritiva dos dados gerados com aplicação do protocolo SAM foi realizada a fim de medir e verificar se esses foram estatisticamente significativos. A

Tabela 3 resume o esquema de análise do desenho experimental dado pelos quatro grupos de Solomon aplicado a esta pesquisa (SAMPIERI, COLLADO E LUCIO, 2015).

Tabela 3 – Representação do desenho experimental dado pelos quatro grupos de Solomon

Grupos	Denominação	SAM (pré-teste)	Intervenção	SAM (pós-teste)
Experimental	LRA ou LPU	O _{i1}	X	O _{f1}
Controle	LE	O _{i2}		O _{f2}
Experimental	LRA ou LPU		X	O _{f3}
Controle	LE			O _{f4}

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Cabe reiterar que o livro com interface estática era o grupo controle, enquanto os grupos experimentais eram os com mecanismos *pop-up* e com a realidade aumentada, sendo avaliada em cada um dos grupos, as dimensões de valência e ativação. Nesse sentido, foi necessária a realização da análise para cada um dos grupos experimentais dentro de cada uma das dimensões utilizadas, resultando num total de quatro análises pelo desenho experimental adotado.

A adoção desse tipo de desenho experimental permitiu responder às seguintes questões em cada comparativo:

- Existe efeito da intervenção dentro do grupo experimental?
- Existe efeito aleatório no experimento?
- O indivíduo pertencer ao grupo experimental influencia o estudo no pré-teste?
- O quão influente foi a intervenção, de modo geral?
- Existe efeito do pré-teste no grupo controle?
- Existe efeito do pré-teste no grupo experimental?
- Existe efeito do pré-teste no estudo de modo geral?

Tendo em vista que as variáveis da base de dados estão em uma escala ordinal, com uma amostra de 20 registros em cada grupo, foram utilizados testes estatísticos não paramétricos de Wilcoxon (para comparações pareadas) e de Mann-Whitney (para comparações independentes), verificando os efeitos da intervenção e das fases de pré e pós-teste (BUSSAB; MORETTIN, 2017).

As tabelas 4 e 5 apresentam os resultados da análise descritiva realizada entre o grupo controle (livro estático) com os grupos experimentais de realidade aumentada e mecanismo *pop-up* para as dimensões de valência e ativação. São exibidos os valores de mínimo e máximo, média e desvio padrão para as variáveis da base de dados.

Tabela 4 – Medidas descritivas para as variáveis considerando os grupos LRA e LPU na dimensão valência.

Variáveis	Grupo LRA					Grupo LPU				
	n	Min	Max	Média	DP	n	Min	Max	Média	DP
Medida pré-teste (Medida O_{i1})	20	5	9	6,80	1,44	20	3	9	6,35	1,63
Medida pós-teste (Medida O_{f1})	20	5	9	8,30	1,13	20	5	9	7,50	1,40
Medida pré-teste (Medida O_{i2})	20	5	9	6,85	1,50	20	5	9	6,85	1,50
Medida pós-teste (Medida O_{f2})	20	7	9	8,65	0,75	20	7	9	8,65	0,75
Medida pós-teste (Medida O_{f3})	20	3	9	7,00	1,62	20	5	9	6,45	1,23
Medida pós-teste (Medida O_{f4})	20	5	9	7,35	1,46	20	5	9	7,35	1,46

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Tabela 5 – Medidas descritivas para as variáveis considerando o grupo LRA e LPU e a dimensão ativação.

Variáveis	Grupo LRA					Grupo LPU				
	n	Min	Max	Média	DP	n	Min	Max	Média	DP
Medida pré-teste (Medida O_{i1})	20	2	9	6,80	1,67	20	2	9	5,75	2,17
Medida pós-teste (Medida O_{f1})	20	5	9	8,25	1,07	20	5	9	7,85	1,18
Medida pré-teste (Medida O_{i2})	20	3	9	6,85	1,81	20	3	9	6,85	1,81
Medida pós-teste (Medida O_{f2})	20	6	9	8,35	0,93	20	6	9	8,35	0,93
Medida pós-teste (Medida O_{f3})	20	3	9	6,25	1,92	20	3	9	6,50	1,70
Medida pós-teste (Medida O_{f4})	20	1	9	5,90	2,15	20	1	9	5,90	2,15

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

4.4.3.1 Análise da Dimensão Valência para o grupo experimental LRA

Conforme os dados apresentados na Tabela 8, tem-se que a interface dinâmica não produziu efeito significativo em relação a interface estática ($p > 0,05$), isto é, não houve diferença estatisticamente significativa nos valores da dimensão valência entre os grupos controle (livro estático) e experimental (realidade aumentada). Pode justificar tal resultado o número reduzido de participantes entre os grupos, 40 para cada grupo, subdivididos ainda, em 20 pré e pós-testados e 20 apenas pós-testados.

Contudo, os resultados dos testes permitem afirmar que existe efeito da intervenção realizada dentro do grupo experimental ($p < 0,05$), de modo que, após a intervenção, os participantes do grupo realidade aumentada tendem a ter um valor maior para a dimensão valência. Assim como não houve influência no estudo, o fato de o indivíduo pertencer ao grupo realidade aumentada na parte do pré-teste.

Tabela 6 – Resultados dos testes estatísticos para o grupo experimental LRA e a dimensão valência.

Perguntas a responder	Medidas	Médias	<i>p</i>
Existe efeito da intervenção dentro do grupo experimental?	O _{f1}	8,30	0,001 ^{1*}
	O _{i1}	6,80	
Existe efeito aleatório no experimento?	O _{f2}	8,65	0,001 ^{1*}
	O _{i2}	6,85	
O fato de o indivíduo pertencer ao grupo experimental influencia o estudo no pré-teste?	O _{i1}	6,80	0,900 ²
	O _{i2}	6,85	
O quão influente foi a intervenção, de modo geral?	O _{f1}	8,30	0,292 ²
	O _{f2}	8,65	
Existe efeito do pré-teste no grupo controle?	O _{f2}	8,65	0,001 ^{2*}
	O _{f4}	7,35	
Existe efeito do pré-teste no grupo experimental?	O _{f1}	8,30	0,005 ^{2*}
	O _{f3}	7,00	
Existe efeito do pré-teste no estudo de modo geral?	O _{f1} - O _{f2}	-0,35	0,632 ²
	O _{f3} - O _{f4}	-0,35	

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019), em que ¹ Significa que foi utilizado o teste de Wilcoxon; ² Significa que foi utilizado o teste de Mann-Whitney; * Significa que há efeito significativo ($p < 0,05$).

Ainda os dados dão conta que existe efeito aleatório no experimento, ou seja, o experimento considerando o grupo realidade aumentada e a dimensão valência sofre a influência de algum efeito externo. Houve diferenças tanto no grupo controle (livro com interface estática) quanto no grupo experimental (realidade aumentada) para a pré e pós-testagem, de modo que quando se faz a medida pré e pós-teste, ambos os grupos tendem a ter um valor da dimensão valência maior no pós-teste do

que quando o pré-teste não é realizado. Mas de modo geral (considerando os grupos experimental e controle), não há efeito do pré-teste no experimento.

4.4.3.2 Análise da Dimensão Valência para o Grupo Experimental LPU

Os resultados demonstraram que a interface com mecanismo *pop-up* produziu efeitos sob a valência ($p < 0,05$), uma vez que após a intervenção, os participantes do grupo apresentam maiores médias comparadas ao seu estado anterior ao experimento de leitura (Figura 9). Apesar disso a interface com mecanismo *pop-up* estimulou bem menos a valência em comparação com a interface estática, pois os resultados tendem a ter um valor menor no grupo *pop-up* após a realização da leitura dos livros.

Tabela 7 – Resultados dos testes estatísticos para o grupo experimental LPU e a dimensão valência

Perguntas a responder	Medidas	Médias	<i>p</i>
Existe efeito da intervenção dentro do grupo experimental?	O _{f1}	7,50	0,020 ^{1*}
	O _{i1}	6,35	
Existe efeito aleatório no experimento?	O _{f2}	8,65	0,001 ^{1*}
	O _{i2}	6,85	
O indivíduo pertencer ao grupo experimental influencia o estudo no pré-teste?	O _{i1}	6,35	0,363 ²
	O _{i2}	6,85	
O quão influente foi a intervenção, de modo geral?	O _{f1}	7,50	0,003 ^{2*}
	O _{f2}	8,65	
Existe efeito do pré-teste no grupo controle?	O _{f2}	8,65	0,001 ^{2*}
	O _{f4}	7,35	
Existe efeito do pré-teste no grupo experimental?	O _{f1}	7,50	0,021 ^{2*}
	O _{f3}	6,45	
Existe efeito do pré-teste no estudo de modo geral?	O _{f1} - O _{f2}	-1,15	0,956 ²
	O _{f3} - O _{f4}	-0,90	

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019), em que ¹ Significa que foi utilizado o teste de Wilcoxon; ² Significa que foi utilizado o teste de Mann-Whitney. * Significa que há efeito significativo ($p < 0,05$).

Assim como aconteceu na comparação com o grupo de leitores com realidade aumentada, ocorre efeito aleatório no experimento, ou seja, o experimento considerando o grupo *pop-up* e a dimensão valência sofre a influência de algum efeito externo a ele.

Participar do grupo LPU não representou influência na pré-testagem. Mais uma vez, foram registradas diferenças significativas entre a pré e pós-testagem nos grupos de experimento (mecanismo *pop-up*) e controle (estático), de modo que quando se fazem as medidas pré e pós-teste, nos dois grupos há tendência de

apresentarem um valor da dimensão valência maior no pós-teste do que quando o pré-teste não é realizado. De modo geral, foi comprovado, considerando os grupos experimental e controle, que não houve efeito do pré-teste no experimento.

4.4.3.3 Análise da Dimensão Ativação para o Grupo Experimental LRA

Nos resultados do experimento de leitura (Tabela 10), os participantes do grupo realidade aumentada registraram maiores níveis para a dimensão ativação, o que permite afirmar que a interface produziu efeito no grupo experimental ($p < 0,05$). Mas, de modo geral, não há diferença estatisticamente significativa nos valores da dimensão ativação que permitam considerar que o uso de realidade aumentada tenha produzido efeitos maiores na ativação que na interface estática. Os resultados mais uma vez sinalizam um efeito aleatório ao experimento.

Tabela 8 – Resultados dos testes estatísticos para o grupo experimental LRA e a dimensão ativação

Perguntas a responder	Medidas	Médias	p
Existe efeito da intervenção dentro do grupo experimental?	O_{f1}	8.25	0.014 ^{1*}
	O_{i1}	6.80	
Existe efeito aleatório no experimento?	O_{f2}	8.35	0.001 ^{1*}
	O_{i2}	6.85	
O indivíduo pertencer ao grupo experimental influencia o estudo no pré-teste?	O_{i1}	6.80	0.728 ²
	O_{i2}	6.85	
O quão influente foi a intervenção, de modo geral?	O_{f1}	8.25	0.808 ²
	O_{f2}	8.35	
Existe efeito do pré-teste no grupo controle?	O_{f2}	8.35	< 0.001 ^{2*}
	O_{f4}	5.90	
Existe efeito do pré-teste no grupo experimental?	O_{f1}	8.25	0.001 ^{2*}
	O_{f3}	6.25	
Existe efeito do pré-teste no estudo de modo geral?	$O_{f1} - O_{f2}$	-0.10	0.956 ²
	$O_{f3} - O_{f4}$	0.35	

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019), em que ¹ Significa que foi utilizado o teste de Wilcoxon; ² Significa que foi utilizado o teste de Mann-Whitney. * Significa que há efeito significativo ($p < 0,05$).

Para a dimensão ativação também foi comprovado que o indivíduo pertencer ao grupo realidade aumentada não influencia nos resultados do pré-teste. Os dados também manifestam o efeito significativo em ambos os grupos no comparativo pré e pós-testagem, uma vez que quando se faz a medida pré e pós-teste, todos os grupos demonstraram um valor da dimensão ativação maior no pós-teste do que quando o pré-teste não é realizado. E ao considerar os grupos experimental e controle, os dados dão conta que não há efeito do pré-teste no experimento.

4.4.3.4 Análise da Dimensão Ativação para o Grupo Experimental LPU

Os participantes do grupo Lpu tenderam a registrar um valor maior para a dimensão ativação, o que demonstra que a interface produziu efeito nos leitores. Mas não houve diferença estatisticamente significativa nos valores da dimensão ativação entre os grupos controle (interface estática) e experimental (interface com mecanismos *pop-up*). Os resultados na dimensão ativação também refletem o efeito aleatório no experimento.

Tabela 9 – Resultados dos testes estatísticos para o grupo experimental LPU e a dimensão ativação

Perguntas a responder	Medidas	Médias	<i>p</i>
Existe efeito da intervenção dentro do grupo experimental?	O _{f1}	7.85	< 0.001 ¹ *
	O _{i1}	5.75	
Existe efeito aleatório no experimento?	O _{f2}	8.35	0.001 ¹ *
	O _{i2}	6.85	
O indivíduo pertencer ao grupo experimental influencia o estudo no pré-teste?	O _{i1}	5.75	0.090 ²
	O _{i2}	6.85	
O quão influente foi a intervenção, de modo geral?	O _{f1}	7.85	0.161 ²
	O _{f2}	8.35	
Existe efeito do pré-teste no grupo controle?	O _{f2}	8.35	< 0.001 ² *
	O _{f4}	5.90	
Existe efeito do pré-teste no grupo experimental?	O _{f1}	7.85	0.010 ² *
	O _{f3}	6.50	
Existe efeito do pré-teste no estudo de modo geral?	O _{f1} - O _{f2}	-0.50	0.602 ²
	O _{f3} - O _{f4}	0.60	

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019), em que ¹ Significa que foi utilizado o teste de Wilcoxon; ² Significa que foi utilizado o teste de Mann-Whitney. * Significa que há efeito significativo ($p < 0,05$).

A partir dos dados encontrados é possível estabelecer que pertencer ao grupo *pop-up* não influenciou nos resultados do pré-teste. Uma vez que ao se comparar as medidas realizadas com o SAM pré e pós leitura do livro desenvolvido nesta pesquisa, o grupo de leitores que foram designados para o livro na versão convencional assim como o grupo dos leitores do livro com mecanismos *pop-up* tendem a ter um valor na dimensão ativação maior no pós-teste do que quando o pré-teste não é realizado. Também é possível afirmar que em ambos os grupos não houve efeito do pré-teste no experimento.

4.4.3.5 Dados produzidos pelos diferentes instrumentos usados na pesquisa relacionados entre si e ao Circumplexo das dimensões Valência e Ativação

Cabe ressaltar que as análises presentes neste subitem utilizam os dados apresentados anteriormente em modelagens que aludem ao gráfico do Circumplexo das dimensões de Valência e Ativação proposto por Russel (1980).

Tem-se que os dados qualitativos das entrevistas com os pesquisadores em patrimônio cultural foram de extrema relevância, pois estabeleceram o formato de livro impresso, concebido como mídia característica dos materiais didáticos, mas que ao mesmo tempo geraram diretrizes ao projeto gráfico que permitiram confeccionar a diagramação base de todas as interfaces usadas na pesquisa; e que na avaliação dos participantes do experimento, distinguia-se das comumente utilizadas em livros sobre o mesmo tema, como demonstram os seguintes depoimentos:

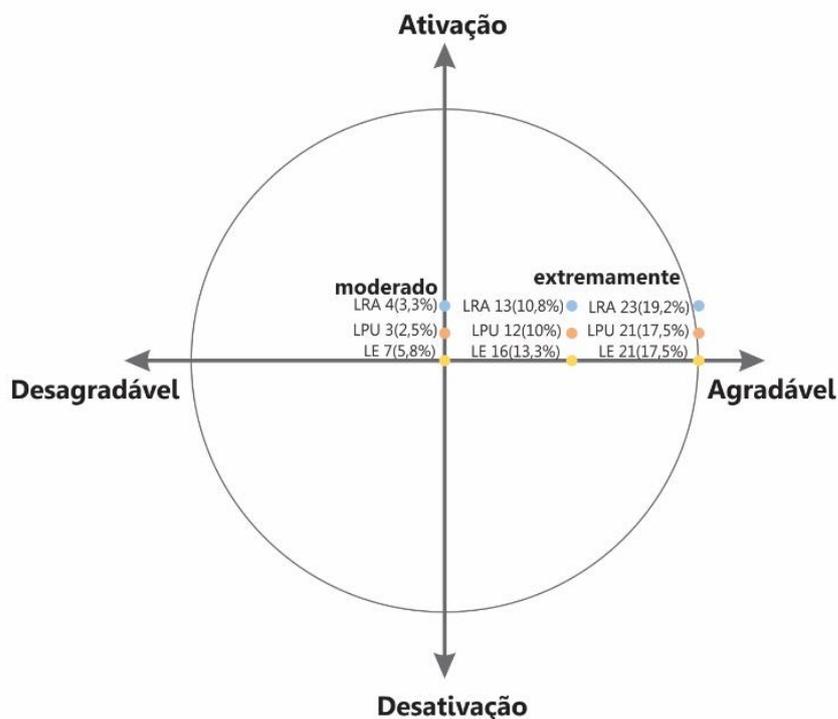
Que livro incrível, diferente de tudo que já tinha visto, nunca imaginei que esse tipo de tecnologia poderia ser usado em um livro. (PARTICIPANTE LRA012).

Gostei bastante de tudo no livro, do *negocinho que mexia* [mecanismo *pop-up*], principalmente desse *negocinho*.. Mas também gostei do tamanho do livro, das cores, a capa é linda, linda, linda; perfeito, simplesmente perfeito! Queria tanto ter lido até o fim! (PARTICIPANTE LPU028).

É fantástico, incrível, o livro prende a gente com as imagens, com a história, faz a gente querer ler até terminar.... Correr imediatamente para a igreja! É um livro muito bonito mesmo, gostei bastante... (PARTICIPANTE LE035).

Entende-se que motivaram essas percepções os princípios do *design* editorial que foram capazes de organizar de modo efetivo os elementos visuais que faziam parte das interfaces, quer fossem elementos textuais ou não textuais, ao ponto de a leitura ter sido descrita em termos quantitativos pelo GAQ pós-experimento, como uma experiência extremamente agradável para cerca de 54% do total de participantes, dos quais 19,2% pertencem ao grupo LRA e 17,5% pertencentes tanto do grupo de LPU quanto do grupo LE. Tais dados quando considerados a partir do circumplexo demonstram que a experiência, em termos da valência, teve tendência positiva entre os participantes, independente do grupo que participaram (Gráfico).

Gráfico 50 – Agradabilidade da experiência considerando o circunplexo do afeto central

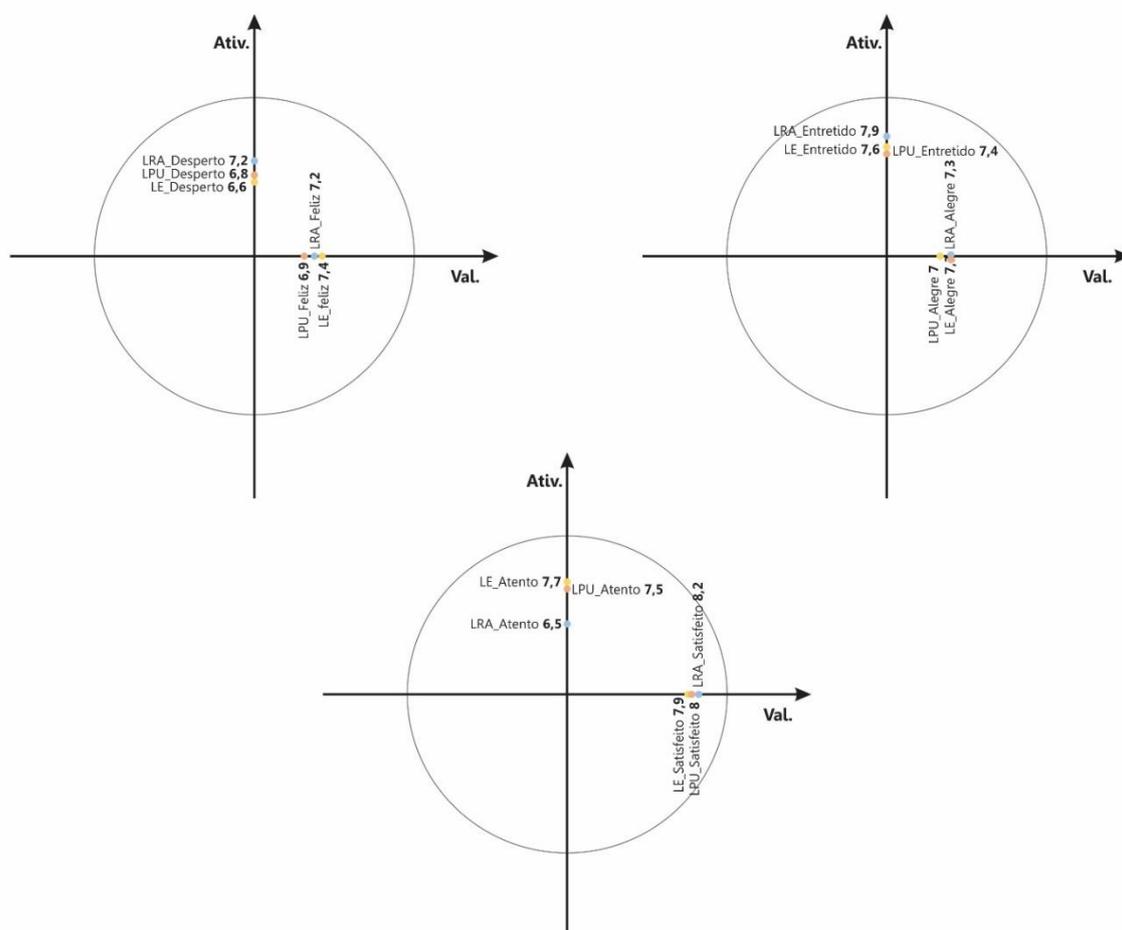


Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Os dados relativos à avaliação geral do livro realizada pela escala SCAS em comparação com os das observações do protocolo SAM feitas após a leitura dos livros, quando submetidos ao circunplexo das dimensões valência e ativação (Gráficos 51 e 52) corroboram a afirmação de que os livros promoveram a ocorrência de ativação positiva em todas as interfaces. Tais resultados também aludem para a importância das informações qualitativas que deram origem aos requisitos projetuais. Embora não haja diferenças estatísticas significativas, os gráficos relativos à avaliação geral dos livros permitem observar que as maiores frequências, tanto na valência quanto na ativação, foram registradas no grupo pertence a interface de Realidade Aumentada, com exceção das categorias semânticas 'feliz' e 'atento'.

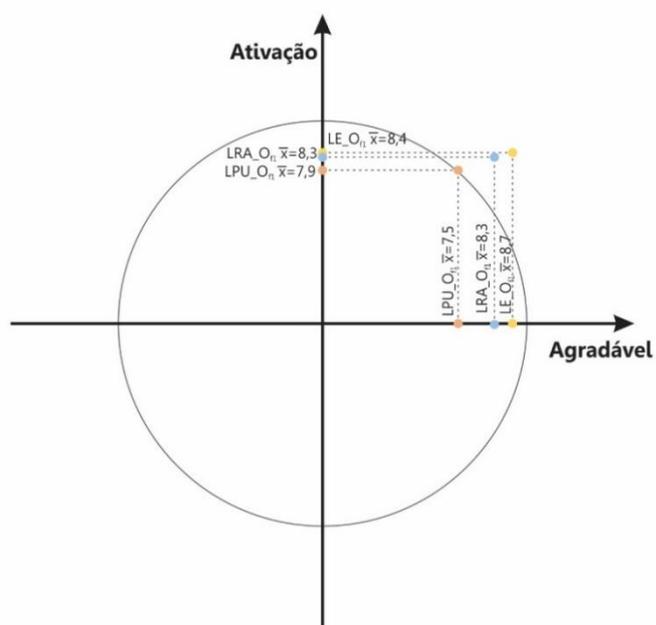
Outrossim, tal resultado pode ser justificado pelos participantes estarem cientes de que participavam de um experimento cujo foco estava relacionado às interfaces gráficas, desse modo, é possível que as respostas tenham sido positivamente enviesadas pelas expectativas dos participantes em relação aos resultados esperados do estudo.

Gráfico 51 – Resultados dos questionários que avaliaram os livros de forma geral por meio da escala SCAS considerando o circunplexo do afeto central



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Gráfico 52 – Resultados do protocolo SAM considerando o circunplexo do afeto central

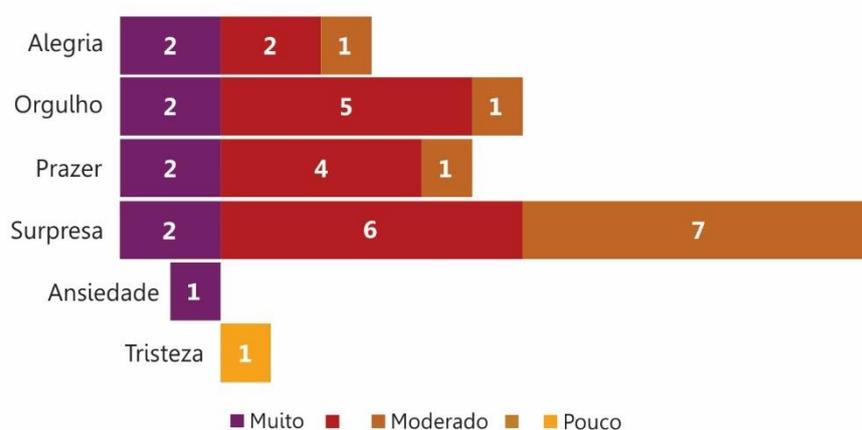


Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Chama atenção que nos resultados das médias das observações finais do protocolo SAM as maiores médias, tanto na dimensão ativação quanto na valência, foram registradas no grupo dos que leram o livro com interface estática. Acredita-se que esse resultado pode estar ligado ao projeto gráfico baseado em princípios de design, e que contemplou plenamente os requisitos identificados na presente pesquisa, como resultado foi compreendido pelos participantes como possuidor de uma qualidade gráfica distinta de outros livros que utilizam o mesmo tipo de interface, mas que não são norteados por tais princípios. Assim, o experimento indica ter validade interna adequada.

Ao se correlacionar os resultados referentes a intensidade da experiência emocional (Gráfico 35) com as emoções mais intensas atribuídas a essa experiência (Gráfico 43), tem-se que no grupo dos participantes que interagiram com o livro com realidade aumentada (Gráfico 53), de forma geral, permitem afirmar que as emoções positivas foram mais intensas que as emoções negativas. Ainda dos resultados, tem-se que a surpresa convergiu para moderadamente intensa enquanto a alegria teve uma tendência para muita intensidade.

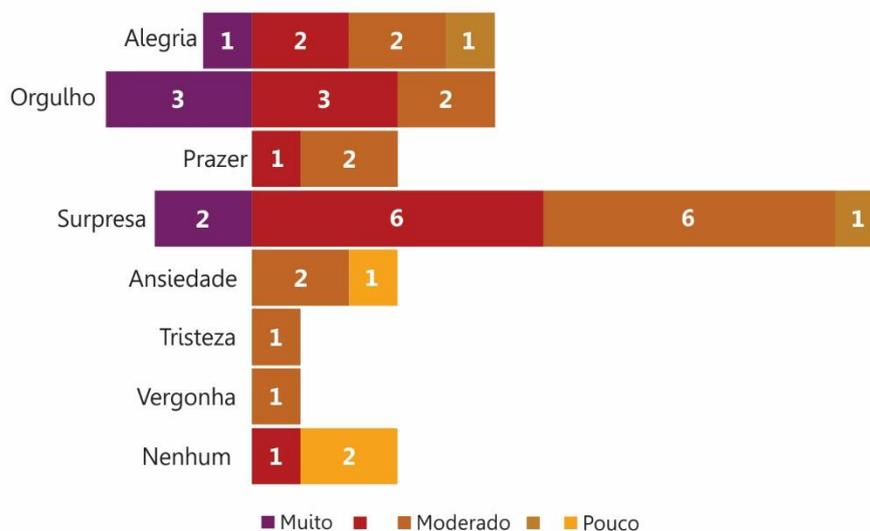
Gráfico 53 – Resultado referente a correlação da intensidade emocional x emoção mais intensa do grupo LRA



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Os dados para os que interagiram com o livro com mecanismo *pop-up* também demonstram que as emoções positivas foram mais intensas que as negativas (Gráfico 54), com melhores resultados para a surpresa e orgulho. Cabe ressaltar que a ansiedade, tida como moderada, derivava do temor de danificar (rasgar) o mecanismo ao abrirem a página.

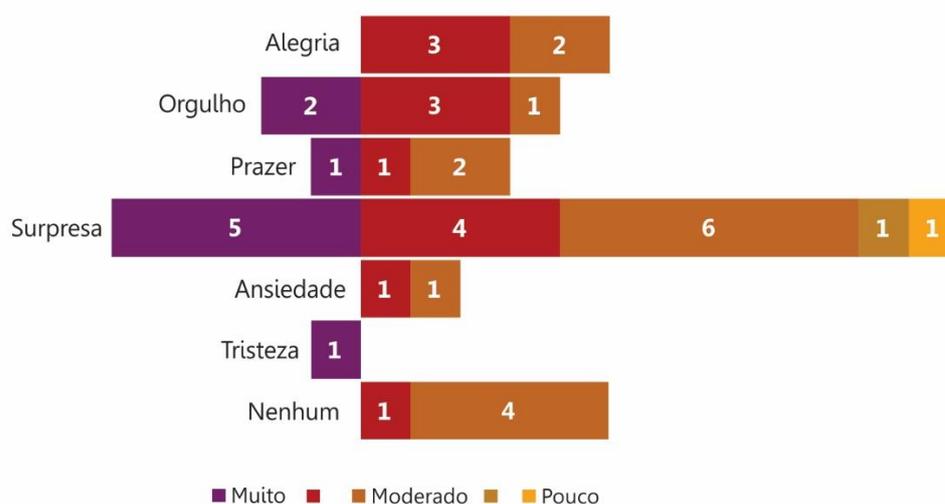
Gráfico 54 – Resultado referente à correlação da intensidade emocional x emoção mais intensa do grupo LPU



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Entre os participantes do grupo que leram o livro estático (Gráfico 55), a surpresa foi considerada como muito intensa com frequências maiores que nas outras interfaces, compreende-se que esse resultado se vincula aos aspectos formais do livro como seu formato, o tipo de papel e os elementos de design trabalhados na interface que foram imediatamente comparados a outros livros com os quais os leitores haviam interagido que tratavam do mesmo assunto, e que nas suas avaliações não tinham a mesma qualidade que o livro do experimento.

Gráfico 55 – Gráfico com os resultados referentes a correlação da intensidade emocional x emoção mais intensa do grupo LE



Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Comparando-se os dados das diferentes versões do GAQ, pré-experimento com o pós-experimento (Quadro 9), apesar do local e presença de companhia no experimento se diferirem dos resultados levantados sobre as leituras prévias, os resultados para a agradabilidade e desagrado da leitura foram em ambos os casos considerados de extrema agradabilidade. Quanto ao planejamento, nas experiências prévias os resultados demonstraram os mais variados comportamentos para o planejamento da pesquisa, enquanto no experimento, não foi algo que planejaram efetivamente, apenas aceitaram o convite para participar.

Quadro 10 – Comparativo entre os resultados do GAQ pré e pós experimento

Característica da Leitura	GAQ pré-experimento	GAQ pós-experimento		
		LRA	LPU	LE
Local	Própria Residência	Em laboratório		
Companhia	Sozinho	Pesquisador (pessoa estranha)		
Agradabilidade	Extremamente agradável			
Desagrado	Não houve			
Planejamento	Variado	Não planejada		
Consequências da leitura	Houve	Houve (Visitar a igreja o mais breve possível)		
Interesse pessoal	Extremo			
Motivação pessoal	Extrema	Moderada		
Motivação externa	Não houve	Demandada pelo convite do pesquisador		
A leitura correspondeu a expectativa	Extremamente	Foram surpreendidos pela interface e pelas informações presentes		
Duração da experiência emocional após a leitura	Longa duração (Dias semanas)	Curta duração (Minutos)		
Intensidade das emoções sentidas	Muito intensa			
Emoção mais intensa	Alegria	Surpresa		

Fonte: Dados produzidos durante a pesquisa (2019).

Sobre haver consequências após as leituras, houve em ambos os casos, sendo a mais citada para a leitura do experimento, o desejo de visitar a igreja do Desterro.

Em ambas as situações os participantes mencionaram que havia de sua parte extremo interesse no que leram, já em relação a motivação ela foi maior nas leituras prévias, o que pode ser justificado pela leitura do experimento ser uma leitura demandada pelo convite do pesquisador e não motivada pelo próprio participante.

Colaborou para a ocorrência da surpresa mencionada pelos participantes do experimento, os aspectos visuais das interfaces apresentadas e pelas informações

que eram desconhecidas pela maioria, requisitos derivados das entrevistas abertas. Embora a intensidade das emoções em ambos os casos tenha sido compreendida pela maioria como muito intensa, quanto a duração foi mais prolongada nas leituras prévias que as provenientes do experimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao propor o uso de interfaces dinâmicas (realidade aumentada e mecanismos *pop-up*) em livros sobre o tema educação patrimonial, esta pesquisa objetivou avaliar a eficácia dessas interfaces na promoção de uma maior ativação positiva no Afeto Central. Adotou-se como pressuposto que as interações instrumental, não instrumental e não física (DESMET; HEKKERT, 2007) provocariam maior ativação positiva no Afeto Central, se comparadas a livros com interfaces mais estáticas, resultando em uma experiência de leitura mais agradável, mais ativa e memorável.

Como objetivos específicos, buscou-se, nesta pesquisa:

a) compreender o uso dos materiais didáticos na prática da educação patrimonial – alcançado durante a revisão bibliográfica que indicou diversos instrumentos que têm sido usados para divulgação e preservação dos bens que representam aspectos da memória coletiva, entre os quais as próprias interfaces dinâmicas de interesse desta pesquisa. Já para o processo de ensino, o livro constitui-se ainda o principal meio para tal fim no Brasil, quase como uma espécie de paradigma que, de acordo com Duarte (2013), é advindo da série de investimentos privilegiando esse tipo de mídia como meio didático, promovido desde a década de 60 do século XX;

b) compreender como são constituídas as relações de afeto entre o indivíduo e os bens de caráter memorial – alcançado durante a revisão de literatura e corroborado com os resultados das entrevistas abertas com educadores patrimoniais que em seus relatos pessoais de envolvimento com o patrimônio cultural, relataram experiências afetivas que os levaram a se interessar pelo tema;

c) gerar requisitos de projeto para o desenvolvimento de livros que utilizem realidade aumentada e mecanismos *pop-up* – alcançado por meio das entrevistas com os educadores patrimoniais que estabeleceram aspectos que privilegiassem a linguagem, tornando-a mais acessível, menos acadêmica e tecnicista. Ainda, ressaltaram que os livros abordassem tanto a materialidade quanto os valores imateriais e intangíveis que as edificações possuem. Em relação aos aspectos visuais, diretamente vinculados ao design gráfico, foi mencionado que fossem ricamente ilustrados, coloridos, contivessem infográficos e suportes às hipermídias;

d) desenvolver um protótipo de livro que mantivesse características similares nas três versões de interesse da pesquisa. Para tanto, o livro produzido durante a fase de experimento possuía a mesma estrutura formal e visual, tendo como diferenciação apenas as páginas 14 e 15, onde foram inseridas as interfaces dinâmicas de realidade aumentada e mecanismos *pop-up*;

e) avaliar a capacidade das interfaces produzirem ativação positiva – comprovada com as escalas de avaliação adotadas durante o experimento realizado, em que os resultados demonstraram que, independente do tipo de interface, todos produziram ativação positiva.

É preciso ressaltar que durante a revisão de literatura, através da leitura de autores como Lynch (1972), Halbwachs (2006) e Choay (2011, 2016), cujo foco de pesquisa não são as emoções, encontraram-se associações entre a memória coletiva e individual com componentes afetivos que funcionam como moduladores na transposição da materialidade das edificações e monumentos em bens culturais. Logo, o componente afetivo é condição inerente ao educar para preservar, devendo ser tomado como um dos requisitos de projeto.

Ainda, como frisa Horta (1999), a educação patrimonial, em ambiente de sala de aula, por muito tempo foi concebida como responsabilidade quase que exclusiva da disciplina de História, tendo o livro didático funcionando como o principal, quando não único, suporte do docente para construir a relação de seus educandos com os bens patrimoniais, que em muitos casos, estes estudantes têm pouco ou nenhum contato.

Neste sentido, ao propor um livro em diversas interfaces como recurso paradidático, esta pesquisa procurou contribuir para que materiais de qualidade sejam disponibilizados para acesso daqueles que têm interesse em educação patrimonial, que esses materiais funcionem como um convite a conhecerem o bem patrimonial que irão abordar.

Acerca das interfaces dinâmicas de interesse da pesquisa, encontrou-se no trabalho de Diaz, Hincapié e Moreno (2015), que o uso da realidade aumentada na aprendizagem gera uma compreensão mais profunda de um tópico específico e uma melhor ligação ao conhecimento prévio, o que promove o armazenamento de novos conhecimentos mais facilmente na memória de longo prazo. Quanto aos mecanismos

pop-ups, destacam-se as proposições de Haslam (2007), apontando que o conteúdo do livro com tais mecanismos produz uma experiência de leitura mais memorável.

Com esses indicativos, partiu-se para a configuração metodológica desta pesquisa, sendo estabelecido que seria dividida em três macro etapas: a) **prospectiva**, cujas ações buscavam criar diretrizes de projeto para os protótipos de livro, assim como seu conteúdo; b) **configuracional**, etapa destinada à confecção dos protótipos de livros nas diferentes interfaces de interesse da pesquisa e; c) **experimental**, em que foi realizado o projeto de experimento que comparou os efeitos das interfaces no afeto central dos participantes.

A adoção das entrevistas com os pesquisadores em Educação Patrimonial, com ênfase em informações de caráter qualitativo foi extremamente assertiva; pois comprovou a relação entre afetos e preservação da memória, uma vez que os depoimentos levantados, de maneira geral, demonstraram que a apreensão das edificações e monumentos como bens patrimoniais é catalisada por experiências pessoais com aqueles.

Ainda, com essas foram estabelecidas as diretrizes de projeto que evidenciavam a necessidade de um material didático visualmente atrativo, ricamente ilustrado e informativo, com linguagem simples e coloquial, que contemplasse os olhares e o envolvimento da comunidade com o bem patrimonial que fosse o assunto da publicação em questão.

Se por um lado as entrevistas presenciais extraíram minuciosas informações, que representaram um ganho inestimável para a pesquisa, por outro, tornaram o pesquisador refém das agendas e compromissos dos participantes, resultando em atrasos ao cronograma.

A fotogrametria aérea por meio dos veículos aéreos não tripulados, a partir do que foi vivenciado e dos resultados alcançados para a pesquisa, foi considerada uma experiência exitosa, posto que os UAV's são mais portáteis, na maior parte dos casos têm menor custo, permitem realizar a coleta com maior segurança em áreas de difícil acesso ou inacessíveis por meios convencionais.

Há uma diversidade de *softwares* capazes de realizar as digitalizações, porém, a maioria depende da capacidade de processamento do computador utilizado, o que pode ser um importante gargalo para a qualidade do modelo 3D. Neste estudo, ao se optar-se pelo uso de *softwares* proprietários a necessidade de equipamentos

com grande capacidade de processamento foi superada com o uso do Autodesk ReCap Photo que realiza os cálculos para a digitalização em nuvem.

De modo geral, a adaptação ao protocolo *Geneva Appraisal Questionnaire* (GAQ), que avaliou as experiências de leituras prévias que causaram episódios com forte envolvimento emocional nos participantes, demonstrou que essas experiências quanto à sua ocorrência, são tomadas como uma atividade preferencialmente individual, que acontece majoritariamente em ambiente doméstico, o que pode estar ligado ao exercício de sua individualidade e privacidade, em que as pessoas se sentem mais abertas, sem se preocuparem com o juízo alheio ou quaisquer constrangimentos pelas emoções que venham a experimentar.

Ainda, a análise das leituras prévias pelo protocolo GAQ revelou a preferência por temas que resultem em emoções positivas, em comparação com as emoções negativas. Houve uma única menção a uma obra diretamente ligada ao tema patrimônio cultural. Desses resultados infere-se que as leituras as quais os participantes estão acostumados exploram experiências empáticas, logo, para o melhor resultado com materiais didáticos sobre o patrimônio cultural é necessário que este traga elementos que causem identificação do leitor com o tema.

Quanto à experiência de leitura dos livros produzidos nesta pesquisa, de maneira geral, independentemente do tipo de interface, de acordo com os resultados obtidos com a segunda adaptação do GAQ, os participantes avaliaram a leitura como agradável, demonstraram-se bastante surpresos com o formato do livro, consideraram como positivas as informações contidas nos livros.

Os resultados para as interfaces dinâmicas obtiveram maiores escores, apesar de não haver diferenças estatísticas significativas, não comprovando os efeitos estabelecidos na hipótese, o que não invalida o estudo, uma vez que podem justificar tal resultado:

- I. Os protótipos de livros utilizados terem contemplado plenamente os requisitos de projeto levantados durante as entrevistas abertas, o que os diferencia dos livros disponíveis no mercado, sobretudo os com interface estática. Com isso o experimento demonstra possuir validade interna.
- II. Os participantes sabiam que participavam de um experimento de design que estava ligado às interfaces de leitura, desse modo, é possível que as respostas

tenham sido positivamente enviesadas pelas expectativas dos participantes em relação aos resultados esperados do estudo.

- III. Como a maior parte do material nas três versões do livro é idêntica e a avaliação da experiência foi global isso pode ter potencialmente minimizado as diferenças nas avaliações entre as versões.

Ainda assim, cabe ressaltar que a proposta de trabalho da pesquisa não privilegiava apenas dados quantitativos, pois considerando a qualidade formal dos protótipos de livros, em seus aspectos estéticos e do seu conteúdo, após a leitura pouco importando se fossem participantes do grupo de interface estática ou dos grupos de interfaces dinâmicas, muitos mencionaram terem despertado o interesse de conhecer pessoalmente a edificação retratada, o que é entendido como uma experiência exitosa, posto ser essa uma das motivações para a realização desta pesquisa.

Diante disso, fica evidente que uma interface que priorize os princípios de design propicia maior ativação positiva, se comparada a outros trabalhos que não tenham esse mesmo cuidado. Logo, é importante a participação de designers na concepção de materiais didáticos que buscam melhores resultados no processo de ensino de educação patrimonial. Tais resultados também podem ser obtidos com publicações de caráter tradicional, desde que apresentem projetos gráficos com maior qualidade, sem necessariamente utilizarem interfaces adicionais (RA, mecanismo *pop-up* ou outras).

Relacionando o referencial teórico com as considerações dos pesquisadores em patrimônio que participaram desta pesquisa emergiu a ideia de que os bens patrimoniais que conectam as pessoas àqueles que viveram muito tempo antes delas, são tomados como seu patrimônio, desde que se estabeleça um diálogo em que os receptores se sintam também parte desta herança que está lhes sendo repassada. Dessa forma, o projeto gráfico de qualquer material didático, independente da interface que se queira desenvolver, deve também ter como fundamento valorizar aspectos imateriais ligados a relação que as pessoas estabelecem com os artefatos patrimoniais tanto quanto os aspectos materiais.

5.1 CONTRIBUIÇÕES PARA A PESQUISA CIENTÍFICA EM INTERFACES DE LEITURA E AFETO CENTRAL

A presente pesquisa contribui ao evidenciar que o uso dos princípios básicos de design produz qualidades estéticas, funcionais, entre outras aos materiais didáticos, o que já representa um diferencial de percepção em relação a outros materiais que não tenham essa mesma característica, sobretudo num cenário quando esses são produzidos por iniciativa própria de pessoas que além das dificuldades do mercado editorial para publicações sobre temáticas tão específicas, pouco conhecem sobre os aspectos de design gráfico e/ou de interfaces.

Ainda, os materiais didáticos que busquem sensibilizar o afeto central de seus leitores sobre o tema patrimônio cultural, devem principiar por projetos que, além dos princípios de design sejam resultado de pesquisas que valorizem informações de caráter imaterial de igual modo às de material. Tais informações devem sensibilizar os leitores de modo a fazê-los perceber que é seu papel preservar os bens patrimoniais, pois são parte de uma história da qual também pertencem.

Os resultados mais consistentes em termos de materiais didáticos, quer abordem bens materiais ou imateriais, cujo objetivo é educar para preservar não substituem o acesso aos bens culturais. Ainda que tragam o maior conjunto de informações, propiciem interatividade, tenham um discurso mais acessível, os materiais didáticos funcionam como elo, um 'aperitivo' à experiência que só é concreta mediante a relação com o bem patrimonial com o qual o material didático dialoga. Como afirma Zevi (1996. p. 18), a experiência direta e presencial sobre um bem arquitetônico é insubstituível, pois é a "única forma pela qual a obra arquitetônica pode ser conhecida e vivida, sendo a protagonista do fato arquitetônico".

No que tange às contribuições da pesquisa para estudos que conjuguem emoções com interface de leitura, a estratégia de combinar o *Geneva Appraisal Questionnaire* (GAQ), instrumentos baseados na abordagem das emoções, com instrumentos que caracterizavam o afeto central por meio das dimensões valência e ativação, como o *Self-Assessment Manikin* (SAM) e do questionário com a escala *Swedish Core Affect Scales* (SCAS) para as experiências demonstra ser efetiva, uma vez que a partir do GAQ foi possível compreender quais são os elementos modulares dos estados afetivos durante a leitura, como a ambiência, o interesse, a autonomia pela

leitura, motivação entre outros; já com os demais instrumentos foi possível estabelecer que os elementos de *design* presentes nas interfaces de materiais didáticos podem convergir para que estes atuem no afeto central das pessoas o que contribui para valorização dos bens culturais. Com isso a pesquisa demonstra que os estados afetivos devem ser avaliados de forma mais precisa em diferentes contextos e de variadas formas.

Outrossim, o uso das tecnologias utilizadas para elaborar as interfaces dinâmicas, como foi o caso da digitalização 3D por fotogrametria com uso de UAV integrado com GPS e modo de voo de assistência ao piloto, contribuem com outras pesquisas ao demonstrar a efetividade desse tipo de equipamento tanto na logística da coleta dos dados fotogramétricos, proporcionando economia de tempo, assim como permitem que mesmo operadores iniciantes sejam capazes de efetuar os registros necessários. Acerca dos mecanismos *pop-up*, a pesquisa indicou que o uso desse tipo de interface ainda é compreendido como próprio de materiais destinados ao público infantil, assim como pode causar certa apreensão ao leitor por temerem danificá-lo no processo de abertura da página.

Embora os resultados nesse estudo não tenham estabelecido diferenças significativas entre as interfaces, mas futuros estudos com outras amostras podem considerar, como ponto de partida, as evidências de que, orientadas a partir de projetos que façam uso de princípios de *design*, as interfaces dinâmicas podem ser estudadas no uso de materiais didáticos e educacionais, com distintas finalidades, com diferentes enfoques e destinados a diferentes tipos de público/leitor.

5.2 LIÇÕES APRENDIDAS PARA A VIDA DE PESQUISADOR

Entre os principais resultados de uma pesquisa de doutorado [ou de qualquer tipo de pesquisa] está o amadurecimento ou despertar de qualidades necessárias ao pesquisador, à medida que realiza seu trabalho, devendo ocorrer simultaneamente a aquisição de conhecimento técnico em conjunto com a melhoria pessoal.

Entre todas as qualidades requeridas para um pesquisador, certamente uma das mais relevantes é sua capacidade de planejamento, e quanto maior a

experiência, mais facilmente tal tarefa é realizada, contudo, nem toda a experiência é capaz de evitar que imprevistos aconteçam, e saber como lidar com eles é o que pode ser o diferencial para o êxito de uma pesquisa.

Ainda, uma das capacidades a serem aprimoradas para o alcance dos resultados de sua pesquisa reside na capacidade de comunicação e persuasão. Por mais coerente, sistemática, objetiva e nobre que seja uma pesquisa, de nada adiantará se o pesquisador não for capaz de convencer sobre a importância de sua realização. Há participantes, colaboradores, financiadores e comitê de ética que a todo instante precisarão ser convencidos sobre as finalidades da pesquisa; não raras vezes, esse exercício é exaustivo, mas sem isso, a pesquisa não é efetivada.

Entrevistas e outras técnicas de inquirição enriquecem muito a pesquisa por extraírem informações minuciosas, mas por outro lado, também representam um ônus no tempo de realização da pesquisa, primeiro porque sua realização precisa ser submetida à análise do comitê de ética, que, cabe ressaltar, é extremamente necessária, contudo, os prazos para análise, dependendo do período em que é feita a submissão, levam um tempo considerável, portanto, é necessário levar em conta esse tempo no cronograma de trabalho.

Também cabe ressaltar a importância da triangulação de métodos qualitativos e quantitativos que permitiu confirmar que a produção de material didático com vistas a educação patrimonial, necessita de um projeto de design consistente, seja qual for a interface utilizada.

Resultados que podem contradizer a hipótese de pesquisa, embora aparentemente frustrantes, também são resultados relevantes, uma vez que promovem o avanço do conhecimento e podem fomentar novas oportunidades de pesquisas; é preciso estar preparado para essa possibilidade, o que se mostrou extremamente verídico neste trabalho. Tal situação conduziu à reflexão de que todas as experiências provenientes do doutorado reverberam em crescimento pessoal para além da academia.

5.3 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Os resultados e informações gerados a partir deste estudo, podem vir a contribuir com futuros trabalhos correlacionados aos temas investigados. Por essa razão, sugerem-se alguns tópicos de análise:

- a. Realizar uma investigação com um número maior de participantes;
- b. Realizar um grupo focal com os pesquisadores para que avaliem a configuração final dos livros;
- c. Realizar uma avaliação das interfaces de leituras com os moradores das regiões próximas à igreja;
- d. Avaliar se a quantidade de elementos de interfaces dinâmicas pode favorecer maiores níveis de ativação positiva;
- e. Mensurar a contribuição/interferência das interfaces motoras que compõe a leitura (conforto visual da página, tipo de papel, cores, odores do livro, sensação tátil das páginas e do livro como um todo);
- f. Avaliar a longo prazo os efeitos da experiência emocional resultante da com uso das interfaces dinâmicas;
- g. Realizar experimento comparativo entre outros formatos de mídia com o formato impresso e seus efeitos no afeto central;
- h. Realizar o levantamento de requisitos projetuais com os leitores de livros de educação patrimonial;
- i. Propor o desenvolvimento e a aplicação das interfaces em outras áreas de estudo.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Regina. Patrimonialização das diferenças e os novos sujeitos de direito coletivo no Brasil. In: Tardy, Cécile.; Dodebei, Vera. **Memória e novos patrimônios**: Marseille.: OpenEdition Press, 2015. p. 67-93. Disponível em: <<https://books.openedition.org/oep/868>>. Acesso: 15 nov 2018
- AINSWORTH, Shaaron. DeFT: *A conceptual framework for considering learning with multiple representations*. **Learning and Instruction**, [s.l.], v. 16, n. 3, p.183-198, jun. 2006. Elsevier BV. ISSN: 0959-4752. <http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.001>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959475206000259>>. Acesso em: 01 mar. 2016.
- ALMEIDA, Nayara Brito de. **Adaptação do Conto A Pequena Sereia: O Desenvolvimento de um Livro Pop Up**. 2013. 138 f. TCC (Graduação) - Bacharel em Desenho Industrial, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/5783>>. Acesso em: 06 jun. 2015.
- ANDRÈS, Luiz Phelipe de Carvalho. **São Luís**: Reabilitação do Centro Histórico – Patrimônio da Humanidade. São Luís: Edgar Rocha, 2012.
- _____. (Coord.). **Centro Histórico de São Luís – Maranhão**: patrimônio mundial. São Paulo: Audiochromo Editora, 1998.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 5413**: Iluminância de Interiores. Rio de Janeiro: Abnt, 1992. 13 p.
- ASSOCIAÇÃO MARANHENSE DE ESCRITORES INDEPENDENTES - AMEI. Quem somos. **AMEI**, 2017. Disponível em: <<https://www.ameimais.org/quemsomos>>. Acesso em: 15 nov. 2018.
- ARBACE, Lucia; SONNINO, Elisabetta; CALLIERI, Marco; DELLEPIANE, Matteo; FABBRI, Matteo; IDELSON, Antonio Iaccarino; SCOPIGNO, Roberto. *Innovative uses of 3D digital technologies to assist the restoration of a fragmented terracotta statue*. **Journal Of Cultural Heritage**, [s.l.], v. 14, n. 4, p.332-345, jul. 2013. Elsevier BV. ISSN: 1296-2074. <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2012.06.008>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1296207412001070>>. Acesso em: 21 jun. 2017.
- AUTO DESK INC. **Auto Desk Recap**, 2018. Disponível em: <<https://www.autodesk.com/products/recap/overview>>. Acesso em: 27 November 2018.
- BAKRI, Aidatul Fadzlín; IBRAHIM, Norhati; AHMAD, Sabarinah Sh; ZAMAN, Nurulhusna Qamaruz. *Public Perception on the Cultural Significance of Heritage Buildings in Kuala Lumpur*. **Procedia - Social And Behavioral Sciences**, [s.l.], v. 202, p.294-302, ago. 2015. Elsevier BV. ISSN: 1877-0428. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.233>. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815048818>>. Acesso em: 29 nov. 2015

BARBIERI, Loris; BRUNO, Fabio; MUZZUPAPPA, Maurizio. *Virtual museum system evaluation through user studies*. **Journal Of Cultural Heritage**, [s.l.], v. 26, p.101-108, jul. 2017. Elsevier BV. ISSN: 1296-2074. <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2017.02.005>.

Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1296207416303016>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

BARRILE, Vincenzo.; FOTIA, Antonio.; BILOTTA, Giuliana. *Geomatics and augmented reality experiments for the cultural heritage*. **Applied Geomatics**, n. 10, 18 July 2018. 569–578. Springer. <http://doi.org/10.1007/s12518-018-0231-5>. Disponível em: <<http://https://www.link.springer.com/article/10.1007/s12518-018-0231-5>>. Acesso em: 04 out. 2021.

BARRILE, Vincenzo; NUNNARI, Antonino; PONTERIO, Rosa C. *Laser Scanner for the Architectural and Cultural Heritage and Applications for the Dissemination of the 3D Model*. **Procedia - Social And Behavioral Sciences**, [s.l.], v. 223, p.555-560, jun. 2016. Elsevier BV. ISSN: 1877-0428. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.342>.

Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816304220>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto**: Guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: Edgar Blücher, 1998. 261 p.

BEHZADAN, Amir H.; DONG, Suyang; KAMAT, Vineet R. *Augmented reality visualization: A review of civil infrastructure system applications*. **Advanced Engineering Informatics**, [s.l.], v. 29, n. 2, p.252-267, abr. 2015. Elsevier BV. ISSN: 1474-0346. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aei.2015.03.005>. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1474034615000324>>. Acesso em: 05 maio 2017.

BOGÉA, Kátia Santos; BRITO, Stella Regina Soares de.; PESTANA, Raphael Gama. **Centro Histórico de São Luís**: Patrimônio Mundial. São Luís: IPHAN, 2007. 70 p.

BÓGEA, Kátia Santos; RIBEIRO, Emanuela Sousa; BRITO, Stella Regina Soares de. **Arquitetura e Arte Religiosa no Maranhão**. São Luís: IPHAN, 2008. 72-77 p.

BRADLEY, Margaret M.; LANG, Peter J. *Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential*. **Journal Of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry**, [s.l.], v. 25, n. 1, p.49-59, mar. 1994. Elsevier BV. ISSN: 0005-7916. [http://dx.doi.org/10.1016/0005-7916\(94\)90063-9](http://dx.doi.org/10.1016/0005-7916(94)90063-9). Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0005791694900639>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRAVER, Mary C. Walton; BRAVER, Sanford L. *Statistical treatment of the Solomon four-group design: A meta-analytic approach*. **Psychological Bulletin**, [s.l.], v. 104, n. 1, p.150-154, 1988. American Psychological Association (APA). ISSN: 0033-2909.

Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/232603838_Statistical_Treatment_of_the_Solomon_Four-Group_Design_A_Meta-Analytic_Approach>. Acesso em: 01 jul. 2017.

BREHOVSKÁ, J.; BRUNČÁK, P.; DEDÍK, L.; KRAVJANSKÁ, I.; SUČÍKOVÁ, A. Digitization Of Cultural Heritage Of Slovak Republic. **ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences**, [s.l.], v. -5, p.421-428, 15 jun. 2016. Copernicus GmbH. ISSN: 1682-1750.

<http://dx.doi.org/10.5194/isprs-archives-xli-b5-421-2016>. Disponível em: < www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XLI-B5/421/2016/isprs-archives-XLI-B5-421-2016>. Acesso em: 07 jun. 2017.

BRIMINGHAM, Duncan. **Pop-up design and paper mechanics: How to make folding paper sculpture**. Lewes, East Sussex: Guild of Master Craftsman Publications, 2010. 175 p. ISBN 978-1-86108-685-3.

BRITO, Luciana Oliveira de. **O permanente & o efêmero: o conceito de patrimônio nas perspectivas do ocidente e do oriente**. 2011. 71 f. TCC (Graduação) - Bacharel em Museologia, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/40080>>. Acesso em: 06 jun. 2016.

BUSSAB, Wilton de O.; Morettin, Paulo A. **Estatística Básica**. São Paulo: Editora Saraiva, 2017.

BUSTILLO, Andres; ALAGUERO, Mario; MIGUEL, Ines; SAIZ, Jose M.; IGLESIAS, Lena S. *A flexible platform for the creation of 3D semi-immersive environments to teach Cultural Heritage*. **Digital Applications In Archaeology And Cultural Heritage**, [s.l.], v. 2, n. 4, p.248-259, 2015. Elsevier BV. ISSN: 2212-0548.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.daach.2015.11.002>. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212054815300047>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

CACIOPPO, John T.; GARDNER, Wendi L. *Emotion*. **Annual Review Of Psychology**, [s.l.], v. 50, n. 1, p.191-214, fev. 1999. Annual Reviews.

<http://dx.doi.org/10.1146/annurev.psych.50.1.191>. ISSN: 0066-4308. Disponível em:

<<http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.psych.50.1.191>>. Acesso em: 05 maio 2017.

CAMPANA, Stefano. *Drones in Archaeology. State-of-the-art and Future Perspectives*. **Archaeological Prospection**, 24, n. 4, 2017. 275-296. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/arp.1569>>. Acesso em: 28 November 2018.

CAMPOS, Samuel Benison da Costa; CATTANI, Airton; SILVA, Fábio pinto da (A). Geração de conteúdo em realidade aumentada com o uso de drones na digitalização 3d por fotogrametria: o caso da Igreja do Desterro em São Luís do Maranhão, Brasil. In:

OLIVEIRA, G. G. de; NÚÑEZ, G. J. Z. **Design em Pesquisa** - Volume 3. Porto Alegre: Marcavisual, 2020. cap. 29, p. 534-545. E-book. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/iicd/publicacoes/livros>. Acesso em: 17 jul 2020.

_____. (B). Educação Patrimonial em São Luís do Maranhão sob a percepção de pesquisadores de instituições de ensino formal e gestores de instituições de preservação. **Patrimônio e Memória**, Assis, SP, v. 16, n. 1, p. 319-347, jan./jun. 2020. Disponível em: <<http://pem.assis.unesp.br>>. Acesso em 16 jul 2020.

CARDOSO, Isabel Lopes. **Paisagem Patrimônio**: Educações de Arquitetura. Porto: Dafne, 2013. 247 p. ISBN 978-989-8217-27-1.

CARMIGNIANI, Julie; FURHT, Borko. *Augmented Reality: An Overview*. In: FURHT, Borko. (Org). **Handybook of Augmented Reality**. London: Springer, 2011. p. 3-46. ISBN 978-1-4614-0063-9.

CARROZZINO, Marcello; BERGAMASCO, Massimo. *Beyond virtual museums: Experiencing immersive virtual reality in real museums*. **Journal of Cultural Heritage**, [s.l.], v. 11, n. 4, p.452-458, out. 2010. Elsevier BV. ISSN: 1296-2074. <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2010.04.001>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1296207410000543>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

CARTA de Atenas. In: **CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE ATENAS SOBRE O RESTAURO DOS MONUMENTOS**. Atenas: Escritório Internacional dos Museus Sociedade das Nações. 1931. Disponível em: <<http://www.patrimoniocultural.gov.pt/media/uploads/cc/CartadeAtenas.pdf>> Acesso em: 25 abr. 2016.

CASTRO, Amélia. D.; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. (Org.). **Ensinar a Ensinar**: Didática para a Escola Fundamental e Média. São Paulo: Pioneira/Thomson Learning, 1998. 196 p. ISBN 978-5-2210-242-2.

ČEJKA, J.; FATTY, A.; LIAROKAPIS, F. *A hybrid augmented reality guide for underwater cultural heritage sites*. **Personal and Ubiquitous Computing**, 22 February 2020. 815-828. <http://dx.doi.org/10.1007/s00779-019-01354-6>. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s00779-019-01354-6>>. Acesso em: 04 Outubro 2021

CHANG, Kuo-en; CHANGA, Chia-Tzu; HOU, Huei-Tse; SUNG, Yao-Ting; CHAO, Huei-Lin; LEE, Cheng-Ming. *Development and behavioral pattern analysis of a mobile guide system with augmented reality for painting appreciation instruction in an art museum*. **Computers & Education**, [s.l.], v. 71, p.185-197, fev. 2014. Elsevier BV. ISSN: 0360-1315. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2013.09.022>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131513002868>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

CHEN, Weiqin. *Historical Oslo on a Handheld Device: A Mobile Augmented Reality Application*. **Procedia Computer Science**, [s.l.], v. 35, p.979-985, 2014. Elsevier BV. ISSN: 1877-0509. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2014.08.180>. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050914011454>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

CHOAY, Françoise. **As Questões do Patrimônio**: Antologia para um Combate. Lisboa: Edições 70, 2011. ISBN 978-972-44-164-3.

_____. **Alegoria do Patrimônio**. Lisboa: Edições70, 2016. ISBN 978-972-44-1274-0.

CIANCIARULO, Dario. *From Local Traditions to "Augmented Reality". The MUVIG Museum of Viggiano (Italy)*. **Procedia - Social And Behavioral Sciences**, [s.l.], v. 188, p.138-143, maio 2015. Elsevier BV. ISSN: 1877-0428.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.03.349>. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815021424>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

CIRULIS, Arnis; PAOLIS, Lucio Tommaso de; TUTBERIDZE, Mikheil. *Virtualization of Digitalized Cultural Heritage and Use Case Scenario Modeling for Sustainability Promotion of National Identity*. **Procedia Computer Science**, [s.l.], v. 77, p.199-206, 2015. Elsevier BV. ISSN: 1877-0509. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.384>.

Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050915038946>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

CONFORTO, Edivandro Carlos; AMARAL, Daniel Capaldo; SILVA, Sérgio Luiz da. Roteiro para Revisão Bibliográfica Sistemática: Aplicação no Desenvolvimento de Produtos e Gerenciamento de Projetos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 8., 2011, Porto Alegre. **Anais...** . Porto Alegre: UFRGS, 2011. p. 1 - 12.

CORTÊS, João Carlos Paixão. **O Laçador**: História de um símbolo. Porto Alegre: 35 C.T.G. 1994. 69 p.

COSTA, Andrea Katiane Ferreira. **Preservação do patrimônio cultural e instrumentos para a promoção de ações educativas**. Universidade de Brasília - UnB. Brasília, p. 212. 2011. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/9289/1/2011_AndreaKatianeFerreiraCosta.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2020.

COSTA, Flaviano Menezes da. **Moradas e memórias**: o valor patrimonial das residências da São Luís Antiga através da literatura. São Luís: EdUFMA, 2015. 232 p.

COSTA, Vinícius Dino Fonseca de Castro e. **A Invenção do Centro Histórico de São Luís/MA**: Sentidos de um lugar de memória. Universidade de Brasília. Brasília, p. 113. 2017. TCC (Graduação) - Bacharel em Ciências Sociais, Instituto de Ciências Sociais, Departamento de Sociologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/19413/1/2017_ViniciusDinoFonsecadeCastroecosta.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2018.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3 ed. São Paulo: Penso, 2010. 248 p. ISBN 978853632-300-8.

CRUZ, Ernesto. **Igrejas e Sobrados do Maranhão**: São Luís e Alcântara. Rio de Janeiro: Livros de Portugal, 1953. 124p.

DAHMEN, Peter (A). *Pop-up packing for car keys*. **Peter Dahmen portal**, 2017. Disponível em: <<https://peterdahmen.de/en/project/pop-up-packaging/>>. Acesso em: 31 maio 2017.

_____. (B). *Shimmering Wings: Packing concept for cosmetics*. **Peter Dahmen portal**, 2017. Disponível em: <<https://peterdahmen.de/en/project/schimmernde-fluegel/>>. Acesso em: 31 maio 2017.

DAMÁSIO, António. **O erro de Descartes: Emoção, Razão e o Cérebro Humano**. 3ª. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012. 264 p. ISBN 978-85-359-2200-4.

DAMIANO, Rossana; LOMBARDO, Vincenzo; LIETO, Antonio; BORRA, Davide. *Exploring cultural heritage repositories with creative intelligence. The Labyrinth 3D system*. **Entertainment Computing**, [s.l.], v. 16, p.41-52, jul. 2016. Elsevier BV. ISSN: 1875-9521. <http://dx.doi.org/10.1016/j.entcom.2016.05.002>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875952116300167>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

DANCEY, Chistine. P.; REIDY, John. **Estatística sem matemática para Psicologia**. 5ª. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. 608 p. ISBN 978-85-65848-18-3.

DANTAS, Paulo Victor de Farias; RIBEIRO, Thiago Rafael Rodrigues; BRUSCATO, Underléia Miotto; SILVA, Fábio Pinto da. Protótipo de dispositivo facilitador para digitalização 3D por fotogrametria com smartphones. In: *CONGRESS OF THE IBEROAMERICAN SOCIETY OF DIGITAL GRAPHICS*, 20., 2016, Buenos Aires. **Blucher Design Proceedings**. São Paulo: Blucher, 2016. v. 3, p.297 - 305. Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/prottypo-de-dispositivo-facilitador-para-digitalizacao-3d-por-fotogrametria-com-smartphones-24809>>. Acesso em: 06 abr. 2017.

DELGADO, Andréa Ferreira. Configurações do campo do patrimônio no Brasil. In: BARRETO, Eueder Arrais, et al. **Patrimônio Cultural e Educação: Artigos e Resultados**. Goiânia: Universidade Federal de Goiás - UFG, 2010. p. 97-115.

DEMIR, Erdem; DESMET, Pieter. M. A.; HEKKERT, Paul. *Appraisal Patterns of Emotions in Human-Product Interaction*. **International Journal of Design**, 3, n. 2, p.41-51, 31 aug. 2009. ISSN: 1994-036X. Disponível em: <<http://www.ijdesign.org/ojs/index.php/IJDesign/article/viewFile/587/248>>. Acesso em: 06 abr. 2017.

DESMET, Pieter. **Designing emotions**. 2002. 235 p. *Thesis*, Delft University Of Technology, Delft, 2002. ISBN 90-9015877-4. Disponível em: <<http://studiolab.ide.tudelft.nl/studiolab/desmet/files/2011/09/thesis-designingemotions.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

DESMET, Pieter M. A.; HEKKERT, Paul. *Framework of Product Experience*. **International Journal of Design**, 1, n. 1, p.13-23, 30 March 2007. ISSN: 1994-036X. Disponível em: <<http://www.ijdesign.org/ojs/index.php/IJDesign/article/viewFile/66/7>>. Acesso em: 10 maio 2007.

DIAS, G.; SOARES, A. L. R. Educação Patrimonial e Educação Popular: um viés possível. In: SOARES, André Luis R.; KLAMT, Sérgio Celio. (Coords.). **Educação Patrimonial: Teoria e Prática**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2008. p. 65-77.

DIAS, Maria Alice Medeiros; DILIGENTI, Marcos Pereira. O Laçador: Espectro de significação e Identidade. **Paisagem e Ambiente: Ensaios**, São Paulo, n. 36. 2015 p.209 - 227. Universidade de São Paulo – UNESP. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/paam/article/view/99826> >. Acesso em: 18 jul. 2017.

DIAZ, Christian; HINCAPIÉ, Mauricio; MORENO, Gustavo. *How the Type of Content in Educative Augmented Reality Application Affects the Learning Experience*. **Procedia Computer Science**, [s.l.], v. 75, p.205-212, 2015. Elsevier BV. ISSN: 1877-0509. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.239>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187705091503700X>>. Acesso em: 05 maio 2017.

DIECK, M. Claudia Tom; JUNG, Timothy Hyungsoo. *Value of augmented reality at cultural heritage sites: A stakeholder approach*. **Journal of Destination Marketing & Management**, [s.l.], v. 6, n. 2, p.110-117, jun. 2017. Elsevier BV. ISSN: 2212-571X. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdmm.2017.03.002>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212571X16300774?via=ihub>>. Acesso em: 20 jun. 2017

DIECKMANN, Anja; UNFRIED, Matthias. *Writ Large on Your Face: Observing Emotions Using Automatic Facial Analysis*. **Gfk Marketing Intelligence Review**, [s.l.], v. 6, n. 1, p.52-55, 1 jan. 2014. ISSN: 1865-5866. Disponível em: <<https://www.degruyter.com/view/j/gfkmir.2014.6.issue-1/gfkmir-2014-0009/gfkmir-2014-0009.xml>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

DJI CORPORATION. **Mavic Pro specs**, 2018. Disponível em: <<https://www.dji.com/mavic/specs#downloads>>. Acesso em: 27 November 2018

DOSTAL, C.; YAMAFUNE, K. *Photogrammetric texture mapping: A method for increasing the Fidelity of 3D models of cultural heritage materials*. **Journal of Archaeological Science: Reports**, 18, 2018. 430-436. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352409X17306892>>. Acesso em: 20 November 2018.

ENTREVISTAS ANÔNIMAS. **Seu envolvimento e sua percepção sobre o patrimônio cultural de São Luís**. 2018. Entrevista concedida a Samuel Benison da Costa Campos, em 03 a 28 de setembro de 2018, na cidade de São Luís – MA.

FACCA, Claudia Alquezar. **O Designer como pesquisador: Uma Abordagem metodológica da Pesquisa Aplicada ao Desing de Produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. 189 p. ISBN 978-85-8039-022-3.

FARIAS, Fabíola Ribeiro. **O leitor e a leitura revelados pela Retratos da leitura no Brasil**: uma análise à luz da teoria da semicultura. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p. 136. 2018. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B69FFJ/1/retratos_da_leitura_no_brasil_uma_an_lise__luz_da_teorica_da__semicultura_f_ab_ola_farias.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2020.

FELICE, Giuliano De. **Living Heritage: A Living lab for digital content production focused on cultural heritage. Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage)**, 2013. Marseille: IEEE. 2013. p. 391-394.

FERREIRA, Danielle da Silva. Livro Didático e Patrimônio Histórico: Possibilidades de análise nos livros didáticos regionais. In: Simpósio Nacional de História, 27., 2013, Natal. **Anais...**. Natal: ANPUH, 2013. 12 p. Disponível em: <http://www.snh2013.anpuh.org/resources/anais/27/1371337340_ARQUIVO_1.Artigo_Anpuh__1_versao_31_03_Danielle_S_Ferreira.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2018.

FIGUEIREDO, Margareth Gomes de. **Catálogo dos Azulejos de São Luís**. São Luís: Centro de Criatividade Odylo Costa Filho, Secretaria de Estado da Cultura (SECMA), 2004.

_____. **Catálogo dos Azulejos da Ilha de São Luís**. São Luís: Centro de Criatividade Odylo Costa Filho, Secretaria de Estado da Cultura (SECMA), 2005.

_____. **Catálogo dos Azulejos das Cidades Históricas do Maranhão**. São Luís: Centro de Criatividade Odylo Costa Filho, Secretaria de Estado da Cultura, 2006. 86 p.

FLORÊNCIO, Sônia Rampim; Clerot, Pedro; Bezerra, Juliana; Ramassote, Rodrigo. **Educação Patrimonial: Histórico, conceitos e processos**. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Brasília, 2014. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/EduPat_EducacaoPatrimonial_m.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2021.

FLORES, Ana Berenice Hubner. **Design, Território e Tecnologia 3D na Preservação Cultural em Suporte Material Sustentável: estudo de caso do monumento "O Laçador"**. 2012. 177 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Design e Tecnologia, Programa de Pós Graduação em Design e Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/67833>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

FLORES, Ana Berenice Hubner, SILVA, Fábio Pinto da; KINDLEIN JUNIOR, Wilson. Digitalização Tridimensional na preservação de monumentos públicos. In: REZENDE, Marco Antônio Penido de (Org.). **Tecnologia do ambiente construído e interdisciplinaridade**. Belo Horizonte: Instituto de Estudos do Desenvolvimento Sustentável, 2012, p. 123-141.

FONSECA, Maria Cecília Londres. **O Patrimônio em Processo: trajetória da política federal de preservação no Brasil**. 2ª rev. ampl. ed. Rio de Janeiro: UFRJ/Minc-Iphan, 2005. ISBN 978-85-7334-006-8.

FORTUNA, Carlos. Patrimônio, Turismo e Emoção. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, n. 97, 1 jun. 2012. 23-40. Disponível em: <<http://rccs.revues.org/4898>>. Acesso em: 09 abr. 2017.

FUNARI, Pedro Paulo. A.; FUNARI, R. D. S. Educação Patrimonial: Teoria e Prática. *In*: SOARES; RAMOS, A. L.; KLAMT, S. C. (Coord.). **Educação Patrimonial: Teoria e Prática**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2008. p. 11-21.

FUNARI, Pedro Paulo; PELEGRINI, Sandra de Cássia Araújo. **Patrimônio Histórico e Cultural**. Rio de Janeiro: Zahar, 2006. ISBN 978-85-7110-927-8.

FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO – FUMPH (SÃO LUÍS). **Caminhos da Memória**. São Luís: Unigraf, 2009. 49 p.

GAZZOLA, Lucivani. **Educação Patrimonial: Teoria e Prática**. Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, 9. Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, 3. Curitiba: PUCPR. 2009. p. 1445-1457. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2902_1182.pdf> Acesso em: 10 jun. 2015.

GENEVA EMOTION RESEARCH GROUP - GERG. **Geneva Appraisal Questionnaire (GAQ): Format, development and utilization**. University of Geneva. Genebra, 5 p. 2002. Disponível em: <https://www.affective-sciences.org/files/3414/6658/8818/GAQ_English_0.pdf> Acesso em: 03 mar. 2017.

GEROMEINKO, Vladimir (Ed.). **Augmented Reality Art: From an Emerging Technology to a Novel Creative Medium**. New York: Springer, 2014. 314 p. ISBN 978-3-319-06202-0.

GOMES, Leonardo; BELLON, Olga Regina Pereira; SILVA, Luciano. *3D reconstruction methods for digital preservation of cultural heritage: A survey*. **Pattern Recognition Letters**, [s.l.], v. 50, p.3-14, dez. 2014. Elsevier BV. ISSN: 0167-8655. <http://dx.doi.org/10.1016/j.patrec.2014.03.023>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167865514001032>>. Acesso em: 06 abr. 2017.

GONÇALVES, Rafael. A. M.; CUEVA, Diego R.; BARRETO, Marcos R. P.; COZMAN, Fábio G. *A model for inference of emotional state based on facial expressions*. **Journal of the Brazilian Computer Society**, [s.l.], v. 19, n. 1, p.3-13, 24 jun. 2012. Springer Nature. ISSN: 1678-4804. <http://dx.doi.org/10.1007/s13173-012-0081-7>. Disponível em: <<https://rd.springer.com/article/10.1007/s13173-012-0081-7>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

GREENBERG, Gary; RUBBES, Balvies; REINHARDT, Matthew. **The Pop-up Book of Phobias**. New York: Rob Weisbach Books, 1999. 22 p. ISBN 978-0-688171-957.

GUTIERREZ, Jorge Martín; MOLINERO, Miguel Angel; SOTO-MARTÍN, Ovidia; MEDINA, Cristóbal Ruíz. *Augmented Reality Technology Spreads Information about Historical Graffiti in Temple of Debod*. **Procedia Computer Science**, [s.l.], v. 75, p.390-397, 2015. Elsevier BV. ISSN: 1877-0509. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.262>. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050915037230>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

HALBWACHS, Maurice. **A Memória Coletiva**. São Paulo: Cenaturo, 2006. 224 p. ISBN 978-85-88208-74-2.

HAN, Jong-Gil; PARK, Kyoung-Wook; BAN, Kyeong-Jin; KIM, Eung-Kon. *Cultural Heritage Sites Visualization System based on Outdoor Augmented Reality*. **Aasri Procedia**, [s.l.], v. 4, p.64-71, 2013. Elsevier BV. ISSN: 2212-6724.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.aasri.2013.10.011>. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212671613000127>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

HANAN, Himasari; SWARDHI, Deni; NURHASANAH, Tika; BUKIT, Elya Santa. *Batak Toba Cultural Heritage and Close-range Photogrammetry*. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, [s.l.], v. 184, p.187-195, maio 2015. Elsevier BV. ISSN: 1877-0428.<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.05.079>. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815033285>>. Acesso em: 01 abr. 2017

HASLAM, Andrew. **O Livro e o Designer II: Como criar e Produzir Livros**. Tradução de Juliana A. Saad e Sérgio Rossi Filho. 2ª. ed. São Paulo: Rosari, 2007. 256 p. ISBN 978-85-88343-10-8.

HORTA, Maria de Lourdes Parreiras; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz. **Guia Básico de Educação Patrimonial**. Brasília: IPHAN, 1999. 68 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Cidades. **Portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2010. Disponível em:

<<http://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/ma/sao-luis/historico>>. Acesso em: 23 abr. 2017.

_____. Centro Histórico de São Luís (MA). Portal IPHAN, 2010. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/34>>. Acesso em: 23 abril. 2017.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN (BRASIL). **Cartas Patrimoniais**. Brasília: IPHAN, 1995. Disponível em:

<<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/226>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

_____. **Proposta de Inclusão do Centro Histórico de São Luís na Lista do Patrimônio Mundial da UNESCO**. IPHAN. São Luís, p. 48. 1997. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Dossie%20SAO%20LUIS_pt.pdf> Acesso em: 06 jun. 2015.

_____. Centro Histórico de São Luís (MA). **Portal IPHAN**, 2010. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/34>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

_____. **Educação Patrimonial: Inventários Participativos, Manual de Aplicação**. Brasília: IPHAN, 2016. 134 p. ISBN 978-85-7334-281-9.

INTERNACIONAL COUNCIL ON MONUMENTS AND SITES – ICOMOS. **Carta de Veneza**. Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos dos Monumentos Históricos, 2. Veneza: Icomos. 1964. p. 1-4. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Veneza%201964.pdf>> Acesso em: 10 jun. 2015.

_____. **World Heritage**: São Luís do Maranhão (Brazil). ICOMOS. Paris, p. 6-10. 1997. Disponível em: <<http://whc.unesco.org/archive/repcom97.htm#821>> Acesso em 10 jun. 2015.

JACKSON, Paul. **Cut and Fold Techniques for Pop-up Designs**. London: Laurence King, 2014. 128 p. ISBN 978-1-78067-327.

JESUÍNO, Jorge Correia. O Método Experimental nas Ciências Sociais. In: SILVA, Augusto Santos; PINTO, Josué Madureira. (Orgs.). **Metodologia das Ciências Sociais**. 8ª. ed. Porto: Edições Afrontamento, 1999. Cap. 9, p. 215-249.

JUNG, Timothy; CHUNG, Namho; LEUE, M. Claudia. *The determinants of recommendations to use augmented reality technologies: The case of a Korean theme park*. **Tourism Management**, [s.l.], v. 49, p.75-86, ago. 2015. Elsevier BV. ISSN: 0261-5177. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tourman.2015.02.013>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261517715000576>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

KIM, Jieun; BOUCHARD, Carole; RYU, Honkyoung; OMHOVER, Jean-François; AOUSSAT, Amézaine. *Emotion finds a way to users from designers: assessing product images to convey designer's emotion*. **Journal of Design Research**, [s.l.], v. 10, n. 4, p.307-323, 2012. Inderscience Publishers. ISSN: 1569-1551. <http://dx.doi.org/10.1504/jdr.2012.051171>. Disponível em: <<http://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/JDR.2012.051171>>. Acesso em: 06 abr. 2017.

KOBAYASHI, Maria do Carmo Monteiro; YAMADA, Thais Regina Ueno . Origami e Kirigami: Arte e Cultura como Recurso Lúdico e Educativo. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 9, n. 3, p.148-158. 2013. UNESP. Disponível em: <http://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/viewFile/894/907>. Acesso em: 06 jun. 2015.

KURNAZ, Mehmet Altan; ARSLAN, Ayşegül Sağlam. *Effectiveness of Multiple Representations for Learning Energy Concepts: Case of Turkey*. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, [s.l.], v. 116, p.627-632, fev. 2014. Elsevier BV. ISSN: 1877-0428. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.269>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814002869>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

LABORATÓRIO DE AMBIENTES (LABAM). A Fonte do Coreto. **Portal do Laboratório do Ambiente**, 2020. Disponível em: <<https://labam.dev/Goyaz%20Digital/redigita/fonte/index.html>>. Acesso em: 04 out. 2021.

LABORATÓRIO DE DESIGN E SELEÇÃO DE MATERIAIS (LDSM). O Laçador – Monumento de POA. **Repositório 3D do Laboratório de Design e Seleção de Materiais**. 2017. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ldsm/3d/?p=1426>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

LACROIX, Maria de. Lourdes Launde. **A Fundação Francesa de São Luís e seus Mitos**. 3ª. ed. São Luís: UEMA, 2008.

LEVY, Yair.; ELLIS, Timothy. J. *A Systems Approach to Conduct an Effective Literature Review in Support of Information System Research*. **Informing Science Journal**, [s.l.], v.9, p. 181-202, 2006. CEC Faculty Articles. ISSN: 1547-9684. Disponível em: <<http://www.scs.ryerson.ca/aferworn/courses/CP8101/CLASSES/ConductingLiteratureReview.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

LIMA, Carlos de. **Caminhos de São Luís: Ruas, Logradouros e Prédios Históricos**. São Paulo: Siciliano, 2002. ISBN 85-267-0880-5.

LIMA, Zelinda. Machado de Castro. (Org.). **Inventário do Patrimônio Azulejar do Maranhão**. São Luís: Edições AML, 2012.

_____. (Org.). **Catálogo dos azulejos de São Luís**. São Luís: Centro de Criatividade Odylo Costa Filho, Secretaria de Estado da Cultura (SECMA), 2004. 59 p.

_____. **Azulejos de Fachadas em São Luís Maranhão**. São Paulo: SESC, 2018.

LIN, Hui-fei; CHEN, Chi-hua. *Design and application of augmented reality query-answering system in mobile phone information navigation*. **Expert Systems With Applications**, [s.l.], v. 42, n. 2, p.810-820, fev. 2015. Elsevier BV. ISSN: 0957-4174. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2014.07.050>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417414004576>>. Acesso em: 05 maio 2017.

LITVAK, Eran.; KUFLIK, Tsvi. Enhancing cultural heritage outdoor experience with augmented-reality smart glasses. **Personal and Ubiquitous Computing**, n. 24, 20 January 2020. 873-886. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00779-020-01366-7#citeas>>. Acesso em: 04 outubro 2021.

LOPES, Flávio. **Patrimônio Arquitetônico e Arqueológico: Noção e Normas de Proteção**. Lisboa: Caleidoscópio, 2012. 150 p. ISBN 978-989-658-190-9.

LOPES, Francisco Clébio Rodrigues. **Metamorfose no espaço metropolitano de São Luís (MA)**, v. 14, n. 1, July 2018. 83-102. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/25306/16405>>. Acesso em: 20 Fevereiro 2022.

LOPES, José Antonio Viana (Coord.). **São Luís Ilha do Maranhão e Alcântara: Guia de arquitetura e paisagem**. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Dirección General de Arquitectura y Vivienda, 2008. 448 p

LYNCH, Kevin. **A Imagem da Cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1972. 205 p. ISBN 978-857-827-472-6

MAGALHÃES, Aloísio. **E Triunfo?** A questão dos bens culturais no Brasil. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985. 256 p.

MARCHI, Darlan de Mamann. Memória e Patrimônio: Por que preservar? **Patrimônio Jovem**, 2010. Disponível em: <<https://patrimoniojovem.wordpress.com/2010/08/05/memoria-e-patrimonio-por-que-preservar/>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

MARQUES, Wilson. Coleção Passeios pela história e cultura do Maranhão. São Luís: [s.n.], 2017.

MARTINS, Ananias. **São Luís: Fundamentos do Patrimônio Cultural, Séculos XVII, XVIII e XIX.** 4ª. ed. São Luís: Halley Gráfica e Editora, 2012.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da Investigação Científica Para Ciências Sociais Aplicadas.** 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 247 p. ISBN 978-85-224-5568-3.

MATHEW, Neffra. A. **Aerial and Close-Range Photogrammetric Technology: Providing Resource Documentation, Interpretation, and Preservation.** Bureau of Land Management, National Operations Center. Denver, p. 42. 2008. Disponível em: <<https://www.blm.gov/nstc/library/pdf/TN428.pdf>> Acesso em: 31 maio 2017.

MCCARTHY, Courtney Watson. **Gaudi pop-ups.** New York: Thames & Hudson, 2012. 16 p. ISBN 978-050-051-650-8.

MEIRELLES JUNIOR, J. M. **Entre o Céu e a Terra.** São Luís: Atrium Plaza, 2008.

_____. **400 anos luz.** São Luís: [s.n.], 2012.

MELO, Carolina. Jornal UFG. **Realidade aumentada permite acesso a pontos turísticos da Cidade de Goiás,** 10 Setembro 2020. Disponível em: <<https://jornal.ufg.br/n/133163-realidade-aumentada-permite-acesso-a-pontos-turisticos-da-cidade-de-goias>>. Acesso em: 04 out. 2021.

MENDOZA, Raynel; BALDIRIS, Silvia; FABREGAT, Ramon. *Framework to Heritage Education Using Emerging Technologies.* **Procedia Computer Science**, [s.l.], v. 75, p.239-249, 2015. Elsevier BV. ISSN: 1877-0509. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.244>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050915037059>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

MINEO, Marcela Maria Patriarca. **O Espaço Urbano e suas Temporalidades: Diagnóstico e Propostas de Intervenção para o Patrimônio Histórico do Centro de Limeira - SP.** 2009. 183 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Geografia, Programa de Pós Graduação em Geografia, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/95629>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

MUNIZ, Guilherme Resende. **O Uso do Design e das Tecnologias 3D na Criação do Repostitório Digital de Elementos de Fachada dos Prédios Histórico UFRGS.**

2015. 139 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Design e Tecnologia, Programa de Pós Graduação em Design e Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/143935/000998233.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 31 maio 2017.

My self shop. Wholesale: Big Ben Handmade Creative Kirigami & Origami 3D Pop Up Travelling Greeting & Gift Cards Free Shipping. DHGate. Disponível em: <<http://www.dhgate.com/product/getProductImages.do?act=getProductImages&itemcode=236039921&pid=ff8080814cb36b11014cc0c1c46d3bcf>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

NEX, F.; REMONDINO, F. *UAV for 3D mapping applications: a review. Applied Geomatics*, 6, n. 1, 2013. 1-15. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s12518-013-0120-x>>. Acesso em: 28 November 2018.

NORMAN, Donald. A. **Design Emocional: Porque Adoramos (ou Destestamos) os Objetos do Dia a Dia.** Rio de Janeiro: Rocco, 2008. 278 p. ISBN 978-85-325-2332-7.

NORONHA, Raquel. **No Coração da Praia Grande: Representações Sobre a Noção de Patrimônio na Feira da Praia Grande - São Luís - Maranhão.** São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2015. 220 p.

NOVOTNÝ, Matej; LACKO, Ján; SAMUELČÍK, Martin. *Applications of Multi-touch Augmented Reality System in Education and Presentation of Virtual Heritage. Procedia Computer Science*, [s.l.], v. 25, p.231-235, 2013. Elsevier BV. ISSN: 1877-0509. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2013.11.028>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050913012337>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

NUNEZ, Déborah Coimbra. **Educação Patrimonial nos Bastidores do Processo, A Formação dos Agentes Multiplicadores e as Metodologias de Ensino Aplicada na Apreensão dos Bens Culturais: O Caso de São João Del Rei/Minas Gerais.** 2011. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Memória Social e Patrimônio Cultural, Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural, Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, Pelotas, 2011. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/ppgmp/files/2016/11/Deborah-Nunez.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

O'KEEFE, Paul A.; LEAUTORNEAU, Susan M.; HOMER, Bruce D.; SCHWARTZ, Ruth N.; PLASS; L., Jan. *Learning from multiple representations: An examination of fixation patterns in a science simulation. Computers in Human Behavior*, [s.l.], v. 35, p.234-242, jun. 2014. Elsevier BV. ISSN: 0747-5632. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2014.02.040>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074756321400106X>>. Acesso em: 10 mar. 2016.

O'DONNELL, Benedict. *Not just Pokémon – prepare for an augmented reality deluge. Horizon Magazine*, 26 oct. 2016. Disponível em: <<https://horizon->

magazine.eu/article/not-just-pok-mon-prepare-augmented-reality-deluge_en.html>. Acesso em: 10 abr. 2017.

OKAMURA, Sosuke; IGARASHI, Takeo. *An Interface for Assisting the Design and Production of Pop-Up Card*. In: SMART GRAPHICS. SG 2009. LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE, 1., 2009, Salamanca. **Proceedings...** . Berlin, Heidelberg: Springer, 2009. v. 5531, p. 68 - 78. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-02115-2_6>. Acesso em: 06 jun. 2015.

OLEKSY, Tomasz; WNUK, Anna. *Augmented places: An impact of embodied historical experience on attitudes towards places*. **Computers in Human Behavior**, [s.l.], v. 57, p.11-16, abr. 2016. Elsevier BV. ISSN: 0747-5632. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.014>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563215302909>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

OLIVEIRA, Anderson Érico; OLIVEIRA, Rosália Caldas Sanábio; ARAÚJO; Fábio, Regina Márcia; DINIZ, Marina Luiza Nunes. O Origami Arquitetônico em Ambiente de Aprendizagem. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, 2., 2010, Belo Horizonte. **Anais...** . Belo Horizonte: Cefet/mg, 2010. p. 1 - 17. Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2010/Artigos/GT2/O_ORIGAMI_ARQUITETONICO.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2015.

OLIVEIRA, Antonio Guimarães. *Becos & Telhados*. São Luís: Dakotas, 2018. 835p.

PAPER Tango. Big Ben pop up. Not on the High street Enterprises. Disponível em: <<https://www.notonthehighstreet.com/papertango/product/big-ben-pop-up-card>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

PAVLIDIS, George; KOUTSOUDIS, Anestis; ARNAOUTOGLU, Fotis; TSIUKAS, Vassilios; CHAMZAS, Christodolus. *Methods for 3D digitization of Cultural Heritage*. **Journal of Cultural Heritage**, [s.l.], v. 8, n. 1, p.93-98, jan. 2007. Elsevier BV. ISSN: 1296-2074. <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2006.10.007>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S129620740600121X>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

PEKRUN, Reinhard; GOETZ, Thomas; TITZ, Wolfram; PERRY, Raymond. *Academic Emotions in Students' Self-Regulated Learning and Achievement: A Program of Qualitative and Quantitative Research*. **Educational Psychologist**, [s.l.], v. 37, n. 2, p.91-105, 2002. , Informa UK Limited. ISSN: 1532-6985. http://dx.doi.org/10.1207/S15326985EP3702_4 Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15326985EP3702_4>. Acesso em: 11 abr. 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL (SÃO LUÍS). Sobre a Feira do Livro de São Luís. **Feira do Livro de São Luís**, 2018. Disponível em: <<http://www.feiradolivrodesaoluis.com.br/sobre.php>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

PIERDICCA, Roberto; FRONTONI, Emanuele; MALINVERNI, Eva Savina; COLOSI, Francesca; ORAZI, Roberto. *Virtual reconstruction of archaeological heritage using a combination*

of photogrammetric techniques: Huaca Arco Iris, Chan Chan, Peru. Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage, [s.l.], v. 3, n. 3, p. 80-90, 23 June 2016. Elsevier BV. ISSN: 2212-0548. <https://doi.org/10.1016/j.daach.2016.06.002>
Disponível em:
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212054816300224>>. Acesso em: 01 abr. 2017.

PIZZATO, Gabriela Zubaran de Azevedo. **Design e Emoção na Utilização do Mobiliário Urbano em Espaços Públicos**. 2013. 157 f. Tese (Doutorado) Doutorado em Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Porto Alegre. 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/79811>> Acesso em 10 out. 2015.

POULOT, Dominique. **Uma história do Patrimônio no Ocidente: Séculos XVIII - XXI**. Tradução de Guilherme João de Freitas Teixeira. São Paulo: Estação Liberdade, 2009. 240 p. Isbn 978-857-448-170-8.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. ISBN 978-85-7717-158-3.

PULEO, Bernadette. **Next Stop: The Influence of Paper Engineering on Visual Media**. 2011. 80 f. Dissertação (Mestrado) – Master of Fine Arts: Visual Arts – Graphic Design, Marywood University. Scranton, Pennsylvania, 2011.

PUYUELO, Marina; HIGÓN, José Luís; MERINO, Lola; CONTERO, Manuel. *Experiencing Augmented Reality as an Accessibility Resource in the UNESCO Heritage Site called "La Lonja", Valencia. Procedia Computer Science*, [s.l.], v. 25, p. 171-178, 2013. Elsevier BV. ISSN: 1877-0509. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.11.021>
Disponível em:
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187705091301226X>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

RADEVSKY, Anton. **The Architecture Pop-up Book**. New York: Universe, Pop edition, 2009. 12 p. ISBN 978-078-931-188-7.

RADEVSKY, Anton; SOKOL, David. **The Modern Architecture Pop-Up Book**. New York: Universe, Pop edition, 2008. 6 p. ISBN 978-078-931-802-2.

RAJA, Vicente; CALVO, Paco. *Augmented Reality: An Ecological Blend. Cognitive Systems Research*, [s.l.], n. 42, p. 58-72, 2017. Elsevier BV. ISSN: 1389-0417. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cogsys.2016.11.009>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S138904171630122X>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

RAKENNUSTIETO portal. *Architecture Pop-Up Book. Rakennustiето – Building Information*, 2017. Disponível em:
<<https://www.rakennustietokauppa.fi/en/architecture-pop-up-book/JUL5418/dp>>. Acesso em: 17 jun. 2017.

RESENDE, Wagner de Souza. Fotogrametria Digital e Patrimônio Histórico: Uma Proposta Metodológica. **Forum Patrimônio: Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável**. Belo Horizonte, v.2, n. 2, p. 64-89, maio/ago. 2008. Disponível em: <http://www.forumpatrimonio.com.br/seer/index.php/forum_patrimonio/article/view/93> Acesso em: 05 nov. 2016.

ROBLES-ORTEGA, María Dolores; FEITO, Francisco R.; JIMÉNEZ, Juan J.; SEGURA, Rafael J. *Web technologies applied to virtual heritage: An example of an Iberian Art Museum*. **Journal of Cultural Heritage**, [s.l.], v. 13, n. 3, p.326-331, jul. 2012. Elsevier BV. ISSN: 1296-2074. <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2011.10.001>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S129620741100094X><http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S129620741100094X>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

ROCKENBACH, Camila. **A Poesia Pop (Up) de Paulo Leminski: Um Projeto Editorial com Técnicas de Engenharia do Papel**. 2013. 132 f. TCC (Graduação) – Bacharel em Design Visual, Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/95510>> Acesso em: 10 out. 2015.

RODRIGUES, Bruno Carvalho de Melo. **O Processo de Prototipação no Contexto do Livro Digital de Terceira Geração**. 2016. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Design, Programa de Pós Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Florianópolis, 2016. Disponível em: <<http://tede.ufsc.br/teses/PGDE0113-D.pdf>> Acesso em: 10 maio 2017.

ROSARIO, Grace. Mateo. **Leyes del Patrimonio Histórico y Cultura del Centro Histórico de Santo Domingo en la República Dominicana**. 2016. 150 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Memória Social e Patrimônio Cultural, Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural, Universidade Federal de Pelotas - UFPEL. 2016. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/ppgmp/files/2016/11/Grace-Mateo-Rosario.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2017.

RUBBES, Balvis. *The Pop-up Book of Phobias* by Balvis Rubess. **Balvis**. Disponível em: <http://balvis.com/book_of_phobias.html>. Acesso em: 17 jun. 2017.

RUSSEL, James. A. *A Circumplex Model of Affect*. **Journal of Personality and Social Psychology**, [s.l.] v. 39, n. 6, p.1161-1178, 1980. American Psychological Association (APA). ISSN: 1939-1315. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/235361517_A_Circumplex_Model_of_Affect>. Acesso em: 31 maio 2017.

_____. *Core affect and the psychological construction of emotion*. **Psychological Review**, [s.l.], v. 110, n. 1, p.145-172, 2003. American Psychological Association (APA). ISSN: 0033-295X. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295x.110.1.145>>. Disponível em: <<http://psycnet.apa.org/psycinfo/2002-08416-007>> Acesso em: 18 maio 2017.

_____. *A. Emotion, core affect, and psychological construction*. **Cognition & Emotion**, [s.l.], v. 23, n. 7, p.1259-1283, nov. 2009. Informa UK Limited. ISSN: 1464-0600. <http://dx.doi.org/10.1080/02699930902809375>. Disponível em:

<<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02699930902809375>>. Acesso em: 18 maio 2017.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 5ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 624 p. ISBN: 978-856-584-828-2.

SCHERER, Klaus. R. *Appraisal considered as a process of multi-level sequential checking*. In: SCHERER, Klaus R.; SCHORR, Angela; JHONSTONE, Tom. **Appraisal processes in emotion: Theory, Methods, Research**. New York: Oxford University Press, 2001. p. 92-120.

_____. What are emotions? And how can they be measured? **Social Science Information**, [s.l.], v. 44, n. 4, p.695-729, dez. 2005. SAGE Publications. ISSN: 0539-0184. <http://dx.doi.org/10.1177/0539018405058216>. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com.ez45.periodicos.capes.gov.br/doi/pdf/10.1177/0539018405058216>>. Acesso em: 04 abr. 2017.

SCHMITT, Isabela Guesser; PUPO, Regiane Trevisan; PHILIPPI FILHO, Luiz Gonzaga. *Origamic Architecture: um método de execução*. In: CONFERENCE OF THE IBEROAMERICAN SOCIETY OF DIGITAL GRAPHICS - SIGRADI: DESIGN IN FREEDOM, 18., 2014, São Paulo. **Blucher Design Proceedings**. São Paulo: Blucher, 2014. v. 14, p. 280 - 284. ISSN 2318-6968. <http://dx.doi.org/10.5151/despro-sigradi2014-0055>. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/sigradi2014/0055.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2017

SERRA, Astolfo. **Guia histórico e sentimental de São Luís**. São Paulo: Civilização Brasileira, 1965.

SHEDROFF, Nathan. *Research Methods for Designing Effective Experiences*. In: LAUREL, Brenda. **Design Research**. Cambridge: Mit Press, 2003. p. 155-163.

SILVA, Creudecy Costa da; BARROS, F. L. P.; COSTA, L. M. D. J. P. **Desterro: Meu Bairro, Meu Patrimônio**. São Luís: IPHAN, 2007. 50 p.

SILVA, Creudecy Costa da. **Nos Labirintos do Patrimônio: Representações sobre o bairro do Desterro**. 2005. 180f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Ciências Sociais, Programa de Pós Graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2005.

SILVA, Creudecy Costa. da; BARROS, Flávia Luz Pessoa; COSTA, Lucy Mary de Jesus Pereira. **Desterro: Meu Bairro, Meu Patrimônio**. São Luís: IPHAN, 2007. 50 p.

SILVA, Fábio Pinto da. **Usinagem de Espumas de Poliuretano e Digitalização Tridimensional para Fabricação de Assentos Personalizados para Pessoas com Deficiência**. Tese (Doutorado) - Doutorado em Engenharia, Programa de Pós Graduação em Engenharia de Minas, Metalurgia e de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/36040>> Acesso em: 06 abr. 2017.

SILVA, Fábio Pinto da; KINDLEIN JUNIOR, Wilson. O Laçador. In: SANTOS, Jorge Roberto Lopes dos (Org.). **Tecnologias 3D: desvendando o passado, modelando o futuro**. Rio de Janeiro: Lexicon, 2013, p. 210-215. ISBN 978-858-300-003-7.

SILVA FILHO, Olavo Pereira da Silva. **Varandas de São Luís: Gradis e Azulejos**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, 2010. 202 p.

_____. **Arquitetura luso-brasileira no Maranhão**. Rio de Janeiro: Efecê, 1986. 177 p.

SIMÃO, Maria Cristina Rocha. **Preservação do Patrimônio Cultural em Cidades**. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. ISBN 978-857-526-012-8.

SKWAREK, Mark. *Augmented Reality Activism*. In: GEROMEINKO, Vladimir. (Ed.). **Augmented Reality Art: From an Emerging Technology to a Novel Creative Medium**. New York: Springer, 2014. Cap. 1, p. 3-30. ISBN 978-3-319-06202-0.

SOLPESA, Andiara. **Uso do Pré e Pós-Teste no Estudo da Eficácia da Intervenção Vocacional Estudo com o Plano Solomon de Quatro Grupos**. 2010. 48 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado Integrado em Psicologia, Escola de Psicologia, Universidade do Minho, Braga, p. 48. 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/34590>>. Acesso em: 30 maio 2017

SOOD, Ragaf. **Pro Android Augmented Reality**. New York: Springer, 2012. 329 p. ISBN 978-1-4302-3945-1.

SOUSA, Valmi D.; DRIESSNACK, Martha; MENDES, Isabel Amélia Costa. Revisão dos Desenhos de Pesquisa Relevantes para a Enfermagem: Desenhos de Pesquisa Quantitativa. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, Maio-Junho 2007. 6. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/pt_v15n3a22.pdf>. Acesso em: 30 maio 2017.

SOUZA, Vilton Soares de; TRICÁRIO, Luciano Torres. **Olhares Cruzados: O Centro Histórico de São Luís**. Curitiba: Prismas, 2016. 216 p.

STEFANO, Antonio de; TAUSCH, Reimar; SANTOS, Pedro; Kuijper, Arjan; GIRONIMO, Giuseppe Di; FELLNER, Dieter W.; SICILIANO, Bruno. *Modeling a virtual robotic system for automated 3D digitization of cultural heritage artifacts*. **Journal of Cultural Heritage**, [s.l.], v. 19, p.531-537, maio 2016. Elsevier BV. ISSN: 1296-2074. <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2015.11.008>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1296207415001879>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

TAMA SOFTWARE. *Pop-Up Card Designer PRO*. **Tamasoft**, 2015. Disponível em: <http://www.tamasoft.co.jp/craft/popupcard-pro_en/>. Acesso em: 17 jun. 2017.

TEIXEIRA, Simonne. *Educación Patrimonial: Alfabetización cultural para la ciudadanía. Estudios Pedagógicos* (valdivia), [s.l.], v. 32, n. 2, p.1-16, 2006. SciELO Comisión Nacional de Investigación Científica Y Tecnológica (CONICYT). <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-07052006000200008>. Disponível em:

<http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052006000200008>. Acesso em: 06 jun. 2015.

THEMISTOCLEOUS, Kyriacos. *Model reconstruction for 3d visualization of cultural heritage sites using open data from social media: The case study of Soli, Cyprus*. **Journal of Archaeological Science: Reports**, [s.l.], p.1-8, ago. 2016. Elsevier BV. ISSN: 0305-4403. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.08.045>. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352409X16305119>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

TONETTO, Leandro Miletto; COSTA, Filipe Campelo Xavier da. Design Emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa. **Strategic Design Research Journal**, [s.l.], v. 4, n. 3, p.132-140, 31 dez. 2011. Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS. <http://dx.doi.org/10.4013/sdrj.2011.43.04>. Disponível em: <<http://revistas.unisinos.br/index.php/sdrj/article/view/4492/1716>>. Acesso em: 20 out. 2016.

TORELLY, Luiz. Notas Sobre a Evolução do Conceito de Patrimônio Cultural. **Forum Patrimônio: Ambiente Construído e Patrimônio Cultural**, Belo Horizonte, 5, n. 2, jul/dez 2012. 18 p. Disponível em: <http://www.forumpatrimonio.com.br/seer/index.php/forum_patrimonio/article/view/109>. Acesso em: 03 mar. 2016.

UENO, Thaís Regina; NASCIMENTO, Roberto Alcarria do. Origami: Trajetória Histórica, Técnica e Aplicação em Design. In: MENEZES, Marizilda dos Santos; PASCHOARELLI, Luís Carlos (Orgs.). **Design e Planejamento: Aspectos Tecnológicos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. Cap. 1, p. 13-30. ISBN 978-85-7983-042-6.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION - UNESCO. World Heritage List. **UNESCO**, 2021. Disponível em: <<http://whc.unesco.org/en/list/>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION - UNESCO. **The Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention**. UNESCO. Paris, p. 167. 2016.

VALENTE, Vânia Cristina Pires Nogueira; OTA, Carolina Yukari. A Arte do Origami, Kirigami e Origami Arquitetônico Auxiliando o Desenvolvimento da Habilidade de Visualização Espacial. In: WORLD CONGRESS ON COMMUNICATION AND ARTS, 8., 2015, Salvador. **Proceedings...**. São Paulo: Goya, 2015. p. 279 - 283. Disponível em: <<http://copec.eu/congresses/wcca2015/proc/works/66.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2015

VASCONCELOS, Erick. A coleção. **Pernambuco em pop-up**, 2017. Disponível em: <<http://www.pernambucoempopup.com.br/a-colecao/>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

VÄSTFJÄLL, Daniel; GÄRLING, Tommy. *Validation of a Swedish short self-report measure of core affect*. **Scandinavian Journal of Psychology**, [s.l.], v. 48, n. 3, p.233-238, jun. 2007. Wiley-Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9450.2007.00595.x>. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17518915>>. Acesso em: 31 maio 2017.

VIEIRA FILHO, Domingos. **Breve histórico das ruas e praças de São Luís**. 2ª. ed. São Luís: Imprensa Pública do Estado do Maranhão, 1971.

VIVEIROS FILHO, Francisco Fuzzetti de. **Urbanidade do sobrado**: um estudo sobre a arquitetura do sobrado de São Luís. Brasília: Senado Federal, 2012. 216 p.

YASTIKLI, Naci. *Documentation of cultural heritage using digital photogrammetry and laser scanning*. **Journal of Cultural Heritage**, [s.l.], v. 8, n. 4, p.423-427, set. 2007.

Elsevier BV. ISSN: 1296-2074. <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2007.06.003>.

Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1296207407001082>>. Acesso em: 06 jun. 2017.

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

YOUNES, Georges KAHILB, Rany; JALLAD, Mayssa; ASMAR, Daniel; ELHAJJ, Imad; TURKIYYAH, George; AL-HARITHY, Howayda. *Virtual and augmented reality for rich interaction with cultural heritage sites: A case study from the Roman Theater at Byblos*. **Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage**, [s.l.], v. 5, p.1-9, jun. 2017.

Elsevier BV. ISSN: 2212-0548. <http://dx.doi.org/10.1016/j.daach.2017.03.002>.

Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212054816300637>>. Acesso em: 16 jun. 2017.

ZAGO FILHO, J. F. (Orgs.). **São Luís - Centro Histórico**: Guia Toponímico. São Luís: s.e., 2018.

ZAMIN, Frinéia. **Patrimônio Cultural do Rio Grande do Sul**: A Atribuição de Valores a uma Memória Coletiva Edificada para o Estado. 2006. 150 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em História, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós Graduação em História, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Porto Alegre, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/8644>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

ZEVI, Bruno. **Saber ver a arquitetura**. 5 ed. São Paulo: M. Fontes, 1996.

ZVIETCOVICH, Fernando; NAVARRO, Luis; SALDANA, Julio; CASTILLO, Luis Jaime; CASTANEDA, Benjamin. *A novel method for estimating the complete 3D shape of pottery with axial symmetry from single potsherds based on principal component analysis*. **Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage**, [s.l.], v. 3, n. 2, p.42-54, 7 may 2016.

Elsevier BV. ISSN: 2212-0548. <http://doi.org/10.1016/j.daach.2016.05.001>.

Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212054816300078?via%3Dihub>>. Acesso em: 01 abr. 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista aplicado com Pesquisadores em Educação Patrimonial

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN – PGDesign

ROTEIRO DE ENTREVISTAS

Caro ou Cara Participante,

Não escreva seu nome, a pesquisa é anônima. As informações são sigilosas e servirão apenas para a pesquisa **“As Contribuições do Design à Educação Patrimonial: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos pop-up sobre o patrimônio material de São Luís - MA”** que está sendo desenvolvida pelo **prof. MSc. Samuel Benison da Costa Campos do IFMA.**

Solicito apenas as informações de registro: Gênero, Idade, Profissão, Formação Acadêmica, Instituição em que é vinculado, Tempo de trabalho com Educação Patrimonial (EP) escrevendo nos respectivos espaços abaixo.

Muito obrigado.

Gênero Masculino Feminino

Idade _____

Profissão _____

Formação Acadêmica _____

Instituição _____

Tempo de trabalho com EP _____

1. Como se deu o seu envolvimento pessoal com o estudo do Patrimônio Cultural? E como descreve o seu envolvimento com o Patrimônio Cultural de São Luís?
2. Em sua opinião, o que levaria alguém a se interessar pelo Patrimônio Cultural? Em particular o de São Luís – MA?
3. Na sua percepção, como é tratada a Educação Patrimonial em São Luís? Quais razões para isso?
4. Considera que há alguma dificuldade no trabalho com Educação Patrimonial? Qual ou quais?
5. Qual a sua avaliação sobre os materiais educacionais voltados ao tema Patrimônio Cultural de modo geral? E específicos sobre o Patrimônio Cultural de São Luís?
6. Quais características um material educacional precisa possuir e quais não deve possuir?
7. Recomenda algum material didático sobre o Patrimônio Cultural de São Luís? Quais e por quê?
8. Haveria necessidade de Melhorias? Quais seriam essas melhorias? O que não modificaria?
9. Tem alguma edificação do Patrimônio Histórico de São Luís como sua preferida? Qual e por quê?
10. Possui alguma história pessoal com alguma das edificações históricas de São Luís?
11. Qual sua avaliação pessoal sobre esta edificação? Quais elementos destacaria?
12. Quais informações seriam indispensáveis para a confecção de um livro sobre esta edificação? Por quê?

APÊNDICE B – Protocolo de Autoavaliação Emocional – SAM (BRADLEY e LANG, 1994)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN – PGDesign

Protocolo do Manequim de Autoavaliação – SAM

Caro ou Cara Participante,

Considerando a **IMPORTÂNCIA** da sua opinião a respeito do livro que será avaliado por você apresentamos esta escala de avaliação emocional para preenchimento. Solicitamos, então, que informe seu gênero e a sua idade.

A escala é composta por duas partes, uma correspondendo à valência e a outra à ativação, para preenche-la você deve marcar com um **X** em dos manequins ou em um dos retângulos que há entre eles, o que melhor represente seu atual estado emocional.

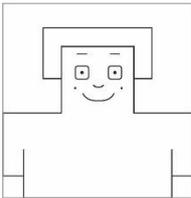
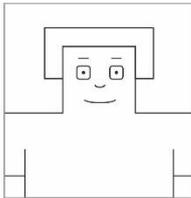
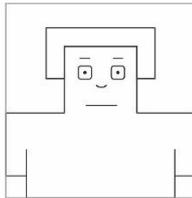
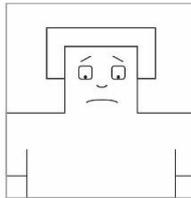
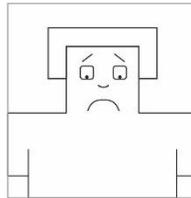
Não escreva seu nome em nenhum lugar. As informações são sigilosas e servirão apenas para a pesquisa de doutorado **“As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos *pop-up* sobre o patrimônio de São Luís – MA”** que está sendo desenvolvida pelo **prof. Samuel Benison da Costa Campos do IFMA**.

Muito obrigado.

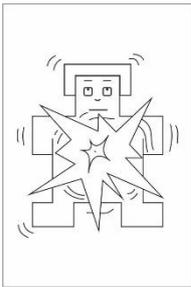
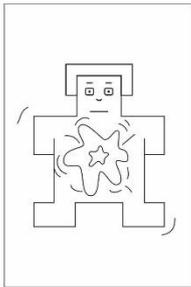
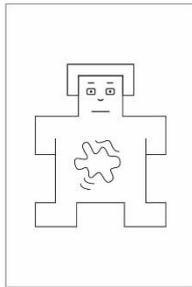
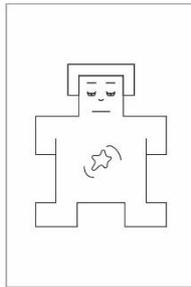
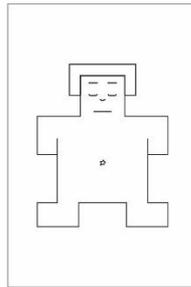
Gênero	Masculino	<input type="checkbox"/>	Feminino	<input type="checkbox"/>
---------------	-----------	--------------------------	----------	--------------------------

Idade	<input type="text"/>
--------------	----------------------

Valência

				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ativação

				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

APÊNDICE C₁ – Adaptação do GAQ (GERG, 2002) aplicado no Pré-Experimento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN – PGDesign

Questionário Preliminar Sobre Leitura – GAQ 1

Caro ou Cara Participante,

Neste questionário, peço que recordes as experiências emotivas intensas, positivas ou negativas referentes à leitura. Essa leitura pode ter sido por iniciativa própria ou demandada por outras pessoas (voluntária ou impositivamente).

Tente lembrar algumas das experiências emocionais mais fortes que você teve nos últimos tempos com a leitura (por exemplo, durante o último ano). Destas, por favor selecione uma que pensastes espontaneamente. Tentes lembrar o maior número possível de detalhes pertinentes a leitura escolhida.

Responda às perguntas das páginas seguintes colocando uma X no espaço apropriado para a respectiva escala. Se uma determinada pergunta não fizer sentido em uma situação específica, por favor, marque o círculo "não se aplica". **É extremamente importante que você responda a todas as perguntas e que selecione apenas uma alternativa para cada pergunta (exceto a questão 17 que pode haver mais de uma resposta conforme orientação presente nela).**

Descreva o episódio de leitura que recordastes em poucas frases, mencionando o que aconteceu e as consequências para tua pessoa:

Ocorrência da experiência de leitura

1. **Há quanto tempo** esta leitura emocional ocorreu?
 - a. () Há algumas Horas
 - b. () Há alguns Dias
 - c. () Há algumas semanas
 - d. () Há alguns Meses
 - e. () Há Anos atrás
2. **Onde** você estava quando ela ocorreu?
 - a. () Na minha própria casa
 - b. () Na casa de amigos ou conhecidos
 - c. () No trabalho
 - d. () Em um prédio público ou em casa de um estranho
 - e. () Em um meio de transporte
 - f. () Na rua ou em outro espaço público
 - g. () Num cenário natural
3. **Estava acompanhado** durante a leitura?
 - a. () Ninguém, estava sozinho
 - b. () Um parente ou amigo
 - c. () Outra pessoa (conhecida ou colega)
 - d. () Vários amigos ou conhecidos
 - e. Uma ou mais pessoas estranhas para mim
 - f. Uma grande multidão

Avaliação geral do evento

Como você avaliaria em geral, independentemente de seu interesse e desejo específicos na leitura? (**Nota:** Para permitir a avaliação de situações ambivalentes, pedimos que você responda a ambas as escalas.)

4. **Agradável?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

5. **Desagradável?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

6. Essa leitura foi **planejada?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

7. A leitura trouxe consequências **muito importantes?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

8. A leitura é uma prática **rotineira em sua vida?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

Motivos para a leitura (Observe que, em muitos casos, várias causas podem estar envolvidas.)
No geral, o que motivou você a realizar essa leitura?

9. **Circunstância especial** (estudo, trabalho, exigência de alguém)?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

10. **Interesse pessoal?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

11. Em caso afirmativo, **você que se motivou a leitura?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

12. Em caso afirmativo, **a leitura foi motivada por outra pessoa?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

13. Independente do que o motivou a ler, **a leitura correspondeu a sua expectativa?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

Intensidade e duração da experiência emocional

14. Quão **intenso** foi o sentimento que você experimentou durante o episódio de leitura que recordas?

Fraco Moderado Forte

15. Quanto **tempo** durou a experiência emocional?

Segundos Minutos Horas Dias Semanas

Descrição verbal da experiência emocional

16. Como você descreveria essa experiência emocional **com suas próprias palavras?**
Escreva uma palavra ou uma expressão curta no espaço fornecido.

17. Por favor, decida qual dos termos de emoção listados abaixo **corresponde melhor** à experiência emocional que você relatou acima. Identifique o termo que mais se aproxima do que você sentiu marcando-o. Se você experimentou uma "**mistura de emoção**", ou duas emoções diferentes simultaneamente, você pode assinalar dois dos termos. Neste caso, por favor, identifique o mais forte das duas emoções com duas marcações

Tristeza	
Alegria	
Raiva	
Ansiedade	
Surpresa	
Medo	
Irritação	
Vergonha	
Desprezo	
Culpa	
Nojo	
Prazer	
Desespero	
Orgulho	
Nenhum dos termos de emoção acima corresponde ao que senti durante as leituras que recordei	

APÊNDICE C₂ – Adaptação do GAQ (GERG, 2002) aplicado no Pós-Experimento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN – PGDesign

Questionário de Avaliação da Leitura após o Experimento – GAQ 2

Caro ou Cara Participante,

Neste questionário, a intenção é que avalie as experiências emotivas intensas, positivas ou negativas referentes à leitura do livro que acabastes de fazer.

Responda às perguntas das páginas seguintes colocando uma X no espaço apropriado para a respectiva escala. Se uma determinada pergunta não fizer sentido em uma situação específica, por favor, marque o círculo "não se aplica". **É extremamente importante que você responda a todas as perguntas e que selecione apenas uma alternativa para cada pergunta (exceto a questão 23 que pode haver mais de uma resposta conforme orientação presente nela).**

Avaliação geral do Experimento

Como você avaliaria em geral, levando em consideração o seu interesse e desejo específicos a leitura apresentada neste experimento? (**Nota:** Para permitir a avaliação de situações ambivalentes, pedimos que você responda a ambas as escalas.)

1. **Agradável?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

2. **Desagradável?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

3. As emoções vicenciadas durante a leitura foram **repentinas e abruptas?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

4. Você poderia **prever** o formato do livro?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

5. Você estava **familiarizado** com o tema do livro?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

6. As informações contidas no livro têm **importância** para você?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

7. Esta experiência de leitura **foi moralmente e eticamente aceitável?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

8. As atividades propostas durante o experimento **violaram leis ou normas sociais?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

Consequências do experimento com o livro

As perguntas à frente dizem respeito às emoções que você experimentou durante a leitura, desta forma, em relação a elas, independente se foram intensas ou superficiais...

9. Já **havia sentido** essas emoções ou eram **completamente previsíveis**?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

10. Era **esperado** que ocorresse **durante a leitura e na forma** como ocorreu?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

11. Poderia ter **previsto** e poderá ocorrer num **futuro** próximo as mesmas emoções com esse tipo de livro (com uma probabilidade bastante elevada)?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

12. As emoções foram **bastante imprevisíveis**, mas poderiam ocorrer **no futuro distante** (com probabilidade incerta)?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

13. O livro trouxe **resultados positivos e desejáveis** para você (por exemplo, trouxeram informações novas, foi uma leitura agradável)?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

14. O livro trouxe **resultados negativos e indesejáveis** para você (por exemplo, não trouxe nenhuma informação nova, a leitura produziu sentimentos desagradáveis)?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

15. As condições de leitura foram **injustas** ou **desleais**?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

16. Alguma das emoções durante a leitura do livro poderiam ter sido **evitadas** ou **modificados** por uma **ação humana adequada**?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

Em relação às consequências da leitura do livro, você pensou em alguma em relação ao patrimônio cultural?

17. Uma ação imediata é **urgente**?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

Intensidade e duração da experiência emocional

18. Quão **intenso** foi o sentimento que você experimentou durante a leitura do livro?

Fraco		Moderado		Forte
<input type="checkbox"/>				

19. Quanto **tempo** durou esse sentimento?

Segundos	Minutos	Horas	Dias	Semanas
<input type="checkbox"/>				

20. Em que medida você tentou **reduzir a intensidade** de sua experiência emocional e **encurtar sua duração** na leitura do livro que foi apresentado?

De modo nenhum	Moderadamente	Extremamente	Não se aplica
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

21. Você tentou de alguma forma **controlar ou mascarar a expressão** do que estava sentindo durante a leitura do livro?

De modo nenhum	Moderadamente	Extremamente	Não se aplica
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>

Descrição verbal da experiência emocional

22. Como você descreveria essa experiência emocional **com suas próprias palavras**? Escreva uma palavra ou uma expressão curta no espaço fornecido.

23. Por favor, decida qual dos termos de emoção listados abaixo **corresponde melhor** à experiência emocional durante a leitura do livro. Identifique o termo que mais se aproxima do que você sentiu marcando-o. Se você experimentou uma "**mistura de emoções**", ou duas emoções diferentes simultaneamente, você pode assinalar dois dos termos. Neste caso, por favor, identifique o mais forte das duas emoções com duas marcações

Tristeza	
Alegria	
Raiva	
Ansiedade	
Surpresa	
Medo	
Irritação	
Vergonha	
Desprezo	
Culpa	
Nojo	
Prazer	
Desespero	
Orgulho	
Nenhum dos termos de emoção acima corresponde ao que senti durante a leitura	

APÊNDICE D₁ – Questionário de Avaliação da Experiência de Leitura do livro estático aplicado após ao experimento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN – PGDesign

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO LIVRO

Caro ou Cara Participante,

Considerando a **IMPORTÂNCIA** da sua opinião a respeito do livro que avalia, apresentamos este questionário para preenchimento. Solicitamos, então, que informe seu gênero e a sua idade.

Para responder as perguntas, marque na escala a resposta que melhor representa tua opinião **(preenchendo totalmente apenas UM dos círculos de acordo com a sua percepção sobre as questões apresentadas, conforme o EXEMPLO DE PREENCHIMENTO)**.

Não escreva seu nome no questionário. As informações são sigilosas e servirão apenas para a pesquisa de doutorado **“As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos *pop-up* sobre o patrimônio de São Luís – MA”** que está sendo desenvolvida pelo **prof. Samuel Benison da Costa Campos do IFMA**.

Muito obrigado.

Gênero	Masculino	<input type="checkbox"/>	Feminino	<input type="checkbox"/>
---------------	-----------	--------------------------	----------	--------------------------

Idade	<input type="text"/>
--------------	----------------------

MODELO DE PREENCHIMENTO

Em relação a **acordar cedo**, eu me sinto

Triste	(-4)	(-3)	●	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Feliz
Deprimido	(-4)	(-3)	(-2)	●	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Alegre
Insatisfeito	(-4)	●	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Satisfeito
Sonolento	●	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Desperto
Aborrecido	●	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Entretido
Passivo	(-4)	●	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Ativo

Para responder as perguntas abaixo, marque na escala, uma única alternativa que demonstra sua opinião referente ao item apresentado, preenchendo totalmente o círculo escolhido.

1. De modo geral considere que **o livro** fez eu me sentir

Triste	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Feliz
Deprimido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Alegre
Insatisfeito	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Satisfeito
Sonolento	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Desperto
Aborrecido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Entretido
Passivo	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Ativo

2. Considerei que a **diagramação/organização do livro** fez eu me sentir

Triste	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Feliz
Deprimido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Alegre
Insatisfeito	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Satisfeito
Sonolento	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Desperto
Aborrecido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Entretido
Passivo	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Ativo

3. Considerei que a **fonte utilizada** no livro fez eu me sentir

Triste	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Feliz
Deprimido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Alegre
Insatisfeito	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Satisfeito
Sonolento	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Desperto
Aborrecido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Entretido
Passivo	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Ativo

4. Considerei que **as imagens** do livro fizeram eu me sentir

Triste	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Feliz
Deprimido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Alegre
Insatisfeito	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Satisfeito
Sonolento	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Desperto
Aborrecido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Entretido
Passivo	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Ativo

5. Considerei que **o conteúdo (informações)** do livro fez eu me sentir

Triste	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Feliz
Deprimido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Alegre
Insatisfeito	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Satisfeito
Sonolento	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Desperto
Aborrecido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Entretido
Passivo	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Ativo

6. Considerei que a **linguagem utilizada** no livro fez eu me sentir

Triste	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Feliz
Deprimido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Alegre
Insatisfeito	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Satisfeito
Sonolento	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Desperto
Aborrecido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Entretido
Passivo	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Ativo

APÊNDICE D₂ – Complemento do Questionário de Avaliação da Experiência de Leitura
do livro com realidade aumentada aplicado após o experimento

7. Considerei, de um modo geral, que a **Realidade Aumentada** utilizada no livro fez eu me sentir

Triste	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Feliz
Deprimido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Alegre
Insatisfeito	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Satisfeito
Sonolento	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Desperto
Aborrecido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Entretido
Passivo	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Ativo

APÊNDICE D₃ – Complemento do Questionário de Avaliação da Experiência de Leitura do livro com mecanismo *pop-up* aplicado após o experimento

7. Considerei, de um modo geral, que o **Mecanismo *Pop-up*** utilizado no livro fez eu me sentir

Triste	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Feliz
Deprimido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Alegre
Insatisfeito	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Satisfeito
Sonolento	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Desperto
Aborrecido	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Entretido
Passivo	(-4)	(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	Ativo

APÊNDICE E₁ – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para as entrevistas com os
e as pesquisadores/as em educação patrimonial

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN – PGDesign

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Título da Pesquisa: As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos pop-up sobre o patrimônio cultural de São Luís – MA

Pesquisador: Samuel Benison da Costa Campos.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0113672292547889>.

Telefone para contato: (98) 981-241-468 (98) 988-489-580.

E-mail: samuel_benison@ifma.edu.br ou samuel_benison@hotmail.com

Orientador: Airton Cattani **Corientador:** Fábio Pinto

Você está sendo convidado/a para participar, como voluntário/a, nesta pesquisa, ressaltamos que a decisão de participar da mesma é sua, neste **TCLE**, solicito a sua autorização, a fim de que você possa participar de uma **entrevista estruturada** com dez perguntas sobre o Patrimônio Cultural de São Luís, caso tenha interesse e deseje contribuir, leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que tenha.

Após ser esclarecido/a sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador. **Em caso de recusa não haverá nenhuma penalidade à tua pessoa.**

A pesquisa se **propõe avaliar a eficácia de interfaces dinâmicas (realidade aumentada e mecanismo pop-up) em promover maior ativação positiva no afeto central em materiais didáticos destinados à educação patrimonial.**

Garanto a **confidencialidade das informações prestadas**, por essa razão a entrevista não solicita seu nome, assim como asseguro que as informações serão utilizadas apenas para os fins desta pesquisa.

Sua participação na pesquisa não oferece quaisquer potenciais riscos à sua integridade física, contudo alerto que sua participação nesta entrevista **pode oferecer um eventual risco** relacionado a algum constrangimento **emocional, cultural** ou **intelectual** com alguma das perguntas, levando a algum aborrecimento ou irritação, nesse caso, a fim de remediar tal situação, apresentaremos as perguntas com antecedência para sua análise, havendo alguma pergunta que vá de encontro com um de seus princípios, pedimos que sinalize, **sendo ofertada a possibilidade de não respondê-la ou de reformulá-la de forma a garantir a integridade de seus valores.**

Outro inconveniente que a pesquisa apresenta seria a ocupação de parte do seu tempo ao responder as dez perguntas que constituem o roteiro de entrevista. Para o qual apresento a possibilidade de interrupção da mesma, a qualquer momento, caso assim o deseje.

Informo também que a sua participação não acarretará nenhuma despesa, assim como não trará nenhum retorno financeiro, contudo ao participar desta **colaborará para o desenvolvimento de um material educacional sobre o patrimônio material de São Luís**, desse modo colaborando com a manutenção do patrimônio cultural da cidade.

Consentimento da participação da pessoa como sujeito

Eu, _____ RG/CPF _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li descrevendo o estudo *“As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos pop-up sobre o patrimônio cultural de São Luís – MA*. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo.

Local e Data _____

Assinatura _____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito para sua participação neste estudo que desenvolvo.

São Luís, ___ de _____ de 2018.

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do orientador da pesquisa

Assinatura do coorientador da pesquisa

Observações complementares

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato:

UFRGS - Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul / PROPESQ - UFRGS

Telefone: (51)3308-3738

Fax: (51) 3308-4085

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro - CEP: 90.040-060

APÊNDICE E₂ – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido sobre a aplicação do protocolo das emoções *Self-Assessment Manikin* – SAM.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN – PGDesign

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Título da Pesquisa: As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos *pop-up* sobre o patrimônio cultural de São Luís – MA.

Pesquisador: Samuel Benison da Costa Campos

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0113672292547889>

Telefone para contato: (98) 981-241-468 (98) 988-489-580

E-mail: samuel_benison@ifma.edu.br ou samuel_benison@hotmail.com

Orientador: Airton Cattani **Corientador:** Fábio Pinto

Você está sendo convidado/a para participar, como voluntário/a, nesta pesquisa, ressaltamos que a decisão de participar da mesma é sua, neste **TCLE**, estamos solicitando a sua autorização, a fim de que você possa participar da etapa de experimento, para tanto, antes da leitura, é preciso avaliar seu atual estado emocional por meio de um protocolo de auto avaliação das emoções chamado **SAM**, esclareço que este protocolo ele é uma escala em que você marcará no local que julgue corresponder ao seu estado emocional atual, conforme será instruído, caso tenha interesse e ainda deseje contribuir, leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que venhas ter.

Após ser esclarecido/a sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador. Em caso de recusa você não será penalizado/a de forma alguma.

O objetivo desta pesquisa é **avaliar a eficácia de interfaces dinâmicas (realidade aumentada e mecanismo *pop-up*) em promover maior ativação positiva no afeto central em materiais didáticos destinados à educação patrimonial.**

Garanto a confidencialidade das informações prestadas, assim como o uso delas será apenas para fins desta pesquisa.

Sua participação na pesquisa não oferece quaisquer potenciais riscos à sua integridade física, contudo alerto que sua participação nesta etapa do experimento **pode oferecer um eventual desconforto** relacionado a algum constrangimento **emocional, cultural ou intelectual** com o procedimento de preenchimento do protocolo, levando a algum aborrecimento ou irritação, nesse caso, a fim de remediar tal situação você será instruído como deverá preencher o protocolo, havendo alguma dúvida, basta perguntar ao pesquisador.

Outro inconveniente que este procedimento apresenta é a ocupação de parte do seu tempo ao fazer parte dela. Para o qual apresento a possibilidade de interrupção da mesma, a qualquer momento, caso assim deseje.

Informamos que a sua participação não acarretará em nenhuma despesa, assim como não trará nenhum retorno financeiro, contudo ao participar desta **além do conhecimento adquirido em torno do patrimônio cultural de São Luís, você contribuirá para o desenvolvimento de material didáticos sobre o patrimônio cultural**, desse modo colaborando com a manutenção do patrimônio cultural da cidade.

Consentimento da participação da pessoa como sujeito

Eu, _____ RG/CPF _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li descrevendo o estudo *“As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos *pop-up* sobre o patrimônio de São Luís – MA.* Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e

poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo.

Local e Data _____

Assinatura _____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito para sua participação neste estudo que desenvolvo.

São Luís, ___ de _____ de 2019.

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do orientador da pesquisa

Assinatura do coorientador da pesquisa

Observações complementares

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato:

UFRGS - Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul / PROPESQ - UFRGS

Telefone: (51)3308-3738

Fax: (51) 3308-4085

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro - CEP: 90.040-060

APÊNDICE E₃ – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a aplicação do *Geneva Appraisal Questionnaire* – GAQ.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN – PGDesign

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Título da Pesquisa: As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos *pop-up* sobre o patrimônio de São Luís - MA

Pesquisador: Samuel Benison da Costa Campos

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0113672292547889>

Telefone para contato: (98) 981-241-468 (98) 988-489-580

E-mail: samuel_benison@ifma.edu.br ou samuel_benison@hotmail.com

Orientador: Airtton Cattani

Orientador: Fábio Pinto

Você está sendo convidado/a para participar, como voluntário/a, nesta pesquisa, ressaltamos que a decisão de participar da mesma é sua, neste **TCLE**, estamos solicitando a sua autorização, a fim de que você possa participar da **fase de experimento** desta pesquisa, avaliando por meio de um **questionário chamado 'GAQ' as emoções que você JÁ SENTIU ao ler um livro**, caso tenha interesse e deseje contribuir, leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você possuir.

Após ser esclarecido/a sobre as informações, a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador. **Em caso de recusa você não será penalizado/a de forma alguma.**

O objetivo desta pesquisa é **avaliar a eficácia de interfaces dinâmicas (realidade aumentada e mecanismo *pop-up*) em promover maior ativação positiva no afeto central em materiais didáticos destinados à educação patrimonial.**

Garantimos a confidencialidade das informações prestadas, assim como que seu uso será apenas para fins desta pesquisa.

Sua participação na pesquisa não oferece quaisquer potenciais riscos à sua integridade física, contudo alerta que sua participação nesta etapa **pode oferecer um eventual desconforto** relacionado a algum constrangimento **emocional, cultural** ou **intelectual** com alguma das perguntas, levando a algum aborrecimento ou irritação, nesse caso, a fim de remediar tal situação, apresentaremos as perguntas com antecedência para sua análise, havendo alguma pergunta que cause desconforto, pedimos que sinalize, **sendo ofertada a possibilidade de não respondê-la ou de reformulá-la de forma a garantir a integridade de seus valores.**

Outro inconveniente que este procedimento apresenta é a ocupação de parte do seu tempo ao fazer parte dela. Para o qual apresento a possibilidade de interrupção da mesma, a qualquer momento, caso assim deseje.

Informamos que a sua participação não acarretará em nenhuma despesa, assim como não trará nenhum retorno financeiro, contudo ao participar desta **além do conhecimento adquirido em torno do patrimônio cultural de São Luís, você contribuirá para o desenvolvimento de material didáticos sobre o patrimônio cultural**, desse modo colaborando com a manutenção do patrimônio cultural da cidade.

Consentimento da participação da pessoa como sujeito

Eu, _____ RG/CPF _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li descrevendo o estudo *"As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos pop-up sobre o patrimônio de São Luís – MA*. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo.

Local e Data _____

Assinatura _____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito para sua participação neste estudo que desenvolvo.

São Luís, ___ de _____ de 2019.

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do orientador da pesquisa

Assinatura do coorientador da pesquisa

Observações complementares

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato:

UFRGS - Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul / PROPESQ - UFRGS

Telefone: (51)3308-3738

Fax: (51) 3308-4085

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro - CEP: 90.040-060

APÊNDICE E₄ – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a aplicação do Questionário de Análise do Livro Testado pelo participante.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN – PGDesign

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Título da Pesquisa: As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos pop-up sobre o patrimônio de São Luís - MA

Pesquisador: Samuel Benison da Costa Campos

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0113672292547889>

Telefone para contato: (98) 981-241-468 (98) 988-489-580

E-mail: samuel_benison@ifma.edu.br ou samuel_benison@hotmail.com

Orientador: Airton Cattani **Corientador:** Fábio Pinto

Você está sendo convidado/a para participar, como voluntário/a, nesta pesquisa, ressaltamos que a decisão de participar da mesma é sua, neste **TCLE**, estamos solicitando a sua autorização, a fim de que você possa participar da **fase de pós-experimento** desta pesquisa, avaliando por meio de um **questionário as emoções que você sentiu ao ler o livro que você leu durante nesta pesquisa que lhe foi apresentado pelo pesquisador**, caso tenha interesse e deseje contribuir, leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você possuir.

Após ser esclarecido/a sobre as informações, a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador. **Em caso de recusa você não será penalizado/a de forma alguma.**

O objetivo desta pesquisa é **avaliar o uso da realidade aumentada e mecanismo pop-up em materiais didáticos destinados à educação patrimonial.**

Garantimos a confidencialidade das informações prestadas, assim como que seu uso será apenas para fins desta pesquisa.

Sua participação na pesquisa não oferece quaisquer potenciais riscos à sua integridade física, contudo alerta que sua participação nesta etapa **pode oferecer um eventual desconforto** relacionado a algum constrangimento **emocional, cultural** ou **intelectual** com alguma das perguntas, levando a algum aborrecimento ou irritação, nesse caso, a fim de remediar tal situação, apresentaremos as perguntas com antecedência para sua análise, havendo alguma pergunta que cause desconforto, pedimos que sinalize, **sendo ofertada a possibilidade de não respondê-la ou de reformulá-la de forma a garantir a integridade de seus valores.**

Outro inconveniente que este procedimento apresenta é a ocupação de parte do seu tempo ao fazer parte dela. Para o qual apresento a possibilidade de interrupção da mesma, a qualquer momento, caso assim deseje.

Informamos que a sua participação não acarretará em nenhuma despesa, assim como não trará nenhum retorno financeiro, contudo ao participar desta **além do conhecimento adquirido em torno do patrimônio cultural de São Luís, você contribuirá para o desenvolvimento de material didáticos sobre o patrimônio cultural**, desse modo colaborando com a manutenção do patrimônio cultural da cidade.

Consentimento da participação da pessoa como sujeito

Eu, _____ RG/CPF _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li descrevendo o estudo *“As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos pop-up sobre o patrimônio de São Luís – MA.* Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo.

Local e Data _____

Assinatura _____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito para sua participação neste estudo que desenvolvo.

São Luís, ___ de _____ de 2019.

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do orientador da pesquisa

Assinatura do coorientador da pesquisa

Observações complementares

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato:

UFRGS - Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul / PROPESQ - UFRGS

Telefone: (51)3308-3738

Fax: (51) 3308-4085

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br

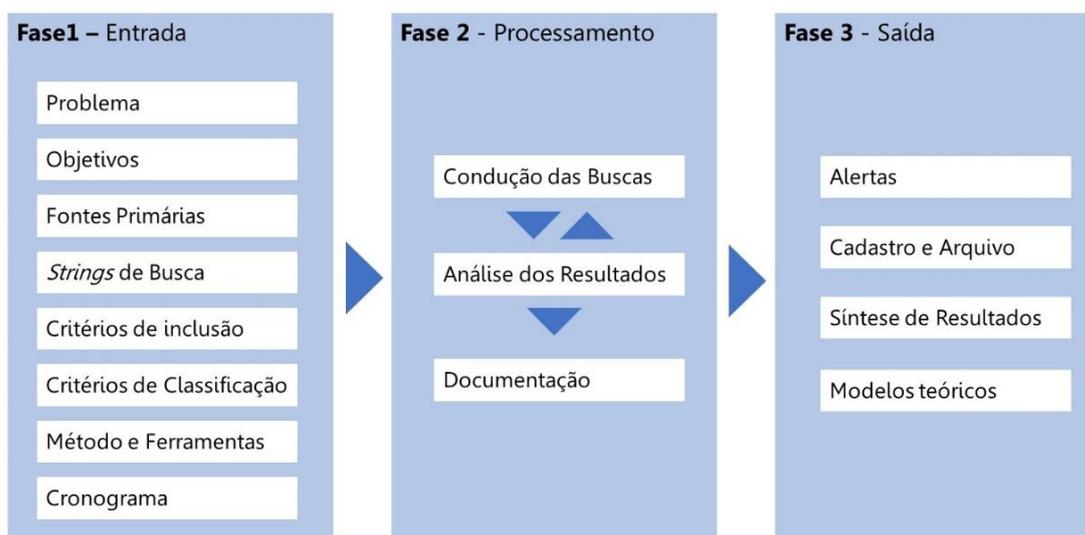
Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro - CEP: 90.040-060

APÊNDICE F – Formulários de Registro da RBS *Roadmap*

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA *ROADMAP*

Desenvolvido por Conforto, Amaral e Silva (2011), o protocolo é organizado em fases e etapas, sendo 15 etapas distribuídas em 3 fases: Entrada, Processamento e Saída (Figura 67).

Figura 67 – Modelo de Condução da RBS *Roadmap*.



Fonte: Adaptado de Conforto, Amaral e Silva (2011).

A ideia geral desse protocolo é auxiliar na seleção de materiais pertinentes à Fundamentação Teórica. Para tanto, na fase 1 (**Entrada**), a partir dos elementos estruturantes da pesquisa, **Problema de pesquisa** e **Objetivos**, em conjunto com as **Fontes Básicas**, estabelecem-se os ***Strings* de busca** que levarão à coleta de mais material bibliográfico que, por sua vez, estabelecem os **Crítérios de inclusão** e **Classificação**, no geral, norteados pelos **Métodos e ferramentas** que mais se aproximam aos propostos na própria pesquisa, funcionando assim como elemento de seleção.

A fase 2, **Processamento**, é onde ocorre a busca em repositórios de texto científico, neste caso, os nacionais, 'Portal de Periódicos CAPES', 'Sistema de Automação de Biblioteca da UFRGS – SABI', 'LUME – Repositório Digital da UFRGS', e internacionais, 'Web of Science', 'Elsevier', 'EBSCO Host', 'Latindex' e 'DOAJ.' As buscas foram realizadas utilizando operadores lógicos booleanos, sendo utilizados como termos chaves: patrimônio cultural, realidade aumentada, *pop-up*, digitalização 3D,

experiência afetiva e design emocional, assim como os correspondentes em língua inglesa, italiana e espanhol.

Segundo orientação de Conforto, Amaral e Silva (2011), após passarem pelos filtros estabelecidos, os resultados das buscas foram repassados aos formulários de registro (Apêndice F), cujas informações requeridas foram: nome do periódico; JCR '*Web of Science*'; '*qualis-CAPES*'; número da RBS; quantidade de artigos encontrados na busca; quantidade de artigos selecionados; data da busca; quantidade de artigos excluídos; porcentagem de aproveitamento.

No corpo do formulário, para individualização de cada artigo, existem campos como: ID (Código)⁵⁰ do artigo; título; autores; ano; palavras-chave; filtros de pesquisa (Para indicar o filtro realizado); critérios de inclusão do artigo.

Para a fase 3, **Saída**, que conta com as etapas **Alertas, Cadastro e arquivo, Síntese dos resultados e Modelos teóricos**, o que se buscou foi gerar um banco de dados pessoal condizente com as premissas da pesquisa em curso.

Por meio de mecanismos de registros dos próprios periódicos, a etapa de **Alertas** consistia em receber por e-mail um aviso com os artigos publicados em futuras edições. Essa ação é útil para rastrear novos artigos e atualizar o repositório de artigos da pesquisa.

No **Cadastro e arquivo**, os artigos selecionados na última filtragem foram analisados e interpretados, sendo incluídos no repositório de artigos da pesquisa. Os artigos foram armazenados com o apoio do *software* para gerenciamento de referências '*Mendeley*'. Trata-se de um sistema de fácil utilização que permite compartilhamento de arquivos entre os participantes do projeto de pesquisa, e ainda possibilita marcações no texto, registro e anotações como resultado da leitura dos artigos.

A **Síntese de resultados** se caracteriza por ser a etapa em que se produz relatório descritivo do que foi encontrado. Por fim, tem-se o desenvolvimento dos **Modelos teóricos** que se constituíram na fundamentação apresentada à frente.

⁵⁰ O Código foi gerado a partir das iniciais do assunto pesquisado: Educação Patrimonial (EP); Realidade Aumentada (AR); Escaneamento 3D (3D) e Mecanismo *Pop-up* (MP) com a ordem numérica do resultado.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

FASE - 1

1.1 Fontes Primárias

Filtros: 1) Pesquisas que explorem Patrimônio Cultural, Educação Patrimonial, Afeto, Design Emocional, Mecanismo *Pop-up*, Realidade Aumentada e Digitalização 3D & 2) Publicações a partir de 2005.

Repositórios digitais pesquisados:

NACIONAIS

Lume, Banco de Teses da CAPES, Periódicos CAPES,

INTERNACIONAIS

Web of Science; Elsevier, EBSCO Host, Latindex, DOAJ

Periódicos:

NACIONAIS

1. Museologia e Patrimônio
2. E-Hum: Revista das Áreas de Humanidade do Centro Universitário de Belo Horizonte
3. Sæculum - Revista de História

INTERNACIONAIS

1. PASOS – *Revista de Turismo y Patrimonio*
2. *Conservation Science in cultural heritage*
3. *Tafter Journal: Esperienze e strumenti per cultura e territorio*

4. *Procedia: Social and Behavioral Science*

5. *Cities*

1.2 *Strings de Busca*

Em português: Patrimônio Cultural, Realidade Aumentada, *pop-up*, Digitalização 3D, Experiência Afetiva e Design Emocional.

S1: Patrimônio Cultural OR Educação Patrimonial;

S2: Patrimônio Cultural AND Realidade Aumentada OR Pop-up;

S3: Patrimônio Cultural AND Digitalização 3D;

S4: Patrimônio Cultural AND Experiência Afetiva.

S5: Patrimônio Cultural AND Design Emocional;

Em inglês: *Cultural Heritage, Augmented Reality, Pop-up, 3D Scanning, Affective Experience and Emotional Design;*

S1: Cultural Heritage OR Heritage Education;

S2: Cultural Heritage AND Augmented Reality OR Pop-up;

S3: Cultural Heritage and 3D Digitization;

S4: Cultural Heritage and Affective Experience.

S5: Cultural Heritage and Emotional Design;

Em italiano: Beni Culturali, Realtà Aumentata, Pop-up, Scansione 3D, Esperienza Affettiva ed Emotional Design;

S1: Patrimonio culturale O Educazione al patrimonio;

S2: Beni Culturali E Realtà Aumentata OPPURE Pop-up;

S3: Beni Culturali e Digitalizzazione 3D;

S4: Patrimonio culturale ed esperienza affettiva.

S5: Beni Culturali e Design Emozionale;

1.3 Critérios de Inclusão

Os artigos abordam:

C1: Estudos que utilizem tecnologia e Educação Patrimonial;

C2: Estudos que preconizem elementos materiais e imateriais;

C3: A relação entre afeto e patrimônio cultural;

C4: Materiais educacionais desenvolvidos com foco no Design Emocional.

1.6 Critérios de Qualificação

Método de pesquisa adotado;

Quantidade de citações;

Caráter explicativo ou descritivo;

Tamanho da amostra.

1.7 Método e Ferramentas da RBS

Método RBS Roadmap, conforme Conforto et al, 2011.

Ferramenta Mendeley para armazenamento e catalogação dos artigos.

Resultados referentes a busca em periódicos por artigos na área de Educação Patrimonial

Periódico	Museologia e Patrimônio	RBS	1	Data da Busca	28/11/2015				
Index Qualis Capes	Latindex	Encontrados	13	Excluídos	10				
	B2	Selecionados	3	Aproveitamento	23,08%				
ID	Título	Autores	Ano	Palavras Chaves	Filtros F ₁ F ₂	Critérios C ₁ C ₂ C ₃ C ₄			
EP001	Educação patrimonial: museu cultural da humanidade	Juliana Machado do Couto e Melo	2010	Patrimônio Cultural; Museologia	X		X	X	
EP002	Patrimônio cultural: as ações de salvaguarda em Ituiutaba, no Pontal do Triângulo Mineiro	Cairo Mohamad Katrib	2013	Patrimônio Cultural; Ações de Salvaguarda; Ituiutaba	X		X		X
EP003	Cultura imaterial e Educação Patrimonial: Notas sobre museus e o valor educativo do patrimônio intangível	Rebeca Campos Ferreira	2010	Cultural Imaterial Patrimônio Cultural Patrimônio Intangível	X		X		X X

Strings: Patrimônio Cultural; Educação Patrimonial Tempo de filtro: 16 min

Periódico	E-Hum: Revista das Áreas de Humanidade do Centro Universitário de Belo Horizonte	RBS	1	Data da Busca	28/11/2015				
Index Qualis Capes	Latindex	Encontrados	7	Excluídos	5				
	B2	Selecionados	2	Aproveitamento	28,57%				
ID	Título	Autores	Ano	Palavras Chaves	Filtros F ₁ F ₂	Critérios C ₁ C ₂ C ₃ C ₄			
EP004	Patrimônio cultural e práticas de memória: produção de materiais didáticos para a diversidade: patrimônio e práticas de memória numa perspectiva interdisciplinar	Frederico Alves Pinho; Luisa Teixeira Andrade	2010	Educação Patrimonial, Patrimônio Cultural, Ensino, aprendizagem	X		X	X	
EP005	A escrita da memória: a contribuição do imaginário social para a preservação patrimonial da Casa Da Glória (Diamantina-MG)	Isabella Brandão Lara	2014	Casa da Glória, Passadiço, Colégio Nossa Senhora das Dores	X				X

Strings: Patrimônio Cultural; Educação Patrimonial Tempo de filtro: 10 min

Periódico	Sæculum - Revista de História	RBS	1	Data da Busca	28/11/2015					
Index Qualis Capes	Latindex; DOAJ	Encontrados	2	Excluídos	-					
	B1	Selecionados	2	Aproveitamento	100%					
ID	Título	Autores	Ano	Palavras Chaves	Filtros		Critérios			
					F ₁	F ₂	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
EP006	Relatos orais e a construção da memória na 'Cartilha do Patrimônio' - Centro Histórico inicial de João Pessoa	Maria Ivonilde Mendonça Targino	2008	-	X		X		X	
EP007	Memória e identidade alagoana, a oralidade na constituição do patrimônio cultural do Estado	Janaina Cardoso de Mello; Ricardo da Silva Santos	2008	-	X			X		

Strings: Patrimônio Cultural; Educação Patrimonial Tempo de filtro: 4 min

Periódico	Revista confluências culturais	RBS	1	Data da Busca	28/11/2015					
Index Qualis Capes	-	Encontrados	3	Excluídos	1					
	C	Selecionados	2	Aproveitamento	66,6%					
ID	Título	Autores	Ano	Palavras Chaves	Filtros		Critérios			
					F ₁	F ₂	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
EP008	Patrimônio e bem-estar social: o centro histórico de Niterói (RJ)	Regina Celia da Silva Costa	2014	Patrimônio cultural de Niterói; Revitalização; Espaço Urbano; Educação Patrimonial	X			X	X	
EP009	Educação Patrimonial: O Que é isso, Professora?	Renata Cardoso Belleboni-Rodrigues	2013	-	X		X	X		

Strings: Patrimônio Cultural; Educação Patrimonial Tempo de filtro: 4 min

Resultados referentes a busca em periódicos internacionais por artigos na área de Educação Patrimonial

Periódico	<i>PASOS – Revista de Turismo y Patrimonio</i>	RBS	1	Data da Busca	28/11/2015				
Index Qualis Capes	EBSCO Host	Encontrados	13	Excluídos	9				
	B1	Selecionados	4	Aproveitamento	30,77%				
ID	Título	Autores	Ano	Palavras Chaves	Filtros F ₁ F ₂	Critérios C ₁ C ₂ C ₃ C ₄			
EP010	<i>Acciones de mejora del posicionamiento en recursos culturales tangibles de los municipios canarios</i>	Isabel Montero Muradas; Juan Ramón Oreja Rodríguez	2010	<i>Islas Canarias, marketing, Patrimonio Cultural, recursos culturales tangibles, Turismo Cultural</i>	X		X	X	X
EP011	<i>Propuesta de itinerario turístico para una ciudad histórica a partir de las figuras de protección patrimonial de sus inmuebles: Un ensayo para el municipio de Padrón (A Coruña)</i>	Ana Mesía López	2014	<i>Entorno, Identidad, Monumento, Paisaje, Patrimonio, Protección, Turismo</i>	X		X	X	
EP012	<i>The effects of safeguarding on ways to organize, produce and reproduce intangible cultural heritage</i>	Marina Dantas de Figueiredo	2014	<i>Intangible cultural heritage; Organizational practices; Brazilian culture; Traditional organizations; Confectionery; Ethnography</i>	X		X		X X
EP013	<i>Nosso patrimônio Cultural: Uma metodologia de Pesquisa</i>	Sênia Bastos	2004	<i>Intangible cultural heritage; Organizational practices; Brazilian culture; Traditional organizations</i>	X		X		X

Strings: Patrimônio Cultural; Educação Patrimonial (Em espanhol) Tempo de filtro: 12 min

Periódico	<i>Conservation science in cultural heritage</i>	RBS	1	Data da Busca	28/11/2015				
Index Qualis Capes	EBSCO Host	Encontrados	54	Excluídos	53				
	B1	Selecionados	1	Aproveitamento	1,85%				
ID	Título	Autores	Ano	Palavras Chaves	Filtros F ₁ F ₂	Critérios C ₁ C ₂ C ₃ C ₄			
EP014	<i>Conserving historic urban landscape and beautifying the city by means of its history</i>	Wang Guoping	2010	<i>historic urban landscape, urbanization, UNESCO, China</i>	X		X		X

Strings: Patrimônio Cultural; Educação Patrimonial (Em inglês) Tempo de filtro: 38 min

Periódico	<i>Tafter Journal: Esperienze e strumenti per cultura e territorio</i>	RBS	2	Data da Busca	29/11/2015					
	Index Qualis Capes	Não indexado	Encontrados	41	Excluídos	32				
	Não avaliado	Selecionados	9	Aproveitamento	21,95%					
ID	Título	Autores	Ano	Palavras Chaves	Filtros F ₁	F ₂	Critérios C ₁ C ₂ C ₃ C ₄			
EP015	<i>Does Culture makes us happier – and healthier?</i>	Ginevra Are Capiello	2015	-	X					X
EP016	<i>Gestire l'informazione per gestire il patrimonio: il caso della Regione Lombardia</i>	Marta Severo	2011	-	X	X	X			X
EP017	<i>I contributi dei visitatori come patrimonio culturale: il design per la partecipazione</i> <i>Visitors' contributions as cultural heritage: designing for participation</i>	Luigina Ciolfi	2008	-	X	X	X			X
EP018	<i>Il valore economico della cultura in Europa</i>	Riccardo Dalla	2009	-	X				X	X
EP019	<i>Measuring Cultures</i>	Alfonso Valentino Casalini	2015	-	X				X	
EP020	<i>Patrimoni immateriali & design thinking. La "dote" di un designer nel progetto E.C.H.I., Etnografie italo-svizzere per la valorizzazione del patrimonio immateriale dell'area transfrontaliera. Un'esperienza in corso</i>	Ilaria Guglielmetti	2011	-	X	X	X	X		
EP021	<i>Priming as a learning tool in museum environment</i>	Annalisa Banzi	2013	-	X	X	X	X	X	X
EP022	<i>Strutture narrative e metalinguaggi design-oriented per la fruizione del patrimonio culturale</i>	Raffaella Trocchianesi	2008	-	X	X	X			X
EP023	<i>The discovery of arts and culture as global communication media. High-visibility experiences in the Italian and international scenario</i>	Valentina Martino	2015	-	X	X				

Strings. Patrimônio Cultural; Educação Patrimonial (Em italiano) Tempo de filtro: 35 min

Periódico	<i>Tafter Journal: Esperienze e instrumenti per cultura e territorio</i>	RBS	2	Data da Busca	29/11/2015						
Index Qualis Capes	Não indexado	Encontrados	41	Excluídos	32						
	Não avaliado	Selecionados	9	Aproveitamento	21,95%						
ID	Título	Autores	Ano	Palavras Chaves	Filtros F ₁ F ₂		Critérios C ₁ C ₂ C ₃ C ₄				
EP024	<i>An definition of cultural heritage: From the tangible to the intangible</i>	Marilena Vecco	2010	<i>Cultural Heritage; Tangible; Intangible; Evolution</i>	X					X	
EP025	<i>Capturing the benefits of preserving cultural heritage</i>	Tran Huu Tuan; Stale Navrud	2008	<i>Contingent valuation method; Cost-benefit analysis; Cultural Heritage; Optimal entrance fee;</i>	X	X	X				X
EP026	<i>Economics impacts of cultural heritage – Research and perspectives</i>	Einar Bowitz; Karin Ibenhot	2009	<i>Economic Impact; Input-output; Tourism; Local Economy; Culture</i>	X	X	X				X
EP027	<i>Landscapes, Heritage and Culture</i>	Giovanni Francesco Mascari; Maria Mautone; Laura Moltedo; Paolo Salonia	2009	<i>Interaction system model; Information management; Operative management.</i>	X				X	X	

Strings: Patrimônio Cultural; Educação Patrimonial (Em inglês) Tempo de filtro: 38 min

Periódico	Procedia: Social and Behavioral Science	RBS	2	Data da Busca	29/11/2015						
Base Qualis Capes	Elsevier	Encontrados	38	Excluídos	33						
	Não avaliado	Selecionados	5	Aproveitamento	13,16%						
ID	Título	Autores	Ano	Palavras Chaves	Filtros F ₁ F ₂		Critérios C ₁ C ₂ C ₃ C ₄				
EP028	<i>Analysis on Community Involvement Level in Intangible Cultural Heritage: Malacca cultural community</i>	Aisyah Abu Bakar; Mariana Mohamed Osman; Syahriah Bachok; Mansor Ibrahim	2014	<i>Cultural Heritage; Tangible; Intangible; Evolution</i>	X		X	X	X		
EP029	<i>Conservation of Tangible Cultural Heritage in Indonesia: A Review Current National Criteria for Assessing Heritage Value</i>	Isnen Fitria; Yahaya Ahmadb; Faizah Ahmadb	2015	<i>Contingent valuation method; Cost-benefit analysis; Cultural Heritage; Optimal entrance fee;</i>	X				X	X	
EP030	<i>Cultural Heritage Conservation In Traditional Environments: Case Of Mustafapaşa (Sinassos), Turkey</i>	Ümmügülsüm Ter; Koray Özcan; Sedef Eryiğit	2014	<i>Economic Impact; Input-output; Tourism; Local Economy; Culture</i>	X		X			X	

EP031	<i>Historical and cultural heritage and region's economics: case study central and eastern Russia</i>	Lenar Safiullin Nailya Bagautdinova Nail Safiullin	2015	<i>Interaction system model; Information management; Operative management.</i>	X		X	X
EP032	<i>Public Perception on the Cultural Significance of Heritage Buildings in Kuala Lumpur</i>	Aidatul Fadzlin Bakri; Norhati Ibrahim; Sabarinah Sh Ahmad; Nurulhusna Qamaruz Zaman	2015	<i>Public perception; heritage buildings; value; heritage significance</i>	X		X	X

Strings: Patrimônio Cultural; Educação Patrimonial (Em inglês) Tempo de filtro: 31 min

Periódico	City, Culture and Society	RBS	2	Data da Busca	29/11/2015			
Base	Elsevier	Encontrados	11	Excluídos	9			
Qualis Capes	B1	Selecionados	2	Aproveitamento	18,18%			
ID	Título	Autores	Ano	Palavras Chaves	Filtros F ₁ F ₂	Critérios C ₁ C ₂ C ₃ C ₄		
EP033	<i>Evaluating intangible cultural heritage: The case of cultural festivals</i>	María José del Barrio; María Devesa; Luis César Herrero	2012	<i>Cultural Festival; Intangible cultural heritage; Economic Value of culture; Economic Impact of culture; Efficiency of cultural institutions</i>	X		X	X
EP034	<i>Intangible cultural heritage: Safeguarding for creativity</i>	Francesca Cominelli; Xavier Greffe	2012	<i>Innovation; Creativity; Intangible cultural heritage</i>	X	X	X	X

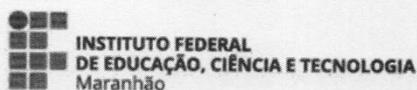
Strings: Design, Patrimônio Cultural; (Em inglês) Tempo de filtro: 12 min

Periódico	Cities	RBS	2	Data da Busca	29/11/2015			
Base	Elsevier	Encontrados	1	Excluídos	-			
Qualis Capes	A1	Selecionados	1	Aproveitamento	100%			
ID	Título	Autores	Ano	Palavras Chaves	Filtros F ₁ F ₂	Critérios C ₁ C ₂ C ₃ C ₄		
EP033	<i>Graz, UNESCO City of Design and Historical Heritage</i>	Bijana Arandjelovic	2015	<i>European City; Historical City Center; European Cultural Capital; UNESCO heritage site; Design City; Creative Industry</i>	X		X	X

Strings: Design; Patrimônio Cultural (Em inglês) Tempo de filtro: 12 min

ANEXOS

ANEXO A – Termo de autorização para coleta de dados com os discentes do IFMA/CCH



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Eu, Paulo Batalha Gonçalves, Professor do Ensino Básico Técnico Tecnológico, Diretor do Campus São Luís Centro Histórico, matrícula SIAPE 1665130, CPF: 269.278.023-04, **autorizo** Samuel Benison da Costa Campos, Docente do Instituto Federal do Maranhão, matrícula SIAPE 1586225, CPF 963.119.673-91, doutorando pelo Programa de Pós Graduação em Design (PGDesign) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e seus orientadores Airton Cattani, Docente do PGDesign/UFRGS, CPF 228.567.490-20 e Fábio Pinto da Silva, Docente do PGDesign/UFRGS, CPF 955.310.840-72 a realizarem a coleta de dados referente ao Experimento de Leitura com os discentes deste Campus, que é parte do Projeto de Pesquisa "As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos *pop-up* sobre o patrimônio cultural de São Luís – MA", que tem por objetivo avaliar o uso da realidade aumentada e mecanismo *pop-up* em materiais didáticos destinados à educação patrimonial.

Os pesquisadores acima qualificados se comprometem a:

- 1- Iniciarem a coleta de dados somente após o Projeto de Pesquisa ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa.
- 2- Obedecerem às disposições éticas de proteger os participantes da pesquisa, garantindo-lhes o máximo de benefícios e o mínimo de riscos.
- 3- Assegurarem a privacidade das pessoas citadas nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens, bem como garantem que não utilizarão as informações coletadas em prejuízo dessas pessoas e/ou da instituição, respeitando deste modo as Diretrizes Éticas da Pesquisa envolvendo Seres Humanos, nos termos estabelecidos na Resolução CNS Nº 466/2012, e obedecendo as disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

São Luís, 05 de fevereiro de 2018.

Paulo Batalha Gonçalves
Paulo Batalha Gonçalves
Diretor Geral
Campus São Luís Centro
Histórico / IFMA
Portaria 5491 DOU 16/09/2016

Instituto Federal do Maranhão – Campus São Luís Centro Histórico
Endereço: R. Afonso Pena, 174 - Centro, CEP 65010-030, São Luís – MA, Telefone:
(98) 3222-6350

ANEXO B – Termo de compromisso do pesquisador com a direção do Museu Histórico e Artístico do Maranhão



AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM DO MHAM

Nº08 /2018

São Luís, 08 de Agosto de 2018.

O Museu Histórico e Artístico do Maranhão – MHAM, na observância dos princípios fundamentais dos museus, prescritos pelo Estatuto de Museus, Lei 11.904 de 14 de janeiro de 2009, art. 20 e 21 que tratam da Preservação, Conservação Restauração e da Segurança do Acervo autoriza, **Samuel Benison da Costa Campos**, portador do CPF: 963.119.673-91, residente à Rua do Japão, Quadra 09, nº 5B, Anjo da Guarda – São Luís - MA, a realização de registro fotográfico e fotogramétrico da Igreja de São José do Desterro assim como a coleta de dados bibliográficos sobre a mesma, que são parte do Projeto de Pesquisa “ As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com a realidade aumentada e mecanismos pop-up sobre o patrimônio cultural de São Luís – MA”, que tem por objetivo avaliar o uso da realidade aumentada e mecanismo pop-up em materiais didáticos destinados à educação patrimonial.

Atenciosamente,
Carollina R. Ramos
 Carollina Rodrigues Ramos
 Diretora do Museu Histórico
 e Artístico do Maranhão

Declaro estar ciente dos termos e condições da presente autorização assumindo as responsabilidades delas decorrentes, na forma da lei, em razão de eventual descumprimento e assino este documento em duas vias de igual teor e forma. Comprometo – me a entregar ao MHAM uma cópia do resultado do trabalho.

Samuel Benison da Costa Campos
 Nome: Samuel Benison da Costa Campos
 CPF: 963119673-91

ANEXO C – Autorização do uso da imagem concedido pela direção do Museu Histórico e Artístico do Maranhão



AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM DO MHAM

Nº08 /2018

São Luís, 08 de Agosto de 2018.

O Museu Histórico e Artístico do Maranhão – MHAM, na observância dos princípios fundamentais dos museus, prescritos pelo Estatuto de Museus, Lei 11.904 de 14 de janeiro de 2009, art. 20 e 21 que tratam da Preservação, Conservação Restauração e da Segurança do Acervo autoriza, **Samuel Benison da Costa Campos**, portador do CPF: 963.119.673-91, residente à Rua do Japão, Quadra 09, nº 5B, Anjo da Guarda – São Luís - MA, a realização de registro fotográfico e fotogramétrico da Igreja de São José do Desterro assim como a coleta de dados bibliográficos sobre a mesma, que são parte do Projeto de Pesquisa “ As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com a realidade aumentada e mecanismos pop-up sobre o patrimônio cultural de São Luís – MA”, que tem por objetivo avaliar o uso da realidade aumentada e mecanismo pop-up em materiais didáticos destinados à educação patrimonial.

Atenciosamente,

 Carolina Rodrigues Ramos
 Diretora do Museu Histórico
 e Artístico do Maranhão

Declaro estar ciente dos termos e condições da presente autorização assumindo as responsabilidades delas decorrentes, na forma da lei, em razão de eventual descumprimento e assino este documento em duas vias de igual teor e forma. Comprometo – me a entregar ao MHAM uma cópia do resultado do trabalho.


 Nome: Samuel Benison da Costa Campos
 CPF: 963119673-91

ANEXO D – Certidão de Cadastro de Aeronave Não Tripulada junto ao SISANT/ANAC.

	REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL	
	AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL NATIONAL CIVIL AVIATION AGENCY	

CERTIDÃO DE CADASTRO DE AERONAVE NÃO TRIPULADA – USO NÃO RECREATIVO UNMANNED AIRCRAFT INSCRIPTION CERTIFICATE – NON-RECREATIONAL	
<p>Esta certidão de cadastro, emitida de acordo com o RBAC-E nº 94, é válida até 15/09/2020, salvo em caso de cancelamento, suspensão ou revogação pela Autoridade de Aviação Civil Brasileira.</p> <p><i>This Inscription Certificate, issued in accordance with RBAC-E nr. 94, shall remain valid 09/15/2020, unless it is cancelled, suspended or revoked by the Brazilian Civil Aviation Authority.</i></p> <p>Operador (Operator) Samuel Benison da Costa Campos</p> <p>CPF (document): 963.119.673-91</p>	<p>Nº do cadastro (Inscription Number): PP-981244168</p> <p>Uso (Purpose): não recreativo (non-recreational) Ramo de atividade (Business): Aerofotografia Fabricante (Maker): DJI Modelo (Model): Mavic Nº de série (Serial Number): 08QCEBV022BJ7T Peso máximo de decolagem (MTOW): 3,00 kg Foto (Picture):</p> 
<p>O descumprimento da regulamentação aplicável pode ensejar consequências administrativas, cíveis e/ou criminais para o infrator.</p>	<p>Informações adicionais (additional information): O Drone será utilizado para pesquisa de cunho acadêmico para registro fotogramétrico de bens patrimoniais</p>
<p>O detentor desta certidão de cadastro (o operador), ou aquele com quem for compartilhada sua aeronave, é considerado apto pela ANAC a realizar voos recreativos e não recreativos no Brasil, com a aeronave não tripulada acima identificada, em conformidade com os regulamentos aplicáveis da ANAC. É responsabilidade do operador tomar as providências necessárias para a operação segura da aeronave, assim como conhecer e cumprir os regulamentos do DECEA, da Anatel, e de outras autoridades competentes.</p> <p><i>The holder of this inscription certificate (the operator), or the person with whom this aircraft is shared, is considered apt by Brazilian Civil Aviation Authority to perform recreational and non-recreational flights in Brazil, using the above identified unmanned aircraft, in conformity with the applicable regulations of Brazilian Civil Aviation Authority. It's the operator's responsibility to take the necessary actions to ensure a safe operation, as well as know and comply with the regulations of air traffic control (ATC), telecommunications, and other competent authorities</i></p>	
<p>A validade desta certidão pode ser verificada pelo link https://sistemas.anac.gov.br/SISANT/Aeronave/ConsultarAeronave</p>	
<p>Local e data da emissão (Place and date of issue) Brasília, 15 de setembro de 2018 Brasília, September 15th, 2018</p>	
<p>Esta certidão de cadastro não é válida para aeronaves não tripuladas acima de 25 kg de peso máximo de decolagem, ou em voos além da linha de visada visual (BVLOS) ou acima de 400 pés ou 120 metros acima do nível do solo (AGL). <i>This inscription certificate is not valid for unmanned aircraft of more than 25 kg maximum takeoff weight, or flying beyond visual line of sight (BVLOS) or over 400 feet or 120 meters above ground level (AGL).</i></p>	

ANEXO E – Tradução do *Geneva Appraisal Questionnaire* (Versão 3.0) (GERG, 2002).

GENEVA APPRAISAL QUESTIONNAIRE (GAQ)

Neste questionário, pedimos que você recorde momentos em que experimentou uma emoção intensa, positiva ou negativa. Poderia ter sido algo que realmente aconteceu ou que você esperava acontecer (se ele finalmente aconteceu ou não). Os acontecimentos podem ter sido provocados por você, por alguém, ou por causas naturais.

Agora tente lembrar algumas das experiências emocionais mais fortes que você teve nos últimos tempos (por exemplo, durante o último ano). Destes, por favor selecione X episódios que você pensou espontaneamente. Tente lembrar o maior número possível de detalhes pertinentes ao episódio de emoção escolhido.

Responda às perguntas das páginas seguintes colocando uma marca de verificação no espaço apropriado para a respectiva escala. Se uma determinada pergunta não fizer sentido em uma situação específica, por favor, marque o círculo "não se aplica". **É extremamente importante que você responda a todas as perguntas e que selecione apenas uma alternativa para cada pergunta.**

Evento X

Descreva o evento que produziu sua experiência emocional em poucas frases, mencionando o que aconteceu e as consequências que isso teve para você

Ocorrência da experiência emocional

18. **Há quanto tempo** esta experiência emocional ocorreu?
- f. Há algumas Horas
 - g. Há alguns Dias
 - h. Há algumas semanas
 - i. Há alguns Meses
 - j. Há Anos atrás
19. **Onde** você estava quando experimentou essa emoção?
- h. Na minha própria casa
 - i. Na casa de amigos ou conhecidos
 - j. No trabalho
 - k. Em um prédio público ou em casa de um estranho
 - l. Em uma bicicleta (motorizada), em um carro, ônibus, trem ou avião
 - m. Na rua ou em outro espaço público
 - n. Num cenário natural
20. **Quem estava presente** quando você experimentou a emoção?
- g. Ninguém, estava sozinho
 - h. Um parente ou amigo
 - i. Outra pessoa (conhecida ou colega)
 - j. Vários amigos ou conhecidos
 - k. Uma ou mais pessoas estranhas para mim
 - l. Uma grande multidão

Avaliação geral do evento

Como você avaliaria este tipo de evento em geral, independentemente de suas necessidades e desejos específicos na situação que você relatou acima? (**Nota:** Para permitir a avaliação de situações ambivalentes, pedimos que você responda a ambas as escalas.)

21. Agradável

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

22. Desagradável

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

23. O evento ocorreu **de repente e abruptamente**?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

24. Você poderia **ter previsto** a ocorrência do evento?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

25. Você estava **familiarizado** com esse tipo de evento?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

26. O evento teria consequências **muito importantes** para você?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

27. As ações que produziram o evento **foram moralmente e eticamente aceitáveis?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

28. As ações que produziram o evento **violaram leis ou normas sociais?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

Motivos do evento (Observe que, em muitos casos, várias causas podem estar envolvidas.)

No momento do evento, em que medida você achou que um ou mais dos seguintes fatores causaram o evento?

29. **Circunstâncias especiais ou forças naturais**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

30. **Seu próprio** comportamento

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

31. Em caso afirmativo, você causou o evento **intencionalmente?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

32. Em caso afirmativo, seu comportamento **foi consistente com a imagem que você tem de si mesmo?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

33. O comportamento **de uma ou mais pessoa(s)**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

34. Em caso afirmativo, esta(s) outra(s) pessoa(s) causou o evento de forma **intencional?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

Consequências do evento

No momento de experimentar a emoção, você acha que as consequências reais ou potenciais do evento ...

35. Já tinha sido **sentida** por você ou eram **completamente previsíveis?**

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

36. Era **esperado** que ocorresse **naquele tempo e naquela forma** específica?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

37. Poderia ser **claramente previsto** e poderá ocorrer num **futuro** próximo (com uma probabilidade bastante elevada)?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

38. Eram **bastante imprevisíveis**, mas poderiam ocorrer **no futuro distante** (com probabilidade incerta)?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

Continuando ... No momento de experimentar a emoção, você acha que as consequências reais ou potenciais do evento ...

39. Fez ou traria **resultados positivos e desejáveis** para você (por exemplo, ajudando você a alcançar uma meta, dando prazer ou terminando uma situação desagradável)?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

40. Fez ou traria **resultados negativos e indesejáveis** para você (por exemplo, impedindo que você alcance uma meta ou satisfaça uma necessidade, resultando em danos corporais ou produzindo sentimentos desagradáveis)?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

41. Eram ou seriam **injustas** ou **desleais**?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

42. Poderiam ter sido ou poderiam ainda ser **evitados** ou **modificados** por uma **ação humana adequada**?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

Reações em relação às consequências reais ou esperadas

Depois que você teve uma ideia boa de quais as prováveis consequências do evento seria, você pensou ...

43. Uma ação imediata era **urgente**?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

44. Que você seria capaz de **evitar as consequências** ou **modificá-las** para **sua vantagem** (através de seu próprio poder ou ajudado por outros)?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

45. Que você poderia **viver com** e se **ajustar** às consequências do evento que não poderia ser evitado ou modificado?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

Intensidade e duração da experiência emocional

46. Quão **intenso** foi o sentimento que você experimentou durante o episódio emocional descrito acima?

Fraco Moderado Forte

47. Quanto **tempo** durou a experiência emocional?

Segundos Minutos Horas Dias Semanas

48. Em que medida você tentou **reduzir a intensidade** de sua experiência emocional e **encurtar sua duração**?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

49. Até que ponto você tentou **controlar ou mascarar a expressão** de seus sentimentos para mantê-los de ser observado por outros?

De modo nenhum Moderadamente Extremamente Não se aplica

Descrição verbal da experiência emocional

50. Como você descreveria essa experiência emocional **com suas próprias palavras**? Escreva uma palavra ou uma expressão curta no espaço fornecido.

51. Por favor, decida qual dos termos de emoção listados abaixo **corresponde melhor** à experiência emocional que você relatou acima. Identifique o termo que mais se aproxima do que você sentiu marcando-o. Se você experimentou uma "**mistura de emoção**", ou duas emoções diferentes simultaneamente, você pode assinalar dois dos termos. Neste caso, por favor, identifique o mais forte das duas emoções com duas marcações

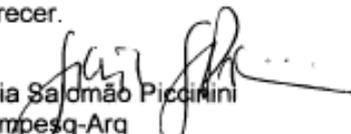
Tristeza	
Alegria	
Raiva	
Ansiedade	
Surpresa	
Medo	
Irritação	
Vergonha	
Desprezo	
Culpa	
Nojo	
Prazer	
Desespero	
Orgulho	
Nenhum dos termos de emoção acima corresponde ao que senti durante esse episódio de emoção	

ANEXO D – Parecer do COMPESQ-ARQ

UFRGS
FACULDADE DE ARQUITETURA
COMPESQ-ARQ

PARECER

A presente solicitação trata da avaliação de mérito do projeto de pesquisa nº. 33957, intitulado "As Contribuições do Design ao Patrimônio Cultural: uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos Pop-up sobre o Patrimônio de São Luis - MA", a ser desenvolvido como tese de doutorado de Samuel Benison da Costa Campos e com fim previsto para 01/10/2018. A pesquisa é coordenada pelo professor Airton Cattani (orientador) do Programa de Pós-graduação em Design. O projeto é justificado nos termos do campo do Design adotando a premissa de que, do ponto de vista social, a memória coletiva é um instrumento de preservação e continuidade das relações sociais necessitando, portanto, de salvaguarda, e que cabe às distintas áreas do conhecimento contribuir para tal fim. A proposta de pesquisa tem como objetivo amplo avaliar o efeito das interfaces de realidade aumentada e mecanismos pop-up nas dimensões de Valência e Ativação em leitores de livros sobre o patrimônio cultural, e como objetivos específicos: compreender os aspectos técnicos envolvidos no desenvolvimento de livros que utilizem realidade aumentada e mecanismos pop-up; relacionar os elementos de educação patrimonial com o desenvolvimento de livros que utilizem realidade aumentada e mecanismos pop-up e investigar os mecanismos que afetam a Valência e Ativação e selecionar um elemento do patrimônio cultural de São Luís como tema para o desenvolvimento dos livros. O projeto apresenta os itens Revisão teórica; Métodos e técnicas da pesquisa (onde os itens 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6 e 3.4.2 e 3.4.3 às páginas 14, 15, 16, 17 e 18) apresentam as questões éticas da pesquisa e nos apêndices estão os questionários para as entrevistas e o termo de consentimento livre e esclarecido; Cronograma e Referências. Como se trata de pesquisa que envolverá entrevistas, deverá ser encaminhada ao Comitê de Ética da Universidade, e, estando todos os itens detalhados e claros, a solicitação de análise do projeto de pesquisa, por mérito, é aprovada. Este é o Parecer.


Livia Saldamão Piccini
Compesq-Arq
Em 15 de novembro de 2017

ANEXO E – Parecer do Comitê de Ética



UFRGS - PRÓ-REITORIA DE
PESQUISA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AS CONTRIBUIÇÕES DO DESIGN AO PATRIMÔNIO CULTURAL: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos pop-up sobre o patrimônio de São Luís-MA.

Pesquisador: Airton Cattani

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 80426217.6.0000.5347

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.522.083

Apresentação do Projeto:

Trata-se este parecer da análise da segunda versão do projeto de pesquisa do doutorando SAMUEL BENISON DA COSTA CAMPOS, intitulado "As contribuições do design ao patrimônio cultural: Uma proposta de desenvolvimento de livros com realidade aumentada e mecanismos pop-up sobre o patrimônio de São Luís – MA" do Programa de Pós-Graduação em Design. A orientação é do Prof. Airton Cattani e co-orientação de Fábio Pinto da Silva.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário

Avaliar o efeito das interfaces de realidade aumentada e mecanismos pop-up nas dimensões de Valência e Ativação em leitores de livros sobre o patrimônio cultural.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Dada a natureza inquisitiva dos instrumentos de coleta de dado, os riscos inerentes a pesquisa se constituem na possibilidade de algum constrangimento emocional, cultural ou intelectual com as perguntas, levando a algum aborrecimento ou irritação, nesse caso, a fim de remediar tal situação, as perguntas serão apresentadas com antecedência para análise dos participantes, havendo a ocorrência do constrangimento, será ofertada a possibilidade de não respondê-la ou de reformulá-la. Outro inconveniente que a pesquisa apresenta é o tempo tomado na coleta dos

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



UFRGS - PRÓ-REITORIA DE
PESQUISA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO



Continuação do Parecer: 2.522.083

dados, para o qual será apresentada a possibilidade de interrupção da mesma, a qualquer momento, caso o participante assim o deseje.

Benefícios:

Contribuir com o desenvolvimento de materiais educacionais mais eficientes sobre a temática do Patrimônio cultural; Colaborar com a manutenção do Patrimônio Cultural retratado nos livros; Novas informações sobre o bem Patrimonial retratado no livro, Enriquecimento cultural sobre o patrimônio da cidade de São Luís.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é dividida em dois momentos: a) coleta de dados para o desenvolvimento dos protótipos dos livros; e b) experimento de sua efetividade, através da realização de entrevistas estruturadas com Educadores Patrimoniais para estabelecer diretrizes de projeto dos livros, em conjunto com a análise de livros pop-ups e com realidade aumentada já publicados no mercado. Ainda neste momento será escolhida uma edificação na qual serão levantado dados bibliográficos e secundários para o desenvolvimento dos protótipos de livros a serem objeto de avaliação na etapa denominada de "Experimento" e que contará com a participação de estudantes de ensino médio.

O Experimento será dividido em três fases: Pré-Experimento, Experimento e Pós-Experimento. No Pré-Experimento será aplicado o protocolo de autoavaliação emocional Self - Assesment Manikin – SAM, com o intuito de registrar o estado afetivo dos participantes anterior ao experimento, em conjunto com uma adaptação ao Geneva Appraisal Questionnaire – GAQ para análise de experiências afetivas prévias sobre a leitura. Na fase de Experimento, que terá o delineamento entre participantes, a estratégia consiste em designar os voluntários, randomizando-os por sorteio, em quatro grupos diferentes, cada grupo destinado à leitura de um dos tipos de livro (sem interface tecnológica; apenas com realidade aumentada; apenas com mecanismo pop-up e o último com as duas interfaces tecnológicas).

A fim de garantir a validade interna, serão confeccionados quatro modelos de livros desenvolvidos especificamente para este estudo, sendo configurados formalmente de modo similar: com a mesma quantidade de páginas, diagramação, tipografia, conteúdo e imagens. Diferenciando-se, numa única página, onde serão inseridos as interfaces dinâmicas de realidade aumentada e os mecanismos pop-up (Variáveis Independentes) referentes ao tema escolhido para o livro. Os leitores da versão do livro sem as interfaces de interesse serão o 'grupo controle' do experimento. Para eliminar diferenças na instrumentação, garantindo a igualdade de condições experimentais e minimizar os efeitos de variáveis estranhas, a leitura dos livros, independente do modelo, será

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propeq.ufrgs.br



UFRGS - PRÓ-REITORIA DE
PESQUISA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO



Continuação do Parecer: 2.522.083

feita individualmente, em ambiente com intensidade de luz controlada (ABNT, 1992), mobiliário específico para leitura, e com controle de tempo especificado para cada página.

Encerrada a experiência de leitura, pós experimento, será aplicado novamente o SAM, o que permitirá avaliar as alterações nas dimensões de Valência e Ativação, devido à manipulação da variável independente. Também será aplicada uma segunda adaptação do GAQ, que abordará a leitura do livro ensaiado, e um Questionário para Análise dos livros.

A coleta de dados inicial para a produção do livro ocorrerá no Centro Histórico de São Luís do Maranhão, tendo como tema dos livros uma edificação que esteja situada na área inscrita como Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO.

Participarão, além dos educadores da primeira etapa do projeto, estudantes do ensino médio para o experimento convidados por meio de apresentação oral feita em suas salas de aula, previamente acordada e com a anuência da direção da escola e dos professores responsáveis pela turma. É informado no documento da Plataforma Brasil que serão 20 entrevistados (educadores) e 240 participantes do experimento através de escalas de autoavaliação emocional.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Estão anexados os seguintes documentos: folha de rosto; parecer da COMPESQ-ARQ; documento da Plataforma Brasil e projeto de pesquisa completo; um arquivo contendo três modelos de TCLE (para a entrevista estruturada, para o uso do protocolo de auto avaliação das emoções chamado SAM e para a aplicação dos questionários); e orçamento de pesquisa.

No projeto de pesquisa são apresentados como apêndices:

- a) Roteiro de Entrevista a ser aplicado com Pesquisadores em Educação Patrimonial;
- b) Protocolo de Auto Avaliação Emocional – SAM;
- c1) Adaptação do GAQ a Ser Aplicada Anteriormente a Fase de Experimento;
- c2) Adaptação do GAQ a Ser Aplicada após a Fase de Experimento;
- d1) Questionário de Avaliação da Experiência de Leitura do livro estático desenvolvido durante a pesquisa;
- d2) Complemento do Questionário de Avaliação da Experiência de Leitura do livro com realidade aumentada desenvolvido durante a pesquisa;
- d3) Complemento do Questionário de Avaliação da Experiência de Leitura do livro com mecanismo pop-up desenvolvido durante a pesquisa;
- d4) Complemento do Questionário de Avaliação da Experiência de leitura do livro com as duas interfaces dinâmicas desenvolvido durante a pesquisa.

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
 Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE
 Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propeq.ufrgs.br



UFRGS - PRÓ-REITORIA DE
PESQUISA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO



Continuação do Parecer: 2.522.083

Os modelos de TCLEs estão em um único arquivo e mostram-se adequados, constando o nome e contatos do pesquisador e de seus orientadores, além dos contatos do CEP-UFRGS; constam ainda o título, o objetivo principal, riscos e benefícios da pesquisa são claramente apresentados. Há três modelos de TCLE: o primeiro é voltado aos pesquisadores em patrimônio cultural participantes das entrevistas estruturadas; o segundo destinada aos responsáveis pelos discentes menores de idade participantes do experimento; e o terceiro discentes maiores de idade participantes do experimento, não havendo necessidade de Termo de Assentimento.

Conforme solicitado na versão anterior, foi inserido o Termos de Autorização assinado pela direção da escola em que será realizada a pesquisa.

Recomendações:

Não há novas recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sugere-se aprovação.

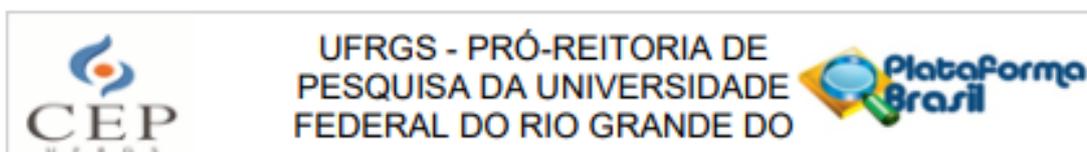
Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1041538.pdf	06/02/2018 17:02:24		Aceito
Outros	Termos de utorizacao de Pesquisa_Modelo IFMA.pdf	06/02/2018 17:02:00	Airton Cattani	Aceito
Outros	Projeto de pesquisa do Investigador_CORRIGIDO.pdf	06/02/2018 17:01:00	Airton Cattani	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEs_e_Termo_de_Assentimento_para_Menores.pdf	06/02/2018 17:00:25	Airton Cattani	Aceito
Orçamento	Orcamento_Samuel.pdf	27/11/2017 10:49:50	Airton Cattani	Aceito
Parecer Anterior	Parecer_COMPESQ_Samuel_Campos.pdf	27/11/2017 10:48:51	Airton Cattani	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto de pesquisa do Investigador_Samuel.pdf	27/11/2017 10:47:52	Airton Cattani	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Airton_Cattani.pdf	27/11/2017 10:44:00	Airton Cattani	Aceito

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propeq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 2.522.083

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 01 de Março de 2018

Assinado por:
José Artur Bogo Chies
(Coordenador)

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br