

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM DESIGN
MESTRADO EM DESIGN

FELIPE LADEIRA

SISTEMAS DE INTERAÇÃO E NAVEGAÇÃO EM LIVROS DIGITAIS:
proposta de modelo de análise descritivo-normativo

São Luís

2017

FELIPE LADEIRA

SISTEMAS DE INTERAÇÃO E NAVEGAÇÃO EM LIVROS DIGITAIS:

proposta de modelo de análise descritivo-normativo

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Design. Área de concentração: Design de Produto - Design e Produtos Multimídia.

Orientadora: Prof^a. Dra. Rosane de F. A. Obregon

São Luís

2017

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Ladeira, Felipe.

SISTEMAS DE INTERAÇÃO E NAVEGAÇÃO EM LIVROS DIGITAIS:
proposta de modelo de análise descritivo-normativo /
Felipe Ladeira. - 2017.

94 p.

Orientador(a): Rosane Obregon.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em
Design/ccet, Universidade Federal do Maranhão, São Luís,
2017.

1. Design da informação. 2. Hipermissão. 3.
Multimídia. 4. Usuário leitor. I. Obregon, Rosane. II.
Título.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, quero agradecer a Deus por ter me dado a oportunidade de fazer parte desta turma e pela realização deste sonho pessoal.

À minha esposa, Pollyana, pela compreensão, presença e companheirismo de toda hora, à minha mãe, que sempre será minha fonte inspiradora, e aos meus filhos, Lucas e Julia, que dão sentido e razão especial a tudo que faço.

Ao Programa de Pós-Graduação, por ter reunido um time de professores tão competente e comprometido, e aos meus colegas por toda ajuda e amizade, em especial àqueles mais próximos: Daniella Carvalho Pereira dos Santos, Ricardo Jessé Santana da Costa e Waldeilson Paixão Souza da Silva.

À Professora Doutora Rosane Obregon que foi muito além da orientação, pela parceria, incentivo, oportunidades e pela referência que se tornou para mim.

Obrigado!

RESUMO

O advento da plataforma digital fez surgir uma nova forma de narrativa no campo da comunicação, caracterizada pela incorporação de elementos dinâmicos, como: áudio, vídeo e infográficos interativos. Entretanto, as pesquisas sinalizam a necessidade de releitura do design no que se refere à caracterização e avaliação dos livros digitais, bem como o planejamento estratégico da interface gráfica, dos processos de navegação, interação, inclusão de recursos multimídia e análise do comportamento do usuário. Tendo como questão de pesquisa, como estruturar sistemas de interação e navegação em livros digitais, este documento apresenta os resultados de um estudo exploratório-descritivo que mapeou os elementos de interação e de navegação em livros digitais e identificou 40 recomendações para o design de livros digitais. Por conseguinte, através da aplicação do modelo descritivo-normativo, foi possível realizar a elaboração de quatorze recomendações para o redesign da amostra de livros digitais analisada. Foram comparados e analisados os dados identificados pelo modelo na amostra, antes e após o *redesign*, utilizando diferentes dispositivos e aplicativos de leitura. Conclui-se que, o modelo proposto permite o *redesign* de livros digitais de forma mais objetiva e sistemática, contribuindo no processo de planejamento e desenvolvimento para livros digitais mais dinâmicos e inovadores.

Palavras-chave: Hipermídia. Multimídia. Usuário leitor. Design da informação.

ABSTRACT

The advent of the digital platform has given rise to a new form of narrative in the field of communication, characterized by the incorporation of dynamic elements such as audio, video and interactive infographics. However, the researches indicate the need for re-reading of the design with regard to the characterization and evaluation of digital books, as well as the strategic planning of the graphic interface, navigation process, interaction, inclusion of multimedia resources and analysis of user behavior . As a research question, how to structure interaction and navigation systems in digital books, this document presents the results of an exploratory-descriptive study that mapped the elements of interaction and navigation in digital books, and identified 40 recommendations for the design of digital books. Therefore, through the application of the descriptive-normative model, it was possible to prepare fourteen recommendations for the redesign of the digital book sample. The data identified by the model in the sample before and after the redesign, using different reading devices and applications, were compared and analyzed. It is concluded that the proposed model allows the redesign of digital books in a more objective and systematic way, contributing in the process of planning and development for digital books more dynamic and innovative.

Keywords: hypermedia. Multimedia. Reading user. Information design.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Critérios de busca para a RSL.....	16
Quadro 2: Número de trabalhos identificados para cada um dos filtros utilizados.	17
Quadro 3: Lista com trabalhos que respondem à questão de pesquisa.	18
Quadro 4: Compilação dos dados e considerações sobre os estudos.....	18
Quadro 5: Razões para exclusão dos estudos selecionados.	23
Quadro 6: Listas de gestos do IOS - Human Interface Guidelines.....	37
Quadro 7: Relação de movimentos captados por sensores dos dispositivos móveis.....	37
Quadro 8: Principais gestos aplicados em dispositivos com tela sensível ao toque.....	37
Quadro 9: Elementos de caracterização do aplicativo leitor em revistas multimídia.	41
Quadro 10: Elementos para caracterização de aspectos gerais da revista multimídia.	41
Quadro 11: Caracterização da capa da revista multimídia.	41
Quadro 12: Caracterização das matérias.	42
Quadro 13: Critérios para avaliação da barra de navegação do aplicativo leitor.	43
Quadro 14: Recomendações gerais para as páginas/matérias da revista multimídia.....	43
Quadro 15: Recomendações para a capa e página de sumário da revista multimídia.	44
Quadro 16: Recomendações para as demais matérias da revista multimídia.....	44
Quadro 17: Modelo descritivo (adaptado) aplicado ao aplicativo leitor	46
Quadro 18: Modelo descritivo (adaptado) aplicado à capa do livro digital.	47
Quadro 19: Modelo descritivo (adaptado) aplicado ao sumário do livro digital.....	47
Quadro 20: Modelo descritivo (adaptado) aplicado ao corpo do texto do livro digital.	47
Quadro 21: Modelo normativo (adaptado) aplicado à barra de navegação.....	48
Quadro 22: Modelo normativo (adaptado) com recomendações gerais.	49
Quadro 23: Modelo normativo (adaptado) com recomendações gerais para livros digitais. ...	50
Quadro 24: Detalhamento da 1ª amostra.....	55
Quadro 25: Identificação do aplicativo leitor e do livro digital.	58
Quadro 26: Modelo descritivo aplicado ao aplicativo leitor.	58
Quadro 27: Modelo descritivo sendo aplicado à capa do livro digital.....	59
Quadro 28: Modelo descritivo sendo aplicado ao sumário do livro digital.	60
Quadro 29: Modelo descritivo sendo aplicado ao corpo do texto do livro digital.	60
Quadro 30: Modelo normativo sendo aplicado à barra de navegação do aplicativo leitor.	61
Quadro 31: Modelo normativo com recomendações gerais ao aplicativo leitor.	61
Quadro 32: Modelo normativo com recomendações gerais para livros digitais.	62

Quadro 33: Detalhamento da 2ª amostra.....	64
Quadro 34: Dados obtidos após a identificação dos livros digitais.	67
Quadro 35: Atividades para <i>redesign</i> e recomendações.	67
Quadro 36: Detalhamento da 3ª amostra analisada.	71
Quadro 37: Identificação da amostra analisada.....	71
Quadro 38: Modelo descritivo aplicado aos aplicativos leitores.....	72
Quadro 39: Modelo descritivo aplicado à capa e sumário dos livros.	73
Quadro 40: Modelo descritivo aplicado ao corpo dos livros.....	75
Quadro 41: Considerações sobre recomendações após o redesign.....	76

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Pesquisa Congresso Nacional CBL do livro digital.....	14
Figura 2: Síntese da classificação dos estudos	17
Figura 3: relação das etapas metodológicas com os objetivos da pesquisa	26
Figura 4: Modelo descritivo-normativo para revistas digitais.....	40
Figura 5: Estrutura adaptada do modelo descritivo-normativo.	45
Figura 6: Relação das etapas metodológicas com os objetivos da pesquisa.	52
Figura 7: Interface da página inicial do Portal Biblon.....	54
Figura 8: Capa do livro digital “A Garota do Trem” no iBook.....	56
Figura 9: Capa do livro digital “1808” no iBook.	56
Figura 10: Capa do livro “A Bruxa e o Caldeirão”.....	64
Figura 11: Capa do livro “Gaspar e o bebê”	65
Figura 12: Capa do livro “A Festa no Céu”.	65
Figura 13: Capa do livro “A borboleta azul”	66
Figura 14: Capa do livro “O mistério do anel de pérola”	66
Figura 15: Interface do Adobe Photoshop utilizado para apagar texto das ilustrações.	69
Figura 16: Interface do iBook Author exibindo capa do livro durante <i>redesign</i>	70
Figura 17: Imagem com sumário e corpo do livro digital após o <i>redesign</i>	70
Figura 18: Livro digital após o redesign, visualizado em um <i>smartphone</i>	73
Figura 19: Livro após o redesign na orientação horizontal e na vertical do <i>smartphone</i>	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP	<i>Application</i>
CBL	Câmara Brasileira do Livro
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
EPUB	<i>Electronic Publication</i>
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IOS	<i>iPhone Operation System</i>
ISBN	<i>International Standard Book Number</i>
PDF	<i>Portable Document Format</i>
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
SVG	<i>Scalable Vector Graphics</i>
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UA	Universidade de Aveiro
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
WWW	<i>World Wide Web</i>
XHTML	<i>EXtensible HyperText Markup Language</i>
XML	<i>Extensible Markup Language</i>

SUMÁRIO

1	CAPÍTULO 1 - PROJETO DE PESQUISA	13
1.1	Contextualização	13
1.2	Delimitação do Problema de Pesquisa	15
1.2.1	Revisão Sistemática da Literatura	16
1.3	Objetivo.....	24
1.3.1	Geral.....	24
1.3.2	Específicos	24
1.4	Justificativa	24
1.5	Fundamentação Teórica	25
1.6	Visão geral do método	26
1.7	Estrutura do documento.....	26
2	CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	28
2.1	Introdução.....	28
2.2	Livros Digitais.....	28
2.2.1	Dispositivo de Leitura – o artefato	29
2.2.2	Aplicativo de leitura (<i>software reader</i>).....	30
2.2.3	Livro digital (conteúdo).....	31
2.3	Aspectos de navegação	33
2.4	Aspectos de Interação	36
2.5	Modelo descritivo-normativo	40
2.5.1	Modelo descritivo-normativo para revistas digitais.....	40
2.5.2	Adaptação do modelo descritivo-normativo para livros digitais.....	45
2.6	Conclusão.....	50
3	CAPÍTULO 3 - DESIGN DA PESQUISA	51
3.1	Introdução.....	51
3.2	Caracterização da Pesquisa.....	51
3.3	Procedimento metodológico	51
3.4	Escopo de Pesquisa	53
3.5	Seleção da Amostra	54
3.6	Procedimento de Análise.....	55
3.6.1	Revisão da literatura	55
3.6.2	Análise da 1ª amostra	55

3.6.3	Adaptação do Modelo descritivo-normativo	57
3.6.4	Seleção da 2ª amostra.....	63
3.6.5	Aplicação do modelo descritivo-normativo para livros digitais.....	67
3.6.6	Recomendações para o <i>redesign</i> dos livros.....	67
3.6.7	<i>Redesign</i> dos livros	68
3.6.8	Análise do <i>redesign</i>	70
3.7	Conclusão.....	77
4	CAPITULO 4 – CONCLUSÃO.....	78
4.1	Conclusão.....	78
4.2	Sugestões para Trabalhos Futuros.....	79
5	Referências	81
	APÊNDICES	87

1 CAPÍTULO 1 - PROJETO DE PESQUISA

1.1 Contextualização

As emergências vertiginosas das Tecnologias da Informação e da Comunicação trazem a convergência dos recursos hipermidiáticos – som, imagem, animação. Por sua vez, os processos de leitura continuam ocupando papel de destaque, principalmente, como ferramenta para a formação de novos leitores. Igualmente, é relevante destacar o cenário ímpar que caracteriza a Sociedade do Conhecimento, ou seja, formas inovadoras de conviver, de interagir, de aprender e de viver baseada nas interconexões em rede (OBREGON; VANZIN; ULBRICHT, 2015). Corroborando com esta análise, Raposo (2014) explica que o advento da plataforma digital fez surgir uma nova forma de narrativa no campo da comunicação. Por conseguinte, emerge uma relação de leitura, antes baseada no conteúdo visual e textual estático, para formas inovadoras do universo digital, caracterizada pela incorporação de elementos dinâmicos como: áudio, vídeo e infográficos interativos.

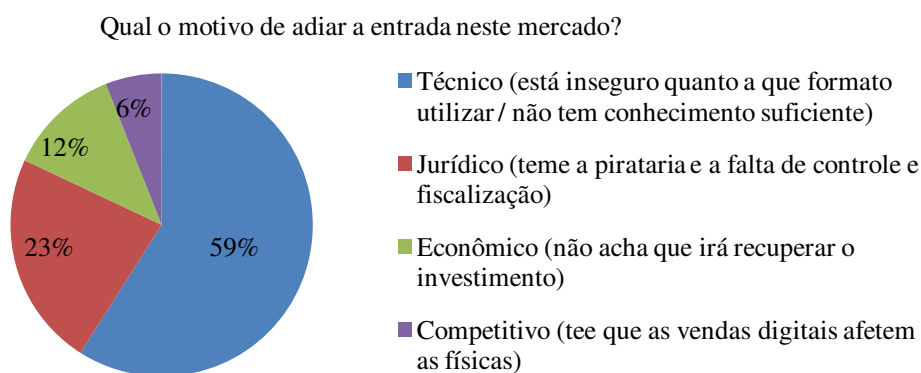
De acordo com a pesquisa apresentada no Fórum Internacional *d'Ávignon*, realizada pela empresa de consultoria *Bain&Company*, contando com amostragem de mais de 3.000 consumidores de países como Estados Unidos, Japão, Alemanha, França, Reino Unido e Coreia do Sul, verificou-se que as pessoas tendem a ler mais quando o fazem por meio de um dispositivo de leitura digital (BÉHAR; COLOMBANI; KRISHNAN, 2011). A população dos países circunscritos na pesquisa indicou percentuais crescentes no uso de dispositivo móvel de leitura, sinalizando perspectivas futuras de novos nichos de pesquisa e investimentos na área. Corroborando, o site da Amazon indica que, em 2010, as vendas de livros digitais superou a de livros impressos (EXAME, 2010). O mesmo vem acontecendo na China, onde, em 2014, a leitura de livros digitais ultrapassou a do formato tradicional (EFE, 2015). Segundo o relatório da Agência Brasileira do *International Standard Book Number* (ISBN), o número de livros impressos registrados em 2014 ainda é 385% maior do que o de livros digitais, porém essa diferença vem caindo ano a ano. Em 2012, o número de registros de livros impressos era 484% maior do que o de livros digitais (ISBN, 2016).

No Brasil, o mercado de livros digitais está em franca expansão, impulsionado pelo segmento de livros didáticos, conforme aborda a matéria do Portal G1, de fevereiro de 2015, onde mostra que 40% das escolas particulares já adotam os livros digitais em sala de aula. Os livros digitais assumem papel importante na democratização da leitura. Os recursos

multimídia e a conveniência para o acesso são fortes estímulos ao seu consumo. Na mesma matéria do Portal G1, a editora FTD declarou que todos os seus 750 títulos estão disponíveis também no meio eletrônico. A internet é o principal meio para compra e compartilhamento destas publicações. Segundo pesquisa divulgada em abril de 2015, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a maior parte das residências no Brasil já possui acesso à internet, sendo que 53,6% das casas brasileiras acessam a internet via celular e 17,2% via *tablet* (ALMEIDA, 2015).

É possível destacar o papel relevante que os livros digitais desempenham no contexto atual. Diante da cultura da virtualidade, faz-se necessário o incremento nos processos visando potencializar a geração de leitores digitais na democratização da leitura (LADEIRA; OBREGON; FURTADO; ZANDOMENEGHI, 2015). Apesar do potencial que os livros digitais oferecem à cadeia produtiva de livros e aos leitores, uma pesquisa realizada em 2013, pela Câmara Brasileira do Livro (Figura 1), com os participantes do 4º Congresso Internacional CBL¹ do Livro Digital, buscou mapear o motivo de empresas adiarem a entrada neste mercado. A maior parte dos entrevistados (59%) disse que a razão é técnica (insegurança quanto ao formato a ser utilizado ou não tem conhecimento suficiente), o que sinaliza o interesse do mercado pelos livros digitais e a falta de clareza sobre formatos e padrões técnicos (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO, 2014). Constata-se assim, que a evolução qualitativa dos livros digitais depende ainda de estudos que ajudem a compreender o processo de uso e desenvolvimento desses artefatos tecnológicos (NIELSEN; BUDI, 2014).

Figura 1: Pesquisa Congresso Nacional CBL do livro digital.



Fonte: Câmara Brasileira do Livro (2014)

¹ Câmara Brasileira do Livro.

Nesse enfoque, e aprofundando a revisão na literatura, emerge o contexto da presente pesquisa de mestrado, no qual se circunscreve a delimitação do problema, a ser descrito no próximo item.

1.2 Delimitação do Problema de Pesquisa

Considerando o crescimento vertiginoso da tecnologia utilizada em artefatos para leitura, as pesquisas sinalizam a necessidade de releitura das contribuições do design no que se refere à caracterização e avaliação dos livros digitais, bem como o planejamento estratégico da interface gráfica, dos processos de navegação, interação, inclusão de recursos multimídia e análise do comportamento do usuário (DAMÉ, 2014). Stumpf (2013) chama atenção para a concentração de estudos relacionados à padronização de um formato original, sobre direitos autorais e formatos de comercialização, porém ainda são poucas as discussões sobre o potencial interativo diante dos recursos hipermidiáticos já disponíveis.

Após revisão sistemática da literatura, Damé (2014) afirma que “são escassos os estudos sobre comportamento e leitura desses livros na comunidade científica”. A autora comenta que os livros digitais herdam competências típicas do design editorial tradicional, mas a estas são adicionadas características do design de interação. A integração dessas competências, assim como a sua relação com o indivíduo, necessita de mais estudo e maior aprofundamento. Corroborando com a autora, Li, Chen e Yang (2013) dizem que os raros estudos sobre o processo de leitura no meio digital analisam basicamente a sua característica hipertextual, sendo necessário aprofundar os estudos quanto à relação dos elementos textuais, verbais e não verbais, em um contexto onde os livros digitais adquirem cada vez mais características multimídia. Nesta mesma perspectiva, Farbiarz e Lacerda (2012) apontam a necessidade de estudar a leitura no campo do Design, quando afirmam que o designer editorial possui “o papel de mediador de leitura, isto é, de intermediário da relação a ser estabelecido entre o suporte livro, o projeto gráfico, a representação imagética, o conteúdo textual e o leitor”.

A navegação pelo conteúdo de um livro digital e a interação gestual² com o dispositivo precisam atender aos princípios e padrões do design da informação e da interação para estimular a leitura e oferecer a melhor experiência de uso ao usuário. No entanto, não foi

² Toque do usuário na tela do dispositivo capaz de ser reconhecido pelo equipamento.

localizado na literatura, um modelo específico para análise e avaliação dos recursos de interação e navegação de livros digitais. Porém, foi possível identificar um modelo desenvolvido para análise de revistas digitais multimídia proposto por Gurki, Padovani e Puppi (2013). Os autores do modelo também sugerem, na conclusão do seu artigo, que o modelo seja aplicado a outros tipos de publicações (GURSKI; PADOVANI; PUPPI, 2013). Burke (2015) afirma que, assim como a revista digital, o livro digital é um tipo de publicação.

Para tornar mais consistente a proposição do problema de pesquisa, foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), apoiada na metodologia proposta por Crossan e Apaydin (2009), adotando o seguinte planejamento.

1.2.1 Revisão Sistemática da Literatura

1.2.1.1 Pergunta de Pesquisa

Como estruturar sistemas de interação e navegação em livros digitais?

1.2.1.2 Critérios para identificação

Para a busca sistemática, foram definidos os parâmetros de pesquisa e a base de dados, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1: Critérios de busca para a RSL.

Base de dados:	CAPES ³
Tipo de documento:	Todos os itens.
Área de concentração:	DESIGN DESIGN DE PRODUTOS DESIGN E TECNOLOGIA DESIGN GRÁFICO E DE PRODUTO DESIGN, ARTE E TECNOLOGIA DESIGN, EDUCAÇÃO E INOVAÇÃO DESIGN, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE DESIGN, TECNOLOGIA E SOCIEDADE
Período:	Disponíveis apenas documentos de origem da Plataforma Sucupira de 2013 a 2016.

Fonte: Elaborado pelo autor

³<http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses>

Entre os dias 9 e 14 de julho de 2016, após a escolha da base de dados e a definição da estratégia de pesquisa, foram realizadas seis (06) buscas e identificados 118 estudos, conforme detalhamento exposto no Quadro 2.

Quadro 2: Número de trabalhos Identificados para cada um dos filtros utilizados.

Pesquisa (filtros utilizados para a pesquisa)	Resultado
#01: <i>e-book</i> AND interação	76
#02: <i>e-book</i> AND navegação	11
#03: <i>e-book</i> AND "design de interação"	16
#04: <i>e-book</i> AND "design da informação"	16
#05: <i>e-book</i> AND "design de interface"	10
#06: "livros digitais"	64
Total de trabalhos identificados	118

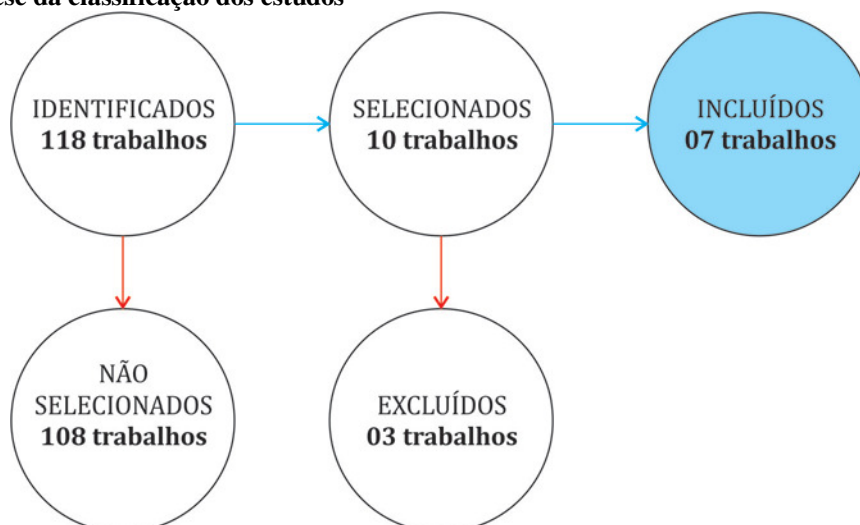
Fonte: Elaborado pelo autor

1.2.1.3 Avaliação crítica dos estudos (critérios de seleção e inclusão)

Durante a leitura dos resumos e das conclusões de cada um dos estudos **Identificados**, foram **Selecionados** os trabalhos que faziam relação entre design e aspectos de navegação ou interação de publicações digitais.

Foi lida a contextualização, problematização, objetivos, justificativa, metodologia e resultados obtidos dos trabalhos **Selecionados**. Foram **Excluídos** os estudos que não apresentaram diretrizes (recomendações) do design aos aspectos de interação ou navegação de publicações digitais.

Figura 2: Síntese da classificação dos estudos



Fonte: Elaborado pelo autor

Segue abaixo a lista dos trabalhos incluídos (Quadro 3) nesta pesquisa e alguns destaques e considerações a respeito de cada trabalho (Quadro 4).

Quadro 3: Lista com trabalhos que respondem à questão de pesquisa.

Trabalhos Incluídos		
N	Título	Autor
1	Diretrizes de projeto para desenvolvimento de livros digitais interativos.	Valesca Amaro Cechin (2013)
2	Livro eletrônico: um estudo prospectivo da leitura interativa.	Gabriela de Moraes Damé (2014)
3	Design de publicações digitais sistemáticas: um conjunto de orientações.	Maurício Elias Dick (2015)
4	Estudo Exploratório de Sistemas de Navegação e Interação de Revistas Digitais Multimídia em <i>tablets</i> .	Sergio Roberto Gurski (2014)
5	Proposta de conjunto de diretrizes editoriais para o design de livro didático digital interativo para <i>tablet</i> .	Giovana Marzari Possat (2015)
6	A interação no livro digital em formato ePub: potencialidades da hipermídia em obras histórico-regionais.	Alexsandro Stumpf (2013)
7	A interatividade e a narrativa no livro digital infantil: proposição de uma matriz de análise.	Deglauy Jorge Teixeira (2015)

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 4: Compilação dos dados e considerações sobre os estudos.

N	Problemas identificados pelo estudo	Considerações sobre o estudo
1	1 “Com base no exposto, percebe-se que o livro digital interativo ainda não apresenta características próprias. Essas características podem ser obtidas quando utilizamos as áreas do design como base para o seu desenvolvimento.” 2 “Durante esta pesquisa foram encontradas diversas lacunas de conhecimento associado aos livros digitais interativos. Algumas delas não foram analisadas de maneira aprofundada neste trabalho, uma vez que fugiam aos critérios delimitados pelo mesmo. Apesar disso, considera-se importante citá-las, uma vez que poderão servir como guia para futuras pesquisas.” 3 “Grande parte dos trabalhos de design de livros digitais interativos utilizou embasamento bibliográfico voltado, puramente, para a área impressa (UNGARETTI, 2011; DICK, 2011; RODRIGUES, 2013). Trabalhos em áreas correlatas (biblioteconomia, comunicação e informática) podem ser encontrados, mas nenhum deles trata de maneira aprofundada do design de experiência, interação, informação ou interface, especificamente para os livros digitais	Esta pesquisa elabora um Guia Derivado de Diretrizes Bibliográficas, produzido com base na revisão da literatura, da análise de livros digitais, de modelos similares e de entrevistas com usuários e profissionais especializados no desenvolvimento de livros digitais. Foram identificados 17 conjuntos de diretrizes para o design de publicações digitais, produzidas por autores da área e por empresas que buscam padronizar o design dos seus aplicativos. Foram também reunidas diretrizes, elaboradas pelos profissionais pesquisados, sobre aspectos do design de livros digitais não contemplados pelas diretrizes identificadas. Todas as diretrizes foram reunidas e reorganizadas, considerando as áreas do design como categorias: experiência, interação, informação e interface. Além disso, foi preciso dividir as recomendações em subcategorias para estruturar as diretrizes dos autores, das empresas e da opinião dos

	interativos.”	usuários.
2	1 “Contudo, apesar desse cenário comercial e tecnológico cada vez mais ativo, segundo revisão sistemática realizada, são escassos os estudos sobre o comportamento e leitura desses livros na comunidade científica.” 2 “O livro eletrônico interativo herda competências do design editorial tradicional, do design visual, mas agrega potencialidades caracterizadas pelo design de interação. Nesse sentido, há necessidade de se aprofundar os referidos eixos, mas incluindo a perspectiva dos indivíduos, ou seja, daqueles que interagem com o livro e realizam uma atividade particular: a leitura.” 3 “Segundo Li, Chen e Yang (2013) estudos sobre o processo de leitura em meio eletrônico são raros, sendo que os dedicados a esse meio estudam a leitura basicamente em hipertexto, com o desenvolvimento de mapas cognitivos para descrever a organização da arquitetura da informação desses formatos.”	Apesar das contribuições citadas por esta pesquisa, este estudo não se aprofundou na análise dos aspectos de interação e navegação, também não apresenta orientações para o seu desenvolvimento. Da mesma forma, não foram relacionadas recomendações do design para o desenvolvimento de livros digitais.
3	1 “Grande parte das publicações digitais explora, de modo limitado às propriedades do ambiente digital (MURRAY, 2003), sendo considerados extensões ou subprodutos de seus análogos impressos (SANTOS SILVA, 2012).” 2 “Ainda que de modo disperso, alguns autores já têm publicado contribuições direcionadas ao projeto de publicações digitais (MOD, 2012; SCHERDIEN, 2014; APP STUDIO, 2015; WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).” 3 “As publicações digitais demandam um escopo próprio que resulte da compreensão das relações entre os fundamentos do Design Editorial e do Design Digital.” 4 “Há a necessidade latente de sistematização e organização das diferentes contribuições já existentes.” 5 “A partir de um conjunto próprio de orientações para o seu design, os projetos de publicações digitais sistemáticas podem vir a se tornar produtos editoriais verdadeiramente nativos digitais.” 6 “[...] no que tange o design de publicações digitais, há necessidade de ampliação e organização dos referenciais direcionados a esse universo.”	Este estudo oferece um conjunto de orientações (com ênfase no artefato) para o design de publicações digitais, organizado cinco (5) diferentes eixos: Etapa 1: revisão sistemática da literatura em busca de recomendações para o design de publicações digitais. Foram encontrados 96 estudos, porém apenas quatro foram selecionados por atenderem aos critérios da pesquisa. Etapa 2: caracterização dos achados teóricos para organizar e padronizar todo o conteúdo identificado. Inicialmente, foram organizados os estudos advindos da revisão bibliográfica. Posteriormente, foram caracterizados os estudos identificados durante a revisão sistemática. Por fim, foi produzido um painel reunindo os estudos identificados durante estas duas pesquisas. Etapa 3: durante a construção das orientações, houve a análise e agrupamento das contribuições por afinidade. Para isso, foram nomeados 05 eixos para reunir este conteúdo: Conceitual, de Conteúdo, Funcional, de Experiência e Sensorial. Foi necessária, ainda, a criação de subeixos para melhor organizar as orientações. Por fim,

		estas foram filtradas, retirando as redundâncias e selecionando as mais relevantes. Etapla 4: avaliações das orientações já reunidas e organizadas junto a especialistas. Etapla 5: a finalização das orientações após as contribuições dos especialistas.
4	1 “Norman e Nielsen (2010) alertam que as interfaces gestuais, apesar de se beneficiarem dos recursos de interação gestual, estão sendo desenvolvidas com ignorância em relação a princípios e padrões do Design de Interação.” 2 “Migração do conteúdo impresso para o digital (SANTAELLA, 2001; NATANSOHN et al., 2010; BÉHAR; COLOMBANI; KRISHNAN, 2011)” 3 “Revistas digitais com problemas de usabilidade e interação (BUDIÚ, NIELSEN, 2011; NORMAN, NIELSEN, 2010)” 4 “Falta de pesquisas sobre o assunto: em revisão realizada em Maio de 2012, em diversas bases (por meio das bases de dados “Periódicos Capes” e Scopus”), verificou-se escassez de literatura específica.” 5 “Como desdobramentos do estudo analítico, vislumbra-se a possibilidade da aplicação do modelo descritivo-normativo para outras publicações digitais, principalmente para os tipos de publicações passíveis de desenvolvimento no formato de revista interativa, como categorizado por Burke (2013). Inicialmente os tipos de publicação que poderiam ser foco da realização destes estudos seriam os <i>ebooks</i> aprimorados e com layout fixo, os <i>ecatalogs</i> e os <i>etextbooks</i>, tipos de publicação compatíveis com o formato de revista interativa”.	Esta pesquisa relaciona 39 recomendações, identificadas na literatura, para o design de sistemas de interação e navegação de revistas digitais. O autor organizou as recomendações em dois grandes grupos: (1) recomendações para o aplicativo leitor; e (2) recomendações para a interface da revista. Cada um dos grupos reuniu recomendações específicas para o sistema de interação e sistema de navegação de revistas. No caso do aplicativo leitor, as recomendações foram direcionadas à barra de navegação do aplicativo. Para a interface do aplicativo, foi necessária uma nova subdivisão das recomendações, reunindo recomendações gerais, específicas para capa e sumário, e para as matérias. A lista de recomendações apresentada serviu como base para a construção do modelo descritivo-normativo proposta por Gusriki, Padovani e Puppi (2013). Este estudo aplicou o modelo analítico-descritivo a uma amostra de revistas digitais.
5	1 “[...] como Ungaretti e Fragoso (2012) relatam, e ainda se observa em 2015, há um descompasso entre o nível de maturidade do conhecimento sobre o projeto editorial impresso e o projeto de publicações digitais por este ser um marco recente na história dos produtos editoriais.”	O autor procurou reunir o maior número de referências com diretrizes para o design editorial impresso e digital. Para isso, foram selecionadas recomendações na literatura (livros e artigos); sites de editoras; cursos de capacitação de design de livros digitais; profissionais de design; e aquelas feitas pelos desenvolvedores de sistemas operacionais. A pesquisa incluiu ainda referências do design

		da informação e do design de interface aplicáveis aos livros digitais. O estudo selecionou 34 referências bibliográficas com diretrizes para o design editorial de livros impressos e digitais. Destas referências, foram retiradas inicialmente 1.052 recomendações que contemplavam todos os formatos de livros digitais e impressos. O autor percorreu diversas etapas durante sua pesquisa para finalizar sua proposta com 60 recomendações para o design editorial de livro digital, reunidas em seis grupos: Cores; Tipografia; Estilo de palavras e caracteres; Layout; Gráficos instrucionais; e Recursos interativos e multimídia.
6	1 “[...] conhecer melhor essa linguagem que se desvincula do universo do livro tradicional. Para tanto, percebe-se a importância do desenvolvimento de estudos que promovam uma melhor compreensão do modo como se estabelece a relação de interação do público leitor com o livro no ambiente digital.” 2 “Muitas editoras universitárias e até mesmo comerciais aguardam pelas novidades do setor livreiro e acabam por não arriscar avanços nessa área. Isso ocorre principalmente pela falta de compreensão do modo como se estrutura um livro digital capaz de ser aplicado nos novos aparelhos de leitura que permitam a interação do usuário com os elementos gráficos e midiáticos da obra.” 3 “No Brasil, o que se percebe, é que mesmo após as recomendações da Câmara Brasileira do Livro – CBL, ainda em 2009, sobre como o segmento editorial do livro eletrônico precisa pensar suas publicações, pouco se avançou no âmbito das publicações digitais.” 4 “Constatou-se que os usuários não praticavam a leitura em livros digitais por desconhecerem as potencialidades de interação características do formato ePub e dos recursos de navegação e formatação do aplicativo <i>reader</i>.” 5 “Com isso, muitas discussões começaram a se estabelecer em torno da formatação dos livros eletrônicos, pensados inicialmente em mimetizar o livro tradicional, mas que aos poucos foram ganhando características mais associadas à navegação em sistemas	Não há proposta de similar. Esta pesquisa cita algumas recomendações para o design de livros digitais durante o processo de análise da amostra. Apesar disso, o estudo não tem como propósito reunir e relacionar diretrizes do design.

	digitais do que à praticada em suporte de papel.” 6 “Por fim percebe-se que as discussões do livro digital no Brasil ainda precisam se fortalecer. [...] Propõe-se, assim, a continuação de novos estudos sobre as formas de interação dos usuários com os livros digitais, não apenas no segmento histórico- regional, mas também nas mais diversas categorias de publicação, a fim de propor melhorias no design dos livros digitais.”	
7	1 “[...] evidencia-se a necessidade de aprofundamento com relação à forma de organização das mídias (texto, imagem fixa, imagem em movimento e som) e, fundamentalmente, com relação à interatividade em narrativa digital para <i>book Apps</i> infantis.” 2 “Atualmente, existe pouco relacionamento entre as duas áreas de produção: editoras, produtoras do livro impresso e startups de tecnologia, desenvolvedores de software (CELAYA, 2013). Isso implica em produção de conteúdo digital sem critérios inerentes ao novo suporte de leitura.” 3 “O relatório produzido pela Dosdoce Digital Culture (observatório de análise das novas tecnologias no setor cultural) sobre produção de <i>ebooks</i>, ressalta que a falta de comunicação entre editoras e empresas especializadas em tecnologia enfraquecem o processo produtivo do livro digital (CELAYA, 2013). Ou seja, as editoras e o estudo teórico do design do livro ainda estão voltados para os modelos do livro impresso.” 4 “No campo das teorias do Design de livro infantil, onde existem pesquisas sobre produção do livro em suporte tradicional, ainda existem poucos estudos organizados sobre as relações de conteúdo hipermediático e interatividade em narrativa de literatura infantil.”	Esta pesquisa propõe uma matriz de análise do conteúdo de livros digitais infantis. As recomendações utilizadas não dizem respeito ao design do sistema de navegação e interação de livros digitais. O alvo do instrumento é contribuir na estruturação da narrativa do livro. O instrumento é aplicado em duas etapas. A primeira etapa é para produção da Ficha de conteúdo, onde os dados da narrativa são coletados. Na segunda, esses dados são utilizados na Matriz de análise. Após a leitura deste trabalho, é possível perceber que este instrumento pode complementar um modelo de análise do design de livros digitais. Enquanto este último organiza recomendações do design para orientar a forma do livro digital, a matriz proposta por este estudo trata das recomendações orientadas ao conteúdo do livro.

Fonte: Elaborado pelo autor com trechos dos estudos incluídos.

Foram excluídos os estudos que não apresentaram diretrizes (recomendações) do design aos aspectos de interação ou navegação de publicações digitais. As razões específicas de exclusão dos trabalhos **Selecionados** seguem no Quadro 5.

Quadro 5: Razões para exclusão dos estudos selecionados.

Trabalhos Excluídos	Razões para exclusão
O design de notícias para <i>tablet</i> e o novo papel do designer. (CORDEIRO, 2014)	A pesquisa não analisa os aspectos de interação ou navegação de uma publicação digital. A pesquisa busca contextualizar o profissional de design no mercado de trabalho.
Usabilidade em sites de literatura infantil: estudo de caso Portal Biblon. (SOUSA, 2015).	A pesquisa não analisa os aspectos de interação ou navegação de publicação digital. A pesquisa analisa a usabilidade e a experiência do usuário em um site na internet. Além disso, o estudo foca na análise no público infantil.
Design centrado ao usuário aplicado à proposição de um projeto editorial hipermídia. (SPAGNUELO, 2014).	Apesar de apresentar fundamentação relacionada a testes de usabilidade em livros digitais, o autor não faz relação direta dessa avaliação com os aspectos de interação e navegação em um livro digital.

Fonte: Elaborado pelo autor

1.2.1.4 Análise dos dados

- Um problema apontado, por todos os estudos **Incluídos**, para justificar as suas pesquisas, foi a escassez de estudos específicos para o design editorial de livros digitais, que contribuam para potencializar as competências dinâmicas e interativas desta plataforma. Algumas recomendações, utilizadas atualmente, são herdadas ainda dos livros impressos, limitando o desenvolvimento dos livros no meio digital.
- Esta RSL indica a necessidade por um modelo que reúna as recomendações de design para o desenvolvimento de livros digitais, visto a concentração de propostas que buscam atender a essa demanda. A maior parte dos estudos **Incluídos**, 05 de 07, apresentam uma relação ou conjunto de diretrizes para o design de publicações digitais. Destes 05 estudos, 04 são específicos para livros digitais e 01 para revistas digitais.
- Não foi identificado um estudo que apresente um modelo de análise de livros digitais. Apesar disso, as recomendações identificadas servem de base para a construção do modelo.

Nesse alinhamento, e a partir das teorizações empreendidas, insere-se a presente pesquisa de mestrado, com a seguinte questão de pesquisa: **Como estruturar sistemas de interação e navegação em livros digitais?**

Visando responder a esse questionamento, foram propostos os seguintes objetivos:

1.3 Objetivo

1.3.1 Geral

- Propor recomendações para o design de sistemas de interação e navegação em livros digitais.

1.3.2 Específicos

- Analisar os aspectos de interação e navegação em aplicativos leitores e livros digitais;
- Identificar elementos do sistema de interação e navegação para a criação de recomendações para o design de livros digitais;
- Analisar livros digitais em diferentes dispositivos;
- Elaborar o redesign do livro digital.

1.4 Justificativa

Inicialmente, a presente pesquisa é justificada pelo referencial dos autores, que delimitam o problema de pesquisa, os quais sinalizam a necessidade de estudos que possam auxiliar no aperfeiçoamento dos livros digitais.

Adicionalmente, pesquisas estão sendo desenvolvidas a fim de analisar e buscar soluções para as lacunas e limitações na produção de livros digitais e sua aplicação na educação, em especial. Nesse enfoque, destaca-se o projeto de pesquisa desenvolvido em parceria entre a Universidade de Aveiro (UA), Portugal, e a Universidade Federal do Maranhão (UFMA), coordenado pela Prof^a. Dra. Cássia Cordeiro Furtado, através do Programa de Pós-Graduação em Design. O projeto intitulado “Livros digitais, sistemas hipermidiáticos e partilha literária para leitores infantis”, constitui-se em um link na Web – Portal Biblon, que disponibiliza livros digitalizados e que permite a formação de uma rede social de leitores. A referida pesquisa encontra-se em pleno desenvolvimento, com atividades sendo desenvolvidas em escolas públicas de São Luís, por exemplo. Igualmente, ratifica-se que o projeto conta com outras pesquisas, em nível de mestrado, circunscritas ao design de livros digitais. De forma similar, tais estudos objetivam contribuir para o aperfeiçoamento dos livros digitais, principalmente, o design da informação para garantir a navegabilidade e a interação do usuário com os referidos recursos. Embora o Portal disponibilize, apenas, os

livros digitalizados, ou seja, não desenvolve um projeto de criação de livros digitais, as investigações circunscritas ao escopo do projeto permitem abrir caminhos para a promoção e o desenvolvimento dos livros digitais. Ratificando a relevância do estudo, Bazzo e Pereira (2011) afirmam que ler é azeitar o cérebro para o descobrimento de novas janelas de oportunidades para a vida humana.

Nessa linha, Pires (2010) afirma que os livros digitais representam um campo fértil para o designer, pois se trata de um processo de reformulação da própria ideia de livro. Segundo Araújo (2013), muitos dos livros digitais disponibilizados na internet estão no formato *Portable Document Format* (PDF), o mesmo utilizado pelo Portal Biblon para disponibilizar livros infantis digitalizados, através da internet. Este formato apresenta layout semelhante aos livros em papel, em termos de diagramação de página (PROCÓPIO, 2010). Apesar disso, oferece algumas funcionalidades próprias ao meio digital, como: copiar texto, marcar digitalmente, fazer anotações eletrônicas, avançar ou retornar por meio de botões interativos no aplicativo leitor, dentre outras funções.

Considerando essas questões, justifica-se essa pesquisa de mestrado, apontando como resultados um estudo detalhado em livros digitais, que permitiu compor um modelo de análise pautado em recomendações para o design de sistemas de interação e navegação em livros digitais. Por conseguinte, destaca-se a relevância do estudo para o avanço das pesquisas na área do Design.

1.5 Fundamentação Teórica

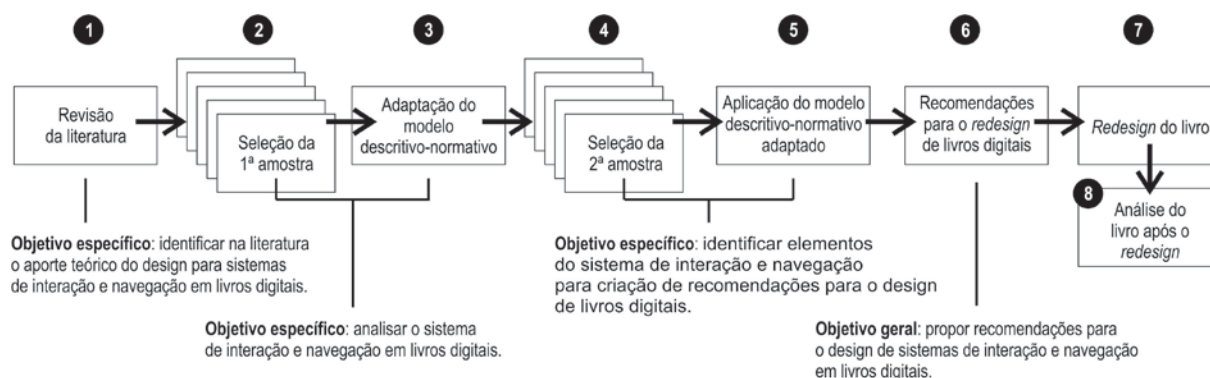
Com base no estudo bibliográfico, a investigação por um referencial teórico buscou conteúdo necessário para compreender as duas linhas centrais do estudo: (1) as contribuições do design para o desenvolvimento de sistemas de interação e navegação (BURKE, 2015; FLATSCHART, 2014; GURSKI, 2014; PROCÓPIO, 2010; STUMPF, 2013) e (2) as características e componentes dos livros digitais. (AGNER, 2011; BUDI, NIelsen, 2011; GONÇALVES, DALDEGAN, STUMPF, 2012; GURSKI, 2014; NORMAN, 2010; NORMAN, NIelsen, 2010; PADOVANI, MOURA, 2008; PALÁCIOS, CUNHA, 2012; PIRES, 2010; SANTOS, SANTO, 2006). Tal aporte teórico será descrito no Capítulo 2 deste documento.

1.6 Visão geral do método

Ancorada nos objetivos traçados, a pesquisa apresenta como procedimento metodológico um estudo exploratório-descritivo, de natureza qualitativa, a fim de analisar os elementos de interação e navegação em livros digitais, estabelecendo a correlação com o modelo descritivo-normativo proposto por Gurki, Padovani e Puppi (2013). O objetivo foi identificar oportunidades de aperfeiçoamento com base nas recomendações do design, para assim propor o *redesign* da amostra de livros selecionada. Para tanto, apresenta-se como escopo da pesquisa o Portal Biblon, que se constitui em uma rede social de literatura infantil, que disponibiliza livros digitalizados.

Desta forma, foi proposta a realização de oito (8) etapas metodológicas (**Figura 3**), a fim de responder a questão de pesquisa norteadora do estudo: como estruturar sistemas de interação e navegação em livros digitais?

Figura 3: Relação das etapas metodológicas com os objetivos da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor

1.7 Estrutura do documento

O presente documento objetiva a defesa de pesquisa em nível de mestrado, assim organizado:

No capítulo 1, apresenta-se o projeto de pesquisa definido pela contextualização do tema, a delimitação do problema, os objetivos, a justificativa que ancora o estudo, as referências teóricas e a visão geral do método ora proposto.

Em seguimento, no capítulo 2, é descrita a fundamentação teórica que apoiou a análise na qual é apresentada a base conceitual dos livros digitais e os sistemas de navegação e interação.

O capítulo 3 discorrerá sobre o design da pesquisa, descrevendo os procedimentos metodológicos adotados, bem como os resultados obtidos na finalização da dissertação.

Para concluir, no capítulo 4, apresenta-se a conclusão da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

2 CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Introdução

Neste capítulo apresenta-se a fundamentação teórica que permitiu a compreensão científica do objeto de estudo, bem como balizou o procedimento metodológico de análise da pesquisa empreendida.

Nessa perspectiva, ressalta-se que o advento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) impulsionaram a emergência de um contexto potencializador no campo da leitura. Surgem assim, artefatos caracterizados por dispositivos inovadores dinâmicos e interativos, estimulando um número expressivo de novas demandas de portadores de textos, transformando o processo de leitura por parte do usuário e, com isso, influenciando toda a cadeia produtiva dos livros. Assim, assume importância o livro digital que, cada vez mais, está presente na vida das pessoas, seja na sua casa, no seu trabalho ou em sala de aula.

2.2 Livros Digitais

O advento das comunicações portáteis, apoiado em mini e nano chips, com capacidade de comprimir milhões de transistores, vem modificando a maneira de produzir e viabilizar a comunicação. Nesse enfoque, é exigida das editoras, em nível mundial, a renovação dos processos para gerir e disseminar a informação e o conhecimento (RAPOSO, 2014). É possível inferir que revistas, livros e outros projetos de editoração estão passando por grandes modificações, advindas do desenvolvimento dos *tablets*, e outros dispositivos móveis que modificaram a relação entre o leitor e a informação. Em decorrência da publicação em suportes digitais, emerge o papel essencial do design editorial, abrindo novas possibilidades para o avanço e renovação nessa área profissional.

Nessa linha, os livros digitais surgem logo após o advento da computação pessoal, com algumas limitações tecnológicas, principalmente relacionadas à resolução das telas, limitação do uso de imagens e da pouca qualidade tipográfica (GOMES; BRISOLLA; PARO, 2012). Porém, com o surgimento vertiginoso de tecnologias avançadas, assumem papel relevante no contexto social formas inovadoras para o universo da leitura. Tais inovações visam garantir o nível de competitividade do mercado literário através da fidelidade dos clientes ao acesso dos materiais disponíveis. Assim, as limitações tecnológicas estão sendo superadas, objetivando atingir um público cada vez maior de usuários leitores.

Os livros digitais assumem diferentes terminologias, como: livro eletrônico, livro digital, livro virtual, *e-book*, *cyberbook* e *i-book*. Para Benício (2003, p. 45) “o termo *e-book* (*Electronic Book*) está sendo utilizado para nomear o livro em formato eletrônico, podendo ser baixado via internet (por meio de *download*) para o aparelho que permite a sua leitura fora do computador, possibilitando uma maneira mais simples de compor e disponibilizar um livro para o leitor”.

Os artigos que tratam sobre o assunto, geralmente trazem a definição de Procópio (2010), que apresenta os livros digitais subdividido em três partes:

- 1) Dispositivo. O artefato físico (suporte de leitura);
- 2) Aplicativo. O artefato eletrônico que auxilia na leitura do livro na tela (*software reader*);
- 3) Livro digital. A obra escrita (conteúdo).

Complementando as definições já apresentadas e destacando a característica multimídia, Flatschart (2014) diz que o livro digital é uma publicação lida em dispositivos computacionais, podendo conter textos, imagens e outros recursos, bem como multimídia e interatividade.

2.2.1 Dispositivo de Leitura – o artefato

Os dispositivos de leitura são equipamentos eletrônicos capazes de executar os aplicativos leitores e dar acesso a uma grande variedade de publicações no meio digital. Burke (2015) agrupa os tipos de dispositivos de leitura em quatro grupos: computadores, *eReaders*, *tablets* e dispositivos móveis (celulares e *smartphones*). O autor lembra ainda que os dispositivos possuem características particulares que influenciam na leitura do livro digital. Por exemplo, é comum que as pessoas comecem a ler livros digitais através do computador, porém, os monitores normalmente não são confortáveis para uma leitura mais extensa. Por esta razão, os usuários mais experientes optam pelos dispositivos *eReader* ou *tablet*, que, além da mobilidade, oferecem maior conforto durante a leitura.

Os *eReaders*, também chamados de *Hand help eReaders*, são dispositivos projetados especificamente para leitura de publicações digitais, principalmente livros com grande massa de texto. O controle de luminosidade desses dispositivos permite ao usuário a leitura com mais conforto e por um tempo mais prolongado. Outras características desse dispositivo são a simplicidade da interface e os *displays* que, geralmente, são em tons de cinza ou preto-e-

branco, deixando o livro digital mais parecido com a sua versão impressa (BURKE, 2015). O *eReader* mais conhecido é o Kindle (da Amazon).

Diferentemente dos *eReaders*, os *tablets* são multitarefas, ou seja, capazes de acessar a internet, e-mail, jogos, documentos e aplicativos diversos, dentre eles, os que são voltados para a leitura de livros digitais. Essa característica faz com que o *tablet* seja uma alternativa ao computador, com a mesma mobilidade de um *eReaders*. Burke (2015) afirma que esse é o dispositivo com maior crescimento no mercado, ameaçando os espaços dos *eReaders* e *laptops* (computadores portáteis). Esse dispositivo de leitura é compatível com a maioria dos formatos existentes de livros digitais. Uma crítica feita pelo autor aos *tablets*, em relação aos *eReaders*, é quanto ao conforto oferecido ao leitor durante uma leitura mais prolongada. O display colorido do *tablet* assemelha-se, neste caso, mais ao desconforto também presente na tela do computador. Segundo Burke (2015), uma das principais características do quarto grupo, dos *smartphones*, é o tamanho pequeno da tela. Essa característica dificulta a leitura e, principalmente, limita a interação do usuário com o conteúdo. Os livros digitais lidos nestes dispositivos são geralmente no formato EPUB (*Electronic Publication*) e HTML5 (*Hypertext Markup Language 5*), capazes de se adaptar ao formato de tela, função chamada de responsividade.

2.2.2 Aplicativo de leitura (*software reader*)

São inúmeras as opções de aplicativos leitores de livros digitais que, por sua vez, oferecem uma diversidade de características e funções. A escolha do aplicativo possui relação direta com o dispositivo de leitura (STUMPF, 2013). A maior parte dos dispositivos oferece diversas opções de aplicativos, cabendo então ao usuário escolher aquele que melhor atende a sua necessidade. Diferentemente, os *eReaders* geralmente possuem um aplicativo de leitura instalado de fábrica e não permite a sua troca pelo usuário, como é o caso do Kindle (da Amazon).

Outra característica importante que diferencia os aplicativos de leitura, é o formato de livro digital. Há aplicações que oferecem suporte a um único formato, porém, o mais comum, é que a aplicação ofereça suporte a mais de um formato (STUMPF, 2013). Procópio (2010) recomenda que os usuários comecem escolhendo o aplicativo de leitura e não o formato do livro digital. Apesar dessa recomendação do autor, é possível que o usuário enfrente alguns problemas de incompatibilidade como, por exemplo, tentar executar um livro no formato EPUB em um aplicativo específico para formato Adobe Flash. De qualquer forma, é comum

que o usuário defina um dispositivo e aplicação como padrão para leitura de livros digitais e comece a armazenar nele a sua biblioteca virtual.

2.2.3 Livro digital (conteúdo)

No que diz respeito ao livro digital propriamente dito, faz-se necessário entender o livro digital como um tipo de publicação eletrônica. Burke (2015) classifica as publicações eletrônicas, como: *Ebook* (livros digitais), *Ecatalog* (catálogo digital), *Emagazine* (revista digital), *Enewspaper* (jornal digital) e *Etextbook* (livro de ensino/ didático). O autor afirma que cada tipo de publicação eletrônica possui um tipo de arquivo (formato) mais adequado.

Burke (2015) classifica também as publicações eletrônicas quanto ao formato que utiliza, sendo que o formato corresponde ao tipo de arquivo e padrão do código utilizado no desenvolvimento da publicação. Segundo Stumpf (2013), “esses formatos dependem de um *software* leitor, o qual determinará as possibilidades de ajustes, como alteração da cor e tamanho da tipografia, controle de luminosidade, inserção de marcadores e anotações, etc.”

Ao tratar dos formatos de publicação, Stumpf (2013) sinaliza que os dois formatos mais comuns de livros digitais se destacam pelos aspectos interativos: o App (aplicativo) e o EPUB. O App é um nome convencionado para aplicações em dispositivos móveis. São aplicativos fechados, desenvolvidos na linguagem de programação compatível com o sistema operacional do dispositivo onde será instalado (FLATSCHART, 2014). O EPUB é um documento aberto, desenvolvido dentro de um padrão de linguagem, que possibilita ser carregado em diversos aplicativos e em diferentes dispositivos de leitura, similar a uma página de internet em HTML.

De acordo com a literatura, o formato PDF é o mais utilizado para disponibilizar publicações digitais (GURSKI, 2014). Apesar de ser muitas vezes associado à simples digitalização de documentos, o que inclui também a réplica digital de um livro impresso, o formato PDF permite a integração com alguns recursos multimídia e interativos. Segundo Gurski (2014), o desenvolvimento neste formato é relativamente fácil e possui compatibilidade com quase todos os dispositivos e aplicativos disponíveis.

O Kindle⁴ é um produto desenvolvido pela Amazon.com, livraria norte-americana que une o dispositivo de leitura ao aplicativo leitor. A Amazon.com também desenvolveu um

⁴https://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html/ref=help_search_1-1?ie=UTF8&nodeId=200767340&qid=1466468976&sr=1-1 em 20 de junho de 2016

formato específico para os seus equipamentos. Apesar disso, o Kindle oferece suporte para outros formatos de livros digitais. Este formato de livro digital pode ainda ser lido em outros equipamentos, como computadores, *tablets* e *smartphones*, utilizando uma versão do aplicativo leitor Kindle, fornecido gratuitamente pela referida livraria. Gurski (2014) comenta ainda que esse sistema conta com um gerenciador de direitos autorais para os livros adquiridos por meio do site da empresa.

Por sua vez, o livro digital desenvolvido no formato APP não depende de um aplicativo leitor. Sendo assim, o APP tem maior liberdade para definir seu layout e funções, principalmente para incorporar recursos de interação e multimídia. Essas características fazem com que os livros digitais neste formato tenham maior apelo visual, porém, não possuem a mesma fluidez de texto percebida nos livros desenvolvidos no formato EPUB.

O *Hypertext Markup Language* (versão 5) ou HTML5 é uma evolução do HTML, primeira geração da linguagem desenvolvida para apresentação de conteúdo na *World Wide Web* (WWW). Da mesma forma que o seu precursor, o HTML5 também é utilizado para estruturar e apresentar conteúdo na web, porém reúne inúmeras melhorias, sendo que as principais estão relacionadas à integração de códigos para controle multimídia, mais recursos interativos e para o desenvolvimento do layout da interface gráfica (FLATSCHART, 2014).

Devido às características predominantes dos livros digitais, dentre elas a predominância de textos, o autor diz que o formato mais utilizado é o EPUB, mas nada impede a adoção de outro formato para este tipo de publicação (BURKE, 2015). Segundo Stumpf (2013, pg. 33), “este é o formato internacional padrão para *ebooks*”. O padrão EPUB é desenvolvido em XML (*Extensible Markup Language*) e XHTML (*EXtensible HyperText Markup Language*), linguagens também adotadas no desenvolvimento de *sites* para internet. Stumpf (2013, pg. 33) complementa, “o que lhe confere características de páginas web, diferenciando destas pelo fato de que todos os arquivos que compõem o *ebook* serão visualizados em um único arquivo EPUB, que compacta e agrupa os demais (de forma similar a um arquivo ZIP)”. Ainda preservando a semelhança deste formato com a linguagem utilizada no desenvolvimento de sites, a formatação do livro digital em EPUB é feita em um arquivo de estilo configurada através de *Cascading Style Sheets* (CSS). Não há uma diagramação fechada do livro, mas uma orientação de formato que se ajustará ao tamanho do *display* do aplicativo leitor (STUMPF, 2013). Aqui é possível traçar o seguinte paralelo: o livro em EPUB está para o aplicativo leitor, assim como a página de web em HTML está para o navegador (*browser*).

Assim como os dispositivos e os aplicativos de leitura, o próprio formato dos livros digitais está em constante evolução. O EPUB3 é a mais nova geração desse formato, que integra outras linguagens que também evoluíram com o tempo, dentre elas estão do HTML5, CSS3, SVG (*Scalable Vector Graphics*), XML, Java Script etc. Essa evolução permite layouts e textos mais fluidos, adaptando-se ao formato e sentido da tela, maior controle e suporte aos recursos multimídia e interativos (FLATSCHART, 2014).

Mrva-Montoya (2013) chama atenção para os formatos de livros digitais mais interativos, como o APP e o EPUB3, que, cada vez mais, estão reunindo características de livros às de vídeo *games* e filmes. Esse cenário dá, ao desenvolvedor de livros, a oportunidade de produzir histórias mais complexas, voltadas ao entretenimento, sem ter que abrir mão do treinamento e da educação. Além disso, o usuário ganha mais liberdade para construir seu próprio caminho.

2.3 Aspectos de navegação

Assim como ocorre no ambiente físico, o usuário percorre um caminho virtual enquanto navega no ambiente digital. Seguindo esta analogia, o usuário tem um ponto de partida, ou seja, ele perfaz um trajeto virtual até um ponto final, que pode ser ou não o seu objetivo inicial. Padovani e Moura (2008, p. 14) descrevem a navegação como “um processo de movimentação entre os nós de um espaço informacional utilizando *links* ou ferramentas de auxílio à navegação, envolvendo tanto o aprendizado sintático, quanto o aprendizado semântico”. Corroborando com o conceito, Gonçalves, Daldegan e Stumpf (2012, p. 8) explicam que nos livros digitais, estes aprendizados geram duas alternativas diferentes de navegação: uma utilizando os elementos da interface do aplicativo leitor e outra por meio do próprio conteúdo do livro.

No livro digital ocorre uma dupla possibilidade de navegação fazendo com que o usuário tenha que escolher por qual interface navegar, se pela interface do livro (conteúdo) ou através da interface do aplicativo de leitura, fator que acaba gerando uma complexidade cognitiva e dúvidas ao usuário. Se por um lado a navegação pela interface do aplicativo é comum a todos os livros e de fácil aprendizagem, por ser mais geral, por outro, apresenta um layout mais simples e talvez carente de elementos e recursos. Já a interface do livro (conteúdo), apesar de exigir um aprendizado específico, apresenta um aspecto mais atrativo em termos de projeto gráfico e recursos hipermidiáticos. (GONÇALVES; DALDEGAN; STUMPF, 2012, p. 8)

Outra analogia é feita por Pires (2010), quanto compara características dos livros digitais aos dos livros impressos. Enquanto no livro impresso, essa navegação é feita de uma maneira mais linear, o meio digital permite que a navegação extrapole os limites físicos, proporcionando ao usuário uma nova experiência, outros sentidos além da visão, através de *hiperlinks* de textos, áudios, vídeos, imagens e recursos interativos no conteúdo da obra. Isso

permite uma experiência multissensorial, que usa a visão e a audição, além da nova experiência tátil, para manusear informações nas telas de dispositivos móveis como tablet e iPad, sensível ao toque (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005).

Pires (2010, p. 108) explica que,

[...] o rompimento dos limites materiais, com a passagem do impresso para o eletrônico e a quebra da sequência de páginas impressa, desperta o leitor para o aprendizado de uma nova leitura, mais dinâmica em termos de deslocamento físico e ação, além de trazer para a narrativa, novos elementos que simulam outros sentidos no ato da leitura.

Corroborando com o autor quanto à relação da navegação no meio digital e os sentidos, Santaella (2004, p. 91) explica que “a absorção, aparentemente hipnótica, que a navegação produz, não vem exclusivamente da percepção visual, mas também da sensorialidade háptica, pois ambas estão indissoluvelmente ligadas aos movimentos lógicos do pensamento.”

É válido ressaltar, que o objetivo desta pesquisa não é discorrer sobre vantagens e desvantagens entre os modelos impressos e digitais dos livros. Contudo, é importante citar algumas diferenças para a melhor compreensão do assunto. Algumas dessas novas características assumidas pelos livros digitais exigem uma estratégia específica para o tratamento do conteúdo visando a melhor experiência do leitor. Para Mod (2012), o livro impresso é como uma ilha, com conteúdo isolado, tangível e imutável; enquanto o livro digital é intangível e totalmente mutável.

Por estar inserido em um meio digital, contando com o apoio de recursos interativos e multimídia, os livros digitais permitem ao usuário parar a leitura ou o vídeo, pesquisar informações, compartilhar conteúdo e ir para outro ponto do texto através dos *links*. De acordo com Santos e Santo (2006, p. 10), nesse processo de navegação dos livros digitais são as “[...] ligações cruzadas que permitem, por exemplo, verificar o significado de uma palavra apenas clicando sobre ela. O leitor passará a outro texto como se simplesmente trouxesse à memória o significado de tal palavra”. Conforme Smith (1999, p. 155) “Não há um ‘caminho certo’ de leitura para esse material; nunca duas pessoas o lerão da mesma maneira [...]”. Apesar disso, é possível também observar que alguns recursos herdados da versão impressa ganham uma roupagem tecnológica, como o sumário com hiperlink direto aos capítulos, o sistema de paginação que auxilia na localização do usuário dentro do conteúdo do livro, a simulação virtual da passagem de página, a anotação que passa ser eletrônica, dentre outros.

Apesar do entendimento que a não-linearidade não é uma imposição do meio digital, Leão (1999) classifica como ‘salto qualitativo’ o emprego do hipertexto no mundo *online*, como estrutura interativa, renunciando a estrutura linear do texto impresso. Apesar da

pesquisadora não estar analisando especificadamente os livros digitais, é possível estabelecer uma relação entre os assuntos. Comenta a autora que, o mundo *online* se apoia sobre dois elementos básicos: as *lexias* – que são os blocos de informações (que podem ser constituídos por diversas linguagens, como: textos, imagens, sons, etc.) - e os *links*, que são verdadeiras ligações eletrônicas entre as *lexias* (blocos de informação). É também o link que possibilita a navegação e garante a associação às *lexias*.

Os sistemas que organizavam a leitura de forma mais hierárquica passam a contar com características de rede de informação *hipertextual*, fazendo o uso de *links* para oferecer ao usuário, acesso direto ao conteúdo de interesse. Monteiro (2004, p. 21) explica que “[...] a não-linearidade é condição *sinequa non* na linguagem *hipertextual*, quer seja em suas *lexias* (texto), ou em sua organização no espaço, e por isso mesmo o *hipertexto* é interativo”. A não-linearidade dos livros digitais define o novo papel das mídias digitais como uma adaptação da publicação a um mundo conectado, que busca novos processos de comunicação, onde o leitor passa a protagonizar o seu roteiro. Por outro lado, os produtores de conteúdo e desenvolvedores de livros precisam também se adaptar ao novo contexto, que exige novos conhecimentos e estratégias para lidar com esses novos fluxos de textos e gêneros na tela do dispositivo, com novos formatos de informação. Lévy (1993) define as novas tecnologias da comunicação e informação de “[...] tecnologias da inteligência”, onde desempenham o papel como verdadeiros ‘auxiliares cognitivos’, a favor do desenvolvimento do raciocínio.

Considerando o contexto dos livros digitais, é válido considerar a questão da interface gráfica, a qual constitui o espaço de comunicação entre o usuário e o sistema, mediando à interação entre ambos (BONSIEPE, 1997). No livro digital, a interface é primeiramente percebida como o elemento que integra o conteúdo formatado e o aplicativo de leitura, onde ocorre a interação com o usuário.

Para Farbiarz (2008, p. 106):

As páginas são convertidas em territórios híbridos, nos quais tipografia, imagem, som e movimento envolvem o leitor durante o ato de leitura, construindo um livro virtual que somente existirá no ciberespaço e na mente inquieta do leitor. Isto significa um novo conceito de livro e sua reformulação enquanto um projeto visual.

Ademais, os livros digitais permitem uma variedade de recursos que devem ser levados em consideração em um projeto visual e que possibilitam a melhor apreensão e visualização do seu conteúdo, além de servirem no processo de inclusão de pessoas com deficiência, como: aumento de fonte, controle de contraste, inversão de tons e cores, além de recursos de leitor de tela, aliado a recursos sonoros que podem complementar a leitura. Além dos recursos já citados, existem aqueles que potencializam a pesquisa de palavras. O

dispositivo indica para o usuário, em que páginas estão escritas as palavras, funcionando como hipertextualidade, pois o resultado apresenta uma lista de páginas onde estão escritas as palavras e com link direto à página. Segundo Stumpf (2013, p. 42), “em vez de um fluxo linear de texto – como é próprio da linguagem verbal impressa – no livro digital, o hipertexto quebra essa linearidade em unidades ou módulos de informação, consistindo de partes ou fragmentos de textos”.

Portanto, é possível constatar que as tecnologias digitais móveis evoluíram e proporcionaram o surgimento de novas narrativas no campo da comunicação, a mídia algorítmica altera a relação do leitor com o conteúdo visual e textual (LÉVY, 2014). Por sua vez, os livros antes densos e com absoluta materialidade e fisicalidade, tornam-se brandos, representados através de estruturas voláteis, flexíveis e compostas por um devir de imagens de (di) fusão plástica e dinâmica de signos (textuais, imagéticos e sonoros) que criam um novo contexto sociocognitivo e altera a forma como o sujeito relaciona-se consigo, com os outros e com a informação (RAPOSO, 2014). Os livros digitais oferecem uma narrativa que combina elementos estáticos, como textos e gráficos, com elementos dinâmicos como áudios, vídeos e infográficos interativos.

2.4 Aspectos de Interação

Inicialmente é importante diferenciar as definições de interação e interatividade. Padovani (2008) e Filatro (2004) entendem que interação é o processo de comunicação firmada entre o usuário e o dispositivo durante a sua operação. Interatividade deve ser entendida como um atributo / característica do aplicativo e do dispositivo.

No caso dos livros digitais, esse processo de comunicação entre o usuário e o dispositivo ocorre principalmente através de gestos, que podem ser definidos como “qualquer movimento físico que um sistema digital pode detectar e responder sem o auxílio de um dispositivo tradicional, como o mouse, por exemplo” (GURSKI, 2014, p. 59). Para que essa comunicação possa ocorrer por meio de gestos, é necessário que o dispositivo disponha de uma interface sensível ao toque. Esses equipamentos são capazes de interpretar diversos tipos de gestos, armazenados em uma biblioteca interna de gestos definida por cada sistema operacional. Conforme Palácios e Cunha (2012), o sistema operacional para dispositivos móveis da Apple, o IOS (*iPhone Operation System*), é o sistema com o maior número de gestos armazenados.

O Guia de Interfaces da *Apple Computer* apresenta uma lista de gestos e suas respectivas ações associadas conforme representado no Quadro 6.

Quadro 6: Listas de gestos do IOS - Human Interface Guidelines.

Gestos	Ações associadas
Bater o dedo uma vez	Pressionar botão ou selecionar controle
Arrastar utilizando os dedos	Mover a informação horizontal e verticalmente
Pincelar com os dedos	Mover a informação velozmente
Deslizar o dedo horizontalmente	Revela o botão de Deletar
Bater de leve duas vezes	Aplicar zoom in ou zoom out a um texto ou imagem
Beliscar fechando os dedos	Zoom in
Beliscar abrindo os dedos	Zoom out
Tocar e segurar	Posicionar o cursor no texto a partir de uma visão ampliada do mesmo
Sacudir o dispositivo rapidamente	Iniciar uma ação de undo ou redo

Fonte: AGNER (2011) apud Apple (2016)

A autonomia dos fabricantes para definir sua própria biblioteca de gestos e a falta de uma convenção que possibilite a padronização dessa linguagem de comunicação entre o usuário e o dispositivo, pode gerar alguma dificuldade ao usuário durante a sua utilização. Apesar disso, ao analisar diferentes dispositivos, é possível observar gestos com significados comuns. Palácios e Cunha (2012) mapearam diversos gestos utilizados em diferentes dispositivos móveis. Os autores conseguem demonstrar que, apesar de não haver uma convenção para a linguagem, existem padrões que começam a se estabelecer. O Quadro 7 relaciona alguns dos movimentos captados pelos dispositivos móveis e o Quadro 8 lista os principais gestos adotados por estes dispositivos.

Quadro 7: Relação de movimentos captados por sensores dos dispositivos móveis.

Comando	Ação	Funcionalidades
Girar (acelerômetro)	Mover o aparelho para a vertical ou horizontal	Mudar a visualização de paisagem para retrato
Movimentar (acelerômetro)	Mover o aparelho para várias posições, inclinar, sacolejar	Obter o feedback do aplicativo, que trabalha com o sensor de acelerômetro
Vibrar (sensor de vibração)	Ativar o alerta vibratório nas configurações gerais ou nas específicas do aplicativo	Alertar o usuário de alguma novidade do aplicativo, novas mensagens ou notícias

Fonte: PALACIOS e CUNHA (2012).

Quadro 8: Principais gestos aplicados em dispositivos com tela sensível ao toque.

Comando	Ação	Funcionalidades
Toque (<i>tap</i>)	 Toque rápido do dedo sobre a superfície da tela	Ativar um botão

Duplo Toque (<i>double tap</i>)		Dois toques rápidos do dedo sobre a superfície da tela	Selecionar um item; passar para a próxima página
Rolar (<i>flick</i>)		Segurar o dedo sobre a tela e depois jogá-lo para o lado	Rolar as opções em um menu desdobrável; rolar um texto
Deslizar (<i>drag</i>)		Arrastar o dedo sobre a superfície da tela	Jogar algum objeto para a lixeira; afastar um menu
Pinçar (<i>pinch</i>)		Movimento de pinça com dois dedos sobre a tela, tanto para aproximar ou afastar	Ampliar uma página; reduzir a visualização de uma página; aplicar zoom
Pressionar (<i>press</i>)		Segurar o dedo sobre a superfície da tela por mais tempo	Selecionar um item
Rotacionar (<i>rotate</i>)		Com um dedo segurado sobre a tela, o outro faz o movimento circular sobre o ponto clicado	Mover elementos no sentido circular, rotacionar fotografias, mudar a posição dos objetos
Deslizar, com dois dedos (<i>two-finger-drag</i>)		Arrastar com dois dedos sobre a superfície da tela	Exibir menus ocultos, mudar de página, navegar pelo menu
Deslizar, com vários dedos (<i>multi-finger-drag</i>)		Arrastar com três dedos ou mais sobre a superfície da tela	Gesto multitoque para alternar entre aplicativos abertos
Espalhar (<i>smudge</i>)		'Pintar com o dedo' sobre área da tela	Modificar características de cor, contraste, luminosidade
Comprimir (<i>squeeze</i>)		Segurar com todos os dedos sobre a tela e fechar de forma a uni-los para o centro	Fechar aplicativo aberto

Fonte: Gurski (2014) (adaptado de VILLAMOR; WILLIS; WROBLEWSKI, 2010; PALACIOS; CUNHA, 2012)

Por outro lado, Norman e Nielsen (2010) criticam os gestos adotados neste processo de comunicação. Os autores explicam que a maior parte dos gestos não é natural ou fácil de lembrar. Além disso, os gestos deveriam oferecer pistas ao usuário e *feedback* em casos de erro, pois a falta desse retorno dificulta o processo de aprendizado do usuário. Outro problema apontado pelo autor é a ausência de um meio para desfazer ações indesejadas produzidas pela interação com o dispositivo, algumas vezes resultado até mesmo de um toque não intencional na tela. São detalhes importantes para o sucesso do processo de interação homem - computador e, consequentemente, para a melhor usabilidade do aplicativo. Budiu e Nielsen (2011) reforçam a existência desses e de outros problemas de usabilidade identificados durante a análise de um *tablet* do modelo iPad, a saber:

- Operações indesejadas provocadas por toques acidentais;
- Dificuldade de interação com áreas muito pequenas sensíveis ao toque;
- Dificuldade de identificar locais passíveis de interação por falta de uma sinalização;
- Dificuldade para associar significado à função de alguns elementos interativos;
- Dificuldade para diferenciar áreas sensíveis que possuem ou não função ao toque;
- Dificuldade de identificar caixa de rolagem de texto em algumas aplicações;
- Dificuldades de acesso às informações devido ao uso de *Popovers* que, frequentemente, amontoam conteúdo em uma janela pequena, enquanto outros espaços na tela ficam inutilizáveis.

Agner (2011, p. 11) chama atenção para o risco que esses problemas representam ao modelo de interação adotado pela maioria dos dispositivos “que desrespeitam as descobertas mais básicas dos estudos em Design de Interação”. O autor descreve alguns desses estudos esquecidos durante o desenvolvimento de interfaces: “a visibilidade de *affordances*, o *feedback*, a consistência, as reversibilidade de ações, a detectabilidade de funções, a escalabilidade das resoluções de telas e a confiabilidade das operações” (AGNER, 2011, p. 13). Para a Apple (2012) uma boa interface deve obedecer aos princípios do Design centrado no usuário e não limitar-se ou guiar-se pelas características técnicas dos dispositivos.

Segundo Bonsiepe (1997), é competência do Design o desenvolvimento da interface desses dispositivos, tendo em vista a melhor experiência do usuário. O autor explica ainda que a “interface faz a mediação da interação entre o usuário e o objeto [material ou imaterial] e ela deve ‘conversar’ com o usuário, mostrando a ele como interagir com o objeto” (BONSIEPE, 1997, p. 10). Passos e Moura (2007, p. 22) complementam essa definição de interface descrevendo que “esse espaço é constituído por elementos gráficos, sonoros (como janelas, ícones, menus, teclas etc.), estáticos e dinâmicos, relacionados entre si e com o seu conteúdo informacional.”

Apesar dos problemas apontados, Norman e Nielsen (2010) afirmam que a interação através de sistemas gestuais pode ser eficaz, divertida e prazerosa, porém o sistema é ainda fruto de uma tecnologia recente e que ainda necessita de muito estudo.

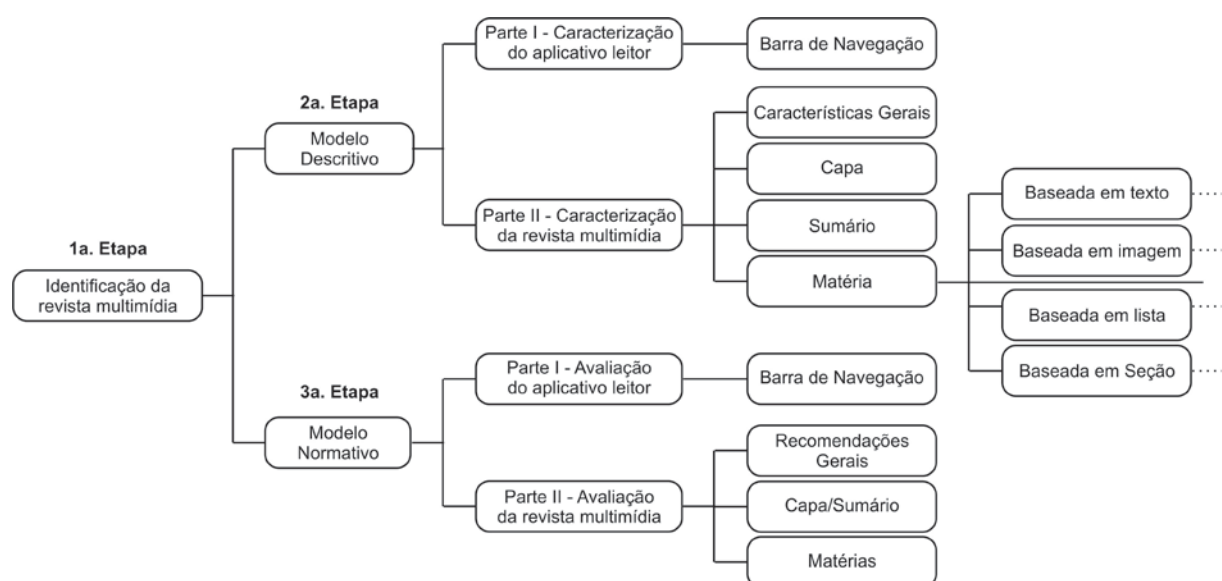
Nesse alinhamento, assim como aprofundando o referencial teórico, foi possível identificar a relevante contribuição de Gurski, Padovani e Puppi (2013), a ser descrita no próximo item.

2.5 Modelo descritivo-normativo

De acordo com a revisão na literatura, foi possível identificar o substrato teórico cunhado por Gurski, Padovani e Puppi (2013), o qual propõe um modelo descritivo-normativo (Figura 4) como instrumento para análise dos elementos de interação e de navegação presentes nas revistas digitais.

2.5.1 Modelo descritivo-normativo para revistas digitais

Figura 4: Modelo descritivo-normativo para revistas digitais.



Fonte: Gurski, Padovani e Puppi (2013)

A primeira etapa deste modelo consiste na identificação da revista multimídia composta pelos elementos:

- Título;
- Edição / Data;
- Editora;
- Segmento;
- Periodicidade;
- Nº de páginas;
- Versão do aplicativo;
- Data de lançamento da versão do aplicativo.

A segunda etapa corresponde à aplicação do modelo descritivo. Como pode ser observada no referido modelo (Figura 4), esta etapa é subdividida em duas (2) partes, sendo que a parte I faz a caracterização do aplicativo leitor; e a parte II a caracterização da revista multimídia.

Durante a caracterização do aplicativo leitor, inicialmente é analisada a Barra de Navegação (Quadro 9). Segundo os autores, esta é a parte da interface do aplicativo disponível durante a leitura e igual em todas as edições da revista.

Quadro 9: Elementos de caracterização do aplicativo leitor em revistas multimídia.

Barra de navegação	
Subsistema de navegação	
Navegar pelo índice (lateral)	
Navegar pela edição (slider)	
Navegar pela edição (miniaturas)	
Avançar	
Retornar	
Ir para o sumário	
Ir para capa	
Ir para ajuda/ manual	
Ir para edições (adquirida e novas)	
Ir para edições adquiridas	
Comprar novas edições	
Ir para site/ blog	
Subsistema de interação	
Marcador / favorito	
Compartilhar	

Fonte: Gurski, Padovani e Puppi (2013)

Após a análise da Barra de navegação do aplicativo leitor, inicia-se a parte II do modelo onde são avaliados os aspectos de interação e navegação da própria revista multimídia.

Quadro 10: Elementos para caracterização de aspectos gerais da revista multimídia.

Características gerais	
Subsistema de navegação	
Existência de página / conteúdo de ajuda	
Indicação nº/quant páginas	
Esquema geral de navegação	
Subsistema de navegação	
Deslizar 1 dedo (mudar página)	
Deslizar 2 dedos (mudar matéria)	
Deslizar vertical p/ ler matéria	
Deslizar horiz. p/ mudar matéria	
Toque na lateral (mudar página/matéria)	
Acessar opções de navegação	
Subsistema de navegação	
Tocar na parte inferior da tela	
Tocar em qualquer parte da tela	

Fonte: Gurski, Padovani e Puppi (2013).

Quadro 11: Caracterização da capa da revista multimídia.

Capa		
Subsistema de navegação		
Orientação de leitura (H / V / A)		
Orientação analisada (H / V)		
Girar o iPad	Acessar layout alternativo	
	Acessar conteúdo extra	
Acionar link	Acessar conteúdos externos	
	Navegar entre páginas	
	Navegar intrapágina	
Navegar no conteúdo	Rolagem de texto	
	Galeria de fotos/ slideshow	
	Navegar na imagem (panorama)	
	Imagem 360°	
	Ampliar imagem/ conteúdo	
Subsistema de interação		
Executar	Vídeo	
	Áudio	
	Animação	

Fonte: Gurski, Padovani e Puppi (2013).

Quadro 12: Caracterização das matérias.

Matéria baseada em texto (T)		Matérias										
Subsistema de navegação		4	7	16	...	...	...	...	...	...	...	n
Orientação de leitura (H / V / A)												
Orientação analisada (H / V)												
Girar o iPad	Acessar layout alternativo											
	Acessar conteúdo extra											
Acionar link	Acessar conteúdos externos											
	Navegar entre páginas											
	Navegar intrapágina											
Navegar no conteúdo	Rolagem de texto											
	Galeria de fotos/ slideshow											
	Navegar na imagem (panorama)											
	Imagem 360°											
	Ampliar imagem											
Subsistema de interação												
Executar	Vídeo											
	Áudio											
	Animação											

Fonte: Gurski, Padovani e Puppi (2013).

Da mesma forma como acontece durante o processo de análise do modelo descritivo, a terceira etapa também subdivide a aplicação do modelo normativo em duas (2) partes. Na Parte I, são avaliados os aspectos de interação e navegação na interface do aplicativo leitor (Quadro 13) e, na Parte II do modelo, são relacionadas as recomendações do design à própria revista multimídia (Quadro 14, Quadro 15 e Quadro 16). Durante esta fase, para cada recomendação relacionada no modelo, é utilizada uma legenda, que permitirá uma classificação, assim definida:

- Atende (A): a recomendação é totalmente atendida na publicação.
- Atende parcialmente (P): a recomendação é atendida na maior parte da publicação.
- Não atende (N): a recomendação não foi aplicada na totalidade ou na maior parte da publicação. Neste momento, os autores chamam atenção para que “a transgressão é muito mais comum que o atendimento” (GURSKI; PADOVANI; PUPPI, 2013).
- Não se aplica (N/A): quando é observado que a recomendação não se aplicado a publicação analisada.

Quadro 13: Critérios para avaliação da barra de navegação do aplicativo leitor.

Barra de navegação		A	P	N	N/A
Sistema de interação					
1	A configuração gráfica (ícones ou rótulos) de um elemento da interface do aplicativo deve deixar explícita a ação desencadeada por seu acionamento.				
2	Os controles do aplicativo devem aparecer assim que o usuário toque na tela.				
3	Os controles do aplicativo devem desaparecer assim que o usuário tenha encerrado a interação com eles.				
4	As revistas digitais devem, preferencialmente, possuir controles customizados integrados com seu estilo gráfico.				
5	Os controles de ações padronizadas do sistema operacional não devem ter sua aparência radicalmente modificada (como exemplo: lixeira para excluir)				
6	Os <i>links</i> e botões devem ser colocados com distâncias adequadas uns dos outros para evitar toques acidentais.				
Sistema de navegação					
7	A barra de navegação da interface do aplicativo deve apresentar um índice com <i>links</i> para os conteúdos.				
8	Navegadores de páginas do tipo <i>slider</i> não devem ser utilizados por serem pouco precisos e por serem difíceis de usar.				
9	A interface da revista deve possuir um botão ou recurso de retronavegação, permitindo desfazer toques acidentais.				
10	O botão ou recurso de retronavegação deve atuar em todas as páginas da revista.				
11	A interface da revista ou do aplicativo de leitura deve ter um link direto para a capa ou para a página de sumário				
12	O ícone ou link do sumário na barra de navegação deve levar o usuário diretamente para a página de sumário da revista.				

Fonte: Gurski, Padovani e Puppi (2013).

Quadro 14: Recomendações gerais para as páginas/matérias da revista multimídia.

Recomendações gerais		A	P	N	N/A
Sistema de interação					
13	As instruções para a utilização da revista digital devem se restringir apenas àquelas necessárias para o usuário iniciar a leitura.				
14	As instruções para a utilização da revista digital devem ser simples e claras.				
15	A interface da revista digital deve prover <i>affordances</i> que permitam a identificação de áreas sensíveis e de interação.				
16	A configuração gráfica (ícones ou rótulos) de um elemento da interface da revista deve deixar explícita a ação desencadeada por seu acionamento.				
17	A revista deve responder sempre da mesma forma a um determinado gesto.				
18	Recursos utilizados comumente em páginas web (como exemplo: Busca, botão voltar, <i>links</i>) devem se comportar da mesma maneira.				
Sistema de navegação					
19	A revista digital deve ser capaz de iniciar na orientação em que o usuário está utilizando o dispositivo de leitura.				

20	A revista digital deve ser capaz de ser reproduzida na orientação em que o usuário está utilizando o dispositivo de leitura.				
21	Uma revista que foi fechada, ao ser reiniciada deverá restaurar o estado em que se encontrava, para que o usuário possa continuar sua leitura de onde parou.				
22	As páginas da revista devem conter espaço suficiente nas laterais para a mudança de página sem interferir em outras áreas sensíveis (sobreposição de comandos).				
23	A interface da revista digital deve fornecer as pistas necessárias (setas, dicas) para que o usuário navegue adequadamente utilizando o gesto de arrastar.				
24	<i>Links</i> devem ser claramente diferenciados do restante da interface.				
25	A revista digital deve prover <i>feedback</i> imediato das ações dos usuários (quando um controle é operado).				
26	A revista digital deve prover <i>feedback</i> do processamento das ações dos usuários (principalmente em ações longas).				

Fonte: Gurski, Padovani e Puppi (2013).

Quadro 15: Recomendações para a capa e página de sumário da revista multimídia.

Capa / Sumário		A	P	N	N/A
Sistema de navegação					
27	A capa ou a página de sumário devem atuar de forma similar a uma <i>homepage</i> , direcionando os leitores para os conteúdos.				
28	As informações presentes na página de sumário devem ser auto-explicativas e claramente formatadas, de modo a auxiliar o leitor a decidir qual matéria ler.				
29	A revista deve possuir uma página de sumário que direcione (com <i>links</i>) o usuário para a matéria de sua escolha.				

Fonte: Gurski, Padovani e Puppi (2013).

Quadro 16: Recomendações para as demais matérias da revista multimídia.

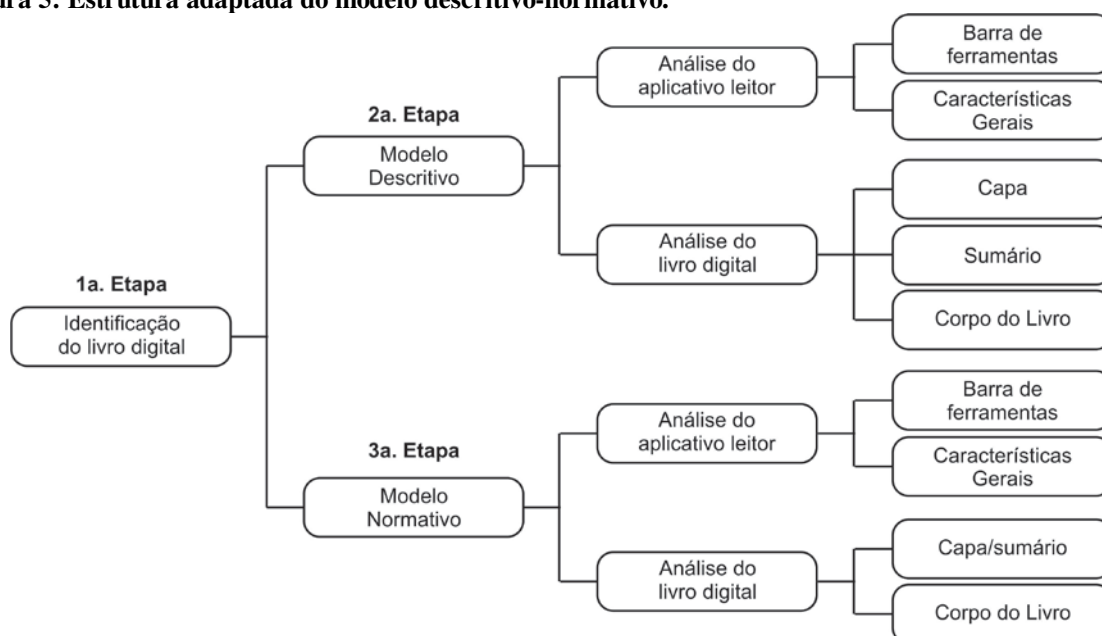
Matérias		A	P	N	N/A
Sistema de interação					
30	Tarefas modais devem ser curtas e focadas (como exemplo: assistir um vídeo, responder uma pesquisa).				
31	As janelas modais devem apresentar uma forma óbvia e segura para sair da janela ao encerrar uma tarefa.				
32	Quando uma <i>Popover</i> apresentar opções de interação, as informações desta interação devem ser suficientemente detalhadas para que o leitor possa tomar uma decisão.				
33	A revista deve apresentar consistência em sua forma de interação (como exemplo: mesma característica gráfica para indicar pontos de interação).				
Sistema de navegação					
34	A interface da revista não deve conter carrosséis e outros elementos que possam conflitar com o gesto de arrastar para mudança de páginas.				
35	Listas de opções devem ser acionáveis em toda a extensão da linha e não apenas no texto/ícone.				
36	O usuário deve ser informado sobre a necessidade de mudar a orientação do dispositivo de leitura para acessar conteúdo extra.				
37	O leitor deve retornar sempre ao mesmo ponto de leitura quando mudar a orientação de leitura. Neste caso a revista não deve remeter o leitor ao início da matéria.				
38	A interface da revista deve possuir marcadores/ indicações que auxiliem os usuários na localização dentro do ambiente virtual.				
39	A interface da revista deve possuir marcadores/ indicações que auxiliem os usuários no retorno dos seus passos.				

Fonte: Gurski, Padovani e Puppi (2013).

2.5.2 Adaptação do modelo descritivo-normativo para livros digitais

O modelo descritivo-normativo proposto por Gurski, Padovani e Puppi (2013) foi adaptado por Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016) para livros digitais compondo o artigo “*Application of Normative-Descriptive Model in the Analysis of Digital Multimedia Books*”, aceito na *Human-Computer Interaction International Conference2016*, realizado no Canadá. O modelo adaptado também é dividido em três etapas: a identificação do livro digital, aplicação do modelo descritivo e aplicação do modelo normativo (Figura 5). Estas duas últimas etapas analisam os elementos de interação e de navegação presentes nos leitores (*readers*) e nos próprios livros digitais.

Figura 5: Estrutura adaptada do modelo descritivo-normativo.



Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

2.5.2.1 Identificação do livro digital

A primeira etapa do modelo trata da identificação do dispositivo, do aplicativo leitor e do livro digital analisado. Os elementos utilizados para identificação dos livros digitais são:

- Dispositivo (marca e modelo);
- Aplicativo leitor (nome e versão);
- ISBN;
- Título do livro;
- Autor;
- País;
- Editora;
- Ano;
- Formato.

2.5.2.2 Modelo Descritivo

O modelo descritivo é aplicado primeiramente ao aplicativo leitor (Quadro 17) e, posteriormente, ao livro digital (Quadro 18, Quadro 19 e Quadro 20), para que sejam avaliados os aspectos de interação e de navegação. Cada elemento é avaliado como Presente, Ausente ou Parcialmente presente.

Quadro 17: Modelo descritivo (adaptado) aplicado ao aplicativo leitor .

Aplicativo leitor
Barra de navegação
Subsistema de navegação
Navegar pelo sumário (lateral)
Navegar pelas páginas (<i>slider</i>)
Ir para o sumário
Ir para a capa (início)
Ir para ajuda/manual
Ir para livros (Biblioteca)
Ir para página específica (posição ou anotação)
Buscar (palavra)
Voltar após clicar em link
Subsistema de interação
Marcador/favorito
Compartilhar
Anotar
Leitor de texto
Configurações
Ajuste de luminosidade
Tamanho da fonte
Ajuste para espaço entre linhas
Alterar número de colunas
Seleção da fonte do texto
Mudar cor da página
Opção noturno
Modo de leitura por rolagem
Características gerais
Subsistema de navegação
Existência de página
Indicação n./quantidade de páginas
Esquema geral de navegação
Subsistema de navegação
Toque 1 dedo (lateral do livro)
Toque 2 dedos (lateral do livro)
Deslizar <u>dedo</u> na vertical
Deslizar <u>dedo</u> horizontal
Deslize 2 dedos
Subsistema de interação
Pressionar 1 dedo (abre caixa de opções)
Pressionar 1 dedo e arrastar (seleção texto)
Acessar / Ocultar controles
Subsistema de interação
Tocar no meio da tela

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

Quadro 18: Modelo descritivo (adaptado) aplicado à capa do livro digital.

Livros digitais multimídia
Capa
Subsistema de navegação
Orientação de leitura (fixa - horizontal/vertical ou responsiva)
Navegar no conteúdo
Galeria de fotos / <i>slideshow</i>
Navegar na imagem (panorama)
Imagem 360
Ampliar imagem / conteúdo
Subsistema de interação
Executar
Vídeo
Áudio
Animação

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

Quadro 19: Modelo descritivo (adaptado) aplicado ao sumário do livro digital.

Livros digitais multimídia
Sumário
Subsistema de navegação
Orientação de leitura (fixa - horizontal/vertical ou responsiva)
Girar dispositivo
Acessar layout alternativo
Acessar conteúdo extra
Acionar link
Acessar conteúdo externo
Navegar entre páginas
Navegar intrapágina
Navegar no conteúdo
Rolagem de texto
Galeria de fotos / <i>slideshow</i>
Navegar na imagem (panorama)
Imagem 360
Ampliar imagem / conteúdo
Subsistema de interação
Executar
Vídeo
Áudio
Animação

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

Quadro 20: Modelo descritivo (adaptado) aplicado ao corpo de texto do livro digital.

Livros digitais multimídia
Corpo do livro
Subsistema de navegação
Orientação de leitura (fixa - horizontal/vertical ou responsiva)
Girar dispositivo
Acessar layout alternativo
Acessar conteúdo extra
Alterar entre 01 e 02 páginas
Acionar link
Acessar conteúdo externo
Navegar entre páginas
Navegar intrapágina
Navegar no conteúdo
Rolagem de texto
Galeria de fotos / <i>slideshow</i>

Navegar na imagem (panorama)
Imagem 360
Ampliar imagem / conteúdo
Subsistema de interação
Executar
Vídeo
Áudio
Animação

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

2.5.2.3 Modelo Normativo

A adaptação do modelo normativo foi elaborada com base nas recomendações identificadas na literatura que oferecem contribuições no design de livros digitais (APPLE, 2012; BUDIU; NIELSEN, 2011; CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007; e PORTUGAL, 2013). Vale destacar que foi possível identificar a maior parte das recomendações no modelo proposto por Gurski, Padovani, Puppi (2013) para análise de revistas digitais. Porém, o estudo permitiu incluir duas recomendações sugeridas por Nielsen (1995): o uso de mensagem de erro clara para o usuário e a recomendação para que os comandos de atalho convivam entre usuários mais e menos experientes. Dessa forma, o modelo adaptado apresenta 40 recomendações para o design de livros digitais.

Da mesma forma como ocorreu no modelo descritivo, o modelo normativo analisa primeiramente os elementos de interação e navegação do aplicativo leitor. Nesta etapa, é possível identificar recomendações específicas à barra de navegação do aplicativo leitor (Quadro 21), bem como recomendações gerais ao aplicativo (Quadro 22). Cada recomendação é então classificada como atende (A), atende parcialmente (AP), não atende (N) ou não se aplica (N/A).

Quadro 21: Modelo normativo (adaptado) aplicado à barra de navegação.

Interface do aplicativo leitor	
Barra de navegação	
Sistema de interação	
1	A configuração gráfica (ícones ou rótulos) de um elemento da interface do aplicativo deve deixar explícita a ação desencadeada por seu acionamento.
2	Os controles do aplicativo devem aparecer assim que o usuário toque na tela.
3	Os controles do aplicativo devem desaparecer assim que o usuário tenha encerrado a interação com eles.
4	Os controles de ações padronizadas do sistema operacional não devem ter sua aparência radicalmente modificada (ex.: lixeira para excluir)
5	Prevenção de erros (ex.: os <i>links</i> e botões devem ser colocados com distâncias adequadas uns dos outros para evitar toques acidentais.)
Sistema de navegação	
6	Os atalhos, não vistos pelos usuários novatos, podem normalmente acelerar a navegação para usuários experientes, de tal modo que o sistema deva conciliar usuários experientes e inexperientes
7	A barra de navegação da interface do aplicativo deve apresentar um índice com <i>links</i> para os capítulos.
8	A interface do leitor de livro digital deve possuir um botão ou recurso de retronavegação, permitindo

	desfazer toques acidentais.
9	O botão ou recurso de retronavegação deve atuar em todas as páginas do livro
10	A interface do livro ou do aplicativo de leitura deve ter um link direto para a capa e para a página de sumário
11	O ícone ou link do sumário na barra de navegação deve levar o usuário diretamente para a página do livro.

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

Quadro 22: Modelo normativo (adaptado) com recomendações gerais.

Interface do aplicativo leitor	
Recomendações gerais	
Sistema de interação	
12	As instruções para a utilização do livro digital devem se restringir apenas àquelas necessárias para o usuário iniciar a leitura.
13	As instruções para a utilização do livro digital devem ser simples e claras.
14	A interface do livro digital deve prover <i>affordances</i> que permitam a identificação de áreas sensíveis e de interação.
15	A configuração gráfica (ícones ou rótulos) de um elemento da interface do livro deve deixar explícita a ação desencadeada por seu acionamento.
16	O livro deve responder sempre da mesma forma a um determinado gesto.
17	Recursos utilizados comumente em páginas web (ex.: Busca, botão voltar, <i>links</i>) devem se comportar da mesma maneira no livro digital.
18	Certifique-se de que a área da superfície de toque de elementos interativos do livro seja grande o suficiente.
19	Sinalize os elementos interativos.
Sistema de navegação	
20	O livro digital deve ser capaz de iniciar na orientação em que o usuário está utilizando o dispositivo de leitura.
21	O livro digital deve ser capaz de ser reproduzida na orientação em que o usuário está utilizando o dispositivo de leitura.
22	Um livro que foi fechada, ao ser reiniciada deverá restaurar o estado em que se encontrava, para que o usuário possa continuar sua leitura de onde parou.
23	As páginas do livro devem conter espaço suficiente nas laterais para a mudança de página sem interferir em outras áreas sensíveis (sobreposição de comandos).
24	A interface do livro digital deve fornecer as pistas necessárias (setas, dicas) para que o usuário navegue adequadamente utilizando o gesto de arrastar.
25	<i>Links</i> devem ser claramente diferenciados do restante da interface.
26	O livro digital deve prover feedback imediato das ações dos usuários (quando um controle é operado).
27	O livro digital deve prover feedback do processamento das ações dos usuários (principalmente em ações longas).
28	A interface do livro deve possuir marcadores/ indicações que auxiliem os usuários na localização dentro do ambiente virtual.
29	A interface do livro deve possuir marcadores/ indicações que auxiliem os usuários no retorno dos seus passos.
30	As mensagens de erro devem ser expressas de forma clara (sem códigos), indicar precisamente o problema, e sugerir construtivamente uma solução.

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

Após a análise do aplicativo leitor, o modelo normativo apresenta outras dez recomendações para a análise dos livros digitais. O modelo organiza, separadamente, as recomendações feitas para capa/sumário do livro e aquelas aplicáveis ao corpo do texto (Quadro 23).

Quadro 23: Modelo normativo (adaptado) com recomendações gerais para livros digitais.

Capa / Sumário	
Sistema de navegação	
31	O sumário devem atuar de forma similar à uma <i>homepage</i> , direcionando os leitores para os conteúdos.
32	As informações presentes na página de sumário devem ser claramente formatadas, de modo a auxiliar o leitor a decidir qual capítulo ir.
Corpo do livro	
Sistema de interação	
33	Tarefas modais devem ser curtas e focadas (ex.: assistir um vídeo, responder uma pesquisa).
34	As janelas modais devem apresentar uma forma óbvia e segura para sair da janela ao encerrar uma tarefa.
35	Quando uma <i>popover</i> apresentar opções de interação, as informações desta interação devem ser suficientemente detalhadas para que o leitor possa tomar uma decisão.
36	O livro deve apresentar consistência em sua forma de interação (ex.: mesma característica gráfica para indicar pontos de interação).
Sistema de navegação	
37	A interface do livro não deve conter carrosséis e outros elementos que possam conflitar com o gesto de arrastar para mudança de páginas.
38	Listas de opções devem ser acionáveis em toda a extensão da linha e não apenas no texto/ícone.
39	O usuário deve ser informado sobre a necessidade de mudar a orientação do dispositivo de leitura para acessar conteúdo extra.
40	O leitor deve retornar sempre ao mesmo ponto de leitura quando mudar a orientação de leitura. Neste caso, o livro não deve remeter o leitor ao início do capítulo

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

2.6 Conclusão

O processo de levantamento do referencial teórico permitiu aprofundar o conhecimento acerca do tema de estudo, das melhores práticas metodológicas disponíveis e auxiliar no avanço da pesquisa, aproveitando as contribuições e estudos já produzidos. A fundamentação teórica reunida durante esta primeira fase, ofereceu substrato adequado para a realização do procedimento metodológico, bem como para subsidiar a análise e a síntese da investigação empreendida. Nessa linha, descreve-se no Capítulo 3, o design da pesquisa, as etapas desenvolvidas e as ações para o alcance do objetivo geral norteador do estudo.

3 CAPITULO 3 - DESIGN DA PESQUISA

3.1 Introdução

Neste capítulo, apresenta-se a metodologia proposta para buscar responder a questão de pesquisa - Como estruturar sistemas de interação e navegação em livros digitais? Em adição, descreve-se o caminho percorrido pelo pesquisador para o alcance do objetivo geral: propor recomendações para o design de sistemas de interação e navegação em livros digitais.

3.2 Caracterização da Pesquisa

Com base nos objetivos traçados, define-se a pesquisa como de natureza qualitativa, de caráter exploratória-descritiva, tendo como objetivo analisar modelos de navegação e interação em livros digitais. Por conseguinte, está apoiado na sistematização e análise dos dados coletados (MARCONI, 2007; CRESWELL, 2007). Em seguimento, apresenta-se o *redesign* de um livro digital, tendo como base as recomendações do design para estruturar sistemas de interação e navegação obtidas após a aplicação do modelo descritivo-normativo adaptado (LADEIRA; OBREGON; ULBRICHT, 2016) à amostra de livros digitais.

3.3 Procedimento metodológico

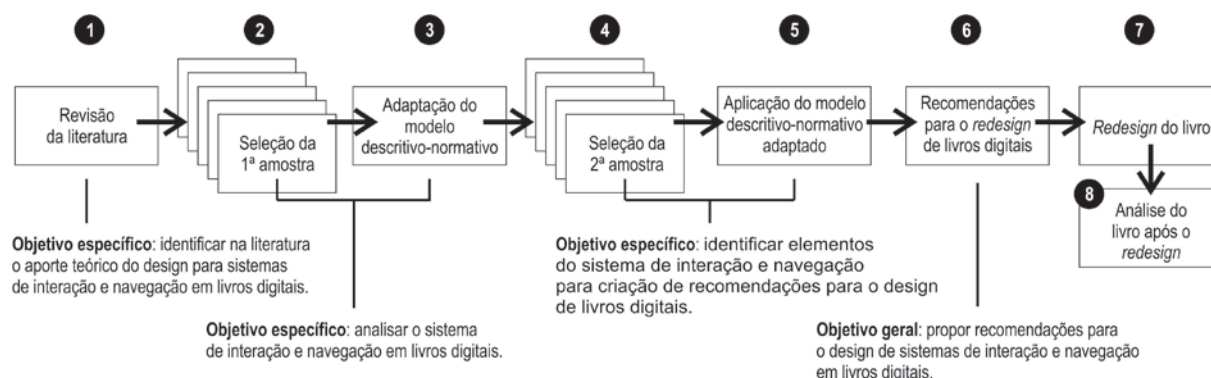
Procurando atender ao objetivo geral da pesquisa, foram delineadas as seguintes etapas para o procedimento metodológico:

- 1 Revisão da literatura: reunir o substrato teórico para apoiar a análise no aprofundamento do tema em questão: design para sistemas de interação e navegação em livros digitais;
- 2 Seleção da 1ª amostra: seleção dos livros digitais para a realização da investigação, com o objetivo de identificar elementos relevantes para análise, como características específicas deste formato de publicação;

- 3 Adaptação do modelo descritivo-normativo de Gurski, Padovani e Puppi (2013): visando estabelecer a correlação das recomendações de design já definidas por este modelo com as características particulares dos livros digitais;
- 4 Seleção da 2ª amostra: seleção dos livros digitais para a realização de uma nova investigação, com o objetivo de identificar recomendações para o *redesign* dos livros digitalizados;
- 5 Aplicação do modelo descritivo-normativo para livros digitais (LADEIRA; OBREGON; ULBRICHT, 2016): análise da amostra de livros digitais, de acordo com o modelo descritivo-normativo, para identificação das recomendações do design;
- 6 Recomendações para o *redesign* do livro digital: propor recomendações para o design de sistemas de interação e navegação do livros digitais analisado;
- 7 Redesign do livro: elaborar o *redesign* de um dos livros analisados com base nas recomendações identificadas durante a aplicação do modelo descritivo-normativo;
- 8 Análise do livro após *redesign*: comparar o resultado do modelo descritivo-normativo aplicado ao livro digitalizado (etapa 5) e o resultado após o seu *redesign*. Esta pesquisa analisou ainda o livro digital após *redesign* em um segundo dispositivo – *smartphone* – e aplicativo leitor diferente.

Considerando as etapas acima descritas, ilustra-se abaixo o percurso metodológico adotado para o design da pesquisa (Figura 6):

Figura 6: Relação das etapas metodológicas com os objetivos da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor

3.4 Escopo de Pesquisa

O escopo de pesquisa está circunscrito aos livros digitais disponíveis no Portal Biblon. Justifica-se a escolha, pois é um projeto ainda em desenvolvimento, fruto de uma tese de Mestrado em Comunicação Multimédia da Universidade de Aveiro, elaborado por Cátia Resende e Paulo Valbom, sob orientação da Prof^a. Dra. Lúcia J. Oliveira Loureiro da Silva, com desdobramento no Brasil, através de parcerias firmadas com pesquisadores da Universidade Federal do Maranhão. Cita-se, como exemplo, a pesquisa que avalia as contribuições no processo de educação de crianças na rede municipal de ensino em São Luís - Maranhão. Entretanto, o referido portal não tem como finalidade a criação de livros digitais, mas ser uma rede socializadora para o fomento da leitura de livros digitais. Porém, tal constatação não invalida a análise, pois o acervo do portal representa um formato comum de livros digitais disponíveis na internet, que possui elementos de interação e navegação, objeto de estudo desta pesquisa. O *redesign* do livro foi um meio experimental para que a pesquisa aplicasse as recomendações do design e produzisse um resultado mais claro e tangível.

O Portal Biblon (Figura 7) é um instrumento de desenvolvimento da biblioteca infantil, destinado a crianças em seu 1º ciclo de ensino básico (dos 06 aos 10 anos). Sua estrutura segue à lógica das redes sociais, formando grupos de interesses comuns, sendo possível identificar seus membros e assuntos debatidos, o que promove a participação e integração dos usuários. O portal também possui um blog onde são produzidos conteúdos relacionados aos livros e a prática da leitura, onde novamente as pessoas podem participar deixando comentários e avaliando as informações disponíveis. Essas são algumas das características que diferencia o portal que, não só disponibiliza livros digitais, mas abre oportunidade para incluir as pessoas, estimulando o sentimento de pertencimento.

Figura 7: Interface da página inicial do Portal Biblon.



Fonte: <http://www.portal-biblon.com/>

O site possui uma biblioteca virtual com a segmentação dos livros por faixa etária: 5 e 6 anos, 7 e 8 anos, e 9 e 10 anos; livros que fazem parte do Plano Nacional de Leitura (programa desenvolvido pelo governo de Portugal); Sugestões: Livros da Semana e Destaque; e, com base no comportamento dos usuários: “Top 5 mais livros”. Durante o desenvolvimento desta pesquisa, haviam 144 livros⁵ publicados no portal.

3.5 Seleção da Amostra

Definido o escopo da pesquisa, foram selecionadas duas amostras em momentos diferentes do estudo. A primeira amostra, mais detalhada no item 3.6.2, serviu para identificar os elementos de interação e navegação em livros digitais. Essa análise foi necessária para então adaptar o modelo descritivo-normativo (GURSKI; PADOVANI; PUPPI, 2013) para as características específicas dos livros digitais. Posteriormente, o modelo já adaptado, foi aplicado a uma segunda amostra, apresentada no item 3.6.4, para que fossem identificadas as recomendações para o *redesign* desta amostra de livros. Em adição, foi feita a opção por amostras não probabilística por conveniência, onde são selecionados elementos a que se têm acesso e capazes de representar o universo em estudo (GIL, 1999).

⁵<http://www.portal-biblon.com/biblioteca.aspx>, acesso em: 03 mai. 2016.

Ressalta-se que para seleção da amostra foram priorizados os livros mais lidos pelos usuários do site, disponível através da lista “TOP 5” dos livros mais lidos do Portal Biblon, justificando assim, a seleção dos mesmos para análise.

3.6 Procedimento de Análise

Considerando o procedimento metodológico proposto no item 3.3, descreve-se a seguir as etapas desenvolvidas durante a pesquisa.

3.6.1 Revisão da literatura

Inicialmente, foram mapeados os elementos de interação e de navegação em livros digitais citados pela literatura (DAMÉ, 2013; STUMPF, 2013). Após, com base no referencial teórico, foram identificados princípios e padrões do design da informação e design de interação aplicáveis aos livros digitais (APPLE, 2012; BUDIUI; NIELSEN, 2011; CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007; PORTUGAL, 2013).

3.6.2 Análise da 1ª amostra

Inicialmente, é importante esclarecer que a amostra é composta pelas três (3) partes que compõe um livro digital: o dispositivo de leitura, o aplicativo leitor e o livro digital (Quadro 24).

Quadro 24: Detalhamento da 1ª amostra.

Parte	Amostra
Dispositivo de leitura	iPad 2 (IOS 9.3.5)
Aplicativo leitor	iBook (4.6), Kinble (4.16) e Google Books (2.7.16115)
Livros digitais	“A Garota do Trem” e “1808”

Fonte: Elaborado pelo autor

Nesta etapa, foram selecionados e identificados os elementos de interação e navegação através de dois (2) livros digitais. Justifica-se a escolha, considerando que os respectivos livros foram os mais vendidos nos Estados Unidos e no Brasil, em 2015, segundo lista da Amazon.com, ratificando assim, a seleção dos mesmos.

Adicionalmente, foram identificados na literatura os aplicativos e formatos citados como os mais utilizados pelo público. Por essa razão, o estudo exploratório foi realizado tendo como dispositivo um *tablet*, modelo iPad 2 (IOS 9.3.5). Foram utilizados os aplicativos

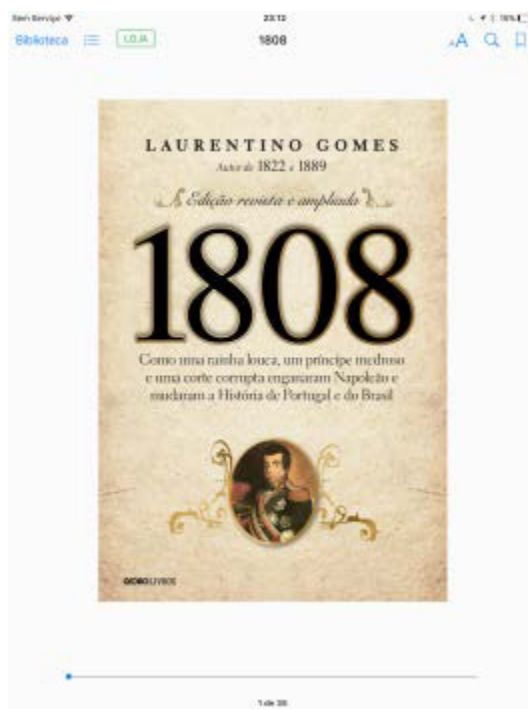
leitores (*readers*) iBook (versão 4.6), Kindle (versão 4.16) e Google Books (versão 2.7.16115); e os livros digitais “A Garota do Trem” (Figura 8) e “1808” (Figura 9).

Figura 8: Capa do livro digital “A Garota do Trem” no iBook.



Fonte: Imagem captura da tela do iPad pelo autor

Figura 9: Capa do livro digital “1808” no iBook.



Fonte: Imagem captura da tela do iPad pelo autor

Durante esta etapa da pesquisa, foi possível observar que funcionalidades existentes nos aplicativos leitores são integradas às existentes no livro digital. Por essa razão, o mesmo livro digital, quando aberto em aplicativos diferentes, pode apresentar ao usuário diferenças em alguns elementos de interação e de navegação. Por exemplo, dos aplicativos analisados, o Kindle foi o único com botão para ir direto para a capa do livro, sem que a navegação aconteça pelo sumário. O iBook oferece a opção do livro ser lido de uma forma contínua, usando barra de rolagem, retirando o sistema de paginação, porém a mesma função não foi identificada nos outros aplicativos. Todas as constatações identificadas foram importantes para adaptar o modelo de Gurski, Padovani e Puppi (2013) às particularidades dos livros digitais.

3.6.3 Adaptação do Modelo descritivo-normativo

Após a identificação da estrutura, dos elementos de interação e de navegação presentes na amostra de livros digitais, essas informações foram então confrontadas ao modelo descritivo-normativo proposto do Gurski, Padovani e Puppi (2013). Para isso, o modelo original foi aplicado à primeira amostra de livros digitais e, paralelamente, foram feitos os ajustes necessários para que o modelo atendesse às características específicas dos livros digitais.

Assim como o modelo descritivo-normativo original, o modelo adaptado por Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016) para livros digitais também é dividido em três etapas: a identificação do livro digital, aplicação do modelo descritivo e aplicação do modelo normativo conforme descrito no Capítulo 2, item 2.5.2. A seguir, são apresentados os resultados obtidos com a aplicação do modelo adaptado à 1ª amostra de livros digitais.

3.6.3.1 *Identificação do livro digital*

A primeira etapa do modelo trata da identificação do aplicativo leitor e do livro digital analisado (Quadro 25).

Quadro 25: Identificação do aplicativo leitor e do livro digital.

Identificação						
Aplicativo leitor (nome e versão)	iBook 4.6		Kindle 4.16		Google Books 2.7.16115	
ISBN	978-85-01-10541-7	978-85-250-5800-3	978-85-01-10541-7	978-85-250-5800-3	978-85-01-10541-7	978-85-250-5800-3
Título	<i>The girl on the train</i>	1808	<i>The girl on the train</i>	1808	<i>The girl on the train</i>	1808
Autor	Hawkins, Paula	Gomes, Laurentino	Hawkins, Paula	Gomes, Laurentino	Hawkins, Paula	Gomes, Laurentino
País	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil
Editora	Record	Globo	Record	Globo	Record	Globo
Ano	2015	2014	2015	2014	2015	2014
Formato	EPUB	EPUB	EPUB	EPUB	EPUB	EPUB

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

3.6.3.2 Modelo Descritivo

O modelo descritivo foi aplicado primeiramente ao aplicativo leitor, onde foi possível analisar os elementos de interação e de navegação da ferramenta. As funcionalidades existentes nos aplicativos leitores são integradas às existentes no livro digital. Por essa razão, o mesmo livro digital, quando aberto em aplicativos diferentes, pode apresentar ao usuário diferenças em alguns elementos de interação e de navegação. Por exemplo, dos aplicativos analisados, o Kindle foi o único com botão para ir direto para a capa do livro, sem que a navegação aconteça pelo sumário. O iBook oferece a opção de o livro ser lido de uma forma contínua, usando barra de rolagem, retirando o sistema de paginação, porém a mesma função não foi identificada nos outros aplicativos. Como pode ser observado a seguir (Quadro 26), cada elemento foi então avaliado como Presente, Ausente ou Parcialmente presente.

Quadro 26: Modelo descritivo aplicado ao aplicativo leitor.

Aplicativo leitor	iBook	Kindle	Google Books
Barra de navegação			
Subsistema de navegação			
Navegar pelo sumário (lateral)	Presente	Presente	Presente
Navegar pelas páginas (<i>slider</i>)	Presente	Presente	Presente
Ir para o sumário	Presente	Presente	Presente
Ir para a capa (início)	Ausente	Presente	Ausente
Ir para ajuda/manual	Ausente	Ausente	Ausente
Ir para livros (Biblioteca)	Presente	Presente	Presente
Ir para página específica	Presente	Presente	Ausente
Buscar (palavra)	Presente	Presente	Presente
Voltar após criar em link	Presente	Presente	Ausente
Subsistema de interação			
Marcador/favorito	Presente	Presente	Presente
Compartilhar	Presente	Presente	Ausente
Anotar	Presente	Presente	Presente
Leitor de texto	Ausente	Ausente	Ausente
Configurações	Presente	Presente	Presente
Ajuste de luminosidade	Presente	Presente	Presente
Tamanho da fonte	Presente	Presente	Presente

Ajuste para espaço entre linhas	Ausente	Presente	Presente
Alterar número de colunas	Ausente	Presente	Ausente
Seleção da fonte do texto	Presente	Presente	Presente
Mudar cor da página	Presente	Presente	Presente
Opção noturno	Presente	Ausente	Presente
Modo de leitura por rolagem	Presente	Ausente	Ausente
Características gerais			
Subsistema de navegação			
Existência de página	Presente	Presente	Presente
Indicação n./quant. de páginas	Presente	Presente	Presente
Esquema geral de navegação			
Subsistema de navegação			
Deslizar 1 dedo	Presente (passa a página)	Presente (passa a página)	Presente (passa a página)
Deslizar 2 dedos (mudar página)	Presente (passa a página)	Presente (passa o capítulo)	Ausente
Deslizar <u>dedo</u> na vertical para ler capítulo	Presente	Ausente	Ausente
Toque na lateral (mudar página)	Presente	Presente	Presente
Subsistema de interação			
Precinar 1 dedo (abre caixa de opções)	Presente	Presente	Presente
Precionar 1 dedo e arrastar outro dedo (marca texto)	Presente	Presente	Ausente
Tocar na parte superior direito (marcar página)	Presente	Presente	Presente
Acessar opções de navegação			
Subsistema de interação			
Tocar no meio da tela	Presente	Presente	Presente

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

Posteriormente, o modelo foi aplicado ao livro digital, onde foram analisados os elementos de interação e de navegação identificados na capa (Quadro 27), sumário (Quadro 28) e corpo do livro (Quadro 29).

Quadro 27: modelo descritivo sendo aplicado à capa do livro digital.

Livros digitais multimídia	The girl on the train	1808	The girl on the train	1808	The girl on the train	1808
Capa						
Subsistema de navegação						
Orientação de leitura	Ambas	Ambas	Ambas	Ambas	Ambas	Ambas
Navegar no conteúdo						
Galeria de fotos / <i>slideshow</i>	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar na imagem (panorama)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Imagem 360	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ampliar imagem / conteúdo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Subsistema de interação						
Executar						
Vídeo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Áudio	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Animação	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

Quadro 28: Modelo descritivo sendo aplicado ao sumário do livro digital.

Livros digitais multimídia	The girl on the train	1808	The girl on the train	1808	The girl on the train	1808
Sumário						
Subsistema de navegação						
Orientação de leitura	Horizontal /Vertical	Respon-sivo	Ausente	Responsivo	Horizontal /Vertical	Respon-sivo
Girar dispositivo						
Acessar layout alternativo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Acessar conteúdo extra	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Acionar link						
Acessar conteúdo externo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar entre páginas	Ausente	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Presente
Navegar intrapágina	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar no conteúdo						
Rolagem de texto	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Galeria de fotos / <i>slideshow</i>	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar na imagem (panorama)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Imagem 360	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ampliar imagem / conteúdo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Subsistema de interação						
Executar						
Vídeo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Áudio	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Animação	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

Quadro 29: Modelo descritivo sendo aplicado ao corpo de texto do livro digital.

Livros digitais multimídia	The girl on the train	1808	The girl on the train	1808	The girl on the train	1808
Corpo do livro						
Subsistema de navegação						
Orientação de leitura	Responsivo	Responsivo	Responsivo	Responsivo	Responsivo	Responsivo
Girar dispositivo						
Acessar layout alternativo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Acessar conteúdo extra	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Alterar entre 01 e 02 páginas	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Acionar link						
Acessar conteúdo externo	Presente (link para e-mail)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar entre páginas	Ausente	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Presente
Navegar intrapágina	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar no conteúdo						
Rolagem de texto	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Galeria de fotos / <i>slideshow</i>	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar na imagem (panorama)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Imagem 360	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ampliar imagem / conteúdo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Subsistema de interação						
Vídeo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Áudio	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Animação	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

3.6.3.3 Modelo Normativo

O modelo normativo é aplicado, assim como especificado no 2.5.2.3, analisando e classificando os livros digitais quanto a cada uma das recomendações, como: atende (A), atende parcialmente (AP), não atende (N) ou não se aplica (N/A).

Quadro 30: Modelo normativo sendo aplicado à barra de navegação do aplicativo leitor.

Interface do aplicativo leitor		iBook	Kindle	Google Books
Barra de navegação				
Sistema de interação				
1	A configuração gráfica (ícones ou rótulos) de um elemento da interface do aplicativo deve deixar explícita a ação desencadeada por seu acionamento.	Atende	Atende	Atende
2	Os controles do aplicativo devem aparecer assim que o usuário toque na tela.	Atende	Atende	Atende
3	Os controles do aplicativo devem desaparecer assim que o usuário tenha encerrado a interação com eles.	Atende	Atende	Atende
4	Os controles de ações padronizadas do sistema operacional não devem ter sua aparência radicalmente modificada (como exemplo: lixeira para excluir)	Atende	Atende	Atende
5	Prevenção de erros (ex.: os <i>links</i> e botões devem ser colocados com distâncias adequadas uns dos outros para evitar toques acidentais.)	Atende	Atende	Atende
Sistema de navegação				
6	Os atalhos, não vistos pelos usuários novatos, podem normalmente acelerar a navegação para usuários experientes, de tal modo que o sistema deva conciliar usuários experientes e inexperientes.	Atende	Atende	Atende
7	A barra de navegação da interface do aplicativo deve apresentar um índice com <i>links</i> para os capítulos.	Atende	Atende	Atende
8	A interface do leitor de livro digital deve possuir um botão ou recurso de retonavegação, permitindo desfazer toques acidentais.	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Não atende
9	O botão ou recurso de retonavegação deve atuar em todas as páginas do livro	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Não atende
10	A interface do livro ou do aplicativo de leitura deve ter um link direto para a capa e para a página de sumário	Atende	Atende	Atende
11	O ícone ou link do sumário na barra de navegação deve levar o usuário diretamente para a página de sumário do livro.	Atende	Atende	Atende

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

Quadro 31: Modelo normativo com recomendações gerais ao aplicativo leitor.

Interface do aplicativo leitor		iBook	Kindle	Google Books
Recomendações gerais				
Sistema de interação				
12	As instruções para a utilização do livro digital devem se restringir apenas àquelas necessárias para o usuário iniciar a leitura.	Atende	Atende	Atende
13	As instruções para a utilização do livro digital devem ser simples e claras.	Atende	Atende	Atende
14	A interface do livro digital deve prover <i>affordances</i> que permitam a identificação de áreas sensíveis e de interação.	Atende	Atende	Atende
15	A configuração gráfica (ícones ou rótulos) de um elemento da	Atende	Atende	Atende

Sistema de interação							
29	Tarefas modais devem ser curtas e focadas (como exemplo: assistir um vídeo, responder uma pesquisa).	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
30	As janelas modais devem apresentar uma forma óbvia e segura para sair da janela ao encerrar uma tarefa.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
31	Quando uma <i>popover</i> apresentar opções de interação, as informações desta interação devem ser suficientemente detalhadas para que o leitor possa tomar uma decisão.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
32	O livro deve apresentar consistência em sua forma de interação (ex. Mesma característica gráfica para indicar pontos de interação).	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
Sistema de navegação							
33	A interface do livro não deve conter carrosséis e outros elementos que possam conflitar com o gesto de arrastar para mudança de páginas.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
34	Listas de opções devem ser acionáveis em toda a extensão da linha e não apenas no texto/ícone.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
35	O usuário deve ser informado sobre a necessidade de mudar a orientação do dispositivo de leitura para acessar conteúdo extra.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
36	O leitor deve retornar sempre ao mesmo ponto de leitura quando mudar a orientação de leitura. Neste caso o livro não deve remeter o leitor ao início do capítulo	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
37	A interface do livro deve possuir marcadores/ indicações que auxiliem os usuários na localização dentro do ambiente virtual.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
38	A interface do livro deve possuir marcadores/ indicações que auxiliem os usuários no retorno dos seus passos.	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende

Fonte: Ladeira, Obregon e Ulbricht (2016).

3.6.4 Seleção da 2ª amostra

Foi definido um único modelo de dispositivo de leitura para esta etapa da pesquisa, pelas mesmas razões já apresentadas na seleção da 1ª amostra, item 3.6.2. Levando em consideração que o aplicativo leitor exerce grande influência sobre os aspectos de interação e navegação dos livros digitais, será utilizado um mesmo aplicativo leitor para análise da amostra de livros. O Portal Biblon disponibiliza o seu acervo de livros em formato PDF, que pode ser lido diretamente no navegador (*Browser*) da internet ou feito *download* para o dispositivo e lido em outro aplicativo. Diretamente no navegador, é possível ter acesso ao livro através da aplicação de visualização de PDFs, que não é específica para leitura de livros digitais. Por essa razão, optou-se pelo *download* e leitura do arquivo em um aplicativo específico para leitura de livros digitais. Por ser um aplicativo gratuito e nativo do iPad, foi utilizado o iBook como aplicativo leitor.

Quadro 33: Detalhamento da 2a amostra.

Parte	Amostra
Dispositivo de leitura	iPad 2 (IOS 9.3.5)
Aplicativo leitor	iBook 4.8
Livros digitais	“A Bruxa e o Caldeirão”; “Gaspar e o bebê”; “A Festa no Céu”; “A borboleta azul”; e “O mistério do anel de pérola”.

Fonte: Elaborado pelo autor

Nesta etapa, foram selecionados cinco (5) livros digitais, disponíveis no Portal Biblon, da categoria “TOP 5 livros mais lidos” pelos usuários do site. Os livros selecionados foram: “A Bruxa e o Caldeirão” (Figura 10); “Gaspar e o bebê” (Figura 11); “A Festa no Céu” (Figura 12); “A borboleta azul” (Figura 13); e “O mistério do anel de pérola” (Figura 14).

Figura 10: Capa do livro “A Bruxa e o Caldeirão”.

Fonte: Portal Biblon (<http://www.portal-biblon.com/>)

Figura 11: Capa do livro “Gaspar e o bebê”.



Fonte: Portal Biblon (<http://www.portal-biblon.com/>)

Figura 12: Capa do livro “A Festa no Céu”.



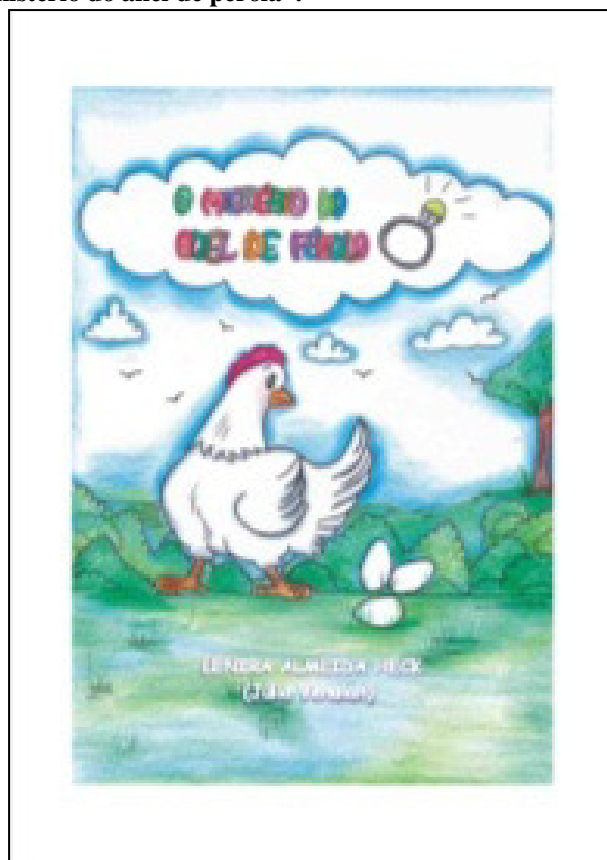
Fonte: Portal Biblon (<http://www.portal-biblon.com/>)

Figura 13: Capa do livro “A borboleta azul”.



Fonte: Portal Biblon (<http://www.portal-biblon.com/>)

Figura 14: Capa do livro “O mistério do anel de pérola”.



Fonte: Portal Biblon (<http://www.portal-biblon.com/>)

3.6.5 Aplicação do modelo descritivo-normativo para livros digitais

O modelo descritivo-normativo adaptado para livros digitais foi aplicado à 2ª amostra da pesquisa, seguindo as etapas: (1) Identificação do livro digital; (2) Modelo Descritivo; e (3) Modelo Normativo. Dados completos e quadros seguem anexos.

Quadro 34: Dados obtidos após a identificação dos livros digitais.

Identificação					
Dispositivo	iPad 2 (IOS 9.3.5)	iPad 2 (IOS 9.3.5)	iPad 2 (IOS 9.3.5)	iPad 2 (IOS 9.3.5)	iPad 2 (IOS 9.3.5)
Aplicativo leitor (nome e versão)	iBook 4.8	iBook 4.8	iBook 4.8	iBook 4.8	iBook 4.8
ISBN	Não identificado	978-85-98611-54-9	Não identificado	Não identificado	85-98611-33-6
Título	A Bruxa e o Caldeirão	O Mistério do Anel de Pérola	Gaspar e o bebê	A Festa no Céu	A Borboleta Azul
Autor	José Leon Machado e Nuno Castelo	Lenira Almeida Heck	Não identificado	Não identificado	Lenira Almeida Heck
País	Brasil	Brasil	Não identificado	Não identificado	Brasil
Editora	Edições Vercial	Univates	Porto Editora	Virtual Books	Univates
Ano	Não identificado	2008	Não identificado	Não identificado	2006
Formato	PDF	PDF	PDF	PDF	PDF

Fonte: Elaborado pelo autor

3.6.6 Recomendações para o *redesign* dos livros

Como resultado da etapa anterior, visando atender ao objetivo geral desta pesquisa, foi produzido um relatório com a identificação das atividades para *redesign* e, por conseguinte, são sinalizadas as recomendações para o design do sistema de interação e navegação da amostra de livros digitais analisada.

Quadro 35: Atividades para *redesign* e recomendações.

	Atividades para Redesign	Recomendações
1	A função “Ir para capa” está ausente. O aplicativo leitor não consegue identificar a capa do livro digital.	Identificar a capa do livro digital para o aplicativo leitor
2	Não existe opção “Ir para ajuda/manual” no aplicativo leitor.	Oferecer <i>links</i> para os manuais dos principais aplicativos leitores.
3	A maior parte dos recursos da barra de navegação do aplicativo leitor foi avaliada com “Ausente”: - utilizar de link intra ou extrapágina, - selecionar texto, - compartilhar, - anotar, - marcar o texto, - ajustar tamanho da letra, - contraste, - marcar página, etc.	Redigitar todo texto do livro, para que o livro digital passe a utilizar as funcionalidades do aplicativo leitor.

	Esse problema ocorre devido o texto do livro estar convertido em imagem, limitando diversas funcionalidades do aplicativo leitor.	
4	A função “Deslizar dedo na vertical” está Ausente.	Redigitar o texto para que o livro também possa ser lido por meio da barra de rolagem.
5	A função “Precisar 1 dedo e arrastar” está ausente.	Redigitar todo texto do livro para que seja possível selecionar o texto do livro digital.
6	O livro digital não possui Sumário. Quando acessada a função “Sumário” do aplicativo leitor, o usuário é direcionado para as páginas do livro em miniatura.	Subdividir o livro digital em capítulos e desenvolver o sumário para navegação e link direto para os capítulos.
7	Por ter o texto convertido em imagem, os livros digitais analisados possuem uma orientação de leitura fixa de acordo com o formato que foi diagramado (horizontal ou vertical).	Separar os elementos do livro: textos e imagens, para que novo formato permita essa adaptação das informações ao tamanho da tela do usuário.
8	Apesar de o livro digital ser capaz de iniciar e reproduzir na orientação em que o usuário está utilizando o aplicativo leitor, a leitura do livro é comprometida quando na orientação (vertical ou horizontal) diferente daquele determinada na diagramação do livro.	Formatar o conteúdo do livro digital para que ele inicie e adapte-se à orientação do dispositivo utilizada pelo usuário.
9	O livro digital não alterna entre 01 ou 02 páginas.	Formatar o conteúdo do livro digital para que ele adapte-se entre 01 página (na vertical) ou 02 páginas (na horizontal), de acordo com a orientação do dispositivo utilizado pelo usuário.
10	O livro digital não oferece recurso para ampliar as imagens/ilustrações do livro.	Adicionar às imagens a função de ampliar ao clique do usuário.
11	O livro digital não utiliza recursos multimídia ou interativos, o que limita a necessidade por <i>feedback</i> ao usuário.	Inserir recursos multimídia dentro do contexto proposto pelo livro.
12	Apesar de não oferecer um botão ou recurso para retronavegação, o livro digital analisado requer pouco dessa função, pois adota um modelo linear de navegação.	Criar capítulos e permitir que o usuário faça anotações no livro para auxiliar o usuário no processo de navegação no livro digital.
13	A interface do livro deve possuir marcadores/indicações que auxiliem os usuários no retorno dos seus passos.	Criar capítulos e permitir que o usuário faça anotações no livro para auxiliar o usuário no processo de navegação no livro digital.
14	As informações presentes na página de sumário devem ser claramente formatadas, de modo a auxiliar o leitor a decidir qual capítulo ler.	Criar capítulos e link para as respectivas páginas.

Fonte: Elaborado pelo autor

3.6.7 Redesign dos livros

Para validação do resultado desta pesquisa, inicialmente, foi planejado o *redesign* de toda a amostra de livros digitais, tendo como base as recomendações do design identificadas na etapa anterior. Porém, após análise dos resultados, foi possível constatar que as recomendações foram as mesmas para os cinco (5) livros selecionados.

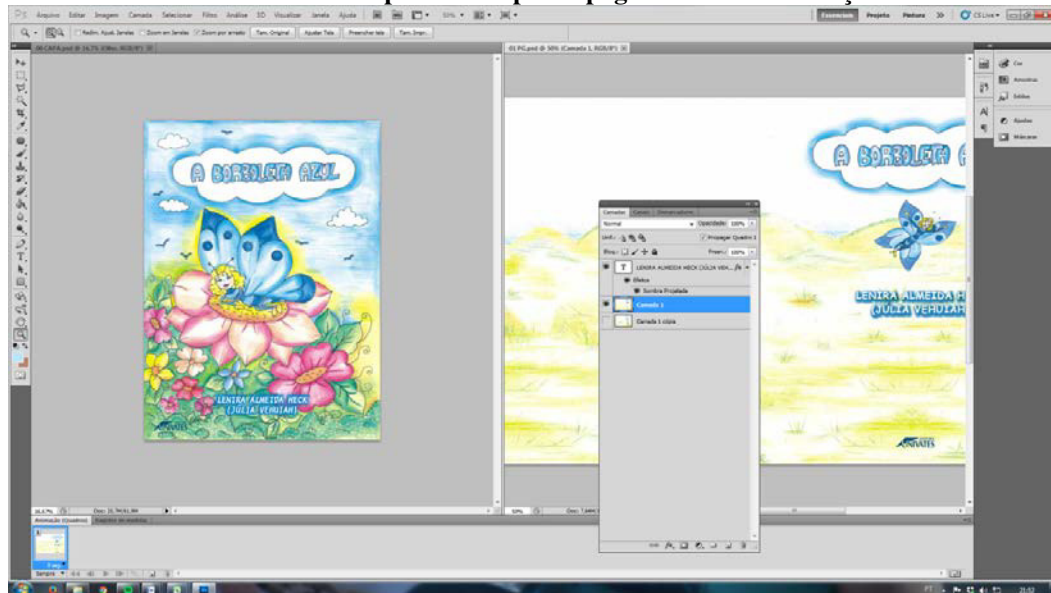
Algumas razões para isso, podem ter sido a amostra de livros digitais ter o mesmo formato e características similares de desenvolvimento, além de ter sido analisada em um ambiente similar, utilizando o mesmo dispositivo e aplicativo de leitura.

Por essa razão, acreditou-se que o *redesign* de um dos livros digitais analisados seria suficiente para produzir as informações necessárias nesta etapa do estudo. O *redesign* de toda a amostra se tornaria desnecessário, tendo em vista que seriam encontrados os mesmos resultados.

Uma premissa definida durante a etapa de planejamento do *redesign* é que o conteúdo do livro não deveria sofrer alteração, a não ser que existisse uma recomendação do design identificada pelo modelo de análise ou por uma necessidade imposta pelo novo formato do livro digital. Essa premissa foi importante para tornar o processo de *redesign* mais objetivo, centrado nas recomendações identificadas pelo modelo, minimizando a interferência de outros aspectos, como o estético, que poderiam influenciar na etapa final desta pesquisa, onde foram comparados os resultados do modelo descritivo-normativo do livro original com o *redesign*.

Para o processo de *redesign* do livro digital, fez-se necessário redigitar o conteúdo do livro, utilizando-se para tanto um editor de texto comum.

Figura 15: Interface do Adobe Photoshop utilizado para apagar texto das ilustrações.

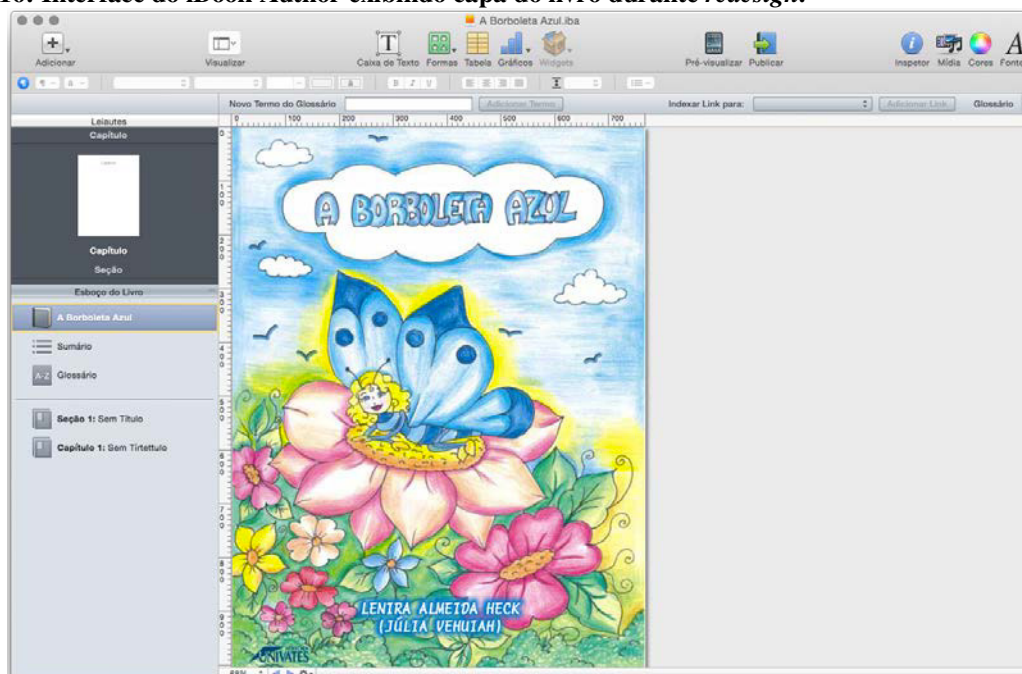


Fonte: Imagem captura da tela do computador pelo autor

Na versão original do livro, o texto e as ilustrações estavam convertidos em imagens e, por essa razão, foi necessário utilizar também um aplicativo de manipulação das imagens para separar os elementos.

Para desenvolvimento do livro digital no novo formato foi utilizado o iBook Author. Este aplicativo foi escolhido por ser um dos poucos *softwares* gratuitos que oferecia suporte ao formato EPUB3, no período em que o estudo foi realizado.

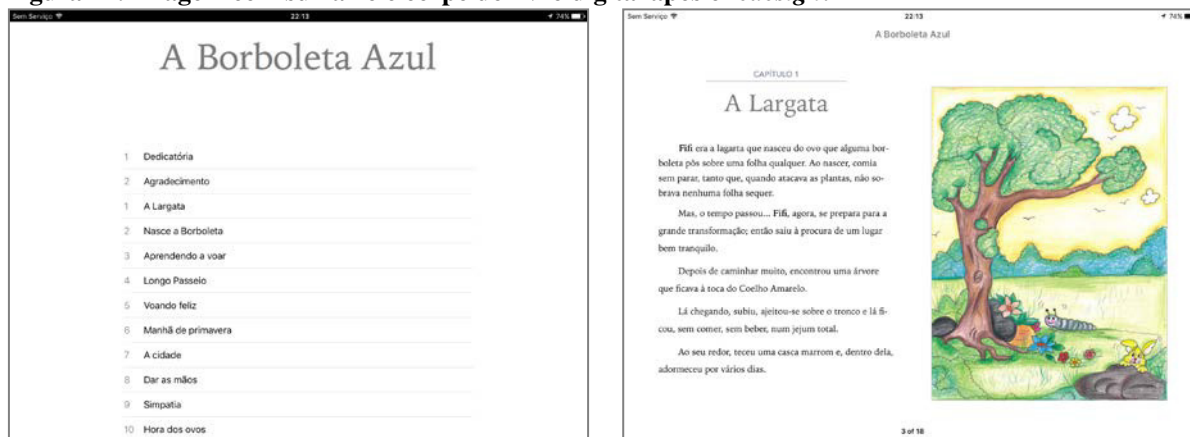
Figura 16: Interface do iBook Author exibindo capa do livro durante *redesign*.



Fonte: Imagem captura da tela do computador pelo autor

O *redesign* do livro buscou atender às recomendações do design para a reestruturação dos aspectos de interação e navegação. Duarte (2016) cita, entre as vantagens introduzidas aos livros digitais pelo formato EPUB3, “maiores recursos para layout e estruturação do conteúdo, interatividade, animações, áudio, vídeo, tipografia avançada, suporte a fórmulas matemáticas, narração de texto em voz alta, acessibilidade, entre outros *goodies*, abraçando uma maior diversidade de publicações, para múltiplas plataformas, em qualquer idioma”.

Figura 17: Imagem com sumário e corpo do livro digital após o *redesign*.



Fonte: Imagens capturas da tela do iPad pelo autor

3.6.8 Análise do *redesign*

Após a aplicação do modelo descritivo-normativo à 2ª amostra de livros, descrito no item 3.6.5 e anexos, e a constatação de resultados similares, percebeu-se a necessidade de inserir esta nova etapa à pesquisa, permitindo, desta vez, verificar a aplicabilidade do modelo de análise a dispositivos, aplicativos de leitura e formatos de livros digitais diferentes daqueles utilizados nas etapas anteriores. Além disso, o resultado obtido com a análise desta nova amostra ofereceu à pesquisa um maior número de dados, permitindo comparar as diferentes plataformas.

Quadro 36: Detalhamento da 3ª amostra analisada.

Parte	Amostra	
Dispositivo de leitura	iPad 2 (IOS 9.3.5)	Smartphone LG G3 (Android 5.0)
Aplicativo leitor	iBook 4.8	eReader Prestigio 5.9.2
Livros digitais	“A borboleta azul” após o <i>redesign</i>	“A borboleta azul” após o <i>redesign</i>

Fonte: Elaborado pelo autor

O aplicativo leitor (eReader Prestigio) selecionado foi recomendado pela loja de aplicativos do sistema operacional (Android) do celular e possui mais de 10 milhões de downloads na *Play Store*.

Quadro 37: Identificação da amostra analisada.

Identificação			
Dispositivo	iPad 2 (IOS 9.3.5)	iPad 2 (IOS 9.3.5)	Smartphone LG G3
Aplicativo leitor (nome e versão)	iBook 4.8	iBook 4.8	eReader Prestigio 5.9.2
ISBN	85-98611-33-6	85-98611-33-6	85-98611-33-6
Título	A Borboleta Azul	A Borboleta Azul	A Borboleta Azul
Autor	Lenira Almeida Heck	Lenira Almeida Heck	Lenira Almeida Heck
País	Brasil	Brasil	Brasil
Editora	Univates	Univates	Univates
Ano	2006	2006	2006
Formato	PDF	EPUB	EPUB

Fonte: Elaborado pelo autor

A primeira coluna do Quadro 37, especifica cada campo analisado do livro digital. A segunda coluna, corresponde aos dados obtidos com a aplicação do modelo durante a etapa anterior (3.6.5) desta pesquisa, onde foi analisado o livro digitalizado no formato original. A terceira coluna, apresenta os dados obtidos do livro digital após o *redesign*, utilizando o mesmo dispositivo e aplicativo leitor da sua versão original. Desta forma, mantendo o mesmo ambiente para os livros, foi possível identificar a diferença no resultado após o *redesign*, com base nas recomendações de design identificadas pelo modelo. A quarta coluna, exibe o resultado obtido com o modelo de análise aplicado ao livro após o seu *redesign*, mudando o ambiente, utilizando, desta vez, um outro dispositivo e um aplicativo leitor diferente.

Quadro 38: Modelo descritivo aplicado aos aplicativos leitores.

Modelo descritivo	Livro original no iBook	Livro com <i>redesign</i> no iBook	Livro com <i>redesign</i> no eReader
Aplicativo leitor			
Barra de navegação			
Subsistema de navegação			
Navegar pelo sumário (lateral)	Presente	Presente	Presente
Navegar pelas páginas (<i>slider</i>)	Presente	Presente	Presente
Ir para o sumário	Presente	Presente	Presente
Ir para a capa (início)	Ausente	Ausente	Ausente
Ir para ajuda/manual	Ausente	Ausente	Presente
Ir para livros (Biblioteca)	Presente	Presente	Presente
Ir para página específica (posição ou anotação)	Presente	Presente	Presente
Buscar (palavra)	Presente	Presente	Presente
Voltar após clicar em link	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Subsistema de interação			
Marcador/favorito	Presente	Presente	Presente
Compartilhar	Ausente	Presente	Presente
Anotar	Ausente	Presente	Presente
Leitor de texto	Ausente	Ausente	Presente
Configurações			
Ajuste de luminosidade	Presente	Presente	Presente
Tamanho da fonte	Ausente	Presente	Presente
Ajuste para espaço entre linhas	Ausente	Ausente	Ausente
Alterar número de colunas	Ausente	Ausente	Ausente
Seleção da fonte do texto	Ausente	Ausente	Presente
Mudar cor da página	Ausente	Ausente	Presente
Opção noturno	Ausente	Ausente	Presente
Modo de leitura por rolagem	Ausente	Presente	Presente
Características gerais			
Subsistema de navegação			
Existência de página	Presente	Presente	Presente
Indicação n./quantidade de páginas	Presente	Presente	Presente
Esquema geral de navegação			
Subsistema de navegação			
Toque 1 dedo (lateral do livro)	Presente	Presente	Presente
Toque 2 dedos (lateral do livro)	Ausente	Ausente	Ausente
Deslizar <u>dedo</u> na vertical	Ausente	Presente	Presente
Deslizar <u>dedo</u> horizontal	Presente	Presente	Presente
Deslize 2 dedos	Presente	Presente	Presente
Subsistema de interação			
Pressionar 1 dedo (abre caixa de opções)	Presente	Presente	Presente
Pressionar 1 dedo e arrastar (seleção texto)	Ausente	Presente	Presente
Acessar / Ocultar controles			
Subsistema de interação			
Tocar no meio da tela	Presente	Presente	Presente

Fonte: Elaborado pelo autor

O Quadro 38 apresenta os resultados das análises dos aplicativos leitores. Apesar das segunda e terceira colunas descreverem o mesmo aplicativo leitor (iBook), utilizado no mesmo dispositivo (iPad), os resultados encontrados foram diferentes. Isso se deve ao formato

do livro digital ser diferente, como já tratado no item 3.6.2 e demonstrado pelo resultado acima. Constata-se que há uma integração de funções entre o aplicativo leitor e o livro digital, onde, dependendo do formato e das características de um livro, as funções disponíveis no aplicativo leitor podem ou não estar disponíveis para o usuário. Para exemplificar, observando o quadro anterior (Quadro 38), é possível verificar que as funções do aplicativo: “Compartilhar”, “Anotar”, “Tamanho da Fonte”, “Modo de leitura por rolagem”, “Deslizar o dedo na vertical” e “Pressionar 1 dedo e arrastar” estão ausentes para o livro original, no formato PDF, porém presentes quando analisado o livro após *redesign*, no formato EPUB.

Figura 18: Livro digital após o redesign, visualizado em um *smartphone*.



Fonte: Imagens capturadas da tela do *smartphone* pelo autor

A quarta coluna do quadro apresenta o resultado do livro após o *redesign* em um dispositivo e aplicativo leitor diferentes do utilizado nas segunda e terceira coluna. É possível identificar as diferenças, mas, desta vez, justificada pela mudança do ambiente. Apesar disso, o modelo também ajuda a identificar, mais claramente, a diferença entre as funcionalidades dos aplicativos leitores.

Quadro 39: Modelo descritivo aplicado à capa e sumário dos livros.

Livros digitais multimídia	Livro original no iBook	Livro com <i>redesign</i> no iBook	Livro com <i>redesign</i> no eReader
Capa			
Subsistema de navegação			
Orientação de leitura (fixa - horizontal/vertical ou responsiva)	Fixa (horizontal / vertical)	Fixa (horizontal / vertical)	Fixa (horizontal / vertical)
Navegar no conteúdo			

Galeria de fotos / <i>slideshow</i>	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar na imagem (panorama)	Ausente	Ausente	Ausente
Imagem 360	Ausente	Ausente	Ausente
Ampliar imagem / conteúdo	Ausente	Ausente	Ausente
Subsistema de interação			
Executar			
Vídeo	Ausente	Ausente	Ausente
Áudio	Ausente	Ausente	Ausente
Animação	Ausente	Ausente	Ausente
Sumário			
Subsistema de navegação			
Orientação de leitura (fixa - horizontal/vertical ou responsiva)	Ausente	Responsiva	Responsiva
Girar dispositivo			
Acessar layout alternativo	Ausente	Ausente	Ausente
Acessar conteúdo extra	Ausente	Ausente	Ausente
Acionar link			
Acessar conteúdo externo	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar entre páginas	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar intrapágina	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar no conteúdo			
Rolagem de texto	Ausente	Presente	Presente
Galeria de fotos / <i>slideshow</i>	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar na imagem (panorama)	Ausente	Ausente	Ausente
Imagem 360	Ausente	Ausente	Ausente
Ampliar imagem / conteúdo	Ausente	Ausente	Ausente
Subsistema de interação			
Executar			
Vídeo	Ausente	Ausente	Ausente
Áudio	Ausente	Ausente	Ausente
Animação	Ausente	Ausente	Ausente

Fonte: Elaborado pelo autor

O Quadro 39 apresenta resultados similares para maior parte dos itens analisados, as diferenças podem ser identificadas quanto à “Orientação de leitura” e “Rolagem do texto”, ausentes no livro original, porém, presentes no livro após *redesign*. Essa diferença é devida o primeiro livro ter o texto convertido em imagem e, por essa razão, estático e fixo às ilustrações. Com o *redesign*, o texto foi redigitado, passando a ter flexibilidade para adaptar-se ao tamanho da tela do dispositivo e ajustar-se de acordo com as opções disponíveis pelo aplicativo leitor, como, por exemplo, alternando o modo de leitura entre uma navegação lateral (paginação) ou por de barra de rolagem.

Como podem ser observados no quadro a seguir, muitos itens permaneceram classificados como “Ausente” mesmo após o *redesign* do livro digital. Isso ocorreu porque alguns campos identificam e classificam elementos que podem ser utilizados para navegação e interação de livros digitais, como, por exemplo: galeria de imagens, imagem 360°, foto panorâmica, vídeo e animação. O livro digital analisado não utilizou a maior parte dos

recursos disponíveis, apesar disso, esta pesquisa procurou desenvolver o processo de *redesign* do livro, com base nas recomendações do design, sem alterar o conteúdo do livro original.

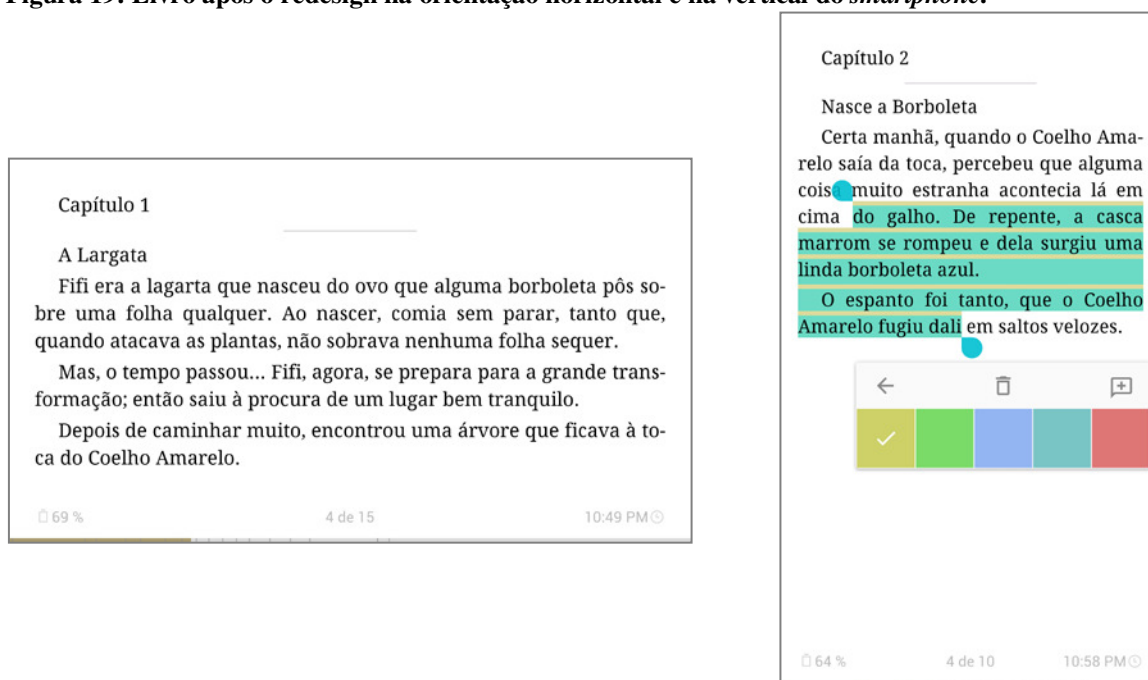
Quadro 40: Modelo descritivo aplicado ao corpo dos livros.

Corpo do livro	Livro original no iBook	Livro com <i>redesign</i> no iBook	Livro com <i>redesign</i> no eReader
Subsistema de navegação			
Orientação de leitura (fixa - horizontal/vertical ou responsiva)	Fixa (horizontal/vertical)	Responsiva	Responsiva
Girar dispositivo			
Acessar layout alternativo	Ausente	Ausente	Ausente
Acessar conteúdo extra	Ausente	Ausente	Ausente
Alterar entre 01 e 02 páginas	Ausente	Presente	Ausente
Acionar link			
Acessar conteúdo externo	Ausente	Presente	Presente
Navegar entre páginas	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar intrapágina	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar no conteúdo			
Rolagem de texto	Ausente	Presente	Presente
Galeria de fotos / <i>slideshow</i>	Ausente	Presente	Ausente
Navegar na imagem (panorama)	Ausente	Ausente	Ausente
Imagem 360	Ausente	Ausente	Ausente
Ampliar imagem / conteúdo	Ausente	Presente	Presente
Subsistema de interação			
Executar			
Vídeo	Ausente	Presente	Presente
Áudio	Ausente	Presente	Presente
Animação	Ausente	Ausente	Ausente

Fonte: Elaborado pelo autor

Apesar da premissa desta pesquisa em não alterar o conteúdo do livro, as últimas páginas do formato original propõem atividades aos leitores mais adequada a uma versão impressa do livro. Por uma limitação da ferramenta utilizada para o *redesign* do livro, foi necessário buscar uma alternativa, desenvolvendo uma atividade similar àquela proposta pelo livro original, porém mais adequada ao meio digital. A primeira alteração, consistiu em substituir a atividade onde o leitor deveria escrever sobre o processo de transformação de uma lagarta a uma borboleta, por outra atividade, que mostra esse mesmo processo através de vídeo com imagem acelerada. A segunda alteração, ocorreu na atividade que sugere ao leitor pintar diferentes espécies de borboletas. Essa atividade foi substituída por uma galeria de fotos com diferentes espécies de borboletas. Essas alterações no conteúdo influenciaram o resultado demonstrado no Quadro 40, como, por exemplo: no subsistema de interação, vídeo e áudio estavam ausentes no formato original, porém, presentes no livro após *redesign*.

Figura 19: Livro após o redesign na orientação horizontal e na vertical do *smartphone*.



Fonte: Imagens capturadas da tela do *smartphone* pelo autor

O quadro abaixo reúne considerações sobre o processo de redesign para cada uma das recomendações identificadas pelo modelo de análise.

Quadro 41: Considerações sobre recomendações após o redesign.

	Recomendações	Considerações
1	Identificar a capa do livro digital para o aplicativo leitor	A capa do livro foi identificada e passou a ser reconhecida pelo aplicativo leitor.
2	Oferecer link para o manual dos principais aplicativos leitores.	Foi inserida ao livro uma página com tabela e <i>links</i> para sites com manuais dos dispositivos e aplicativos utilizados nesta pesquisa.
3	Redigitar todo texto do livro para que o livro digital passe a utilizar as funcionalidades do aplicativo leitor.	Todo texto do livro foi redigitado e as funcionalidades do aplicativo leitor, relacionadas à formação do texto, anotações e compartilhamentos tornaram-se ativas.
4	Redigitar o texto para que o livro também possa ser lido por meio da barra de rolagem.	Função está disponível quando o usuário faz a opção no aplicativo leitor pelo formato de leitura através de barra de rolagem.
5	Redigitar todo texto do livro para que seja possível selecionar o texto do livro digital.	Todo texto do livro foi redigitado e as funcionalidades do aplicativo leitor, relacionadas à formação do texto, anotações e compartilhamentos tornaram-se ativas.
6	Subdividir o livro digital em capítulos e desenvolver o sumário para navegação e link direto para os capítulos.	O livro foi subdivididos em capítulo que passaram a compor o sumário do livro no aplicativo leitor.
7	Separar os elementos do livro: textos e imagens, para que novo formato permita essa adaptação das informações ao tamanho da tela do usuário.	Todo texto do livro foi redigitado e, agora, o conteúdo adapta ao tamanho da tela, seja um computador ou um celular.
8	Formatar o conteúdo do livro digital para que ele inicie e adapte-se à orientação do dispositivo utilizada pelo usuário.	O conteúdo do livro adapta-se à orientação do dispositivo.

9	Formatar o conteúdo do livro digital para que ele adapte-se entre 01 página (na vertical) ou 02 páginas (na horizontal), de acordo com a orientação do dispositivo utilizado pelo usuário.	O conteúdo do livro adapta-se entre 01 página ou 02 páginas, de acordo com a orientação do dispositivo.
10	Adicionar às imagens a função de ampliar ao clique do usuário.	A imagem é ampliada com o toque e volta ao tamanho original assim que tocada novamente.
11	Inserir recursos multimídia dentro do contexto proposto pelo livro.	As atividades finais do livro receberam recursos multimídia: vídeo, áudio e galeria de fotos.
12	Criar capítulos e permitir que o usuário faça anotações no livro para auxiliar o usuário no processo de navegação no livro digital.	O novo formato permite que o usuário faça notações ao corpo do livro que são identificadas pelo sistema de busca do aplicativo leitor.
13	Criar capítulos e permitir que o usuário faça anotações no livro para auxiliar o usuário no processo de navegação no livro digital.	Os capítulos foram criados para que fosse possível fazer anotações ao corpo do livro.
14	Criar capítulos e link para as respectivas páginas.	Os capítulos foram criados.

Fonte: Elaborado pelo autor

3.7 Conclusão

Neste capítulo, foram descritas todas as etapas percorridas durante os procedimentos metodológicos da pesquisa, sendo necessárias algumas alterações ao processo inicialmente planejado. Primeiro, por identificar que algumas etapas poderiam ser simplificadas, sem que isso prejudicasse o objetivo da pesquisa, como foi o caso do *redesign* de um livro, ao invés de cinco livros, pois toda a amostra analisada apresentou o mesmo resultado e as mesmas recomendações. Segundo, porque se identificou a necessidade de testar o livro digital, após o *redesign*, em dispositivo e aplicativo leitor diferentes daqueles utilizados nas etapas anteriores da pesquisa. Essas alterações ao procedimento tornaram possível comparar os resultados obtidos com o modelo de análise entre o livro digital antes e após o *redesign*, utilizando o mesmo ambiente de avaliação (dispositivo e aplicativo leitor); e comparar o resultado obtido com o mesmo livro digital, após o *redesign*, porém, desta vez, mudando o ambiente de teste (dispositivo e aplicativo leitor).

Foi possível identificar, com frequência, durante toda a aplicação do modelo de análise, campos dos quadros classificados como “Ausente”. Apesar disso, é importante esclarecer que as duas primeiras etapas do modelo de análise, referentes à identificação e descrição do livro digital, não avaliam a qualidade da amostra analisada, apenas identificam e classificam os elementos de interação e navegação. A ausência ou a presença de um elemento no aplicativo leitor ou no livro digital não representa uma avaliação da sua qualidade. Por outro lado, a etapa normativa do modelo, faz uma relação entre os elementos identificados e as recomendações do design para navegação e interação em livros digitais.

4 CAPÍTULO 4 – CONCLUSÃO

4.1 Conclusão

Esta pesquisa teve como objetivo geral, propor recomendações para o design de sistemas de interação e navegação em livros digitais, para isso, foi necessário identificar na literatura o aporte teórico do design para elaboração de um modelo de análise. Visando o devido rigor científico, foi elaborado um procedimento metodológico com oito etapas. Durante a primeira etapa deste procedimento, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, onde foram identificados alguns modelos com propostas similares, porém nenhum atendendo ao objetivo desta pesquisa. Apesar disso, foi selecionado o modelo proposto por Gurski, Padovani e Puppi (2013), pois também analisa sistema de interação e navegação, porém, de revistas multimídia digital.

Durante as segunda e terceira etapas desta pesquisa, foi selecionada uma 1ª amostra de livros digitais para a adaptação do modelo descritivo-normativo de Gurski, Padovani e Puppi (2013). O modelo adaptado (LADEIRA; OBREGON; ULBRICHT, 2016) foi aplicado a uma 2ª amostra de livros, para produção de uma lista de recomendações para o *redesign* dos livros analisados. Nas etapas finais do estudo, foi produzido um novo livro digital, com base nas recomendações do design, extraídas do modelo adaptado. Desta forma, é possível afirmar que o objetivo da pesquisa foi alcançado, fato que pode ser observado nos resultados apresentados durante o estudo e no livro digital produzido.

Foi possível identificar, com frequência, durante toda a aplicação do modelo de análise à amostra de livros digitais, campos classificados como “Ausente”. Apesar disso, é importante esclarecer que as duas primeiras etapas do modelo de análise, referentes à identificação e descrição do livro digital, não avaliam a qualidade da amostra analisada, apenas identificam e classificam os elementos de interação e navegação. A ausência ou a presença de um elemento no aplicativo leitor ou no livro digital não representa uma avaliação da sua qualidade. Por outro lado, a etapa normativa do modelo faz uma relação entre os elementos identificados e as recomendações do design para navegação e interação em livros digitais.

Ainda no decurso da aplicação do modelo descritivo à amostra de livros digitais, foi necessária adicionar a expressão “responsiva”, como opção ao item “orientação de leitura do livro digital”, para representar as situações onde o texto tem capacidade de adaptar-se ao formato da tela do dispositivo. Apesar de ser uma expressão comum no mercado de desenvolvimento de sites e aplicativos, não foi identificado na literatura adotada por este

estudo o uso da mesma expressão. Mesmo sem utilizar a expressão, o modelo normativo aponta, como uma das recomendações do design, que o texto do livro digital tenha capacidade de ajustar-se ao formato de tela do usuário.

Todas as etapas percorridas foram de extrema importância, para reunir informações e conhecimentos necessários, e para sedimentar uma pesquisa que propõe um conjunto de 40 recomendações de design a uma nova plataforma de leitura, em um cenário dinâmico de desenvolvimento e inovações.

4.2 Sugestões para o Portal Biblon

O Portal Biblon mostra-se capaz de cumprir com os seus objetivos, que são o de formar uma rede social de leitores e estimular a leitura de livros infantis, apesar disso, com o desenvolvimento desta pesquisa, foi possível identificar algumas oportunidades de melhorias. Primeiro, para ter acesso ao livro, o usuário precisa clicar em um ícone “Ler livro” e é redirecionado a outra página que exhibe o livro digital. Este modelo funciona em *desktops*, porém apresenta dificuldades ao usuário de *tablet* ou *smartphone*, que não conseguem visualizar o livro. Neste caso, seria interessante oferecer a opção de download do livro para o dispositivo de leitura existente no dispositivo do usuário. Apesar de o usuário sair do site para ler o livro, ele pode retornar para acessar novos livros e deixar sua opinião sobre os que já foram lidos.

A segunda recomendação diz respeito ao formato de livro digital adotado pelo site. Foi possível perceber que os livros em PDF são cópias digitais de livros impressos. Levando em consideração o crescimento da participação de usuários de dispositivos móveis na internet, é recomendado que o portal optasse por um formato que permita que o texto se adapte ao tamanho da tela do usuário. Desta forma, permitirá maior interação e navegabilidade de forma inovadora e dinâmica na interface humano-computador.

4.3 Sugestões para Trabalhos Futuros

Como desdobramento deste estudo, vislumbra-se a aplicação do modelo descritivo-normativo a outros dispositivos, aplicativos leitores e livros digitais, como, por exemplo, o APP. O modelo também pode ser utilizado como ferramenta de análise de um aplicativo leitor existente e a identificação de recomendações para o redesign do software. Uma pesquisa com

esse objetivo poderia produzir um aplicativo leitor de livros digitais para o Portal Biblon, disponibilizando os livros e estimulando a leitura mesmo quando o usuário estiver *offline*.

Outra linha de pesquisa pode buscar relacionar os resultados obtidos com a aplicação deste modelo e a satisfação do usuário leitor, como, por exemplo, fazendo uma análise comparativa entre a experiência de uso do usuário com o livro antes e após o seu *redesign*. Adicionalmente a análise do usuário de livros digitais, pode haver pesquisas específicas para avaliar as contribuições do modelo para o público infantil ou que visem analisar se as recomendações proporcionam algum benefício à acessibilidade de pessoas com deficiência.

Em adição, e considerando o crescimento do mercado de *smartphones*, a representatividade que este dispositivo vem ocupando no cotidiano das pessoas e a facilidade que proporciona para o acesso à informação, estudos específicos sobre livros digitais em celulares podem contribuir para a melhor experiência do usuário durante a leitura de grande massa de texto em pequenas telas.

Por fim, acredita-se que esta pesquisa pode contribuir no processo de *redesign* de aplicativos leitores e livros digitais, reunindo, em um modelo, as recomendações do design para os sistemas de interação e navegação, assim como auxiliar pesquisadores que tenham interesse em dar continuidade ao estudo de livros digitais.

REFERÊNCIAS

AGNER, Luiz. **Em busca de um olhar interdisciplinar sobre a arquitetura de informação, a usabilidade e a metacomunicação em dispositivos móveis com interfaces gestuais**. In: V Simpósio Nacional ABCiber, 5, 2011, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ABCiber, 2011.

ALMEIDA, Fabiana. **Mercado de e-books cresce no Brasil com uso cada vez maior nas escolas**. 19 fev. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2015/02/mercado-de-e-books-cresce-no-brasil.html>>. Acesso em: 06 jul. 2015.

APP STUDIO. **Best Practices for Digital Publishing**. 2015. Disponível em: <http://www.appstudio.net/pdfs/02608WP_BestPracticesDigitalPublishing_Web_US.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2015.

APPLE, INC. **IOS human interface guidelines - User Experience [online]**. Disponível em: <<https://developer.apple.com/ios/human-interface-guidelines/>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

APPLE, INC. **IOS human interface guidelines**. Cupertino: Apple Inc., 2012.

ARAÚJO, Wagner J.; ANDRADE, Robéria L. V.; MORAES, Fabíola M.; SANTOS, Janiele L. **Elementos tecnológicos de edição, manipulação e uso dos livros digitais**. Informação & Sociedade (UFPB. *Online*), v. 23, p. 13-25, 2013.

BAZZO, Walter A.; PEREIRA, Luiz T. do V. **Desenvolvimento tecnológico: Onde podemos ou queremos chegar?** XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE. Blumenau, SC, 2011.

BÉHAR, P.; COLOMBANI, L.; KRISHMAN, S. **Publishing in the digital era: a Bain & Company study for the Forum D'Avignon**. Bain & Company: Paris, 2011. Disponível em: <http://www.bain.com/Images/BB_Publishing_in_the_digital_era_4_11.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2016.

BENÍCIO, C. D. **Do livro impresso ao e-book: o paradigma do suporte na biblioteca eletrônica**. Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2003.

BONSIEPE, G. **Design do material ao digital**. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.

BUDIU, B. R.; NIELSEN, J. **Usability of iPad apps and websites**. 2 ed. Fremont: Nielsen Norman Group, 2011. Disponível em: <https://media.nngroup.com/media/reports/free/iPad_App_and_Website_Usability_2nd_Edition.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2016.

BURKE, P. S. **The business of EPublishing 2015**. 1. ed. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015.

BURKE, Pariah. EPUBLISHING with InDesign® CS6. **Design and produce digital publications for tablets, ereaders, smartphones, and more.** Indianapólis: John Wiley & Sons. 2013.

CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO. **Câmara Brasileira do Livro Relatório Anual 2013.** São Paulo, SP, 2014. Disponível em: <<http://www.cbl.org.br/upload/relatorio2014.pdf>>. Acesso em: 27 de jun. de 2016.

CECHIN, Valesca Amaro (2013). **Diretrizes de projeto para desenvolvimento de livros digitais interativos.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

CELAYA, Javier. **Como colaborar com startups.** 2013. Disponível em: <<http://www.dosdoce.com/articulo/estudios/3839/estudo-como-colaborar-com-startups-versao-em-portugues/>>. Acesso em: 01 out. 2013.

CORDEIRO, Raquel Corrêa. **O design de notícias para tablet e o novo papel do designer.** Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Maranhão, 2014.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. **A multi-dimensional framework of organizational innovation: A Systematic Review of the Literature.** Journal of Management Studies, v. 47, issue 6, p. 1154-1191, 30 set. 2009. Blackwell Publishing Ltd and Society for the Advancement of Management Studies doi: 10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x. 2009.

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e usabilidade, conhecimentos, métodos e aplicações.** São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2007.

DAMÉ, G. M. **Livro eletrônico: um estudo prospectivo da leitura interativa.** Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

DICK, Maurício Elias. **Design de publicações digitais sistemáticas: um conjunto de orientações.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

DICK, Maurício Elias. **A tecnologia como suporte e diretriz ao projeto gráfico de livro digital.** Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Santa Maria. Centro de artes e letras. Curso de desenho industrial. Habilitação em Programação visual, 2011.

DUARTE, M. **EPUB3: A Evolução das Publicações Digitais.** Disponível em: <<http://www.pagelab.com.br/2012/EPUB3-a-evolucao-das-publicacoes-digitais/>>. Acesso em: 13 jun. 2016.

EFE (in Spanish). **Chineses já leem mais suportes digitais do que no papel, revela pesquisa.** 21 abr. 2015. Disponível em <<http://www.efc.com/efe/brasil/educacao/chineses-ja-leem-mais-suportes-digitais-do-que-no-papel-revela-pesquisa/50000242-2592564>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

EXAME. **Amazon triplica vendas do Kindle**: venda de e-books supera de livros em papel. 19 jul. 2010. Disponível em <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/amazon-triplica-vendas-kindle-venda-e-books-supera-livros-papel-579904>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

FARBIARZ, A. **Entre o linear e o não linear**: do texto impresso ao eletrônico. In: FARBIARZ, J. L.; FARBIARZ, A.; COELHO, L. A. (Orgs.). Os lugares do design na leitura. Teresópolis: Novas Idéias/FAPERJ, 2008.

FARBIARZ, J. L.; LACERDA, M. G. **Design na leitura**: uma proposta interdisciplinar de mediação do ato de ler. In: 10º P&D Design – Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Outubro, São Luís. Anais... São Luís, 2012.

FILATRO, Andrea. **Design instrucional contextualizado**: educação e tecnologia.. São Paulo: Senac, 2004.

FLATSCHART, F. **Livro Digital etc.** [Digital Kobo]. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

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

GOMES, F.; BRISOLLA, L.; PARO, S. **O novo livro**. Renefara: Revista eletrônico de educação da Faculdade Araguaia. v. 2, n. 2, p. 275-285, 2012.

GONÇALVES, B. S.; DALDEGAN, K.; STUMPF, A. **Livro digital**: ensaio de interação no formato EPUB. 10º Congresso Brasileiro De Pesquisa E Desenvolvimento Em Design, 2012, São Luís. Anais... São Luís: UFMA, 2012.

GURSKI, S. R. **Exploratório de Sistemas de Navegação e Interação de Revistas Digitais Multimídia em Tablets**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2014.

GURSKI, S. R.; PADOVANI, S.; PUPPI, M. B. **Proposta de modelo descritivo-normativo de subsistemas de interação e navegação**. InfoDesign: Revista Brasileira de Design da Informação, São Paulo. v.10. n. 1. p. 18-37. 2013.

INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER – ISBN. **Quantidade de Obras por Tipo de Suporte**. Disponível em <<http://www.isbn.bn.br/website/site/relatorio/estatistica/relatorioQuantidadeObrasPorSuporte>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

LADEIRA, F. S.; OBREGON, R. F. A.; ULBRICHT, V. R. **Application of normative-descriptive model in the analysis of digital multimedia books**. In: HCI International 2016. Toronto, 2016.

LADEIRA, F. S.; OBREGON, R. F. A.; FURTADO, C. C.; ZANDOMENEGHI, A. L. A. O. **Aplicação dos estudos wayfinding no design de livros digitais**. In: Patricia Bieging; Victor Aquino. (Org.). Consumo: imaginário, estratégia e experiência. 1. ed. São Paulo: Pimenta Cultural, 2015, v. 01, p. 165-191.

LEÃO, L. **O Labirinto da hipermídia**: arquitetura e navegação no ciberespaço. São Paulo: Iluminuras, 1999.

LÉVY, P. **As tecnologias da Inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

_____. **Diálogos sobre inteligência coletiva**. Palestra proferida no Centro Universitário SENAC. São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=98ZpPKwIjmO>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

LI, L.; CHEN, G.-D.; YANG, S. J. **Construction of cognitive maps to improve e-book reading and navigation**. Computers & Education, n. 60, p. 32-39, 2013.

MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2007.

MOD, C. Designing books in the digital age. Book: In: **A futurist's manifesto**: Essays from the bleeding edge of publishing. [Kindle digital] Boston, Massachusetts: O'Reilly Media, 2012.

MONTEIRO, S. D. **As linguagens e o hipertexto**: uma introdução às possibilidades discursivas na forma hipertextual. 2004. 33 f. Dissertação (Doutorado em Comunicação e Semiótica) - Pontifícia Universidade Católica (PUC), São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.pucsp.br/~cimid/8inf/monteiro/linghipe.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

MRVA-MONTOYA, A. **Editing skills in the era of digital [r] evolution**. In: The 6th IPEd National Editors Conference, Perth. 2013.

MURRAY, Janet. **Hamlet no Holodeck** – O futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Itaú Cultural: Unesp, 2003.

NATANSOHN, L. G. et al. **Revistas on line**: do papel às telinhas. Lumina – Revista do Programa de Pós-graduação em Comunicação. Juiz de Fora: UFJF. Vol. 4. Nº 1, 2010.

NIELSEN, J.; BUDI, R.. **Usabilidade Móvel**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Tradução de Sérgio Facchim.

NIELSEN, Jakob. **10 usability heuristics for user interface design**. Fremont: Nielsen Norman Group, 1995. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics>> Acesso em: 22 jul. 2016.

NORMAN, Donald. **Natural user interfaces are not natural**. Interactions. Vol 17, Issue 3, ma./jun. 2010. p. 6-10. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1744163>>. Acesso em: 26 nov. 2015.

NORMAN, Donald; NIELSEN, Jakob. **Gestural Interfaces**: A Step Backward in Usability. Interactions. Vol. 17, issue 5, sept-oct. 2010. p. 46-49.

OBREGON, Rosane F. A.; VANZIN, Tarcísio; ULBRICHT, Vânia R. **Revisão sistemática de literatura processos de aprendizagem das pessoas surdas ou com deficiência auditiva e pessoas cegas ou com deficiência visual**. In: AVA inclusivo: recomendações para design instrucional na perspectiva da alteridade. cap. 5. São Paulo: Pimenta Cultural, 2015.

PADOVANI, Stephania. **Usabilidade de sistemas de navegação em hipermídia**. In: 3º Conahpa, 2008, São Paulo/SP. 3º Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem, 2008.

PADOVANI, Stephania; MOURA, Dinara. **Navegação em Hipermídia: uma abordagem centrada no usuário**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

PALACIOS, M. S.; CUNHA, R. E. S. **A taticidade em dispositivos móveis: primeiras reflexões e ensaio de tipologias**. In: Contemporânea Comunicação e cultura. v.10 – n.03 – set-dez 2012 – p. 668-685. 2012.

PASSOS, Ravi; MOURA, Mônica. **Design da informação na hipermídia**. InfoDesign: Revista Brasileira de Design da Informação, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 19-27, dez. 2007.

PIRES, J. A. **Leitura e virtualidade: tecendo entre as linhas da narrativa**. In: COELHO, Luiz Antonio L.; FARBIARZ, Alexandre (Orgs.). *Desing: olhares sobre o livro*. Teresópolis: Novas Idéias, 2010.

PORTUGAL, Cristina. **Design, educação e tecnologia**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2013.

POSSAT, Giovana Marzari. **Proposta de conjunto de diretrizes editoriais para o design de livro didático digital interativo para tablet**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação: além da interação humano-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PROCÓPIO, Ednei. **O livro na Era Digital**. São Paulo: Giz Editorial, 2010.

RAPOSO, J. R. **Análise arquetípica do padrão relacional dos elementos do Design em revistas digitais**. Dissertação (Mestrado em Design). Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Design da Universidade Federal do Maranhão. São Luís, 2014.

RODRIGUES, Maria Fernanda. **Vendas aumentam no primeiro natal digital**. Estado de São Paulo, 09 jan. 2013. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/impreso,vendas-aumentam-no-primeiro-natal-digital-982130,0.htm>>. Acesso em: 10 out. 2013.

SANTAELLA, Lúcia. **Matrizes da linguagem e pensamento sonora, visual, verbal**. São Paulo: Iluminuras/FAPESP, 2001.

SANTAELLA, Lúcia. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Paulus, 2004.

SANTOS SILVA, D. **The Future of Digital Magazine Publishing**. ELPUB2012, 16th International Conference on Electronic Publishing, 2012, Guimarães, Portugal. Disponível em: <http://elpub.scix.net/cgi-bin/works/Show?109_elpub2012>. Acesso em: 05 nov. 2015.

SANTOS, Iara E. S.; SANTO, Eniel E. **E-book: buscando entender o leitor da pós-modernidade**. In: Congresso Brasileiro de Ciência da Comunicação, 29., 2006, Salvador. Anais... Salvador: Intercom, 2006. p. 1 - 10.

SCHERDIEN, Ingrid. **O livro digital e as novas práticas de leitura: Proposição de Diretrizes Projetuais sob a Perspectiva do Design Estratégico**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio do Sinos. Porto Alegre, 2014. pp 171. Disponível em: <<http://biblioteca.asav.org.br/vinculos/00000A/00000ABF.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2015.

SMITH, Frank. **Leitura significativa**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 1999.

SOUSA, Luciana Santos. **Usabilidade em sites de literatura infantil: estudo de caso Portal Biblon**. São Luis: UFMA, 2015.

SPAGNUELO, Diego Atílio Brustolin. **Design centrado ao usuário aplicado à proposição de um projeto editorial hipermídia**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

STUMPF, Alexsandro. **A interação no livro digital em formato EPUB: Potencialidades da hipermídia em obras histórico - regionais**. 146 p. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Federal de Santa Catarina, 2013.

TEIXEIRA, Deglaucy Jorge. **A interatividade e a narrativa no livro digital infantil: proposição de uma matriz de análise**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

UNGARETTI, C. E.; FRAGOSO, S. **Design gráfico para e-books e livros impressos: proposta de método de projeto simultâneo para explorar a complementaridade dos suportes**. Educação Gráfica, v. 16, n. 3, p. 17 – 33, 2012. Disponível em: <bit.ly/1DwKjGo>. Acesso em: 20 out. 2013.

UNGARETTI, Clara Eloisa da Fontoura. **Proposta de produto editorial em dois suportes: impresso & digital**. Trabalho de Conclusão de curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Arquitetura. Curso de Design de Produto, 2011.

VILLAMOR, C.; WILLIS, D.; WROBLEWSKI, L. **Touch Gesture: reference guide**. Abr. 2010. Disponível em: <<http://static.lukew.com/TouchGestureGuide.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

WILSON, Ruth; LANDONI, Monica; GIBB, Forbes. **Guidelines for Designing Eletronic Books**. Research and Advanced Technology for Digital Libraries, 6th European Conference, ECDL. Anais. 2002. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/221175963_Guidelines_for_Designing_Electronic_Books>. Acesso em: 28 abr. 2015.

5 APÊNDICES

APÊNDICE A - Planilha do modelo descritivo-normativo aplicado a 2ª amostra de livros:
etapas Identificação e Descritivo.

IDENTIFICAÇÃO					
Dispositivo	iPad 2 (IOS 9.3.5)	iPad 2 (IOS 9.3.5)	iPad 2 (IOS 9.3.5)	iPad 2 (IOS 9.3.5)	iPad 2 (IOS 9.3.5)
Aplicativo leitor (nome e versão)	iBook 4.8	iBook 4.8	iBook 4.8	iBook 4.8	iBook 4.8
ISBN	Não identificado	978-85-98611-54-9	Não identificado	Não identificado	85-98611-33-6
Título	A Bruxa e o Caldeirão	O Mistério do Anel de Pérola	Gaspar e o bebê	A Festa no Céu	A Borboleta Azul
Autor	José Leon Machado e Nuno Castelo	Lenira Almeida Heck	Não identificado	Não identificado	Lenira Almeida Heck
País	Brasil	Brasil	Não identificado	Não identificado	Brasil
Editora	Edições Vercial	Univates	Porto Editora	Virtual Books	Univates
Ano	Não identificado	2008	Não identificado	Não identificado	2006
Formato	PDF	PDF	PDF	PDF	PDF
MODELO DESCRITIVO					
Aplicativo leitor					
Barra de navegação					
Subsistema de navegação					
Navegar pelo sumário (lateral)	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Navegar pela edição (slider)	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Ir para o sumário	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Ir para a capa (início)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ir para ajuda/manual	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ir para livros (Biblioteca)	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Ir para página específica (posição ou anotação)	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Buscar (palavra)	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Voltar após clicar em link	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Subsistema de interação					
Marcador/favorito	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Compartilhar	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Anotar	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Leitor de texto	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Configurações					
Ajuste de luminosidade	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Tamanho da fonte	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ajuste para espaço entre linhas	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Alterar número de colunas	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Seleção da fonte do texto	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Mudar cor da página	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Opção noturno	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Modo de leitura por rolagem	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Características gerais					
Subsistema de navegação					
Existência de página	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Indicação n./quantidade de páginas	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Esquema geral de navegação					
Subsistema de navegação					
Toque 1 dedo (lateral do livro)	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Toque 2 dedos (lateral do livro)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Deslizar <u>dedo</u> na vertical	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Deslizar <u>dedo</u> horizontal	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Deslize 2 dedos	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Subsistema de interação					
Pressionar 1 dedo (abre caixa de opções)	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Pressionar 1 dedo e arrastar (seleção texto)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Acessar / Ocultar controles					
Subsistema de interação					
Tocar no meio da tela	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente

Livros digitais multimídia					
Capa					
Subsistema de navegação					
Orientação de leitura (fixa -	Fixa (horizontal/vertical)	Fixa (horizontal/vertical)	Fixa (vertical)	Fixa (horizontal/vertical)	Fixa (horizontal/vertical)
Navegar no conteúdo					
Galeria de fotos / slideshow	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar na imagem (panorama)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Imagem 360	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ampliar imagem / conteúdo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Subsistema de interação					
Executar					
Vídeo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Áudio	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Animação	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Sumário					
Subsistema de navegação					
Orientação de leitura (fixa -	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
horizontal/vertical ou responsiva)					
Girar dispositivo					
Acessar layout alternativo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Acessar conteúdo extra	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Acionar link					
Acessar conteúdo externo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar entre páginas	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar intrapágina	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar no conteúdo					
Rolagem de texto	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Galeria de fotos / slideshow	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar na imagem (panorama)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Imagem 360	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ampliar imagem / conteúdo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Subsistema de interação					
Executar					
Vídeo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Áudio	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Animação	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Corpo do livro					
Subsistema de navegação					
Orientação de leitura (fixa -	Fixa (horizontal)	Fixa (horizontal/vertical)	Fixa (vertical)	Fixa (vertical)	Fixa (horizontal/vertical)
horizontal/vertical ou responsiva)					
Girar iPad					
Acessar layout alternativo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Acessar conteúdo extra	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Alterar entre 01 e 02 páginas	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Acionar link					
Acessar conteúdo externo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar entre páginas	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar intrapágina	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar no conteúdo					
Rolagem de texto	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Galeria de fotos / slideshow	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Navegar na imagem (panorama)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Imagem 360	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ampliar imagem / conteúdo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Subsistema de interação					
Executar					
Vídeo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Áudio	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Animação	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

APÊNDICE B - Planilha do modelo descritivo-normativo aplicado a 2ª amostra de livros: etapa Normativo.

		A Bruxa e o Caldeirão (PDF)	O Mistério do Anel de Pérola (PDF)	Gaspar e o bebê (PDF)	A Festa no Céu (PDF)	A Borboleta Azul (PDF)
NORMATIVO						
Interface do aplicativo leitor		iBook 4.6	iBook 4.6	iBook 4.6	iBook 4.6	iBook 4.6
Barra de navegação						
Sistema de interação						
1	A configuração gráfica (ícones ou rótulos) de um elemento da interface do aplicativo deve deixar explícita a ação desencadeada por seu acionamento.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
2	Os controles do aplicativo devem aparecer assim que o usuário toque na tela.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
3	Os controles do aplicativo devem desaparecer assim que o usuário tenha encerrado a interação com eles.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
4	Os controles de ações padronizadas do sistema operacional não devem ter sua aparência radicalmente modificada (ex.: lixeira para excluir)	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
5	Prevenção de erros (ex.: os links e botões devem ser colocados com distâncias adequadas uns dos outros para evitar toques acidentais.)	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
Sistema de navegação						
6	Os atalhos, não vistos pelos usuários novatos, podem normalmente acelerar a navegação para usuários experientes, de tal modo que o sistema deva conciliar usuários experientes e inexperientes	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
7	A barra de navegação da interface do aplicativo deve apresentar um índice com links para os capítulos.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
8	A interface do leitor de livro digital deve possuir um botão ou recurso de retronavegação, permitindo desfazer toques acidentais.	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende
9	O botão ou recurso de retronavegação deve atuar em todas as páginas do livro	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende
10	A interface da livro ou do aplicativo de leitura deve ter um link direto para a capa e para a página de sumário	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
11	O ícone ou link do sumário na barra de navegação deve levar o usuário diretamente para a página do livro.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
Recomendações gerais						
Sistema de interação						
12	As instruções para a utilização do livro digital devem se restringir apenas àquelas necessárias para o usuário iniciar a leitura.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
13	As instruções para a utilização do livro digital devem ser simples e claras.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
14	A interface do livro digital deve prover affordances que permitam a identificação de áreas sensíveis e de interação.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
15	A configuração gráfica (ícones ou rótulos) de um elemento da interface do livro deve deixar explícita a ação desencadeada por seu acionamento.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
16	O livro deve responder sempre da mesma forma a um determinado gesto.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
17	Recursos utilizados comumente em páginas web (ex.: Busca, botão voltar, links) devem se comportar da mesma maneira no livro digital.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
18	Certifique-se de que a área da superfície de toque de elementos interativos do livro seja grande o suficiente.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
19	Sinalize os elementos interativos.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

		Sistema de navegação					
	20	O livro digital deve ser capaz de iniciar na orientação em que o usuário está utilizando o dispositivo de leitura.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
	21	O livro digital deve ser capaz de ser reproduzida na orientação em que o usuário está utilizando o dispositivo de leitura.	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente	Atende parcialmente
	22	Um livro que foi fechada, ao ser reiniciada deverá restaurar o estado em que se encontrava, para que o usuário possa continuar sua leitura de onde parou.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
	23	As páginas do livro devem conter espaço suficiente nas laterais para a mudança de página sem interferir em outras áreas sensíveis (sobreposição de comandos).	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
	24	A interface do livro digital deve fornecer as pistas necessárias (setas, dicas) para que o usuário navegue adequadamente utilizando o gesto de arrastar.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
	25	Links devem ser claramente diferenciados do restante da interface.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	26	O livro digital deve prover feedback imediato das ações dos usuários (quando um controle é operado).	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
	27	O livro digital deve prover feedback do processamento das ações dos usuários (principalmente em ações longas).	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende
	28	A interface do livro deve possuir marcadores/ indicações que auxiliem os usuários na localização dentro do ambiente virtual.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
	29	A interface do livro deve possuir marcadores/ indicações que auxiliem os usuários no retorno dos seus passos.	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende
	30	As mensagens de erro devem ser expressas de forma clara (sem códigos), indicar precisamente o problema, e sugerir construtivamente uma solução.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
		Capa / Sumário					
		Sistema de navegação					
	31	O sumário devem atuar de forma similar à uma home page, direcionando os leitores para os conteúdos.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
	32	As informações presentes na página de sumário devem ser claramente formatadas, de modo a auxiliar o leitor a decidir qual capítulo ler.	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende	Não atende
		Corpo do livro					
		Sistema de interação					
	33	Tarefas modais devem ser curtas e focadas (e.g., assistir um vídeo, responder uma pesquisa).	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	34	As janelas modais devem apresentar uma forma óbvia e segura para sair da janela ao encerrar uma tarefa.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	35	Quando uma popover apresentar opções de interação, as informações desta interação devem ser suficientemente detalhadas para que o leitor possa tomar uma decisão.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	36	O livro deve apresentar consistência em sua forma de interação (ex.: mesma característica gráfica para indicar pontos de interação).	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
		Sistema de navegação					
	37	A interface do livro não deve conter carrosséis e outros elementos que possam conflitar com o gesto de arrastar para mudança de páginas.	Atende	Atende	Atende	Atende	Atende
	38	Listas de opções devem ser acionáveis em toda a extensão da linha e não apenas no texto/icone.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	39	O usuário deve ser informado sobre a necessidade de mudar a orientação do dispositivo de leitura para acessar conteúdo extra.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	40	O leitor deve retornar sempre ao mesmo ponto de leitura quando mudar a orientação de leitura. Neste caso o livro não deve remeter o leitor ao início do capítulo	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

APÊNDICE C - Planilha do modelo descritivo-normativo aplicado ao livro digital após *redesign* utilizando o leitor de livros iBook e eReader Prestigio.

IDENTIFICAÇÃO		
Dispositivo	iPad 2 (IOS 9.3.5)	Smartphone LG G3
Aplicativo leitor (nome e versão)	iBook 4.8	eReader Prestigio 5.9.2
ISBN	85-98611-33-6	85-98611-33-6
Título	A Borboleta Azul	A Borboleta Azul
Autor	Lenira Almeida Heck	Lenira Almeida Heck
País	Brasil	Brasil
Editora	Univates	Univates
Ano	2006	2006
Formato	ePub	ePub
MODELO DESCRITIVO		
Aplicativo leitor		
Barra de navegação		
Subsistema de navegação		
Navegar pelo sumário (lateral)	Presente	Presente
Navegar pela edição (slider)	Presente	Presente
Ir para o sumário	Presente	Presente
Ir para a capa (início)	Ausente	Ausente
Ir para ajuda/manual	Ausente	Presente
Ir para livros (Biblioteca)	Presente	Presente
Ir para página específica (posição ou anotação)	Presente	Presente
Buscar (palavra)	Presente	Presente
Voltar após clicar em link	Não se aplica	Não se aplica
Subsistema de interação		
Marcador/favorito	Presente	Presente
Compartilhar	Presente	Presente
Anotar	Presente	Presente
Leitor de texto	Ausente	Presente
Configurações		
Ajuste de luminosidade	Presente	Presente
Tamanho da fonte	Presente	Presente
Ajuste para espaço entre linhas	Ausente	Ausente
Alterar número de colunas	Ausente	Ausente
Seleção da fonte do texto	Ausente	Presente
Mudar cor da página	Ausente	Presente
Opção noturno	Ausente	Presente
Modo de leitura por rolagem	Presente	Presente
Características gerais		
Subsistema de navegação		
Existência de página	Presente	Presente
Indicação n./quantidade de páginas	Presente	Presente
Esquema geral de navegação		
Subsistema de navegação		
Toque 1 dedo (lateral do livro)	Presente	Presente
Toque 2 dedos (lateral do livro)	Ausente	Ausente
Deslizar <u>dedo</u> na vertical	Presente	Presente
Deslizar <u>dedo</u> horizontal	Presente	Presente
Deslize 2 dedos	Presente	Presente
Subsistema de interação		
Pressinar 1 dedo (abre caixa de opções)	Presente	Presente
Pressionar 1 dedo e arrastar (seleção texto)	Presente	Presente
Acessar / Ocultar controles		
Subsistema de interação		
Tocar no meio da tela	Presente	Presente

Livros digitais multimídia		
Capa		
Subsistema de navegação		
Orientação de leitura (fixa -	Fixa (horizontal/vertical)	Fixa (horizontal/vertical)
Navegar no conteúdo		
Galeria de fotos / slideshow	Ausente	Ausente
Navegar na imagem (panorama)	Ausente	Ausente
Imagem 360	Ausente	Ausente
Ampliar imagem / conteúdo	Ausente	Ausente
Subsistema de interação		
Executar		
Vídeo	Ausente	Ausente
Áudio	Ausente	Ausente
Animação	Ausente	Ausente
Sumário		
Subsistema de navegação		
Orientação de leitura (fixa - horizontal/vertical ou responsiva)	Responsiva	Responsiva
Girar dispositivo		
Acessar layout alternativo	Ausente	Ausente
Acessar conteúdo extra	Ausente	Ausente
Acionar link		
Acessar conteúdo externo	Ausente	Ausente
Navegar entre páginas	Ausente	Ausente
Navegar intrapágina	Ausente	Ausente
Navegar no conteúdo		
Rolagem de texto	Presente	Presente
Galeria de fotos / slideshow	Ausente	Ausente
Navegar na imagem (panorama)	Ausente	Ausente
Imagem 360	Ausente	Ausente
Ampliar imagem / conteúdo	Ausente	Ausente
Subsistema de interação		
Executar		
Vídeo	Ausente	Ausente
Áudio	Ausente	Ausente
Animação	Ausente	Ausente
Corpo do livro		
Subsistema de navegação		
Orientação de leitura (fixa - horizontal/vertical ou responsiva)	Responsiva	Responsiva
Girar iPad		
Acessar layout alternativo	Ausente	Ausente
Acessar conteúdo extra	Ausente	Ausente
Alterar entre 01 e 02 páginas	Presente	Ausente
Acionar link		
Acessar conteúdo externo	Presente	Presente
Navegar entre páginas	Ausente	Ausente
Navegar intrapágina	Ausente	Ausente
Navegar no conteúdo		
Rolagem de texto	Presente	Presente
Galeria de fotos / slideshow	Presente	Ausente
Navegar na imagem (panorama)	Ausente	Ausente
Imagem 360	Ausente	Ausente
Ampliar imagem / conteúdo	Presente	Presente
Subsistema de interação		
Executar		
Vídeo	Presente	Presente
Áudio	Presente	Presente
Animação	Ausente	Ausente

		A Borboleta Azul (ePub)	A Borboleta Azul (ePub)
NORMATIVO			
Interface do aplicativo leitor		iBook 4.6	eReader Prestigio 5.9.2
Barra de navegação			
Sistema de interação			
1	A configuração gráfica (ícones ou rótulos) de um elemento da interface do aplicativo deve deixar explícita a ação desencadeada por seu acionamento.	Atende	Atende
2	Os controles do aplicativo devem aparecer assim que o usuário toque na tela.	Atende	Atende
3	Os controles do aplicativo devem desaparecer assim que o usuário tenha encerrado a interação com eles.	Atende	Atende
4	Os controles de ações padronizadas do sistema operacional não devem ter sua aparência radicalmente modificada (ex.: lixeira para excluir).	Atende	Atende
5	Prevenção de erros (ex.: os links e botões devem ser colocados com distâncias adequadas uns dos outros para evitar toques acidentais.)	Atende	Atende
Sistema de navegação			
6	Os atalhos, não vistos pelos usuários novatos, podem normalmente acelerar a navegação para usuários experientes, de tal modo que o sistema deva conciliar usuários experientes e inexperientes.	Atende	Atende
7	A barra de navegação da interface do aplicativo deve apresentar um índice com links para os capítulos.	Atende	Atende
8	A interface do leitor de livro digital deve possuir um botão ou recurso de retonavegação, permitindo desfazer toques acidentais.	Atende parcialmente	Atende parcialmente
9	O botão ou recurso de retonavegação deve atuar em todas as páginas do livro.	Não atende	Não atende
10	A interface do livro ou do aplicativo de leitura deve ter um link direto para a capa e para a página de sumário.	Atende	Atende
11	O ícone ou link do sumário na barra de navegação deve levar o usuário diretamente para a página do livro.	Atende	Atende
Recomendações gerais			
Sistema de interação			
12	As instruções para a utilização do livro digital devem se restringir apenas àquelas necessárias para o usuário iniciar a leitura.	Atende	Atende
13	As instruções para a utilização do livro digital devem ser simples e claras.	Atende	Atende
14	A interface do livro digital deve prover affordances que permitam a identificação de áreas sensíveis e de interação.	Atende	Atende
15	A configuração gráfica (ícones ou rótulos) de um elemento da interface do livro deve deixar explícita a ação desencadeada por seu acionamento.	Atende	Atende
16	O livro deve responder sempre da mesma forma a um determinado gesto.	Atende	Atende
17	Recursos utilizados comumente em páginas web (ex.: Busca, botão voltar, links) devem se comportar da mesma maneira no livro digital.	Atende	Atende
18	Certifique-se de que a área da superfície de toque de elementos interativos do livro seja grande o suficiente.	Atende	Atende
19	Sinalize os elementos interativos.	Atende	Atende
Sistema de navegação			
20	O livro digital deve ser capaz de iniciar na orientação em que o usuário está utilizando o dispositivo de leitura.	Atende	Atende
21	O livro digital deve ser capaz de ser reproduzida na orientação em que o usuário está utilizando o dispositivo de leitura.	Atende	Atende
22	Um livro que foi fechada, ao ser reiniciada deverá restaurar o estado em que se encontrava, para que o usuário possa continuar sua leitura de onde parou.	Atende	Atende
23	As páginas do livro devem conter espaço suficiente nas laterais para a mudança de página sem interferir em outras áreas sensíveis (sobreposição de comandos).	Atende	Atende
24	A interface do livro digital deve fornecer as pistas necessárias (setas, dicas) para que o usuário navegue adequadamente utilizando o gesto de arrastar.	Atende	Atende
25	Links devem ser claramente diferenciados do restante da interface.	Atende	Atende
26	O livro digital deve prover feedback imediato das ações dos usuários (quando um controle é operado).	Atende	Atende
27	O livro digital deve prover feedback do processamento das ações dos usuários (principalmente em ações longas).	Não atende	Não atende
28	A interface do livro deve possuir marcadores/ indicações que auxiliem os usuários na localização dentro do ambiente virtual.	Atende	Atende
29	A interface do livro deve possuir marcadores/ indicações que auxiliem os usuários no retorno dos seus passos.	Atende	Atende
30	As mensagens de erro devem ser expressas de forma clara (sem códigos), indicar precisamente o problema, e sugerir construtivamente uma solução.	Atende	Atende
Capa / Sumário			
Sistema de navegação			
31	O sumário deve atuar de forma similar à uma home page, direcionando os leitores para os conteúdos.	Atende	Atende
32	As informações presentes na página de sumário devem ser claramente formatadas, de modo a auxiliar o leitor a decidir qual capítulo ler.	Atende	Atende
Corpo do livro			
Sistema de interação			
33	Tarefas modais devem ser curtas e focadas (e.g., assistir um vídeo, responder uma pesquisa).	Não se aplica	Não se aplica
34	As janelas modais devem apresentar uma forma óbvia e segura para sair da janela ao encerrar uma tarefa.	Não se aplica	Não se aplica
35	Quando uma popover apresentar opções de interação, as informações desta interação devem ser suficientemente detalhadas para que o leitor possa tomar uma decisão.	Não se aplica	Não se aplica
36	O livro deve apresentar consistência em sua forma de interação (ex.: mesma característica gráfica para indicar pontos de interação).	Atende	Atende
Sistema de navegação			
37	A interface do livro não deve conter carrosséis e outros elementos que possam conflitar com o gesto de arrastar para mudança de páginas.	Atende	Atende
38	Listas de opções devem ser acionáveis em toda a extensão da linha e não apenas no texto/ícone.	Não se aplica	Não se aplica
39	O usuário deve ser informado sobre a necessidade de mudar a orientação do dispositivo de leitura para acessar conteúdo extra.	Não se aplica	Não se aplica
40	O leitor deve retornar sempre ao mesmo ponto de leitura quando mudar a orientação de leitura. Neste caso o livro não deve remeter o leitor ao início do capítulo.	Atende	Atende