

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



Giovana Marzari Possatti

**PROPOSTA DE CONJUNTO DE DIRETRIZES EDITORIAIS PARA O DESIGN  
DE LIVRO DIDÁTICO DIGITAL INTERATIVO PARA *TABLET***

Porto Alegre, RS, 2015.



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



Giovana Marzari Possatti

**PROPOSTA DE CONJUNTO DE DIRETRIZES EDITORIAIS PARA O DESIGN  
DE LIVRO DIDÁTICO DIGITAL INTERATIVO PARA *TABLET***

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Design.

ORIENTADOR Prof. Dr. Régio Pierre da Silva

COORIENTADORA Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Gabriela Trindade Perry

Porto Alegre, RS, 2015.

## CIP - Catalogação na Publicação

Marzari Possatti, Giovana

Proposta de conjunto de diretrizes editoriais para o design de livro didático digital interativo para tablet / Giovana Marzari Possatti. -- 2015. 259 f.

Orientador: Régio Pierre da Silva.

Coorientadora: Gabriela Trindade Perry.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Design, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

1. diretrizes. 2. design editorial. 3. livro digital. 4. livro didático digital interativo. 5. tablet. I. da Silva, Régio Pierre, orient. II. Trindade Perry, Gabriela, coorient. III. Título.



Giovana Marzari Possatti

**PROPOSTA DE CONJUNTO DE DIRETRIZES EDITORIAIS PARA O DESIGN  
DE LIVRO DIDÁTICO DIGITAL INTERATIVO PARA *TABLET***

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Design, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Design da UFRGS.

Porto Alegre, de novembro de 2015.

---

Prof. Dr. Régio Pierre da Silva  
COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Régio Pierre da Silva ORIENTADOR  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Gabriela Trindade Perry COORIENTADORA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

---

Prof. Dr. Volnei Antônio Matté  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tânia Luisa Koltermann da Silva  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

---

Prof. Dr. Fábio Gonçalves Teixeira  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)



## AGRADECIMENTOS

Ao pensar nesses anos de idas e vindas de Santa Maria a Porto Alegre, percebo que cada fato ocorrido, pessoa conhecida, local frequentado; enfim, tudo que passei, aconteceu no momento certo e serviu para o meu crescimento profissional e pessoal. Houve alegrias, conquistas, superações, troca de experiências, novas amizades e muito conhecimento adquirido; como também momentos difíceis de insegurança e ausências. No entanto, as dificuldades enfrentadas me fortaleceram e permitiram que eu chegasse até este grande momento: demonstrar a minha imensa gratidão àqueles que sempre estiveram ao meu lado, orando, escutando, auxiliando na caminhada de tornar-me mestre em Design.

Agradeço a tantos! Talvez, possa me esquecer de nominar todas as pessoas importantes durante este período, mas no fundo, elas sabem que serei para sempre grata.

A Deus, que sempre me deu forças para persistir nos meus sonhos e proteção.

A Porto Alegre, que foi uma mãe acolhedora nesta estada. Permitiu que me sentisse segura, em casa, mesmo quando a vontade era de estar no aconchego do lar e da família em Santa Maria. Deixou-me com vontade de, em breve, retornar.

A todos os amigos que torceram por mim. Em especial às Michelles da minha vida, Lang por me ouvir pacientemente e ajudar sempre que precisei; e Durand, por compartilhar a experiência de mestranda e incentivo. A Patricia Mostardeiro, Karina da Silveira e Jéssica da Silva, pela compreensão da minha ausência, força e pensamento positivo.

Aos meus afilhados amados Francisco da Silveira, Helena Bertol, Felipe Cordeiro e Eduardo da Silveira, por entenderem o afastamento da dinda! Prometo que tentarei recuperar o tempo perdido.

Às colegas e amigas que fiz no mestrado. Renata Lodi, Simone Malysz e Marcelle Müller, pelos almoços e conversas tão agradáveis. Às companheiras de quase todas as horas, nos trabalhos, nas discussões,

nos almoços, nos risos, na ansiedade e nas lamúrias, Saori Murakami, Uda Flávia Souza e Stella Sapper.

Ao Pg Design por ter me oportunizado reingressar na vida acadêmica.

À secretaria do Pg Design pelos serviços prestados.

A todos os professores do Pg Design que compartilharam suas experiências e orientaram nos desafios das disciplinas, leituras e artigos.

À Capes, pela bolsa de estudos que me foi concedida.

Aos professores Fábio Teixeira Gonçalves, Tânia Luisa Koltermann da Silva e Volnei Antônio Matté, pela aceitação e disponibilidade em participar da banca, bem como pelas contribuições ao meu trabalho. Ao professor Volnei, agradeço, particularmente, pois possibilitou minha reaproximação do meio acadêmico, convidando-me a participar do NPC da UFSM.

A todos os participantes da minha pesquisa. Professores, estudantes do Design Visual, funcionários e bolsistas do Napead da UFRGS; especialistas da área de Design Editorial; sem vocês seria impossível chegar ao resultado.

A todos os amigos e familiares que me receberam, abrigaram, hospedaram tão gentilmente em suas casas, Franco Soares, Raquel Corrêa, Berenice Ribeiro, Daniel Noro, Liana Chiapinotto, Clauber Sousa, Ilso e Ivane Gross. Por fim, a minha prima Andreia da Rocha e a tia Josefina da Rocha que, literalmente, adotaram-me, apoiaram, suportaram, oferecendo-me um segundo lar cheio de carinho e companheirismo. Sempre vão estar no meu coração!

A todos os familiares que sempre me incentivaram, especialmente, à grande família Marzari Possatti: José (pai); Elisâne (mãe); Angelo (mano); Carolina, Fabiane e Daniele (manas). Obrigada infinitamente pelo suporte, apoio, paciência, amor e coragem. Agradeço em especial, a minha mestre Daniele, que sempre foi uma incentivadora da minha vida acadêmica. Amo vocês de todo o coração!

Ao Frederico Rubim, companheiro de todas as horas, boas e ruins! Não há como descrever tudo o que fez por mim e teve que suportar neste período de ausência. Obrigada imensamente por tudo, em especial, por ser como é, o meu amor. Muitos dias juntos virão!

Também ao nosso Joãozinho, que conseguiu arrancar sorrisos e me relaxar nos momentos finais da pesquisa e dissertação.

A minha coorientadora, Gabriela Trindade Perry, que me exigiu, corrigiu, incentivou, auxiliou em todos os momentos e se mostrou ser, além de uma grande pesquisadora, uma amiga.

E ao meu orientador, Régio Pierre da Silva, sábio e paciente professor e pesquisador, permitiu que eu realizasse a pesquisa no meu ritmo; conselheiro nas horas de dúvida; detalhista nas revisões, sempre buscando melhorar o trabalho, fez importantes contribuições e indicou direções. Muito obrigada pela atenção e confiança despendidas a mim!



## RESUMO

POSSATTI, Giovana Marzari. **Proposta de conjunto de diretrizes editoriais para o design de livro didático digital interativo para *tablet*.** 2015. 259 p. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-Graduação em Design. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

Esta pesquisa, de caráter exploratório e descritivo, teve como objetivo propor um conjunto de diretrizes editoriais avaliadas e hierarquizadas para projeto de livro didático digital interativo para *tablets* com ênfase em livros com volume de texto. Para tanto, a revisão de literatura abordou as áreas principais de Design envolvidas no objeto em questão, tais como Interface, Interação, e Editorial (impresso e digital), sendo esta última, o foco da pesquisa. Para a obtenção e sistematização das diretrizes, empregou-se o método Mapas de Conceitos (TROCHIM, 1989) composto por cinco etapas: i. Preparação das referências – seleção de 34 referências da literatura acadêmica, *sites/blogs* de editoras, designers, sistemas operacionais que apresentassem diretrizes de design editorial tanto impresso quanto digital. ii. Compilação das diretrizes – listagem inicial de 1052 diretrizes pesquisadas que após oito iterações de análise de redução, aglutinação e agrupamentos, foi reduzida para 78 diretrizes redigidas e sistematizadas em cinco grupos temáticos. iii. Estruturação das diretrizes – foram levantadas informações sobre similaridade conceitual entre as diretrizes compiladas bem como avaliação da utilidade das mesmas para este tipo de publicação. Esta etapa ocorreu mediante técnica de *card sorting* aplicada a 15 especialistas da área editorial. iv. Representação das diretrizes – os dados coletados no *card sorting* passaram por análises de escala multidimensional (MDS) e hierárquica de grupo (HCA), as quais possibilitaram representar as relações conceituais entre diretrizes e grupos mediante mapas de conceito e dendogramas. E v. Interpretação dos mapas e dendogramas resultantes. Esse processo resultou, posteriormente à realização de todas as etapas e onze iterações, em um conjunto de 60 diretrizes, avaliadas pelos especialistas, sistematizadas em quatro grupos temáticos. Espera-se que o conjunto de diretrizes possa auxiliar designers e profissionais de editoras, e demais interessados, no projeto editorial de livros didáticos digitais interativos.

**Palavras-chave:** diretrizes; design editorial; livro digital; livro didático digital interativo; *tablet*.





## **ABSTRACT**

POSSATTI, Giovana Marzari. **Proposal of editorial guidelines set for interactive digital textbook for tablet.** 2015. 259 p. Dissertation (Master's Degree in Design) - Programa de Pós-Graduação em Design. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

*This exploratory and descriptive research aimed to propose a set of editorial design guidelines evaluated and hierarchized to project of interactive digital textbook for tablets with emphasis on textbooks with text volume. Therefore, the literature review addressed the main areas of Design involved in the subject matter, such as Interface, Interaction, and Editorial (printed and digital). The latter area is the focus of the research. To obtain and systematize the guidelines, we used as a methodological procedure the method of Concept Maps (TROCHIM, 1989) wich consists of five steps: i. Preparation of references - selection of 34 references of academic literature, websites/blogs publishers, designers, operating systems to submit editorial design guidelines both printed and digital. ii. Compilation of guidelines - initial listing of 1052 guidelines researched that after eight iterations of reduction, assemblage and groupings analyses, it was reduced to 78 written guidelines and systematized in five thematic groups. iii. Structuring guidelines – we raised information on conceptual similarity between the compiled guidelines and assess the utility of the same for this type of publication. This step occurred through card sorting technique applied to 15 experts of the editorial area. iv. Representation of the guidelines - the data collected in card sorting underwent analyses of multidimensional scaling (MDS) and hierarchical clusters (HCA), which made it possible to represent the conceptual relations between guidelines and groups by concept maps and dendograms. And v. Interpretation of maps and dendograms. This process finalized, following the completion of all stages and eleven iterations in a set of 60 guidelines evaluated by experts, systematized in four thematic groups. We expected that the set of guidelines will help designers and publishers professionals, and other interested parties on editorial design of interactive digital textbooks.*

**Keywords:** *guidelines; editorial design; digital publishing; digital book; ebook; interactive digital textbook; tablet.*



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Modelo de livro didático digital da CENEC <i>Online</i>	31
FIGURA 2	Relação de tamanho e proporções de telas de dispositivos móveis.	49
FIGURA 3	Partes básicas de uma grade.	56
FIGURA 4	Constituição livro digital.	60
FIGURA 5	Exemplo do livro didático digital interativo para <i>tablet</i> voltado ao ensino.	63
FIGURA 6	Livro em PDF.	71
FIGURA 7	Livro em <i>ePub 3</i> .	76
FIGURA 8	Livro em <i>.iba</i> .	78
FIGURA 9	Livro em <i>Mobi</i> .	80
FIGURA 10	Livro em fólio.	82
FIGURA 11	Classificação da pesquisa.	94
FIGURA 12	Etapas da pesquisa.	95
FIGURA 13	Modelo do cartão do teste-piloto do <i>card sorting</i> .	99
FIGURA 14	Exemplo de cartão para o <i>card sorting</i> .	100
FIGURA 15	Imagem ilustrativa de matriz binária de similaridade.	103
FIGURA 16	Imagem ilustrativa mapa de pontos no qual cada ponto representa uma diretriz.	104
FIGURA 17	Dendograma e grupos indicados sobre o mapa.	105
FIGURA 18	Sistematização das diretrizes.	112
FIGURA 19	Participantes do <i>card sorting</i> definitivo.	130
FIGURA 20	Dendograma das médias das avaliações da escala Likert.	143
FIGURA 21	Matriz do participante P1.	145
FIGURA 22	Soma das 15 matrizes.	146
FIGURA 23	Mapa de conceito das diretrizes gerado a partir da escala multidimensional.	147
FIGURA 24	Dendograma gerado a partir da análise hierárquica de grupos.	149
FIGURA 25	Mapa de conceito dos grupos de diretrizes gerado a partir da escala multidimensional.	150
FIGURA 26	Mapa de conceito original (A) e novo mapa após redução de diretrizes (B).	153
FIGURA 27	Mapa de conceito com os possíveis agrupamentos.	163
FIGURA 28	Diretrizes dependentes do contexto para 4 participantes.	182



## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	Gestos mais comuns usados nas interações gestuais em <i>tablets</i> .	89
QUADRO 2	Lista de diretrizes reescritas após teste-piloto demarcadas em cinza.	125
QUADRO 3	Lista final de 76 diretrizes.	127
QUADRO 4	Agrupamentos dos participantes.	136
QUADRO 5	Diretrizes excluídas com médias inferiores a 3.	153
QUADRO 6	Lista de 60 diretrizes avaliadas e hierarquizadas.	155
QUADRO 7	Comparativo agrupamentos/denominações P8, P13, Pesquisadora.	161
QUADRO 8	Cores (A).	165
QUADRO 9	Recursos interativos e multimídia (B).	168
QUADRO 10	Leiaute (C).	172
QUADRO 11	Tipografia (D).	177



## LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Grupo iniciais.	112
TABELA 2	Primeira análise redução de grupos/redistribuição de diretrizes.	113
TABELA 3	Segunda análise redução de grupos/redistribuição de diretrizes.	115
TABELA 4	Primeira análise redução/redistribuição de diretrizes.	116
TABELA 5	Segunda análise redistribuição/acréscimo de diretrizes.	117
TABELA 6	Terceira análise redistribuição/redução de grupos de diretrizes.	118
TABELA 7	Quarta análise redistribuição/redução de diretrizes.	119
TABELA 8	Quinta análise redistribuição/redução de diretrizes.	119
TABELA 9	Sexta análise redistribuição/redução de diretrizes.	120
TABELA 10	Média campo avaliativo compreensão da escala Likert do teste-piloto.	124
TABELA 11	Médias avaliação escala Likert segundo teste-piloto.	126
TABELA 12	Médias das avaliações da escala Likert do <i>card sorting</i> definitivo.	140
TABELA 13	Lista de diretrizes pertencentes ao conjunto final.	152





## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	Presença do livro digital em pesquisas de pós-graduação.	39
GRÁFICO 2	Dissertações e teses relacionadas com livro digital (40 pesquisas).	40
GRÁFICO 3	Formato dos livros digitais das 67 editoras pesquisadas.	42
GRÁFICO 4	Relação entre número de participantes e grupos.	160
GRÁFICO 5	Relação entre diretrizes individuais com pontuação 5 e número de participantes.	162
GRÁFICO 6	Relação do número de diretrizes e iterações.	165
GRÁFICO 7	Diretrizes cujos enunciados foram questionados.	183



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEU	Associação Brasileira de Editoras Universitárias
ADG	Associação dos Designers Gráficos
Bdtd	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BISG	<i>Book Industry Study Group</i> (Grupo de Estudos da Indústria do Livro)
Capex	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CSS	<i>Cascading Style Sheet</i> (Folha de Estilo em Cascata)
CTP	Científicos, técnicos e profissionais
DAM	<i>Digital Asset Management</i> (Gestão de Ativos Digitais)
DOI	<i>Digital Object Identifier</i> (Identificador de Objeto Digital)
DRM	<i>Digital Right Management</i> (Gestão de Direitos Digitais)
EDIPUCRS	Editora da PUC- Rio Grande do Sul
ePub	<i>Electronic Publication</i> (Publicação eletrônica)
ESPM	Escola Superior de Publicidade e Marketing
FGV-RJ	Fundação Getúlio Vargas – Rio de Janeiro
HCA	<i>Hierarchical Cluster Analysis</i> (Análise Hierárquica de Grupo)
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i> (Linguagem de Marcação de Hipertexto)
IDC	<i>International Data Corporation</i> (Corporação Internacional de Dados)
IDPF	<i>International Digital Publishing Forum</i> (Fórum Internacional de Publicação Digital)
IIEPE	<i>Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación</i> (Instituto Internacional de Planejamento da educação)
Inspere	Instituto de Ensino e Pesquisa
js	<i>JavaScript</i>
LD	Livros didáticos
MDS	<i>Multidimensional scaling</i> (Escala Multidimensional)
MEC	Ministério de Educação
MOBI	Formato de livro digital da Amazon.
NAPEAD	Núcleo de Apoio Pedagógico à Educação a Distância
NPC	Núcleo de Pesquisa e Produção de Conteúdos para Plataformas Digitais
OG	Obras gerais
PDF	<i>Portable Document Format</i> (Formato de documento portátil)
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PUC-RS	Pontifícia Universidade Católica -Rio Grande do Sul
R	Religiosos
Senac	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SPSS 18	<i>Statistical Package for the Social Sciences 18</i> (Pacote

	Estatístico para Ciências Sociais)
SVG	<i>Scalable Vector Graphics</i> (Gráficos Vetoriais Escaláveis)
SWF	<i>Shockwave Flash</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologias da informação e comunicação
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFV-MG	Universidade Federal de Viçosa - Minas Gerais
Unip	Universidade Paulista
Uniseb	Centro Universitário Uniseb
VBK	<i>VitalSource Bookshelf</i>
xHTML	<i>eXtensible Hypertext Markup Language</i> (Linguagem de Marcação de Hipertexto Extensível)
XML	<i>eXtensible Markup Language</i> (Linguagem de marcação extensível)
WYSIWYG	<i>What You See Is What You Get</i> (O que você vê é o que você obtém)

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO	29
1.1 Delimitação do tema	37
1.2 Problema de pesquisa	38
1.3 Hipótese da pesquisa	38
1.4 Objetivos	38
1.4.1 Objetivo Geral	38
1.4.2 Objetivos Específicos	38
1.5 Justificativa	39
1.6 Estrutura da pesquisa	44

### CAPÍTULO 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	47
2.1 Design Editorial	47
2.1.1 Livros	50
2.1.1.1 Livros didáticos	57
2.1.2 Bytes e livros: o livro digital	59
2.1.2.1 Livros didáticos digitais interativos	62
2.1.2.2 Projeto de livros digitais	66
2.1.2.3 Principais formatos de livros digitais	69
2.1.2.3.1 PDF ( <i>Portable Digital Format</i> )	70
2.1.2.3.2 <i>ePub (Electronic Publication)</i>	73
2.1.2.3.3 Mobi	79
2.1.2.3.4 Aplicativos	81
2.1.2.4 Aplicativos de leitura para dispositivos móveis	83
2.2 Interface e interação	85
2.2.1 Interação gestual	88
2.2.2 Navegação em sistemas interativos	90

CAPÍTULO 3	
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	93
3.1 Classificação da pesquisa	93
3.2 Etapas da pesquisa	95
3.2.1 Preparação das referências	96
3.2.2 Compilação das diretrizes	97
3.2.3 Estruturação das diretrizes	98
3.2.3.1 <i>Card sorting</i>	99
3.2.3.2 Avaliação	102
3.2.3.2.1 Avaliação do teste-piloto	102
3.2.3.2.2 Avaliação da atividade definitiva	102
3.2.3.3 Matriz binária de similaridade	103
3.2.4 Representação das diretrizes	104
3.2.4.1 Escala multidimensional	104
3.2.4.2 Análise hierárquica de grupo	105
3.2.5 Interpretação dos mapas	105
3.2.6 Conjunto de diretrizes de design editorial	106
CAPÍTULO 4	
OBTENÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DAS DIRETRIZES DE DESIGN EDITORIAL PARA LIVRO DIDÁTICO DIGITAL INTERATIVO	107
4.1 Preparação das referências	107
4.2 Compilação das diretrizes	111
4.3 Estruturação das diretrizes	121
4.3.1 <i>Card sorting</i>	121
4.3.1.1 Teste-piloto do <i>card sorting</i>	121
4.3.1.2 <i>Card sorting</i> definitivo	129
4.3.2 Avaliação	139
4.3.3 Matriz binária de similaridade	144
4.4 Representação das diretrizes	147
4.4.1 Escala multidimensional	147
4.4.2 Análise hierárquica de grupo	148
4.5 Interpretação dos mapas	150
4.6 Conjunto de diretrizes de design editorial	152

CAPÍTULO 5	
<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	157
CAPÍTULO 6	
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	185
<b>REFERÊNCIAS</b>	193
<b>APÊNDICES</b>	207
<b>ANEXOS</b>	257





## CAPÍTULO 1

# INTRODUÇÃO

As tecnologias de comunicação e informação (TICs) já podem ser consideradas uma realidade na educação, em escolas e universidades, utilizadas tanto para ensino presencial quanto a distância. A partir de 2010, um suporte tecnológico voltado ao consumo de conteúdo digital se popularizou, o dispositivo móvel *tablet*<sup>1</sup>, que passou a ser agregado às TICs em virtude de seu potencial como ferramenta para fins educativos. Dentre seus atributos, destacam-se: interatividade, portabilidade, integração de diferentes mídias, acesso a conteúdos, peso reduzido, mobilidade, capacidade de armazenar vários aplicativos e livros, bateria com longa duração, acesso à internet e às lojas de aplicativos que possibilitam atualizações de forma prática.

Esta tendência pode ser observada em algumas ações tomadas pelo Ministério de Educação (MEC), tais como: plano de distribuição de

---

<sup>1</sup> Além de dispositivo móvel, também se encontram denominações como computador de mão, computador portátil, dispositivo portátil, plataforma ou tecnologia móvel portátil, dispositivo portátil, plataforma ou tecnologia móvel.

600 mil *tablets* para as escolas públicas a partir do segundo semestre de 2012<sup>2</sup>; o edital de convocação 01/2013<sup>3</sup> do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2015, que inclui produção de livro digital para *tablet* e o financiamento da pesquisa “Desenvolvimento de modelos de produção e distribuição de materiais didáticos para plataformas digitais móveis – rede e-Tec Brasil” (Educação Profissional e Tecnológica a Distância), 2012-2014<sup>4</sup>, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). A Secretaria Geral de Educação a Distância da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), mediante a Coordenadoria de Inovações Tecnológicas na Educação, também realiza pesquisa e desenvolvimento de livros digitais interativos para *tablets* integrando diferentes mídias desde 2012 (ZAGO; MONTANARO; OTSUKA, 2012).

Em sistemas de ensino de rede privada<sup>5</sup>, já se pode observar a implementação do *tablet* como material didático. Em algumas instituições, como a Universidade Estácio de Sá (ANEXO A), o estudante<sup>6</sup> deve escolher entre material impresso ou digital no dispositivo<sup>7</sup>.

Além das ações tomadas pelo MEC e universidades privadas, também empresas de tecnologia educacional como IESDE Brasil, Educamos *Online*, CNEC *Online*, Delinea entre outras, ampliam seus catálogos de produtos ao incluir material didático para *tablet*<sup>8</sup>. Um exemplo de material produzido pela CNEC *Online* pode ser visto na figura 1 que consiste em um livro didático digital multiplataformas. A empresa considera que a experiência do estudante com o livro digital precisa ser a mais próxima do livro convencional, disponibilizando

---

2 Segundo Assessoria de Comunicação do MEC (2012) em novembro de 2012, o ministro Aloizio Mercadante entregou *tablets* para 53 coordenadores estaduais do Programa Nacional de Tecnologia Educacional e a representantes de 18 universidades para cursos de formação. Teria adquirido 5000 unidades para serem entregues para esse fim. Além disso, transferiu recursos a 24 estados equivalentes a 382.317 *tablets* destinados a escolas públicas, com modelos licitados das fabricantes Positivo e Digibrás, com tela de 7 e 9,7 polegadas a serem comprados até junho de 2103.

3 Edital completo disponível em: <[bit.ly/19aju98](http://bit.ly/19aju98)>.

4 Convênio 773603, parceria entre o integrante da rede e-Tec, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria/MEC e NPC do curso de Desenho Industrial da UFSM.

5 Unip, ESPM, Uniseb, Insper, Universidade Estácio de Sá e o Senac de São Paulo.

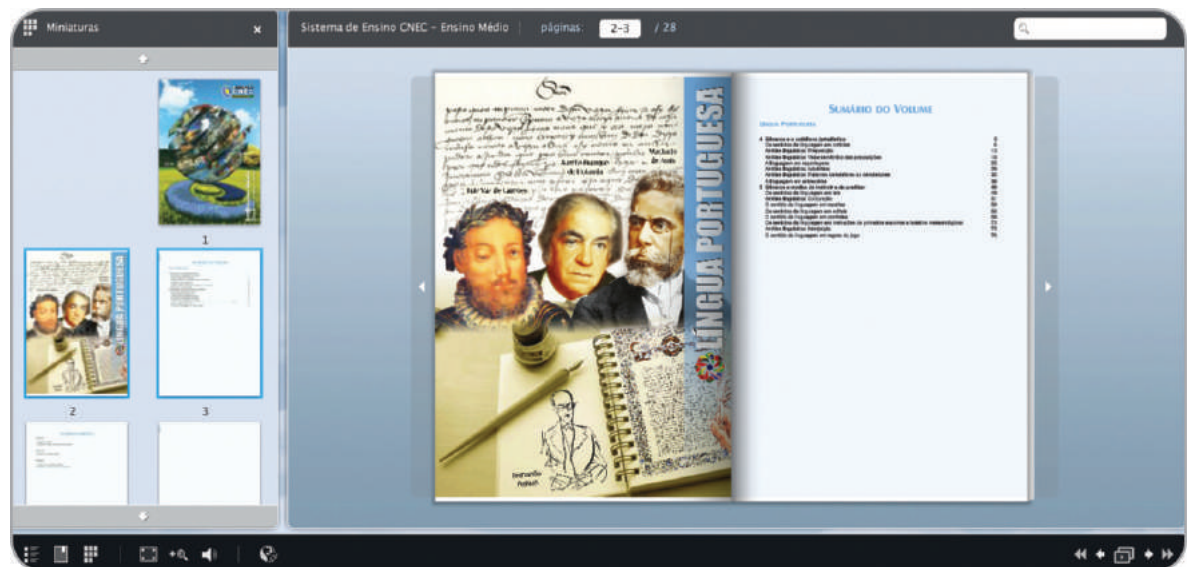
6 Nesta pesquisa, leitor, estudante e usuário serão tratados como sinônimos.

7 Disponível em: <<http://bit.ly/19FA7sD>>.

8 Disponível em: <[bit.ly/173dhyS](http://bit.ly/173dhyS)> (IESDE Brasil); <[bit.ly/uEDy2i](http://bit.ly/uEDy2i)> (Educamos *Online*); <[bit.ly/1bUJpg8](http://bit.ly/1bUJpg8)> (CNEC *Online*); <[bit.ly/19S44JD](http://bit.ly/19S44JD)> (Delinea).

recursos como: anotações, folhas de respostas, destaque no texto, marcações de página e índice de conteúdo.

FIGURA 1. Modelo de livro didático digital da CENEC Online.



Fonte: CENEC Online. Disponível em: <bit.ly/1bUIPg8>.

Algumas editoras participantes do PNLD já disponibilizam versões para *tablet* de seus livros didáticos impressos ou de materiais didáticos digitais; como a Ática, Moderna *Plus Tablet*, Conecte da Saraiva, FTD Digital e Scipione<sup>9</sup>. Alguns livros didáticos digitais das editoras Ática e Scipione se encontram na iba<sup>10</sup>, loja *online* de conteúdo digital da editora Abril. As editoras mencionadas estão entre as seis primeiras colocadas no *ranking* das 25 participantes do PNLD 2014 em volume de tiragens e valores negociados<sup>11</sup>.

Determinadas editoras especializadas em livros didáticos universitários<sup>12</sup> filiadas à Associação Brasileira de Editoras Universitárias (ABEU)<sup>13</sup>, como a da Pontifícia Universidade Católica do RS (PUC-RS),

9 Disponível em: <bit.ly/19Qkqcu> (Ática e Scipione); <bit.ly/197DhWS> (Moderna Plus *Tablet*); <bit.ly/11OFVel> (FTD Digital); <bit.ly/H4jCgz> (Conecte da Saraiva).

10 Grafia é em letra minúscula. Disponível em: <abr.ai/yuh26j>.

11 Fonte: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Coordenação-geral dos Programas do Livro. Disponível em: <bit.ly/1x06pcN>.

12 O mercado editorial brasileiro dos livros normalmente segmenta-se em: obras gerais (OG); livros didáticos (LD); científicos, técnicos e profissionais (CTP); e religiosos (R); porém não há padrão internacional para essa segmentação de acordo com Mello (2012). Embora o livro voltado ao ensino universitário/técnico seja CTP, denomina-se nesta pesquisa também de didático por causa de sua utilização em artigos científicos internacionais consultados (CASSIDY; MARTINEZ; SHEN, 2012; EMBONG et al., 2012; WOODY; DANIEL; BAKER, 2010).

13 Disponível em: <bit.ly/1ay2JXb>.

Universidade Federal de Viçosa (UFV-MG), Fundação Getúlio Vargas (FGV-RJ)<sup>14</sup>; além de editoras comerciais de livros didáticos universitários e técnicos como a Grupo A (RS), Saraiva (SP), Ciência Moderna (RJ)<sup>15</sup>; também possuem versões digitais que podem ser acessadas por meio do *tablet*. À medida que editores disponibilizam versões digitais dos livros didáticos e estudantes se familiarizam com essas versões e dispositivos móveis, espera-se que aumente a procura pelo digital (SMITH; CARUSO, 2010 *apud* ROCKINSON-SZAPKIW *et al.*, 2013).

Evidenciando o potencial do mercado de tecnologias móveis, a *International Data Corporation* (IDC)<sup>16</sup>, empresa de inteligência de mercado, consultoria e eventos nas indústrias de TICs, afirma que a venda global de *tablets* no primeiro quadrimestre de 2013 aumentou em 142,4% em relação ao mesmo período de 2012, totalizando 49,2 milhões de unidades. No mercado brasileiro, a venda desses dispositivos totalizou 1,3 milhão unidades no primeiro trimestre de 2013, resultando a proporção de 3 computadores a cada *tablet* comercializado (IDC, 2013)<sup>17</sup>. Este crescimento da comercialização de *tablets* no mercado nacional continuou em 2014. Segundo a IDC Brasil, houve uma alta de 18.1% nas vendas deste dispositivo no terceiro quadrimestre de 2014 em relação ao mesmo período em 2013, atingindo 2,3 milhões de unidades<sup>18</sup>.

No que diz respeito à preferência dos dispositivos de leitura (*e-readers*<sup>19</sup>) de livros digitais<sup>20</sup>, Vassallo (2012) declara em pesquisa do

---

14 Disponível em: <bit.ly/1e44RWA> (PUC-RS); <bit.ly/1bFLiRn> (UFV); <bit.ly/1iydZWY> (FGV).

15 Disponível em: <bit.ly/1bFOUCU> (Grupo A); <bit.ly/1cHWGhA> (Saraiva); <bit.ly/1h5jQnJ> (Ciência Moderna).

16 Disponível em: <bit.ly/12W2ksD>.

17 Estudo divulgado em 02 de julho de 2013. Disponível em: <www.glo.bo/14N9Gyt>; <abr.ai/162MMm4>.

18 Disponível em: <bit.ly/181JGXo>.

19 Conforme Wilson (2003), Procópio (2010), *e-readers* (dispositivos ou leitores dedicados, leitor de livro digital) são leitores de livros digitais, como *Kindle*, da *Amazon*. Possuem a tela sem brilho com tecnologia tinta eletrônica (*eInk*) que proporciona experiências de leitura semelhante ao papel (*Amazon.com*; *Kobo.com*). Wilson os diferencia dos dispositivos híbridos, que além dessas funcionalidades, possui tela maior facilitando a leitura de textos longos, navegador de *internet*, tocador de mp3 e vídeo. Exemplo: *tablets*. Essa distinção entre leitor de livros eletrônicos e *tablets* também é salientada por Quinn (2011).

20 Nesta pesquisa será usado como sinônimo de livro eletrônico ou *ebook* (*electronic book*) (AZEVEDO, 2012; FENWICK *et al.*, 2013; GONÇALVES; STUMPF; DÓRIA, 2012; GONÇALVES, 2011; GRUSZYNSKI *et al.*, 2013; OLIVEIRA, 2013; INSTITUTO PRÓ-LIVRO, 2011; UNGARETTI; FRAGOSO, 2012; VIRGINIO; NICOLAU, 2012; entre outros).

*Book Industry Study Group* (BISG) publicada em 2013, que pela primeira vez, 44% dos 1014 consumidores investigados preferem *tablets* a leitores dedicados (42%). A mudança de preferência pode ocorrer por causa de o *tablet* promover outro grau de interação com os conteúdos se comparado aos leitores de livros digitais, na medida em que incorpora cor, interatividade e funciona também como leitor (QUINN, 2011).

Dentre as funções do *tablet*, sobressai-se para esta pesquisa, a de dispositivo de leitura de livros digitais, também referidos como livros eletrônicos, *ebooks*. Em síntese, sugere-se que o livro digital seja a versão eletrônica de um livro impresso que pode ser lido por meio de um *e-reader*, computador ou outro dispositivo dotado de tela (GRUSZYNSKI, 2010). Também pode ser considerado um objeto digital com conteúdo textual e/ou outro, que surge como resultado de integração do conceito familiar de livro com características que podem ser fornecidas em ambiente eletrônico (VASSILIOU; ROWLEY, 2008). Segundo MacWilliam (2013), por causa de dispositivos como *tablet*, os livros digitais ultrapassam a versão digitalizada do impresso, possibilitando utilizar a metáfora do livro, mas com utilização de vídeos, sons.

Por meio da publicação digital, portanto, a disseminação do texto rompe limites geográficos e temporais, possibilitando o acesso a todo leitor desde que tenha disponível a internet e a uma tela. Conforme destacado por Chartier (1998, p. 104), é a “disponibilidade universal do patrimônio escrito que se torna possível. Todo leitor (...) poderá consultar, ler, estudar qualquer texto, independentemente de sua localização original”.

Inseridos nos livros digitais, destaca-se para este estudo, o livro didático digital interativo que possui conteúdo e recursos interativos. O uso desses recursos pode ser um meio atrativo de apoio ao aprendizado dos estudantes e pode ser beneficiado pelo *tablet*. O intuito desse tipo de publicação seria favorecer a integração de materiais de aprendizagem com benefícios de características multimídia, além de implementar métodos instrucionais que forneçam atividades que melhorem a aquisição da aprendizagem com eficiência e eficácia (PARK; KIM; YOO, 2012).

Dentre as áreas do Design<sup>21</sup>, a editorial se destaca neste contexto, visto que é responsável pela organização e apresentação dos conteúdos, ou seja, pelo projeto gráfico, que conforma informações textuais e imagéticas em formatos variados como salienta Zappaterra (2007). O Design Editorial compõe-se basicamente de tipografia, cores, sistemas de grades e imagens, sendo que estas nem sempre estão presentes em uma publicação (HASLAM, 2010; SAMARA, 2011). De acordo com Zappaterra (2007), o Design Editorial possui funções diversas tais como expressar e personalizar o conteúdo, estruturar o material de forma clara e atrair e reter leitores. A autora ainda afirma que se todas essas funções forem cumpridas, um material agradável, útil e informativo será projetado.

Para esta pesquisa, tendo em vista o enfoque educacional do livro didático digital interativo, a função ‘atrair e reter estudantes’, precisa especialmente ser correspondida uma vez que mais tempo de permanência no livro pode interferir positivamente no seu aprendizado. Entretanto, essa função pode ser considerada uma tarefa difícil, pois os livros disponibilizados para os dispositivos móveis podem levar à distração, ao acesso a conteúdos diversos, a jogos, à internet, entre outros. Obviamente, não é responsabilidade apenas do Design Editorial, mas de um conjunto de variáveis que retêm estudantes em recursos educacionais digitais. Dentre elas, o Design Instrucional, que determina o objetivo da instrução e o conteúdo pedagógico que serão entregues; assim como o Design de Interação, que possibilita a experiência com a interface do recurso prazerosa e eficaz, e a motivação do estudante conforme destacado por Prevedello (2011).

No entanto, o foco deste estudo está no Design editorial para os livros didáticos digitais interativos. Sendo assim, atender recomendações do design editorial impresso com anos de tradição; adicionadas às do meio digital, pode contribuir para um material editorial educacional bem sucedido. A consideração pelo design editorial impresso, também ocorre em virtude do processo de leitura ser comparável entre os livros nos diferentes suportes (impresso e digital) (JIN, 2013); assim como o

---

21 Neste estudo, Design refere-se ao campo de estudo ou profissão e design a projeto.

design de livros valida a importância de se obter diretrizes também para produção de bons livros digitais (LANDONI; GIBB, 2000).

Recomendações, guias, diretivas, normas, indicações, instruções que servem de orientação são significados denotativos de diretrizes. Consoantes com essas acepções, diretrizes devem ser observadas como uma coleção de sugestões, que fornecem orientação clara e concisa ao longo de várias etapas do processo de design (HEMARD, 1997).

Esta pesquisa pretende somar-se às já existentes a fim de contribuir ao fortalecimento da área de Design Editorial de livro digital interativo, em especial, aos estudos realizados pelo grupo de pesquisa Design Virtual deste programa de Pós-graduação. 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 do livro impresso e o projeto dos livros digitais por este ser um marco recente na história dos produtos editoriais.

Destacam-se também os estudos apresentados abaixo que se relacionam de forma mais direta com esta pesquisa no que se refere à produção de material instrucional ou livro didático para *tablets*. Logo, a premissa é que o Design pode contribuir para aperfeiçoar e melhorar os materiais instrucionais de modo que auxilie ou aprimore a formação de estudantes.

CECHIN, 2014.

Analisa se os conhecimentos relacionados à experiência do usuário, ao design de interação, ao design de informação, e ao design de interface, vinculados as bases teóricas utilizadas para o desenvolvimento de livros impressos, jornais/revistas digitais e aplicativos, podem orientar o processo de projeto e desenvolvimento de livros digitais interativos.

NÚCLEO DE PESQUISA E PRODUÇÃO DE CONTEÚDOS PARA PLATAFORMAS DIGITAIS, 2012-2014.

Investiga e desenvolve modelos de produção e distribuição de materiais didáticos para *tablets* conforme as necessidades da rede e-Tec Brasil, que abarca ensino presencial e a distância.

LABORATÓRIO DE AMBIENTES HIPERMÍDIA PARA A APRENDIZAGEM, 2012-2014. Busca gerar critérios para

projeto deste tipo de livro com base em parâmetros editoriais, ergonômicos e hipermediáticos. Além de refletir sobre a condição atual do livro digital interativo, potencialidades e especificidades em diversos campos.

SLOAN, 2013.

Averiguou percepções de estudantes sobre a utilidade e facilidade de uso de livros didáticos digitais interativos para *iPads*<sup>®</sup>.

STUMPF, 2013.

Investigou como se estabelece a interação do público leitor com o livro digital em formato *ePub 3* que emprega recursos hipermediáticos acessados a partir de *tablets*.

ZAGO; MONTANARO; OTSUKA, 2012.

Demonstraram a importância da evolução dos materiais didáticos interativos mediante as novas tecnologias móveis para educação a distância. Pesquisaram o desenvolvimento de livros digitais interativos para *tablet* criados enquanto objetos de aprendizagem.

BINAS *et al.*, 2012.

Abordaram a redescoberta do uso de livros digitais como livros didáticos providos de interatividade a fim de aprimorar a experiência de estudo.

AZEVEDO, 2012.

Investigou pontos de vistas dos professores e alunos acerca do uso dos livros digitais no ensino, vantagens e desvantagens, motivação e resultados escolares alcançados, mediante estudo comparativo entre impressos e digitais.

DICK, 2011.

Averiguou como as tecnologias de leitores portáteis influenciam na forma e na função do projeto do livro digital, no qual resultado prático consistiu em um livro digital interativo para apoio ao aprendizado da formação de imagem.

BIANCO; AMORIM, 2011.

Registraram o processo de transformação de apostila impressa para o meio digital do *tablet*, focando na usabilidade do



sistema e exploração das potencialidades da interação sensível ao toque, cujo resultado foi um protótipo.

BROWN, 2011.

Explorou características, diferenças e similaridades entre livros didáticos impressos, digitais e digitais interativos.

FERREIRA, 2011.

Estudou histórico, características e implementação dos livros didáticos digitais pelas editoras portuguesas. Também observou que o mercado de *tablets* e leitores digitais apontam para um crescimento significativo desses materiais digitais

## 1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

O objeto desta pesquisa é livro didático digital interativo, direcionado a livros que contenham grande volume de texto. A escolha deste objeto é consequência do papel que desempenha como apoio ao aprendizado dos estudantes.

Opta-se pelos *tablets* porque o tamanho das informações dispostas na tela propicia uma boa leitura<sup>22</sup>; portabilidade e aproximação do leitor com o livro, assemelhando-se à distância leitor/livro impresso; interação natural dos estudantes com a interface do livro; possibilita a utilização de recursos interativos em publicações, ao contrário do que incide em leitores dedicados à leitura como *Kindle*® da *Amazon.com* e *Nook*® da *Barnes & Noble*; além de estar se difundindo no meio acadêmico.

A presente pesquisa tem como foco a coleta de diretrizes para design editorial que auxilie a fase de projeto tendo em vista livros no formato *ePub*. Padrão aberto, multiplataforma que possui leiaute fluido, adaptando-se aos diversos tamanhos de tela de dispositivos móveis; favorece a acessibilidade; permite inserção de conteúdos interativos (nas versões mais atualizadas); bem como favorece a leitura de livros com grande volume de textos.

Apesar do objeto de estudo ter cunho educacional, o campo desta pesquisa é o Design, logo questões aprofundadas sobre Educação,

---

<sup>22</sup> Fluente e fácil leitura.

Psicologia, Acessibilidade não foram abordadas uma vez que são temáticas importantes que necessitariam de novas pesquisas para atendê-las de forma adequada e meritosa.

## **1.2 PROBLEMA DE PESQUISA**

Como estabelecer diretrizes para o design editorial de livro didático digital interativo, considerando o hibridismo dos meios impresso e digital, para o dispositivo móvel *tablet*?

## **1.3 HIPÓTESE DA PESQUISA**

Diretrizes para design editorial de livro didático digital interativo para *tablet* podem ser estabelecidas, considerando o hibridismo dos meios impresso e digital, com base em recomendações encontradas na literatura relacionada ao editorial; avaliadas e hierarquizadas por especialistas da área.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GERAL**

Propor um conjunto de diretrizes avaliadas e hierarquizadas pela similaridade conceitual e utilidade para projeto editorial de livro didático digital interativo para *tablet*.

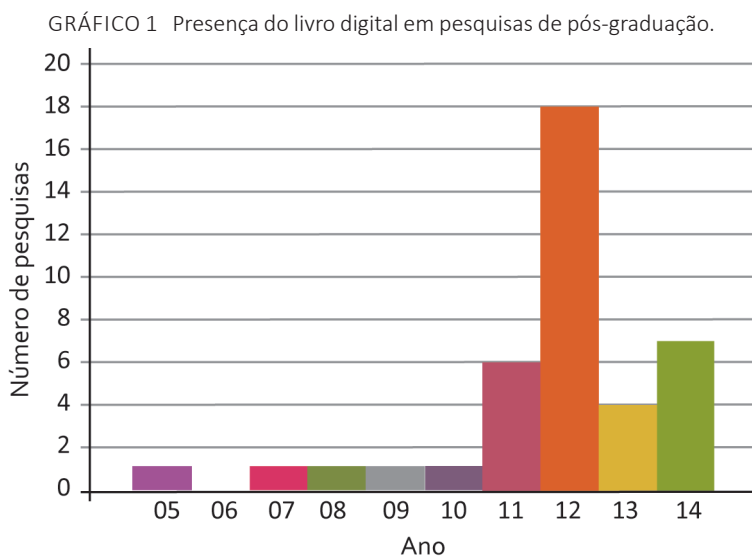
### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- i. Identificar áreas do design envolvidas no projeto do livro didático digital interativo, a fim de delimitar e compreender o objeto de estudo.
- ii. Investigar e sistematizar diretrizes ou recomendações existentes para design editorial de publicações impressa e digital existentes na literatura acadêmica e profissional.

- iii. Estabelecer o conjunto de diretrizes.
- iv. Avaliar a utilidade das diretrizes para design editorial de publicações impressas ao projeto de livros digitais para *tablets*.

### 1.5 JUSTIFICATIVA

A opção pelo livro digital como temática de pesquisa ocorreu por causa da importância deste produto na divulgação de conhecimento, sem limites físicos e temporais, disponibilizado a qualquer leitor que possua um dispositivo com tela para leitura. Além disso, o livro digital tem se mostrado presente como tema principal ou secundário em pesquisas. Isso pode ser observado em ações como a inserção do livro digital na terceira edição da pesquisa Retratos de Leitura do Brasil, realizada e coordenada pelo Instituto Pró-Livro (2011); discussões e produção em fóruns e *blogs* de profissionais, como *Revolução Ebook*, *International Digital Publishing Forum* (IDPF), *Simplíssimo*, *DualPixel*, entre outros; assim como em pesquisas de pós-graduação *Stricto Sensu* (Gráfico 1).



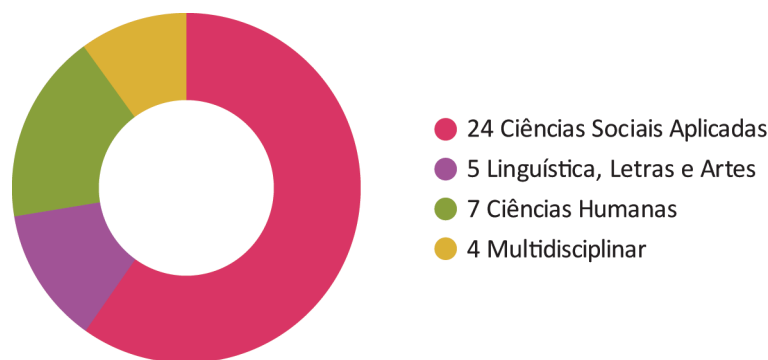
Fonte: a autora com base em pesquisa nos *sites* do Banco de Teses da CAPES, Bdt, LUME.

Os dados das pesquisas de meio acadêmico foram obtidos por uma breve busca pela expressão “livro digital”<sup>23</sup> (em assuntos, resumos, títulos, palavras-chave), em janeiro de 2015, no Banco de Teses da

<sup>23</sup> Outros termos foram buscados como livro eletrônico, *e-book*, *digital book*.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)<sup>24</sup>, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (Bdtd)<sup>25</sup>, no Repositório Digital da UFRGS (Lume)<sup>26</sup>. Retornaram 36 dissertações e 4 teses<sup>27</sup> (Gráfico 2), datadas entre os anos 2005 e 2014, de diversos campos do saber. O maior número de registros de pesquisas sobre o tema ocorreu nas Ciências Sociais e Aplicadas (Design, Comunicação, Ciências da Informação, Direito, Administração, entre outros); Linguística, Letras e Artes (Letras, Estudos de Linguagens, Artes, etc.); Ciências Humanas (Educação, Psicologia, etc.); e Multidisciplinar (Engenharia e Gestão do Conhecimento, Ensino de Ciências Naturais e Matemática, entre outros) conforme divisão da CAPES, como mostra o gráfico 2.

GRÁFICO 2 Dissertações e teses relacionadas com livro digital (40 pesquisas).



Fonte: a autora com base em pesquisa nos sites do Banco de Teses da CAPES, Bdtd, LUME.

Sehn (2013) aponta alguns benefícios dos *tablets* e leitores dedicados ao contexto do livro digital: mobilidade; portabilidade, mesmo conteúdo pode ser lido nos diversos dispositivos; customização da interface e elementos dos livros; intertextualidade; e experiência multimidiática.

Smith e Kukulska-Hulme (2012), Smith, Kukulska-Hulme e Page (2012) relatam resultados bem sucedidos de projeto de implementação

24 Disponível em: <[bit.ly/ccniuE](http://bit.ly/ccniuE)>.

25 Disponível em: <[bdtd.ibict.br/](http://bdtd.ibict.br/)>.

26 Disponível em: <[lume.ufrgs.br/](http://lume.ufrgs.br/)>.

27 Isso sem contar outras pesquisas em andamento em centros acadêmicos que ainda não obtiveram resultados, como neste Programa de Pós-graduação em Design ou que ainda estão em processo de homologação.

de livros didáticos digitais interativos produzidos para *iPads*<sup>28</sup> na *The Open University*<sup>29</sup>, Reino Unido, como ferramenta para aprendizado móvel<sup>30</sup>. Sloan (2012-2013) expõe que a percepção de benefícios e facilidade de uso de livros didáticos digitais interativos em *iPads*<sup>®</sup> aumentou após um semestre de programa piloto com vinte e seis estudantes do curso de Análise de Sistemas da *Morrisville State College*. Mais da metade dos estudantes envolvidos salientaram que gostariam que a associação deste tipo de livro e dispositivo fosse disponibilizada a outros cursos.

O *tablet* pode ser utilizado para fins educacionais, como ilustrado em algumas pesquisas. Tanaka; Hawrylyshyn e Macario, (2012) sugerem motivos do uso do *tablet* no ensino da área da saúde em diferentes perspectivas:

i. Da tecnologia, ferramenta atraente pela tela sensível ao toque, reconhecimento da escrita à mão, conexões sem fio; capacidade de processar, gravar dados, portar grande quantidade de informação; tamanho que permite mobilidade.

ii. Do conteúdo: reservatório de materiais e estímulo ao autodidatismo, pois conteúdos podem ser facilmente transportados e reestudados pelos estudantes.

ii. Do social: interação e comunicação permitidas em tempo real entre estudantes/colegas/professores.

Smith e Kukulska-Hulme (2012) constatam, portanto, que o crescimento dos livros digitais e dos leitores dedicados e *tablets* demandam uma reavaliação de várias funções do livro na educação. Essa reavaliação também se justifica pelo livro didático ser um produto editorial em transformação (FERREIRA, 2011).

No entanto, Binas *et al.* (2012) enfatizam que no projeto de livros didáticos ainda há carência de ferramentas como quadros

---

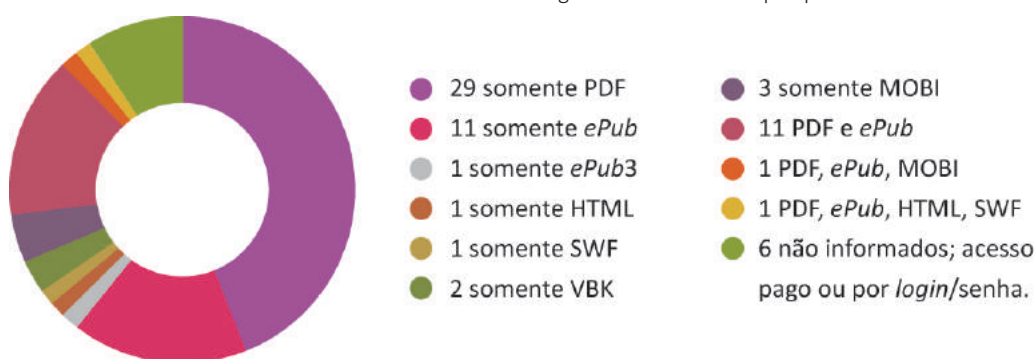
28 Modelo de *tablet* da marca *Apple*<sup>®</sup>.

29 Em 2010, foi uma das primeiras universidades do mundo a desenvolver *in-house* livros didáticos digitais interativos universitários disponibilizados para o *iTunes U*. Ainda continua inovando nessa área (SMITH; KUKULSKA-HULME, 2012).

30 Forma de aprender e receber oferta educacional em qualquer hora e lugar através de tecnologias móveis, portáteis (POSSATTI; SILVA, 2012).

interativos, ilustrações, vídeos e áudios propiciadas pela tecnologia que forneçam informações mais efetivas e atrativas aos estudantes. Essa carência também pode ser constatada em pesquisa exploratória realizada pela autora em sites de editoras brasileiras em dezembro de 2013. Foram pesquisadas 197 editoras que publicam livros didáticos técnicos/universitários, sendo 83 comerciais (APÊNDICE A) e 114 universitárias filiadas à ABEU (APÊNDICE B). Verificou-se que 67 (29 comerciais e 38 universitárias) produzem livros digitais, cujo formato predominante é o PDF (Gráfico 3). Além deste formato, outros são utilizados: *ePub*, SWF, HTML, MOBI e VBK. Observou-se também, que as editoras comerciais variam mais o formato disponibilizado, enquanto que as universitárias priorizam o PDF. Outro dado interessante é que, as editoras universitárias, na sua grande maioria, distribuem gratuitamente seus exemplares, apenas seis os comercializam, diferentemente do que ocorre com editoras comerciais.

GRÁFICO 3 Formato dos livros digitais das 67 editoras pesquisadas.



Fonte: a autora.

O uso do formato PDF pode ser considerado um empecilho na disseminação do livro didático digital comercializado, uma vez que estudantes não se sentem atraídos por comprá-los, pois não superam as expectativas geradas acerca das funcionalidades dos produtos digitais (PAXHIA, 2011). O que ocorre normalmente é se depararem a réplicas limitadas das versões dos livros impressos. Contudo, essa disseminação pode ocorrer por causa da portabilidade e da facilidade de distribuição do formato PDF (BINAS *et al.*, 2012; CARREIRO, 2010; HORIE, 2012; PROCÓPIO, 2010), ou da falta de equipes nas editoras (MELLO, 2012), que assumam “inovações e experimentações na produção de livros digitais” (GRUSZYNSKI *et al.*, 2013). Ou, porventura, até mesmo pela

falta de interesse ou receio em investir neste tipo de publicação visto que apesar da difusão dos dispositivos móveis e do aumento de compra de livros digitais, ainda representa um percentual baixo no mercado editorial brasileiro, de 5% de leitores (INSTITUTO PRÓ-LIVRO, 2011).

Woody, Daniel, Baker (2010) e Jeong (2012) sugerem que estudos sejam realizados para determinar como leitores interagem com os livros didáticos digitais e como projetar este tipo de livro para utilização ideal. Daniel e Woody (2013) complementam que estratégias de aprendizagem neste meio podem ser maximizadas mediante projeto mais eficaz. Logo, recursos instrucionais deveriam ser projetados levando em conta o que o meio digital e os dispositivos móveis oferecem, oportunizando uma experiência rica ao estudante.

A participação da pesquisadora no Núcleo de Pesquisa e Produção de Conteúdos para Plataformas Digitais do curso de Desenho Industrial da UFSM, entre 2011 e 2012, oportunizou o acompanhamento de projeto experimental de transposição de apostila impressa da rede e-Tec Brasil para digital voltada a dispositivos móveis. Com isso, alguns questionamentos sobre design editorial para este tipo de publicação e dispositivo surgiram, tais como: suficiência da utilização de parâmetros de design de livro para uma publicação adequada a esta plataforma; necessidade de um design que fuja do tradicional e busque em linguagens digitais novos padrões ou recomendações; a hibridação entre características do meio impresso e o digital em publicações; assim como a necessidade da reorganização da linguagem gráfica, que extrapole mera reprodução do impresso segundo apontado por Giorno (2012).

Questionamento similar também ocorreu em curso de capacitação de publicação digital, em fins de 2013, no qual participantes se perguntavam se havia algum padrão de design editorial para plataformas digitais móveis. Percebeu-se na carência de diretrizes ou referências voltadas ao design editorial digital uma oportunidade de pesquisa.

Sendo assim, o foco da pesquisa são diretrizes para design editorial de livro didático digital interativo. O Design Editorial pode auxiliar os estudantes na atração e retenção do conteúdo (ZAPPATERRA,

2007). Deste modo, questões como leituraabilidade, legibilidade; visual organizado, integrando elementos estáticos e interativos são qualidades importantes para esse tipo de livro.

A opção de buscar diretrizes resultou da preocupação em oferecer aos profissionais suporte e orientação no projeto editorial. Isto pode proporcionar economia de tempo, auxílio à equipe de projeto no desenvolvimento de recursos instrucionais de alta qualidade<sup>31</sup> (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002a), aplicação relativamente segura, haja vista as diretrizes serem originadas da literatura acadêmica e documental, além de avaliadas por especialistas da área editorial.

Desta forma, já se verifica a necessidade de adaptações ou readequações de recomendações para livros impressos quando aplicadas aos livros digitais. Portanto, possuir um conjunto de diretrizes pode ser considerado lançar mão de parâmetros que possibilitem escolher o melhor caminho que conduza diretamente à solução mais efetiva (FUENTES, 2006).

## **1.6 ESTRUTURA DA PESQUISA**

O presente estudo se estrutura em seis capítulos. Além do capítulo 1 já apresentado, o capítulo 2 expõe a fundamentação teórica, dividindo-se em dois subcapítulos. O subcapítulo 2.1 aborda o Design Editorial, focando no digital e o 2.2, menciona as relações dos livros digitais com interface, interação, navegação no livro. O capítulo 3 apresenta os procedimentos metodológicos delineados para se obter e sistematizar o conjunto de diretrizes editoriais avaliadas e hierarquizadas para projeto de livro didático digital interativo. Esses procedimentos seguem o método Mapa de Conceitos (TROCHIM, 1989) para obtenção e sistematização das diretrizes que se divide em cinco etapas: preparação das referências; compilação, estruturação e representação das diretrizes; e interpretação dos mapas de conceito. O capítulo 4, descreve e analisa detalhadamente toda a etapa de obtenção e sistematização das

---

<sup>31</sup> Para tanto, esses recursos não necessitam apenas de diretrizes editoriais, mas também de diretrizes de diferentes subáreas do Design como Interação, Instrucional, Interface, além de áreas multidisciplinares, como Informática, Pedagogia, entre outras.



diretrizes até resultar no conjunto de diretrizes editoriais; enquanto o 5 consiste na análise e discussão dos resultados desta pesquisa. Por fim, o capítulo 6 consiste nas considerações finais e apresentação de direcionamentos para futuros estudos.



## CAPÍTULO 2

# FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica aborda as principais áreas do Design que são envolvidas no projeto de livro didático em formato *ePub*, dentre elas a editorial, foco da pesquisa; a de interface e interação.

### 2.1 DESIGN EDITORIAL

O termo publicação, em sentido lato, subentende que mais de uma cópia de um trabalho é disponibilizada ao público, tornando-se um registro acessível a todos, e envolve questões como produção e distribuição (LUPTON, 2011). Samara (2011) acrescenta que publicações demandam do designer preocupações que decorrem da leitura longa, dentre elas: organizar volumes de conteúdos em grupos de informações relacionadas; trabalhar a tipografia favorecendo sua legibilidade através das páginas, porém cuidando para leitura manter o leitor envolvido;

acomodar os conteúdos textuais ou imagéticos variados ao planejar partes de páginas e seções; além de obter uma forma unificada mediante integração de tipografia e imagens, e construir uma comunicação.

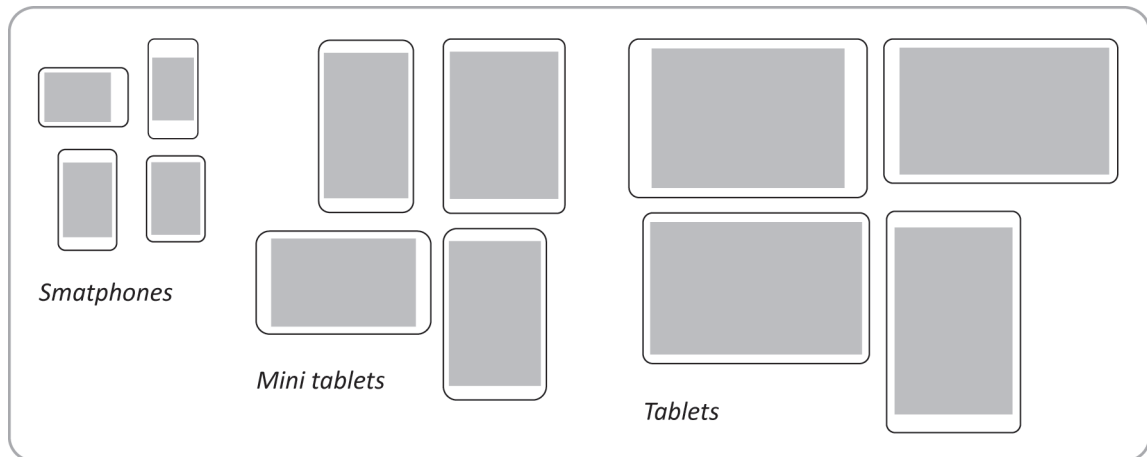
No campo do Design Gráfico, o projeto de publicações, tanto impressas quanto digitais, conforma o Design Editorial (ADG, 2004; SAMARA, 2011). Esses diferentes objetos fazem parte do cotidiano do designer que “circula entre a tal arte do livro e demanda da indústria, entre regras e inovação, participa da sedimentação e transformação das orientações que sistematizam o campo editorial” (GRUSZYNSKI, 2009, p. 61)

Os objetivos de uma publicação editorial são variados, dentre eles: entreter, informar, instruir, comunicar, educar, ou ser uma combinação destas coisas, dependendo das circunstâncias do projeto (ZAPPATERRA, 2007). A autora ainda destaca que expressar a personalidade do conteúdo, atrair e reter leitores, bem como estruturar claramente o material, como as principais funções do projeto editorial, que combinadas, resultam em uma publicação útil, agradável e informativa.

No projeto de publicações digitais costuma-se utilizar o conjunto de práticas relacionadas ao projeto de publicações impressas, adaptadas às características do meio digital. Isso pode ocorrer em virtude do desequilíbrio entre o grau de maturidade do conhecimento acerca do design editorial impresso e de publicações digitais (UNGARETTI; FRAGOSO, 2012).

De acordo com Firmino (2012), conceitos essenciais do design editorial para impressão como princípios de composição, unidade e hierarquia informacional podem ser considerados os mesmos para as versões digitais. No entanto, ressalva que, como no meio impresso o suporte é o papel e no meio digital, a tela de algum dispositivo, cuidados referentes ao formato e modo de interação devem ser tomados. Apfelbaum; Cezzar (2014) complementam que apesar de buscas por padronização nas telas, diferenças no tamanho, proporção e resolução oferecem várias possibilidades de interfaces (Figura 2).

FIGURA 2 Relação de tamanho e proporções de telas de dispositivos móveis.



Fonte: adaptado de Apfelbaum e Cezzar (2014).

Entre os cuidados citados por Firmino (2012) estão a construção de uma grade particular (por exemplo, flexível) e o estudo da tipografia para garantir legibilidade bem como conforto visual à leitura em tela. As características particulares dos dispositivos demandam, pois, atenção do designer em relação ao suporte e suas tecnologias de gestão e formatação (GRUSZYNSKI, 2009).

Outra questão desafiadora para o design editorial voltado aos dispositivos móveis e interativos, levantada por Apfelbaum e Cezzar (2014) é encontrar o equilíbrio entre o conteúdo e o tamanho da tela, uma vez que há um grande número de elementos em uma publicação, enquanto o espaço de leitura diminui. Para tanto, sugere que o contraste dos elementos não deva ser suave para que o leitor possa perceber a hierarquia da publicação. Pontis (2012) também argumenta que os princípios editoriais não podem ser aplicados literalmente ou simplesmente adaptados, pois devem ser projetados observando requisitos digitais e usabilidade.

No entanto esses cuidados com o projeto visual podem sofrer adaptações no que diz respeito a certos formatos de livros digitais, como por exemplo, o *ePub*. Apesar de o livro digital ser disponibilizado com características definidas inicialmente pelo designer, o usuário possui o controle sobre o alinhamento, cor de fundo, o tamanho, bem como escolha da fonte tipográfica a ser utilizada (possui uma lista de fontes pré-carregadas) o que resulta em aumento de páginas, e acarreta em mudança na paginação (BISG, 2013; SANTOS, 2012).

Por conseguinte, as publicações para *tablet* reúnem características de mídia impressa com as de mídia digital como recursos multimídia, interativos e hipertextuais; assim como a possibilidade de o leitor mudar dinamicamente o leiaute do livro, resultando em um design híbrido (PAULINO, 2012). Esse hibridismo também pode ser observado em livros digitais com metáforas de livro impresso tanto nos projetos visuais quanto na interação do ato de folhear. Porter (2010 *apud* PONTIS, 2012) e Mod (2010) consideram que a interação sensível ao toque permitida nos *tablets* e a distância entre o usuário/dispositivo são as experiências mais próximas do impresso que o leitor pode ter, comparado a qualquer outro dispositivo digital.

### 2.1.1 LIVROS

A leitura e compreensão de textos longos determinam o projeto visual de uma publicação. Bringhurst (2005) recomenda que antes de ser realizado, o texto deve ser lido; sua lógica interna como títulos, capítulos, seções, subtítulos, citações em bloco deve tornar aparente a lógica externa da tipografia<sup>32</sup>. Assim como, necessita-se relacionar visualmente o texto e outros elementos presentes no livro dentre os quais, fotografias, legendas, tabelas, diagramas. A escolha das fontes deve expressar o caráter textual, convidar o leitor à leitura, tornar clara a estrutura e a ordem dos textos.

Assim sendo, o projeto visual de um livro constitui em blocos de texto definidos, fotos posicionadas em local adequado, página dialogando com a antecessora e a sucessora, tendo em vista preocupações com legibilidade [condição de distinção dos tipos] e proposta editorial (ADG, 2004). Também se incluem a escolha do formato e papel, criação de grades apropriadas, garantia de que seções e paginação mantenham o fluxo e ritmo da publicação (LUPTON, 2011; ZAPPATERRA, 2007).

Por meio deste cenário, pode-se notar, de acordo com Samara (2011), que o designer atenta ao nível macro do projeto editorial que

---

<sup>32</sup> Consiste nas letras, tipos ou caracteres. O conjunto de tipos ou glifos define-se como fonte (BRINGHURST, 2005).

consiste na integração de imagens, cores, grades, sequência e cadência das páginas; além dos cuidados mais micro como legibilidade, hierarquia e clareza na informação. O nível micro se relaciona, pois, aos tamanhos, espaçamentos, larguras de parágrafos, tipografia.

A hierarquia é a determinação da ordem em que as informações devem ser transmitidas de modo que permita ao leitor navegar por elas<sup>33</sup> (SAMARA, 2011) e os auxilie na compreensão textual (JIN, 2013; PORTUGAL; COUTO, 2006). Algumas estratégias de hierarquia informacional do livro segundo nível de importância incluem mudança no peso, tamanho, posição, ritmo, espaçamento, orientação dos textos; mudanças referentes à cor, como nos tons de cinza, no contraste com o fundo ou mudança no padrão cromático (SAMARA, 2011).

Dentro de uma publicação, há muitas formas de conteúdo (SAMARA, 2011). Este autor expõe que além do texto; imagens, cores e tipografia fazem parte deste universo, todos contribuindo para a mensagem da publicação.

No que se refere às imagens, Samara (2011) determina que muitos livros as utilizam como forma de complementação ao texto, dentre as quais, fotografias, ilustrações (desenhos ou pinturas) ou um híbrido dessas duas formas de representação. As imagens devem ter clareza informacional de modo que transmitam a mensagem da publicação ao leitor.

A cor comunica mensagens em uma publicação de modo que sua interpretação está ligada às diferenças culturais e experiências individuais (SAMARA, 2011). Sendo assim pode ajudar na distinção de diferentes informações e relações entre os elementos de uma publicação (JIN, 2013; SAMARA, 2011). O uso de cores no contexto editorial varia conforme o propósito da publicação. Pode-se utilizar uma paleta cromática ou codificação por cores a fim de auxiliar o leitor a diferenciar e identificar partes específicas do livro, como capítulos, subcapítulos; ou elementos gráficos e tipográficos no texto (SAMARA, 2011). Também pode ser usada para fornecer contraste às páginas ou elementos da publicação. Todavia, o contraste entre as cores de texto e de fundo, no

---

<sup>33</sup> Hierarquia informacional, juntamente com sumário e fólhos (número de páginas e/ou título da publicação ou da seção) compõem o sistema de navegação no livro.

projeto de materiais informacionais, deve ser observado com cautela para que facilite a leitura e a legibilidade da publicação (EVETT; BROWN, 2005; HILDERLEY, 2013; PETERSSON, 2013a; PORTUGAL; COUTO, 2006).

No contexto do livro didático digital, a utilização de muitas cores pode ser um fator de distração ao estudante. Por isso sugerem-se fundos dos livros sem texturas para fornecer clareza às informações (PETERSSON, 2013b; WILSON; LANDONI; GIBB, 2002b). Segundo Forni (2014) e Pettersson (2013a), devem-se usar poucas cores em atividades de aprendizagem na tela, para que se evite distração, fadiga, chateação e aumento da carga cognitiva do estudante.

Considera-se a tipografia como conteúdo quando usada de forma similar às funções das imagens em publicações, “quando uma letra ou palavra assume qualidades pictóricas além daquelas que definem sua forma, torna-se uma imagem autossuficiente e, seu potencial impacto é imenso” (SAMARA, 2011, p. 32).

Contudo, ao mesmo tempo em que a tipografia é conteúdo, também é um elemento essencial na publicação uma vez que, por meio dela, a mensagem textual é entregue ao leitor. Por isso, o designer demanda ao projeto do livro uma atenção especial à escolha da tipografia a qual leve em conta a leitura e usabilidade na publicação, uma vez que é imprescindível para comunicar a mensagem editorial (ZAPPATERRA, 2007).

Essa escolha da tipografia pode refletir riqueza visual, hierarquia informacional, ritmo espacial e possibilidades diferenciadas de aplicação no layout, com uma ou poucas famílias de tipos<sup>34</sup> (BRINGHURST, 2005; HASLAM, 2010; HORIE, 2012; SAMARA, 2011). Para Tschichold (2007) e Samara (2011) enfatizam que poucas famílias de tipos em um projeto são suficientes para atingir variedade visual, desde que possuam o mínimo de efeitos necessários, tais como leve, normal (ou regular), negrito, itálico, negrito itálico.

---

34 Formada por letras em caixa alta (maiúsculas), caixa baixa (minúsculas), marcas de acentuação, algarismos, pontuação, caractere de união &, símbolos matemáticos e monetários (HASLAM, 2010).



Por outro lado, Zappaterra (2007), sugere que o uso de tipos diferentes na publicação deveria ser relativo à sua função como um meio de expressão ou ilustração. Pettersson (2013a) delimita esse uso aos títulos ou cabeçalhos para que auxiliem na compreensão do conteúdo, no contraste e na hierarquia das informações.

Zappaterra (2007) ressalta ainda que leitores têm costume de ler colunas longas com tipos serifados<sup>35</sup>, e por sua vez, tipos sem serifa para textos curtos e ainda sugere que tipos muito pequenos, densos e uniformes tendem a afastar o leitor da publicação.

Deste modo, a seleção da tipografia pode interferir na determinação da largura da coluna de textos longos. Para favorecer uma boa leitura, Tschichold (2007) aconselha que as linhas tenham entre 8 e 12 palavras; Zappaterra (2007), citando o Teorema de Fasset, aconselha que comprimento de linha seja de 45 a 65 caracteres (letras, números, símbolos, espaços); Haslam (2010) sugere entre 45 a 75 caracteres; Samara (2011), entre 50 a 80 caracteres. Linhas demasiado longas proporcionam cansaço ao leitor em virtude de os olhos percorrerem longo trajeto e terem de retornar à nova linha (HASLAM, 2010), como também causam aborrecimento (TSCHICHOLD, 2007). Uma forma de suavizar esse efeito seria aumentar o entrelinhamento<sup>36</sup> (HASLAM, 2010; SAMARA, 2011; TSCHICHOLD, 2007), visto que o espaço em branco entre as linhas aumenta a legibilidade (HASLAM, 2010).

Entretanto, ao se transpor a contagem de palavras para determinar a largura da coluna para o projeto de livros digitais, nota-se que importa apenas às publicações concebidas para leitura fixa, o qual o design visual é mantido no dispositivo de leitura. De modo contrário, às publicações para leitura fluida tem largura de coluna variável, ou seja, o aplicativo de leitura automaticamente ajusta o texto ao tamanho ou à orientação da tela do dispositivo. O aplicativo ainda permite que o usuário configure o texto conforme sua preferência.

Uma questão editorial a ser observada resultante da largura das colunas refere-se às órfãs e viúvas. Deve-se evitar que uma página

---

<sup>35</sup> Considera-se serifa o “traço adicionado ao início ou ao fim dos traços principais de uma letra” (BRINGHURST, 2005, p. 363).

<sup>36</sup> Entrelinhamento é o espaçamento entre linhas de tipos (TSCHICHOLD, 2007).

termine com a primeira linha do parágrafo precedente ou com poucas palavras – viúva; como também, iniciar uma nova página ou coluna de texto com a última linha do parágrafo da página antecessora – órfã (BRINGHURST, 2005; HALUCH, 2013; PETERSSON, 2013a; SAMARA, 2011). Apesar de ser uma preocupação decorrente de design editorial impresso, aplica-se também aos livros digitais de layout fixo e fluido como pode ser observado no guia de referência de CSS<sup>37</sup>.

Há diferentes modos de demonstrar o início das colunas ou dos parágrafos de texto. Conforme Samara (2011) os recuos são úteis para que o leitor perceba o fim e o início do parágrafo, para tanto, precisam ser diferenciados. Dentre os tipos de diferenciação, este autor indica os retornos duros e recuos. Os retornos duros são uma linha em branco entre os parágrafos, que se usado em excesso, pode separar a coluna, perturbando a leitura. Os recuos são espaços na primeira linha de um parágrafo, que também podem ser negativos, os quais a primeira linha do parágrafo se mantém à margem e todas as demais recuadas. O uso de recuos em colunas pode facilitar que o leitor encontre o início do parágrafo. Já uma coluna sem recuos e abertura nos inícios de parágrafos não é aconselhável, pois torna difícil para o leitor entender texto, embora o primeiro parágrafo logo abaixo de títulos deva começar sem recuos (BRINGHURST, 2005; SAMARA, 2011; TSCHICOLD, 2007).

Outro aspecto a ser considerado em relação à composição do texto de uma publicação são os alinhamentos. O texto pode começar alinhado à esquerda, à direita ou com eixo centralizado na largura do parágrafo, este resulta em linhas de comprimentos variados centralizadas ou em linhas com mesmo comprimento alinhadas à esquerda e à direita – justificadas; segundo Samara (2011). Ainda de acordo com este autor, o alinhamento à esquerda e à direita possuem entrepalavra fixo, uniforme; já no justificado é variável. Pettersson (2013b) afirma que este espaço fixo mantém o ritmo visual constante. Wilson, Landoni e Gibb (2002b) complementam que, desta forma, a capacidade de o leitor examinar o texto é facilitada.

---

<sup>37</sup> Disponível em: <<http://bit.ly/1FLYF7g>>.

Nos livros digitais de leiaute fluido, os alinhamentos podem ser configurados pelos usuários nos aplicativos de leitura. Porém, se um usuário utilizar alinhamento justificado somado ao aumento do tamanho da fonte, que também é configurável nos aplicativos, podem surgir entrepalavras variáveis (caminhos de rato) conforme o tamanho da tela do dispositivo. Isso pode dificultar a leitura.

A composição do texto, em um nível micro, pode se relacionar ao comportamento dos tipos e palavras nos parágrafos tais como entrelinhas, entrepalavras e entreletras. O espaçamento entrelinhas (*leading*), ou entrelinhamento, isto é, o espaço vertical entre as linhas do párrafo, deve aumentar quando existirem muitas linhas quebradas e de diversos tamanhos (TSCHICHOLD, 2007); quando o tamanho da fonte diminui, pois desta forma, permite que os olhos separem as letras com maior clareza (SAMARA, 2011). Em síntese, o aumento na entrelinha é aconselhado quando há caracteres em caixa alta, sem serifas, sobrescritos, subscritos, expressões matemáticas a fim de que se mantenham óticamente iguais para favorecer a legibilidade do parágrafo (BRINGHURST, 2005; HALUCH, 2013; SAMARA, 2011).

No que diz respeito ao espaçamento entrepalavras, deve ser o mínimo necessário para separá-las, caso contrário, as linhas começam a se fragmentar e permitem que surjam espaços vazios variáveis entre as mesmas, que interferem na compreensão da frase (SAMARA, 2011).

Com relação à entreletra (*tracking*), ou seja, o espaçamento entre as letras, recomenda-se que seja aumentada em caixa alta ou versaletes<sup>38</sup> a fim de melhorar a legibilidade (SAMARA, 2011; TSCHICHOLD, 2007), como também a legibilidade (PETTERSSON, 2013a). De modo contrário, Bringhurst (2005); Haluch (2013); Tschichold (2007) aconselham que não seja aumentada em caixa baixa dado que pode dificultar a legibilidade do texto. Entretanto, IDPF (2014) afirma que em palavras com fonte condensada se recomenda aumentar a entreletra para auxiliar a melhorar a legibilidade.

Tschichold (2007) sumariza as principais características envolvidas no projeto de livro com a palavra “harmonia”, a qual deve

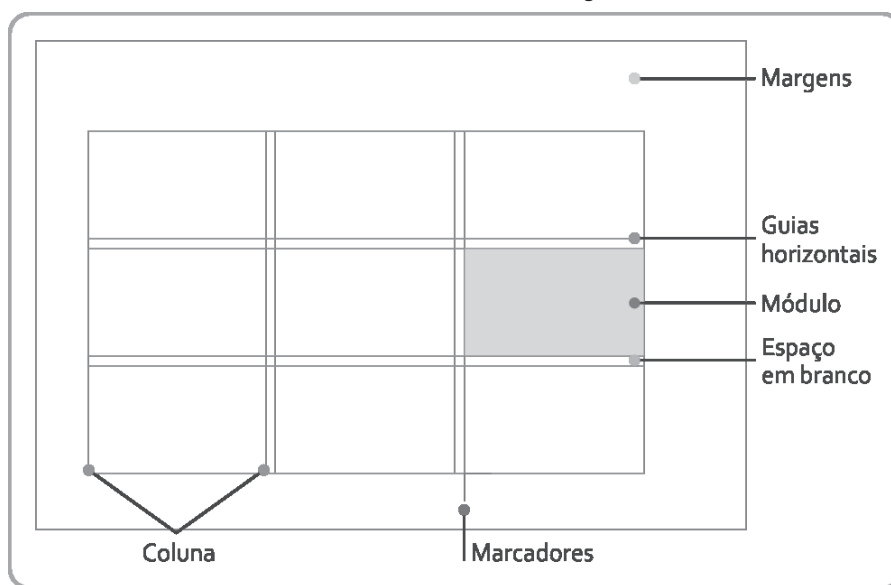
---

38 Versaletes são os caracteres em caixa alta, porém com a mesma altura x (caixa baixa).

existir nas relações entre as margens, entrelinhamento da mancha gráfica; nos fólhos; nos espaçamentos dos caracteres, texto e entrepalavras; na seleção dos tipos; na posição dos títulos correntes.

Em todas as referências citadas neste subcapítulo, foram observadas várias páginas que tratam do uso de grades (*grids* ou *grelhas*) em publicações, como uma forma de organizar a composição visual dos elementos ao projetar o leiaute do livro (Figura 3).

FIGURA 3 Partes básicas de uma grade.



Fonte: adaptado de Samara (2011).

De acordo com Samara (2005) e Zappaterra (2007) as grades consistem em um conjunto de relações com base no alinhamento que atuam como guias para distribuir os elementos como textos, figuras, símbolos, títulos entre outros no espaço do leiaute. Como função, Samara (2005, 2011) destaca que ordenar sistematicamente os elementos; distingue tipos de informação; proporciona clareza, eficiência, economia e facilita a navegação do leitor mediante as informações. Samara (2005) e Haslam (2010) citam tipos variados de grades relativos à sua construção, como manuscrito ou geométrico; de coluna; modular ou modernista; hierárquico ou orgânico, ou ainda livros sem grades.

Embora o uso de grades possa nortear o projeto visual do livro bem como outros tipos de publicações, é possível encontrar opiniões contrárias acerca do seu uso. Haslam (2010) menciona que alguns

designers criticam a grade ao considerarem como um dispositivo desnecessário, que se posiciona entre a experiência de leitura e intenções do autor e limita o leiaute da página a um número previsível de soluções visuais.

No que se refere ao livro digital, grades também podem ser úteis ao projeto de livros de leiaute fixo, uma vez que a forma de projetar se assemelha ao impresso. Contudo, nos livros de leiaute fluido, essa utilidade pode ser questionada, pois o conteúdo é variável, autoajustando-se ao tamanho ou orientação de tela do dispositivo.

#### 2.1.1.1 LIVROS DIDÁTICOS

O livro pode ser considerado um importante protagonista no desenvolvimento da ciência moderna e do saber universitário, na medida em que se faz presente e acompanha os estudantes durante grande parte da vida escolar, desde o Ensino Fundamental até o Superior. Deste modo, o livro didático integra a tradição escolar como um importante instrumento de comunicação, produção e transmissão de conhecimento há no mínimo dois séculos (BITTENCOURT, 2004). Diante disto, é tido como produto cultural; mercadoria ligada ao mundo editorial e dentro da lógica de mercado (BITTENCOURT, 2004); cujo setor possui peso considerável na economia editorial (CHOPPIN, 2004; MUNAKATA, 2012).

Os livros didáticos são voltados ao auxílio na aprendizagem de estudantes de forma a complementar outras ferramentas didáticas utilizadas pelo professor em sala de aula. Quanto às suas funções, Choppin (2004) define quatro essenciais:

- i. Referencial, contém o programa da disciplina ou interpretações dele e conteúdos educativos.
- ii. Instrumental, a qual executa métodos de aprendizagem, sugere exercícios ou atividades referentes à disciplina.
- iii. Ideológica e Cultural; representa veículo fundamental da língua, cultura e valores das classes dirigentes, que anseiam aculturar ou, em alguns casos, doutrinar novas gerações, instrumento de construção de identidade.

iv. Documental, fornece uma gama de documentos, textuais e icônicos cuja observação ou confrontação podem vir a desenvolver o espírito crítico do estudante.

Com relação aos conteúdos que compõem o livro didático, algumas características de design instrucional peculiares podem ser definidas como estratégias para aumentar a compreensão dos estudantes conforme Brown (2011), tais como: objetivos de cada seção, definição da sequência adequada de objetos de aprendizagem e conteúdo gerenciável e atraente, exemplos e exercícios práticos, sínteses e atividades de aprimoramento, oportunidade de o estudante monitorar e avaliar sua aprendizagem, entre outras.

Além disso, de acordo com a Editora Moderna<sup>39</sup>, princípios instrucionais podem auxiliar a organizar os conteúdos, atentando à hierarquia informacional e favorecendo ao seu entendimento. Referente ao conteúdo e à forma, a editora sugere cabeçalho demarcado para guiar o olhar do leitor; ícones e elementos gráficos para organizar a temática, uso de infografias, ilustrações entre outros para dinamizar o estudo; estudo ampliado com exemplo de aplicação do conteúdo e informações extras em seções especiais.

Por fazer parte do mercado editorial, livros didáticos podem ser vendidos em livrarias diretamente ao cliente; como também podem ter sua produção e distribuição reguladas por políticas públicas, o que ocorre no Brasil com o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) (BITTENCOURT, 2004; NAKAMOTO, 2010; MUNAKATA, 2012). O PNLD é um programa governamental cuja principal finalidade é auxiliar o trabalho dos docentes mediante distribuição de coleções de livros didáticos aos estudantes de Ensino Fundamental, Médio e Educação de Jovens e Adultos<sup>40</sup>. Desde sua institucionalização, em 1985, realiza a mediação entre editoras e docentes/docentes de escolas públicas e, a partir de 1996, efetua avaliação dos livros, intervenção na oferta e determinação de parâmetros na escolha e entrega dos mesmos aos docentes (MUNAKATA, 2012).

---

39 Disponível em: <[bit.ly/13XFdgI](http://bit.ly/13XFdgI)>. Acesso em: 02 ago. 2013

40 Disponível em: <[bit.ly/16zFtp5](http://bit.ly/16zFtp5)>.

Porém este programa não atende livros didáticos destinados ao ensino superior. Este segmento, de livros científicos, técnicos e profissionais (CTP), possui o menor volume de exemplares comercializados no mercado editorial brasileiro, aproximadamente 7%, ainda que gere uma receita de 15% conforme Mello (2012). O autor afirma que pela grande segmentação das áreas de conhecimento, as empresas se especializam em algumas delas, o que propicia um maior número de editoras e menor quantidade de exemplares.

As pesquisas de Nakamoto (2010) e Jardim (2010) constataam a importância do design(er) na cadeia produtiva do livro didático. Nakamoto (2010) argumenta que o design influencia no formato do livro didático e nas formas de interação com o público leitor mediante mudanças no leiaute, e conseqüentemente, na sua confecção. O mesmo autor considera que a presença do designer na produção deste tipo de publicação não se deva apenas à estética do produto editorial. Por outro lado, Jardim (2010) investiga o papel do designer no processo de edição do livro didático como importante participante na cadeia de produção; assim como parte do pressuposto de que o designer desempenha um papel social nesse processo.

Busca-se, pois, compreender nas próximas seções, as configurações dos livros e livros didáticos em meios digitais.

### **2.1.2 BYTES E LIVROS: O LIVRO DIGITAL.**

Na ausência da materialidade, ou seja, desprovido do objeto físico livro, o texto digital pode atingir qualquer leitor equipado de material necessário para recebê-lo (CHARTIER, 1998). O surgimento dos leitores dedicados e *tablets* também oportunizaram a desmaterialização do livro no formato conhecido, porque altera a orientação de leitura, trazendo novas possibilidades visuais, sonoras e cinéticas (SPALDING, 2012).

Em virtude do meio em que o texto é disponibilizado, Furtado (2003) levanta discussão acerca da sua natureza. Ressalta opiniões a favor e contra a terminologia utilizada, uma vez que alguns autores consideram o uso correto da palavra livro apenas quando se refere a

cadernos impressos. Consoante às opiniões favoráveis, Ribeiro (2012) afirma que o objeto digital realmente pode se tratar de um livro. Isto se deve porque há conservação da memória intelectual, especialmente a textual; organização em páginas ou cadernos independente do *hardware*, relacionado à materialidade; ou *software*, referente ao que está inscrito. Além disso, possui a mesma finalidade de um livro impresso.

Percebe-se, ao se explorar referências a respeito de livro digital, que ainda não há um consenso entre autores sobre a padronização da terminologia livro digital ou livro eletrônico. Isto pode ocorrer por este tipo de publicação ter uma história relativamente recente, constando registros iniciais por volta de 1971 com o projeto Gutenberg<sup>41</sup> (CHEN, 2003; FURTADO, 2003; LEBERT, 2009). Muitos estudiosos<sup>42</sup> utilizam livro digital como sinônimo de eletrônico, da mesma forma considerada nesta pesquisa.

Também é possível notar a falta de consenso no tocante à composição do livro digital. Mod (2010) considera livro digital apenas o arquivo digital com o conteúdo. Já para Carreiro (2010); Embong *et al.* (2012); Procópio (2010); ; Wilson; Landoni (2001), Sehn (2014) compõe-se de três partes que ultrapassam apenas o conteúdo digital: o *software* de leitura, o *hardware* no qual é acessado e o conteúdo propriamente dito.

Essa visão holística dos livros digitais (Figura 4) justapõe o conteúdo (textual, iconográfico, multimídia, design, formato do arquivo); o *software*/aplicativo de leitura e o *hardware* (computadores de mesa e portáteis, *tablets*, leitores dedicados, *smartphones*).

FIGURA 4 Constituição livro digital.



Fonte: a autora, com base em Embong *et al.* (2012); Procópio (2010); Sehn (2014).

41 Digitalização de livros literários impressos e disponibilização gratuita via *web*. Disponível em: <[bit.ly/1yv0DTH](http://bit.ly/1yv0DTH)>.

42 Binas *et al.* (2012); Embong *et al.* (2012); Fenwick *et al.* (2013); Gonçalves; Stumpf; Dória (2012); Gonçalves (2011); Gruszynski *et al.* (2013); Mello (2012); Rockinson- Szapkiw *et al.* (2013); Ungaretti; Fragoso (2012); Vassiliou; Rowley (2008).



Segundo Vassiliou e Rowley (2008), os livros digitais disponíveis na indústria quanto à comercialização são :

i. Livres, sem custos de aquisição, acesso, leitura, cópia ou uso. Como exemplos, os livros disponibilizados no site do Projeto Gutenberg ([gutenberg.org](http://gutenberg.org)).

ii. Cobrados, os livros digitais comprados e licenciados.

Ainda, diferenciam os livros digitais de acordo com os conteúdos: livros digitais textuais e livros digitais com multimídia (som e imagens, geralmente nativos digitais). Por fim, Vassiliou e Rowley (2008), ressaltam que há alguns livros digitais que requerem leitor dedicado por causa de determinado formato.

Quanto à proteção dos direitos autorais ou a cópias ilegais, até que o mercado de livros digitais esteja maduro, a indústria editorial continuará a enfrentar desafios como pirataria, violação dos direitos autorais (CARREIRO, 2010). Entretanto, algumas tecnologias complementares como criptografia<sup>43</sup>, *Digital Asset Management* (DAM), *Digital Right Management* (DRM) e *Digital Object Identifier* (DOI), buscam proteger os editores desses problemas (CARREIRO, 2010). O DRM é um método de gerenciamento de direitos autorais de livros digitais que se vale de criptografia para arquivos eletrônicos, dificultando a pirataria (PROCÓPIO, 2010).

Destacam-se quatro maneiras de utilizar livros digitais com base em conteúdo, formato, modo de acesso e dispositivos (ANURADHA; USHA, 2006):

i. Modelo de acesso *online* via *web*: leitura de livros digitais através de navegador *web* padrão, como por exemplo, Netlibrary ([netlibrary.net](http://netlibrary.net)), Projeto Gutenberg ([gutenberg.org](http://gutenberg.org));

ii. Modelo de acesso *offline*: através de *downloads* em computadores de mesa e leitura mediante *softwares* leitores de livros digitais. Exemplificando este modelo, livros digitais comercializados em livrarias como *Amazon*; *softwares* leitores de livros digitais, como o *Adobe Digital Editions*<sup>44</sup>.

---

43 Método de embaralhar dados de arquivos digitais para dificultar o acesso e a visualização aos conteúdos pelos leitores. Disponível em: <[bit.ly/1nXH13G](http://bit.ly/1nXH13G)>.

44 Disponível em: <[adobe.ly/19cqR1K](http://adobe.ly/19cqR1K)>.

iii. *Download* dos livros digitais e leitura nos dispositivos portáteis. Atualmente, exemplificado pelos *tablets* assim como *smartphones*, que possuem outras funcionalidades, além de leitores de livros digitais.

iv. *Download* dos livros digitais e leitura nos leitores dedicados, específicos para isso. Esses leitores são leves, portáteis, boa capacidade de armazenamento (acima de 350 livros), bateria duradoura (aproximadamente 40 horas). Como exemplo, *Kindle*® da *Amazon*, e *Nook*® da *Barnes & Noble*.

Vassiliou e Rowley (2008) observam que os livros digitais possuem natureza dinâmica e estão sempre em evolução, sofrendo restrições causadas pelas mudanças tecnológicas, bem como pela ausência de padrões em virtude do surgimento de novos dispositivos com telas de tamanhos e proporções diversos (APFELBAUM; CEZZAR, 2014; UNGARETTI; FRAGOSO, 2012).

Por meio desta perspectiva acerca do livro digital, sugere-se que produzi-los significa conhecer os dispositivos pelos quais os livros serão carregados, e os aplicativos de leitura pelos quais serão lidos (PATASSINI, 2013).

#### 2.1.2.1 LIVROS DIDÁTICOS DIGITAIS INTERATIVOS

Os livros didáticos impressos que desempenham um papel significativo nas escolas e universidades em virtude de apoiar a aprendizagem dos estudantes estão sendo transformados em livros didáticos digitais interativos, os quais podem incorporar funções adicionais que as mídias análogas não podem oferecer (KIM *et al.*, 2013) (Figura 5).

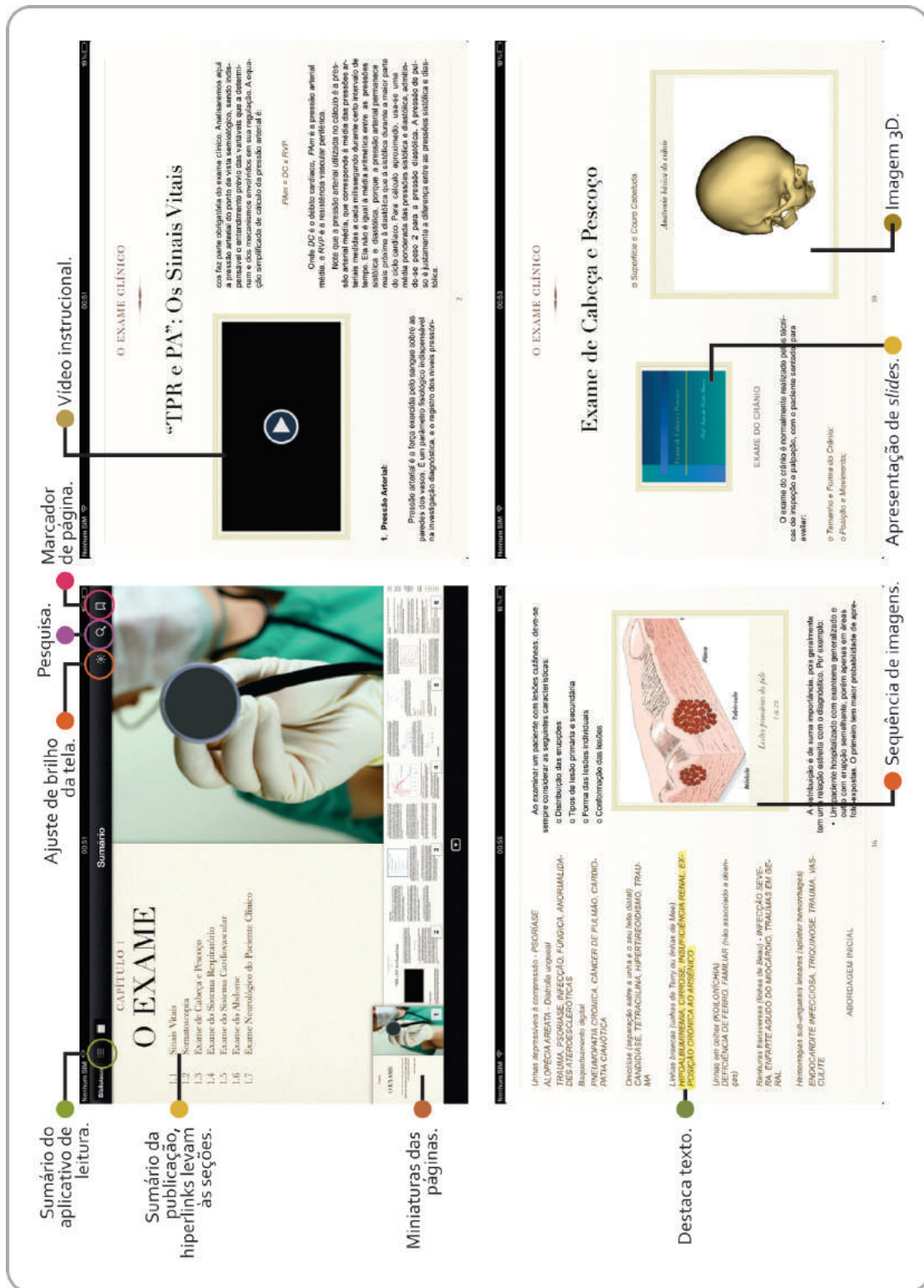
De acordo com Brown (2011), Ferreira (2011) e PNLD 2015<sup>45</sup>, os livros didáticos digitais interativos apresentam conteúdos dos livros impressos correspondentes, com adição de recursos hipermídia tais como vídeos, imagens, áudios, textos, gráficos, tabelas, tutoriais e

---

45 O edital ainda complementa que o livro didático digital deverá ter acesso a multiplataformas dos principais sistemas operacionais (*Windows*, *Android*, *iOS* e *Linux*) para dispositivos como *laptops*, *desktops* e *tablets*. Além disso, deverão ser utilizados sem a necessidade de conexão à internet, exceto por ocasião do primeiro acesso ao material nas lojas. Disponível em: <bit.ly/19aju98>.

aplicações, mapas, jogos educacionais, animações, infográficos, páginas web entre outros.

FIGURA 5 Exemplo do livro didático digital interativo para tablet voltado ao ensino.



Fonte: imagens retiradas de Moura et al. (2012).

Esses elementos incorporados na publicação podem oportunizar aprendizagem mais rica e diversa (TURNER, 2005, *apud* DOERING; PEREIRA; KUECHLER, 2012). Dentre os conteúdos mencionados, alguns deles podem ser inseridos no conceito de gráficos instrucionais, o qual engloba os elementos que não sejam textos, presentes em um material educacional ou instrucional (CLARK; LYONS, 2011). Os elementos podem ser estáticos (fotografia, ilustração, tabela, gráfico, modelagem tridimensional, linhas, etc.) ou dinâmicos (animação, vídeo, multimídia, etc.).

Os gráficos instrucionais de um livro didático digital interativo requerem legendas explicativas conforme Haslam (2010). O benefício desta prática se relaciona à unidade do leiaute bem como direciona a atenção do estudante aos gráficos (PETTERSSON, 2013a). Huff (2013) recomenda que se dividam gráficos grandes a fim de facilitar a leitura em telas pequenas, pois podem não funcionar adequadamente em *tablets* e *smartphones*.

Pettersson (2013a); Wilson; Landoni; Gibb (2002b) destacam que o uso de fotografias ou diagramas coloridos neste tipo de publicação pode atrair a atenção do estudante ao material, como também se assemelham ao mundo real.

Clark, Lyons (2011) e Gérard, Roegiers (1998) sugerem que ilustrações que representem processos (ciclo da água por exemplo) sejam divididas em tantas imagens quanto as etapas desse processo, de modo que auxiliem os estudantes a entender como as coisas funcionam.

Os livros didáticos interativos, ricos em conteúdos hipermídia, caracterizam uma nova geração de livros que não eram disponíveis no passado (MARTIN, 2012), que se desenvolve “em paralelo ao crescente protagonismo de aparelhos eletrônicos de apoio à leitura e multimídia nomeadamente os *tablets*” (FERREIRA, 2011, p. 98). Ainda para esta autora, o *tablet* é considerado a melhor forma corrente de entrega de livros didáticos digitais ricos de recursos aos estudantes (FERREIRA, 2011).

Todavia, observa-se que não há um consenso na denominação para o livro didático digital interativo, pois “as definições diferem”<sup>46</sup> (DOERING; PEREIRA; KUECHLER, 2012, tradução livre da autora). Apesar de denominações variadas<sup>47</sup> como livro didático eletrônico, livro didático digital, livro didático digital e livro didático digital interativo, publicação didática interativa, manual interativo multimídia, referem-se a um tipo de publicação com características semelhantes às supracitadas. Porém, Chesser (2011), ao realizar uma retrospectiva dos livros didáticos digitais no mercado editorial americano, também inclui na mesma terminologia a versão digital fiel à impressa, em formato PDF, cuja maioria das editoras disponibiliza. Por outro lado, Brown (2011), faz uma ressalva de que o formato PDF de uma versão impressa disponibilizada digitalmente não poderia ser denominado como interativo, apenas como digital, ponto de vista concordante com o da pesquisadora.

Por conseguinte, Binas *et al.* (2012) definem algumas características que possibilitam que os livros didáticos digitais tornem a divulgação dos conteúdos dos professores para os estudantes mais eficaz: fornecer atualização do conteúdo e distribuição mais rápida e fácil dos livros com intuito de reduzir despesas com a publicação; auxiliar os estudantes com algum feedback sobre os materiais e habilidades inseridos no próprio livro; fornecer interatividade no material de estudo como marcador de página, comentários, testes, pesquisas, laboratórios ou exercícios interativos; planejar o processo de estudo do estudante no livro, mediante bloqueio e liberação de capítulos; suportar conteúdo multimídia e garantir que não ocorram mudanças de dados não autorizadas nos livros.

Esse *feedback* também pode se referir à uma ação realizada pelo estudante no livro através da interface do dispositivo. De acordo com Forni (2014); Preece; Rogers; Sharp (2005) há vários tipos de *feedback*, tais como áudio, háptico, verbal, visual ou até mesmo a combinação dos mesmo se necessário em virtude de atividades e interações variadas.

---

46 “*Definitions of e-textbooks differ*” (DOERING; PEREIRA; KUECHLER, 2012).

47 Retiradas de diversos autores: Brown (2011), Chesser (2011), Ferreira (2011), Reynolds (2011), Zago; Montanaro; Otsuka, (2012), Park; Kim; Yoo (2012), Sloan (2013).

Forni (2014), entretanto, sugere que o visual, bem como a combinação de visual com texto seja o mais adequado ao material instrucional.

Da mesma forma, a interatividade, ou seja, a qualidade do que é interativo no livro didático, precisa ser sinalizada. Uma possibilidade é o *affordance*<sup>48</sup> percebido, que consta de uma característica presente no recurso interativo que permita aos usuários saber que ali há uma interação (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005). Estas autoras ainda lembram que o *affordance* percebido é aprendido mediante convenções. Deste modo, a presença de *hiperlinks*, botões, atividades instrucionais, vídeos, precisariam convidar o estudante à interação. Os usuários não sabem que algo é tocável a menos que se insinue essa ação (BUDIU; NIELSEN, 2011). O convite ao leitor à ação pode ocorrer mediante uso de cores, localização, ícones, rótulos entre outros (APPLE, 2014).

Apesar de o livro didático digital interativo permitir o vasto espectro de recursos mencionados acima, recomenda-se, pois que qualquer informação, textual ou não, que não seja necessária ao material instrucional seja removida. Deste modo, enfatiza-se ao máximo as informações relevantes (BRINGHURST, 2005), assim como garante que os elementos mais importantes do material sejam facilmente identificados (FORNI, 2014).

#### 2.1.2.2 PROJETO DE LIVROS DIGITAIS

No que diz respeito ao projeto de livros digitais, a equipe de profissionais envolvida neste tipo de livro pode ampliar as possibilidades de narrativa e representação do conteúdo para os dispositivos móveis. Como salientado por Spalding (2012), escritores, designers, programadores e produtores estão desenvolvendo livros de modo especial para os *tablets*, explorando as ferramentas oferecidas como movimento, som, toque na tela, *hiperlinks*.

O modo de se projetar publicações digitais é variado, visto que ainda não há um método de trabalho consolidado como o que ocorre

---

48 Termo cunhado por Norman na década de 80, que consta de atributo constituinte em um objeto físico que permite que os usuários saibam como usá-lo (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005).

em projeto de livros voltados à impressão (DUARTE, 2011a). Assim sendo, ressaltam-se dois grandes segmentos de projeto de publicações: de leiaute fixo e de leiaute fluido (BISG, 2013; DUARTE, 2011a; MOD, 2010). A diagramação de ambas as publicações costuma ser diversa da convencional, pois envolve outras ferramentas como linguagens de marcação e programação, conforme salienta Duarte (2011a).

O leiaute fixo consiste na técnica de projetar livros digitais com páginas fixas (BISG, 2013). Para as publicações com esse leiaute, a liberdade de criação é relativamente preservada, o que permite seguir em grande parte o projeto de livro impresso (DUARTE, 2011a). Contudo, como salienta BISG (2013), o suporte oferecido pelos fabricantes e varejistas para livros de leiaute fixo é inconsistente, uma vez que não há um padrão para projeto deste tipo de publicação. Além do mais, as informações sobre o processo de projeção são difíceis de encontrar em virtude de mudanças rápidas que ocorrem neste meio.

Conforme Mod (2010) e BISG (2013), leiautes fixos de livros digitais são apropriados para livros projetados que não possam ter refluxo de conteúdo, como localizações de texto, tabelas, ilustrações, barras laterais, os quais são necessários para manter a narrativa da história. Como exemplo, os livros infantis e didáticos ilustrados, de culinária, com páginas duplas, ou aquele que por exigência das editoras necessitam manter fidelidade ao leiaute do livro impresso.

A página da publicação do leiaute fixo possui limitações e dimensões como se fosse uma tela, o que pode propiciar o livro a ser visto como objeto e conteúdo, similar aos livros impressos (MOD, 2010). Por outro lado, o conteúdo dimensionado na página fixa pode gerar uma experiência de leitura desfavorável ao usuário por causa dos contínuos movimentos na tela de um *tablet* para aumentar/diminuir os textos a fim de visualizá-los (BISG, 2013).

Entretanto, os leiautes fixos não são considerados apropriados quando há predomínio de texto; necessidade de busca textual já que os arquivos são convertidos em imagens; adaptação para múltiplos formatos de *tablets* ou leitores dedicados (BISG, 2013). Quando o conteúdo necessita dessas funcionalidades, avistam-se os livros com leiaute fluido. “Enquanto editores e designers podem permanecer mais



confortáveis ao produzirem réplicas de páginas de um livro impresso, isto nem sempre pode ser a melhor solução para o conteúdo e pode limitar o potencial de distribuição do livro”<sup>49</sup> (BISG, 2013, tradução livre da autora).

Nas publicações com leiaute fluido, o conteúdo não possui uma forma fixa, distribui-se e se adapta à tela de qualquer dispositivo de leitura, “o conteúdo sem forma não vê a página nem seus limites”<sup>50</sup> (MOD, 2010, tradução livre da autora). Tendo em vista essa flexibilidade do conteúdo, o projeto visual deste tipo de publicação assume um caráter menos impositivo em virtude de as mudanças serem maiores que nas de leiaute fixo (DUARTE, 2011a). Conforme Santos (2012) para o leiaute fluido, o conteúdo é rei. Mod (2010) afirma que é mais fácil e mais confortável ler livros fluidos no meio digital.

BISG (2013) compara os dois segmentos de projeto de publicações digitais pelos pontos de vista da produção, distribuição e conteúdos:

i. Com relação à produção, o projeto de leiaute fixo é mais trabalhoso e dispendioso pela necessidade de adaptação e conversão do conteúdo a múltiplos formatos de arquivos digitais dos diferentes fabricantes de dispositivos de leitura como Kindle, Apple, Barnes & Noble. Isso pode também afetar o cronograma de produção da editora.

ii. Os livros com leiautes fixos possuem menos canais de distribuição em relação aos fluidos, porque nem todos os sistemas dos dispositivos de leitura podem suportá-los.

iii. Os livros nos dois leiautes permitem adição de animações, interações, narração, multimídia entre outros.

O tipo de conteúdo da publicação bem como o seu projeto, fixo ou fluído, podem determinar o formato de arquivo digital pelo qual o livro será disponibilizado.

---

<sup>49</sup> “While editors and designers maybe most comfortable producing an exact page replica of a print book, this isn’t always the best solution for the content, and it can limit the book’s distribution potential” (BISG, 2013).

<sup>50</sup> “Formless content doesn’t see the page or its boundaries” (MOD, 2010).



### 2.1.2.3 PRINCIPAIS FORMATOS DE LIVROS DIGITAIS

A variedade e a falta de padronização dos formatos de livros digitais podem ser uma consequência do dinamismo da tecnologia envolvida neste tipo de publicação, das limitações e particularidades dos diferentes sistemas operacionais dos dispositivos utilizados para leitura, como também da estratégia de comercialização e *marketing* das distribuidoras. Os diversos formatos são frequentemente incompatíveis e não operáveis entre si nas tecnologias de *hardwares* e *softwares* (ANURADHA; USHA, 2006).

Esta situação, portanto, está distante da ideal. De acordo com Cassidy; Martinez e Shen (2012) uma vez que, independentemente de formatos, os livros digitais deveriam ser acessados em qualquer tipo de dispositivo, sejam computadores de mesa, portáteis, móveis, desconsiderando os sistemas operacionais.

Em virtude da variedade, faz-se necessária a escolha do formato de livro digital a ser utilizado. Para esta pesquisa, a escolha do formato influencia diretamente na seleção, inclusão e exclusão de diretrizes editoriais à compilação, uma vez que determinadas recomendações cabem aos formatos de livros digitais de leiaute fixo, e não aos de leiaute fluido.

A escolha também ocorre em relação ao tipo de publicação, como por exemplo revista, textos literários, didáticos entre outros; bem como ao objetivo da mesma, se favorecer a leitura ou a interação com o conteúdo. Santos (2013) afirma que o tipo de conteúdo, leiaute e recurso interativo da publicação são fatores decisivos à definição do formato de arquivo tendo em vista a necessidade do projeto. Por conseguinte, quando se almeja proporcionar maior liberdade no controle do leiaute do livro ao leitor assim como favorecer a leitura, sugere-se um formato de leiaute fluido, como por exemplo, o *ePub*, conforme Duarte (2011a). De modo contrário, ainda segundo este autor, quando se objetiva privilegiar o leiaute, isto é, a expressão gráfica no livro, recomenda-se a escolha de formatos de leiaute fixo como o PDF ou formatos de aplicativos.

Alguns formatos são proprietários, voltados exclusivamente para determinado dispositivo, como é o caso do *iBook Authors* da *Apple* que só funciona no *iPad*<sup>®</sup>. O formato PDF é o mais disseminado (BINAS *et al.*, 2012; SANTOS, 2012) e pode ser lido em qualquer dispositivo, no entanto, possui um leiaute fixo, o qual não permite que o conteúdo se auto ajuste à tela dos diversos dispositivos. Os formatos de livros digitais que eram anteriormente exclusivos aos leitores dedicados, como o MOBI do leitor *Kindle*<sup>®</sup>, já podem ser lidos em *tablets* desde que seja feito o *download* de seu aplicativo de leitura no dispositivo.

No que se refere à padronização de um formato, a tendência é de que o *ePub*, do *International Digital Publishing Forum* (IDPF) seja considerado padrão por causa de sua compatibilidade multiplataforma e possibilidade de publicações com recursos interativos. Conforme ressaltado por Duarte (2012), este formato talvez seja a melhor solução à leitura digital com portabilidade e adaptação automática do conteúdo a múltiplos dispositivos em virtude das características presentes como acessibilidade, padrões abertos, estruturação e navegação de conteúdo, metadados.

Sendo assim, destacam-se neste estudo, os principais formatos disponíveis nos *tablets* tais como PDF, *ePub*, *Mobi* e aplicativo. Estes formatos podem ser considerados principais porque são os mais disponíveis em livrarias e lojas virtuais para publicação de livros, adotados tanto por editoras quanto por autores independentes, nacionais ou internacionais (DUARTE, 2011a; SANTOS, 2012).

#### 2.1.2.3.1 PDF (*PORTABLE DIGITAL FORMAT*)

Formato aberto desenvolvido pelo *Adobe Systems*, amplamente difundido e multiplataformas, cuja extensão de arquivo é *.pdf*. É lido em *desktops*, *notebooks*, *tablets*, *smartphones* desde que tenha um leitor de PDF instalado (BINAS *et al.*, 2012; HORIE, 2012). Possui um leiaute fixo com conteúdo estático, que pode ser considerado o mais equivalente aos livros impressos dentre os formatos digitais (Figura 6).

FIGURA 6 Livro em PDF.



Fonte: imagens retiradas de Doberstein, A. W. O Egito antigo. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010. Disponível em: <bit.ly/1JCRXCr>.

Deste modo conserva a página impressa, desconsiderando a resolução do dispositivo de leitura (BINAS *et al.*, 2012). Horie (2012) elenca algumas vantagens deste formato para publicações digitais:

- i. Dispõe de fácil conversão, pois pode ser realizada diretamente em softwares de autoria de editoração eletrônica, comumente utilizados por designers, tais como *InDesign* da *Adobe*; *QuarkXpress* da *Quark* e até o *Word*, da *Microsoft*.

ii. Permite o reaproveitamento dos arquivos preparados para impressão, necessitando que a resolução dos elementos do leiaute seja reduzida e que os sinais convencionais de produção gráfica sejam removidos, dentre eles, marcas de cortes cruz de registro, barras de controle cromático. Conseqüentemente, preserva o leiaute original da versão impressa.

iii. Possui sistema nativo de proteção contra cópias indevidas baseado em criptografia e senhas e DRM.

No entanto, algumas características consideradas vantajosas, também podem tornar-se restrições segundo Horie (2012):

i. O conteúdo estático com página fixa não é redimensionado conforme o tamanho da tela e da posição de leitura do leitor dedicado ou híbrido.

ii. A complexidade e o peso dos arquivos podem causar problemas de processamento nos leitores de livros digitais.

iii. O sistema de proteção contra cópias indevidas é pouco evoluído, portanto, facilmente removível, o que facilita a pirataria. Além do mais, o conteúdo extraído do original pode ser aproveitado inadequadamente. Santos (2013) complementa que as obras podem ser clonadas e distribuídas sem controle.

Este formato digital é indicado pra livros que priorizem textos e imagens, livros técnicos, manuais e apostilas com recursos básicos de *hiperlinks*, publicações sem interatividade (SANTOS, 2012). O PDF também é recomendado para leiautes mais complexos e elaborados, contudo, contraindicado para leitura em dispositivos móveis com tela reduzida como *smartphones* por não permitir refluxo de conteúdo (HORIE, 2012).

O formato PDF possui uma variação interativa que permite o projeto de livros digitais interativos com vídeos, animações, *hiperlinks*, estrutura de navegação pelo conteúdo mediante o sumário e elementos da página. Entretanto, certos recursos interativos não são reconhecidos por alguns *tablets* e leitores dedicados (HORIE, 2012; SANTOS, 2012).

#### 2.1.2.3.2 EPUB (*ELECTRONIC PUBLICATION*)

Formato aberto, multiplataformas, de leitura fluido, cuja extensão é .epub, desenvolvido pelo consórcio *International Digital Publishing Forum* (IDPF). Modelo de formato de distribuição e intercâmbio para publicações digitais e documentos baseados em padrões *web*. O *ePub* define uma forma estruturada e semanticamente melhorada de representação, empacotamento e codificação de conteúdo *web* - incluindo XHTML<sup>51</sup>, CSS<sup>52</sup>, SVG<sup>53</sup>, imagens e outros recursos - para distribuição em um formato de arquivo único<sup>54</sup>.

Consiste em um formato no qual o conteúdo do livro é armazenado como em um pacote ZIP (.epub), ou seja, compactado, que pode conter os arquivos e recursos mencionados acima, além de outros, como *Javascript*<sup>55</sup>, áudio, fontes embutidas. Também contém arquivos XML<sup>56</sup> que auxilia na formatação do livro de modo que possa ser lido adequadamente em leitores, sejam dedicados, *smartphones*, *tablets*; além de melhorar a acessibilidade do conteúdo (BINAS *et al.*, 2012; CASTRO, 2011; DUARTE, 2011b).

Os *ePubs* podem ser gerados por meio de *softwares* de autoria conhecidos pelos designers como *InDesign*, ou até mesmo, por ferramentas simples como *Word*; *Libre Office*, entre outras. Todavia, após a geração, o arquivo necessita ser ajustado, limpo e adaptado em editores de texto para que funcione corretamente nos diversos dispositivos (CASTRO, 2011).

---

51 Linguagem de marcação de hipertexto extensível que é uma família de tipos de documentos atuais e futuros que reproduzem, englobam e estendem a HTML 4. Disponível em: <bit.ly/1BOXNYO>.

52 Linguagem de formatação que consiste em adicionais estilos (fontes, cores, espaçamentos, etc.) aos documentos da web. Disponível: <bit.ly/1i0NQRW>.

53 É uma gramática XML de estilos para gráficos vetoriais escaláveis bidimensionais estáticos, dinâmicos ou animados. Disponível em: <bit.ly/1FHuLQI>.

54 Disponível em: <idpf.org/epub>.

55 Linguagem baseada em texto que não precisa de conversão antes de ser executada. Disponível em: <bit.ly/1Byn0em>.

56 Recomendada pela W3C à criação de documentos com dados hierarquizados, como textos, banco de dados ou desenhos vetoriais. É extensível, pois permite a definição dos elementos de marcação. Disponível em: <bit.ly/1B0QmCH>.

Algumas vantagens deste formato são listadas a seguir:

i. A maioria dos leitores dedicados e *tablets* não enfrentam problema de processamento com peso e complexidade do arquivo (HORIE, 2012).

ii. Possibilita o redimensionamento do arquivo conforme tamanho de tela e orientação do dispositivo em virtude do conteúdo fluido (dinâmico) (CASTRO, 2011; HORIE, 2012). Deste modo, o conteúdo tem primazia sobre a apresentação gráfica em livros neste formato (DUARTE, 2011a; MOD, 2010). Sobre o conteúdo textual, Castro (2011) recomenda texto alinhado à esquerda em *ePubs* visto que proporciona melhoria na mancha de texto em relação ao parágrafo justificado, apesar de não resolver todos os problemas de hifenização em livros de leiaute fluido.

iii. Permite troca de fonte e tamanho dos corpos de texto para se adequar às necessidades do leitor e facilitar a leitura. Assim sendo, é um formato que prioriza a experiência da leitura (HORIE, 2012). Cuidados referentes à quantidade de caracteres por linha comuns em projetos de livros impressos (HASLAM, 2010; SAMARA, 2011; TSCHICHOLD, 2007) ou em livros digitais de leiaute fixo não se aplicam neste formato uma vez que é variável.

iv. É um formato genérico que permite conversão facilitada para outros formatos de livros digitais como Mobi da *Kindle* (HORIE, 2012).

v. Possui sistema de proteção contra cópias indevidas e criptografia do DRM mais seguros (BINAS *et al.*, 2012; CASTRO, 2011; HORIE, 2012). De acordo com Santos (2013), o sistema de segurança deste formato possibilita que o canal de distribuição, seja loja virtual, editor, autor; tenha o controle das obras disponibilizadas.

Contudo, assim como o PDF, *ePub* também possui alguns inconvenientes:

i. A manutenção do projeto gráfico original é inviabilizada em virtude do conteúdo fluido, o que pode prejudicar a compreensão do conteúdo (HORIE, 2012). Segundo Santos (2012), designers e editores consideram a relação formato x dispositivo excessivamente flexível posto que leitores podem alterar elementos do leiaute do livro como corpo e família de fonte, alinhamento, cor de fundo no aplicativo de leitura.



ii. Os recursos do projeto gráfico são limitados. Por causa dessa limitação, o fluxo de trabalho da equipe sofre interferência uma vez que o projeto gráfico do livro original, caso seja impresso, necessita de adequação, simplificação, ou até mesmo rediagramação antes de fazer a conversão (HORIE, 2012).

iii. Os processos de conversão existentes em *softwares* de autoria, como no *InDesign*, ainda necessitam evoluir em relação à confiabilidade e à previsibilidade. Há programas de conversão de texto e PDF para *ePub* como o Calibre, porém são complexos e imprevisíveis. Para tanto, em alguns casos, é necessário conhecer a linguagem XML para ajustar inconsistências (HORIE, 2012). Estes ajustes se devem à inexistência de uma solução totalmente visual (WYSIWYG) ou automática para produzir um livro neste formato com qualidade profissional, como afirma Duarte (2011b).

iv. Fontes definidas para determinado projeto e embutidas no livro podem não ser suportadas em alguns leitores caso não sejam padrão do aplicativo de leitura (CASTRO, 2011).

v. Formato não reconhecido por leitores *Kindle*<sup>®</sup> (CASTRO, 2011; FENWICK *et al.*, 2013; HORIE, 2012).

O *ePub* é indicado pra livros técnicos, apostilas, manuais com recursos de *hiperlinks*, sem muita interatividade, que priorizem textos e imagens, que favoreçam a leitura (SANTOS, 2012). Muitos dos livros digitais existentes neste formato foram produzidos na versão 2, mas desde 2011 foi disponibilizada a terceira versão, o *ePub 3*, que permite melhoria nos recursos interativos.

A variação *ePub 3* é similar a 2 uma vez que permanece um arquivo compactado com a mesma extensão, estrutura de pastas, e demais elementos que podem variar conforme o projeto, dentre eles imagens, arquivos de texto, fontes, vídeos (Figura 7). No entanto, oferece novos recursos interativos e multimídia embutidos baseados em HTML5<sup>57</sup> e suporta *JavaScript* (DUARTE, 2011b; FENWICK *et al.*, 2013; HORIE, 2012; SANTOS, 2012). Dentre os novos recursos, Duarte (2012)

---

57 Versão atual da HTML, base da web aberta, busca interoperabilidade entre aplicativos multiplataformas com recursos de vídeo; animação; gráficos; estilos e tipografia, ferramentas de publicação digital entre outros. Disponível em: <[bit.ly/1vYB9u9](http://bit.ly/1vYB9u9)>.

ressalta áudio, vídeo, tipografia avançada, animações, narração de texto em voz alta, abrangendo uma maior diversidade de publicações.

FIGURA 7 Livro em ePub 3.



Fonte: imagens retiradas de SILVA, A. L. Fazendo cidade: memória e urbanização no oeste catarinense. Florianópolis: Argos, 2012.

Como consequência, o formato permite que o leitor interaja com o conteúdo, tornando o livro digital realmente interativo mesmo sendo de leitura fluida. O acréscimo de *JavaScript* em livros didáticos, por exemplo, pode fornecer atividades interativas como fórmulas



matemáticas, mini jogos, enquetes, simulações, entre outras (BINAS *et al.*, 2012; DUARTE, 2012).

É indicado para livros ilustrados, educacionais; com animação; narração; publicações com transmissão de vídeo e áudio (DUARTE, 2012). Entretanto alguns *tablets* com sistema operacional *Android* ainda não suportam todos os recursos oferecidos por esta variação do *ePub* (HORIE, 2012).

Outra variação é o *ePub* de leiaute fixo, similar ao PDF interativo, porém possibilita maior controle dos elementos do leiaute, suporte de uso de fontes embutidas, fotos em tela cheia, uso de CSS3<sup>58</sup> e *Javascrpts* (BISG, 2013).

No que se refere à produção, Santos (2013) considera mais custosa, pois se necessita projetar cada página de maneira individual.

Com relação ao projeto gráfico, o formato proporciona um leiaute com maior liberdade gráfica em relação ao *ePub*, porém elimina o conteúdo fluido (DUARTE, 2011b).

Indica-se o *ePub* de leiaute fixo quando há a necessidade de se projetar publicações em que o projeto gráfico seja tão (ou mais) importante que o texto, como livros ilustrados ou infantis (DUARTE, 2011b). No entanto somente dispositivos da *Apple* suportam este formato (SANTOS, 2012).

Considerado um *ePub* de leiaute fixo com *tags*<sup>59</sup> proprietárias da *Apple* e customizados para o sistema *iOS*, há o formato do *iBook Authors* que visa ao projeto de livros didáticos digitais interativos (BISG, 2013; DUARTE, 2011b; FENWICK *et al.*, 2013; SANTOS, 2012). Este aplicativo foi lançado em 2012 pela *Apple*, gera livros nas extensões *.iba* (ou *.ibooks*) e também consta de arquivos XML, XHTML, imagens, fontes e vídeos compactados (*.zip*) (DUARTE, 2013; SANTOS, 2012).

Fenwick *et al.* (2013) descrevem sinteticamente as principais características do *iBook Authors*. Sua interface WYSIWYG possibilita que

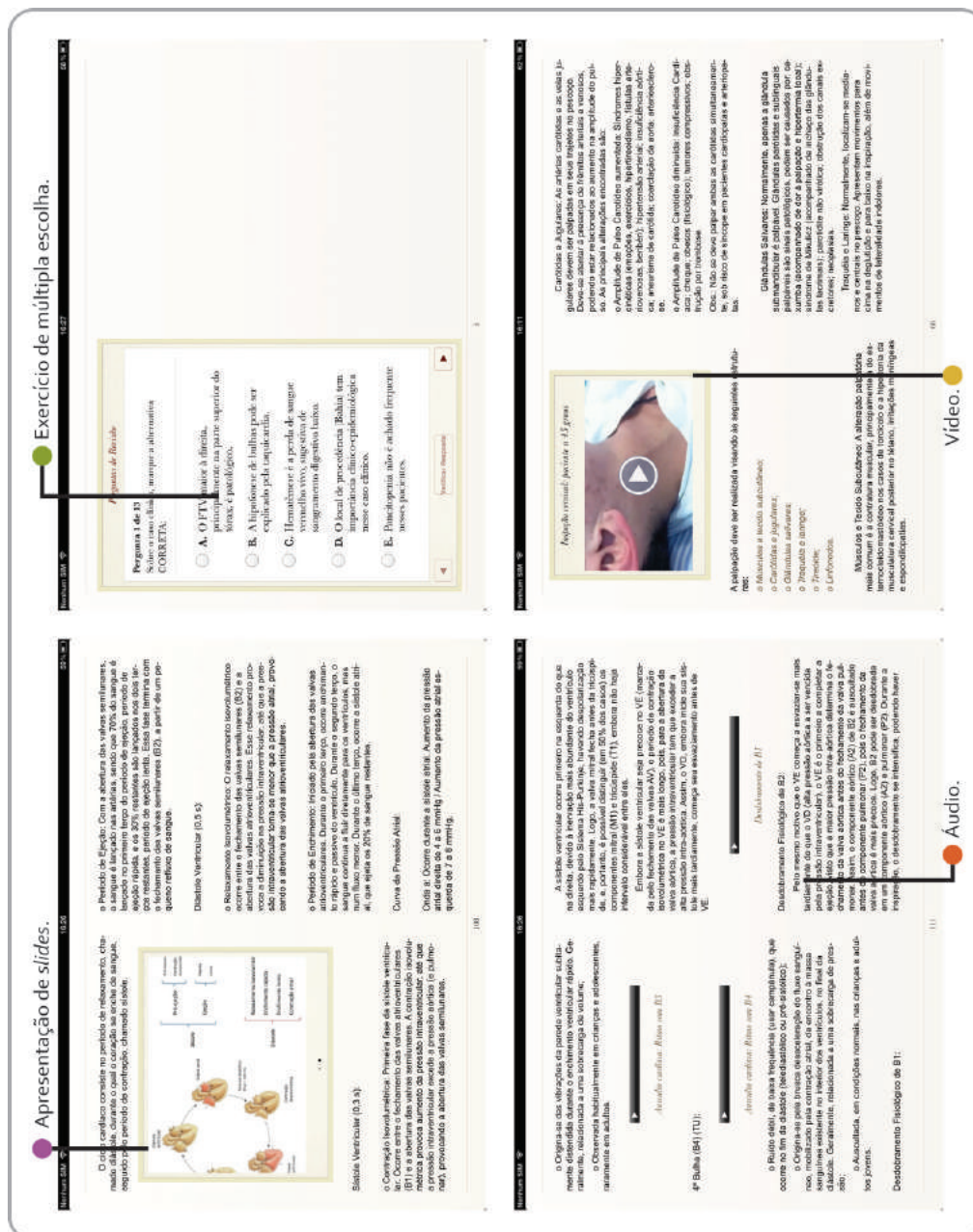
---

58 Nova versão de CSS baseada em módulos que ajuda a elucidar a relação entre as partes de especificações, bem como diminuir o tamanho do documento. Disponível em: <bit.ly/1LrxyMq>.

59 Ferramentas de formatação básica usadas em linguagens de marcação que indicam o que deve ser exibido na interface quando a página da *web* é carregada (Disponível em: <bit.ly/19Xc26E>).

pessoas inexperientes em projeto de livros digitais possam criar livros interativos. Além disso, fornece vários tipos de conteúdo como texto, imagens, formas, gráficos, tabelas, recursos multimídia e interativos como galerias de imagens, áudio, vídeo, apresentação de slides, questões de múltipla escolha, manipulação de objetos em 3D, entre outros, com a possibilidade de personalização dentre elas, escolha de tamanho de fonte e cor (Figura 8).

FIGURA 8 Livro em .iba.



Fonte: imagens retiradas de MOURA et al. Exame clínico. Semiólogia UFF, 2012.

Todavia trata-se de uma plataforma fechada desde a instalação, somente em sistemas operacionais *iOS*; distribuição e comercialização, pela *App Store* ou *iBooks*; até o acesso, em *iPads*<sup>®</sup> (BINAS *et al.*, 2012; FENWICK *et al.*, 2013; HORIE, 2012). Horie (2012) ressalva que este formato de livro digital não permite conversão a nenhum outro, mas pode ser exportado para o formato PDF, porém perde os recursos interativos da publicação. Para a manutenção desses recursos, o projeto resultante do *iBook Authors* deve ser exportado para *.iba*, como destacado por Santos (2012).

#### 2.1.2.3.3 MOBI

Formato proprietário da *Amazon* (Figura 9) que pode ser lido em *smartphones* e *tablets iOS* e *Android*, bem como em computadores mediante instalação do aplicativo gratuito de leitura.

Segundo Horie (2012) este formato apresenta certas vantagens similares ao *ePub*:

- i. Possui leiaute fluido, o que permite o redimensionamento de conteúdo.
- ii. Possibilita troca de fontes e tamanho de corpo de texto de modo que se adeque às necessidades do leitor.
- iii. No quesito segurança, detém proteção contra cópias indevidas, pois suporta DRM.

Por outro lado, Horie (2012) também elenca algumas desvantagens deste formato:

- i. Em virtude do redimensionamento do conteúdo, o projeto gráfico original não é mantido.
- ii. Os recursos de projeto gráfico são limitados. Por isso, necessita-se um processo de readequação ou simplificação, diagramação do conteúdo advindo do impresso antes de fazer a conversão.
- iii. Assim como no *ePub*, o processo de conversão para *Mobi*, mediante *softwares* de autoria com *plugins* da *Amazon*, precisa melhorar em relação à confiabilidade e à previsibilidade. Apesar de existir programas de conversão automática para *Mobi*, como o *Calibre*, o resultado precisa ajustar inconsistências do código XML por meio de editores de texto.

FIGURA 9 Livro em Mobi.



Fonte: Imagens retiradas de CK-12 Foundation. Ck-12 Biology I: Honors. Flexbook, 2010.

A partir da atualização do processo de desenvolvimento de livros digitais em 2012, a Amazon introduziu o formato o KF8 (*Kindle Format 8*), inicialmente para os *tablets* próprios, em substituição ao MOBI. Entretanto, livros adquiridos em MOBI continuam funcionando de acordo com a fabricante<sup>60</sup>.

Este formato, baseado em HTML5 e CSS3, permite o projetde livros com leiaute fixo (BISG, 2013). Segundo a *Amazon*<sup>61</sup>, apresenta

60 Disponível em: <amzn.to/1EFBCXg>.

61 Disponível em: <amzn.to/1EFBCXg>.

novas possibilidades de formatação para publicação tais como: capitulares, listas numeradas, sumários aninhados, fontes embutidas, espaçamentos, alinhamentos, margens, cores, barras laterais e SVG. Indicado para livros com projetos gráficos pesados; livros técnicos, didáticos, infantis; história em quadrinhos, entre outros.

#### 2.1.2.3.4 APLICATIVOS

Os livros aplicativos possuem conteúdos interativos, diagramas, animações, gravações e compartilhamentos de narrações, construção de vocabulário, narração guiada, definições instantâneas de glossário, entre outros recursos (BACON, 2014). Eles são autoexecutáveis, isto é, independem de aplicativos para sua leitura. Representam-se por ícones separados e autônomos nas interfaces dos *tablets* e *smartphones* (BACON, 2014).

Para o projeto deste tipo de livro, profissionais com experiência em programação *Objective-C* para *iOS* ou *JavaScript* para *Android* podem ser necessários (BACON, 2014). Em vista disto, a participação do designer no desenvolvimento do aplicativo se resumia ao design da interface; situação que pôde ser um pouco revertida por meio de ferramentas disponíveis em *softwares* de autoria para publicação digital interativa a partir da popularização dos *tablets* (SANTOS, 2012).

O Fólio (.folio) é um formato proprietário da *Adobe* para publicações digitais criadas no *InDesign*, mais especificamente revistas, voltadas aos *tablets*. Contudo pode ser utilizado para diversos outros produtos editoriais tais como livros técnicos, fotográficos, infantis; apostilas; manuais; catálogos; relatórios; jornais (SANTOS, 2012).

Corresponde a um pacote compactado, como a estrutura do *ePub*, de todo o projeto editorial, englobando os arquivos do *InDesign* e os vínculos com ou sem interatividades (SANTOS, 2012). No entanto, a produção deste pacote com a publicação finalizada é disponibilizado através da nuvem gerenciada pela *Adobe*, a qual faz a distribuição, comercialização e análise de vendas, acessos<sup>62</sup>. A comercialização ocorre conforme o pacote de assinatura do cliente (editora, autor, jornal, etc.) mediante *download* de aplicativos de visualização único, ou seja,

<sup>62</sup> Disponível em: <[adobe.ly/1vfzch](https://adobe.ly/1vfzch)>.



com apenas uma publicação, indicado para livros em edição única; ou múltiplos, com várias edições, indicado para publicações periódicas<sup>63</sup>.

Permite conteúdos (Figura 10) com recursos multimídia e interativos, mediante uso de HTML5, *Javascript*, CSS3; apresentação de imagens, textos, vídeos; áudio; animações; *hiperlinks*; imagens com rotação em 360°; regiões com rolagem; *zoom*; múltipla orientação de leitura; inclusão de conteúdo da *web* na publicação (BISG, 2013; HORIE; PLUVINAGE, 2011; SANTOS, 2012).

FIGURA 10 Livro em folio.



Fonte: DICK, M. E. A tecnologia como suporte e diretriz ao projeto gráfico de livro digital. 2011. Trabalho de conclusão de curso (graduação em Desenho Industrial – Programação Visual), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

63 Disponível em: <adobe.ly/1vrWbX4>.

Além dos recursos multimídia e interativos, publicação Horie e Pluinage (2011) apontam como vantagens deste formato as seguintes características:

i. Reaproveitamento de arquivos de impressão para a publicação digital, bastando incluir a camada de interatividade sobre o projeto gráfico original. Conseqüentemente, ocorre a preservação do leiaute original e facilita a produção da versão digital para o designer.

ii. Variação na posição de leitura do *tablet*, tanto vertical quanto horizontal, se o leiaute for projetado em ambas as orientações.

iii. Acesso à publicação em *tablets Android*, *iOS*, *Playbook*®, *Kindle Fire*®, *iPhone*® e também *desktop*, por meio do aplicativo de visualização *Adobe Content Viewer*. Para tanto, o conteúdo deve ter sido gerado nas versões *Professional* ou *Enterprise Edition*.

Apesar dos benefícios, também possui aspectos desvantajosos de acordo com Horie e Pluinage:

i. Alguns recursos como rotação 360° e conteúdo da *web* incluso na publicação são aceitos somente em *iPads*®, portanto, toda a gama de recursos interativos não são suportados em alguns *tablets Android*.

ii. Os arquivos das publicações com recursos interativos tornam-se pesados, o que pode causar problemas no *download* e/ou no espaço de armazenamento do dispositivo. Para que se tenha noção do peso de apenas uma publicação, a revista Super Interessante, número 290, de abril de 2011, pesa aproximadamente 418 Mb.

A descrição deste panorama sucinto acerca dos principais formatos de livros digitais/digitais interativos bem como as características básicas de cada um pode auxiliar na divulgação e tomada de decisão do formato mais adequado ao tipo de publicação educativa que se quer projetar. Os formatos, alguns deles aliados aos aplicativos de leitura, definem o nível de liberdade de interação que o leitor pode ter na publicação.

#### 2.1.2.4 APLICATIVOS DE LEITURA PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Os aplicativos de leitura são *softwares* gratuitos que permitem a visualização dos livros digitais nos dispositivos móveis. Dentre suas

funcionalidades, destacam-se: sublinhar os textos, acrescentar notas, completar textos com seções adicionais de conteúdos multimídia e partes de textos de outros ambientes de rede (PATASSINI, 2013). Além disso, sua interface é responsável por delimitar as formas de navegação nos livros digitais, que pode ser aliado a elementos navegacionais, quando presentes, na própria publicação. Deste modo, normalmente possuem um sumário interativo e demarcação da posição relativa de leitura do usuário no livro.

Em meio à variedade de aplicativos disponíveis, elencam-se resumidamente alguns dos mais conhecidos para os sistemas operacionais *Android* e *iOS* com as funcionalidades básicas. Alguns deles são vinculados à livraria ou editora<sup>64</sup> da qual o livro é comercializado, como *Amazon Kindle*; outros dos fabricantes dos dispositivos móveis, como *iBook*, *Google Play Livros*.

i. *iBooks*<sup>65</sup>: leitor de livros digitais exclusivo para dispositivos do sistema *iOS*, da *Apple*. Reproduz livros nos formatos PDF, *ePub*, *iba*. Possui dicionário, destaque, nota, marcador, pesquisa; lembra a última página visualizada; permite leitura *offline*, ajuste de tamanho e escolha da fonte; altera aparência do livro e orientação da tela, entre outros.

ii. *Google Play Livros*<sup>66</sup>: para dispositivos com sistemas *Android* e *iOS*. Reproduz livros nos formatos PDF e *ePub*. Contém dicionário, marcador, nota, posição de leitura, pesquisa; permite seleção de fontes e ajustes de tamanho, de aparência e orientação.

iii. *Amazon Kindle*<sup>67</sup>: funciona em dispositivos com sistemas *Android* e *iOS*. Lê formatos proprietários MOBI, KF8 e AZW da *Amazon*. Sincroniza automaticamente os livros em vários dispositivos, marcando a posição de leitura; permite ajuste de tamanho do texto, cor da tela, do fundo e orientação.

A funcionalidade de alterar a cor do fundo da tela de branco para sépia, por exemplo, disponível em grande parte dos aplicativos,

---

64 Kobo (Livraria Cultura), disponível em: <[bit.ly/1vzoQX2](http://bit.ly/1vzoQX2)>; *AldikoBook Reader*, disponível em: <[bit.ly/1FGrQ6u](http://bit.ly/1FGrQ6u)>, etc.

65 Disponível em: <[support.apple.com/pt-br/HT5557](http://support.apple.com/pt-br/HT5557)>.

66 Disponível em: <[bit.ly/15L1oOm](http://bit.ly/15L1oOm)>.

67 Disponível em: <[bit.ly/1tqv3RV](http://bit.ly/1tqv3RV)>.



pode amenizar o cansaço visual decorrente da leitura em tela. Segundo Wilson; Landoni; Gibb, (2002b), fundos de livros digitais com brancos puros devem ser evitados, pois podem causar fadiga ocular.

A leitura em tela pode ser difícil ao usuário leitor de livros digitais. A luminosidade excessiva pode comprometer a legibilidade dos caracteres como sobrescritos, subscritos, notas de rodapé, notas finais e notas laterais (BRINGHURST, 2005). Para que este problema seja suavizado, o autor recomenda que sejam utilizadas “fontes com baixo contraste (de traços), torso<sup>68</sup> grande, interiores abertos, terminais sólidos e serifas retas ou sem serifa” (BRINGHURST, 2005, p. 210). Haslam (2010) também argumenta que ler na tela do computador é menos prazeroso que ler uma página em papel, contudo à medida que a tecnologia vai sendo aperfeiçoada, há uma tendência de que essa diferença seja amenizada. Isso já pode ser observado nos leitores dedicados de livros digitais, mediante conforto proporcionado pela tinta eletrônica que simula impressão no papel; ou até mesmo, nos leitores híbridos, como *tablets*, que possuem alta resolução, o que facilita o reconhecimento dos caracteres.

## 2.2 INTERFACE, INTERAÇÃO E NAVEGAÇÃO

Em sentido genérico, uma interface pode ser considerada uma superfície comum no qual coisas diferentes interagem. No âmbito da interação humano-computador, a interface atua como um tradutor que medeia duas partes, tornando uma sensível à outra, transformando o mundo invisível dos zeros e uns, perceptível aos usuários que a acessam (BONSIEPE, 2011; CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010; JOHNSON, 2001; WIGDOR; WIXON, 2011). Dessa forma, as interfaces como mediadoras entre dispositivos tecnológicos e seus usuários, propiciaram o uso de sistemas por não especialistas através de uma tela (GARRETT, 2011; KRIPPENDORFF, 2006).

Em um livro didático digital interativo, a interface pode ter um papel fundamental de mediadora na relação entre estudante e

---

<sup>68</sup> Altura da letra x.

conteúdo. Como salienta Filatro (2008), mediante a interface que ocorre a interação do estudante com conteúdo. Deste modo, o estudante pode motivar-se à leitura, à realização de tarefas; localizar-se e navegar no livro didático por meio da interface, que pode variar de acordo com o público a que se destina o livro, com o aplicativo de leitura ou com o formato no qual é projetado.

Dentre os papéis da interface, ela possibilita a ação de modo transparente e antecipa falhas possíveis do sistema (BONSIEPE, 2011) e auxilia o usuário no entendimento dos dispositivos eletrônicos complexos (KRIPPENDORFF, 2006). Krippendorff (2006) salienta três características importantes de interfaces: interatividade, que consiste na ação/sequência de resposta, comandos e execução inerentes ao uso de máquinas pelo homem; dinâmica, que implica o tempo e o uso dos artefatos que não retornam ao ponto de partida; e autonomia, enfatiza a contenção do processo o qual sugere que a autoinstrução e autoevidência devam estar contidas na própria interface sem a necessidade do usuário buscar informações no seu exterior.

Toma-se por conceito de interação, no contexto humano-computador, “o conjunto de processos, diálogos e ações através do qual um usuário emprega e interage com um computador [ou sistema digital]”<sup>69</sup> (BAECKER; BUXTON, 1987 *apud* SVANAES, 2000, p. vii, tradução livre da autora). Svanaes ainda elucida a diferença entre interação, interativo e interatividade. A interação envolve no mínimo dois participantes, neste cenário, o estudante e *tablet*/livro didático interativo, isto é, usuário interagindo com o produto. Os artefatos (interface do livro/dispositivo) podem ser considerados interativos, pois permitem que interações ocorram e interatividade significa aspectos interativos nesses artefatos. Considera os aspectos interativos como o “sentir” em uma interface, enquanto que a aparência visual seria o “olhar”.

No que se refere à interatividade, autores reconhecem que exerce função importante no livro digital em virtude de ser diretamente proporcional à imersão do leitor. Segundo Santaella (2004), Gonçalves,

---

<sup>69</sup> “The set of processes, dialogues, and actions through which a human user employs and interacts with a computer” (BAECKER; BUXTON, 1987 *apud* SVANAES, 2000, p. vii).

Stumpf e Dória (2012) quanto maior a interatividade, mais intensos serão a imersão e o envolvimento do leitor, influenciando na concentração, atenção, interpretação e compreensão da informação. Gonçalves, Stumpf e Dória (2012) ainda atribuem à interatividade, a tomada de decisão e sensação de controle dos resultados desejados por parte dos usuários.

Bonsiepe (2011) ressalta que a mediação propiciada pela interface entre sistema e usuário necessita da intervenção de atos projetuais. Pela mesma razão, Krippendorff (2006) sugere que as interfaces devam apoiar seu significado materialmente a fim de que as mesmas sejam compreensíveis. Desta forma, ainda segundo este autor, oportunizam aos usuários a capacidade de interagir com a tecnologia de maneira natural, sem esforço, sem causar interrupções e razões para temer o fracasso. Pode-se perceber uma relação cíclica, dependente e recíproca entre usuário – interface – interação uma vez que “quem usa a tecnologia tem de interagir com algum tipo de interface para realizar seus objetivos”<sup>70</sup> (TULLIS; ALBERT, 2008, p. 63, tradução livre da autora). Logo, consiste na representação visual, audível e física do projeto de interação (SAFFER, 2006).

É pelo projeto de interação que se determinam funcionalidades do sistema interativo, já que interação e interface não podem ser consideradas sinônimos, embora estejam intimamente ligadas (GARRETT, 2011; SAFFER, 2006). Do projeto de interação resultam as decisões tomadas pelo designer e os fundamentos técnicos que tornam a interface uma realidade na qual as escolhas sobre como as pessoas podem interagir com um produto se concretizam (SAFFER, 2006). Portanto, constitui-se no projeto de produtos interativos (analógicos ou digitais), que forneçam suporte às atividades cotidianas das pessoas; preocupa-se com o desenvolvimento de produtos úteis, fáceis de aprender, eficazes, desejáveis e acessíveis da perspectiva do usuário (MOGGRIDGE, 2007; PREECE; ROGERS; SHARP, 2005).

As interfaces gráficas do usuário e os dispositivos móveis propõem mudanças na visualização do estado de elementos

---

<sup>70</sup> “Anyone who uses technology has to interact with some type of interface to accomplish his or her goal” (TULLIS; ALBERT, 2008, p. 63).

visuais representados nessas interfaces e na dinâmica de interação (SHNEIDERMAN, 2011). O autor ressalta que ícones em interfaces características desses dispositivos, precisam representar os diferentes estados das ações realizadas, como exemplificado com o ícone de telefone. Além do ícone do telefone em si, estático, deve conter o ícone chamando, fora da rede, ocupado, animações, entre outros. Ainda destaca que representações visuais interativas como um clique, dois cliques, arrastar, arrastar e largar, multisseleção; também ativas; integradas aos sons, e novas ações como agitar ou movimentos corporais precisam ser pensadas a fim de que se represente esse dinamismo.

Estas mudanças, portanto, também deveriam ser refletidas no projeto de livro didático interativo voltado às plataformas móveis a fim de possibilitar o seu uso através da interação de forma mais plena e natural. Entretanto, ressalva-se que não se tem muita liberdade no projeto de interação de um *ePub* (nas versões mais comuns, anteriores a 3), pois não se usam linguagens de programação, apenas linguagens de marcação.

### **2.2.1 INTERAÇÃO GESTUAL**












As interações gestuais que ocorrem nos dispositivos móveis, entre outros, são aquelas que usam movimentos naturais do usuário, como passar (*swiping*) e pinçar (*pinching*) com os dedos, em vez de (ou além de) interações tradicionais com mouse e teclado (SAFFER, 2008). Logo, atribui-se ao modo natural com que os usuários se sentem ao interagir e usar uma interface ou produto interativo (WIGDOR; WIXON, 2011).

No que concerne à interação com os elementos dessas interfaces, ocorre por manipulação direta, termo cunhado por Shneiderman no início de 1980 (SAFFER, 2008). Refere-se ao processo no qual, seleciona-se um objeto digital com o mouse ou outra extensão da mão e se realizam ações como mover o objeto, girá-lo, arrastá-lo, mudar sua cor, etc. Contudo, as interfaces sensíveis ao toque levaram a manipulação direta a outro nível ao permitirem uma expressividade diversa daquela atingida com o mouse (SAFFER, 2008). De acordo com este autor, oportunizaram graus de liberdade na interação que

favorecem a memória espacial e a entrada de dados facilmente manejada pelo usuário.

Agner (2011) destaca que o *tablet* resgata aos leitores o modelo de interação direta com o uso das mãos, que havia sido suprimido diante do mouse. Desta forma, o usuário pode simplesmente tocar no objeto desejado na própria tela, movendo-o, tornando-o maior, deslocando-o, mediante padrões de interação (SAFFER, 2008), conforme quadro 1 (vide p. 90).

QUADRO1 Gestos mais comuns usados nas interações gestuais em *tablets*.

iOS	ANDROID
<p><b>TAP</b></p>  <p>Pressionar ou selecionar um controle ou item.</p>	<p><b>TOUCH</b></p>  <p>Disparar a funcionalidade padrão para um determinado item.</p>
<p><b>DRAG/SWIPE</b></p>  <p>Rolar ou girar panoramicamente, isto é, mover para os lados. Arrastar um elemento. Com um dedo, retornar à tela anterior, para revelar o que está oculto em uma exibição dividida ou ou apresentar botão Delete em linha de sumário ou rótulo. Com quatro dedos, alternar aplicativos.</p>	<p><b>DRAG/SWIPE</b></p>  <p>Rolar nos conteúdos, ou navegar entre visualizações na mesma hierarquia. <i>Swipes</i> são rápidos e afetam a tela mesmo depois que o dedo é captado. <i>Drags</i> são mais lentos e mais precisos, a tela pára de responder quando o dedo é captado.</p>
<p><b>FLICK</b></p>  <p>Rolar ou deslocar rapidamente.</p>	<p><b>DOUBLE TOUCH</b></p>  <p>Ampliar quantidade de área ao redor do alvo até a escala máxima. Gesto secundário para selecionar textos.</p>
<p><b>DOUBLE TAP</b></p>  <p>Ampliar e centralizar/diminuir um bloco de conteúdo ou uma imagem.</p>	<p><b>PINCH OPEN/PINCH CLOSE</b></p>  <p>Ampliar bloco de conteúdo ou uma imagem/diminuir.</p>
<p><b>PINCH/SPREAD</b></p>  <p>Pinçar para fora, ampliar bloco de conteúdo ou uma imagem/pinçar para dentro, diminuir.</p>	<p><b>LONG PRESS</b></p>  <p>Selecionar dados, um ou mais itens dentro da mesma interface.</p>
<p><b>TOUCH AND HOLD</b></p>  <p>No texto editável ou selecionável, exibir uma visão ampliada para posicionamento do cursor.</p>	<p><b>LONG PRESS/DRAG</b></p> <p>Reorganizar dados dentro de uma interface, ou mover dados em um recipiente (por exemplo, as pastas na tela inicial).</p>

Fonte: *Android* <bit.ly/1fctkKx>, *iOS* <apple.co/1wdlgVd>, ilustrações <lukew.com/touch>.

Para se beneficiar dessa expressividade, sugere-se projetar uma interface nova, que utilize esses gestos naturais de entrada (WIGDOR; WIXON, 2011). Norman, Nielsen (2010) e Unger, Chandler (2012) ressaltam que ao projetar interfaces de telas sensíveis ao toque, deve-se certificar de que os elementos interativos possuam tamanhos suficientes para os dedos poderem acessá-los. Essa preocupação relaciona-se com o problema *Fat Finger* (Dedo Gordo) que acontece em interfaces sensíveis ao toque, haja vista grande área do dedo do usuário entra em contato com a interface na qual alvos para interação são pequenos, impossibilitando de o sistema identificar este contato (WIGDOR; WIXON, 2011).

No entanto, este projeto de interfaces novas não deve descuidar da usabilidade em virtude da relevância dos seus efeitos na experiência do usuário e na sua aprendizagem uma vez que um projeto inapropriado pode afetar negativamente o processo cognitivo da aprendizagem do sistema (KIM *et al.*, 2013). A interação do usuário em um sistema interativo pode se relacionar ao modo pelo qual se navega na interface.

### **2.2.2 NAVEGAÇÃO EM SISTEMAS INTERATIVOS**

Define-se navegação como qualquer ação que leve o usuário a uma parte nova na interface ou que solicite a ele localizar objetos, ferramentas e dados (COOPER; REIMANN; CRONIN, 2007), supondo que os usuários entendam “onde” estão; bem como encontrar e acionar o que necessitam na sua interface.

Garrett (2011) destaca algumas finalidades da navegação: proporcionar aos usuários meios para percorrerem de um ponto a outro no site ou sistema interativo; comunicar as relações entre seus elementos; informar a relação entre seu conteúdo e a página em que o usuário se localiza.

De acordo com Agner (2009) o sistema de navegação se divide em embutida e suplementar. Na navegação embutida, encontra-se a navegação global que reúne pontos de acesso que os usuários possam necessitar para se mover de um ponto a outro. Apresenta *hiperlinks* para áreas importantes, geralmente se localiza no cabeçalho ou rodapé da

interface. A navegação local por sua vez, propicia acesso ao que está mais próximo na arquitetura da informação como, por exemplo, as subseções do site. Já a navegação contextual se insere no conteúdo da própria página, como as referências cruzadas, *hiperlinks* que ligam a página a temas relacionados em outras seções.

No que se refere à navegação suplementar, compõe-se por guias, índices, busca. A busca é seu elemento principal, pois possibilita aos usuários pesquisar por meio de palavras-chave e, portanto, fornece atalhos aos conteúdos. A navegação avançada concerne na personalização da página, conforme as necessidades e preferências do usuário individual; e na customização, que fornece o controle direto ao usuário sobre a apresentação, navegação e conteúdos. Ainda, a navegação social, agrega valor ao site por meio de observações e comentários de outros. Por fim, a navegação cortesia fornece informações convenientes com o intuito de ajudar os usuários, como por exemplo, *hiperlinks* para contatar informações.

Um sistema de navegação mal projetado pode causar problemas na usabilidade de produtos interativos (COOPER; REIMANN; CRONIN, 2007). Para que isso seja evitado, sugerem modos de melhorar a navegação em sites, aplicativos ou dispositivos: reduzir número de lugares que o usuário deva ir, fornecer sinalizações, proporcionar uma visão geral, prover mapeamento apropriado de controle das ações a serem realizadas, organizar a interface de modo que minimize navegações desnecessárias que satisfaçam os objetivos dos usuários, evitar hierarquias em demasia.

Por meio deste panorama, Golfetto e Gonçalves (2010) afirmam que a navegação pode ser um fator inerente às publicações digitais, quer no próprio livro, quer no aplicativo de leitura, e pode ocorrer de formas variadas. Segundo os autores, o usuário pode navegar através da digitação do número da página, dos botões de avançar e retroceder, da pré-visualização de miniaturas, das áreas determinadas para folhear a página, entre outros. Ainda, ressaltam que embora as publicações possuam estrutura de navegação linear, a utilização de *hiperlinks* no sumário, por exemplo, permite que o usuário navegue por entre as diferentes páginas do livro.

Neste contexto, os conceitos de navegação global e local, voltados a sites, podem ser utilizados nos livros digitais (GONÇALVES; STUMPF; DÓRIA, 2012). Conforme estes autores, alguns aspectos da navegação no livro digital são definidos pelo aplicativo de leitura. A navegação global refere-se ao sumário, que estrutura o livro, às seções que devem ser claras, à barra de progresso das páginas que possibilita acompanhar o processo de leitura. Já a navegação local ocorre através da mudança de página, ao se avançar ou retroceder.

Além disso, a navegação em publicações digitais em *tablets* pode ser relativamente complicada à primeira vista ao usuário. Segundo Dick *et al.*(2012) isso pode ocorrer quando há dupla orientação (vertical/horizontal) e dois sentidos (para baixo e ao lado) de leitura. Para aprimorar a compreensão dos usuários sobre a navegação e a interação neste tipo de publicação, os autores sugerem disponibilização de um vídeo ou infográfico instrutivo. Ainda recomendam uso de padrão coerente de navegação e elementos sinalizadores para evitar que os usuários se percam na publicação.

Com base no exposto, parte-se para os procedimentos metodológicos da pesquisa, os quais definem os métodos utilizados para se obter e sistematizar um conjunto de diretrizes editoriais para livros didáticos digitais interativos para *tablets*.



## CAPÍTULO 3

# **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), para realizar uma pesquisa científica lança-se mão de um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos a fim de que seus objetivos sejam alcançados; o que constitui a metodologia da pesquisa. Para tanto, a metodologia busca especificações que respondam às questões “como”, “com que”, “onde”, “quando” (LAKATOS; MARCONI, 2003). Desta forma, o presente capítulo apresenta as etapas da pesquisa e os instrumentos de coleta e análise de dados utilizados.

### **3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA**

Quanto à natureza, esta pesquisa se classifica como aplicada (Figura 11), pois buscou gerar conhecimentos práticos, direcionados a soluções de

problemas específicos (PRODANOV; FREITAS, 2013), que possam ser empregados no design editorial de livros didáticos digitais interativos voltados aos *tablets*.

FIGURA 11 Classificação da pesquisa.



Fonte: a autora.

Com relação ao problema, a pesquisa tem abordagem qualitativa, em virtude do tipo de questão formulada, a qual objetiva descrever como algo se desenvolve, seu processo (FLICK, 2009). Deste modo, em decorrência da adoção dessa abordagem, a pesquisa não visou generalizações.

Conforme os objetivos, a pesquisa é exploratória e descritiva visto que necessitou reconhecer, explorar e descrever o objeto de pesquisa, bem como fatores que o compõem ou se inter-relacionam. Ainda, explora parâmetros, recomendações e diretrizes existentes para design editorial deste tipo de publicação. Quanto aos procedimentos técnicos, classifica-se como bibliográfica, porque toma por base um arcabouço de livros e artigos já publicados para sua fundamentação e coleta de diretrizes. A pesquisa bibliográfica contemplou o Objetivo Específico i: identificar áreas do design envolvidas no projeto do livro

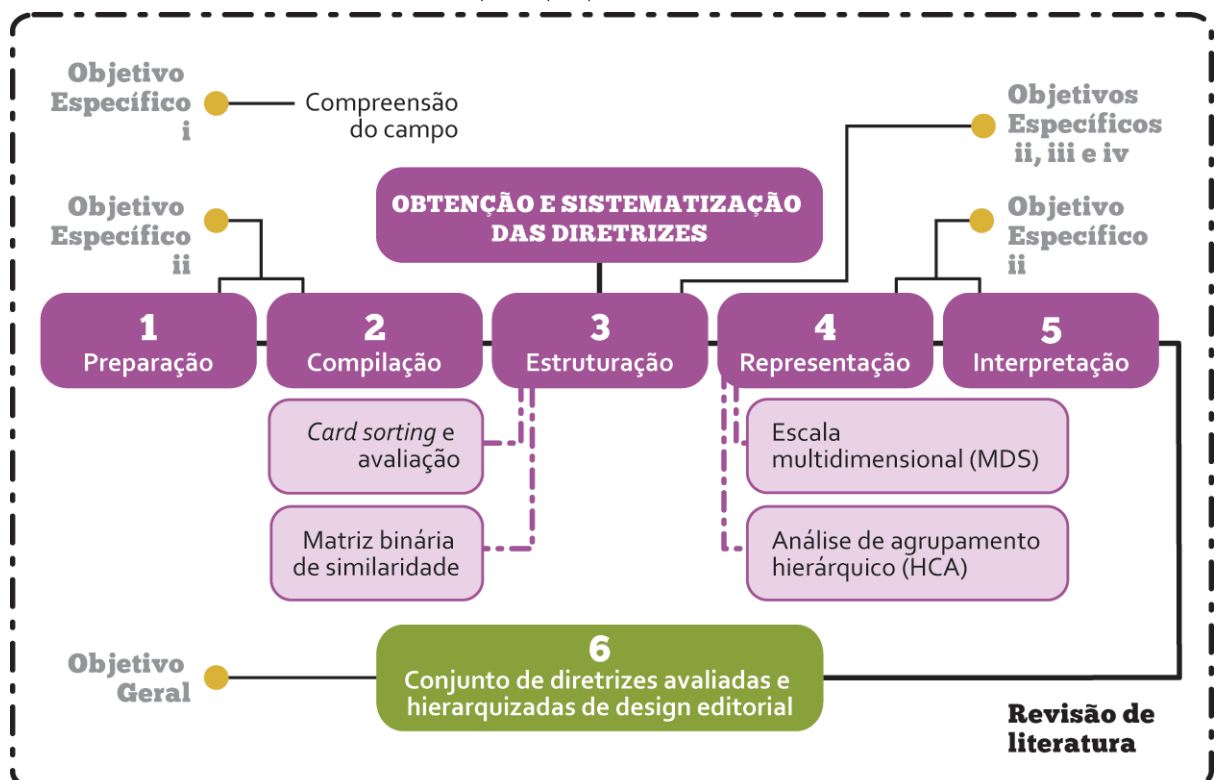
didático digital interativo, a fim de delimitar e compreender o objeto de estudo.

Considera-se também como documental, pois pesquisou diretrizes em *sites/blogs* de editoras, de designers, de sistemas operacionais e de cursos de capacitação de design de livro digital a fim de obter informações a respeito do design editorial de livros didáticos digitais.

### 3.2 ETAPAS DA PESQUISA

Para a obtenção e sistematização do conjunto de diretrizes, esta pesquisa emprega como procedimento metodológico Mapas de Conceito<sup>71</sup> (TROCHIM, 1989) que se divide em cinco etapas conforme mostra a figura 12. Este método obtém, articula e relaciona informações e ideias principais sobre algum tema. A aquisição das informações e conceitos é feita, na primeira etapa do método, mediante revisão da literatura.

FIGURA 12 Etapas da pesquisa.



Fonte: a autora.

71 Diferente dos mapas conceituais de Ausubel.

Em seguida, por meio da técnica *card sorting*<sup>72</sup> (ou arranjo de cartas), as informações são agrupadas e avaliadas por especialistas que estejam ligados diretamente com a temática investigada. Essas informações são analisadas pelas ferramentas matemáticas escala multidimensional (MDS) e análise hierárquica de grupo (HCA), a fim de identificar agrupamentos. Desta forma, os mapas de conceito compõem um misto de técnicas qualitativa (*card sorting*) e matemática (MDS e HCA).

### 3.2.1 PREPARAÇÃO DAS REFERÊNCIAS

Durante a Preparação, o objetivo foi coletar o maior número de referências que expusessem diretrizes voltadas ao design editorial. Compreendeu a seleção de autores da literatura acadêmica (livros e artigos); seleção de *sites/blogs* de editoras, de designers, de cursos de capacitação de design de livro digital, de sistemas operacionais que apresentem diretrizes ou recomendações para design editorial tanto impresso quanto digital. Buscou-se em referências do design editorial impresso também, pois se pressupôs que os anos de tradição em estudos de projeto de livro e outras publicações devam ser considerados.

Ainda, para ampliar mais a pesquisa, foram incluídas referências do design de informação uma vez que se relacionam diretamente à apresentação e apreensão da mensagem em vários âmbitos comunicacionais, dentre eles o instrucional. Para complementar, foram adicionadas recomendações do design de interface cabíveis ao livro digital visto que possui uma interface interativa entre o conteúdo e o leitor/estudante. O vasto espectro das referências para pesquisa das recomendações se justifica porque “diretrizes se baseiam em teoria, dados empíricos e boas práticas”<sup>73</sup> segundo Cronholm (2008, p. 233, tradução livre da autora).

---

72 Segundo Hudson (2013), a técnica *card sorting* é ambivalente, pois pode ser considerada qualitativa (compreender certo domínio, diante de usuário que elicit termos, relações e categorias deste domínio) ou quantitativa (descobrir terminologias adequadas, aplicado *online*, em grande escala, com centenas de participantes de determinada população).

73 “*Guidelines are based on theories, empirical data and good practical experiences*” (CRONHOLM, 2008, p. 233).

Os critérios usados para a busca dos autores, *sites*, acima citados, foram referências bibliográficas da área editorial presentes em trabalhos científicos, currículos de graduação, *blogs* de profissionais; artigos científicos nacionais e internacionais publicados em periódicos ou em anais de congresso e palavras-chave, tais como: livro, livro didático, livro digital, livro didático interativo, diretriz, recomendação, *tablet*, publicação digital, design editorial, projeto editorial, *ebook*, livro eletrônico, assim como suas traduções para Língua Inglesa<sup>74</sup>. A pesquisa por palavras-chave ocorreu através do Portal de Periódicos da CAPES, *Science Direct* e *Google Scholar*.

### 3.2.2 COMPILAÇÃO DAS DIRETRIZES

Após a Preparação, todas as diretrizes ou recomendações encontradas foram listadas. Os propósitos desta etapa foram:

i. Coletar o maior número possível de diretrizes, resultando em uma listagem extensa e heterogênea, o que evitaria possíveis exclusões de alguma diretriz importante. O critério de inclusão de diretrizes consta de recomendações ao design editorial tanto de leiaute quanto de conteúdo do livro didático digital interativo nos diversos formatos existentes.

iv. Organizar as diretrizes compiladas em grupos temáticos referentes ao design editorial.

iii. Aglutinar as que possuem enunciados idênticos e/ou semelhantes como também aquelas que possuem conteúdo semântico idêntico e/ou similar. Quando houver aglutinação, todos os autores que as recomendaram serão identificados.

iv. Numerar cada diretriz, para facilitar o registro dos dados a serem coletados na Estruturação.

Nesta etapa, necessitaram-se redigir novos enunciados em virtude das aglutinações das diretrizes. Para tanto, o tratamento dos enunciados foi elaborado para que os mesmos ficassem claros, atendendo a condição de que diretrizes fossem expressas de forma

---

<sup>74</sup> *Book, textbook, digital book, interactive textbook, etextbook, guideline, best practices, recommendation, tablet, digital publishing, editorial design, publishing design, ebook, electronic book.*

compreensível (CRONHOLM, 2008). Em vista disso, buscou-se uma redação concisa que seguisse os critérios abaixo estipulados, sempre que possível, de modo que se evitassem:

i. Sinônimos nos enunciados para propiciar concisão.

ii. Indicações de finalidade, pois poderiam ser interpretados como normas ao invés de sugestões para projeto. Salvo quando se necessita da finalidade como um complemento para coerência do enunciado.

iii. Exemplos, pois direcionariam a possíveis soluções, bem como poderiam tolher a criatividade do profissional na exploração das possibilidades do projeto. Além disso, a enumeração de exemplos poderiam deixar as diretrizes abertas para que outros exemplos fossem incluídos, podendo assim, torná-las ambíguas.

iv. Enunciados *ipsis litteris* uma vez que as diretrizes passam por processo de análise de leitura, tradução (quando necessário), reflexão e nova redação.

v. Orações com conjunções que possuam sentidos opostos. Nestes casos, deve-se separá-las em duas diretrizes.

De modo contrário, dar preferência à redação de enunciados:

i. No modo imperativo da Língua Portuguesa visto que se considera o mais apropriado para sugestões, recomendações ou conselhos (CUNHA; CINTRA, 2001).

ii. Com termos técnicos padronizados conforme referências pesquisadas.

As etapas de Preparação e Compilação atenderam ao Objetivo Específico ii, “investigar e sistematizar diretrizes ou recomendações para design editorial de publicações impressa e digital existentes na literatura acadêmica e profissional”.

### **3.2.3 ESTRUTURAÇÃO DAS DIRETRIZES**

Nesta etapa, foram levantadas informações sobre hierarquização e similaridade conceitual entre as diretrizes por meio da técnica *card sorting*, descrita a seguir.

### 3.2.3.1 CARD SORTING

Esta técnica é útil para categorização de conteúdos; organização, ordenação, hierarquização e agrupamento de informações (PADOVANI; RIBEIRO, 2013; SANTA ROSA; MORAES, 2012), cujo objetivo principal pode ser fornecer terminologia, relações e categorias (HUDSON, 2013).

Em síntese, consta da distribuição de cartões com determinada informação para usuários da população-alvo. Cabe a eles organizar as informações apresentadas nos cartões em grupos de modo que lhes façam sentido. Para esta pesquisa, as informações nos cartões são as diretrizes e a escala Likert de avaliação. Não há um número ideal de cartões, porém Maurer e Warfel (2014) determinam que uma sessão com 30 a 100 cartões cumpre bem sua função. Ainda, justificam que menos de 30 cartões por sessão não permite muitos agrupamentos e mais de 100 consome muito tempo, bem como cansa os participantes.

Neste estudo, a atividade do *card sorting* dividiu-se em duas partes: teste-piloto do instrumento e atividade definitiva. Conforme Prodanov e Freitas (2013), o teste-piloto é aplicado a uma pequena amostra do público-alvo, objetivando identificar e eliminar os possíveis problemas com o instrumento de coleta. Após sua aplicação, as respostas são analisadas e, se necessário, realizam-se modificações e parte-se para um novo teste. Deste modo, o cartão com a diretriz utilizado no teste-piloto constitui-se de dois campos avaliativos como exemplificado na figura 13.

FIGURA 13 Modelo do cartão do teste-piloto do *card sorting*.

**13** Prefira textos alinhados à esquerda aos justificados em materiais instrucionais.

---

Utilidade desta diretriz:

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mínima				Indispensável

---

Compreensão do enunciado:

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não entendi.				Entendi.

Fonte: a autora.

Já na atividade definitiva, buscou-se, sobretudo que os participantes avaliassem a utilidade da diretriz para o projeto editorial de livro didático digital interativo, e em seguida, organizassem as diretrizes em grupos segundo a similaridade conceitual e seus próprios critérios. Sendo assim, o cartão desta atividade inclui apenas um campo avaliativo como apresentado na figura 14.

FIGURA 14 Exemplo de cartão para o *card sorting*.

04 Seja consistente com os elementos do leiaute do livro.

Utilidade desta diretriz:

1 2 3 4 5  
○ ○ ○ ○ ○  
Mínima Indispensável

Fonte: a autora.

Em ambas as partes, o *card sorting* foi realizado face a face com cada participante individualmente, para que a pesquisadora observasse sistematicamente a obtenção das informações bem como as atitudes do participante, esclarecendo as dúvidas que surgissem. Deste modo, durante a aplicação do *card sorting*, a pesquisadora atuou como uma facilitadora na condução da sessão em consonância com Padovani e Ribeiro (2013). As sessões do *card sorting* piloto e do definitivo foram gravadas (voz) e fotografadas. Para tanto, foi solicitada a permissão aos participantes que integra o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C e APÊNDICE D).

Houve duas rodadas de teste-piloto. A amostra da primeira rodada do teste-piloto, compôs-se de cinco estudantes do curso de Design Visual. Já na segunda rodada, houve a participação de dois estudantes, um do curso de Física e outro, do curso de Ciência da Computação. Estes dois últimos trabalham com design de livros digitais.

Com relação aos participantes da atividade definitiva, definiu-se uma amostra intencional, “tipo mais simples de amostra não probabilística, já que o pesquisador se dirige intencionalmente a grupos de elementos dos quais deseja saber a opinião” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 99). Essa amostra constituiu-se de especialistas de design



editorial tanto impresso quanto digital para *tablet*, intencionando-se assim, obter uma maior contribuição e confiabilidade nos resultados. Deste modo, dividiu-se em: professores de graduação de Design, designers e pesquisadores localizados em Porto Alegre e Santa Maria no Rio Grande do Sul. A escolha dessas cidades ocorreu pela facilidade de deslocamento entre ambas. Aos participantes foram atribuídos codinomes como P1, P2, P3, a fim de preservar sua identidade, como também simplificar a identificação para a etapa de análise. O mesmo ocorreu com os participantes do teste-piloto.

Com base nesta definição, delimitou-se o tamanho da amostra para a realização do *card sorting* definitivo. Para tanto, algumas referências foram consultadas, as quais possuem opiniões quase concordantes. A quantidade ideal de participantes na técnica de *card sorting* que assegura uma variedade de opiniões é de 10 a 20 pessoas para Trochim (1989). Tullis e Albert (2008) também corroboram esta faixa de participantes. Dentro dessa faixa, estes dois últimos autores, ratificam Nielsen (2004), ao sugerir que 15 participantes seria o número ideal. De acordo com Maurer e Warfel, (2014), para a realização desta técnica de forma individual, 7 a 10 participantes já consistiria em uma boa amostra. Sendo assim, esta pesquisa foi realizada com 15 participantes (APÊNDICE E).

O convite para a participação tanto do *card sorting* piloto quanto do definitivo ocorreu via e-mail, redes sociais e pessoalmente, o qual houve grande aceitação. Dos vinte contatados, apenas cinco não puderam participar em virtude das datas das sessões coincidirem com viagens pré-agendadas ou término de semestre letivo.

Para a sessão do teste-piloto bem como da atividade definitiva, cada participante recebe um *kit* com todos os cartões numerados aleatoriamente, evitando que cartões com enunciados similares estejam em sequência. Em seguida, o participante é orientado a dispor os cartões em grupos segundo sua compreensão em relação à semelhança conceitual dos enunciados, tomando por base seus próprios critérios. Desta forma, pode criar quantos grupos quiser; como também excluir cartões dos grupos, ou redistribuí-los durante a sessão. Este tipo de *card sorting* escolhido é o aberto ou *bottom-up*, uma vez que os participantes

podem definir e nomear as categorias ou grupos de diretrizes conforme seus próprios parâmetros (HUDSON, 2013; SANTA ROSA; MORAES, 2012; TULLIS; ALBERT, 2008). Os grupos formados pelo participante são mantidos grampeados, evitando se desfaçam por acidente, para posterior análise.

### 3.2.3.2 AVALIAÇÃO

#### 3.2.3.2.1 AVALIAÇÃO DO TESTE-PILOTO

Cada cartão (Figura 13) do teste-piloto compõe-se da diretriz e de dois campos com escalas de avaliação Likert. De acordo com Bertram (2014), esta é uma escala que demonstra as preferências e o grau de concordância dos participantes em relação às declarações a serem avaliadas. O primeiro campo com intervalo de 1 a 5 pontos relativos à utilidade da diretriz para o design editorial de livro didático digital interativo para *tablet*, em ordem crescente: 1 – “mínima” a 5 – “indispensável”. O segundo campo, por sua vez, referente à compreensão do enunciado da diretriz, consta de intervalos também em ordem crescente que vão de 1 – “não compreendi” a 5 – “compreendi”.

Somente as respostas da escala Likert marcadas no campo da compreensão dos enunciados foram analisadas mediante média aritmética, uma vez que o resultado da média determinaria a necessidade ou não da diretriz ser reescrita para o *card sorting* definitivo.

#### 3.2.3.2.2 AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DEFINITIVA

O cartão da atividade definitiva (Figura 14) forma-se, além da diretriz, de apenas um campo avaliativo de escala Likert com intervalo de 1 a 5 pontos relativos à utilidade dessa diretriz.

Para esta atividade, realizou-se uma análise das respostas mais completa visto que seriam essenciais à obtenção do conjunto de diretrizes editoriais. Em vista disso, efetuou-se a média aritmética dos pontos atribuídos à utilidade de cada diretriz por todos os participantes para posterior representação em mapa de conceito. O critério para permanência no conjunto de diretriz é possuir média igual ou superior

a 3 pontos, o que equivaleria a, no mínimo, 60% de concordância nas opiniões dos participantes em relação a utilidade da diretriz. Este procedimento contribuiu para obtenção do conjunto de diretrizes avaliado e hierarquizado.

### 3.2.3.3 MATRIZ BINÁRIA DE SIMILARIDADE

De posse dos resultados do *card sorting* de cada participante, gera-se uma matriz binária de similaridade ( $n \times n$ ), com cada diretriz representada pela letra D acompanhada de um numeral, em uma linha e em uma coluna. Para elucidar, a diretriz 23, por exemplo, será denominada por D23 para simplificar a representação e interpretação nos mapas. Para cada par de diretrizes colocadas no mesmo grupo, atribui-se o valor 1. As demais células receberão o valor 0. Ao final deste processo, somam-se todas as matrizes (a quantidade de matrizes é igual à quantidade de participantes). Células com valores altos indicam que muitos participantes colocaram pares de diretrizes no mesmo grupo - o que implica conceitos similares. A figura 15 mostra um exemplo da soma de uma matriz feita com 6 participantes.

FIGURA 15 Imagem ilustrativa de matriz binária de similaridade.

	SEAD	EDT	POL	NAP	PUB	CAP	NOT	AGE	EVE	MON	PLT	CRS
SEAD	6											
EDT	2	6										
POL	2	2	6									
NAP	3	2	2	6								
PUB	1	1	1	2	6							
CAP	0	1	1	2	3	6						
NOT	1	0	1	1	3	0	6					
AGE	0	0	2	0	1	1	4	6				
EVE	1	1	1	0	0	1	3	5	6			
MON	1	4	0	1	1	1	0	0	1	6		
PLT	1	1	3	1	1	0	1	1	0	3	6	
CRS	1	0	3	2	0	3	0	1	1	1	3	6

Fonte: Perry *et al.* (2014).

A etapa de Estruturação complementou o objetivo específico ii, investigar e sistematizar diretrizes ou recomendações existentes para design editorial de publicações impressa e digital existentes na literatura acadêmica e profissional; o objetivo iii, estabelecer o conjunto de

diretrizes como também, o objetivo iv, avaliar a utilidade das diretrizes para design editorial de publicações impressas ao projeto de livros digitais para *tablets*.

### 3.2.4 REPRESENTAÇÃO DAS DIRETRIZES

Nesta etapa, as ferramentas estatísticas escala multidimensional (MDS) e análise hierárquica de grupo (HCA) são utilizadas para analisar os dados do *card sorting* e gerar representações em mapas de conceitos bidimensionais. Como apoio matemático, escolhe-se o *software Statistical Package for the Social Sciences 18* (SPSS) para cálculos e representação da escala e de grupos visto que supre as necessidades deste trabalho.

#### 3.2.4.1 ESCALA MULTIDIMENSIONAL

Proporciona a visualização gráfica das diretrizes em um mapa bidimensional. Ao adicionar o resultado da soma das matrizes binárias de similaridade (Figura 15) da etapa de Estruturação como dados de entrada no programa SPSS 18 (com o algoritmo PROXSCAL), o *software* realiza um cálculo das distâncias em que as diretrizes devem ser representadas no mapa. Isto é, diretrizes com conceitos similares, postas em um mesmo grupo, são representadas por pontos mais próximos. Logo, resulta em um mapa de pontos, exemplificado na figura 16, com todas as diretrizes compiladas, no qual cada uma é representada por um ponto específico.

FIGURA 16 Imagem ilustrativa mapa de pontos no qual cada ponto representa uma diretriz.

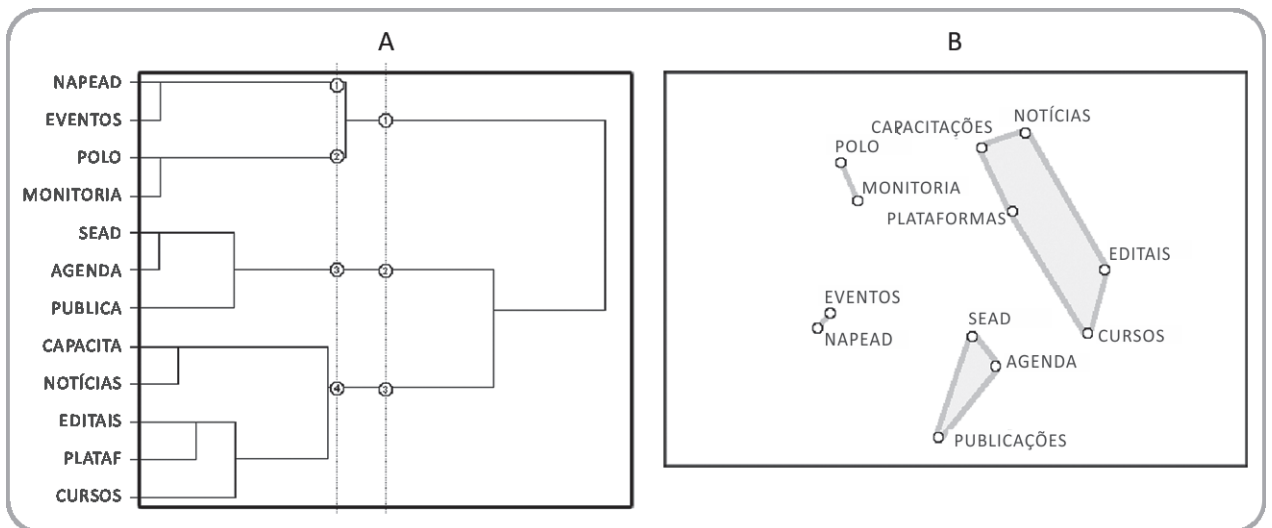


Fonte: Perry *et al.* (2014).

### 3.2.4.2 ANÁLISE HIERÁRQUICA DE GRUPO

Posteriormente, ainda com o auxílio do SPSS 18, utilizando o algoritmo de Ward, como sugerido por Trochim e Kane (2005), a análise hierárquica de grupo é realizada com base nas coordenadas x, y de cada ponto do mapa gerado pela escala multidimensional. Esta ferramenta objetiva agrupar as diretrizes. Cada ponto (ou seja, diretriz), inicialmente é um grupo que vai se integrando a pontos próximos, iterativamente, o que resulta em um decréscimo de grupos comparado ao início do processo. Desta forma, origina um dendograma que é utilizado para marcar grupos no mapa gerado mediante escala multidimensional, como exemplo da figura 17-A e 17-B. As linhas tracejadas verticais do dendograma da figura 18-A indicam como os pontos do mapa podem ser agrupados. O número final de grupos pode ser determinado pela necessidade da pesquisadora.

FIGURA 17 Dendograma e grupos indicados sobre o mapa.



Fonte: Perry *et al.* (2014).

### 3.2.5 INTERPRETAÇÃO DOS MAPAS

Ao se aplicar esta técnica, resultam diferentes mapas de conceitos e informações:

- i. Lista de diretrizes compiladas representadas por um numeral.
- ii. Grupos de diretrizes realizada pelos participantes.
- iii. Sugestões de denominações dos grupos pelos participantes.

- iv. Dendograma das avaliações da escala Likert.
- v. Mapa de pontos de diretrizes.
- vi. Dendograma dos grupos de diretrizes.
- vii. Mapa de pontos dos grupos de diretrizes.

Os diferentes tipos de mapas representam e ilustram as distâncias entre as diretrizes bem como seus agrupamentos, assim como demonstram as inter-relações entre elas, cada qual enfatizando parte da informação conceitual (TROCHIM, 1989). Por conseguinte, a aplicação dos procedimentos do método Mapas de Conceitos tem como resultado final um grupo de diretrizes agrupadas conforme similaridade conceitual e hierarquizadas segundo a utilidade para o design editorial de livro didático digital interativo para *tablet*. O método Mapas de Conceito se encerra nesta etapa, resultando no conjunto de diretrizes de design editorial.

As etapas de Representação e Interpretação dos mapas, juntamente com Preparação, Compilação e Estruturação, responderam ao Objetivo Específico ii, investigar e sistematizar diretrizes ou recomendações para o design editorial de publicações impressa e digital existentes na literatura acadêmica e profissional.

### **3.2.6 CONJUNTO DE DIRETRIZES AVALIADAS E HIERARQUIZADAS DE DESIGN EDITORIAL**

Tomando-se por base os mapas interpretados, é possível delimitar as diretrizes mais bem avaliadas. Desta forma, define-se a proposta desta pesquisa, ou seja, um grupo de diretrizes avaliadas e hierarquizadas para design editorial de livro didático interativo para *tablet*.

O critério de inclusão neste grupo é o de que a diretriz possua média de avaliação da escala Likert igual ou maior que 3. As diretrizes excluídas são as que possuem valores de médias inferiores a 3, permitindo assim, diminuir o número de diretrizes e facilitar a sua consulta e utilização durante o projeto.

## CAPÍTULO 4

# **OBTENÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DAS DIRETRIZES DE DESIGN EDITORIAL PARA LIVRO DIDÁTICO DIGITAL INTERATIVO**

Consiste na descrição da aplicação do método Mapas de Conceito de Trochim (1989) empregada como procedimento metodológico desta pesquisa e o conjunto de diretrizes de design editorial obtido.

### **4.1 PREPARAÇÃO DAS REFERÊNCIAS**

Inicialmente, a pesquisa das referências foi ampla, almejando que recomendações encontradas pudessem contemplar a todos os formatos de livros digitais. No entanto, foram encontradas poucas referências que discutissem direta ou parcialmente o design editorial para livro digital, restringindo ainda mais no que se refere ao didático digital interativo. A maioria das referências tratam da produção do

livro nos formatos *ePub*, MOBI, Fólio, entre outros; de características técnicas específicas dos formatos<sup>75</sup>. Outras, como artigos científicos<sup>76</sup> e dissertações já referidos neste trabalho, sugerem conteúdos para o livro didático ser considerado digital interativo, ou ainda, relatos de processos de experimentação de produção de aplicativos que utilizem metáforas de livros. Deste modo para ampliar a pesquisa, foram incluídas referências do design de informação, instrucional, interface, sistemas operacionais, *sites/blogs* de editoras, cursos de capacitação, que pudessem contribuir à proposta de conjunto de diretrizes, de acordo com os critérios determinados no item 3.2.1. Para tanto, as referências deveriam ser relacionadas ao design editorial de livros digital interativo como leiaute, conteúdo, recursos interativos. Entretanto, algumas delas não abordam o objeto do estudo de forma direta, mas elementos que podem fazer parte do livro, como tipografia, multimídia, entre outros, e que após leitura e análise foram incluídas nesta lista.

Assim sendo, foram selecionadas 34 referências, listadas abaixo, que apresentassem recomendações ao projeto editorial, seja impresso ou digital, uma vez que um dos objetivos desta pesquisa é avaliar se recomendações para editorial impresso também sejam úteis ao digital.

01. APFELBAUM, S.; CEZZAR, J. **Designing the editorial experience: a primer for print, web, and mobile**. 2014. [livro]
02. APPLE. **iOS human interface guidelines contents**. 2014. [guia]
03. FORNI, K. (Ed.). **61 tips making learning memorable with graphics and visual design**. 2014. [site]
04. IDPF. **EPUB3 accessibility guidelines**. 2014. [site]
05. COSACNAIFY. **Conheça os e-books da CosacNaify**. 2014. [blog]

---

<sup>75</sup> *ePub straight to the point: creating ebooks for the Apple iPad and other ereaders* (CASTRO, 2011); *ePub 3: best practices* (GARRISH; GYLLING, 2013); Coleção *ebooks: arte-finalização e conversão para livros eletrônicos nos formatos ePub, Mobi e PDF* (HORIE, 2012); *Revistas digitais para iPad e outros tablets: arte-finalização, geração e distribuição* (HORIE; PLUVINAGE, 2011), etc.

<sup>76</sup> Kim *et al.* (2013), Chesser (2011), Binas *et al.* (2012), entre outros.



06. 3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING SOFTWARE. **5 mistakes to avoid when writing an e-book**. 2014. [site]
07. 3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING SOFTWARE. **10 best practices for creating online magazines**. 2014. [site]
08. HALUCH, A. **Guia prático de design editorial: criando livros completos**. 2013. [livro]
09. HILDERLEY, S. **Accessible publishing: best practice guidelines for publishers**. 2013. [livro]
10. HUFF, D. **Content marketing design: 3 guidelines for creating ebooks for tablets**. 2013. [site]
11. JIN, S.-H. **Visual design guidelines for improving learning from dynamic and interactive digital text**. 2013. [artigo]
12. MEC. **Edital de convocação 01/2013-CGPLI PNLD 2015**. 2013. [documento]
13. PETERSSON, R. **Information Design 1: message design**. 2013. [livro]
14. PETERSSON, R. **Information Design 2: text design**. 2013. [livro]
15. PETERSSON, R. **Information Design 4: graphic design**. 2013. [livro]
16. PETERSSON, R. **Information Design 5: cognition**. 2013. [livro]
17. HORIE, R. M. **Coleção ebooks: arte-finalização e conversão para livros eletrônicos nos formatos ePub, Mobi e PDF**. 2012. [livro]
18. BROWN, B. R. **Digital interactive textbooks: an exploration**. 2011. [dissertação]
19. BUDIU, B. R.; NIELSEN, J. **Usability of iPad apps and websites**. 2011. [livro]

20. TAVARES, F. J. **Como avaliar a qualidade do ePub: a usabilidade.** 2011. [site]
21. SAMARA, T. **Guia de design editorial: manual prático para o design de publicações.** 2011. [livro]
22. HASLAM, A. **O livro e o designer II: como criar.** 2010. [livro]
23. TORREZZAN, C. A. W. **Design pedagógico: um olhar na construção de materiais educacionais digitais.** 2009. [dissertação]
24. KUZU, A.; AKABULUT, Y.; SAHIN, M. C. **Application of multimedia design principles to visual used in course books.** 2007. [artigo]
25. TSCHICHOLD, J. **A forma do livro: ensaios sobre tipografia e estética do livro.** 2007. [livro]
26. PORTUGAL, C.; COUTO, R. M. DE S. **Design para construção e avaliação de objetos de aprendizagem mediados pela internet.** 2006. [artigo]
27. HENDEL, R. **O design do livro.** 2006. [livro]
28. BRINGHURST, R. **Elementos do estilo tipográfico.** 2005. [livro]
29. EVETT, L.; BROWN, D. **Text formats and web design for visually impaired and dyslexic readers — clear text for all.** 2005. [artigo]
30. WILSON, R.; LANDONI, M.; GIBB, F. **A user-centred approach to ebook design.** 2002. [artigo]
31. WILSON, R.; LANDONI, M.; GIBB, F. **Guidelines for designing electronic books.** 2002. [artigo]
32. LEE, S. H.; BOLING, E. **Screen design guidelines for motivation in interactive multimedia instruction: a survey and framework for designers.** [artigo]
33. GÉRARD, F-M.; ROEGIERS, X. **Conceber e avaliar manuais escolares.** 1998. [livro]

34. HEMARD, D. P. **Design principles and guidelines for authoring hypermedia language learning applications**. 1997. [artigo]

As referências 22, 27 e 33 foram acrescentadas durante o processo compilatório das diretrizes em razão de abarcarem questões importantes a serem observadas no projeto de livro didático digital interativo ou de complementar as demais referências, tais como: acessibilidade, gráficos que favoreçam a aprendizagem, projeto de livro e livro didático. As referências 12 e 23 foram retiradas porque após nova análise e distribuição inicial nos grupos notou-se que apenas tangenciavam o objeto. A referência 12 continha requisitos obrigatórios aos livros digitais para editoras concorrerem ao PNLD 2015; a 23, tratava de diretrizes para materiais educacionais digitais mais voltadas a ambientes de aprendizagem *online*. Vale ressaltar que esta pesquisa pertence ao campo do Design, logo foram excluídas referências da Educação que não tratassem do tema livro digital de forma direta ou indireta.

## 4.2 COMPILAÇÃO DAS DIRETRIZES

Após a Preparação, todas as diretrizes ou recomendações encontradas nas referências foram listadas mantendo a língua original (Inglês e Português), o que gerou uma compilação de 1052 diretrizes. Neste primeiro momento, buscou-se uma lista com grande quantidade de recomendações que contemplassem a todos os formatos de livros digitais.

Na tentativa de organizar este material, a compilação foi impressa e cada diretriz alocada em uma tira de papel, o que resultou em 16 grupos temáticos iniciais de diretrizes (Figura 18). Como o propósito destes grupos foi facilitar o agrupamento das diretrizes a fim de identificar semelhanças, eles não são mutuamente excludentes, isto é, algumas vezes, uma diretriz pôde ser classificada em mais de um grupo. À medida que se identificavam semelhanças entre diretrizes – o que

diminuía o número de recomendações – os agrupamentos originais eram desfeitos.

FIGURA 18 Sistematização das diretrizes.



Fonte: a autora.

As denominações dos grupos, originadas dos conteúdos das diretrizes, e número de diretrizes contidas em cada um, são apresentados na tabela 1.

TABELA 1 Grupo iniciais. Fonte: a autora.

<b>Grupos iniciais</b>		
<b>Grupo</b>	<b>Nome</b>	<b>Número diretrizes</b>
1	Leiaute macro	126
2	Leiaute micro	22
3	Tipografia	228
4	Imagens	50
5	Cor	48
6	Multimídia/recursos interativos	21
7	Tabelas	13
8	Áudio	3
9	Acessibilidade	40
10	Editorial leiaute fixo	72
11	Técnico	48
12	Aplicativos	168
13	Redação	31
14	Defasadas	10
15	Imprecisas	48
16	Abertas	124
<b>TOTAL</b>		<b>1052</b>

Fonte: a autora.

Determinados grupos que surgiram nesta primeira distribuição já delineavam futuras exclusões de diretrizes, com base em análise um pouco mais criteriosa. As diretrizes incluídas no grupo Redação são voltadas à produção textual do conteúdo, capítulos dos livros,

entre outras, cuja responsabilidade vem a ser do editor, autor ou de professores conteudistas. No grupo Defasadas, constam recomendações datadas ou descontextualizadas por causa de atualizações tecnológicas. As que estão em Imprecisas, apenas tangenciam o escopo do trabalho, relacionam-se à produção ou possuem problemas de nexos enunciados. Para finalizar, aquelas que se encontram em Abertas, são diretrizes amplas, que não direcionam ou esclarecem alguma aplicação prática.

Foi possível verificar que muitas diretrizes se encaixavam em mais de um grupo temático. Portanto a distribuição constou de um ato deliberativo segundo referências da literatura, análise e experiência editorial da pesquisadora. Essa distribuição foi suscetível a mudanças no decorrer do processo analítico individual ou com discussões entre pesquisadora e orientadores. O procedimento tomado a seguir foi o da tradução das diretrizes da Língua Inglesa para a Portuguesa.

Após a primeira distribuição, definiu-se que o número desejado de grupos seria de 4 a 7 para simplificar a sistematização e facilitar posterior consulta de profissionais à produção técnica. Sendo assim, partiu-se para uma primeira análise de redução de grupos e redistribuição de diretrizes (Tabela 2).

TABELA 2 Primeira análise redução de grupos/redistribuição de diretrizes.

<b>1ª análise redução de grupos/redistribuição de diretrizes</b>		
<b>Grupo</b>	<b>Nome</b>	<b>Número diretrizes</b>
1	Leiaute macro	99
2	Leiaute micro	23
3	Tipografia	203
4	Imagens	50
5	Cor	48
6	Multimídia/recursos interativos	43
7	Tabelas	10
8	Áudio	3
9	Acessibilidade	40
10	Editorial leiaute fixo	104
11	Aplicativos	154
12	Redação	31
13	Defasadas	13
14	Imprecisas	95
15	Abertas	136
<b>TOTAL</b>		<b>1052</b>

Fonte: a autora.

Constatou-se, pois, que o grupo Técnico (10) poderia ser excluído, tendo as diretrizes pertencentes a ele redistribuídas entre alguns dos demais, como exemplo, em Multimídia/recursos interativos. Deste modo, resultaram 15 grupos, o que ainda não seria o almejado. Ainda, houve redistribuição de diretrizes para grupos diferentes, como algumas pertencentes inicialmente ao Leiaute macro, realocadas em Leiaute micro, Leiaute fixo e Imprecisas; de Tabelas para Leiaute fixo.

Em virtude do grande número de diretrizes, percebeu-se a necessidade da tomada de decisão quanto ao formato do livro. Isso já seria uma forma de reduzir a quantia inicial, na medida em que a consulta de uma lista extensa de diretrizes para o projeto editorial seria inexequível ao profissional no momento da aplicação das mesmas. Consequentemente, possibilitaria a nova exclusão de grupos que englobassem recomendações aos formatos contrários ao escolhido.

Por conseguinte, optou-se pelo formato *ePub* uma vez que tende a ser o padrão segundo o IDPF; possui leiaute fluido, que se adapta aos diversos tamanhos de tela de dispositivos móveis; é multiplataforma; tem código aberto; aceita DRM; favorece a acessibilidade; permite inserção de conteúdos interativos nas versões mais atualizadas como a 3. Deste modo, foram excluídos os formatos PDF, MOBI, Fólio; bem como o livro aplicativo.

Tomando por base o livro de leiaute fluido, posteriormente à análise desta primeira distribuição, os seguintes grupos juntamente com as diretrizes pertinentes foram descartados: Editorial leiaute fixo (10), uma vez que se volta a livros de formato fixo como PDF e Folio; Aplicativos (11), tendo em vista que a pesquisa não se refere aos aplicativos de leitura de livros digitais, nem aos livros aplicativos (enhanced books) que necessitam de programação avançada para produção. Os grupos Redação (12), Defasadas (13), Imprecisas (14) e Abertas (15) também foram excluídos em razão de motivos mencionados anteriormente. Desta forma, restaram 519 diretrizes.

Esta segunda análise realizada também permitiu que o número de grupos fosse diminuído ainda mais, em virtude da possibilidade de aglutinação de alguns deles, permanecendo dentro da faixa esperada pela pesquisadora (Tabela 3). O grupo Leiaute foi originado da

aglutinação do Leiaute macro e micro; o Multimídia/recursos interativos foi desmembrado visto que trata de grupos/características diferentes. Com isso, surgiram novos grupos tais como Recursos interativos e Gráficos Instrucionais, que englobou os grupos Multimídia, Imagens, Tabelas e Áudio.

De acordo com Clark e Lyons (2011), o conceito de gráficos instrucionais abarca todos os elementos não textuais presentes em materiais voltados à aprendizagem, à instrução, ao treinamento. Logo, para estas autoras, os elementos visuais dividem-se em estáticos (fotografia, ilustração, tabela, gráfico, modelagem tridimensional, linhas, etc.) e dinâmicos (animação, vídeo, multimídia, etc.). Como o objeto de estudo em questão tem caráter didático, a pesquisadora se apropriou desta denominação para condensar os grupos iniciais (Imagens, Áudio, Multimídia, Tabelas), visto que este conceito permitiria o agrupamento.

TABELA 3 Segunda análise redução de grupos/redistribuição de diretrizes.

2ª análise redução de grupos/redistribuição de diretrizes		
Grupo	Nome	Número diretrizes
1	Leiaute macro	99
2	Leiaute micro	23
3	Tipografia	203
4	Imagens	50
5	Cor	48
6	Multimídia/recursos interativos	43
7	Tabelas	10
8	Áudio	3
9	Acessibilidade	40

2ª análise redução de grupos/redistribuição de diretrizes		
Grupo	Nome	Número diretrizes
1	Leiaute	122
2	Tipografia	203
3	Cor	48
4	Gráficos instrucionais	81
5	Recursos interativos	25
6	Acessibilidade	40

Fonte: a autora.

Após nova revisão, algumas diretrizes foram novamente redistribuídas entre os grupos. Também houve uma primeira análise para potencial redução de diretrizes já que o número de 519 diretrizes ainda

era demasiado. Para tanto, foi preciso determinar novos critérios de exclusão tais como: afirmações ou justificativas de autores ou requisitos que não deveriam ser considerados como recomendação; o uso de palavras deterministas (sempre/nunca) nos enunciados; enunciados com conteúdo conflitante. Com isso, o número de diretrizes foi reduzido para 469 (Tabela 4). As excluídas, por sua vez, foram colocadas nos grupos iniciais já descartados (vide tabela 1).

TABELA 4 Primeira análise redução/redistribuição de diretrizes.

<b>1ª análise redistribuição/redução de diretrizes</b>		
<b>Grupo</b>	<b>Nome</b>	<b>Número diretrizes</b>
1	Leiaute	124
2	Tipografia	174
3	Cor	35
4	Gráficos instrucionais	72
5	Recursos interativos	25
6	Acessibilidade	39
<b>TOTAL</b>		<b>469</b>

Fonte: a autora.

Com esta redução, foi realizada a primeira análise para demarcação de possíveis aglutinações das diretrizes levando em conta os enunciados idênticos e/ou semelhantes, como também aquelas com conteúdo semântico idêntico e/ou similar (APÊNDICE F).

Diante disso, constatou-se que seria inadequado o acréscimo dos critérios de exclusão “afirmações ou justificativas”, “uso de palavras deterministas” e “diretrizes conflitantes”, anteriormente referidos. Certas afirmações poderiam ser conversíveis em diretrizes; assim como, enunciados com palavras deterministas poderiam servir de recomendações práticas segundo opinião dos autores selecionados. Lembrou-se também de que o papel da pesquisadora foi o de compilar diretrizes, eximindo-se de julgamento de valor. Por este motivo, as diretrizes conflitantes seriam excluídas apenas se as médias das avaliações dos especialistas na etapa da Estruturação fossem menores que 3.

Em virtude desta reconsideração, partiu-se para a quarta revisão das diretrizes, inclusive aquelas inicialmente descartadas na categoria Abertas e Imprecisas, para garantir que nenhuma diretriz importante



pudesse ter sido esquecida em grupos inadequados. Como resultado desta segunda análise (Tabela 5), houve acréscimo de diretrizes nos grupos Leiaute, Tipografia e Cor. Para complementar a compilação, foram adicionadas mais três referências (GÉRARD; ROEGIERS, 1998; HASLAM, 2010; HENDEL, 2006), com recomendações distribuídas nos grupos Leiaute, Tipografia, Cor e Gráficos instrucionais, totalizando 545.

TABELA 5 Segunda análise redistribuição/acrécimo de diretrizes.

<b>2ª análise redistribuição/acrécimo de diretrizes</b>		
<b>Grupo</b>	<b>Nome</b>	<b>Número diretrizes</b>
1	Leiaute	165
2	Tipografia	192
3	Cor	46
4	Gráficos instrucionais	77
5	Recursos interativos	26
6	Acessibilidade	39
<b>TOTAL</b>		<b>545</b>

Fonte: a autora.

Contudo também se notou que algumas diretrizes contidas na compilação seriam requisitos para um *ePub* ser validado ou ainda, requisitos técnicos para materiais digitais como resolução de imagem, padrão de cor, entre outros; logo, descartáveis. Ainda havia diretrizes relativas à produção que passaram despercebidas pela primeira análise de redução.

Até esta etapa da pesquisa, a acessibilidade dos livros digitais/*tablets* estava sendo considerada. Porém, após discussões entre pesquisadora e orientadores, foi deliberado que este tema deveria ser excluído uma vez que seria amplo e seria apenas tangenciado neste trabalho. Além disso, caberia uma nova pesquisa para abordá-lo adequadamente. No entanto, a maioria das diretrizes editoriais que constavam neste grupo serve a livros para qualquer leitor/estudante, com ou sem deficiência. Com base nesta terceira análise de redução de categorias, essas diretrizes puderam ser redistribuídas entre Leiaute, Tipografia, Gráficos Instrucionais e Recursos interativos.

Também foi acrescido o critério de exclusão Obviedade relativo às diretrizes consideradas como premissas de design editorial, necessárias e imprescindíveis para que cumpram funções editoriais,

dentre elas boa leitura e legibilidade. Além disso, as diretrizes óbvias poderiam enviesar o resultado da etapa de avaliação, pois provavelmente seriam avaliadas com nota máxima. Ainda algumas diretrizes foram para o grupo Abertas e Imprecisas, logo, descartadas. Deste modo, restaram 519 diretrizes divididas em cinco grupos (Tabela 6).

TABELA 6 Terceira análise redistribuição/redução de grupos de diretrizes.

<b>3ª análise redistribuição/redução grupos de diretrizes</b>		
<b>Grupo</b>	<b>Nome</b>	<b>Número diretrizes</b>
1	Leiaute	172
2	Tipografia	209
3	Cor	44
4	Gráficos instrucionais	64
5	Recursos interativos	30
<b>TOTAL</b>		<b>519</b>

Fonte: a autora.

Após esta revisão, foi necessário estabelecer novos critérios de exclusão em virtude do grande número de diretrizes, dentre eles:

i. Minuciosidade. Refere-se a questões de microespaçamento, uso de hifens, tamanho de recuos, sinais de expressões algébricas, ou seja, aquelas voltadas ao refinamento editorial; bem como particularidades de determinadas disciplinas de livros didáticos. Deste modo espera-se que permaneçam recomendações mais gerais, aplicáveis largamente às várias disciplinas dos livros didáticos digitais interativos.

ii. Inaplicabilidade. Recomendações não aplicáveis pela linguagem de formatação CSS, necessária para produção de livros digitais no formato *ePub*. Guias de referências foram utilizados para conferência.

De posse desses critérios, realizou-se nova análise de redistribuição/redução de diretrizes (Tabela 7). Além de as excluídas conforme os critérios mencionado acima, houve redistribuição de algumas diretrizes para grupos Leiaute fixo, Abertas, Imprecisas, Aplicativo, Obviedade, portanto descartadas. Ainda algumas diretrizes dos grupos Tipografia e Gráficos Instrucionais foram realocadas em Leiaute.

TABELA 7 Quarta análise redistribuição/redução de diretrizes.

4ª análise redistribuição/redução de diretrizes		
Grupo	Nome	Número diretrizes
1	Leiaute	146
2	Tipografia	156
3	Cor	38
4	Gráficos instrucionais	64
5	Recursos interativos	26
TOTAL		430

Fonte: a autora.

Com este número de diretrizes, houve a segunda demarcação de possíveis aglutinações de enunciados idênticos e/ou semelhantes como também aquelas que possuem conteúdo semântico idêntico e/ou similar, visando ao decréscimo de diretrizes (APÊNDICE G).

Contudo desta vez, foi realizado todo o processo de aglutinação, iniciando com as demarcações, análises e finalizando com a redação das diretrizes aglutinadas ou daquelas originais que continham exemplos ou finalidades.

Para redação, foram seguidos os critérios definidos anteriormente (vide capítulo 3): evitar sinônimos; indicações de finalidade, exceto quando se necessita da finalidade para coerência do enunciado; exemplos; enunciados *ipsis litteris*; enunciados com orações de sentidos opostos ligados por conjunção. Ainda, dar preferência à redação de enunciados: no modo imperativo da Língua Portuguesa e com termos técnicos padronizados conforme referências pesquisadas. Com o processo de aglutinação, foi possível chegar a 185 diretrizes (Tabela 8).

TABELA 8 Quinta análise redistribuição/redução de diretrizes.

5ª análise redistribuição/redução de diretrizes		
Grupo	Nome	Número diretrizes
1	Leiaute	42
2	Tipografia	59
3	Cor	22
4	Gráficos instrucionais	49
5	Recursos interativos	13
TOTAL		185

Fonte: a autora.

Ainda assim, o número de diretrizes resultantes ultrapassava 100. Deste modo, foi definido o critério de exclusão design propriamente dito de gráficos instrucionais visto que o interesse da pesquisa é o design editorial, isto é, a integração dos elementos constituintes do livro de acordo com Samara (2011).

Após as aglutinações, houve mais uma vez uma análise que acarretou em redistribuição de diretrizes para os grupos Defasadas, Imprecisas, Leiaute fixo e Redação, por isso descartadas. Ainda havia algumas diretrizes que puderam ser excluídas uma vez que se enquadravam nos critérios Obviedade, Minuciosidade e Inaplicabilidade. Outras foram redistribuídas para os grupos Leiaute e Recursos Interativos, bem como ocorreram aglutinações entre diretrizes de mesmos grupos como de grupos diferentes. Nestes casos, tomou-se a decisão de determinar qual grupo seria o mais adequado para inclui-las. Desta forma, atingiu-se um número de 81 diretrizes (Tabela 9).

TABELA 9 Sexta análise redistribuição/redução de diretrizes.

<b>6ª análise redistribuição/redução de diretrizes</b>		
<b>Grupo</b>	<b>Nome</b>	<b>Número diretrizes</b>
1	Leiaute	26
2	Tipografia	21
3	Cor	13
4	Gráficos instrucionais	14
5	Recursos interativos	7
<b>TOTAL</b>		<b>81</b>

Fonte: a autora.

Após as aglutinações, houve uma sétima análise que acarretou em redistribuição de poucas diretrizes para os grupos Imprecisas. Além disso, o critério de exclusão design instrucional do livro foi estipulado visto que não é o foco da pesquisa, como por exemplo, constar ou não resumo no início ou fim de capítulos do livro didático.

Ao todo foram oito iterações de análise de redução, aglutinação e redistribuição para se chegar ao número de 78 diretrizes (APÊNDICE H), o que consistiria em um número adequado dentro da faixa sugerida por Maurer e Warfel (2014) para a etapa de Estruturação.

### 4.3 ESTRUTURAÇÃO DAS DIRETRIZES

Nesta etapa, informações sobre hierarquização e similaridade conceitual entre as diretrizes foram levantadas por meio da técnica *card sorting*, cuja aplicação é descrita a seguir.

#### 4.3.1 CARD SORTING

##### 4.3.1.1 TESTE-PILOTO DO CARD SORTING

Antes de realizar a atividade do *card sorting* com os especialistas da área editorial, foi realizado um teste-piloto para avaliar o instrumento, o entendimento da atividade pelos participantes; prospectar o tempo de duração da sessão; observar e apontar dúvidas e corrigi-las anteriormente à atividade definitiva.

Para o teste-piloto, a pesquisadora misturou as 78 diretrizes aleatoriamente (APÊNDICE I) e as distribuiu em cartões em arquivo digital, cada qual numerada para facilitar a tabulação dos dados. Esse procedimento aleatório assegurou de que a ordem das diretrizes fosse alterada, evitando que os participantes seguissem a sequência dos agrupamentos determinada pela pesquisadora. Deste modo, evitaria enviesar o resultado dos participantes em favor dos grupos pré-definidos. Logo após, conjuntos de 78 cartões foram preparados para serem aplicados em sessões individuais.

Cada cartão (vide Figura 14) continha uma diretriz numerada e dois campos com escalas Likert a serem preenchidos pelo participante. No primeiro campo, com âncoras de 1 (mínima) a 5 (indispensável), visou-se avaliar a utilidade da diretriz para o design editorial de livro didático digital interativo para *tablet*. Já no segundo, buscou-se constatar o nível de compreensão acerca do enunciado da diretriz, o qual teve âncoras de 1 (Não entendi) a 5 (Entendi). Os dados coletados do segundo campo delimitariam o potencial entendimento da diretriz do *card sorting* definitivo com os especialistas da área editorial para evitar o risco de falha na compreensão do enunciado. Sendo assim, este segundo campo foi o ponto crucial do teste-piloto.

O teste-piloto foi realizado com cinco estudantes do curso de graduação Design Visual da UFRGS que estavam concluindo ou que já haviam superado a disciplina Projeto Visual II, a qual dentre as atividades da ementa, também aborda design editorial. Os semestres dos estudantes variaram entre o 4º (1 participante), 5º (1 participante) e 8º (3 participantes).

As sessões individuais ocorreram em dois dias, nas dependências da instituição, as quais deveriam conter mesas ou bancadas como requisito para realização da atividade. Ao início da atividade, foi solicitado a cada participante que lesse e assinasse o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE C), que tomasse consigo uma via e retornasse a outra a pesquisadora. Cada sessão do teste durou em média 30 minutos e teve como registros fotografias, apontamentos e gravação de voz para posterior análise.

Os participantes normalmente permaneciam concentrados durante as sessões, apenas questionando quando havia dúvida. Em geral, essas dúvidas foram relacionadas ao desconhecimento de determinados termos técnicos ou do significado denotativo das palavras. Três participantes não conheciam o termo *affordance*. Dois participantes levantaram questão sobre órfãs e viúvas (diretriz 36); dentre eles, um participante não conhecia as palavras órfãs e viúvas no contexto editorial; enquanto o outro associou o uso das mesmas no contexto html (compreendeu que fosse um nó isolado na página). Dois participantes tiveram dúvida na palavra “sobrescrito” da diretriz 50; assim como dois participantes questionaram o termo “consistente” da diretriz 05, pois desconheciam os significados. Também houve dúvida na compreensão da diretriz 03 em relação ao uso de parênteses em itálico.

Em algumas diretrizes, exemplos foram solicitados para elucidar o enunciado ou o próprio participante exemplificava para confirmar a compreensão da mesma. Essas situações ocorreram nas diretrizes 01 “janela separada”; 02, “uso de fontes decorativas para chamar a atenção”; 04, “diminua o espaçamento”; 06 “entrelinha” apenas nas situações citadas; 07, “técnicas de destaque”; 08, “cores em diferentes contextos”; 09, “glossário e referências”; 12, “cores diferentes em cada capítulo”; 13, “contorno negativo”; 17, “*OpenType*”; 19, “retomada de

texto”; 24, “recursos gráficos”; 25, “marcadores”; 34, “tamanho de toque”; 39, “espaços em branco”; 40, “nunca misture cor decorativa”; 46 “recuo negativo”; 56, “coloque os elementos relacionados juntos”; 59, “texto na horizontal”; 69, “legendas” mesmo em gráficos autoexplicativos; 77, “*feedback* visual”.

Todos realizaram a atividade sem grandes dificuldades. Da mesma maneira, todos trocaram as diretrizes de grupos algumas vezes após nova reflexão no decorrer do teste-piloto. Foi observado que os participantes levaram mais tempo para agrupar os cartões que para avaliar as diretrizes. Dentre eles, um participante considerou o momento de agrupar as diretrizes, relativamente difícil pela quantidade de cartões. Três participantes contribuíram mais com questionamentos durante as sessões. O piloto de um participante foi descartado, pois não houve contribuição.

Como o principal ponto no teste-piloto foi verificar a compreensão dos enunciados das diretrizes, após a realização das cinco sessões, porém considerando apenas quatro participantes, realizou-se a média aritmética de cada diretriz com auxílio do *software Excel* da *Microsoft* (Tabela 10). Para facilitar a tabulação, foi acrescentado a inicial D de diretriz ao lado de seu número. As médias do campo avaliativo compreensão estão em ordem decrescente, considerando 5 o enunciado completamente entendido.

No entanto, como pode ser percebido na tabela 10, cerca de 1/3 das diretrizes não obtiveram uma perfeita compreensão. Logo, iniciou-se o processo de reescrita parcial ou total das diretrizes com médias baixas, também levando em conta as dúvidas dos participantes.

Contudo, quando a falta de compreensão ocorreu por desconhecimento do significado de palavras ou termos técnicos da área editorial, não houve substituição de ambos nas diretrizes. Houve acréscimo de termos por vezes usados em *softwares* de editoração eletrônica para reforçar o entendimento de determinadas palavras, como exemplo *recuo/indentation*. Assim como, optou-se por reescrever totalmente a diretriz 59, “Construa *affordances* nos elementos interativos” uma vez que o termo *affordance* está mais relacionado ao design de produtos, podendo ser pouco utilizado no universo editorial.

Com base nisso, determinadas diretrizes tiveram seus enunciados alterados, as quais constam no Quadro 2.

TABELA 10 Média campo avaliativo compreensão da escala Likert do teste-piloto.

Média da avaliação escala Likert teste-piloto																		
	P1	P2	P3	P4	Média		P1	P2	P3	P4	Média		P1	P2	P3	P4	Média	
D04	5	5	5	5	5		D52	5	5	5	5	5	D09	5	5	5	4	4,8
D12	5	5	5	5	5		D53	5	5	5	5	5	D10	5	4	5	5	4,8
D14	5	5	5	5	5		D54	5	5	5	5	5	D11	4	5	5	5	4,8
D16	5	5	5	5	5		D55	5	5	5	5	5	D13	5	5	4	5	4,8
D18	5	5	5	5	5		D56	5	5	5	5	5	D20	4	5	5	5	4,8
D21	5	5	5	5	5		D57	5	5	5	5	5	D27	5	5	4	5	4,8
D22	5	5	5	5	5		D58	5	5	5	5	5	D28	4	5	5	5	4,8
D26	5	5	5	5	5		D59	5	5	5	5	5	D69	5	5	4	5	4,8
D29	5	5	5	5	5		D61	5	5	5	5	5	D07	5	4	4	5	4,5
D30	5	5	5	5	5		D62	5	5	5	5	5	D15	3	5	5	5	4,5
D31	5	5	5	5	5		D63	5	5	5	5	5	D19	5	5	3	5	4,5
D32	5	5	5	5	5		D64	5	5	5	5	5	D23	3	5	5	5	4,5
D34	5	5	5	5	5		D65	5	5	5	5	5	D24	5	5	5	3	4,5
D35	5	5	5	5	5		D66	5	5	5	5	5	D25	5	5	3	5	4,5
D37	5	5	5	5	5		D67	5	5	5	5	5	D33	3	5	5	5	4,5
D38	5	5	5	5	5		D68	5	5	5	5	5	D36	3	5	5	5	4,5
D39	5	5	5	5	5		D70	5	5	5	5	5	D46	5	5	3	5	4,5
D41	5	5	5	5	5		D71	5	5	5	5	5	D77	4	5	5	4	4,5
D42	5	5	5	5	5		D72	5	5	5	5	5	D03	5	5	2	5	4,3
D43	5	5	5	5	5		D73	5	5	5	5	5	D06	4	5	3	5	4,3
D44	5	5	5	5	5		D74	5	5	5	5	5	D01	3	5	4	4	4
D45	5	5	5	5	5		D75	5	5	5	5	5	D17	4	5	2	5	4
D47	5	5	5	5	5		D76	5	5	5	5	5	D40	3	5	3	5	4
D48	5	5	5	5	5		D78	5	5	5	5	5	D50	2	5	4	5	4
D49	5	5	5	5	5		D02	5	5	4	5	4,8	D60	3	5	3	5	4
D51	5	5	5	5	5		D08	5	5	4	5	4,8	D05	3	5	4	3	3,8

Fonte: a autora.

Ademais, após a análise da aplicação deste teste-piloto, notou-se que havia mais uma diretriz que poderia ser excluída, direcionada ao grupo Minuciosidade, restando assim, 77 diretrizes.

Tomando a nova lista das 77 diretrizes, dentre elas as reescritas, partiu-se para uma nova rodada de teste-piloto com o objetivo de observar se as dúvidas levantadas anteriormente referentes à compreensão teriam sido sanadas. Por conseguinte, os procedimentos do primeiro piloto foram repetidos, todavia com novos conjuntos de cartões, pois alguns haviam sido alterados conforme o quadro 2, com dois diferentes participantes.



QUADRO 2 Lista de diretrizes reescritas após teste-piloto demarcadas em cinza.

Lista de diretrizes reescritas após teste-piloto demarcadas em cinza	
D01	Permita que o usuário visualize imagens em janelas separadas, isto é, em <i>pop ups</i> .
D04	Seja consistente com os elementos do leiaute do livro.
D05	Aumente a entrelinha ( <i>leading</i> ) em textos corridos que contenham caracteres em caixa alta, sem serifas, sobrescritos e subscritos; expressões matemáticas.
D07	Atente aos contrastes de cores em diferentes situações e contextos.
D08	Separe o glossário e referências bibliográficas do texto principal.
D18	Marque os inícios de texto.
D22	Evite centralizar o título da folha de rosto na tela.
D24	Utilize marcadores de listas discretos.
D30	Utilize fontes diferentes do bloco de texto para os títulos.
D33	Certifique-se de que a área da superfície de toque de elementos interativos do livro seja grande o suficiente.
D35	Controle órfãs e viúvas no bloco de texto.
D38	Utilize áreas em branco no leiaute.
D39	Evite utilizar cores com caráter decorativo para fins instrucionais.
D45	Utilize recuos ( <i>indentation</i> ) negativos em parágrafos para chamar atenção.
D57	Evite recuo ( <i>indentation</i> ) da primeira linha do parágrafo subsequente ao título.
D59	Projete elementos interativos cuja forma sugira a interação.

Fonte: a autora.

Os dois participantes desta rodada, ambos bolsistas do NAPEAD, possuem capacitação em cursos de *ePub* e experiência no projeto de livros digitais. Apesar da relação estreita das atividades desses participantes com o cotidiano editorial, nenhum era estudante do Design Visual. Um participante era graduando em Física e outro em Ciência da Computação.

As sessões individuais ocorreram em um dia, nas dependências da UFRGS. Ao início da atividade, também foi solicitado a cada participante que lesse e assinasse o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE C), que tomasse consigo uma via e retornasse a outra a pesquisadora. Cada sessão do teste durou em média 50 minutos e teve como registros fotografias, apontamentos e gravação de voz.

Alguns exemplos de certas diretrizes foram solicitados, dentre elas: 29, “Diferencie visualmente o texto principal (...)”; 49, “Evite algarismo sobrescrito em notas” e 75, “Incorpore *feedback* visual às ações realizadas’.

Um participante levantou a questão acerca da palavra “fontes” na diretriz 17, pois pensou que pudesse se referir a fontes bibliográficas visto que a pesquisa trata do livro. Por causa disso, constatou-se a necessidade de acrescentar o complemento “tipográfica” quando a diretriz não possuísse um contexto, evitando assim ambiguidade.

Também se optou por traduzir a palavra *indentation* para indentação nas diretrizes 45 e 57, bem como substituir o termo “comprimida” para “condensada” por ser mais usual, acrescida da tradução para o inglês “*narrow*” em virtude dos *softwares* de editoração.

De acordo com as médias das avaliações da escala Likert (Tabela 11), verificou-se que as diretrizes menos avaliadas foram aquelas que continham termos técnicos de design e/ou editorial, tais como: a 05, sobre entrelinha; 10 e 19, entreletra; 12, tipos em contorno; 18, início de texto; 45 e 57, recuos. Sendo assim, concluiu-se que a reescrita destas diretrizes seria desnecessária uma vez que o *card sorting* definitivo seria aplicado com especialistas da área editorial. Também, constatou-se que o grau de compreensão das diretrizes menos pontuadas no primeiro piloto aumentou nesta rodada.

TABELA 11 Médias avaliação escala Likert segundo teste-piloto.

Média da avaliação escala Likert segundo teste-piloto															
	P1	P2	Média		P1	P2	Média		P1	P2	Média		P1	P2	Média
D02	5	5	5	D31	5	5	5	D53	5	5	5	D76	5	5	5
D03	5	5	5	D33	5	5	5	D54	5	5	5	D77	5	5	5
D04	5	5	5	D34	5	5	5	D55	5	5	5	D01	4	5	4,5
D07	5	5	5	D36	5	5	5	D57	5	5	5	D09	5	4	4,5
D08	5	5	5	D37	5	5	5	D58	5	5	5	D18	4	5	4,5
D11	5	5	5	D38	5	5	5	D59	5	5	5	D19	5	4	4,5
D13	5	5	5	D39	5	5	5	D61	5	5	5	D24	4	5	4,5
D14	5	5	5	D40	5	5	5	D62	5	5	5	D60	4	5	4,5
D15	5	5	5	D41	5	5	5	D63	5	5	5	D67	4	5	4,5
D16	5	5	5	D42	5	5	5	D64	5	5	5	D05	5	3	4
D17	5	5	5	D43	5	5	5	D65	5	5	5	D06	5	3	4
D20	5	5	5	D44	5	5	5	D66	5	5	5	D28	3	5	4
D21	5	5	5	D46	5	5	5	D68	5	5	5	D32	3	5	4
D22	5	5	5	D47	5	5	5	D69	5	5	5	D45	3	5	4
D23	5	5	5	D48	5	5	5	D70	5	5	5	D12	5	2	3,5
D25	5	5	5	D49	5	5	5	D71	5	5	5	D56	5	2	3,5
D26	5	5	5	D50	5	5	5	D73	5	5	5	D72	5	2	3,5
D27	5	5	5	D51	5	5	5	D74	5	5	5	D10	4	2	3
D29	5	5	5	D52	5	5	5	D75	5	5	5	D35	3	1	2
D30	5	5	5												

Fonte: a autora.

Ainda percebeu-se que a diretriz 73, “Mantenha paleta de cores em todos os elementos visuais, textuais e interativos do livro” poderia ser aglutinada com a 04, “Seja consistente com os elementos do leiaute do livro”. Desta forma, a lista final de diretrizes para a aplicação do *card sorting* com os especialistas contou com 76 itens (Quadro 3).

QUADRO 3 Lista final de 76 diretrizes.

<b>Lista de 76 diretrizes</b> (continua)	
01	Permita que o usuário visualize imagens em janelas separadas, isto é, em <i>pop ups</i> .
02	Utilize fontes decorativas para captar a atenção do leitor.
03	Diminua o espaçamento entre título e texto subsequente.
04	Seja consistente com os elementos do leiaute do livro.
05	Aumente a entrelinha ( <i>leading</i> ) em textos corridos que contenham caracteres em caixa alta, sem serifas, sobrescritos e subscritos; expressões matemáticas.
06	Use uma técnica de destaque no texto de cada vez.
07	Atente aos contrastes de cores em diferentes situações e contextos.
08	Separe o glossário e as referências bibliográficas do texto principal.
09	Represente um processo com sequência de ilustrações de suas etapas.
10	Aumente a entreletra ( <i>tracking</i> ) em caixa alta e versaletes.
11	Use cores diferentes para cada capítulo do livro.
12	Evite tipos em contorno ou em negativo.
13	Prefira textos alinhados à esquerda aos justificados em materiais instrucionais.
14	Use textos piscantes como ênfase.
15	Evite texto em excesso nas imagens.
16	Prefira o formato tipográfico <i>OpenType</i> .
17	Utilize poucas fontes tipográficas na publicação.
18	Marque os inícios de texto.
19	Evite aumento na entreletra ( <i>tracking</i> ) em caixa baixa.
20	Alinhe os elementos do leiaute.
21	Recue os parágrafos em um texto corrido.
22	Evite centralizar o título da folha de rosto na tela.
23	Indique que os elementos pertencem ao mesmo grupo através de recursos gráficos.
24	Utilize marcadores de listas discretos.
25	Simplifique as imagens para torná-las mais fáceis de recordar.
26	Deixe os algarismos das notas visualmente mais leves que o bloco principal de texto.
27	Componha citações de forma que se destaquem.
28	Contraste os elementos do leiaute.
29	Diferencie visualmente o texto principal de outros elementos do livro.
30	Utilize fontes diferentes do bloco de texto para os títulos.
31	Evite fundos brancos puros, pois causam fadiga ocular.
32	Crie livros digitais com o mínimo de estilos possível.
33	Certifique-se de que a área da superfície de toque de elementos interativos do livro seja grande o suficiente.
34	Use cores frias, escuras, de baixa saturação em fundos para não disputar a atenção do usuário.
35	Controle órfãs e viúvas no bloco de texto.
36	Use uma linha extra entre os parágrafos de texto.
37	Enfatize informações relevantes.

Fonte: a autora.

### Lista de 76 diretrizes (conclusão)

- 38 Utilize áreas em branco no leiaute.
- 39 Evite utilizar cores com caráter decorativo para fins instrucionais.
- 40 Sinalize os elementos interativos.
- 41 Divida os gráficos grandes para facilitar leitura em telas pequenas.
- 42 Reduza informações que não sejam necessárias o material instrucional.
- 43 Use animação em atividades instrucionais.
- 44 Use caixa alta nos títulos.
- 45 Utilize recuos (indentação) negativos em parágrafos para chamar atenção.
- 46 Utilize fotografias coloridas em livros didáticos.
- 47 Insira animação em títulos ou palavras-chave para torná-los proeminentes.
- 48 Evite fundos preenchidos com tons e gradiente.
- 49 Evite algarismo sobrescrito em notas.
- 50 Utilize figuras reais quando é necessário precisão.
- 51 Utilize cores diferentes em elementos interativos e não interativos.
- 52 Posicione todas as notas no final do livro em vez de no final dos capítulos.
- 53 Escolha uma cor-chave para interatividade.
- 54 Considere que a quantidade de imagem pode comprometer o download em conexões lentas.
- 55 Prefira fundos lisos nos livros didáticos digitais.
- 56 Coloque elementos relacionados juntos.
- 57 Evite recuo (indentação) da primeira linha do parágrafo subsequente ao título.
- 58 Diagrame a tabela com textos na horizontal.
- 59 Projete elementos interativos cuja forma sugira a interação.
- 60 Aumente a entrepalavra em fontes tipográficas condensadas (*narrow*).
- 61 Complemente a informação textual com elementos multimídia e interativos.
- 62 Comunique ideias rápidas através de uso de elementos visuais em vez de textos.
- 63 Evite textos claros sobre fundos escuros.
- 64 Utilize marcas terminais depois do último parágrafo dos capítulos.
- 65 Hierarquize as informações.
- 66 Use cores para agrupar elementos.
- 67 Limite o uso de cores em conteúdos de aprendizagem na tela.
- 68 Disponibilize uma legenda para cada gráfico instrucional.
- 69 Combine fontes serifadas e sem serifa nos textos.
- 70 Faça referência cruzada entre partes do livro através de *hiperlinks*.
- 71 Adicione movimento em gráficos para chamar atenção.
- 72 Evite *hiperlinks* a materiais externos no livro didático digital.
- 73 Evite fontes sem serifa uma vez que não há diferenciação suficiente entre os caracteres.
- 74 Faça margens de segurança laterais.
- 75 Incorpore *feedback* visual às ações realizadas.
- 76 Use cores quentes, vivas e saturadas para primeiro plano, pois atraem a atenção do leitor.

#### 4.3.1.2 *CARD SORTING* DEFINITIVO

Com os resultados satisfatórios dos *card sortings* piloto, prosseguiu-se o preparo da atividade definitiva com os especialistas da área de design editorial, com conjuntos de 76 cartões, faixa desejável para realização deste tipo de atividade (MAURER; WARFEL, 2014).

Os materiais para o procedimento foram praticamente os mesmos dos testes-piloto, porém com mudanças no número de cartões (Quadro 3) e no conteúdo deles. No *card sorting* definitivo (vide Figura 15) não se objetivou avaliar a compreensão, mas somente a utilidade de cada diretriz para o design editorial de livro didático digital interativo para *tablet*. Assim como, buscou-se observar os agrupamentos realizados pelos participantes. Deste modo, a escala de avaliação Likert teve como âncoras 1 (Mínima) a 5 (Indispensável) para verificar o grau de utilidade.

O *card sorting* definitivo foi realizado com 15 especialistas (APÊNDICE E), identificados como P1, P2, P3 e assim sucessivamente, atuantes na área editorial impressa e/ou digital. Todos os especialistas são graduados em nível superior, em um ou mais dos seguintes cursos: Arquitetura e Urbanismo, Comunicação Social e Design. As áreas de atuação dos participantes variam entre pesquisa de livros digitais; consultoria ou prestação de serviço em estúdios de design, editoras, órgãos públicos e veículos de comunicação; bem como docência universitária em instituições privadas e públicas. Alguns atuam em mais de uma área como, por exemplo, pesquisa e prestação de serviço ou pesquisa e docência universitária.

As sessões individuais (Figura 19) ocorreram em quatro dias, nas dependências da UFRGS. Apenas duas sessões foram realizadas em espaços externos à instituição, em virtude da impossibilidade dos participantes se dirigirem até o local determinado. Ao início da atividade, foi pedido a cada participante que lesse e assinasse o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE D), guardasse consigo uma via, devolvendo a outra para pesquisadora. As sessões do teste duraram em média 50 minutos e tiveram como registros fotografias, apontamentos e gravação de voz para posterior análise.



Em geral, os participantes permaneceram concentrados durante as sessões, apenas questionando quando tinham dúvida, como aconteceu nos testes-piloto. Alguns participantes (P5, P11, P13) pensavam em voz alta, o que possibilitou acompanhar o raciocínio do entendimento das diretrizes, assim como dos agrupamentos gerados.

FIGURA 19 Participantes do *card sorting* definitivo.



Fonte: a autora.

Essas dúvidas também foram relacionadas ao desconhecimento de significados de alguns termos ou à confirmação da compreensão dos mesmos, tais como “fonte decorativa” (P10), “consistente” (P1, P4, P9, P12, P13), “marcadores de lista”(P2), “sobrescrito” (P2, P10, P13) e “figuras reais” (P3, P5, P11, P14, P15), “recoo negativo e recoo na primeira linha” (P10); como também de alguns termos mais técnicos como “*OpenType*” (P10, P11, P15) e “*feedback visual*” (P7, P9, P10). Não houve dúvidas relacionadas aos termos técnicos editoriais tais como órfãs e viúvas, entreletras, entrelinhas, etc, o que já era esperado.

Certos participantes confirmaram o entendimento do enunciado da diretriz como um todo, dentre os quais: 01, “Permita que o usuário visualize imagens em janelas separadas, isto é, em pop ups” (P11); 08, “Separe o glossário e as referências bibliográficas do texto principal” (P14); 17, “Utilize poucas fontes tipográficas na publicação” (P13); 18, “Marque os inícios de texto” (P14); 33, “Certifique-se de que a área da superfície de toque de elementos interativos do livro seja grande o suficiente” (P10); 30, “Utilize fontes diferentes do bloco de texto para os títulos”, questionado por P9 se seriam famílias tipográficas; 34, “Use cores frias, escuras, de baixa saturação em fundos para não disputar a atenção do usuário” (P11); 64, “Utilize marcas terminais depois do último parágrafo dos capítulos” (P11).

Também foram solicitadas explicações sobre as diretrizes 06, “Use uma técnica de destaque no texto de cada vez” (P10); 09, “Represente um processo com sequência de ilustrações de suas etapas” (P14); e 59, “Projete elementos interativos cuja forma sugira a interação” (P7).

Por fim, alguns participantes solicitaram exemplos em certas diretrizes, dentre elas: 18, “Marque os inícios de texto” (P10, P11); 64, “Utilize marcas terminais depois do último parágrafo dos capítulos” (P10); 23, “Indique que os elementos pertencem ao mesmo grupo através de recursos gráficos” (P9); 26, “Deixe os algarismos das notas visualmente mais leves que o bloco principal de texto” (P10); 27, “Componha citações de forma que se destaquem” (P10); 47, “Insira animação em títulos ou palavras-chave para torná-los proeminentes” (P9); e 58, “Diagrame a tabela com textos na horizontal” (P10, P14).

Constatou-se que nos *card sortings* com os especialistas, foram realizados mais comentários acerca das diretrizes compiladas que nos testes-piloto, destacando em especial, as contribuições de seis participantes (P5, P10, P11, P12, P13 e P14).

O P5 sugeriu que duas diretrizes fossem reescritas, apesar de não ter sido este o objetivo, pois da forma como estão podem ser incompreendida (06, “Use uma técnica de destaque no texto de cada vez”) ou inviabilizada (58, “Diagrame a tabela com textos na horizontal”). Justificou a inviabilidade da 58 em telas pequenas; pois tabelas grandes,

com muitos números e textos, muitas vezes precisam ser diagramadas na vertical para que caibam na tela. Portanto, sugeriu que a diretriz fosse reescrita para “Evite diagramar tabelas com textos na vertical”. Deste modo, caberia ao designer segui-la ou não e, caso não houvesse alternativa, poderiam ser utilizados textos na vertical.

Também considerou que as diretrizes agrupadas em Interação, seriam na realidade requisitos essenciais para que qualquer livro fosse considerado digital interativo. Além disso, julgou que alguns enunciados pudessem ser soluções projetuais para certas diretrizes, tais como: 45, “Utilize recuos (indentação) negativos em parágrafos para chamar atenção” seria solução para diretriz 18 “Marque os inícios de texto”; 34, “Use cores frias, escuras, de baixa saturação em fundos para não disputar a atenção do usuário” também considerou solução; 51, “Utilize cores diferentes em elementos interativos e não interativos”, solução para 40, “Sinalize os elementos interativos”; 66, “Use cores para agrupar elementos”, solução para 23, “Indique que os elementos pertencem ao mesmo grupo através de recursos gráficos”; 69, “Combine fontes serifadas e sem serifa nos textos”, dependendo da finalidade, poderia ser solução para 28, “Contraste os elementos do leiaute”; 37, “Enfatize informações relevantes”; e 40, “Sinalize os elementos interativos”. Sugeriu ainda, que se substituísse o termo “precisão” da diretriz 50, pois seu uso seria mais voltado ao desenho técnico. Como também supôs que as diretrizes 55 (Prefira fundos lisos nos livros didáticos digitais) e 48 (Evite fundos preenchidos com tons e gradiente) possuam quase o mesmo significado.

O P8 ao ler a diretriz 57, “Evite recuo (indentação) da primeira linha do parágrafo subsequente ao título” expressou que de fato é uma boa prática.

Já o P10 sempre questionou quando houve dúvidas. Com relação a diretriz 09, “Represente um processo com sequência de ilustrações de suas etapas”, indicou que seria mais interessante representar processos mediante animações visto que o meio é digital. Como também sugeriu alteração na redação da diretriz 61, “Complemente a informação textual com elementos multimídia e interativos”. Sugeriu que fosse acrescentada a conjunção alternativa “ou”



juntamente do “e”, resultando em “e/ou” uma vez que nem sempre é possível ou se deseja utilizá-las simultaneamente em um livro.

O P11 por sua vez, além de conferir o entendimento da diretriz quando havia dúvida, pensou em voz alta ou teceu algum comentário em muitas delas. Considerou que algumas diretrizes seriam úteis dependendo do contexto, tais como 01, “Permita que o usuário visualize imagens em janelas separadas, isto é, em *pop ups*”; 03, “Diminua o espaçamento entre título e texto subsequente”; 10, “Aumente a entreletra (*tracking*) em caixa alta e versaletes”; 11, “Use cores diferentes para cada capítulo do livro”; 12, “Evite tipos em contorno ou em negativo”; 19, “Evite aumento na entreletra (*tracking*) em caixa baixa”; 22, “Evite centralizar o título da folha de rosto na tela”; 24, “Utilize marcadores de listas discretos”; 31, “Evite fundos brancos puros, pois causam fadiga ocular”; 32, “Crie livros digitais com o mínimo de estilos possível”; 36, “Use uma linha extra entre os parágrafos de texto”; 39, “Evite utilizar cores com caráter decorativo para fins instrucionais”; 45, “Utilize recuos (indentação) negativos em parágrafos para chamar atenção”; 51, “Utilize cores diferentes em elementos interativos e não interativos”; 55, “Prefira fundos lisos nos livros didáticos digitais”; 63, “Evite textos claros sobre fundos escuros”; 69, “Combine fontes serifadas e sem serifa nos textos”; e 76, “Use cores quentes, vivas e saturadas para primeiro plano, pois atraem a atenção do leitor”.

Sugeriu que na diretriz 06, “Use uma técnica de destaque no texto de cada vez”, o que nem sempre é viável no projeto editorial de um livro, seria importante observar uma hierarquização de várias técnicas de destaque, ao invés de usar apenas uma técnica. Mencionou que a diretriz 43, “Use animação em atividades instrucionais” apresenta um recurso característico do meio digital, diferenciando livros digitais de impressos. Também demonstrou preocupação referente à sobrecarga cognitiva do usuário, nas diretrizes 47, “Insira animação em títulos ou palavras-chave para torná-los proeminentes” e 71, “Adicione movimento em gráficos para chamar atenção”.

O P12 considerou que algumas diretrizes dependeriam do conceito e do estilo que o designer quer passar no projeto do livro. Entre as quais: 02, “Utilize fontes tipográficas decorativas para captar a atenção

do leitor”; 13, “Prefira textos alinhados à esquerda aos justificados em materiais instrucionais”; 15, “Evite texto em excesso nas imagens”; 17 “Utilize poucas fontes tipográficas na publicação”; 25, “Simplifique as imagens para torná-las mais fáceis de recordar”; 28, “Contraste os elementos do leiaute”; 41, “Divida os gráficos grandes para facilitar leitura em telas pequenas”; 42, “Reduza informações que não sejam necessárias o material instrucional”; 43, “Use animação em atividades instrucionais”; 45, “Utilize recuos (indentação) negativos em parágrafos para chamar atenção”; 49, “Evite algarismo sobrescrito em notas”; 51, “Utilize cores diferentes em elementos interativos e não interativos”; 54, “Considere que a quantidade de imagem pode comprometer o *download* em conexões lentas”; 58, “Diagrame a tabela com textos na horizontal”; 59, “Projete elementos interativos cuja forma sugira a interação”; 62, “Comunique ideias rápidas através de uso de elementos visuais em vez de textos”; 63, “Evite textos claros sobre fundos escuros”; 64, “Utilize marcas terminais depois do último parágrafo dos capítulos”; 63, “Evite textos claros sobre fundos escuros”; 64, “Utilize marcas terminais depois do último parágrafo dos capítulos”; 66, “Use cores para agrupar elementos”; 69, “Combine fontes serifadas e sem serifa nos textos”; e 76, “Use cores quentes, vivas e saturadas para primeiro plano, pois atraem a atenção do leitor”.

Em consonância com P11 e P12, o P13 também considerou que algumas diretrizes dependeriam do projeto gráfico a ser executado, mesmo que sejam livros didáticos, dependeriam do assunto, da disciplina. Dentre elas: 01, “Permita que o usuário visualize imagens em janelas separadas, isto é, em *pop ups*”; 02, “Utilize fontes tipográficas decorativas para captar a atenção do leitor”; 03, “Diminua o espaçamento entre título e texto subsequente”; 06, “Use uma técnica de destaque no texto de cada vez”; 11, “Use cores diferentes para cada capítulo do livro”; 21, “Recue os parágrafos em um texto corrido”; 22, “Evite centralizar o título da folha de rosto na tela”; 25, “Simplifique as imagens para torná-las mais fáceis de recordar”; 26, “Deixe os algarismos das notas visualmente mais leves que o bloco principal de texto”; 30, “Utilize fontes diferentes do bloco de texto para os títulos”; 32, “Crie livros digitais com o mínimo de estilos possível”; 42, “Reduza

informações que não sejam necessárias o material instrucional”; 43, “Use animação em atividades instrucionais”; 44, “Use caixa alta nos títulos”; 47, “Insira animação em títulos ou palavras-chave para torná-los proeminentes”; 50, “Utilize figuras reais quando é necessário precisão”; 51, “Utilize cores diferentes em elementos interativos e não interativos”; 57, “Evite recuo (indentação) da primeira linha do parágrafo subsequente ao título”; 60, “Aumente a entrepalavra em fontes tipográficas condensadas (*narrow*)”; 64, “Utilize marcas terminais depois do último parágrafo dos capítulos”; 67, “Limite o uso de cores em conteúdos de aprendizagem na tela”; 69, “Combine fontes serifadas e sem serifa nos textos”; 71, “Adicione movimento em gráficos para chamar atenção”; 72, “Evite *hiperlinks* a materiais externos no livro didático digital”; 73, “Evite fontes sem serifa uma vez que não há diferenciação suficiente entre os caracteres” e 76, “Use cores quentes, vivas e saturadas para primeiro plano, pois atraem a atenção do leitor”.

Ao ler a diretriz 34, “Use cores frias, escuras, de baixa saturação em fundos para não disputar a atenção do usuário”, o P13 comentou que a cor não deveria ser usada de modo decorativo nos projetos gráfico visto que é informação. Assim como, considerou importante sinalizar a “interatividade”<sup>77</sup>, diretriz 40, uma vez que nem todos os leitores sabem que ela exista no livro. No entanto, a diretriz 40, foi considerada útil dependendo do projeto do livro pelo P1.

O P14, por sua vez, também comentou algumas diretrizes. Do ponto de vista tipográfico, a diretriz 47, “Insira animação em títulos ou palavras-chave para torná-los proeminentes”, poderia funcionar bem para este fim, já da acessibilidade, poderia ser prejudicial. A diretriz 52, “Posicione todas as notas no final do livro em vez de no final dos capítulos” facilitaria o fluxo da leitura, no entanto, dificultaria o trabalho do designer caso tivesse de retirar alguma. Deste modo, sugeriu que fossem colocadas no final de cada capítulo, pois facilitaria a recontagem, portanto, diminuiria o trabalho do designer. Na diretriz 54, “Considere que a quantidade de imagem pode comprometer o download em conexões lentas”, recomendou que substituísse o termo quantidade por

---

<sup>77</sup> Palavra do participante

tamanho. Já na 72, “Evite *hiperlinks* a materiais externos no livro didático digital”, julgou que viria de encontro ao que o formato tecnológico permite.

Dos 15 participantes, 12 agruparam os cartões enquanto avaliavam; os demais (P3, P10 e P13), somente após terem realizado as avaliações das 76 diretrizes. Dois participantes (P03 e P14) legendaram os grupos para facilitar a distribuição das diretrizes durante o procedimento. Todos os participantes trocaram algumas diretrizes de grupos durante a realização da atividade. Como também, todos revisaram os agrupamentos (Quadro 4) antes de permitir que a pesquisadora fixasse definitivamente os cartões. P11 mencionou que algumas diretrizes são coringas, pois poderiam funcionar em mais de um grupo.

QUADRO 4 Agrupamentos dos participantes.

<b>Agrupamentos dos participantes</b> (continua)	
<b>Partic.</b>	<b>Grupos/Diretrizes</b>
P1	<p>1 Interação: 33, 40, 43, 47, 51, 53, 59, 61, 71, 75.</p> <p>2 Estratégia de conteúdo: 06, 08, 37, 42, 52, 54, 56, 62, 65, 68, 70, 72.</p> <p>3 Leiaute (estilos): 01, 04, 07, 09, 11, 12, 14, 15, 20, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 32, 34, 38, 39, 41, 46, 48, 50, 55, 63, 66, 67, 74, 76.</p> <p>4 Estilos (caracteres e formatação): 02, 03, 05, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 21, 24, 26, 27, 30, 35, 36, 44, 45, 49, 57, 58, 60, 64, 69, 73.</p>
P2	<p>1 Espaçamento: 03, 05, 06, 10, 13, 15, 18, 19, 21, 22, 35, 36, 45, 57, 60, 64, 74.</p> <p>2 Fontes: 02, 12, 16, 17, 24, 26, 30, 44, 49, 69, 73.</p> <p>3 Cores: 07, 11, 28, 31, 34, 39, 48, 51, 53, 55, 63, 66, 67, 76.</p> <p>4 Imagens: 01, 09, 25, 41, 46, 50, 54.</p> <p>5 Leiaute: 04, 08, 20, 23, 27, 29, 32, 37, 38, 42, 52, 56, 58, 65.</p> <p>6 Interação: 14, 33, 40, 43, 47, 59, 61, 62, 68, 70, 71, 72, 75.</p>
P3	<p>1 Arquitetura/grade: 34, 20, 23, 28, 38, 56, 64, 65, 74.</p> <p>2 <i>Hiperlinks</i>: 70, 72.</p> <p>3 Uso de elementos multimídia: 43, 47, 61.</p> <p>4 Uso de imagens: 01, 09, 14, 15, 25, 41, 50, 54, 58, 59, 62, 71.</p> <p>5 Usabilidade: 33, 75.</p> <p>6 Tipografia/letra: 02, 12, 17, 69, 73.</p> <p>7 Uso de cores: 07, 11, 31, 34, 39, 46, 48, 51, 53, 55, 63, 66, 67, 76.</p> <p>8 Tipografia/texto: 03, 05, 06, 08, 10, 13, 16, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 27, 29, 30, 32, 35, 36, 37, 40, 42, 44, 45, 49, 52, 57, 60, 68.</p>

Fonte: a autora.

**Agrupamentos dos participantes** (continuação)

Partic.	Grupos/Diretrizes
P4	<p>1 Preocupações referentes à usabilidade e controle/segurança do usuário sobre o aplicativo: 01, 31, 32, 33, 40, 51, 53, 54, 55, 58, 59, 68, 70, 72, 74, 75.</p> <p>2 Questões referentes a recursos para captar a atenção do usuário e promover envolvimento com o conteúdo: 02, 09, 14, 17, 22, 24, 25, 27, 34, 37, 39, 42, 43, 46, 47, 50, 61, 62, 71, 76.</p> <p>3 Questões referentes à hierarquia do conteúdo, que não são necessariamente regras, mas contribuem para direcionar a atenção do usuário: 11, 15, 18, 23, 26, 29, 30, 41, 44, 45, 49, 52, 56, 57, 64, 65, 66.</p> <p>4 Questões referentes à legibilidade e leiturabilidade do texto em tela. Essenciais para evitar o cansaço visual e dispersão do usuário: 03, 04, 05, 06, 07, 08, 10, 12, 13, 16, 19, 20, 21, 28, 35, 36, 38, 48, 60, 63, 67, 69, 73.</p>
P5	<p>1 (Não denominado): 08, 35, 49, 52.</p> <p>2 Diretrizes para estilo de parágrafos: 03, 05, 10, 13, 19, 26, 32, 36, 44, 60.</p> <p>3 Agrupamento de elementos: 23, 56, 66.</p> <p>4 Pré-requisitos de projeto para publicações interativas: 33, 42, 54, 61, 70, 72, 74, 75.</p> <p>5 Alinhamento do leiaute: 04, 20, 22.</p> <p>6 Contraste dos elementos do leiaute: 28, 29, 51.</p> <p>7 Critérios para imagens: 15, 25, 41, 46, 58, 68, 71.</p> <p>8 Hierarquia de informação: 18, 21, 24, 27, 45, 57, 64, 65.</p> <p>9 Uso de cores no leiaute: 07, 11, 39, 67.</p> <p>10 Como enfatizar as informações/ênfase nas informações: 06, 14, 37, 40, 47, 53, 59.</p> <p>11 Cores de fundo e primeiro plano: 31, 34, 38, 48, 55, 63, 76.</p> <p>12 Fontes: 02, 12, 16, 17, 30, 69, 73.</p> <p>13 Comunicação de ideias/elementos não textuais: 01, 09, 43, 50, 62.</p>
P6	<p>1 Editar: 04, 05, 07, 10, 16, 18, 20, 25, 27, 28, 30, 33, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 43, 45, 46, 48, 51, 54, 55, 61, 62, 63, 65, 67, 68, 70, 71, 74.</p> <p>2 Menor utilidade: 01, 02, 03, 06, 08, 09, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 29, 31, 32, 36, 39, 42, 44, 47, 49, 50, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 64, 66, 69, 72, 73, 75, 76.</p>
P7	<p>1 Dispensáveis: 01, 12, 14, 43, 44, 45, 47, 64.</p> <p>2 Principais: 03, 04, 05, 07, 08, 09, 13, 17, 18, 20, 23, 25, 27, 29, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 54, 56, 62, 65.</p> <p>3 Necessárias: 02, 06, 10, 11, 15, 16, 19, 21, 22, 24, 26, 28, 30, 34, 36, 39, 40, 41, 42, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76.</p>
P8	<p>1 Imagens/figuras/gráficos: 09, 15, 25, 41, 46, 50, 54, 68.</p> <p>2 Interação/interatividade: 01, 33, 40, 42, 43, 47, 59, 61, 70, 71, 72, 75.</p> <p>3 Cor: 07, 11, 12, 28, 31, 34, 38, 39, 48, 51, 53, 55, 63, 66, 67, 76.</p> <p>4 Fonte/tipografia: 02, 05, 10, 14, 16, 17, 19, 26, 30, 44, 49, 60, 69, 73.</p> <p>5 Leiaute: 03, 04, 06, 08, 13, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 29, 32, 35, 36, 37, 45, 52, 56, 57, 58, 62, 64, 65, 74.</p>
P9	<p>1 Importante considerar em projetos gráficos impressos e digitais/questões mais básicas: 02, 04, 20, 22, 30, 32, 36, 38, 45, 67, 74, 76.</p> <p>2 Conforto de leitura: 06, 07, 12, 14, 28, 31, 34, 39, 48, 55, 63.</p> <p>3 Como tornar navegação e interação mais fáceis: 01, 33, 40, 41, 43, 47, 51, 53, 54, 59, 71, 72, 75.</p> <p>4 Questões tipográficas para favorecer a leiturabilidade: 05, 10, 13, 16, 17, 19, 21, 24, 26, 35, 44, 49, 57, 58, 60, 69, 73.</p> <p>5 Como favorecer a aprendizagem (usuário aprender com mais facilidade): 03, 08, 09, 11, 15, 18, 23, 25, 27, 29, 37, 42, 46, 50, 52, 56, 61, 62, 64, 65, 66, 68, 70.</p>

**Agrupamentos dos participantes (conclusão)**

<b>Partic.</b>	<b>Grupos/Diretrizes</b>
P10	<p>1 Depende do tipo de trabalho a ser desenvolvido: 02, 12, 16, 17, 34, 51, 76.</p> <p>2 Depende do trabalho (cores): 07, 11, 39, 65, 66, 67.</p> <p>3 Elementos visuais: 01, 15, 25, 41, 54, 68.</p> <p>4 Interação: 09, 43, 46, 50, 59, 71.</p> <p>5 Fatores negativos do layout na diagramação: 47, 48, 56, 61, 63, 64, 69, 72, 73.</p> <p>6 Como favorecer a aprendizagem (usuário aprender com mais facilidade): 06, 13, 14, 20, 22, 28, 32, 35, 36, 37.</p> <p>7 Fatores positivos do leiaute (diagramação): 03, 04, 05, 08, 10, 18, 19, 21, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 38, 40, 42, 44, 45, 49, 52, 53, 55, 57, 58, 60, 62, 70, 74, 75.</p>
P11	<p>1 Cores: 07, 11, 22, 31, 34, 39, 48, 66, 67, 75, 76.</p> <p>2 Definição de folha de estilos: 08, 26, 27, 29, 32, 38, 46, 49, 52, 58, 68.</p> <p>3 Interatividade: 01, 14, 16, 33, 40, 43, 51, 53, 54, 59, 61, 70, 72.</p> <p>4 Hierarquização dos elementos do projeto: 04, 06, 09, 20, 23, 25, 28, 37, 41, 42, 47, 50, 56, 62, 65, 71.</p> <p>5 Fontes: 02, 03, 05, 10, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 21, 24, 30, 35, 36, 44, 45, 55, 57, 60, 63, 64, 69, 73, 74.</p>
P12	<p>1 Diretrizes indispensáveis para livros interativos: 33, 40, 70, 75.</p> <p>2 Diretrizes dispensáveis para livro digital: 32, 54, 72.</p> <p>3 Diretrizes para livros digitais interativos que dependem do conceito do livro “estilo digital”: 49, 51, 53, 59.</p> <p>4 Diretrizes que dependem do conteúdo, se existe e dá suporte para a interação digital: 01, 41, 42, 43, 61, 71.</p> <p>5 Diretrizes que servem para ambos os livros digitais e físicos “leitabilidade”: 04, 06, 07, 17, 25, 28, 29, 36, 46, 55, 56, 57, 58, 62, 68, 74.</p> <p>6 Diretrizes desnecessárias “erradas”: 03, 08, 09, 10, 12, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 26, 27, 35, 37, 38, 44, 47, 48, 50, 60, 65.</p> <p>7 Diretrizes que dependem do conceito do livro “estilo”: 02, 05, 11, 13, 15, 21, 24, 30, 31, 34, 39, 45, 52, 63, 64, 66, 67, 69, 73, 76.</p>
P13	<p>1 Cores: 07, 11, 31, 34, 39, 48, 55, 63, 66, 67, 76.</p> <p>2 Imagem/figuras: 01, 09, 25, 46, 50, 54, 62.</p> <p>3 Interação/interatividade/digital: 33, 40, 43, 47, 51, 53, 59, 61, 70, 71, 72, 75.</p> <p>4 Tipografia/texto: 02, 12, 14, 16, 17, 29, 30, 44, 69, 73.</p> <p>5 Leiaute/diagramação: 03, 04, 05, 06, 08, 10, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 32, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 45, 49, 52, 56, 57, 58, 60, 64, 65, 68, 74.</p>
P14	<p>1 Interação: 01, 09, 40, 43, 51, 53, 59, 61, 71, 75.</p> <p>2 Tipografia: 02, 12, 14, 16, 17, 30, 44, 60, 69, 73.</p> <p>3 Tecnologia: 54, 63, 70, 72.</p> <p>4 Fluxo textual: 08, 27, 37.</p> <p>5 Fluxo de trabalho: 32, 52.</p> <p>6 Acessibilidade: 07, 15, 25, 28, 31, 33, 41, 42, 48, 49, 55, 62, 68.</p> <p>7 Conceito visual ou gráfico: 03, 04, 05, 06, 10, 11, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 29, 34, 35, 36, 38, 39, 45, 46, 47, 50, 56, 57, 58, 64, 65, 66, 67, 74, 76.</p>
P15	<p>1 O mais importante: 01, 08, 09, 11, 13, 18, 21, 22, 24, 26, 27, 29, 30, 33, 34, 36, 40, 41, 42, 45, 50, 51, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 65, 66, 67, 68, 70, 72, 74, 75.</p> <p>2 Forma: 04, 20, 23, 28, 32.</p> <p>3 Tipos: 16, 17, 19, 35, 44, 49, 60, 64, 69, 73.</p> <p>4 Secundário: 02, 03, 05, 06, 07, 10, 12, 14, 15, 25, 31, 37, 38, 39, 43, 46, 47, 48, 54, 55, 61, 62, 63, 71, 76.</p>

A ordem dos grupos de cada participante, no quadro 4, foi deliberada pela pesquisadora para facilitar a contagem dos mesmos, ou seja, poderia ser alterada sem que interferisse no resultado.

Apesar de os participantes P1, P2 e P10 terem utilizado o termo *layout* em inglês, assim como P3 utilizado *grid*, a pesquisadora optou por substituí-los por *leiaute* e *grade*, respectivamente, uma vez que já constam na Língua Portuguesa e mantêm a uniformidade com o restante do texto.

#### 4.3.2 AVALIAÇÃO

Em cada cartão (vide Figura 15), além de a diretriz numerada, incluiu-se uma escala de avaliação Likert da utilidade desta diretriz para o projeto editorial de livro didático digital interativo para *tablet*. Foi solicitado que cada especialista avaliasse as diretrizes de acordo com a sua opinião, tomando por base as experiências teórica e/ou prática (profissional) na área editorial.

Três participantes (P11, P12 e P13) mencionaram que avaliaram com nota 3 as diretrizes que seriam dependentes de outros fatores. P12 marcou 3 na escala de avaliação da utilidade quando considerou que as diretrizes dependeriam do conceito que o designer gostaria de passar no projeto do livro, e que, em vista disso, poderiam não ser consideradas propriamente diretrizes.

P11 e P13 também marcaram 3 na escala, quando consideraram que as diretrizes dependeriam do projeto gráfico a ser executado. P13 exemplificou ainda que, mesmo sendo livros didáticos, o projeto editorial dependeria do assunto, da disciplina. Assim como, este participante comentou que durante a revisão pôde observar se as avaliações realizadas foram coerentes, demonstrando preocupação em contribuir de forma idônea à pesquisa.

Para tabulação dos dados e realização das médias aritméticas das avaliações dos especialistas (Tabela 12), recorreu-se ao *software Excel* como nos testes-piloto. Como também foi acrescentada a inicial D de diretriz ao lado de seu número a fim de facilitar a tabulação. As



médias estão em ordem decrescente de utilidade, considerando máximo 5, para diretriz indispensável e 1, para utilidade mínima.

TABELA 12 Médias das avaliações da escala Likert do *card sorting* definitivo.

<b>Médias das avaliações da escala Likert do card sorting definitivo</b> (continua)																
	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>	<b>P7</b>	<b>P8</b>	<b>P9</b>	<b>P10</b>	<b>P11</b>	<b>P12</b>	<b>P13</b>	<b>P14</b>	<b>P15</b>	<b>Média</b>
D33	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,8
D65	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4,8
D04	4	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4,7
D23	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4,7
D35	5	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4,7
D40	3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4,6
D08	4	4	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4,5
D27	4	4	5	5	3	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4,5
D29	2	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	4	5	3	5	4,5
D37	3	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4,5
D68	1	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4,5
D70	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4,5
D07	3	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4,4
D74	5	3	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	1	5	4,4
D18	3	3	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	3	4,3
D38	2	5	4	4	5	4	5	3	5	5	5	5	5	3	5	4,3
D42	4	3	5	5	5	3	4	5	5	5	5	3	3	4	5	4,3
D54	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	1	3	4,3
D56	4	4	5	5	5	3	5	5	5	2	5	4	5	4	4	4,3
D15	4	5	5	5	5	3	3	3	4	3	5	3	5	5	5	4,2
D41	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	3	1	4	5	4,2
D75	5	3	5	4	5	3	4	5	5	5	5	5	4	2	3	4,2
D05	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	2	5	3	2	4,1
D17	4	4	4	4	5	3	4	4	3	5	5	3	5	4	5	4,1
D20	4	5	5	4	4	4	5	5	5	3	5	4	5	3	1	4,1
D26	4	3	5	3	3	3	4	4	5	5	5	5	3	4	5	4,1
D46	3	5	5	5	5	4	4	2	4	5	5	4	5	1	3	4
D48	1	4	4	5	5	4	5	5	5	3	4	5	5	4	1	4
D16	2	5	4	3	5	4	3	3	5	4	5	4	4	4	3	3,9
D25	3	3	5	4	5	4	4	4	5	2	5	3	3	5	4	3,9
D28	4	4	5	5	3	4	4	4	4	2	5	3	5	4	3	3,9
D51	4	5	4	5	5	4	3	5	4	2	3	3	3	4	5	3,9
D53	4	2	4	5	4	3	4	5	3	4	4	4	5	3	4	3,9
D55	1	5	3	5	5	4	4	5	5	4	3	4	5	3	2	3,9
D59	4	4	5	5	1	3	4	4	5	2	5	3	5	4	4	3,9
D61	5	5	5	4	5	4	4	4	4	2	5	2	5	3	2	3,9
D62	2	5	5	4	5	4	5	3	4	4	5	3	4	1	4	3,9
D19	1	4	5	4	5	3	3	4	5	4	3	4	5	3	4	3,8

Fonte: a autora.

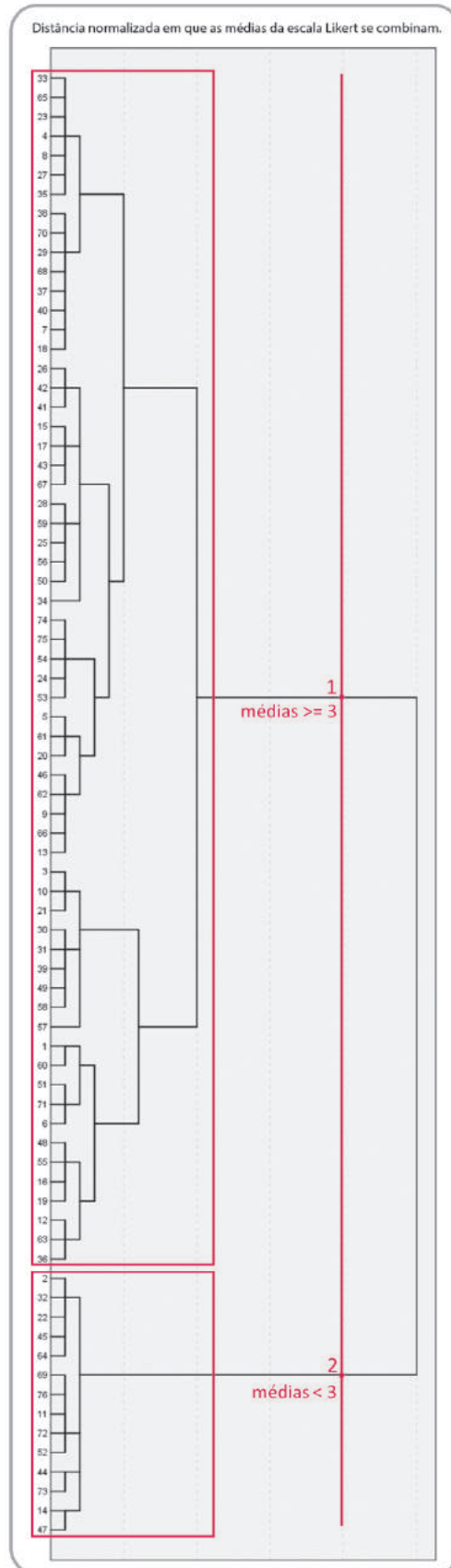


**Médias das avaliações da escala Likert do card sorting definitivo (conclusão)**

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Média
D50	2	3	5	4	5	3	4	3	5	2	5	5	3	3	5	3,8
D43	3	5	3	4	3	4	1	4	4	5	5	3	3	4	5	3,7
D66	4	5	5	3	4	3	4	4	3	2	5	3	5	1	4	3,7
D09	3	4	4	4	4	3	5	4	4	1	5	5	4	1	3	3,6
D58	2	3	4	4	1	3	4	4	5	4	5	3	5	4	1	3,5
D67	4	3	2	4	5	4	3	4	4	3	5	2	3	2	5	3,5
D01	2	3	4	2	5	3	2	5	4	5	3	2	3	3	5	3,4
D12	1	5	4	4	5	3	5	3	2	4	3	5	5	1	1	3,4
D39	3	5	5	5	1	3	5	5	3	2	3	2	5	3	1	3,4
D57	4	3	2	3	1	3	5	5	5	5	5	4	3	1	2	3,4
D06	2	4	5	4	5	4	4	5	2	1	2	4	3	3	2	3,3
D10	2	2	5	5	2	4	4	3	5	5	3	1	5	2	1	3,3
D13	3	4	4	5	5	3	4	4	4	2	5	3	1	1	2	3,3
D21	2	1	5	5	3	3	3	4	4	5	4	2	3	4	2	3,3
D24	3	1	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	5	1	4	3,3
D30	4	4	5	4	1	2	3	5	3	5	4	2	3	3	1	3,3
D31	3	5	4	4	1	3	5	4	5	4	3	2	1	4	1	3,3
D60	1	4	3	5	5	3	3	4	4	5	1	1	3	3	4	3,3
D71	4	3	4	4	5	4	3	3	3	3	1	2	3	3	4	3,3
D63	1	5	3	5	5	4	3	3	4	2	3	3	5	1	1	3,2
D34	2	4	5	3	1	4	3	3	4	2	5	2	1	3	5	3,1
D49	2	3	4	5	1	3	3	5	3	4	1	3	4	4	1	3,1
D03	2	1	5	4	4	3	4	3	4	5	3	1	3	1	1	2,9
D36	4	5	1	4	3	3	3	2	3	1	3	4	5	2	1	2,9
D64	1	3	1	3	3	3	2	4	5	3	5	3	3	2	2	2,9
D45	1	3	1	4	3	4	2	2	3	4	3	3	4	2	1	2,7
D02	1	1	4	3	2	3	3	2	3	2	4	3	3	3	1	2,5
D11	3	3	3	2	1	2	3	4	3	3	3	2	3	1	1	2,5
D32	1	1	1	3	3	3	4	3	3	2	3	1	3	2	3	2,4
D76	2	2	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3	3	1	1	2,4
D22	2	3	1	4	3	3	3	1	3	2	3	1	3	1	1	2,3
D72	3	5	3	3	1	2	3	4	2	2	1	1	3	1	1	2,3
D69	3	1	2	2	1	3	3	3	2	2	3	3	3	1	1	2,2
D44	1	2	3	1	2	3	2	2	1	4	4	1	3	1	1	2,1
D47	2	1	3	4	1	3	1	2	3	2	1	1	3	1	3	2,1
D52	1	4	1	2	1	1	3	3	4	4	1	4	1	1	1	2,1
D73	1	1	2	1	1	3	3	2	1	2	5	2	3	1	1	1,9
D14	1	1	4	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,3

Além disso, ao colocar as avaliações individuais de cada participante como dados de entrada no SPSS 18, foi possível perceber os agrupamentos das diretrizes de acordo com os intervalos das médias, representados em um dendograma (Figura 20). Percebe-se dois grandes grupos principais, o grupo 1, no qual a maioria das diretrizes fazem parte, de intervalo de médias 4,8 a 2,9 e o grupo 2, de intervalos 2,9 a 1,3; o que corrobora o valor 3 como ponto de corte da utilidade das diretrizes.

FIGURA 20 Dendograma das médias das avaliações da escala Likert.



Fonte: elaborada pela autora com base em imagem resultante da HCA no SPSS8.

### 4.3.3 MATRIZ BINÁRIA DE SIMILARIDADE

De posse dos agrupamentos das diretrizes resultantes do *card sorting*, foram criadas 15 matrizes binárias de similaridade, com o auxílio do *software* Excel. A entrada de dados em cada matriz surgiu da relação entre pares de diretrizes, por isso binária. Essa relação também é simétrica, pois se pressupõe que a relação da D34 com a D06 (Figura 21) seja igual à relação de D06 com a D34.

Quando o par relacionado se encontrava em grupos distintos, marcava-se 0 (D34 e D06), demonstrando que o participante considerara esse par com diferença conceitual. De modo contrário, marcava-se 1 para diretrizes pertencentes a um mesmo grupo, D44 e D19, portanto, similares conceitualmente (Figura 21).

Com a soma das matrizes, foi possível prosseguir à etapa da representação das diretrizes em mapas de conceito (Figura 22).







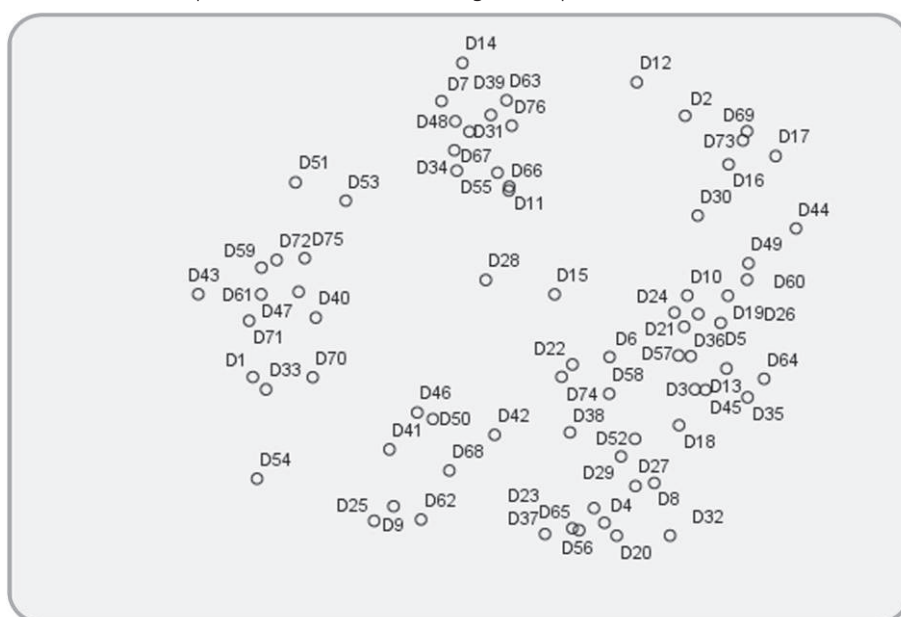
## 4.4 REPRESENTAÇÃO DAS DIRETRIZES

Nesta etapa, as ferramentas matemáticas escala multidimensional (MDS) e análise hierárquica de grupo (HCA) foram utilizadas para analisar os dados do card sorting e gerar as representações da proximidade das diretrizes em mapas conceituais bidimensionais. Foi utilizado o SPSS 18.

### 4.4.1 ESCALA MULTIDIMENSIONAL

O resultado da soma das matrizes binárias de similaridade (Figura 22) da etapa de Estruturação foi adicionado como dados de entrada, utilizando o algoritmo PROXSCAL para os cálculos. Como parâmetro, definiu-se a quantidade de dimensões desejadas fosse igual a 2 para que se obtenha um plano cartesiano, de modo a facilitar a visualização. O uso desse algoritmo para o fim de obtenção da MDS foi recomendado por Trochim (1989) resultou no mapa da figura 23.

FIGURA 23 Mapa de conceito das diretrizes gerado a partir da escala multidimensional.



Fonte: elaborada pela autora com base em imagem resultante da MDS no SPSS8.

#### 4.4.2 ANÁLISE HIERÁRQUICA DE GRUPO

Através da escala multidimensional (Figura 23), foram geradas coordenadas (x, y) de cada ponto de diretriz no mapa. Essas coordenadas foram utilizadas como dados de entrada para análise hierárquica de grupos (HCA) dos participantes no SPSS 18.

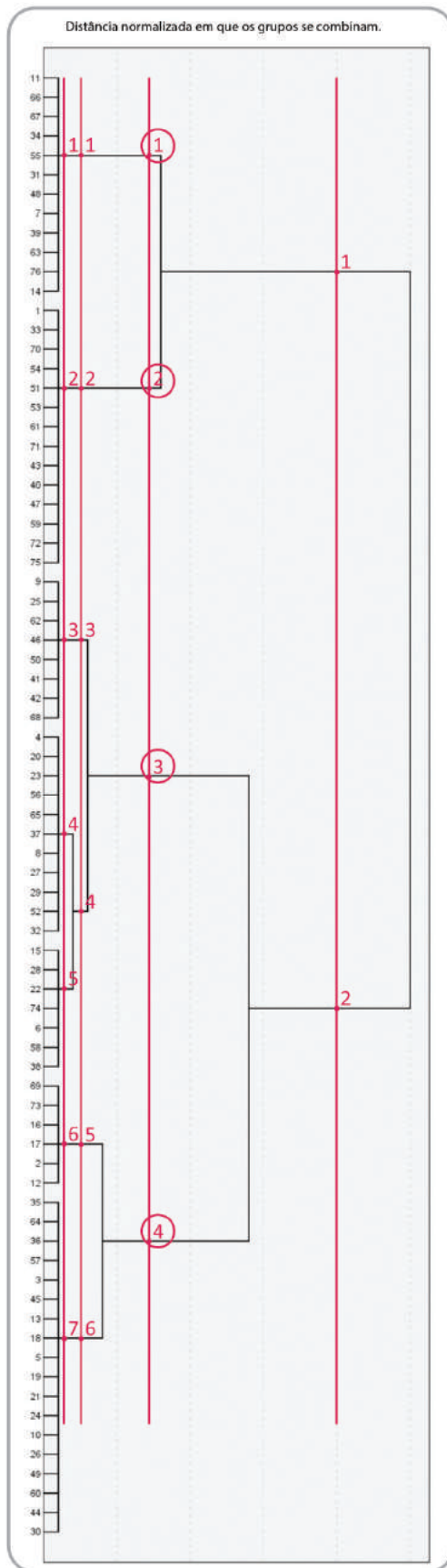
A HCA proporcionou explorar as diversas maneiras de agrupar as diretrizes com conceitos similares, o que resultou em um dendograma (Figura 24). Cada ponto, ou seja, diretriz, inicialmente foi um grupo que foi se integrando em grupos homogêneos, iterativamente, mediante cálculos com o uso do algoritmo de Ward, sugerido por Trochim e Kane (2005). Este tipo de algoritmo pode ser classificado como aglomerativo uma vez que a decomposição hierárquica é formada de baixo para cima. Isto é, coloca cada objeto (diretriz), inicialmente, em seu próprio grupo e, a cada iteração, mistura-os em grupos maiores até que todos se componham em um único grupo ou satisfaçam as necessidades de pesquisas (PERRY *et al.*, 2014).

Deste modo, dos 76 grupos iniciais, poderiam ocorrer reduções para 7, 6, 4 e 2 grupos conforme a necessidade da pesquisadora (demarcados na Figura 24). No caso deste estudo, inicialmente, definiu-se a quantidade de 6 grupos, pois se aproximara da quantidade estabelecida pela pesquisadora na fase Compilação das diretrizes (item de 4.2). Entretanto, constatou-se que algumas diretrizes com conceitos similares ficaram em grupos separados ou grupos com apenas 3 diretrizes (D17 D16, D12). Assim sendo, deliberou-se por sistematizar as diretrizes em 4 grupos, outra possibilidade do HCA, que permitiu agrupamentos das diretrizes similares com mais coerência e a absorção dessas três diretrizes em um determinado grupo (Figura 25). Essa decisão também pode facilitar consulta à própria pesquisa dos resultados neste relatório.

Apesar de a pesquisadora ter solicitado aos participantes que denominassem os grupos, uma forma de explorar a variedade de sugestões segundo a vivência profissional e critérios de cada especialista, preferiu-se apenas nominar cada grupo com letras do alfabeto, lendo-se do grupo do topo (A=1) aos demais em sentido anti-horário (B=2; C=3 e D=4), demarcados na figura 25.

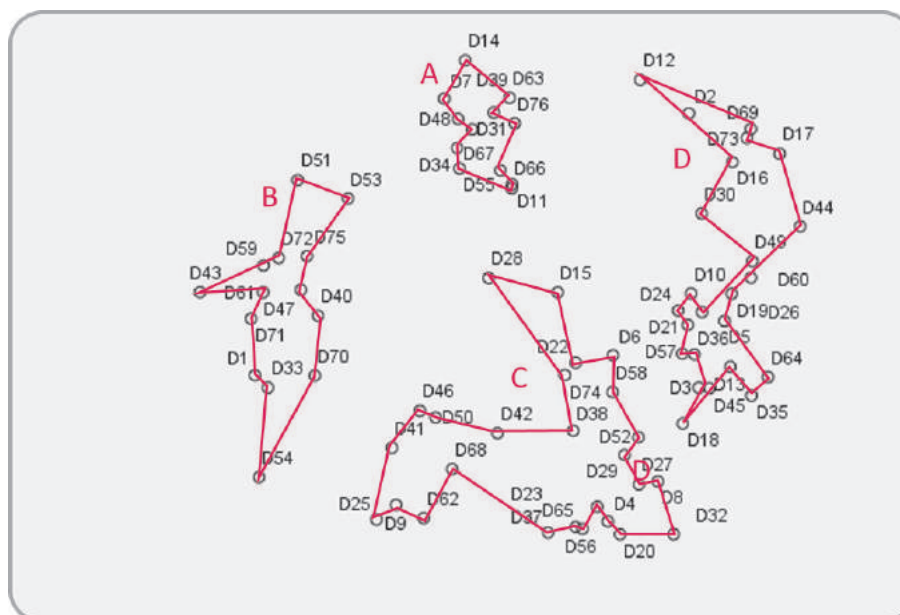


FIGURA 24 Dendograma gerado a partir da análise hierárquica de grupos.



Fonte: elaborada pela autora com base em imagem resultante da HCA no SPSS8.

FIGURA 25 Mapa de conceito dos grupos de diretrizes gerado a partir da escala multidimensional.



Fonte: elaborada pela autora com base em imagem resultante das MDS e HCA no SPSS8.

#### 4.5 INTERPRETAÇÃO DOS MAPAS

A aplicação deste método resultou em diferentes mapas de conceito e informações.

i. Lista de diretrizes representadas por numerais: lista das 76 diretrizes numeradas para aplicação do *card sorting* com especialistas na etapa de Estruturação (vide Quadro 3). Essa lista decorreu da etapa de Compilação das diretrizes e das duas rodadas de testes-piloto.

ii. Lista de grupos de diretrizes: os diversos grupos sugeridos durante a realização do *card sorting* possibilitaram a visualização da distribuição dos cartões com diretrizes conforme a similaridade conceitual do ponto de vista dos participantes (vide Quadro 4).

iii. Sugestões de denominações dos grupos (vide Quadro 4): além dos agrupamentos, os participantes sugeriram nomes aos grupos de acordo com a similaridade conceitual dos cartões e com sua experiência profissional. Não foi estipulado quantas palavras deveriam ser utilizadas de modo que os participantes ficassem livres para sugerir o que lhes viesse em mente no momento da realização do *card sorting*. Alguns grupos foram denominados de forma objetiva, com uma ou duas

palavras; enquanto outros foram denominados por frases explicativas ou justificativas.

iv. Dendograma das avaliações da escala Likert: possibilitou a visualização em um gráfico do tipo árvore dos agrupamentos das médias das 76 diretrizes resultantes das avaliações da escala Likert segundo a utilidade para projeto editorial de livro didático digital interativo (vide Figura 20). As avaliações também procederam da atividade *card sorting* com especialistas da área editorial na etapa de Estruturação.

v. Mapa de pontos das diretrizes: o mapa permitiu observar a distribuição das representações das diretrizes (pontos e numerais) em um plano cartesiano (bidimensional), ou seja, em uma escala multidimensional (vide Figura 23). Desde modo, apenas com a visualização pôde-se perceber as proximidades e os afastamentos entre os conceitos das diretrizes segundo a opinião dos participantes. Além disso, a distribuição dos pontos na escala sugeriu os possíveis agrupamentos de diretrizes similares, os quais foram determinados pelos dados da soma das matrizes binárias dos 15 participantes e analisados no SPSS 18.

vi. Dendograma dos grupos de diretrizes: mediante as coordenadas x,y geradas na escala multidimensional, as diretrizes foram agrupadas por meio da análise hierárquica de grupos no SPSS 18. Essa análise originou 7, 6, 4 e 2 grupos de diretrizes com similaridade conceitual (vide Figura 24 ).

vii. Mapa de pontos dos grupos das diretrizes: tomando por base o dendograma dos grupos originado pela HCA, foi possível visualizar e delimitar os diversos grupos gerados no mapa de conceito de ponto de diretrizes (vide Figura 25). Desta forma, representou-se os grupos de diretrizes com similaridade conceitual amparados às distâncias normalizadas oriundas do dendograma. A pesquisadora demarcou quatro grupos deliberadamente, pois considerou os agrupamentos e número de diretrizes similares contidas neles mais coerentes.

Os diferentes mapas de conceito representaram e ilustraram as distâncias entre as diretrizes bem como seus agrupamentos, como também demonstraram as inter-relações entre elas, tais como semelhança e diferença conceituais. Por consequência, a aplicação

desta técnica possibilitou atingir o resultado final de um conjunto de diretrizes editoriais voltadas ao projeto de livro didático digital interativo sistematizadas e avaliadas. Isto é, diretrizes agrupadas pela similaridade conceitual e hierarquizadas pela utilidade para este tipo de projeto.

#### 4.6 CONJUNTO DE DIRETRIZES DE DESIGN EDITORIAL

Com base nas avaliações dos especialistas na etapa de Estruturação e o critério de seleção para inclusão no conjunto final, isto é, média igual ou superior a 3; determinou-se a exclusão de certas diretrizes (demarcadas em cinza na tabela 13 e declaradas no quadro 5). Por conseguinte, houve um decréscimo de 16 (Tabela 13), das 76 diretrizes, finalizado todo o processo de sistematização e obtenção com 11 iterações, o que resultou em um conjunto composto de 60 recomendações.

TABELA 13 Lista de diretrizes pertencentes ao conjunto final.

Seleção do conjunto de diretrizes.							
D33	4,8	D15	4,2	D50	3,8	D63	3,2
D65	4,8	D41	4,2	D43	3,7	D34	3,1
D04	4,7	D75	4,2	D66	3,7	D49	3,1
D23	4,7	D05	4,1	D09	3,6	D03	2,9
D35	4,7	D17	4,1	D58	3,5	D36	2,9
D40	4,6	D20	4,1	D67	3,5	D64	2,9
D08	4,5	D26	4,1	D01	3,4	D45	2,7
D27	4,5	D46	4	D12	3,4	D02	2,5
D29	4,5	D48	4	D39	3,4	D11	2,5
D37	4,5	D16	3,9	D57	3,4	D32	2,4
D68	4,5	D25	3,9	D06	3,3	D76	2,4
D70	4,5	D28	3,9	D10	3,3	D22	2,3
D07	4,4	D51	3,9	D13	3,3	D72	2,3
D74	4,4	D53	3,9	D21	3,3	D69	2,2
D18	4,3	D55	3,9	D24	3,3	D44	2,1
D38	4,3	D59	3,9	D30	3,3	D47	2,1
D42	4,3	D61	3,9	D31	3,3	D52	2,1
D54	4,3	D62	3,9	D60	3,3	D73	1,9
D56	4,3	D19	3,8	D71	3,3	D14	1,3

Fonte: a autora.

Essa redução possibilitou que o mapa de conceito dos pontos representativos das diretrizes também se alterasse, uma vez que pontos foram retirados. Isto acarretou em novas demarcações dos limites de alguns grupos, como pode ser visto na figura 26-A, mapa original; e Figura 26-B, mapa resultante após o decréscimo. Nota-se que apenas o grupo E (demarcado na Figura 26-B) permaneceu inalterado.

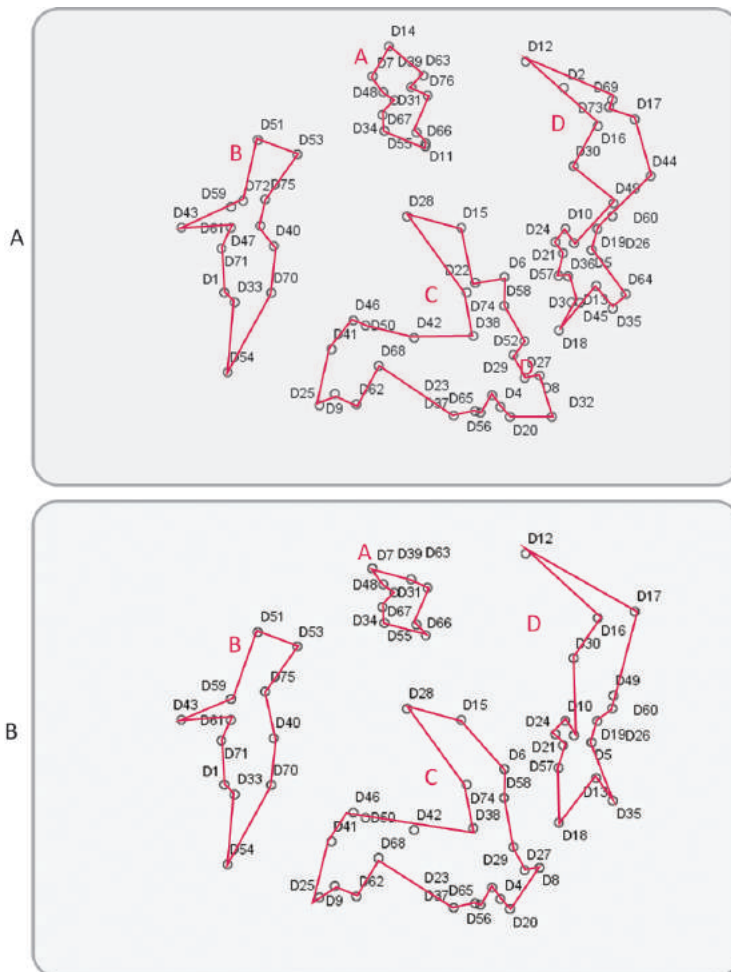
QUADRO 5 Diretrizes excluídas com médias inferiores a 3.

**16 diretrizes excluídas com médias inferiores a 3.**

D03	Diminua o espaçamento entre título e texto subsequente.
D36	Use uma linha extra entre os parágrafos de texto.
D64	Utilize marcas terminais depois do último parágrafo dos capítulos.
D45	Utilize recuos (indentação) negativos em parágrafos para chamar atenção.
D02	Utilize fontes tipográficas decorativas para captar a atenção do leitor.
D11	Use cores diferentes para cada capítulo do livro.
D32	Crie livros digitais com o mínimo de estilos possível.
D76	Use cores quentes, vivas e saturadas para primeiro plano, pois atraem a atenção do leitor.
D22	Evite centralizar o título da folha de rosto na tela.
D72	Evite hiperlinks a materiais externos no livro didático digital.
D69	Combine fontes serifadas e sem serifa nos textos.
D44	Use caixa alta nos títulos.
D47	Insira animação em títulos ou palavras-chave para torná-los proeminentes.
D52	Posicione todas as notas no final do livro em vez de no final dos capítulos.
D73	Evite fontes sem serifa uma vez que não há diferenciação suficiente entre os caracteres.
D14	Use textos piscantes como ênfase.

Fonte: a autora.

FIGURA 26 Mapa de conceito original (A) e novo mapa após redução de diretrizes (B).



Fonte: elaborada pela autora com base em imagem resultante das MDS e HCA no SPSS8 e médias das avaliações.

Sendo assim, definiu-se o conjunto de 60 diretrizes editoriais avaliadas e hierarquizadas para o projeto de livro didático digital para *tablet* mediante análise das médias das avaliações da escala Likert dos 15 participantes do *card sorting* e mapas de conceitos (Quadro 6). Para tanto, o conjunto foi sistematizado em 4 grupos temáticos, cada qual com as respectivas diretrizes em ordem decrescente de utilidade para o projeto editorial deste tipo de publicação. Os grupos originados na etapa de Obtenção e sistematização, na etapa da Representação, inicialmente denominados pelas letras do alfabeto (A a D), tiveram os nomes alterados pela pesquisadora em decorrência do conteúdo das diretrizes em cada grupo. As novas denominações tiveram influência das sugestões dos participantes registradas na atividade do *card sorting*.

Portanto, as denominações dos 6 grupos foram as seguintes:

i. Grupo A – Cores: tema central cor, seja de fundo, de texto, uso das cores no livro.

ii. Grupo B – Recursos interativos e multimídia: diretrizes relacionadas a recursos interativos presentes no livro ou multimídia como vídeo, animação.

iii. Grupo C – Leiaute: diretrizes voltadas à disposição dos elementos e à relação entre elementos do livro.

iv. Grupo D – Tipografia: recomendações de uso de fontes; estilos de parágrafo e caractere: parágrafos, alinhamentos, recuos, espaçamento das palavras/frases, entre outros.

Esta sistematização foi obtida por meio do cumprimento de todas as etapas descritas neste capítulo (vide itens 4.1 a 4.5).

QUADRO 6 Lista de 60 diretrizes avaliadas e hierarquizadas.

<b>Lista de 60 diretrizes avaliadas e hierarquizadas</b> (continua)	
<b>Cores (A)</b>	
D07	Atente aos contrastes de cores em diferentes situações e contextos.
D48	Evite fundos preenchidos com tons e gradiente.
D55	Prefira fundos lisos nos livros didáticos digitais.
D66	Use cores para agrupar elementos.
D67	Limite o uso de cores em conteúdos de aprendizagem na tela.
D39	Evite utilizar cores com caráter decorativo para fins instrucionais.
D31	Evite fundos brancos puros, pois causam fadiga ocular.
D63	Evite textos claros sobre fundos escuros.
D34	Use cores frias, escuras, de baixa saturação em fundos para não disputar a atenção do usuário.
<b>Recursos interativos e multimídia (B)</b>	
D33	Certifique-se de que a área da superfície de toque de elementos interativos do livro seja grande o suficiente.
D40	Sinalize os elementos interativos.
D70	Faça referência cruzada entre partes do livro através de <i>hiperlinks</i> .
D54	Considere que a quantidade de imagem pode comprometer o download em conexões lentas.
D75	Incorpore <i>feedback</i> visual às ações realizadas.
D51	Utilize cores diferentes em elementos interativos e não interativos.
D53	Escolha uma cor-chave para interatividade.
D59	Projete elementos interativos cuja forma sugira a interação.
D61	Complemente a informação textual com elementos multimídia e interativos.
D43	Use animação em atividades instrucionais.
D01	Permita que o usuário visualize imagens em janelas separadas, isto é, em <i>pop ups</i> .
D71	Adicione movimento em gráficos para chamar atenção.

Fonte: a autora.

## Lista de 60 diretrizes avaliadas e hierarquizadas (conclusão)

### Leiaute (C)

- D65 Hierarquize as informações.
- D04 Seja consistente com os elementos do leiaute do livro.
- D23 Indique que os elementos pertencem ao mesmo grupo através de recursos gráficos.
- D08 Separe o glossário e as referências bibliográficas do texto principal.
- D27 Componha citações de forma que se destaquem.
- D29 Diferencie visualmente o texto principal de outros elementos do livro.
- D37 Enfatize informações relevantes.
- D68 Disponibilize uma legenda para cada gráfico instrucional.
- D74 Faça margens de segurança laterais.
- D38 Utilize áreas em branco no leiaute.
- D42 Reduza informações que não sejam necessárias o material instrucional.
- D56 Coloque elementos relacionados juntos.
- D15 Evite texto em excesso nas imagens.
- D41 Divida os gráficos grandes para facilitar leitura em telas pequenas.
- D20 Alinhe os elementos do leiaute.
- D46 Utilize fotografias coloridas em livros didáticos.
- D25 Simplifique as imagens para torná-las mais fáceis de recordar.
- D28 Contraste os elementos do leiaute.
- D62 Comunique ideias rápidas através de uso de elementos visuais em vez de textos.
- D50 Utilize figuras reais quando é necessário precisão.
- D09 Represente um processo com sequência de ilustrações de suas etapas.
- D58 Diagrame a tabela com textos na horizontal.
- D06 Use uma técnica de destaque no texto de cada vez.

### Tipografia (D)

- D35 Controle órfãs e viúvas no bloco de texto.
- D18 Marque os inícios de texto.
- D05 Aumente a entrelinha (*leading*) em textos corridos que contenham caracteres em caixa alta, sem serifas, sobrescritos e subscritos; expressões matemáticas.
- D17 Utilize poucas fontes tipográficas na publicação.
- D26 Deixe os algarismos das notas visualmente mais leves que o bloco principal de texto.
- D16 Prefira o formato tipográfico *OpenType*.
- D19 Evite aumento na entreletra (*tracking*) em caixa baixa.
- D12 Evite tipos em contorno ou em negativo.
- D57 Evite recuo (indentação) da primeira linha do parágrafo subsequente ao título.
- D10 Aumente a entreletra (*tracking*) em caixa alta e versaletes.
- D13 Prefira textos alinhados à esquerda aos justificados em materiais instrucionais.
- D21 Recue os parágrafos em um texto corrido.
- D24 Utilize marcadores de listas discretos.
- D30 Utilize fontes diferentes do bloco de texto para os títulos.
- D60 Aumente a entropalavra em fontes tipográficas condensadas (*narrow*).
- D49 Evite algarismo sobrescrito em notas.



## CAPÍTULO 5

# ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As etapas da obtenção e sistematização das diretrizes para livro didático digital interativo, bem como o conjunto de diretrizes para design editorial resultante são analisadas e discutidas neste capítulo.

Com relação à etapa de Preparação das referências, teve que se ampliar o campo da pesquisa. Foi realizada uma ampla busca de livros, artigos científicos, sites de editoras, sistemas operacionais, blogs de designers, que abordassem design editorial tanto impresso quanto digital. Entretanto, observou-se que no tocante à parte digital, ainda há carência de referências que exponham diretrizes editoriais para livros didáticos digitais interativos.

Na Compilação das diretrizes, todo o processo envolveu muita reflexão e discussão com orientadores a cada iteração de análise, redução e redistribuição realizada. As etapas Preparação e Compilação já foram sendo analisadas durante a descrição (vide itens 4.1 e 4.2).

Conforme Maurer e Warfel (2014), não há um número ideal de cartões para uma sessão individual de *card sorting*, realizada na etapa de Estruturação das diretrizes, no entanto recomendam que 30 a 100 cartões possa cumprir a função desta atividade. Coincidentemente, após as diversas análises de redução e aglutinação das diretrizes compiladas, chegou-se ao número inicial de 78 cartões para o teste-piloto, e final de 76 para o *card sorting* definitivo. Realmente foi um número gerenciável tanto para as avaliações e agrupamentos dos participantes, exceto para um participante do teste-piloto que comentou que achou difícil de organizar os grupos, pois tinha “muitas cartinhas”; quanto para a tabulação e análise da pesquisadora. Também proporcionou que houvesse um número variado de agrupamentos, de 2 a 13, como pode ser observado no Quadro 4.

Após a elaboração do instrumento de coleta de dados, ou seja, do *card sorting* com as diretrizes, realizou-se um teste-piloto com cinco participantes, entretanto, apenas quatro foram analisados, a fim de verificar se esse instrumento conteria falhas no andamento da realização da tarefa ou na compreensão do enunciado das diretrizes. Quanto à realização da tarefa, não houve problemas de entendimento visto que todos os participantes conseguiram realizá-la sem dificuldades e com poucas dúvidas. Algumas dúvidas levantadas foram referentes a termos técnicos.

A realização bem sucedida da atividade pode ser decorrente da explicação do funcionamento do *card sorting* constar impressa em anexo ao TCLE, como também, do passo a passo da atividade explicado oralmente pela pesquisadora, como uma forma de reforço, momentos antes do início de cada sessão.

No que diz respeito à compreensão dos enunciados, observou-se que cerca de um terço das diretrizes não foi plenamente compreendido pelos participantes (vide item 4.3.1), o que acarretou em novas análise e redação das diretrizes. Como resultado, 16 diretrizes foram reescritas (vide Quadro 2), e algumas com termos técnicos editoriais como “órfãs”, “viúvas”, “entrelinha”, “entreletra”, “recuos”, entre outros, foram mantidas, apesar de o resultado da avaliação da escala Likert ter demonstrado incompreensão por falta

de conhecimento. Optou-se por mantê-las, pois o piloto foi aplicado a estudantes novatos em design editorial, que estavam finalizando ou já tinham cursado a disciplina homônima da graduação Design Visual da UFRGS. Outro motivo pela manutenção foi a expectativa positiva de que, ao aplicar a atividade definitiva com especialistas da área editorial, que se deparam cotidianamente com esses termos, as mesmas dúvidas não surgissem. E essa expectativa de fato se confirmou; como pode ser observado no item 4.3.1.

Com base nos resultados prévios, verificou-se que o instrumento ainda não pôde ser validado, demonstrando que seria necessária uma nova rodada do teste-piloto, como sugerido por Prodanov e Freitas (2013). Deste modo, realizou-se um segundo teste com as alterações de redação nas 16 diretrizes. Desta vez, dois diferentes participantes executaram o teste, também estudantes, porém bolsistas do NAPEAD que trabalham com projeto de livros digitais. Ambos não tiveram dúvidas nas diretrizes reescritas, o que permitiu concluir que o instrumento estaria pronto para a atividade definitiva com os especialistas.

A amostra do *card sorting* definitivo com os especialistas da área editorial atingiu o número estimado de 15 participantes, considerado ideal para realização deste tipo de atividade em sessões individuais, de acordo com Nielsen (2004); Tullis; Albert (2008). As sessões individuais possibilitaram que a pesquisadora disponibilizasse um tempo exclusivo a cada participante de modo que pôde observar, gravar, anotar os questionamentos realizados. Entretanto, nas sessões, o objetivo não fora discutir as diretrizes, tampouco explicar detalhadamente cada dúvida que viesse a surgir, mas sim coletar os dados dos participantes referentes às impressões da lista oferecida, auxiliar na compreensão da atividade e elucidar brevemente alguma dúvida. Esses objetivos vieram ao encontro da atuação da pesquisadora como facilitadora na condução da atividade segundo Padovani e Ribeiro (2013).

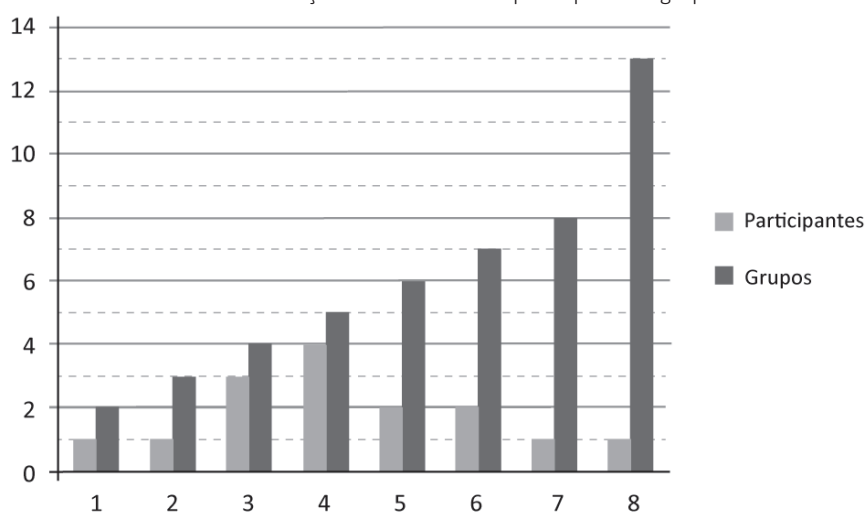
Houve participantes tais como P5, P10, P11, P13 e P14 que comentaram quase todas as diretrizes e pareciam desejar estreitar discussões acerca de algumas, no entanto, a pesquisadora permaneceu

relativamente imparcial para não interferir nem enviesar o resultado da avaliação da utilidade.

O *card sorting* facilitou a organização das diretrizes, mediante hierarquização resultante dos agrupamentos e avaliações originados pelas similaridades conceituais das diretrizes. Logo, permitiu que os participantes relacionassem como também definissem categorias por meio dos agrupamentos (HUDSON, 2013; PADOVANI; RIBEIRO, 2013; SANTA ROSA; MORAES, 2012).

No *card sorting* foi possível verificar a similaridade conceitual das diretrizes do ponto de vista de cada especialista mediante os agrupamentos realizados, isto é, diretrizes colocadas em um mesmo grupo possuíam conceitos semelhantes. Isso resultou na distribuição de diretrizes em intervalos de 2 a 13 grupos (Gráfico 4), sendo que a organização em 5 grupos foi a mais utilizada, o que corrobora os agrupamentos resultantes no final da etapa de Compilação (vide Tabela 9). Deste modo, as diretrizes foram divididas na seguinte relação de participante x grupo: 4 x 5, 3 x 4, 2 x 7, 2 x 6, 1 x 2, 1 x 3, 1 x 8 e 1 x 13.

GRÁFICO 4 Relação entre número de participantes e grupos.



Fonte: a autora.

Além disso, nota-se que houve uma profusão de denominações (vide Quadro 4), dos mais variados estilos: uma palavra, dois termos, frases longas, o que demonstrou a liberdade proporcionada pela pesquisadora aos especialistas nesta atividade. Isto possibilitou que cada um denominasse conforme os critérios que lhe viesse em mente, desde que se observasse a similaridade conceitual entre as diretrizes colocadas

em um mesmo grupo. Em um caso apenas (P5) não houve sugestão de nome para um grupo. Tanto a diversidade no número de agrupamentos quanto às sugestões de denominações reflete o *card sorting* do tipo aberto, o qual não impõe limites na quantidade de grupos, como também permite que os participantes denominem ou categorizem as diretrizes segundo seus próprios critérios (HUDSON, 2013; PADOVANI; RIBEIRO, 2013; SANTA ROSA; MORAES, 2012).

No entanto, percebe-se que P6, P7 e P12 preferiram agrupar de acordo com a utilidade que cada diretriz teria para o projeto editorial de livro didático digital interativo para ensino superior para *tablet* (vide Quadro 4). Apesar de ter sido explicado que os agrupamentos seriam para verificação da similaridade conceitual, mantiveram suas opiniões. Como foi um *card sorting* aberto, o qual permite mais liberdade aos participantes, os dados coletados seguiram nas análises. Contudo, provavelmente os resultados dos agrupamentos após análises MDS e HCA seriam diferentes, caso esses participantes tivessem agrupado de acordo com a semelhança dos conceitos das diretrizes e não pela utilidade da mesma, a qual seria verificada pela avaliação da escala Likert.

O que chamou a atenção nos agrupamentos, em especial, foi que dois participantes, P8 e P13, dividiram as diretrizes em 5 grupos e os denominaram com nomes semelhantes aos definidos pela pesquisadora, que também chegou a 5 grupos, na etapa da Compilação de diretrizes (Quadro 7).

QUADRO 7 Comparativo agrupamentos/denominações P8, P13, Pesquisadora.

Comparativo agrupamentos/denominações P8, P13, Pesquisadora		
P8	P13	Pesquisadora
1 Imagens/figuras/gráficos	1 Cores	1 Leiaute
2 Interação/interatividade	2 Imagem/figuras	2 Tipografia
3 Cor	3 Interação/interatividade/digital	3 Cor
4 Fonte/tipografia	4 Tipografia/texto	4 Gráficos Instrucionais
5 Leiaute	5 Leiaute/diagramação	5 Recursos interativos

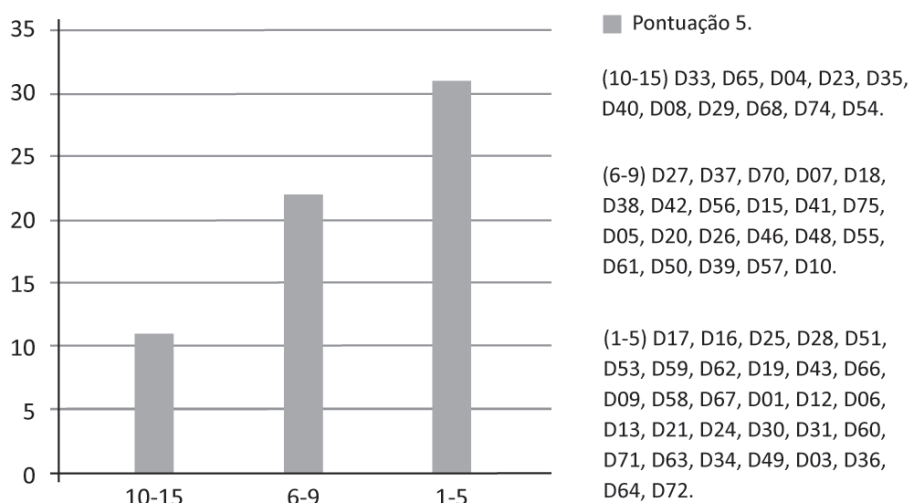
Fonte: a autora.

Quanto às pontuações atribuídas pelos participantes acerca da utilidade das diretrizes nas avaliações da escala Likert, oriundas do *card sorting*, percebe-se pelas médias aritméticas representadas

no dendograma da figura 21, que se distribuíram em dois grandes grupos. O grupo 1 consta de diretrizes com intervalo de médias de 4,8 a 2,9 e o grupo 2, de intervalos 2,9 a 1,3. Constatou-se que o grupo 1, com médias mais altas, também tem o maior número de diretrizes, 62, de uma lista composta por 76. Isso pode evidenciar que a maioria das diretrizes, sendo muitas pertencentes ao universo do livro impresso, foi considerada útil ao projeto editorial de livro didático digital interativo para *tablet*. Como também pode indicar que no meio digital, ainda há recorrência aos anos de prática e tradição de projeto de livro impresso, demonstrando o hibridismo presente neste tipo de objeto de estudo. Também se notou que nenhuma diretriz obteve média com pontuação máxima, ou seja, 5. Assim como não teve média com pontuação nula (0), pois as diretrizes foram originadas da literatura, portanto, subentendia-se ter ao menos uma utilidade mínima.

Relativo à pontuação máxima (5) individual de diretriz x número de participantes, apreendeu-se que 11 diretrizes tiveram 10 a 15 participantes pontuando 5; 22 diretrizes tiveram 6 a 9 participantes e 31; 1 a 5 participantes como representado no Gráfico 5. Isso pode significar que as opiniões dos 10 a 15 especialistas acerca da utilidade das 11 diretrizes avaliadas com 5 foram concordantes, configurando diretrizes indispensáveis ao projeto editorial de livro didático digital interativo para *tablet*. Consequentemente, essas diretrizes fazem parte da faixa das mais bem avaliadas na escala Likert (vide Tabela 12).

GRÁFICO 5 Relação entre diretrizes individuais com pontuação 5 e número de participantes.

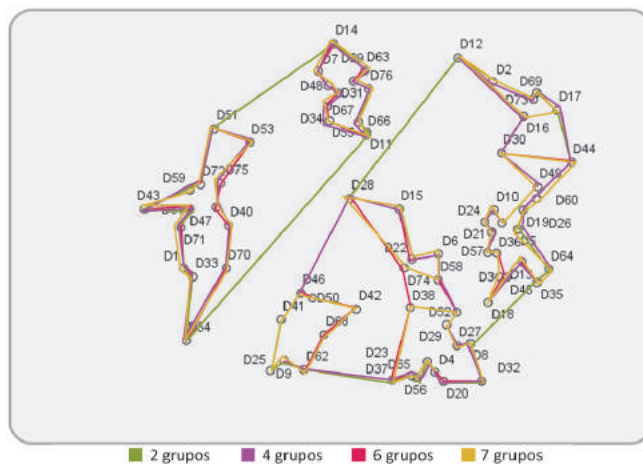


Fonte: a autora.

A tabulação dos dados referentes aos agrupamentos do *card sorting* foi realizada mediante matriz binária simétrica de similaridade. Esse processo demandou certo tempo, pois foi necessário atentar com cuidado ao preenchimento de cada matriz, pois um par de diretrizes que fosse marcado com o número inverso, 1 e 0 (vide item 4.3.3 4.3.3) poderia afetar diretamente no resultado final. Lembra-se que 1 era marcado quando os participantes colocassem duas diretrizes em um mesmo grupo, o que demonstrava similaridade conceitual; e 0, quando ocorria o contrário. Após ter as 15 matrizes, realizou-se a soma das mesmas, o que permitiu que se partisse para a análise MDS (vide item 3.2.4.1) com uso do SPSS 18. Para o correto preenchimento dos dados do *software*, foi necessário assistir a alguns tutoriais. A análise resultou em um mapa de conceito com pontos representantes das diretrizes em um espaço bidimensional, os quais sua proximidade representava similaridade conceitual entre as diretrizes (vide Figura 23).

Prosseguiu-se para a análise de HCA, que utilizou como dados de entrada as coordenadas (x, y) das posições de cada ponto no mapa de conceito, a qual gerou um dendograma com os possíveis agrupamentos dos participantes (vide Figura 24). Por meio das demarcações numéricas no dendograma, as alternativas de agrupamentos resultantes das iterações realizadas pelo SPSS 18, com uso do algoritmo de Ward (TROCHIM, 1989), puderam ser visualizadas. As alternativas de agrupamentos são apresentadas no mapa de conceito a seguir (Figura 27), no qual as iterações sobrepostas em diferentes cores representam os agrupamentos.

FIGURA 27 Mapa de conceito com os possíveis agrupamentos.



Fonte: elaborada pela autora com base em imagem resultante das MDS e HCA no SPSS8.

Embora a HCA resultasse em quatro alternativas de agrupamentos, a pesquisadora optou pela sistematização com quatro grupos visto que esse número agrupava as diretrizes similares de forma mais coerente.

Assim sendo, observa-se que no decorrer do processo de obtenção e sistematização, diversos grupos foram delineados: da pesquisadora (vide item 4.2), dos especialistas na etapa de Estruturação (vide Quadro 4) e do SPSS 18, na etapa de Representação (vide item 3.2.4). Deste modo, evidencia-se o caráter exploratório do método Mapas de Conceito, demonstrando algumas possíveis formas de sistematização das diretrizes. Além disso, a obtenção e sistematização das diretrizes mediante as três esferas: pesquisadora, especialistas e SPSS 18, ajudou a estabelecer a triangulação, dada a abordagem qualitativa do problema de pesquisa. Assim, essa triangulação permitiu que a pesquisadora tomasse decisões em relação aos resultados obtidos do SPSS 18 e dos mapas de conceito gerados.

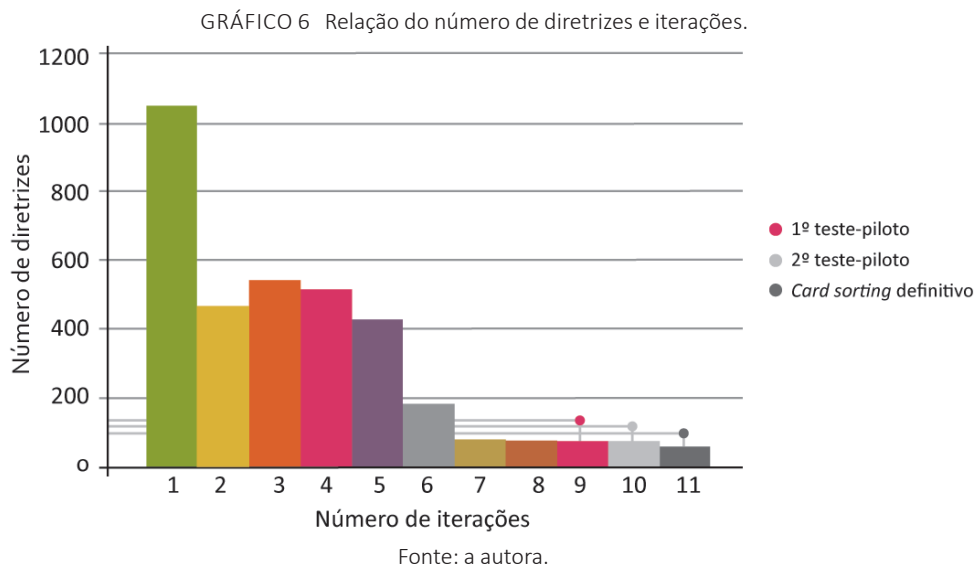
Ademais, pôde-se confirmar a dificuldade de organização na etapa da Compilação, visto que muitas diretrizes poderiam se adequar em diferentes grupos. Isso também pôde ser constatado durante a atividade de *card sorting* com os especialistas (vide item 4.3.1), na qual todos os participantes trocaram diretrizes de grupos algumas vezes. O próprio SPSS 18 ora considerou algumas diretrizes com conceitos similares pertencentes a um determinado grupo, ora, pertencente a outro grupo próximo. A sistematização final compõe-se dos agrupamentos resultantes do SPSS 18, uma vez que os dados de entrada do *software* alimentados coletados dos especialistas.

Após todo esse processo de obtenção e sistematização, constituído de 11 iterações (Gráfico 6), foi possível se chegar à proposta de conjunto de diretrizes de design editorial avaliadas e hierarquizadas para livro didático digital interativo (vide Quadro 6). Percebeu-se que as diretrizes editoriais resultantes acabaram sendo muito voltadas ao conteúdo do livro didático digital interativo, enquanto outras, em menor número, ao leiaute do livro. Isso pode refletir o formato de livro digital delimitado para este estudo, o *ePub*, que prioriza a fluidez do conteúdo



em relação ao leiaute em si em consonância com Horie (2012), Mod (2010) e Santos (2012).

Tomando por base o Quadro 6 (vide p. 155-156), os grupos resultantes (Figura 26-B) serão discutidos individualmente, nos quais as diretrizes estão elencadas em ordem decrescente de utilidade conforme as avaliações dos participantes, realizadas na etapa de Estruturação (vide item 4.3.2).



O Grupo Cores (A) compõe-se de nove diretrizes (Quadro 8) que se referem ao uso de cores em livros didáticos digitais interativos.

QUADRO 8 Cores (A).

Cores (A)	
D07	Atente aos contrastes de cores em diferentes situações e contextos.
D48	Evite fundos preenchidos com tons e gradiente.
D55	Prefira fundos lisos nos livros didáticos digitais.
D66	Use cores para agrupar elementos.
D67	Limite o uso de cores em conteúdos de aprendizagem na tela.
D39	Evite utilizar cores com caráter decorativo para fins instrucionais.
D31	Evite fundos brancos puros, pois causam fadiga ocular.
D63	Evite textos claros sobre fundos escuros.
D34	Use cores frias, escuras, de baixa saturação em fundos para não disputar a atenção do usuário.

Fonte: a autora.

A diretriz 07 (D07) do Quadro 8, foi a mais bem avaliada neste grupo, com 4,4 pontos de média. Também não foi contestada sua utilidade nem sugerida alterações pelos especialistas. Pela sua aceitação,

pode-se perceber que consta de uma diretriz muito útil ao projeto editorial para este tipo de livro, uma vez que o contraste de cor pode interferir na leitura dos textos, na visualização adequada dos gráficos instrucionais, entre outros elementos do livro. Deve-se atentar, em especial, ao contraste entre as cores de texto e fundo, para facilitar a leitura e a legibilidade (EVETT; BROWN, 2005; HILDERLEY, 2013; PORTUGAL; COUTO, 2006). Como o livro vai ser lido em *tablets*, sugere-se que seja muito importante atentar ao contraste de cores definidas no projeto editorial, pois o usuário pode alterar o brilho e luminosidade da tela, o que conseqüentemente pode diminuir mais ainda o contraste. Logo, deve-se assegurar que as cores sejam facilmente diferenciáveis uma das outras desde o projeto. Segundo a Apple (2014) a cor melhora a comunicação, portanto é imprescindível atentar aos contrastes. Sugere-se que ao projetar aplicativos para dispositivos móveis, o que se relaciona a livros digitais para *tablets*, o contraste entre cores precisa ser de no mínimo 50% para as mesmas serem distinguíveis.

No que se refere às D48 e D55 (Quadro 8), a utilização de muitas cores em livros didáticos digitais pode ser um fator de distração ao estudante e, portanto, recomenda-se que os fundos dos livros sejam lisos como uma das possibilidades de se evitar isso (PETTERSSON, 2013b; WILSON; LANDONI; GIBB, 2002b). Em consonância, Pettersson (2013) indica que os fundos não sejam em gradiente a fim de fornecer clareza às informações. A observação realizada pelo P5 durante o *card sorting* (vide item 4.3.1) refere-se que as duas diretrizes poderiam ter quase o mesmo significado.

A D66 (Quadro 8) destaca que o uso de cor pode auxiliar no reconhecimento dos grupos de informações relacionadas no leiaute do livro, conforme aconselhado por Jin (2013); Samara (2011). Atribui-se à cor a importante tarefa de auxiliar o estudante a compreender a estrutura textual, demonstrando visualmente o que pertence a um mesmo grupo de informações. Nesta diretriz, houve contribuição de um participante. O P5 alegou que a D66 poderia ser uma solução à diretriz 23 “Indique que os elementos pertencem ao mesmo grupo através de recursos gráficos”, pertencente ao grupo de Leiaute (vide Quadro 6).

Relativo à diretriz D67 (Quadro 8), o uso de muitas cores no livro digital pode acarretar em distração, bem como aumento da carga cognitiva no estudante. De acordo com Forni (2014) e Pettersson (2013a) deve-se usar poucas cores em atividades de aprendizagem na tela, caso contrário pode distrair, cansar, chatear como também aumentar a carga cognitiva do estudante. No entanto, não há um número exato de cores sugeridas. Forni (2014) sugere até seis cores, Hemard (1997) aconselha que mais de sete cores no material instrucional pode acarretar em menos acesso.

A D31 (Quadro 8) se refere ao uso inadequado do branco como fundo dos livros digitais que priorizem a leitura, uma vez que a permanência de longo tempo de leitura na tela retroiluminada, com alto contraste entre texto e fundo pode ser prejudicial ao estudante. Livros com fundo branco puro causam fadiga ocular (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002b). Essa questão pode ser amenizada mediante funcionalidade de escolha de cor de fundo nos aplicativos de leitura de livros digitais, que possibilitam ao leitor escolher entre três cores de fundo: branca, sépia ou preta (em negativo).

Entretanto, ao se mencionar a tela de aplicativo ou o fundo do livro em negativo, isto é, texto claro sobre o fundo preto, que consta da D63 (Quadro 8), deve-se atentar à tipografia escolhida para o projeto, pois dependendo da escolha, pode dificultar a leitura. A recomendação advinda do impresso, de que texto claro sobre fundo preto requer um tamanho de corpo maior que em positivo, bem como uso de tipo regular nesta situação (PETTERSSON, 2013a), pode ser útil também aos livros digitais. Em geral, diretrizes sobre legibilidade de tipos e cores voltadas aos impressos, também podem funcionar às telas (PETTERSSON, 2013a).

Por fim, a D34 (Quadro 8) referente ao uso de cores frias para fundos, quando forem necessários, sugere que favoreçam as informações textuais ou não textuais que estejam em primeiro plano e, portanto, hierarquicamente mais importante. Desta forma, destacam-se as informações em relação ao fundo. Assim como, o uso de cores vivas pode servir de pistas ou lembretes a novas informações na interface, deste modo se utiliza a cor para manipular a atenção seletivamente (LEE; BOLING, 1999). O P13 comentou que a cor também é informação,

portanto, não deveria ser usada como decoração no projeto gráfico do livro. Como também é lembrado pela Apple (2014), ao referir que a cor comunica, por isso, não se pode usá-la gratuitamente para que não distraiam os usuários.

Com base nisso, a cor não deveria ser usada como decoração, mas como mais um elemento informacional do livro didático, relativo a D39 (Quadro 8). Para tanto, algumas recomendações são compartilhadas por autores do uso de cores em materiais instrucionais, tais como: atribuir cores únicas a diferentes elementos gráficos a fim de melhorar a retenção do conteúdo (FORNI, 2014); usar codificação de cores para cada subassunto apresentado (PORTUGAL; COUTO, 2006); utilizar cores como técnicas de destaque; esclarecer a estrutura textual e melhorar a atenção à mensagem visual (PETTERSSON, 2013b).

O grupo Recursos interativos e multimídia (B), no quadro 9, contém doze diretrizes.

QUADRO 9 Recursos interativos e multimídia (B).

<b>Recursos interativos e multimídia (B)</b>	
D33	Certifique-se de que a área da superfície de toque de elementos interativos do livro seja grande o suficiente.
D40	Sinalize os elementos interativos.
D70	Faça referência cruzada entre partes do livro através de <i>hiperlinks</i> .
D54	Considere que a quantidade de imagem pode comprometer o download em conexões lentas.
D75	Incorpore <i>feedback</i> visual às ações realizadas.
D51	Utilize cores diferentes em elementos interativos e não interativos.
D53	Escolha uma cor-chave para interatividade.
D59	Projete elementos interativos cuja forma sugira a interação.
D61	Complemente a informação textual com elementos multimídia e interativos.
D43	Use animação em atividades instrucionais.
D01	Permita que o usuário visualize imagens em janelas separadas, isto é, em <i>pop ups</i> .
D71	Adicione movimento em gráficos para chamar atenção.

Fonte: a autora.

A D33 (Quadro 9) é relativa ao tamanho da superfície de toque do elemento interativo no livro, importante na usabilidade do livro digital. Segundo Apple (2014); Budiu; Nielsen (2011); Wigdor; Wixon (2011), projetar alvos maiores para facilitar a interação dos leitores com o conteúdo tolera melhor o toque dado que é difícil clicar em alvos

pequenos em virtude do problema “*fat finger*”<sup>78</sup>. Algumas sugestões para resolver essa questão: acrescentar os caracteres “{ }” com a finalidade de aumentar a área de superfície de toque dos números de notas (COSACNAIFY, 2013), espaçar *hiperlinks* sempre que possível (BUDIUI; NIELSEN, 2011). Esta foi a diretriz mais bem avaliada do grupo, com 4,8 pontos.

A D40, D51 e D53 (Quadro 9) serão discutidas juntas. A D40 propõe que os elementos interativos sejam sinalizados de alguma forma a fim de que o leitor possa saber onde ocorre a interação com a publicação. P13 ressaltou a importância de sinalizar esses elementos, pois os leitores podem não saber por si só que estejam presentes no livro. A Apple (2014) recomenda que seja utilizado mais de um modo para indicar elementos interativos. Algumas possibilidades para a sinalização podem ser: escolha de uma cor específica para indicar o elemento interativo; uso de ícones, formas, palavras indicativas; etc.

Ao se mencionar o uso de cor, retomam-se as D51 e D53 (Quadro 9). A D51, utilizar cores para indicar elementos interativos e não interativos, pode fornecer clareza ao leitor; o que conseqüentemente levaria a definir uma cor específica para os mesmos com interação (D53) (APPLE, 2014). Como levantado por P5, a D51 pode ser considerada uma solução para D40.

A D70 (Quadro 9) trata do uso de *hiperlinks* para fazer referência cruzada entre as partes do livro, funcionalidade exclusiva do meio digital que oportuniza que o leitor salte através das páginas de seu interesse. O uso de *hiperlinks* pode aprimorar a navegação e facilitar as referências cruzadas entre as partes do livro como sumário, notas, índices, referências, capítulos, entre outras (GONÇALVES; STUMPF; DÓRIA, 2012; WILSON; LANDONI; GIBB, 2002a). Em *ePubs*, os *hiperlinks* ligam as notas com a parte do texto, permitindo assim, a volta do leitor ao seu local de leitura no texto (TAVARES, 2011).

A D54 (Quadro 9) refere-se ao cuidado entre *download* de imagens das publicações e conexões de internet lentas. O *download* de imagens grandes pode levar muito tempo em dispositivos móveis

---

78 Dedo gordo.

(APFELBAUM; CEZZAR, 2014); e isso pode resultar em problemas no contexto da velocidade da banda larga móvel do país. A tendência é de que a velocidade de acesso aumente, entretanto, ao fim do terceiro trimestre de 2014, a média da velocidade foi de 1.5Mb por segundo<sup>79</sup>. P14 fez uma importante ressalva, sugerindo que se trocasse a palavra “quantidade” por “tamanho”.

A D75 (Quadro 9) sugere que *feedback* visual seja incorporado às ações realizadas no livro. Essa diretriz elucida que a interação do estudante com o livro seja demarcada, retornando visualmente que a ação foi realizada. Conforme FORNI (2014); PREECE; ROGERS; SHARP (2005) há vários tipos de *feedback* disponíveis, tais como áudio, háptico, verbal, visual ou até mesmo a combinação dos mesmos quando for apropriado de acordo com diferentes atividades e interações. Ao material instrucional, Forni (2014) sugere que seja o visual, como também a combinação de visual com texto, tais como cliques, preenchimentos diferenciados, destaques.

Com relação a D59 (Quadro 9), o tema central é o *affordance* percebido. No entanto, optou-se por redigir o enunciado sem essa palavra, pois se constatou no *card sorting* que poderia ser incompreendida (vide item 4.3.1). Como *affordance* é um atributo presente no objeto físico o qual permite que os usuários saibam como usá-lo, na interface do livro digital ele pode ser percebido e aprendido mediante convenções (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005).

Sendo assim, sugere-se que os elementos interativos presentes no livro, sejam *hiperlinks*, botões, atividades instrucionais, vídeos, precisam convidar o estudante à interação. Segundo Budiu e Nielsen (2011), os usuários não sabem que algo é tocável a menos que se insinue essa ação. E isso pode se aplicar além do gesto de tocar, como também ao arrastar, ao pinçar, entre outros em uma interface sensível ao toque. Várias pistas na interface podem ser utilizadas para convidar o leitor à ação, como cores, localização, ícones, rótulos entre outros (APPLE, 2014). Essa diretriz está intimamente ligada à D40.

---

79 Disponível em: <<http://bit.ly/1w6LIAI>>. Acesso em 12 jan. 2015.

A D61 (Quadro 9) refere-se a complementar a informação textual com recursos multimídia e interativos. Essa prática é uma forma de complementar e aprimorar o conteúdo textual que poderia resultar em comprometimento do estudante com o livro, bem como tornar o material mais amigável (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002b). Também se relaciona à teoria de aprendizagem multimídia de Mayer (2005), que em síntese, sugere que estudantes aprendam mais e melhor com a combinação de textos e imagens (estáticas ou dinâmicas), do que textos apresentados isoladamente. P10 indicou alteração na redação do enunciado, acrescentando a conjunção alternativa “ou” juntamente com o “e” uma vez que nem sempre os dois tipos de recursos são necessários simultaneamente.

A D43 (Quadro 9) recomenda o uso de animações em materiais instrucionais. As animações podem ser usadas como auxílio aos textos e podem ter diversos usos com propósito instrucional: demonstração de resolução de problemas, procedimentos; simulação de funcionamento de sistemas (LEE; BOLING, 1999). Clark e Lyons (2011) afirmam que animações em materiais instrucionais são mais eficazes para ensinar habilidades que envolvam movimentos que os gráficos estáticos. Entretanto, Lee; Boling (1999) e Hemard (1997) fazem uma ressalva, de que se evite utilizar animações gratuitamente nas interfaces a fim de não distrair os estudantes. P11 ressaltou que esse é um recurso que diferencia os livros digitais dos impressos. A D71 (Quadro 9), similar a D43, recomenda que se utilizem gráficos em movimento quando o intuito é chamar a atenção do estudante (FORNI, 2014). Nesta diretriz, P11 demonstrou preocupação relativa à carga cognitiva demandada pelos estudantes nessa situação.

A D01 (Quadro 9), por sua vez, abarca a visualização de imagens separadamente da publicação, como *pop ups*. Deste modo, a fotografia, ilustração, infográfico ou outros, poderia ser diagramada no livro em tamanho pequeno, e quando tocada, se ampliase possibilitando vê-la mais detalhadamente. Wilson; Landoni; Gibb (2002b) aconselham que isso seria uma boa prática em livros digitais, assim como (APPLE, 2014) recomenda que para ter uma imagem de boa qualidade para este fim,

as mesmas deveriam ser colocadas na publicação em sua proporção original, não ultrapassando seu tamanho máximo.

O grupo Leiaute (C), no Quadro 10, resultou em vinte e três diretrizes.

QUADRO 10 Leiaute (C).

<b>Leiaute (C)</b>	
D65	Hierarquize as informações.
D04	Seja consistente com os elementos do leiaute do livro.
D23	Indique que os elementos pertencem ao mesmo grupo através de recursos gráficos.
D08	Separe o glossário e as referências bibliográficas do texto principal.
D27	Componha citações de forma que se destaquem.
D29	Diferencie visualmente o texto principal de outros elementos do livro.
D37	Enfatize informações relevantes.
D68	Disponibilize uma legenda para cada gráfico instrucional.
D74	Faça margens de segurança laterais.
D38	Utilize áreas em branco no leiaute.
D42	Reduza informações que não sejam necessárias o material instrucional.
D56	Coloque elementos relacionados juntos.
D15	Evite texto em excesso nas imagens.
D41	Divida os gráficos grandes para facilitar leitura em telas pequenas.
D20	Alinhe os elementos do leiaute.
D46	Utilize fotografias coloridas em livros didáticos.
D25	Simplifique as imagens para torná-las mais fáceis de recordar.
D28	Contraste os elementos do leiaute.
D62	Comunique ideias rápidas através de uso de elementos visuais em vez de textos.
D50	Utilize figuras reais quando é necessário precisão.
D09	Represente um processo com sequência de ilustrações de suas etapas.
D58	Diagrame a tabela com textos na horizontal.
D06	Use uma técnica de destaque no texto de cada vez.

Fonte: a autora.

A D65 (Quadro 10) foi a diretriz mais bem avaliada deste grupo, com 4,8 pontos, o que pode evidenciar a utilidade e a importância da mesma ao projeto editorial. Trata da hierarquização das informações textuais ou não textuais presentes no livro, a qual desempenha papel importante na compreensão da estrutura do texto segundo Jin (2013); Portugal; Couto (2006). Também auxilia na navegação do leitor pelo livro (SAMARA, 2011). Para Apfelbaum; Cezzar (2014), coisas mais importantes deveriam ser maiores que as menos importantes. No entanto, estas autoras afirmam que o adjetivo “maiores” significa mais



que tamanho e espaço para indicar hierarquia. Pode significar o uso de diferentes recursos gráficos, tais como: contrastes de tamanho, formas, cores, tipos, espaçamentos. Não houve comentários dos participantes.

A D04 (Quadro 10) refere-se a manter consistência nos elementos do leiaute do livro, tais como títulos, blocos de texto, localização dos gráficos instrucionais e legendas, cores, famílias tipográficas, espaçamentos, estilo entre os capítulos, técnicas de destaque, tarefas repetidas, nos *feedbacks*, *hiperlinks*, entre outros. A consistência, ou seja, a coerência e a homogeneidade; no uso desses elementos, pode manter ritmo e unidade entre as páginas (PORTUGAL; COUTO, 2006), facilitar na leitura e compreensão do texto (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002b), auxiliar os estudantes a obterem informações (FORNI, 2014). O uso inconsistente de gráficos, cores em materiais informacionais e instrucionais é comum, e isso pode reduzir a compreensão e a aprendizagem nos estudantes (PETTERSSON, 2013b). Também não foram realizados comentários acerca dessa diretriz.

A D23 (Quadro 10) é uma diretriz que pode influenciar na hierarquia da informação do leiaute do livro. Refere-se a agrupar os elementos relacionados por meio de recursos gráficos que pode ser demonstrado por uso de cores, formas, espaçamentos, famílias tipográficas, recursos similares aos da D65. Esses recursos podem auxiliar os estudantes a compreenderem a estrutura textual, como por exemplo, utilizar mesma cor de fundo em páginas que se relacionam, desta forma, percebe-se visualmente que pertencem ao mesmo assunto (JIN, 2013). Esta diretriz já foi mencionada na discussão da D66.

Na diretriz D08 (Quadro 10) que sugere a separação do glossário e referências bibliográficas do texto principal, não houve comentários. Desta forma, pode-se organizar visualmente as partes do livro, bem como demonstrar a hierarquia das informações. Além disso, essa separação é considerada uma vantagem no livro digital, pois melhora a navegação e facilita o uso de *hiperlinks* para referência cruzada a essas partes do livro (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002b).

Também favorecendo a hierarquia visual de partes textuais, a D27 (Quadro 10) recomenda que as citações sejam compostas de modo que se destaquem (Bringhurst (2005); Hendel (2006). Para tanto, podem

ser utilizadas aspas, alteração de peso e tamanho de corpo da fonte, espaços extras no início e depois da citação, blocos diferenciados de texto. O importante neste caso, de acordo com Bringhurst (2005), é que haja uma distinção visível entre o que é uma citação e o restante do texto principal.

A D29 (Quadro 10) refere-se à diferenciação entre o texto principal e os demais elementos aos quais ele se relaciona. Recomenda-se que o texto seja visualmente percebido como diferente de outros elementos tais como legendas, títulos, notas (SAMARA, 2011).

A D37 (Quadro 10) indica que as informações relevantes do livro sejam enfatizadas. Por exemplo, uso de itálico, negrito para ênfase de partes do texto, sublinhados, letras em caixa alta para os títulos (HILDERLEY, 2013; PETTERSSON, 2013a); contraste de elementos gráficos, áreas de cores (LEE; BOLING, 1999); uso de marcadores, ícones, notas marginais (PETTERSSON, 2013b). Essa diretriz se relaciona diretamente com a A D28 (Quadro 10), que se refere ao contraste dos elementos do leiaute. Essa diretriz pode interferir diretamente na hierarquia da informação assim como na legibilidade e leiturabilidade textual. O contraste entre texto e fundo pode melhorar a leitura e facilitar o reconhecimento dos caracteres segundo Lee; Boling (1999). Também pode direcionar a atenção, enfatizando partes específicas no material informacional (PETTERSSON, 2013b).

No que se refere à D68 (Quadro 10), avaliada com 4,5 pontos, sugere-se o uso de legendas para rotular cada gráfico instrucional. De acordo com Haslam (2010), as ilustrações, fotografias, diagramas, mapas, entre outros, contidos em um livro didático requerem legendas explicativas. Essa prática propicia unidade ao leiaute e direciona a atenção às figuras (PETTERSSON, 2013a).

A D74 (Quadro 10) sugere margens de seguranças na publicação, especialmente por ser voltada a *tablets*, com telas sensíveis ao toque. Budiu e Nielsen (2011) afirmam que uma margem de segurança nas laterais pode ser bom na maioria das situações, pois favorece a interação de arrasto na página, sem interferir sobre o conteúdo.

Já a D38 (Quadro 10) reporta-se a áreas livres, vazias no leiaute do livro, as quais podem enfatizar o leiaute, tornar a leitura e a busca nos documentos mais fáceis (PETTERSSON, 2013a, 2013b); como também oportunizam um lugar para os olhos repousarem na publicação (HUFF, 2013). Não houve comentários relevantes a respeito dessa diretriz.

A D42 (Quadro 10) recomenda que qualquer informação, textual ou não, desnecessária ao material instrucional seja retirada. Deste modo, é possível enfatizar ao máximo as informações relevantes (BRINGHURST, 2005), como também garantir que os elementos mais importantes do material sejam facilmente identificados (FORNI, 2014).

Com relação a D56 (Quadro 10), coloque os elementos relacionados juntos, ou seja, colocar coisas ligadas mais próximas umas das outras, pode ser útil à compreensão da estrutura textual do livro, de acordo com Jin (2013); Pettersson (2013b); Samara (2011). Essa compreensão pode ser favorecida mediante uso de legendas próximas às figuras, gráficos instrucionais colocados entre os parágrafos apropriados, títulos próximos ao texto relacionado, entre outros.

A D15 (Quadro 10) expõe a preocupação quanto ao excesso de texto sobre uma imagem, o que pode dificultar a legibilidade de ambos os elementos conforme Pettersson (2013b). Este autor sugere que as palavras nas imagens ou figuras devam ser grandes o suficiente para serem lidas.

A D41 (Quadro 10) sugere que os gráficos grandes sejam divididos para facilitar a leitura em telas pequenas. Huff (2013) afirma que gráficos que utilizam toda a página em livros digitais, vistos em computadores, podem não funcionar bem em *tablets* e *smartphones*.

No tocante à D20 (Quadro 10), o uso de alinhamentos nos elementos do leiaute permite facilitar a leitura e compreensão rápida e comunicar os grupos ou a hierarquia de informações (APPLE, 2014), bem como auxiliam no visual das páginas (HASLAM, 2010).

Quanto à D46 (Quadro 10), recomenda-se a utilização de fotografias coloridas em livros didáticos. Fotografias ou diagramas coloridos podem atrair a atenção do estudante ao material, como também se assemelham ao mundo real (PETTERSSON, 2013b; WILSON; LANDONI; GIBB, 2002b).

A D25 (Quadro 10) indica que se utilizem imagens simples nos materiais instrucionais a fim de facilitar sua recordação. De acordo com Huff (2013) e Lee; Boling (1999), imagens claras e simples, além de se tornarem mais memoráveis, podem ser mais eficazes à instrução e à aprendizagem que imagens complexas. Relacionada a D25, encontra-se a D62 (Quadro 10), a qual aconselha usar elementos visuais em vez de textos quando o intuito for comunicar ideias rápidas (FORNI, 2014).

A D50 (Quadro 10) refere-se ao uso de figuras reais nos materiais informacionais quando se necessita precisão, conforme (PETTERSSON, 2013a). Essa diretriz foi bastante discutida uma vez que um terço dos participantes (P3, P5, P11, P14, P15) questionou o que seria “reais” neste contexto. Assim como P5 sugeriu que se substituísse o termo “precisão” da diretriz 50, pois desta forma, poderia remeter que o uso fosse voltado ao desenho técnico.

A D09 (Quadro 10) sugere, que para livros didáticos que necessitem representar processos, como por exemplo, o ciclo da água, o funcionamento de um motor; que a ilustração do processo englobe tantas imagens separadamente quantas as etapas deste processo (GÉRARD; ROEGIERS, 1998). Em consonância, Clark e Lyons (2011) afirmam que ilustrações do processo auxiliam os estudantes a entender como as coisas funcionam. P10 comentou que, já que o meio é digital, esse processo poderia ser representado mediante gráficos instrucionais dinâmicos, como animações.

A D58 (Quadro 10) é relativa ao texto em tabelas, a qual indica que sejam escritos na orientação normal de leitura, a horizontal. De acordo com Bringhurst (2005), o texto deve correr na horizontal, quando muito, obliquamente. Contudo, P5 comentou que essa diretriz poderia ser inviável para tabelas visualizadas em telas pequenas, pois em certas situações como grandes tabelas alfanuméricas, há a necessidade de diagramá-las na vertical. Portanto, sugeriu que se mudasse o enunciado de modo que ampliasse a aplicabilidade da diretriz.

A D06 (Quadro 10) sugere que técnicas de destaque devam ser utilizadas uma por vez nos textos. Bringhurst (2005) sugere que se use um parâmetro de cada vez, exemplificando que não se necessita utilizar em um texto composto em fonte regular, título em caixa alta, palavras

em itálico e negrito. De acordo Pettersson (2013a), técnicas de destaque são usadas para acentuar informações relevantes. Dois participantes levantaram importantes questões acerca dessa diretriz. P5 indicou que fosse novamente redigida, pois assim como foi apresentada poderia gerar incompreensão. Como também P11 justificou que nem sempre é possível utilizar apenas uma técnica de destaque em um projeto de livro, que exige hierarquia de informação. Este participante sugeriu que seria mais útil a hierarquização de técnicas de destaque para o projeto editorial.

O último grupo é o Tipografia (D), no quadro 11, composto por dezesseis.

QUADRO 11 Tipografia (B).

Tipografia (D)	
D35	Controle órfãs e viúvas no bloco de texto.
D18	Marque os inícios de texto.
D05	Aumente a entrelinha ( <i>leading</i> ) em textos corridos que contenham caracteres em caixa alta, sem serifas, sobrescritos e subscritos; expressões matemáticas.
D17	Utilize poucas fontes tipográficas na publicação.
D26	Deixe os algarismos das notas visualmente mais leves que o bloco principal de texto.
D16	Prefira o formato tipográfico <i>OpenType</i> .
D19	Evite aumento na entreletra ( <i>tracking</i> ) em caixa baixa.
D12	Evite tipos em contorno ou em negativo.
D57	Evite recuo (indentação) da primeira linha do parágrafo subsequente ao título.
D10	Aumente a entreletra ( <i>tracking</i> ) em caixa alta e versaletes.
D13	Prefira textos alinhados à esquerda aos justificados em materiais instrucionais.
D21	Recue os parágrafos em um texto corrido.
D24	Utilize marcadores de listas discretos.
D30	Utilize fontes diferentes do bloco de texto para os títulos.
D60	Aumente a entrelavra em fontes tipográficas condensadas ( <i>narrow</i> ).
D49	Evite algarismo sobrescrito em notas.

Fonte: a autora.

A D35 (Quadro 11) trata do controle que o designer deve ter na diagramação dos textos, sem que resultem primeira linha ou poucas palavras iniciando um parágrafo no fim da página – viúva, ou última linha de parágrafo iniciando uma coluna – órfã, de acordo com Bringhurst (2005); Haluch (2013); Pettersson (2013b); Samara (2011). Os especialistas corroboram com estes autores, visto que consideram

esta recomendação muito útil ao projeto editorial do livro digital, o que se refletiu na pontuação de 4,7 na média das avaliações. Apesar de Horie (2012) afirmar que em *ePubs* não se necessita tomar cuidado com órfãs e viúvas porque o leiaute com conteúdo fluido adaptar-se a cada dispositivo de leitura, o guia de referência de CSS<sup>80</sup> sugere o contrário, descrevendo como resolver essas duas propriedades.

A D18 (Quadro 11) aconselha que as entradas dos parágrafos iniciais dos capítulos sejam marcadas de modo diferenciado do restante do bloco de texto. Há muitas formas para isso, conforme Bringhurst (2005), tais como uso de capitular, frases de abertura em versalete, primeira palavra em caixa alta, entre outras. P5 considerou que esta diretriz englobasse a D45, que trata dos recuos. No entanto, ela se volta às entradas de capítulos. Com base nisso, ponderou-se acerca da redação da diretriz, a qual pôde não ter sido clara o suficiente para a compreensão adequada.

A D05 (Quadro 11) se refere ao aumento da entrelinha em determinadas situações no parágrafo de texto para que permaneçam oticamente iguais às demais a favor de melhorar a legibilidade. Essa recomendação pode ser observada nas referências Bringhurst (2005); Haluch (2013); Samara (2011). Não houve comentários dos participantes acerca da D05.

A D17 (Quadro 11) recomenda que sejam usadas poucas fontes tipográficas em uma publicação. Ressalva-se que, após análise dos dados do *card sorting*, observando questionamento de P8 sobre fontes/famílias tipográficas; e revisão de algumas referências editoriais (HASLAM, 2010; SAMARA, 2011; TSCHICHOLD, 2007), deliberou-se que a expressão fosse mantida. De acordo com Bringhurst (2005); Haslam (2010); Horie (2012); Samara (2011); Tschichold (2007) a utilização de poucas famílias tipográficas no projeto de livro é satisfatória e permite atingir variedade visual desde que se escolha uma família com o mínimo de efeitos necessários para isso: normal (ou regular), negrito, itálico, negrito itálico. Deve-se priorizar a legibilidade na escolha das fontes para os livros didáticos (GÉRARD; ROEGIERS, 1998; WILSON; LANDONI; GIBB, 2002b). Essa foi a diretriz mais bem avaliada do grupo, com 4,1 pontos.

---

80 Disponível em: <<http://bit.ly/1FLYF7g>>.

As opiniões dos autores consultados são praticamente unânimes na concordância, assim como não teve nenhuma contestação quanto à utilidade da diretriz ou sugestão. Embora o designer escolha a família tipográfica que reflita o conceito do projeto editorial do livro, no momento em que é disponibilizado em formato *ePub* para o leitor, o mesmo pode alterar a fonte determinada no aplicativo de leitura.

A D26 e D49 (Quadro 11) são relativas aos algarismos das notas. A D26 aconselha que haja uma leve diferenciação entre os algarismos e o bloco principal do texto uma vez que não necessita a mesma atenção, comparado aos demais textos; como também não interrompe a leitura. Isso pode ocorrer por meio de peso, tamanho de corpo diferente da fonte; alteração no tom do texto; uso de sobrescrito. Essa diferenciação se justifica pela relevância do algarismo para o leitor apenas no final de uma frase (HASLAM, 2010). P13 interpretou que a D26 seria útil dependendo do projeto gráfico do livro. Já a D49 sugere que se evitem algarismos sobrescritos nas notas visto que as mesmas precisam ser encontradas com agilidade pelo leitor. Os numerais nas notas são alvos, por isso utilizá-los em tamanho normal do texto facilita o seu encontro (BRINGHURST, 2005).

A D16 (Quadro 11) trata das fontes *OpenType* (OTF), as quais podem favorecer o design responsivo do livro digital uma vez que são fontes digitais criadas pela *Adobe* e *Microsoft*. Deste modo, suporta multiplataformas – *Mac OS*, *Windows*, *Linux*, permitindo que os mesmo arquivos do livro sejam lidos com a mesma fonte nestes sistemas operacionais (HORIE, 2012; MALDONADO, 2014). Constatou-se pelo *card sorting*, que três participantes (P10, P11, P15) desconheciam esse formato, o que pode refletir o domínio no projeto de livros impressos desses especialistas.

A D19 (Quadro 11) recomenda que não se aumente a entreletra, isto é, o seu espaçamento, em caixa baixa dado que pode dificultar a legibilidade do texto de acordo com Bringhurst (2005); Haluch (2013); Tschichold (2007). Ao contrário, a D10 (Quadro 11) sugere aumento na entreletra de palavras em caixa alta ou versaletes a fim de melhorar a legibilidade (SAMARA, 2011; TSCHICHOLD, 2007), como também a legibilidade (PETTERSSON, 2013a).



A D12 (Quadro 11), por sua vez, refere-se ao uso de tipos em contorno ou em negativo nos textos, o que é desaconselhável para texto corrido, pois pode dificultar a leitura dos mesmos conforme Pettersson (2013b).

A D57 (Quadro 11) sugere que se evite o recuo do primeiro parágrafo posterior aos títulos visto que não há blocos de texto corrido antes do mesmo. Para Bringhurst (2005) e Samara (2011), o recuo neste caso é supérfluo, pois o mesmo é necessário com o propósito de marcar uma pausa na leitura entre parágrafos corridos. Ainda que Tschichold (2007) concorde com essa recomendação, enfatiza que se aplicaria ao primeiro parágrafo de texto abaixo de títulos centralizados. P8 ratificou Bringhurst (2005) ao considerar realmente uma boa prática editorial.

No que se refere aos alinhamentos de texto na D13 (Quadro 11), sugere-se que os textos sejam alinhados à esquerda. Há consonância entre os autores consultados quanto a essa preferência (COSACNAIFY, 2013; HORIE, 2012; LEE; BOLING, 1999; PETTERSSON, 2013b; WILSON; LANDONI; GIBB, 2002b). O espaço exato entre palavras em textos alinhados à esquerda mantém o ritmo visual constante conforme Pettersson (2013b), desta forma facilita a capacidade de o leitor examinar o texto efetivamente (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002b); facilita a leitura nos livros digitais porquanto impede os espaços variáveis entre palavras provenientes de textos justificados visualizados em dispositivos com telas pequenas (COSACNAIFY, 2013; HORIE, 2012).

A D21 (Quadro 11) por sua vez, trata dos recuos de parágrafos dos textos corridos que podem ser positivos, negativos, espaço em branco entre parágrafos, entre outros. De acordo com Bringhurst (2005), Haluch (2013) e Tschichold (2007) os parágrafos que seguem ao primeiro deveriam ser marcados com um recuo, permitindo que se enfatize o início dos parágrafos. Essa prática também possibilita que se melhore a legibilidade em 7% comparada aos textos sem recuos (PETTERSSON, 2013b).

A D24 (Quadro 11) aconselha que marcadores utilizados nos textos, tais *dingbats*<sup>81</sup>, números romanos minúsculos, fonte diferenciada,

---

<sup>81</sup> Símbolos tipográficos tais como pictogramas utilizados nos textos (BRINGHURST, 2005).



formas entre outros, sejam discretos. Os marcadores precisam ser perceptíveis, mas sem se destacar, ressalva Samara (2011).

A D30 (Quadro 11) sugere que sejam utilizadas fontes diferentes nos blocos de texto e títulos. Essa prática pode ajudar no contraste e hierarquia das informações (ZAPPATERRA, 2007). Segundo Pettersson (2013a), o uso de títulos ou cabeçalhos com fontes diferentes pode auxiliar na compreensão do conteúdo. Nesta diretriz, P9 questionou se o termo fontes tipográficas seria famílias tipográficas.

A D60 (Quadro 11) trata do espaçamento entre palavras de textos com fontes condensadas. Conforme IDPF (2014), essa prática em livros digitais auxilia a melhorar a legibilidade de fontes com esta característica.

Com relação a todo o conjunto de diretrizes, algumas considerações são apresentadas a seguir. Dentre as colocações realizadas por P5, uma se sobressaiu: as recomendações do seu grupo “Pré-requisitos de projeto para publicações interativas” (Quadro 4), não foram consideradas diretrizes, mas sim pré-requisitos de um livro digital interativo. Lembra-se que cada participante seguiu os seus critérios para a avaliação da utilidade, bem como os agrupamentos. No entanto, após análise das opiniões dos demais participantes, como a coleta das recomendações nas referências, ponderou-se que as mesmas poderiam ser mantidas como diretrizes. Do modo como estão redigidas, elas atuam como sugestões ou cuidados a serem tomados pelo designer no projeto para que o estudante possa ser beneficiado com as características interativas presentes no livro didático digital interativo.

Algumas diretrizes voltadas ao design editorial desse conjunto, também podem se relacionar à navegação no livro didático digital interativo, ou seja, a orientação do estudante no livro. Conforme o sistema de navegação (AGNER, 2009), identificou-se potencial benefício das seguintes diretrizes a:

i. Navegação global: D70, “Faça referência cruzada entre partes do livro através de *hiperlinks*”, por meio de hiperlinks no sumário do livro em si (também costuma ser fornecido pelo aplicativo de leitura) e D65, “Hierarquize as informações”, ambas apresentando toda a estrutura do livro.

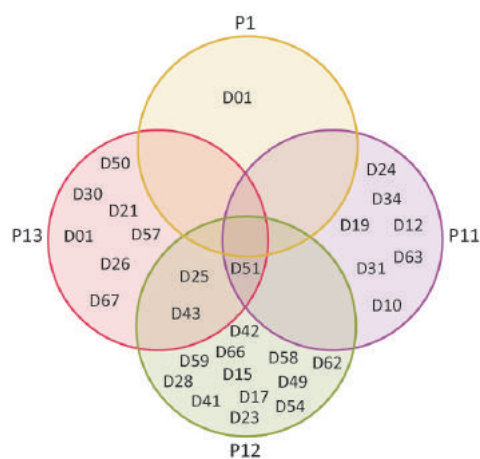
ii. Navegação local: D18, “Marque os inícios de texto”; D 26, “Deixe os algarismos das notas visualmente mais leves que o bloco principal de texto”; 04, “Seja consistente com os elementos do leiaute do livro”; 29, “Diferencie visualmente o texto principal de outros elementos do livro”; 56, “Coloque elementos relacionados juntos”; 40, “Sinalize os elementos interativos”. Todas essas diretrizes ajudariam o estudante a perceber que se encontra em um determinado capítulo do livro e a se manter nele, sendo guiado a interagir com conteúdos interativos por meio da sinalização dos mesmos.

iii. Navegação contextual: D70, mediante presença de *hiperlinks* nos capítulos do livro os quais direcionariam o leitor a outras partes, como capítulos diferentes, notas, referências, anexos, etc. Como também a D49, “Evite algarismo sobrescrito em notas”, uma vez que a nota em *ePub* normalmente é um *hiperlink*.

Já a navegação suplementar, como o sistema de busca; e a avançada, como a personalização das páginas do livro conforme necessidade do estudante; não seriam beneficiadas com essas diretrizes, pois são funcionalidades dos aplicativos de leitura do livro digital.

Constatou-se que 30 diretrizes foram consideradas úteis dependendo do contexto e do projeto gráfico do livro didático conquanto essa opinião não tenha sido unânime, pois apenas quatro participantes (P1, P11, P12 e P13) compartilharam da mesma. A seguinte relação do número de diretrizes e participantes, nessa situação, pôde ser percebida (Figura 28): 27d x 1p (P1, P11, P12 ou P13); 2d x 2p (P12 e P13) e 1d x 3p (P11, P12 e P13).

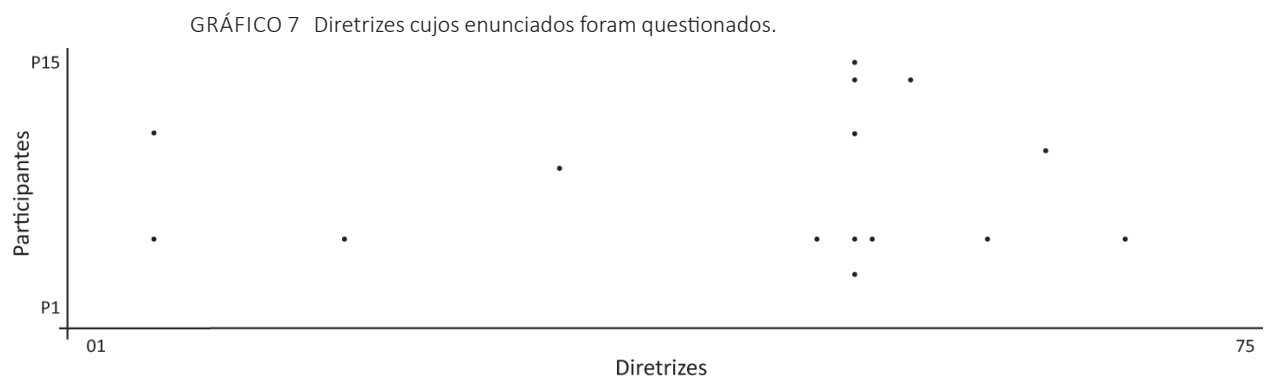
FIGURA 28 Diretrizes dependentes do contexto para 4 participantes.



Fonte: a autora.

Destaca-se como principal vantagem no método Mapas de Conceito a isenção da opinião da pesquisadora, priorizando a imparcialidade e neutralidade da mesma em relação à avaliação e aos agrupamentos resultantes dos *card sortings* dos especialistas. Aliado à uma amostra representativa da população (15 especialistas da área editorial), dados relevantes e representativos puderam ser encontrados. Sendo assim, o método executado pode ser considerado misto, uma vez que foram utilizados métodos qualitativos, como revisão bibliográfica e *card sortings*; e quantitativos, como as análises por meio de ferramentas matemáticas.

No entanto, após discussão e análise das 60 diretrizes do conjunto final, observou-se que alguns participantes indicaram alterações nos enunciados de 07 diretrizes (D06, D18, D30, D58, D50, D54 e D61); como também aglutinações (D48 com D55; D66 D23 e D51 com D40). A relação de diretrizes cujos enunciados foram questionados por participantes é demonstrada no gráfico 7.



Fonte: a autora.

Pode-se perceber que das 60 diretrizes editoriais pertencentes ao conjunto, 50 não tiveram enunciados questionados. Já às outras 10, os questionamentos foram quase opiniões singulares de um participante, como pode ser visto em 8 diretrizes. Por fim, dois participantes questionaram 1 diretriz, e cinco participantes questionaram 1 diretriz (Gráfico 7).

Para que as alterações sugeridas nos questionamentos fossem agregadas ao conjunto, conforme este método, seria necessária a revisão dos enunciados e novas iterações com outros especialistas. Desta forma, manter-se-ia a imparcialidade da pesquisadora. Todavia, acredita-se

que o conjunto de diretrizes editoriais proposto tenha sido avaliado e sistematizado com precisão e obtido um resultado satisfatório, dada a quantidade relativamente pequena de alterações sugeridas.

## CAPÍTULO 6

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo propor um conjunto de diretrizes de design editorial avaliadas e hierarquizadas que auxiliasse a etapa de projeto de livro didático digital interativo para *tablets* com ênfase àqueles com volume de textos.

Para tanto, a revisão de literatura abordou três áreas principais de Design envolvidas no objeto em questão, tais como Interface, Interação, e Editorial (impresso e digital), sendo esta última, o foco da pesquisa.

A fim de se obter e sistematizar o conjunto de diretrizes editoriais, os procedimentos metodológicos adotados seguiram o método Mapas de Conceito (TROCHIM, 1989) composto de cinco etapas: Preparação das referências (i); Compilação (ii), Estruturação (iii) e Representação (iv) das diretrizes e Interpretação dos mapas e dendogramas resultantes (v).

No decorrer da etapa de Preparação das referências (vide item 4.1) foi realizada uma ampla busca de livros, artigos científicos, *sites* de editoras, sistemas operacionais, *blogs* de designers, que abordassem design editorial tanto impresso quanto digital. Entretanto, observou-se que no tocante à parte digital, mais ainda à interativa, há carência de referências que exponham diretrizes editoriais. Foram encontradas referências relacionadas à produção do livro digital em determinados formatos, conteúdos para livros didáticos digitais interativos ou ainda descrição de processos de experimentação de projeto de aplicativos com metáforas de livros. Por isso, ampliou-se a pesquisa de referências com diretrizes para áreas do Design relacionadas às publicações didáticas digitais, tais como Design da Informação, Instrucional, Interface. Assim sendo, foi necessário fazer associações entre as referências dessas áreas para poder aumentar o número de diretrizes compiladas na etapa da Compilação (vide item 4.2).

As sessões do *card sorting* com especialistas da área editorial, na etapa de Estruturação (vide item 4.3.1), permitiu a avaliação da utilidade das diretrizes compiladas ao projeto editorial do livro em questão do ponto de vista de pesquisadores, professores universitários e designers. Além disso, esta etapa propiciou a hierarquização das diretrizes por meio das médias resultantes das avaliações dos especialistas.

Portanto, constatou-se que a hipótese “Diretrizes para design editorial de livro didático digital interativo para *tablet* podem ser estabelecidas, considerando o hibridismo dos meios impresso e digital, com base em recomendações encontradas na literatura relacionada ao editorial; avaliadas e hierarquizadas por especialistas da área” foi confirmada. Observa-se que muitas diretrizes consideradas úteis ao projeto editorial desse tipo de livro pelos especialistas pertencem ao universo do livro impresso. Logo, sugere-se que ainda há recorrência aos anos de prática de projeto de livro impresso no meio digital, o que demonstra o hibridismo presente neste objeto de estudo.

Ao retomar os objetivos da pesquisa, percebe-se que todos foram alcançados, pois foi possível se chegar a um conjunto de diretrizes avaliadas e hierarquizadas para design editorial, sendo o resultado

do objetivo geral. Para atingir o objetivo geral, teve-se como auxílio os seguintes objetivos específicos:

i. Identificar áreas do design envolvidas no projeto do livro didático digital interativo, a fim de delimitar e compreender o objeto de estudo. A revisão da literatura possibilitou que se compreendesse o objeto de estudo de modo global, definindo as áreas do Design que o envolvem, tais como Interação, Interface e Editorial. Dentre essas áreas, delimitou-se como foco a editorial, a qual perpassou por um apanhado de produtos editoriais que foram se derivando até chegar ao livro didático digital interativo, dentre eles: livros; livros didáticos e livros digitais, destacando o projeto bem como os formatos principais.

ii. Investigar e sistematizar diretrizes ou recomendações para design editorial de publicações impressa e digital existentes na literatura acadêmica e profissional; iii. Estabelecer o conjunto de diretrizes e iv. Avaliar a utilidade das diretrizes para design editorial de publicações impressas ao projeto de livros digitais para *tablets*. Esses objetivos foram reunidos, pois são considerados os essenciais para esta pesquisa. Por meio deles, a pesquisadora definiu os procedimentos metodológicos que resultassem na proposta do conjunto de diretrizes.

O método de mapas de conceitos de Trochim (1989), tomada como procedimento metodológico desta pesquisa propiciou de modo exploratório, obter e sistematizar as diretrizes. Por conseguinte, a utilização deste método permitiu estabelecer diretrizes para design editorial, voltadas à fase de projeto de livro didático digital interativo, considerando o hibridismo dos meios impresso e digital, para o dispositivo móvel *tablet*, respondendo ao problema da pesquisa (vide item 1.2). A questão do hibridismo dos meios impressos e digitais pôde ser notada na revisão da literatura (vide item 2), na etapa da Preparação das referências (vide item 4.1), como também na seleção da amostra dos especialistas da área editorial na etapa da Estruturação das diretrizes (vide item 3.2.3.1).

Na etapa de Representação (vide item 4.3), os dados coletados no *card sorting* foram analisados por ferramentas estatísticas (análise de escala multidimensional – MDS, e hierárquica de grupo - HCA), as quais oportunizaram a representação das relações conceituais entre diretrizes

e grupos mediante mapas de conceito e dendogramas. Estas ferramentas permitiram inferir as diferentes possibilidades de agrupamentos resultantes dos especialistas.

Dentre os muitos aspectos positivos que ocorreram durante este estudo, sobressaem-se, em especial, aqueles referentes à etapa de Estruturação das diretrizes na etapa de Obtenção e sistematização. A aceitação do convite de participação na atividade do *card sorting* definitivo pelos especialistas foi surpreendente, atingindo facilmente a amostra ideal estimada de 15 participantes. Ainda houve lista de suplentes, que em virtude de pouco tempo previsto para esta atividade e continuidade do processo de análise dos dados, não puderam participar do *card sorting*.

Ademais, os comentários advindos de cinco participantes do *card sorting* piloto e catorze do definitivo, demonstraram o interesse em colaborar com a pesquisa, ressaltando a preocupação referente à conferência da coerência entre as avaliações de certas diretrizes (P13 do *card sorting* definitivo). Assim como alguns participantes comentaram que gostariam de conhecer o resultado. Um participante do segundo teste-piloto, que trabalha com projeto de livros didáticos digitais para *tablets*, pediu que o conjunto de diretrizes fosse disponibilizado para que tivesse em mãos como sugestão de boas práticas a serem seguidas. Quanto aos participantes da atividade definitiva, o P7 comentou que fora realizada uma grande pesquisa, que resultou em um guia editorial; como também, gostara e se divertira participando da atividade. P1, P4, P9 e P13 também solicitaram a divulgação dos resultados.

Embora a pesquisa tenha decorrido conforme o esperado; houve momentos de dificuldades, tais como: dispêndio excessivo de tempo na primeira organização das diretrizes coletadas, pois todas foram impressas e organizadas em grupos iniciais (vide item 4.2); preocupação em manter o sentido original das diretrizes no momento da redação após aglutinação, bem como na decisão se determinada diretriz se enquadrava ou não nos critérios de exclusão definidos, o que refletiu nas 11 iterações de análise, redução e redistribuição que ocorreram durante o processo de obtenção.



Apesar de todo o cuidado conferido à etapa de Compilação, constatou-se, após a análise e discussão dos resultados, na qual se considerou a literatura consultada e opiniões dos especialistas acerca das diretrizes compiladas, que algumas diretrizes do conjunto avaliado no *card sorting* poderiam sofrer alterações. Contudo, as diretrizes não puderam ser alteradas pela pesquisadora, pois essa ação acarretaria em interpretação subjetiva, o que vem de encontro à imparcialidade e à neutralidade oferecidas por este método. Essa postura da pesquisadora de se manter isenta às sugestões dos participantes possibilita que os resultados obtidos possam ser generalizados aos problemas de pesquisas similares.

O processo de obtenção e sistematização resultou em um conjunto de 60 diretrizes, avaliadas por especialistas da área editorial, sistematizadas em quatro grupos temáticos. Sugere-se que designers que venham a utilizá-lo como um guia de sugestões ou recomendações possam ser beneficiados no projeto editorial do livro do livro didático interativo. Isso pôde ser verificado durante a Preparação das diretrizes por meio dos autores e comentários realizados por alguns participantes nas sessões de *card sorting*. Com também, possa contribuir de modo eficaz, ao menos para uma das principais funções do design editorial, “atrair e reter leitores”; função que, se cumprida, pode auxiliar os estudantes a se concentrarem na publicação.

Destaca-se que as diretrizes são sugestões, recomendações e não requisitos obrigatórios de projeto deste tipo de publicação. A diversificação das avaliações quanto à utilidade das diretrizes de acordo com o ponto de vista de cada especialista, bem como a dependência do uso de algumas delas em relação ao projeto gráfico do livro a ser executado, confirmam o teor de sugestão das diretrizes. Isso pode ser observado em alguns comentários realizados pelos participantes (vide item 4.3).

Em razão deste estudo fazer parte de um Programa de Pós-graduação em Design, o foco da pesquisa restringiu-se a esse campo. Como limitação, registra-se a falta de participação de especialistas em Educação no *card sorting* da etapa de Estruturação (vide item 4.3), já que as diretrizes se voltam a publicações com enfoque educacional.

Percebeu-se que as diretrizes editoriais resultantes acabaram sendo mais voltadas ao conteúdo do livro didático digital interativo, enquanto outras, em menor número, ao leiaute do livro. Isso pode evidenciar o formato de livro digital delimitado para este estudo, o *ePub*, que privilegia o conteúdo fluido ao leiaute em si. Também constatou-se, que as diretrizes voltadas ao *ePub*, podem ser aplicadas ao design editorial deste tipo de livro para outros dispositivos dotados de tela e aplicativo de leitura. Isto é, além dos *tablets*; computadores e *smartphones* poderiam servir de suporte de leitura para livros projetados conforme as recomendações sugeridas, ampliando, portanto, o campo de aplicabilidade do conjunto proposto. Ao fim da pesquisa, notou-se que o conjunto de diretrizes proposto pode ser inclusive aplicado a livros digitais em outras situações que ultrapassem o campo didático.

Sendo assim, como sugestão de aplicação prática das diretrizes, poderia ser projetado um manual, livro técnico ou publicação didática digital e/ou impressa com as diretrizes, descrições sucintas e exemplos de aplicação das mesmas. Isto poderia servir como material de consulta a profissionais da área editorial que trabalham com livro digital ou a estudantes de Design matriculados em disciplinas relacionadas com a pesquisa, tais como Design Instrucional, Editorial, entre outras.

No contexto acadêmico, este estudo contabiliza mais uma pesquisa acerca do tema livro digital, auxiliando para o fortalecimento do corpo teórico do design editorial digital. Destaca-se também como contribuição acadêmica, a proposição metodológica adotada nesta pesquisa que pode contribuir a outros estudos com problemas de pesquisa similares.

Durante a realização desta pesquisa, foram surgindo possíveis direcionamentos para novos estudos relativos a este tema, tais como:

- i. Aplicar e validar das diretrizes editoriais resultantes deste estudo com uma amostra extensa que envolvesse editoras comerciais e universitárias, designers, equipes de EaD.
- ii. Complementar esta pesquisa avaliando as diretrizes obtidas com especialistas da área da Educação.
- iii. Realizar uma pesquisa etnográfica do processo de projeto de livros didáticos digitais interativos em grandes editoras nacionais.

iv. Investigar a gestão de projeto de livros didáticos digitais interativos em editoras.

v. Traçar um panorama de design editorial de livros didáticos digitais interativos para *tablets* mediante análise de similares.

vi. Verificar a acessibilidade de pessoas com deficiência visual nos livros didáticos digitais interativos e dispositivos de leitura tomando por base um contexto de inclusão.



## REFERÊNCIAS

3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING *Software*. **5 Mistakes to avoid when writing an e-book**. Disponível em: <[bit.ly/1kMknZx](http://bit.ly/1kMknZx)>. Acesso em: 10 ago. 2014.

\_\_\_\_\_. **10 Best practices for creating online magazines**. Disponível em: <[bit.ly/1DwOaDx](http://bit.ly/1DwOaDx)>. Acesso em: 10 ago. 2014.

ADG ASSOCIAÇÃO DOS DESIGNERS GRÁFICOS. **O valor do design: guia** Adg Brasil Associação dos Designers Gráficos. 2. ed. São Paulo: Senac, 2004.

AGNER, L. **Ergodesign e arquitetura de informação: trabalhando com o usuário**. 2. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2009. p. 196

AGNER, L. Em busca de um olhar interdisciplinar sobre a arquitetura de informação, a usabilidade e a metacomunicação em dispositivos móveis com interfaces gestuais. In: SIMPÓSIO NACIONAL ABCIBER, V, 2011, Florianópolis. **Anais ABCiber 2011**. Florianópolis: UDESC/UFSC, 2011. Disponível em: <[bit.ly/JisUaW](http://bit.ly/JisUaW)>. Acesso em: 09 mar. 2013.

ANURADHA, K. T.; USHA, H. S. E-books access models: an analytical comparative study. **The Electronic Library**, v. 24, n. 5, p. 662–679, 2006. Disponível em: <[bit.ly/1cl2mMN](http://bit.ly/1cl2mMN)>. Acesso em: 12 ago. 2013.

APFELBAUM, S.; CEZZAR, J. **Designing the editorial experience: a primer for print, web, and mobile**. Beverly: Rockport Publishers, 2014. p. 224

APPLE. **iOS human interface guidelines contents**. 2014. Disponível em: <[bit.ly/1qXAj2X](http://bit.ly/1qXAj2X)>. Acesso em: 07 ago. 2014.

AZEVEDO, L. M. D. **Ebook x livro tradicional como ferramenta educativa**. 2012. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Gráficas), Instituto Superior de Educação e Ciências, Lisboa, 2012. Disponível em: <[bit.ly/11iX2rM](http://bit.ly/11iX2rM)>. Acesso em: 03 mai. 2013.

BACON, B. **Some differences between ebooks, enhanced ebooks, and apps**. 2014. Disponível em: <[bit.ly/1InP6Bf](http://bit.ly/1InP6Bf)>. Acesso em: 18 dez. 2014.

BERTRAM, D. **Likert Scales... are the meaning of life**. CPSC 681 – Topic Report, 2014. Disponível em: <[bit.ly/1ICIEHP](http://bit.ly/1ICIEHP)>. Acesso em: 14 jun. 2014.

BIANCO, P.; AMORIM, M. **Material didático em mídia digital: transposição de uma apostila do Colégio Dom Bosco para tablet**

computer. Trabalho de conclusão de curso (Design Gráfico), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011. Disponível em: <[bit.ly/1dbCWq3](http://bit.ly/1dbCWq3)>. Acesso em: 25 mai. 2013.

BINAS, M. *et al.* Interactive *ebook* as a supporting tool for education process. In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON EMERGING ELEARNING TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS, 10th, 2012, Starà Lesná. **Proceedings 10th ICETA**. Starà Lesná, Slovakia: IEEE Xplore, 2012, p. 39 - 44. Disponível em: <[bit.ly/1aZ0Oag](http://bit.ly/1aZ0Oag)>. Acesso em: 15 mai. 2013.

BISG, *Book Industry Study Group*. **Field guide to fixed layout for for e-books**. New York: 2013. Disponível em: <[bit.ly/JaCw71](http://bit.ly/JaCw71)>. Acesso em: 27 set. 2013.

BITTENCOURT, C. M. F. Em Foco: História, produção e memória do livro didático. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 3, 2004. Disponível em: <[bit.ly/1daSifm](http://bit.ly/1daSifm)>. Acesso em: 30 jun. 2013.

BONSIEPE, G. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011. p. 270 p.

BRINGHURST, R. **Elementos do estilo tipográfico**. São Paulo: Cosac Naify, 2005. p. 428

BROWN, B. R. **Digital interactive textbooks: an exploration**. 2011. Projeto de dissertação (Master in Science) - Department of Instructional Technology, Secondary and Foundations Education, Universidade de Wilmington Carolina do Norte, Wilmington, 2011.

BUDIU, B. R.; NIELSEN, J. **Usability of iPad apps and websites**. 2 ed. Fremont: Nielsen Norman Group, 2011. p. 134 p.

CARREIRO, E. Electronic books: how digital devices and supplementary new technologies are changing the face of the publishing industry. **Publishing Research Quarterly**, v. 26, n. 4, p. 219–235, 26 out. 2010. Disponível em: <[bit.ly/13N1kLL](http://bit.ly/13N1kLL)>. Acesso em: 09 jun. 2013.

CASSIDY, E. D.; MARTINEZ, M.; SHEN, L. Not in love, or not in the know? Graduate student and faculty use (and non-use) of e-books. **The Journal of Academic Librarianship**, v. 38, n. 6, p. 326–332, nov. 2012. Disponível em: <[bit.ly/JaDtMq](http://bit.ly/JaDtMq)>. Acesso em: 07 mai. 2013.

CASTRO, E. **ePub straight to the point: creating ebooks for the Apple iPad and other ereaders**. Berkeley: Peachpit Press, 2011. p. 191

CECHIN, V. A. **Diretrizes de projeto para o desenvolvimento de livros digitais interativos**. 2014. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

CHARTIER, R. **A ordem dos livros: leitores, autores e bibliotecas na Europa entre os séculos XIV e XVIII**. Tradução de Mary Del Priore. 2. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998. p. 111

CHEN, Y. Application and development of electronic books in an e-Gutenberg age. **Online Information Review**, v. 27, n. 1, p. 8–16, 2003. Disponível em: <[bit.ly/1GXQAw6](http://bit.ly/1GXQAw6)>. Acesso em: 15 ago. 2013.

CHESSER, W. D. The e-textbook revolution. **Library Technology Reports**, v. 47, n. 8, p. 28–40, 2011. Disponível em: <[bit.ly/1BteVBH](http://bit.ly/1BteVBH)>. Acesso em: 04 abr. 2014.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 3, p. 549–566, 2004. Disponível em: <[bit.ly/19CYo3g](http://bit.ly/19CYo3g)>. Acesso em: 02 ago. 2013.

CLARK, R. C.; LYONS, C. **Graphics for learning: proven guidelines for planning, designing, and evaluation visual in training materials**. 2. ed. San Francisco: Pfeiffer, 2011. p. 400

COOPER, A.; REIMANN, R.; CRONIN, D. **About Face 2.0: the essentials of interaction design**. Indianapolis: Wiley Publishing Inc., 2007. p. 612

COSACNAIFY. **Conheça os e-books da CosacNaify**. 2013. Disponível em: <[bit.ly/1q5wsAN](http://bit.ly/1q5wsAN)>. Acesso em: 13 mar. 2014.

CRONHOLM, S. The usability of usability guidelines: a proposal for meta-guidelines. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE AUSTRALIAN COMPUTER-HUMAN INTERACTION SPECIAL INTEREST GROUP, 21, 2009, Melbourne. **Proceedings OZCHI'09**. New York: ACM New York, 2009, p. 233-240. Disponível em: <[bit.ly/1nPOYwW](http://bit.ly/1nPOYwW)>. Acesso em: 15 mai. 2014.

CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. p. 749

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e usabilidade**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010. p. 352

DANIEL, D. B.; WOODY, W. D. E-textbooks at what cost? Performance and use of electronic v. print texts. **Computers & Education**, v. 62, p. 18–23, mar. 2013. Disponível em: <[bit.ly/YCQUll](http://bit.ly/YCQUll)>. Acesso em 03 out. 2013.

DICK, M. E. *et al.* Análise sincrônica no design de publicações digitais Synchronic analysis in the digital publishing design. **Infodesign** - Revista Brasileira de Design da Informação, v. 9, n. 2, p. 2012, 2012. Disponível em: <bit.ly/17Rwxdy>. Acesso em: 10 ago. 2013.

DOERING, T.; PEREIRA, L.; KUECHLER, L. The use of e-textbooks in higher education: a case study. In: E-LEADER BERLIN, 2012, Berlin. **Proceedings E-LEADER**, Berlin, 2012. Disponível em: <bit.ly/1hOXeYM>. Acesso em: 09 out. 2013.

DUARTE, M. **Design editorial e digital publishing: perguntas frequentes**. 2011a. Disponível em: <bit.ly/1CoYnjU>. Acesso em: 21 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. **Um livro de mil faces**. 2011b. Disponível em: <bit.ly/1HX3d86>. Acesso em: 03 jan. 2015.

\_\_\_\_\_. **ePub3: a evolução das publicações digitais**. 2012. Disponível em: <bit.ly/18BH0Af>. Acesso em: 22 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. **Navegar é preciso: múltiplas listas no ePUB**. 2013. Disponível em: <bit.ly/1Cr7aDk>. Acesso em: 21 dez. 2014.

EMBONG, A. M. *et al.* E-books as textbooks in the classroom. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 47, p. 1802–1809, jan. 2012. Disponível em: <bit.ly/JaEvbe>. Acesso em: 15 abr. 2013.

EVETT, L.; BROWN, D. Text formats and web design for visually impaired and dyslexic readers - Clear Text for All. **Interacting with Computers**, v. 17, n. 4, p. 453–472, jul. 2005. Disponível em: <bit.ly/1FvdM36>. Acesso em: 04 mar. 2014.

FENWICK, J. B. *et al.* Developing a Highly Interactive *ebook* for CS Instruction. In: SPECIAL INTEREST GROUP ON COMPUTER SCIENCE E-EDUCATION, 2013, Denver. **Proceedings SIGCSE '13**. Denver: ACM, 2013. Disponível em: <http://bit.ly/18nWvdZ>. Acesso em: 08 ago. 2103.

FERREIRA, S. DO N. **Manual Interativo Multimédia na Edição Escolar em Portugal**. 2011. Dissertação (Mestrado em Estudos Editoriais) – Departamento de Línguas e Culturas, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2011. Disponível em: <bit.ly/18LrMnM>. Acesso em: 07 mai. 2013.

FILATRO, A. **Design Instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. p. 192



FIRMINO, M. F. O design editorial na era dos *tablets*. **Infopaper** – SenacSP. São Paulo, v. 3, 2012. Disponível em: <[bit.ly/1i0ho30](http://bit.ly/1i0ho30)>. Acesso em: 05 dez. 2013.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução de Joice Elias Costa. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2009. p. 405

FORNI, K. (Ed. ). **61 Tips making learning memorable with graphics and visual design**. Santa Rosa: The eLearning Guild, 2014. Disponível em: <[bit.ly/18BMBGQ](http://bit.ly/18BMBGQ)>. Acesso em: 31 out. 2014.

FUENTES, R. **A prática do design gráfico: Uma metodologia criativa**. São Paulo: Rosari, 2006. p. 144

FURTADO, J. A. O Papel e o Pixel. **Ciberscópico**, v. CiberDifus, p. 1–61, 2003.

GARRETT, J. J. **The elements of user experience: user-centered design for the web and beyond**. 2. ed. Berkeley: Peachtip, 2011. p. 172

GARRISH, M.; GYLLING, M. **ePub 3: best practices**. Sebastopol: O’Reilly, 2013.

GÉRARD, F.-M.; ROEGIERS, X. **Conceber e avaliar manuais escolares**. Tradução Júlia Ferreira e Helena Peralta. Porto: Porto Editora, 1998. p. 344

GIORNO, D. P. DE C. **Análise das novas possibilidades sintáticas e semânticas do design editorial da revista Veja São Paulo Luxo no suporte dos tablets**. 2012. Dissertação (Mestrado em tecnologia da Inteligência e Design Digital) – Curso de Pós-graduação em tecnologia da Inteligência e Design Digital, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <[bit.ly/19CXpQI](http://bit.ly/19CXpQI)>. Acesso em: 04 jul. 2013.

GOLFETTO, I. F.; GONÇALVES, B. S. Interatividade nas edições digitais de revistas. In: CONGRESSO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 9., 2010, São Paulo. **Anais 9º P&D Design**. São Paulo: Universidade Anhembi-Morumbi, 2010. Disponível em: <[bit.ly/1dtx5te](http://bit.ly/1dtx5te)>. Acesso em: 05 mai. 2013.

GONÇALVES, B. S.; STUMPF, A.; DÓRIA, M. O livro e as novas modalidades de publicações frente às potencialidades das mídias digitais. **Design, Arte, Moda e Tecnologia**, p. 292–314, 2012. Disponível em: <[bit.ly/18KQ9RO](http://bit.ly/18KQ9RO)>. Acesso em: 01 jun. 2013.

GONÇALVES, E. M. C. **Do códex ao e-book: o papel do design de comunicação na remediação da experiência de leitura do livro digital**. 2011. Dissertação (Mestrado em Design de Comunicação e Novos Media), Universidade de Lisboa, Lisboa: 2011. Disponível em: <bit.ly/16XrmfQ>. Acesso em: 30 mai. 2013.

GRUSZYNSKI, A. C. O design de uma morte anunciada: o livro entre papel e pixel. In: II LIHED - II SEMINÁRIO BRASILEIRO LIVRO E HISTÓRIA EDITORIAL, 2009, Niterói. **Anais II LIHED**. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2009, p.

\_\_\_\_\_. O papel do design na comunicação: uma discussão acerca do livro. **Comunicação & Sociedade**, v. 52, n. 31, p. 51–78, 2009b. Disponível em: <bit.ly/188OC5M>. Acesso em: 05 ago. 2013.

\_\_\_\_\_. **E-book**. Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2010. (Nota técnica).

GRUSZYNSKI, A. C. *et al.* Livro digital: objeto de estudo de múltiplos olhares. In: CONGRESSO INTERNACIONAL CBL DO LIVRO DIGITAL, 4., 2013, São Paulo. **Anais eletrônico**. São Paulo: CBL, 2013. Disponível em: <bit.ly/x1iz27>. Acesso em: 18 jun. 2013.

HALUCH, A. **Guia prático de design editorial: criando livros completos**. Teresópolis: 2AB, 2013. p. 104

HASLAM, A. **O livro e o designer II: como criar**. 2. ed. São Paulo: Edições Rosari, 2010. p. 257

HEMARD, D. P. Design principles and guidelines for authoring hypermedia language learning applications. **System**, v. 25, n. 1, p. 9–27, 1997. Disponível em: <bit.ly/1pYwoBp>. Acesso em: 06 ago. 2014.

HENDEL, R. **O design do livro**. 2. ed. Cotia: Ateliê Editorial, 2006. p. 224 p.

HILDERLEY, S. **Accessible publishing: best practice guidelines for publishers**. 4 ed. London: Editeur, 2013. p. 57

HORIE, R. M. **Coleção ebooks: arte-finalização e conversão para livros eletrônicos nos formatos ePub, Mobi e PDF**. São Paulo: Bytes and Types, 2012.

HORIE, R.; PLUVINAGE, J. **Revistas digitais para iPad e outros tablets: arte-finalização, geração e distribuição**. São Paulo: Bytes and Types, 2011.

HUDSON, W. *Card sorting*. In: SOEGAARD, M.; DAM, R. F. (Eds.). **The Encyclopedia of Human-Computer Interaction**, 2. ed. Aarhus: The

- Interaction Design Foundation, 2014. Disponível em: <[bit.ly/1zvCeOz](http://bit.ly/1zvCeOz)>. Acesso em: 10 jun. 2014.
- HUFF, D. **Content marketing design: 3 guidelines for creating ebooks for tablets**. 2013. Disponível em: <[bit.ly/1qSZiCi](http://bit.ly/1qSZiCi)>. Acesso em: 30 set. 2014.
- IDPF, *International Digital Publishing Forum*. **EPUB3 accessibility guidelines**. 2014. Disponível em: <[bit.ly/1vPuUb8](http://bit.ly/1vPuUb8)>. Acesso em: 05 ago. 2014.
- INSTITUTO PRÓ-LIVRO. **Retratos da leitura no Brasil**. 3. ed. 2011. Disponível em: <[bit.ly/1MH6UlB](http://bit.ly/1MH6UlB)>. Acesso em: 08 set. 2013.
- JARDIM, F. M. **O design(er) na produção editorial do livro didático: funções, contribuições e limites**. 2010. Dissertação (Mestrado em Design) – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <[bit.ly/19CX6W9](http://bit.ly/19CX6W9)>. Acesso em 10 jun. 2013.
- JEONG, H. A comparison of the influence of electronic books and paper books on reading comprehension, eye fatigue, and perception. **The Electronic Library**, v. 30, n. 3, p. 390–408, 2012. Disponível em: <[bit.ly/13XAWJU](http://bit.ly/13XAWJU)>. Acesso em: 19 mai. 2013.
- JIN, S.-H. Visual design guidelines for improving learning from dynamic and interactive digital text. **Computers & Education**, v. 63, p. 248–258, abr. 2013. Disponível em: <[bit.ly/1jdUvKV](http://bit.ly/1jdUvKV)>. Acesso em: 13 ago. 2014.
- JOHNSON, S. **Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Tradução de Maria Luísa X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001. p. 189
- KIM, J. *et al.* Creating personal notes in electronic textbooks on touch-based tablet PC. **International Journal of Smart Home**, v. 7, n. 2, p. 1–14, 2013. Disponível em: <[bit.ly/1cDCIqa](http://bit.ly/1cDCIqa)>. Acesso em: 09 set. 2013.
- KRIPPENDORFF, K. **The semantic turn: a new foundation for design**. Boca Raton: CRC Press, 2006. p. 350
- KUZU, A.; AKABULUT, Y.; SAHIN, M. C. Application of multimedia design principles to visual used in course books. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, v. 6, n. 2, 2007. Disponível em: <[bit.ly/1yuJAiu](http://bit.ly/1yuJAiu)>. Acesso em: 17 set. 2014.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. p. 311

LANDONI, M.; GIBB, F. The role of visual rhetoric in the design and production of electronic books: the visual book. **The Electronic Library**, v. 18, n. 3, p. 190–201, 2000. Disponível em: <[bit.ly/1pwG9aK](http://bit.ly/1pwG9aK)>. Acesso em: 05 jul. 2014.

LEBERT, M. **A short history of ebooks**. Toronto: 2009, p. 1–87. Disponível em: <[bit.ly/18WGQml](http://bit.ly/18WGQml)>. Acesso em: 02 jul. 2014.

LEE, S. H.; BOLING, E. Screen design guidelines for motivation in interactive multimedia instruction: a survey and framework for designers. **Educational Technology**, v. 39, p. 19–26, 1999. Disponível em: <[bit.ly/1BtmmZJ](http://bit.ly/1BtmmZJ)>. Acesso em: 27 mai. 2014.

LUPTON, E. Produção de um livro independente: um guia para autores, artistas e designers. São Paulo: Rosari, 2011. p. 176

MACWILLIAM, A. The engaged reader. **Publishing Research Quarterly**, v. 29, n. 1, p. 1–11, 26 jan. 2013. Disponível em: <[bit.ly/11EKQxc](http://bit.ly/11EKQxc)>. Acesso em: 08 mai. 2013.

MALDONADO, D. **Just in codes** - primeiros passos programando OpenType. Disponível em: <[bit.ly/1wTg3hb](http://bit.ly/1wTg3hb)>. Acesso em: 11 out. 2014.

MARTIN, R. The road ahead: *ebooks*, etextbooks and publishers' electronic resources. In: BROWN, M.; HARTNETT, M.; STEWART, T. (Eds.). **Future challenges, sustainable futures**. Proceedings Ascilite Wellington, 2012, p. 602-606. Disponível em: <[bit.ly/13MYPsS](http://bit.ly/13MYPsS)>. Acesso em: 15 jul. 2013.

MAURER, D.; WARFEL, T. *Card sorting*: a definitive guide. 2004. Disponível em: <[bit.ly/1hDiJMI](http://bit.ly/1hDiJMI)>. Acesso em: 18 mar. 2014.

MAYER, R. E. Introduction to Multimedia Learning. In: MAYER, R. E. (Ed.). **The Cambridge Handbook of Multimedia Learning**. New York: Cambridge University Press, 2005.

MEC, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Edital de convocação 01/2013-CGPLI PNDL 2015**. 2013. Disponível em: <[bit.ly/1ATzWFH](http://bit.ly/1ATzWFH)>. Acesso em: 10 set. 2013.

MELLO, G. Desafios para o setor editorial brasileiro de livros na era digital. **BNDS Setorial**, v. 36, p. 429–473, 2012. Disponível em: <[bit.ly/1h3dAdu](http://bit.ly/1h3dAdu)>. Acesso em: 10 nov. 2013.

MOD, C. **Books in the age of iPad**. 2010. Disponível em: <[bit.ly/1z1JSwr](http://bit.ly/1z1JSwr)>. Acesso em: 30 jun. 2014.

MOGGRIDGE, B. **Designing interactions**. Cambridge: The MIT Press, 2007. p. 736

MOURA, E. *et al.* **O exame clínico**. Semiologia UFF, 2012.

MUNAKATA, K. O livro didático: alguns temas de pesquisa. **Revista Brasileira de História da Educação**, v. 12, n. 3, p. 179–197, 2012. Disponível em: <[bit.ly/16EDY8S](http://bit.ly/16EDY8S)>. Acesso em: 01 ago. 2013.

NAKAMOTO, P. **A configuração gráfica do livro didático: um espaço pleno de significados**. 2010. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <[bit.ly/15iwetF](http://bit.ly/15iwetF)>. Acesso em: 20 jul. 2013.

NIELSEN, J. *Card sorting: How Many Users to Test*. 2004. Disponível em: <[bit.ly/1qKfTF1](http://bit.ly/1qKfTF1)>. Acesso em: 15 mar. 2014.

NORMAN, D.; NIELSEN, J. Gestural interfaces: a step backwards in usability. **ACM CHI Interactions**, v. 17, n. 5, Set./Out. 2010. Disponível em: <[bit.ly/1jSHZO6](http://bit.ly/1jSHZO6)>. Acesso em: 28 ago. 2013.

OLIVEIRA, D. A. DE. **Os editores gaúchos e o mercado do livro: mapeando impressões e ações acerca de um campo em transformação**. 2013. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Informação) - Pós-graduação em Comunicação e Informação Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

PADOVANI, S.; RIBEIRO, M. A. *Card sorting: adaptação da técnica para aplicação ao design de sistemas de informação não digitais*. **Infodesign - Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 10, n. 3, p. 293–312, 2013. Disponível em: <[bit.ly/1u2x32u](http://bit.ly/1u2x32u)>. Acesso em: 08 ago. 2014.

PARK, C.; KIM, M.; YOO, K. Design and implementation of a problem-based digital textbook. **International Journal of Software Engineering and Its Applications**, v. 6, n. 4, p. 213–222, 2012. Disponível em: <[bit.ly/1daONFU](http://bit.ly/1daONFU)>. Acesso em: 30 jul. 2013.

PATASSINI, A. *ebook a scuola: in bilico tra formati universali e piattaforme proprietarie*. 2013. Disponível em: <[bit.ly/1zggng1](http://bit.ly/1zggng1)>. Acesso em: 04 abr. 2014.

PAULINO, R. DE C. R. Conteúdo digital interativo para *tablets* - iPad: uma forma híbrida de conteúdo digital. In: INTERCOM – CONGRESSO

BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 35, 2012, Fortaleza. **Anais 35 INTERCOM**. Fortaleza, 2012. Disponível em: <[bit.ly/16WpVyf](http://bit.ly/16WpVyf)>. Acesso em: 19 abr. 2013.

PAXHIA, S. The challenges of higher education digital publishing. **Publishing Research Quarterly**, v. 27, n. 4, p. 321–326, 19 out. 2011. 19 out. Disponível em: <[bit.ly/1bHwlwo](http://bit.ly/1bHwlwo)>. Acesso em: 11 abr. 2013.

PERRY, G. T. *et al.* Mapas de conceito como ferramentas para o design da informação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 11, Gramado. **Anais 11º P&D Design** [= Blucher Design Proceedings, v. 1, n. 4, p. 1144-1153]. São Paulo: Blucher, 2014. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/designpro-ped-00245.

PETTERSSON, R. **Information Design 4: graphic design**. Tullinge: IIID Public Library, 2013a. p. 258

\_\_\_\_\_. **Information Design 5: cognition**. Tullinge: IIID Public Library, 2013b. p. 419

\_\_\_\_\_. **Information Design 1: message design**. Tullinge: IIID Public Library, 2013a. p. 323

\_\_\_\_\_. **Information Design 2: text design**. Tullinge: IIID Public Library, 2013b. p. 219

PONTIS, S. **From print to digital design**. Mapping, Complex, Information: Theory and Practice, 2012. Disponível em: <[bit.ly/Rqzkoy](http://bit.ly/Rqzkoy)>. Acesso em: 5 ago. 2013.

PORTUGAL, C.; COUTO, R. M. DE S. Design para construção e avaliação de objetos de aprendizagem mediados pela internet. **Infodesign - Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 3, n. 1/2, p. 24–32, 2006. Disponível em: <[bit.ly/1wVllc2](http://bit.ly/1wVllc2)>. Acesso em 16 jun. 2014.

POSSATTI, G. M.; SILVA, R. P. DA. *Tablet* como ferramenta ao design instrucional e ao aprendizado móvel. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EAD, IV, 2012, Florianópolis. **Anais SEPEaD Experiências e reflexões**. Florianópolis: 2012. Disponível em: <[bit.ly/1aPqZzZ](http://bit.ly/1aPqZzZ)>. Acesso em: 03 mar. 2014.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Tradução Vivane Possamai. Porto Alegre: Bookman, 2005. p. 548

PREVEDELLO, C. F. **Design de interação e motivação nos projetos de interface para objetos de aprendizagem para ead**. 2011. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

PROCÓPIO, E. **O livro na era digital: o mercado editorial e as mídias digitais**. São Paulo: Giz Editorial, 2010. p. 230

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico [recurso eletrônico]**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. p. 276

QUINN, C. N. **Designing mLearning: tapping into the mobile revolution for organizational performance**. San Francisco: Pfeiffer, 2011.

REYNOLDS, R. Trends Influencing the Growth of Digital Textbooks in US Higher Education. **Publishing Research Quarterly**, v. 27, n. 2, p. 178–187, 26 mar. 2011. Disponível em: <[bit.ly/1aYl6f](http://bit.ly/1aYl6f)>. Acesso em: 29 jul. 2013.

RIBEIRO, A. E. O que é e o que não é um livro: materialidades e processos editoriais. **Fórum Linguístico**, v. 9, n. 4, p. 333–341, 2012. Disponível em: <[bit.ly/18Ets0I](http://bit.ly/18Ets0I)>. Acesso em: 27 jul. 2013.

ROCKINSON-SZAPKIW, A. J. *et al.* Electronic versus traditional print textbooks: A comparison study on the influence of university students' learning. **Computers & Education**, v. 63, p. 259–266, abr. 2013. Disponível em: <[bit.ly/15EMDH5](http://bit.ly/15EMDH5)>. Acesso em: 05 mai. 2013.

SAFFER, D. **Designing for Interaction: Creating Smart Applications and Clever Devices**. San Francisco: Peachpit Press, 2006. p. 256

SAFFER, D. **Designing gestural interfaces**. Sebastopol: O'Reilly, 2008. p. 272

SAMARA, T. **Making and breaking the grid: a leiaute design workshop**. Gloucester: Rockport Publishers, 2005. p. 208

\_\_\_\_\_. **Guia de design editorial: Manual prático para o design de publicações**. Tradução de Mariana Bandarra. Porto Alegre: Bookman, 2011. p. 240

SANTA ROSA, J. G.; MORAES, A. DE. **Avaliação e projeto no design de interfaces**. 2. ed. Teresópolis: 2AB, 2012. p. 192

SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Paulus, 2004. p. 192



SANTOS, F. **Como escolher o formato adequado das publicações digitais para dispositivos móveis**. 2012. Disponível em: <[bit.ly/YXxwef](http://bit.ly/YXxwef)>. Acesso em: 20 fev. 2014.

\_\_\_\_\_. Do impresso para o digital: como escolher o formato das publicações digitais para dispositivos móveis. **Publish**, p. 60–64, 2013.

SEHN, T. C. M. **As possíveis configurações do livro no suporte digital**. 2013. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Informação) – Programa de Pós-graduação em Comunicação e Informação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

\_\_\_\_\_. Um livro, quatro formatos: as novas materialidades do conhecimento. **Educação Gráfica**, v. 18, n. 01, 2014. Disponível em: <[bit.ly/19vOxS6](http://bit.ly/19vOxS6)>. Acesso em 12 set. 2014.

SHNEIDERMAN, B. Commentary on: BLACKWELL, A.: Visual Representation. In: SOEGAARD, M.; DAM, R. F. (Eds.). **The Encyclopedia of Human-Computer Interaction**. 2. ed. Aarhus: The Interaction Design Foundation, 2013. Disponível em: <[bit.ly/1telacW](http://bit.ly/1telacW)>. Acesso em: 17 jul. 2013.

SLOAN, R. H. Using an etextbook and iPad: results of a pilot program. **Journal of Educational Technology Systems**, v. 41, n. 1, p. 87–104, 2013. Disponível em: <[bit.ly/1aArfIB](http://bit.ly/1aArfIB)>. Acesso em: 05 ago 2013.

SMITH, M.; KUKULSKA-HULME, A. A. Building Mobile Learning Capacity in Higher Education: E-books and iPads Book Chapter. In: SPECHT, M.; MULTISILTA, J.; SHARPLES, M. (Eds.). **11th World Conference on Mobile and Contextual Learning**. Helsinki: CELSTEC & CICERO Learning, 2012. p. 298–301. Disponível em: <[bit.ly/VRf5nr](http://bit.ly/VRf5nr)>. Acesso em: 30 jun. 2013.

SMITH, M.; KUKULSKA-HULME, A.; PAGE, A. Educational use cases from a shared exploration of e- books and iPads Book Chapter. In: GOH, T-T. (Ed.). **E-Books and E-readers for E-Learning**. Wellington: Victoria Business School, Victoria University of Wellington, 2012. p. 25–53. Disponível em: <[bit.ly/1AAIK43](http://bit.ly/1AAIK43)>. Acesso em: 20 jul. 2013.

SPALDING, M. **Alice do livro impresso ao e-book: adaptação de Alice no país das Maravilhas e de através do espelho para iPad**. 2012. Tese (Doutorado em Letras) - Programa de Pós-graduação em Letras), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

STUMPF, A. **A interação no livro digital em formato epub: potencialidades da hipermídia em obras histórico-regionais**. 2013. Dissertação (Mestrado em Design e Expressão Gráfica) - Programa de



Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

SVANAES, D. **Understanding interactivity**: steps to a phenomenology of human-computer interaction. 2000. 147 p. Monograph (PhD) – Computer Science Department, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, 2000. Disponível em: <[bit.ly/18Ckszk](http://bit.ly/18Ckszk)>. Acesso em: 15 abr. 2012.

TANAKA, P. P.; HAWRYLYSHYN, K. A.; MACARIO, A. Uso de *tablet* (iPad®) como ferramenta para ensino da Anestesiologia em estágio de ortopedia. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 62, n. 2, 2012. Disponível em: <[bit.ly/18CkWFx](http://bit.ly/18CkWFx)>. Acesso em: 04 jul. 2013.

TAVARES, F. **Como avaliar a qualidade do ePub**: a usabilidade. 2011. Disponível em: <[bit.ly/17WvdMy](http://bit.ly/17WvdMy)>. Acesso em: 11 jun. 2014.

TORREZZAN, C. A. W. **Design pedagógico**: um olhar na construção de materiais educacionais digitais. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

TROCHIM, W. M. K.; KANE, M. Concept mapping: an introduction to structured conceptualization in health care. **International journal for quality in health care**, ISQua, v. 17, n. 3, p. 187–91, jun. 2005. Disponível em: <[bit.ly/1EmStML](http://bit.ly/1EmStML)>. Acesso em 20 abr. 2014.

TROCHIM, W. M. K. An introduction to concept mapping for planning and evaluation. **Evaluation and Program Planning**, v. 12, n. Special Issue, p. 1–16, 1989. Disponível em: <[bit.ly/1fP3Cu1](http://bit.ly/1fP3Cu1)>. Acesso em: 19 abr. 2014.

TSCHICHOLD, J. **A forma do livro**: ensaios sobre tipografia e estética do livro. Tradução de José Laurenio de Melo. Cotia: Ateliê das Letras, 2007. p. 224

TULLIS, T.; ALBERT, B. **Measuring the user experience**: collecting, analyzing, and presenting usability metrics. Burlington: Morgan Kaufmann, 2008. p. 336

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](http://bit.ly/1DwKjGo)>. Acesso em: 20 out. 2013.

UNGER, R.; CHANDLER, C. **A project guide to UX design**: for user experience designers in the field or in the making. 2. ed. Berkeley: New Riders, 2012. p. 288

VASSALLO, N. **Tablets gain on dedicated e-readers, says new BISG study**. Disponível em: <[bit.ly/1zt5L8d](http://bit.ly/1zt5L8d)>. Acesso em: 10 out. 2013.

VASSILIOU, M.; ROWLEY, J. Progressing the definition of e-book. **Library Hi Tech**, v. 26, n. 3, p. 355–368, 2008. Disponível em: <[bit.ly/17PXJlu](http://bit.ly/17PXJlu)>. Acesso em: 15 ago. 2013.

VIRGINIO, R.; NICOLAU, M. Livro digital: percalços e artimanhas de um mercado em reconfiguração. **Temática**, v. 07, n. jul. 2012, 2012. Disponível em: <[bit.ly/1bdx5CB](http://bit.ly/1bdx5CB)>. Acesso em 08 ago. 2013.

WIGDOR, D.; WIXON, D. **NUI world**: designing natural user interfaces for touch and gesture. Burlington: Morgan Kaufmann, 2011. p. 264

WILSON, R. *Ebook* readers in higher education. **Educational Technology & Society**, v. 6, p. 8–17, 2003. Disponível em: <[bit.ly/1Lo90ZT](http://bit.ly/1Lo90ZT)>. Acesso em: 07 ago. 2013.

WILSON, R.; LANDONI, M. Evaluating electronic textbooks: a methodology. **Research and Advanced Technology for Digital Libraries**, v. 2163, p. 1–12, 2001. Disponível em: <<http://bit.ly/18WUBSq>>. Acesso em: 12 ago. 2013.

WILSON, R.; LANDONI, M.; GIBB, F. A user-centred approach to *ebook* design. **Electronic Library**, The, v. 20, n. 4, p. 322–330, 2002a. Disponível em: <[bit.ly/1O2HjVq](http://bit.ly/1O2HjVq)>. Acesso em: 12 set. 2013.

\_\_\_\_\_. Guidelines for designing electronic books. In: EUROPEAN CONFERENCE ON RESEARCH AND ADVANCED TECHNOLOGY FOR DIGITAL LIBRARIES, 6, 2002. **Proceedings of ECDL '02**, 2002, p. 47–60. Disponível em: <[bit.ly/18EtSnI](http://bit.ly/18EtSnI)>. Acesso em: 02 jul. 2012.

WOODY, W. D.; DANIEL, D. B.; BAKER, C. A. E-books or textbooks: students prefer textbooks. **Computers & Education**, v. 55, n. 3, p. 945–948, nov. 2010. Disponível em: <[bit.ly/11iWOAI](http://bit.ly/11iWOAI)>. Acesso em: 10 mai. 2013.

ZAGO, D. B.; MONTANARO, P. R.; OTSUKA, J. L. Livro em publicação digital interativa para ead. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA; ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2012, São Carlos. **Anais eletrônico**. São Carlos: UFSCar, 2012. Disponível em:<[bit.ly/15jtF7B](http://bit.ly/15jtF7B)>. Acesso em: 02 jul. 2013.

ZAPPATERRA, Y. **Editorial Design**. London: Laurence King Publishing, 2007. p. 208

## APÊNDICES

### APÊNDICE A Editoras comerciais pesquisadas no segundo semestre de 2013.

Editoras comerciais (continua)		
2AB , Teresópolis, RJ MOBI	Brasport, RJ, RJ PDF/ePub	Grupo Pearson do Brasil, SP, PDF/ ePub/aplicativo próprio de leitura
AB, Goiânia, GO	Campus/Elsevier Brasil, RJ, RJ PDF/ePub /MOBI	Grupo Summus, SP, SP ePub /PDF
Águia Dourada, RJ, RJ	Cengage Learning, SP, SP PFD/ ePub/aplicativo próprio de leitura	Grupo Saraiva, SP, SP ePub /aplicativo próprio de leitura
Alameda, SP, SP	Ciência Moderna, R J, RJ PFD/ePub	Gustavo Gili Brasil (GG Brasil), SP
Alaúde, SP, SP ePub	Dilivros, RJ, RJ	Hub Editorial, SP, SP
Aleph, SP, SP	Disal, SP, SP ePub	Icone, SP, SP
Alínea e Átomo, Campinas, SP PDF	DSOP, SP, SP	Imago, RJ, RJ
Alta Books, RJ, RJ	EDIPRO (Edições Profissionais), SP, SP	Impetus, Niterói, RJ PDF
Annablume, SP, SP MOBI	Edusp, SP, SP	Interciência, RJ, RJ
ArtLiber, SP, SP	EPUB Ed. Publicações Biomédicas, Petrópolis, RJ	IOB, SP, SP aplicativo próprio de leitura
Ateliê Editorial, Cotia, SP PDF/ePub	Escuta, SP, SP	Juruá, Curitiba, PR
Atheneu, RJ, RJ	Ferreira, RJ, RJ	Juspodivm, Salvador, BA
Ática, SP, SP ePub	Foco, Indaiatuba, SP	Livraria da Física, SP, SP
Atlas, SP, SP	Fórum, Belo Horizonte, MG ePub	Livraria do Advogado, SP, SP ePub
Autores Associados, Campinas, SP	Fundamento, Curitiba, PR	LTR, SP, SP aplicativo próprio de leitura
Blucher, SP, SP	Galpão, SP, SP	Lumen Juris, RJ, RJ aplicativo de leitura
Boitempo Editorial , SP, SP PDF/ePub	Grupo A, Porto Alegre, RS VBK	Malheiros, SP, SP
Brasiliense, SP, SP	Grupo Gen, SP, SP VBK	Manole, Barueri, SP ePub/ PDF/aplicativo próprio de leitura

- Publica livros didáticos digitais.
- Publica outro tipo de livro digital.
- Não publica livros digitais.
- Publica livro didático digital, mas formato não informado; acesso pago ou por *login/senha*.

### Editoras comerciais (conclusão)

Martinari, SP, SP	Perspectiva, SP, SP	Sarvier, SP, SP
Martins Fontes, SP, SP <i>ePub</i>	Phorte, SP, SP	Segmento Farma, SP, SP
Medbook, SP, SP	Pini, SP, SP	SENAC, SP, SP
Millennium, Campinas, SP	QualityMark, RJ, RJ	Servanda, SP, SP
Novatec, SP, SP PDF	Renovar, SP, SP	Thesaurus, Brasília, DF
Napoleão, Nova Odessa, SP	Revinter, RJ, RJ	Tota, Ribeirão Preto, SP
Oficina das Letras, SP, SP PDF/ <i>ePub</i>	Revista dos Tribunais, SP, SP aplicativo próprio de leitura	Wak, RJ, RJ
Papirus, Campinas, SP <i>ePub</i>	RIDEEL, SP, SP	Yendis, São Caetano do Sul, SP
Parábola Editorial, SP, SP	Rosari, SP, SP	Zahar, RJ, RJ <i>ePub</i>
Pharmabooks, SP, SP	Rubio, RJ, RJ	

- Publica livros didáticos digitais.
- Publica outro tipo de livro digital.
- Não publica livros digitais.
- Publica livro didático digital, mas formato não informado; acesso pago ou por *login/senha*.

**APÊNDICE B** Editoras universitárias filiadas a ABEU pesquisadas no segundo semestre de 2013.

Editoras universitárias (continua)		
Argos Unochapecó, SC ePub/gratuito	EdUEPA, Belém, PA	EdUFSC, Florianópolis, SC SWF/gratuitos
Arte e Ciência São Paulo, SP	EdUEPG, Ponta Grossa, PR	EdUFSCar, São Carlos, SP
BIBLIX, RJ, RJ	EdUEPB, Campina Grande, PB	EdUFSM, Santa Maria, RS PDF/ePub/pagos
Champagnat, Curitiba, PR	EdUERJ, RJ, RJ	EdUNISC, Santa Cruz do Sul, RS PDF/gratuitos
Diário Oficial, Aracaju, SE	EdUFAC, Rio Branco, AC PDF/gratuito	EdUNEB, Salvador, BA PDF/gratuitos
Edições Demócrito Rocha Fortaleza, CE	EdUFAL, Maceió, AL	EdUFJF, Juiz de Fora, MG PDF/gratuitos
EdiFIEO, Osaco, SP	EdUFBA, Salvador, BA	EdUFPB, João Pessoa, PB
EdiFURB, Blumenau, SC PDF/gratuito	EdUFCE, Fortaleza, CE	EdUFPE, Recife, PE ePub3
EdiFURG, Rio Grande, RS	EdUFES, Vitória, ES	EdUFU, Uberlândia, MG PDF/gratuito
EdiPUC-RS, Porto Alegre, RS/ PDF/ ePub/HTML/SWF/gratuitos/pagos	EdUFF, Niterói, RJ ePub/PDF/pagos	EdUFRO, Porto Velho, RO PDF/gratuitos
EDITUS, Ilhéus, BA PDF/gratuitos	EdUFGD, Dourados, MS PDF/gratuitos	EdUFRR, Boa Vista, RR PDF/gratuitos
EdiUNIARP, Caçador, SC	EdUFMA, São Luís, MA	EDUL, Santos, SP PDF/HTML/gratuito
EdiUNESC, Criciúma, SC PDF/gratuito	EdUFMT, Cuiabá, MT ePub/gratuitos	EdUNIOESTE, Cascavel, PR
EDUA, Manaus, AM	EdUFPA, Belém, PA	EdUNP, Natal, RN PDF/gratuitos
EdUCS, Caxias do Sul, RS PDF/gratuito	EdUFPI, Teresina, PI	EdUPE, Recife, PE
EdUECE, Fortaleza, CE	EdUFRA, Belém, PA	EdUSC, Bauru, SP
EdUEL, Londrina, PR PDF/gratuitos	EdUFRB, Cruz das Almas, BA PDF/gratuitos	EdUR, Seropédica, RJ
EdUEM, Maringá, PR PDF/gratuitos	EdUFRGS, Porto Alegre, RS	EMBRAPA, Brasília, DF ePub/pago, em livreria
EdUEMA, São Luís, MA	EdUFRN, Natal, RN PDF/gratuitos	EUSJT, São Paulo, SP

- Publica livros didáticos digitais.
- Não publica livros digitais.
- Indisponível



**Editoras universitárias** (conclusão)

FCRB, RJ, RJ	UCB, Brasília, DF	UNICAMP, Campinas, SP
FE-UNICAMP, Campinas, SP	UCDB, Campo Grande, MS	UNIFACS, Salvador, BA
FGV, RJ, RJ ePub/PDF/pagos	UCP (EDUCAT), Pelotas, RS	UNIJUÍ, Ijuí, RS
FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ ePub/pagos, em livreria	UEMS, Dourados, MS PDF/gratuitos	Unilasalle, Canoas, RS
FUNDAJ, Recife, PE	UFG, Goiânia, GO	UNIMEP, Piracicaba, SP
IBPEX, Curitiba, PR	UEFS, Feira de Santana, BA	UNIMONTES, Montes Claros, MG
IFRN, Natal, RN	UFC, Fortaleza, CE	UniRitter, Porto Alegre, RS PDF/gratuito
IMED, Passo Fundo, RS	UFPR, Curitiba, PR	UNISUAM, RJ, RJ
IMESP, SP, SP	UFT, Palmas, TO	UNISUL, Palhoça, SC ePub/PDF/ gratuitos
Instituto Piaget, SP, SP	UFV, Viçosa, MG ePub/pago, em livreria	UNIVILLE, Joinville, RS
Letra Livre, Brasília, DF	UESB, Vitória da Conquista, BA	UNIVALI, Itajaí, SC PDF/gratuitos
Metodista IPA, Porto Alegre, RS	UFLA - FUNDECC, Lavras, MG	UNISINOS, São Leopoldo, RS
Mackenzie, São Paulo, SP	UFMS, Campo Grande, MS	UNICENTRO, Guarapuava, PR
Metodista, São Bernardo, SP	UFRJ, Rio de Janeiro, RJ	UNOPAR, Londrina, PR
MPEG, Belém, PA	ULBRA, Canoas, RS	UPF, Passo Fundo, RS PDF/gratuitos
PUC-Goiás (UCG), Goiânia, GO PDF/gratuito	UNAMA, Belém, PA	UVA, Sobral, CE
PUC-Minas, Belo Horizonte, MG	Unaspess, Engenheiro Coelho, SP	Universitária/Projeto Editora e Gráfica, UFPel, Pelotas, RS
PUC-RIO, RJ, RJ PDF/gratuito	UNB, Brasília, DF	URI, Frederico Westphalen, RS PDF/gratuitos
PUC-SP (EDUC), SP, SP	UNESP, SP, SP PDF/gratuitos	UTFPR, Curitiba, PR

- Publica livros didáticos digitais.
- Não publica livros digitais.
- Indisponível

**APÊNDICE C** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do teste-piloto do instrumento de pesquisa *Card sorting*.



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
Teste-piloto do instrumento de pesquisa *Card sorting*.

**Título do projeto de pesquisa:** Proposta de conjunto de diretrizes editoriais para o design de livro didático digital interativo para *tablet*.

**Pesquisadora:** Giovana Marzari Possatti **Telefones:** (55) 9918.4489

**E-mail para contato:** giopossatti@gmail.com

**Orientador:** Régio Pierre da Silva **Telefone:** (51) 9348.0764

**Coorientadora:** Gabriela Trindade Perry **Telefone:** (51) 9336.2697

**Instituição a que pertence a pesquisadora:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

**Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS:** fone: (51) 3308.3738;

**E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br

Você está sendo convidado(a) a participar de uma atividade integrante do projeto de pesquisa **Proposta de conjunto de diretrizes editoriais para o design de livro didático digital interativo para *tablet***, de responsabilidade da pesquisadora Giovana Marzari Possatti. O objetivo desta pesquisa é propor um conjunto de diretrizes avaliadas e hierarquizadas para design editorial que auxilie no projeto deste tipo de livro.

Um dos procedimentos necessários para assegurar a eficácia do instrumento *Card sorting* é a realização do teste-piloto desta atividade. A atividade contribui para a avaliação e hierarquização das diretrizes, bem como para compreensão da redação dos enunciados. Consiste em sessão individual de arranjo de cartões com estudantes, preferencialmente do Design Visual. Cada cartão conterà uma diretriz e duas escalas para avaliação: a primeira referente à avaliação da utilidade, com intervalos de 1 a 5, sendo 1 “mínima” e 5 “indispensável”. A segunda, relativa à compreensão da redação dos enunciados, sendo 1 “Não entendi” e 5 “Entendi”. Você terá de organizar os cartões em grupos que lhe façam sentido como também denominá-los se assim o desejar. A sessão será gravada (voz) para facilitar a análise dos dados posteriormente.

( ) Aceito que a sessão seja fotografada.

Em caso de dúvidas fique à vontade para fazer perguntas.

Ressalta-se que a sua participação é voluntária e facultativa, podendo-se retirar o consentimento ou desistir da atividade quando desejado. Ainda, para manter mínimos os riscos potenciais provenientes de sua participação estão previstas as seguintes medidas por parte da pesquisadora:

- i. assegura-se o sigilo acerca da identidade do participante;
- ii. não haverá custos de participação;
- iii. os cartões coletados, som captado, fotografias da sessão serão usados apenas para fins de pesquisa com publicação em relatório e artigos relacionados, sendo armazenadas por cinco anos e, em seguida, destruídos;
- iv. o participante recebe uma via do termo de consentimento assinado como garantia legal.

Esclarece-se que sua recusa não resultará em nenhum prejuízo em relação ao pesquisador responsável e sua instituição.

Eu, \_\_\_\_\_,  
abaixo assinado (a), concordo em participar de forma voluntária da atividade que integra a pesquisa **Proposta de conjunto de diretrizes editoriais para o design de livro didático digital interativo para tablet**. Para tanto, fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pela pesquisadora Giovana Marzari Possatti sobre a atividade. Foi me garantido o direito de retirar meu consentimento a qualquer momento.

Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_.

\_\_\_\_\_  
Voluntário(a)

\_\_\_\_\_  
Pesquisadora



**APÊNDICE D** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do instrumento de pesquisa *Card sorting*.



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
Instrumento de pesquisa *Card sorting*.

**Título do projeto de pesquisa:** Proposta de conjunto de diretrizes editoriais para o design de livro didático digital interativo para *tablet*.

**Pesquisadora:** Giovana Marzari Possatti **Telefones:** (55) 9918.4489

**E-mail para contato:** giopossatti@gmail.com

**Orientador:** Régio Pierre da Silva **Telefone:** (51) 9348.0764

**Coorientadora:** Gabriela Trindade Perry **Telefone:** (51) 9336.2697

**Instituição a que pertence a pesquisadora:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

**Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS:** fone: (51) 3308.3738;

**E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br

**Telefones da pesquisadora para contato:** (55) 9918.4489/ 8123.9595

Você está sendo convidado(a) a participar de uma atividade integrante do projeto de pesquisa **Proposta de conjunto de diretrizes editoriais para o design de livro didático digital interativo para *tablet***, de responsabilidade da pesquisadora Giovana Marzari Possatti. O objetivo desta pesquisa é propor um conjunto de diretrizes avaliadas e hierarquizadas para design editorial que auxilie no projeto deste tipo de livro.

Um dos procedimentos que contribui para atingir este objetivo é sua participação na atividade *Card sorting* visto que contribui para a avaliação e a hierarquização das diretrizes obtidas. Esta atividade consiste em sessão individual de arranjo de cartões com profissional envolvido com design editorial tanto impresso como digital para *tablet* (professores de graduação, designers, pesquisadores). Cada cartão conterà uma diretriz e uma escala para avaliação de 1 a 5, sendo 1 a utilidade mínima e 5 utilidade indispensável. Você terá de organizar os cartões em grupos que lhe façam sentido como também denominá-los se assim o desejar. A sessão será gravada (voz) para facilitar a análise dos dados posteriormente e fotografada apenas para registro.

( ) Aceito que a sessão seja gravada e fotografada.

Em caso de dúvidas fique à vontade para fazer perguntas.

Ressalta-se que a sua participação é voluntária e facultativa, podendo-se retirar o consentimento ou desistir da atividade quando desejado. Ainda, para manter mínimos os riscos potenciais provenientes de sua participação estão previstas as seguintes medidas por parte da pesquisadora:

- i. assegura-se o sigilo acerca da identidade do participante;
- ii. não haverá custos de participação;
- iii. os cartões coletados, som captado, fotografias da sessão serão usados apenas para fins de pesquisa com publicação em relatório e artigos relacionados, sendo armazenadas por cinco anos e, em seguida, destruídos;
- iv. o participante recebe uma via do termo de consentimento assinado como garantia legal.

Esclarece-se que sua recusa não resultará em nenhum prejuízo em relação ao pesquisador responsável e sua instituição.

Eu, \_\_\_\_\_,  
abaixo assinado (a), concordo em participar de forma voluntária da atividade que integra a pesquisa **Proposta de conjunto de diretrizes editoriais para o design de livro didático digital interativo para tablet**. Para tanto, fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pela pesquisadora Giovana Marzari Possatti sobre a atividade. Foi me garantido o direito de retirar meu consentimento a qualquer momento.

Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Voluntário

\_\_\_\_\_  
Pesquisadora

## APÊNDICE E Descrição dos participantes do *card sorting* definitivo.

### Participantes card sorting definitivo

#### P1

Bacharel em Design Visual, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.  
Funcionário do Núcleo tablets + Arte digital, Zero Hora.  
Ex-integrante Departamento de Difusão Cultural (DDC) e Núcleo Integrado de Design (NID), UFRGS.  
Tema de pesquisa: projeto de revista interativa para tablets.  
Experiência em produção cultural de eventos, design gráfico, editorial, gerenciamento da conta corporativa da plataforma de publicação digital e treinamento de uso da ferramenta, desenvolvimento de identidades visuais para projetos das editorias de Zero Hora, vinhetas, interfaces e conteúdo exclusivo para o suporte digital, projetos de publicações digitais para dispositivos móveis.

#### P2

Arquiteta e Urbanista, UFRGS.  
Mestre em Desenho Industrial e Design de Mobiliário, Scuola Politecnica di Design di Milano, Italia.  
Mestre em Design e Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Design, UFRGS.  
Professora na Faculdade de Design da Laureate International Universities - Uniritter.  
Temas de pesquisa: design editorial, catálogos de museus e dispositivos móveis.  
Experiência na coordenação de projetos, design editorial impresso e digital.

#### P3

Bacharel em Comunicação Social - Publicidade e Propaganda, UFRGS.  
Mestre e Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Comunicação e Informação, UFRGS.  
Docente na Faculdade de Comunicação Social (Famecos), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS.  
Temas de pesquisa: revistas digitais e design editorial de livros/ livros digitais.  
Experiência no planejamento e desenvolvimento gráfico de identidades visuais, peças promocionais e publicações impressas.

#### P4

Bacharel em Desenho Industrial Programação Visual, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM.  
Temas de pesquisa: tipografia cinética, design editorial, livros digitais.  
Ex-integrante Núcleo de Pesquisa e Produção de Conteúdo para Plataformas Digitais (NPC), vinculado a UFSM.  
Experiência em design gráfico e digital, identidade visual, embalagem, editorial.

#### P5

Bacharel em Comunicação Social, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos; Tecnóloga em Design de Produto, Centro Universitário La Salle - Unilasalle.  
Especialista em Design Gráfico - Arte na Comunicação, Unisinos.  
Mestre e Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFRGS.  
Professora assistente no Departamento de Design e Expressão Gráfica, UFRGS.  
Tema de pesquisa: gestão de requisitos para o desenvolvimento de produtos sustentáveis e em engenharia emocional.  
Experiência em gestão de requisitos, geometria descritiva, desenvolvimento de produto, design gráfico e editorial.

#### P6

Bacharel em Comunicação Social - Publicidade e Propaganda, PUCRS.  
Especialista em Design Gráfico, Unisinos.  
Servidor Técnico Administrativo/ Cargo: Programador Visual (NAPEAD/SEAD/UFRGS).  
Temas de pesquisa: livro digital.  
Experiência em design gráfico, projeto de livros digitais.

#### P7

Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, UFRGS.  
Especialista em Design Estratégico pela Escola de Design, Unisinos e pelo POLI.design Consorzio del Politecnico di Milano.  
Mestre em Design Estratégico pelo Programa de Pós-Graduação em Design, Unisinos.  
Doutoranda em Design e Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Design, UFRGS.  
Professora substituta no Departamento de Design e Expressão Gráfica, UFRGS.  
Temas de pesquisa: projeto por cenários; cenários; codesign de cenários; design participativo; design cenográfico, métodos de avaliação de qualidade de produtos e processos.  
Consultora em Design Estratégico com competências na elaboração de estratégias de comunicação de marca online/off-line aliando design e tecnologia, design editorial.

## Participantes card sorting definitivo

### P8

Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, UFRGS.  
Mestre em em Educação, UFRGS.  
Doutor em Informática na Educação, UFRGS.  
Pós-doutor no Centre d'archives d'architecture du XXème siècle da Cite de l'architecture et du patrimoine, Paris, França.  
Vice-diretor da Faculdade de Arquitetura da UFRGS.  
Professor Associado III do curso de Design, bem como do Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Arquitetura e do Programa de Pós-Graduação em Design, UFRGS.  
Temas de pesquisa: sistemas gráfico visuais, projeto visual, práticas de criação.  
Experiência em arquitetura e design gráfico, editorial.

### P9

Bacharel em Desenho Industrial Programação Visual, UFSM.  
Ex-integrante Núcleo de Pesquisa e Produção de Conteúdo para Plataformas Digitais (NPC), vinculado a UFSM.  
Temas de pesquisa: criação e desenvolvimento de projetos gráficos impressos e digitais, livros digitais.  
Experiência em design gráfico, digital, design e editoração de livros.

### P10

Bacharel em Design, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG.  
Temas de pesquisa: experiência do usuário, desenvolvimento de recursos dígito-virtuais.  
Experiência na área de produção, editoração, diagramação, desenvolvimento de produtos físicos ou virtuais; desenvolvimento de interface para smartTVs, tablets e smartphones; edição, fotografia, programação visual, processos gráficos; publicidade e propaganda, direção de arte.

### P11

Bacharel em Design Gráfico, Uniritter.  
Mestre em Design e Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Design, UFRGS.  
Docente na graduação de Design, Uniritter.  
Temas de pesquisa: design de interface, aplicativos, tv digital.  
Experiência no mercado editorial e cultural gaúcho desde 1998, na criação e desenvolvimento de centenas de capas de livro para diversas editoras, projetos gráficos e diagramação nos principais jornais de Porto Alegre, projetos de identidade visual para empresas, publicidade, cenografia, desenho de interação para Web, design de interface.

### P12

Bacharel em Design, Unisinos.  
Mestre em Design Estratégico pelo Programa de Pós-Graduação em Design, Unisinos.  
Docente na Faculdade América Latina - FAL, Caxias do Sul.  
Tema de pesquisa: processo criativo, método de projeto, referências visuais, experiência de leitura, design de livro.  
Experiência em design editorial, projetos gráficos, produção gráfica, ferramentas para o processo de projeto e para criatividade.

### P13

Bacharel em Comunicação Social - Publicidade e Propaganda, UFRGS.  
Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Comunicação e Informação, UFRGS.  
Docente na Faculdade de Comunicação Social (Famecos), PUCRS.  
Temas de pesquisa: livros digitais, editores gaúchos, mercado livreiro.  
Experiência em design gráfico, webdesign, publicidade, editorial, comunicação e tecnologia.

### P14

Bacharel em Comunicação - Publicidade Propaganda, UFRGS.  
Mestrando do Programa de Pós-graduação em Design, UFRGS, linha Design Virtual.  
Servidor do corpo técnico da Fundação de Economia e Estatística (FEE), atuando no Núcleo de Divulgação e Inovação, ligado ao Centro de Documentação e Difusão das Informações.  
Temas de pesquisa: livros digitais como meio de divulgação científica.  
Experiência na área de Ciência da Informação, com ênfase em processos de disseminação da informação, padrões web, acessibilidade, redes sociais, livros digitais, ebooks.

### P15

Bacharel em Comunicação Visual (atual Desenho Industrial – Programação Visual), UFSM.  
Servidor público na UFSM, cargo editor de revista científica, bem como designer de capa, diagramação, materiais de divulgação.  
Experiência vasta em design editorial, atuou por 10 anos na editora da UFSM. Também é escritor.

**APÊNDICE F** Primeira análise demarcação aglutinação de 469 diretrizes.  
Cada demarcação de cinza formando grupos e entrelinha em branco, equivale a uma possível aglutinação.

### 1ª análise demarcação aglutinação de 469 diretrizes (continua)

#### Leiaute

1. A mobília deve ser reduzida ao mínimo e a informação enfatizada ao máximo (BRINGHURST, 2005).
2. Remova qualquer imagem, texto ou cor que não seja necessária no material instrucional (FORNI, 2014).
3. Use peso visual e equilíbrio para mostrar aos usuários importância relativa dos elementos da interface (APPLE, 2014).
4. Faça figuras e letras importantes maiores (PETTERSSON, 2013 c).
5. Coisas mais importantes devem ser maiores que as menos importantes (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).
6. Usar mais que tamanho e espaço para indicar hierarquia é um bom modo de estabelecer e reforçar a identidade da publicação (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).
7. Hierarquize informações com tamanho, cor, localização dos elementos, destaques de conceitos importantes e reforço de pontos-chave (FORNI, 2014).
8. Sinalize a interatividade com variedade de pistas como cor, localização, contexto, ícones significativos e rótulos nos aplicativos (APPLE, 2014).
9. Forneça bom contraste entre figura e fundo (PETTERSSON, 2013 a, b).
10. Trabalhe para garantir um bom contraste entre texto e fundo (PETTERSSON, 2013 b).
11. Mantenha bom contraste entre o primeiro plano e fundo (PETTERSSON, 2013 c).
12. Utilize contrastes claros para ênfase (PETTERSSON, 2013 a, c).
13. Use combinações de claro e escuro, grande e pequeno, redondo e quadrado para reforçar significados (PETTERSSON, 2013 b).
14. Contraste formas e dimensões (PETTERSSON, 2013 c).
15. Utilize alto contraste entre letras e fundo para melhorar legibilidade e leiturabilidade (LEE; BOLING, 1999).
16. Use contraste para chamar atenção, criar drama, estabelecer hierarquia para que o público entenda a mensagem (FORNI, 2014).
17. Use fundo claro ou escuro apropriado ao conteúdo e depois uma cor com bom contraste para a figura ou texto (PETTERSSON, 2013 c).
18. A cor de fundo da tela deve ser razoavelmente clara ou escura dependendo do conteúdo. O texto por sua vez deve ser o oposto do fundo (PETTERSSON, 2013 c).
19. Forneça pistas de orientação (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
20. Seja consistente em direcionar pistas e sinais textuais ao estudante (LEE; BOLING, 1999).
21. Use pistas para enfatizar ideias (PETTERSSON, 2013 b).
22. Utilize marcadores, setas, ícones, sublinhados, notas marginais, repetições, e/ou espaço em branco para destacar informações relevantes (PETTERSSON, 2013 b).
23. Use setas, marcadores, linhas e símbolos em várias cores; além de notas marginais, repetições e espaço para destacar informações relevantes (PETTERSSON, 2013 c).
24. As ideias-chave do assunto devem ser destacadas tanto nas ilustrações como nos textos através de sublinhado, tamanho de fonte apropriado, cores das fontes, estilos, destaques e setas (KUZU; AKABULUT; SAHIN, 2007).
25. Use setas e linhas em várias cores em sinalização (PETTERSSON, 2013 b).
26. Use setas e linhas em várias cores para chamar a atenção em materiais informativos (PETTERSSON, 2013 b).
27. Use imagens, marcadores, citações destacadas ou subtítulos para quebrar o texto (3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING SOFTWARE).
28. Quebre o texto em pequenos blocos para auxiliar na leitura e compreensão rápida (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002 b).
29. Quebre o texto em pequenos blocos (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
30. Apresente texto e ilustração em estreita conexão (PETTERSSON, 2013 b).
31. A parte do texto explicada no texto deve ser explicada similarmente na figura (KUZU; AKABULUT; SAHIN, 2007).
32. Estabeleça relações coerentes entre representações verbais e visuais (PETTERSSON, 2013 b).



Leiaute

33. Elementos visuais devem se localizar próximo a parte relacionada do texto (PETTERSSON, 2013 c).
  34. Coloque elementos relacionados juntos (JIN, 2013).
  35. Sugere-se que diagramas sejam incluídos no corpo principal do texto para adicionar cor e interesse (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
  36. Coloque imagens entre os parágrafos apropriados no texto para conseguir máximo impacto (PETTERSSON, 2013 b).
  37. Para conseguir o máximo de impacto, a imagem deve ser introduzida entre os parágrafos apropriados (PETTERSSON, 2013 c).
  38. Em materias de informação uma imagem deve ser colocada o mais próximo possível do trecho de texto relevante (PETTERSSON, 2013 c).
  39. Coloque páginas relacionadas próximas uma das outras (JIN, 2013).
  40. Coloque imagens próximas ao texto se possível (PETTERSSON, 2013 b).
  41. Ilustrações e partes de texto correspondentes devem ser apresentadas próximas na mesma página (KUZU; AKABULUT; SAHIN, 2007).
  42. Em um texto, tabelas devem preferencialmente ser colocadas entre parágrafos sem quebrá-los, pois perturbaria a leitura (PETTERSSON, 2013 c).
  43. Coisas agrupadas devem ser colocadas mais próximas umas às outras do que com outras coisas (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).
44. Como regra, imagens podem ser colocadas onde melhor servir a apresentação (PETTERSSON, 2013 c).
45. Seria bom deixar também as notas em uma página separada no final do livro (TAVARES, 2011).
46. Evite ambiguidades na numeração e no posicionamento de notas finais (BRINGHURST, 2005).
47. Utilize alinhamento para facilitar a visualização e compreensão rápida bem como comunicar grupos e hierarquias (APPLE, 2014).
48. Não adianta inserir muitos dos elementos de leiaute tradicionais ou se preocupar com itens como: elementos sangrados, margens, colunas, hífen de divisão silábica, forcas, viúvas, órfãs, números de página, cabeçalhos (HORIE, 2012).
49. Não adianta especificar valores para margens das páginas, pois isso se aplica apenas a livros que serão impressos ou no formato PDF, nunca para *ePubs* (HORIE, 2012).
50. Criar colunas de texto ou mesmo frames de texto com colunas é pouco recomendável uma vez que serão ignoradas nos livros digitais (HORIE, 2012).
51. Procure definir uma quantidade pequena de fontes para seus projetos gráficos, para evitar tornar seus *ebooks* excessivamente complexos (HORIE, 2012).
52. Evite usar muitas fontes (FORNI, 2014).
53. Utilize poucas fontes em qualquer tela ou programa multimídia (LEE; BOLING, 1999).
54. Seja consistente na aparência, localização, funções e comportamento dos elementos da interface (LEE; BOLING, 1999).
55. Em geral, elementos que têm função similar devem se parecer (APPLE, 2014).
56. Evite aparência inconsistente na interface (APPLE, 2014).
57. Acima de imagens, deve haver no mínimo um espaço em branco (PETTERSSON, 2013 c).
58. Projete áreas funcionais clara e consistentes conforme o conteúdo (HEMARD, 1997).
59. Estabeleça divisões apropriadas em interfaces (HEMARD, 1997).
60. Faça a composição desalinhada do texto se esse tipo de composição se ajustar tanto ao texto quanto à página (BRINGHURST, 2005).
61. Separar o glossário e referências do corpo principal do texto é considerado vantajoso (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

Leiaute

62. Use muitos espaços em branco (HUFF, 2013).
63. Use espaço em branco entre porções de texto como pista da seção seguinte (PETTERSSON, 2013 b).
64. Cor bem como espaço em branco são essencialmente livres e podem ser usados para aumentar a legibilidade (PETTERSSON, 2013 c).
65. Utilize espaços para separar parágrafos, subseções e capítulos um dos outros (JIN, 2013).
66. Exiba hierarquia e estrutura de conteúdo no design gráfico (PETTERSSON, 2013 d).
67. Mantenha os pontos-chave em destaque ( 3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING SOFTWARE).
68. Forneça pistas do conteúdo (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
69. Certifique-se de que os elementos mais importantes possam ser identificados à primeira vista (FORNI, 2014).
70. Títulos devem ser usados para tornar o assunto facilmente aparente e indicar a importância relativa dos diferentes itens no documento (PETTERSSON, 2013 c).
71. Utilize títulos para tornar o assunto rapidamente aparente e indicar a importância relativa dos diferentes itens do documento (PETTERSSON, 2013 b).
72. Use títulos nos parágrafos para melhorar a aprendizagem (PETTERSSON, 2013 b).
73. A informação no sumário deve ser lida e compreendida rapidamente, explicativa e claramente formatada (BUDIUI; NIELSEN, 2011).
74. A distância entre o título e o texto abaixo deve ser sempre menor que a distância entre o título e o texto anterior (PETTERSSON, 2013 c).
75. Coloque capa no livro (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
76. Coloque informações em listas pois podem facilitar a compreensão (PETTERSSON, 2013 c).
77. Para incluir alguma nota, o símbolo deve ficar saliente à coluna para não desalinhar (BRINGHURST, 2005).
78. Sumários e índices devem ser mantidos em livros digitais (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002 b).
79. Inclua sumário no livro digital (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
80. A disponibilização do índice deve ser notável e clara para o usuário (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
81. Inclua um índice (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
82. Índice deve ser fácil de encontrar (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
83. A capa deve consistir em apenas uma página em uma única tela sem rolagem (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
84. Áreas informacionais maiores devem ocupar posição central (HEMARD, 1997).
85. Utilize imagens inclinadas na página para atrair a atenção (PETTERSSON, 2013 b).
86. Utilize espaço e posicionamento do título para aprimorar a estrutura hierárquica (PETTERSSON, 2013 b).
87. Diferencie títulos com espaços em branco pois torna o documento mais fácil de pesquisar e de ler (PETTERSSON, 2013 c).
88. Aumente a leitura e compreensão rápida do texto através do uso de títulos extras, tipos grandes, textos em negrito, texto realçado, listas com marcadores, gráficos e legendas, pois podem influenciar diretamente na usabilidade do livro (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
89. Evite criar sumários complexos com muitos itens (HORIE, 2012).

Leiaute

90. Utilizar cabeçalhos e rodapés para auxiliar a compreensão dos conteúdos (PORTUGAL; COUTO, 2006).
91. Deixe alguma margem de segurança sem interferir nos limites dos espaços verticais da tela será bom em muitas situações da tela (BUDIUI; NIELSEN, 2011).
92. Cada imagem deve ter sua própria legenda (PETTERSSON, 2013 c).
93. Utilize legendas para ancorar a interpretação da imagem (PETTERSSON, 2013 b).
94. Utilize legendas para direcionar atenção e interesse às figuras (PETTERSSON, 2013 b).
95. A legenda deve ser sempre colocada próxima à imagem (PETTERSSON, 2013 c).
96. Cada imagem deve ter sua própria legenda, exceto quando duas ou uma série de imagens são colocadas juntas (PETTERSSON, 2013 c).
97. Utilize legendas ou títulos para rotular os elementos-chave das imagens (LEE; BOLING, 1999).
98. Utilize técnicas de ênfase para aprimorar informações relevantes (PETTERSSON, 2013 b).
99. Utilize diferentes ferramentas para enfatizar elementos na tipografia e no leiaute (PETTERSSON, 2013 c).
100. Fontes com cores contrastantes com o fundo devem ser escolhidas (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
101. Mantenha usuários na mesma localização no conteúdo quando muda a orientação do dispositivo (APPLE, 2014).
102. Faça capas ligeiramente adaptadas, nos digitais, já que não conta com a lombada (COSAC NAIFY, 2014).
103. Como dispositivos móveis mostram versões da publicação menores, otimize as páginas para que o texto possa ser lido sem aumentá-lo (3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING SOFTWARE).
104. Os metadados são informações que devem ser inseridas em cada *ebook* e descrevem itens como título, autor, editora, *copyright*, etc (HORIE, 2012).
105. Respeite *copyright*, regras e diretrizes éticas da determinada mídia (PETTERSSON, 2013 a).
106. Crie o mínimo de estilos possível para que os *ebooks* não se tornem complexos demais (HORIE, 2012).
107. Exclua a página de índice advindo do livro impresso em virtude de os livros digitais possuírem por padrão um sumário de navegação, desta forma, evita-se a redundância (COSAC NAIFY, 2014).
108. Os títulos da folha de rosto não devem alcançar a altura máxima da página, em especial quando a página tem margens muito estreitas (TSCHICHOLD, 2004).
109. Como regra, é quase sempre melhor manter a linha principal de um título perceptivelmente mais estreita do que a largura total da composição (TSCHICHOLD, 2004).
110. O título da folha de rosto não deve, como acontece com tanta frequência, ser posto no centro da largura do papel (TSCHICHOLD, 2004).
111. Se você está trabalhando numa publicação que além de impressa será digital móvel, projete primeiro para plataformas móveis e para leiturabilidade como uma boa prática de dar forma ao conteúdo (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).
112. Um subtítulo, quando aparece no topo de uma coluna, deve ser alinhado de acordo com o texto em colunas que o precede ou que o sucede opticamente (SAMARA, 2011).
113. O marcador precisa ser perceptível, mas sem se destacar (SAMARA, 2011).



**Leiaute**

114. Nas páginas de uma publicação, em que o texto corrente pode interagir com legendas, chamadas e outros detalhes, o texto deve ocupar uma área consistente e ser visualmente percebido como diferente desses outros elementos (SAMARA, 2011).

115. A legenda deve ter tamanho tipográfico ou tipos diferentes para serem facilmente distinguidas do texto principal (PETTERSSON, 2013 c).

116. Certifique-se que os usuários entendam o conteúdo principal no tamanho padrão (APLLE, 2014).

117. Projete página de resumo nos fins das aulas de *e-learning* (JIN, 2013).

118. Use cor, orientação, tamanho, textura, disposição e valor para mostrar objetos que pertencem a um mesmo grupo (PETTERSSON, 2013 b).

119. Em títulos e subtítulos, um espaçamento extra é muitas vezes desejável (BRINGHURST, 2005).

120. Determine títulos em versões diferentes de fontes para auxiliar a compreensão do conteúdo textual (PETTERSSON, 2013 b).

121. Reserve fontes mais decorativas para títulos grandes (FORNI, 2014).

122. Use entrelinha extra antes e depois de um bloco de citações (BRINGHURST, 2005).

123. Se for utilizada uma entrelinha menor no bloco de citação, devemos compensar a diferença da entrelinha com um espaço entre a citação e o resto do texto (HALUCH, 2013).

124. Escolha fonte, cor, tamanho, e espaço entrelinhas que proporcionem impacto visual (FORNI, 2014).

**Tipografia**

01. Colunas mais larga requerem mais entrelinha do que colunas mais estreitas (BRINGHURST, 2005).

02. Quanto mais longa for a linha, maior a entrelinha (BRINGHURST, 2005).

03. Aumente o espaçamento entre linhas longas linhas de texto (LEE; BOLING, 1999).

04. Colunas mais largas requerem mais entrelinha do que colunas mais estreitas (HALUCH, 2013).

05. Para linhas longas demais devemos acrescentar um espaço extra nas entrelinhas, para não confundir o leitor (HALUCH, 2013).

06. Quanto mais longa for a linha, maior será o espaço necessário entre as linhas (HALUCH, 2013).

07. À medida que a largura do parágrafo aumenta ou diminui, a entrelinha deve aumentar (SAMARA, 2011).

08. Quanto maior a linha, maior deve ser a distância vertical (PETTERSSON, 2013 c).

09. O texto de bibliografia deve ser distinto mesmo que seja relativamente compacto (PETTERSSON, 2013 c).

10. Nem sempre caracteres especiais são exibidos corretamente, por isso evite usá-los mesmo se a fonte for uma *OpenType*, especialmente frações e outros elementos fotográficos (HORIE, 2012).

11. Em revistas e outras publicações periódicas pode ser uma boa ideia usar marcas terminais depois do último parágrafo do artigo (PETTERSSON, 2013 c).

12. Certifique-se de que todos os estilos de fonte personalizadas são legíveis em diferentes tamanhos (APPLE, 2014).

13. Faça a fonte grande o suficiente para se destacar do fundo e pesada o suficiente para ser visível (PETTERSSON, 2013 c).

14. Texto deve ser sempre legível (APPLE, 2014)

15. Selecione fonte ou fontes, baseadas no público e propósito do documento (PETTERSSON, 2013 b).

16. Aumente a entrelinha (HUFF, 2013).

Tipografia

17. Texto corrido deve ter uma combinação normal de letras maiúsculas e minúsculas (PETTERSSON, 2013 c).
  18. Use caixa alta e baixa mas evite texto totalmente em caixa alta (HEMARD, 1997).
  19. Use letras em caixa baixa e evite todas em caixa alta nos textos corridos (PETTERSSON, 2013 c).
  20. Utilize letras em caixas alta e baixa (LEE; BOLING, 1999).
  21. Use combinação de letras em caixas alta e baixa (PETTERSSON, 2013 d).
- 
22. Use títulos, negrito, ou uma fonte maior para destacar a informação relevante (PETTERSSON, 2013 b).
  23. Use negrito e itálico para enfatizar partes do texto (PETTERSSON, 2013 c).
  24. Enfatize o texto moderadamente usando convenções familiares como texto em negrito, sublinhado e itálico (HEMARD, 1997).
  25. Negritos ou itálicos normalmente não devem ser usados para texto contínuo (PETTERSSON, 2013 c).
  26. Negrito e itálico não devem ser usados em texto corrido, mas sim como ênfase a partes importantes do texto (PETTERSSON, 2013 c).
  27. Use técnicas de ênfase conservadoramente, uma vez que costumam atrair a atenção do leitor (LEE; BOLING, 1999).
  28. Sempre avalie o itálico para fins de ênfase e ajuste seu tamanho e espaçamento para que ele se adapte melhor ao texto (SAMARA, 2011).
29. Não polua a cena. Tipo bold usado para enfatizar palavras, a pontuação fica melhor na fonte básica do texto. Com texto itálico, a pontuação pode ficar itálica, pois produz espaçamento melhor (BRINGHURST, 2005).
- 
30. Seja qual for o kerning que fizer, certifique-se de que ele não produzirá colisões com caracteres diacríticos tais como acentos (BRINGHURST, 2005).
  31. Evite colisões nos tipos (SAMARA, 2011).
- 
32. Todos os caracteres maiúsculos devem ser usados apenas ocasionalmente, e com propósito de ênfase (LEE; BOLING, 1999).
  33. Use caixa alta no título (APPLE, 2014).
  34. Evite o uso de maiúsculas para legibilidade do texto em telas (PETTERSSON, 2013 c).
  35. Se utilizados, o sublinhado e todas as letras em caixa alta devem ser restritos a títulos (PETTERSSON, 2013 c).
- 
36. Uma quantidade extra de entrelinha também é bem-vinda quando o texto for engrossado por sobrescritos, subscritos, expressões matemáticas ou pelo uso frequente de versais (BRINGHURST, 2005).
  37. Quanto menores forem os algarismos sobrescritos, maior necessidade de aumentar sua entreletra (BRINGHURST, 2005).
- 
38. Recomenda-se utilizar o padrão *OpenType* (HORIE, 2012).
- 
39. É melhor usar uma fonte sem serifa quando o texto é branco em um fundo preto (PETTERSSON, 2013 c).
- 
40. Otimize a legibilidade e compreensão de um material textual escolhendo apropriadamente a fonte, tamanho, espaçamento de linhas e quebras de linhas mais adequados (HEMARD, 1997).
- 
41. Garanta legibilidade usando fontes de sistema (APPLE, 2014).
- 
42. Não use técnicas de ênfase de texto em excesso (PETTERSSON, 2013 b).
  43. Use um parâmetro de cada vez (BRINGHURST, 2005).
- 
44. Para máxima legibilidade do texto corrido em um livro, o espaçamento entrelinhas ideal deve ser de um a três pontos quando o tamanho do texto e comprimento da linha (PETTERSSON, 2013 c).
  45. Se o entrelinhamento é tão grande quanto o corpo da fonte, ou ainda maior, é inteiramente permissível dar à composição um pouco mais de largura do que seria usual em composição cheia, para que as palavras não foquem opticamente próximas demais e assim diminuam a legibilidade do conjunto (TSCHICHOLD, 2004).
  46. Em textos contínuos, dependendo do tipo, pode-se usar a entrelinha de corpo mas o usual é a entrelinha positiva com dois pontos de acréscimo (HALUCH, 2013).

Tipografia

47. A entrelinha não deve ser pequena nem grande demais, deve ser na medida certa. O padrão de entrelinha de dois pontos a mais do que o corpo de letra é o mínimo a considerar (HALUCH, 2013).

48. Utilize uma fonte preta levemente maior que o padrão de *web design* (HUFF, 2013).

49. Devemos evitar fontes incomuns, bem como fontes que são muito pequenas ou grandes (PETTERSSON, 2013 c).

50. Evite o use de fontes raras e exóticas ( 3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING SOFTWARE).

51. Devemos evitar fontes incomuns, bem como muito pequenas ou grandes. (PETTERSSON, 2013 a).

52. Selecione um tipo com estilo simples e claro em qualquer tela ou programa multimídia (LEE; BOLING, 1999).

53. Utilize fontes de tela simples (FORNI, 2014).

54. Utilize fontes desenhadas para dispositivos de tela (PETTERSSON, 2013 c).

55. Em um texto contínuo, marque todos os parágrafos que se seguem ao primeiro com um recuo de pelo menos um ene (BRINGHURST, 2005).

56. Em um texto contínuo, marque todos os parágrafos que segue ao primeiro com um recuo de pelo menos um ene (HALUCH, 2013).

57. Regra geral usa-se um quadratim para o recuo, mas pode haver exceções (TSCHICHOLD, 2004).

58. Utilize sempre um quadratim no recuo de parágrafo (TSCHICHOLD, 2004).

59. Um título que tenha sido deslocado para esquerda, pede um recuo na seção seguinte (TSCHICHOLD, 2004).

60. Se o texto iniciar com uma citação, inclua as aspas iniciais (BRINGHURST, 2005).

61. Devemos escolher fontes com maior altura x para boa legibilidade, mesmo quando utilizando fontes pequenas (PETTERSSON, 2013 c).

62. Evite a todo custo usar múltiplos *Enters* ou quebras de parágrafo para aumentar o espaçamento entre os elementos de página. Além de ser um péssimo hábito na diagramação, eles costumam ser sumariamente ignorados nos *ebooks* (HORIE, 2012).

63. Sombras e letras em contorno deveriam ser evitadas (PETTERSSON, 2013 c).

64. Devemos evitar tipo em contorno, em sombra e em negativo (PETTERSSON, 2013 c).

65. Sublinhados e alternância devem ser utilizados se não interferirem com a legibilidade do texto (LEE; BOLING, 1999).

66. A primeira linha de parágrafo não deve, como regra, começar na última linha de uma coluna de texto (PETTERSSON, 2013 c).

67. Use um sinal de multiplicação × em vez da letra x para indicar dimensões e multiplicações (BRINGHURST, 2005).

68. Defina uma entrelavra que se ajuste ao tamanho e à entrelinha natural da fonte (BRINGHURST, 2005).

69. Utilize a hifenização de nomes próprios apenas em último caso, a não ser que eles apareçam tanto quanto outros substantivos comuns (BRINGHURST, 2005).

70. Utilize a hifenização de nomes próprios apenas em último caso, a não ser que eles apareçam tanto quanto outros substantivos comuns (HALUCH, 2013).

71. Escolha fontes que possam fornecer todos os efeitos especiais de que você precisar (BRINGHURST, 2005).

72. Devemos priorizar as famílias tipográficas bem desenhadas, completas (com acentos, sinais gráficos, variações como grifos e negritos etc) (HALUCH, 2013).

73. Recomenda-se escolher fontes que possuam no mínimo os quatro estilos básicos: normal, negrito, itálico, negrito itálico (HORIE, 2012).

74. Devem ser usadas fontes com caracteres especiais específicos como itálico (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

Tipografia

75. Componha listas e colunas de algarismo alinhadas à direita ou no ponto decimal (BRINGHURST, 2005).
76. Numerais em estruturas de parágrafo complexas, como tabelas, são geralmente tabulados com alinhamento à direita ou ao redor de um ponto decimal em organizações verticais de algarismos (SAMARA, 2011).
77. Utilize fontes decorativas para captar a atenção do leitor por seu tamanho e forma incomum, mesmo que fiquem menos legíveis que as normais (LEE; BOLING, 1999).
78. Use símbolos não alfabéticos e diacríticos em consonância com a fonte básica (BRINGHURST, 2005).
79. Evite deixar que a última linha de um parágrafo seja de uma palavra hifenizada ou qualquer palavra com menos de três letras (BRINGHURST, 2005).
80. Nos fins de linha hifenizados, deixe pelo menos duas letras para trás e leve pelo menos três letras para próxima linha (HALUCH, 2013).
81. Evite deixar que a última linha de um parágrafo seja o fim de uma palavra hifenizada ou qualquer palavra com menos de três letras (HALUCH, 2013).
82. Evite quebrar palavras em duas linhas (hifenização) de modo que fragmentos curtos ou incompletos (-gem, -mo, -do, -te) e assim por diante comecem na linha seguinte (SAMARA, 2011).
83. Nos finais de linha hifenizados, deixe pelo menos duas letras para trás e leve pelo menos três letras para a próxima linha (BRINGHURST, 2005).
84. Prefira caracteres pequenos (HEMARD, 1997).
85. Não mais que um ou dois itens de dados numéricos devem ser apresentados em texto corrido (PETTERSSON, 2013 c).
86. O fim de uma frase deve ser determinado por sintaxe em vez de uma largura de linha determinada (PETTERSSON, 2013 c).
87. Use parênteses eretos em vez de parênteses, colchetes e chaves inclinados, mesmo se o contexto for itálico (BRINGHURST, 2005).
88. Use parênteses verticais, mesmo se o texto no qual eles aparecem estiver em itálico (SAMARA, 2011).
89. Evite hifenizar mais de três linhas consecutivas (BRINGHURST, 2005).
90. Não hifenize mais de três linhas consecutivas (HALUCH, 2013).
91. Verifique o  *Kerning* da entrepalavra (BRINGHURST, 2005).
92. Ajuste o  *Kerning* quando necessário (HALUCH, 2013).
93. Sugerimos que hífen simples usado para hifenizar uma palavra sejam removidos (HORIE, 2012).
94. Não permita que os títulos oprimam o texto (BRINGHURST, 2005).
95. Evite utilizar hífen quando o texto é interrompido (BRINGHURST, 2005).
96. Use espaços duros para conectar pequenas expressões numéricas e matemáticas (BRINGHURST, 2005).
97. Use espaços duros para conectar pequenas expressões numéricas e matemáticas - e atualmente os endereços eletrônicos (HALUCH, 2013).
98. Não espaceje maiúsculas sem necessidade (BRINGHURST, 2005).
99. Nunca espacejar letras em caixa baixa (TSCHICHOLD, 2004).
100. As minúsculas em romano em itálico de um título nunca devem ser espacejadas (TSCHICHOLD, 2004).
101. Não espaceje minúsculas (HALUCH, 2013).

Tipografia

102. Use pouco ou nenhum espaço em meio a cadeias de iniciais (BRINGHURST, 2005).
103. Use pouco ou nenhum espaço entre cadeias de iniciais: H.G. Wells, e não H. G. Wells e um único espaço após o último ponto da cadeia (HALUCH, 2013).
104. Use versaletes espaçadas para abreviações e acrônimos que aparecem em meio a textos comuns (BRINGHURST, 2005).
105. Espaceje todas as sequências de versais e versaletes, bem como todas as sequências longas de dígitos (BRINGHURST, 2005).
106. Letras em caixa alta devem ser espaçadas com muito cuidado (TSCHICHOLD, 2004).
107. Versaletes precisam de espaçamento adicional ao seu redor para melhorar seu reconhecimento (SAMARA, 2011).
108. Use algarismos alinhados para acompanhar versais e algarismos de texto em todas as outras circunstâncias (BRINGHURST, 2005).
109. Utilize algarismos sobrescritos no texto e algarismos normais nas notas (BRINGHURST, 2005).
110. Algarismos elevados em tamanho de fração não devem introduzir notas de rodapé em si (TSCHICHOLD, 2004).
111. Já que temos que ser capazes de encontrar rapidamente uma nota de rodapé, cabe usar o algarismo normal no corpo do tipo da nota, nunca um algarismo elevado (TSCHICHOLD, 2004).
112. Quando for necessário quebrar expressões algébricas como  $a+b=c$ , a quebra deve acontecer junto do sinal de igual ou outra pausa lógica clara (BRINGHURST, 2005).
113. Marque cada início e cada retomada de texto (BRINGHURST, 2005).
114. Não recue a primeira linha dos parágrafos iniciais (BRINGHURST, 2005).
115. Ao compor um texto no qual os parágrafos são correntes, separados por um recuo na primeira linha, o primeiro parágrafo da página não deve ter recuo (SAMARA, 2011).
116. Embaixo de um título centralizado, o primeiro parágrafo deve começar sem recuo (TSCHICHOLD, 2004).
117. Não recue a primeira linha dos parágrafos iniciais (HALUCH, 2013).
118. Use um único espaço entre sentenças (BRINGHURST, 2005).
119. Use um único espaço entre as sentenças. Elimine os espaços duplos (HALUCH, 2013).
120. Combine fontes serifadas e sem serifa com base em sua estrutura interna (BRINGHURST, 2005).
121. Use reticências que se ajustem à fonte (BRINGHURST, 2005).
122. Tenha consideração até mesmo pelo humilde hífen (BRINGHURST, 2005).
123. Use os melhores colchetes e parênteses disponíveis e componha-os com espaçamento adequado (BRINGHURST, 2005).
124. Respeite a integridade do romano, do itálico e do versalete (BRINGHURST, 2005).
125. Fontes sem serifa, por sua vez, pedem mais entrelinha que suas companheiras serifadas (BRINGHURST, 2005).
126. Fontes sem serifa pedem mais entrelinha do que as serifadas (HALUCH, 2013).
127. Use ligaturas requeridas pela fonte e os caracteres requeridos pela língua em que você estiver compondo (BRINGHURST, 2005).
128. Em livros de leiaute fluido, não faz sentido reduzir os corpos e aplicar ajustes de *kerning* e *tracking* para evitar as órfãs, viúvas e forcas (HORIE, 2012).
129. Uma vez que o texto será fluido, não faz o menor sentido investir tempo em evitar e resolver viúvas, órfãs ou forcas dos textos (HORIE, 2012).



**Tipografia**

130. Verifique a licença antes de afinar uma fonte digital (BRINGHURST, 2005).

131. Evite embutir nos livros digitais fontes que possuam direitos autorais e dê preferências às fontes de domínio público (HORIE, 2012).

132. No texto, nenhum espaçamento deve separar asterisco e palavra; na nota de rodapé, porém, um asterisco deve ser seguido por um espaço de 2 pontos (TSCHICHOLD, 2004).

133. Quanto mais linhas quebradas ou linhas de tamanhos diferentes, isto é, quanto mais turbulento é o bloco de texto, mais entrelinhamento se deve usar (TSCHICHOLD, 2004).

134. Recomenda-se um pequeno espaçamento em aspas simples para que não se torne um apóstrofo (TSCHICHOLD, 2004).

135. Os três pontos das reticências devem ser compostos sem espaçamento, e antes deles prevalece integralmente o espaçamento intervocabular da linha (TSCHICHOLD, 2004).

136. O tipo usado para números elevados deve ser o mesmo da fonte básica ou, no mínimo, muito parecido com ele (TSCHICHOLD, 2004).

137. Componha algarismos elevados com caracteres da fonte básica (TSCHICHOLD, 2004).

138. Entre palavra e parênteses deve haver espaço, exceto antes de A, J, T, V, W, Y, depois de ponto e em linhas com espaçamento fechado (TSCHICHOLD, 2004).

139. Só se deve usar o travessão m em composição tabular, como tabelas de preços. Em todos os outros casos, use travessões mais curtos (TSCHICHOLD, 2004).

140. Vírgula e pontos após letras e abreviaturas, como i. e., etc., ou C.F. Meyer, requerem espaçamento reduzido (HALUCH, 2013).

141. Nem o texto nem na própria nota de rodapé, o algarismo ou o asterisco deve ser posto entre parênteses (TSCHICHOLD, 2004).

142. Entre a palavra e o elevado subsequente deve haver um pequeno espaço (TSCHICHOLD, 2004).

143. O espaçamento de 1/3 de quadratim deve ser usado em todos os títulos e especialmente na composição do texto (TSCHICHOLD, 2004).

144. Depois do ponto no fim de uma frase ou abreviatura, o espaço deve ser o normal usado entre as palavras da linha (TSCHICHOLD, 2004).

145. É preciso ter o cuidado de fazer com que os espaços entre as palavras de uma linha sejam opticamente iguais (TSCHICHOLD, 2004).

146. Tipos mais pesados precisam de mais entrelinha do que tipos leves, tipo de corpo grande pedem uma entrelinha maior do que tipos de corpo pequeno (HALUCH, 2013).

147. Evite iniciar duas ou mais linhas consecutivas com a mesma palavra (BRINGHURST, 2005).

148. Evite iniciar duas ou mais linhas consecutivas com a mesma palavra (HALUCH, 2013).

149. Jamais inicie uma página pela última linha de um parágrafo com várias linhas, chamada órfã (...). As linhas que terminam na primeira linha de uma página são as chamadas viúvas (...). Também não deve acontecer! (HALUCH, 2013).

150. Nunca deixe que uma única palavra - uma viúva - encerre um parágrafo (SAMARA, 2011).

Tipografia

151. Não deixe que a última linha de um parágrafo comece no topo de uma coluna (SAMARA, 2011).
152. As últimas palavras em um parágrafo não devem ser posicionadas sozinhas ao topo da página ou nova coluna (órfã) (PETTERSSON, 2013 c).
153. Jamais inicie uma página pela última linha de um parágrafo com várias linhas (BRINGHURST, 2005).
154. Não altere a largura ou a forma das letras sem necessidade (BRINGHURST, 2005).
155. Não altere a largura ou a forma da letra (HALUCH, 2013).
156. Não deixe o menor texto muito pequeno para ler (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).
157. Não devemos comprimir as letras a ponto de não podermos mais ler a sentença, só para caber naquele espaço (HALUCH, 2013).
158. Não abra espaços de maneira que as palavras não possam ser lidas em conjunto (HALUCH, 2013).
159. Ajuste o espaço ao redor de letras ou palavras quando eles são visivelmente mais próximos de um lado ou de outro (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).
160. Escolha tipos que permitam manter identidade da publicação através das versões impressas, web e móvel, preferencialmente fontes que tenham sido digitalizadas nos últimos 10 anos (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).
161. A maioria dos sinais de pontuação em especial as aspas, deve pender para fora do texto alinhado quando ocorrer no início de uma linha (SAMARA, 2011).
162. Muitos hifens em sequência são considerados indesejáveis e podem ser corrigidos por um leve ajuste de tamanho de texto ou largura do parágrafo (SAMARA, 2011).
163. O espaço entre linhas deve ser perceptivelmente maior que a altura óptica das linhas (SAMARA, 2011).
164. Evite quebrar nomes, mas, se necessário, faça a quebra logo antes do sobrenome e, nunca no meio de um nome ou antes de uma inicial (SAMARA, 2011).
165. Após o ponto final e antes da caixa alta inicial da frase seguinte, é necessário utilizar um espaço entre palavras, nunca dois (SAMARA, 2011).
166. Numerais alinhados, que se estendem da linha de base até a altura capitular, em geral exigem um pouco de espaçamento adicional (SAMARA, 2011).
167. Não é recomendado reiniciar a numeração das notas com o algarismo um a cada página (TSCHICHOLD, 2004).
168. Recomendamos usar a opção de alinhamento de texto à esquerda (HORIE, 2012).
169. Alinhe o texto à esquerda para evitar caminhos de rato especialmente em telas menores (COSAC NAIFY, 2014).
170. Use texto alinhado à esquerda, não justificado (LEE; BOLING, 1999).
171. Parágrafos devem ser justificados à esquerda para possibilitar o leitor ler e compreender o texto efetivamente (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
172. Escolha uma forma predominante de títulos: simétrica [centralizada] ou assimétrica [lateral à esquerda, à direita] (BRINGHURST, 2005).
173. Recomendamos que se evite usar as opções justificadas, sobretudo quando o *ebook* vai ser visualizado em telas muito pequenas (HORIE, 2012).
174. Texto justificado não é uma boa ideia para materiais instrucionais (PETTERSSON, 2013 c).

Cor

01. Fundos com brancos puros pode ofuscar os leitores, causando fadiga ocular, e deveriam ser evitados (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
02. Evite usar a mesma cor em elementos interativos e não interativos (APPLE, 2014).
03. Considere escolher um cor-chave para indicar interatividade (APPLE, 2014).
04. Atente aos contrastes de cores em diferentes contextos (APPLE, 2014).
05. Evite combinação de cores incompatíveis como verde/vermelho; azul/amarelo; verde/azul (HEMARD, 1997).
06. Use cores para auxiliar os usuários a entender o que está ou não junto (JIN, 2013).
07. Utilize cor para elucidar a estrutura de um texto (PETTERSSON, 2013 b).
08. Use cor de modo conservador: limite número e quantia de cores (LEE; BOLING, 1999).
09. Fundos lisos deveriam ser usados nos livros digitais (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
10. Use uma paleta de cor como dispositivo de ênfase para melhorar atenção nos documentos, sinais e símbolos (PETTERSSON, 2013 b).
11. Use cor para melhorar a atenção à mensagem visual (PETTERSSON, 2013 b).
12. Use cores seletivamente para chamar atenção (LEE; BOLING, 1999).
13. Use cor para melhorar a percepção da mensagem visual (PETTERSSON, 2013 b).
14. Mantenha paletas de cores consistentes (LEE; BOLING, 1999).
15. Use cor para criar um estilo consistente e facilitar a rápida leitura e compreensão (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
16. Padronize cores de *hiperlinks* como as usadas em *web browsers* sempre que possível (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
17. Use cores e escala de cinzas para influenciar a percepção de tamanho (PETTERSSON, 2013 b).
18. Use níveis altos de brilho para diferenciar cores para público jovem (LEE; BOLING, 1999).
19. Use paleta de cores para aumentar a compreensão e aprendizagem (PETTERSSON, 2013 b).
20. Cores deveriam ser usadas moderadamente e somente quando justificadas (HEMARD, 1997).
21. O número de cores precisa ser limitado e explicado (PETTERSSON, 2013 b).
22. Evite fundos preenchidos em tons e gradiente (PETTERSSON, 2013 c).
23. Use cores frias, escuras, de baixa saturação para fundos discretos que não disputam atenção do usuário (LEE; BOLING, 1999).
24. Nunca misture uso decorativo de cor com cognitivo (PETTERSSON, 2013 a).
25. Use codificação de cores para cada subassunto apresentado (PORTUGAL; COUTO, 2006).
26. Deixe a cor simplificar a interface (APPLE, 2014).
27. Use cores economicamente para criar contrastes e ênfases (HEMARD, 1997).



## 1ª análise demarcação aglutinação de 469 diretrizes (continua)

### Cor

28. O espaço de cor deve ser o RGB (HORIE, 2012).
29. As cores usadas nos textos, ilustrações vetoriais e imagens bitmaps devem estar preferencialmente no padrão RGB (HORIE, 2012).
30. Componha palavras-chave com sublinhado ou em vermelho (PETTERSSON, 2013 b).
31. Atribua cores exclusivas para diferentes elementos em gráficos para melhorar a aprendizagem e retenção (FORNI, 2014).
32. Certifique-se de que cores são facilmente distinguidas umas das outras, evitando usar mais que seis cores diferentes (FORNI, 2014).
33. Use cor moderadamente em atividades de aprendizagem e conteúdos na tela ou aumentará a carga cognitiva (FORNI, 2014).
34. Customize todos os elementos de elearning com paleta de cor, incluindo em botões, fundos, textos, bordas (FORNI, 2014).
35. Selecione cores para que todos os dispositivos visuais como telas sensíveis ao toque, botões, menus, títulos não mudem o esquema cromático durante a apresentação (LEE; BOLING, 1999).

### Gráficos instrucionais

01. Utilize imagens nítidas e grandes o suficiente (PETTERSSON, 2013 c).
02. Utilize imagens nítidas o suficiente para se ver (PETTERSSON, 2013 b).
03. Utilize imagens simples e claras. Imagens simples são mais eficientes que complexas para instrução (LEE; BOLING, 1999).
04. Simplifique e abstraia imagens para torná-las mais memoráveis e melhores para aprendizagem (FORNI, 2014).
05. Use imagens para efeitos de instrução, motivação, e atenção, e não simplesmente pelo uso gratuito na interface (LEE; BOLING, 1999).
06. Imagens, ilustrações e gráficos não deveriam ser usadas para fins decorativos (HEMARD, 1997).
07. Exagere a forma de um objeto ou pessoa conhecidos com caricatura para chamar atenção a toda figura ou partes relevantes (PETTERSSON, 2013 b).
08. Utilize variáveis como complexidade, direcionalidade, exageros, humor, isolamento ou movimento para ênfase (PETTERSSON, 2013 c).
09. Disponibilize imagens com conteúdos interessantes (PETTERSSON, 2013 b).
10. Desenhe figuras sólidas que contrastem como fundo (PETTERSSON, 2013 c).
11. Use desenhos a traço quando o tempo de estudo for limitado (PETTERSSON, 2013 b).
12. Configure palavras nítidas e grandes o suficiente para ler em imagens (PETTERSSON, 2013 c).
13. Use fotografias para mostrar pessoas (PETTERSSON, 2013 b).
14. Utilize fotografias coloridas em livros didáticos para o público principal (PETTERSSON, 2013 b).
15. Imagens devem ser coloridas para que se assemelhem ao mundo real (PETTERSSON, 2013 b).
16. Imagens devem ser coloridas (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
17. Imagens e diagramas com alta qualidade são esperados pelos leitores (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002 b).
18. Usar, quando pertinente, gráficos e cores como suportes para informação (PORTUGAL; COUTO, 2006).

Gráficos instrucionais

19. Colocar legenda dentro de imagens dificulta a leitura tanto da imagem quanto do texto (PETTERSSON, 2013 c).
20. Deveríamos evitar texto em excesso nas imagens (PETTERSSON, 2013 c).
21. Avalie caso a caso o formato de conversão das imagens em relação ao tipo de imagem que usa em cada livro, se prefere menor perda de qualidade em detrimento de um livro digital mais pesado ou o contrário (HORIE, 2012).
22. Divida os gráficos (HUFF, 2013).
23. Utilize imagens relevantes ao conteúdo textual (PETTERSSON, 2013 b).
24. Use imagens realistas em vez de abstratas para desenhar símbolos (PETTERSSON, 2013 c).
25. Use figuras sólidas e não a traço para desenhar símbolos (PETTERSSON, 2013 c).
26. Informações em gráficos é uma boa forma de apresentar uma pesquisa (PETTERSSON, 2013 c).
27. Imagens deveriam ter resolução suficiente para permanecerem claras quando vistas em qualquer tamanho (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
28. Sugerimos o valor das imagens de 150 ppi quando não se têm a informação do dispositivo de leitura. Caso saiba, escolha os valores de 72 ppi ou 96 ppi para leitores instalados em computadores, 132 ppi para iPads®, 172 ppi para os modelos Sony reader, 300 ppi para iPhone® 4 ou superior (HORIE, 2012).
29. Certifique-se de que o leitor possa assimilar rapidamente a mensagem através de fotografias, imagens e gráficos - enquanto passa o olho no texto (HUFF, 2013).
30. Use linhas em várias cores a fim de chamar atenção para uma figura ou parte específica dela (PETTERSSON, 2013 b).
31. Use figuras reais quando se necessita precisão (PETTERSSON, 2013 c).
32. Quando precisão é necessário, informações gráficas deveriam ser combinadas com figuras reais (PETTERSSON, 2013 c).
33. Utilize versões realistas de imagens quando o tempo de estudo for ilimitado (PETTERSSON, 2013 b).
34. Exiba fotos e gráficos na sua proporção original, não aumentado em mais que 100% (APPLE, 2014).
35. O download de imagens grandes pode levar em dispositivos móveis com conexão lenta, por isso o design responsivo provavelmente reduziria as imagens deixando as mais necessárias (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).
36. Utilize tabelas na orientação vertical (PETTERSSON, 2013 c).
37. Itens deveriam ser organizados verticalmente na tabela em vez de horizontal (PETTERSSON, 2013 c).
38. Uma tabela deve conter em si uma quantidade adequada de espaço em branco (BRINGHURST, 2005).
39. Abreviações redundantes das unidade não deveriam ser incluídas nas tabelas (PETTERSSON, 2013 d).
40. Números em linhas ou colunas deveriam ser organizados em ordem significativa sempre que possível (PETTERSSON, 2013 d).
41. Coloque as comparações mais importantes em colunas em vez de linhas, pois colunas facilitam comparações (PETTERSSON, 2013 d).
42. Recomenda-se o uso de tabelas que contenham de dez a vinte palavras por linhas (PORTUGAL; COUTO, 2006).
43. Todo texto da tabela deve correr na horizontal ou, em caso mais raros, obliquamente (BRINGHURST, 2005).

Gráficos instrucionais

44. Letras pequenas demais ou estreitas demais para uma leitura confortável não fazem parte da solução para tabelas (BRINGHURST, 2005).

45. Use animação como uma analogia visual ou âncora cognitiva para instrução de solução de problemas (LEE; BOLING, 1999).

46. Use animação moderadamente. Animações curtas e simples podem ser mais efetivas que longas e complexas (LEE; BOLING, 1999).

47. Use animação para explicitar conceitos altamente abstratos e dinâmicos em ciência, incluindo processos dependentes de tempo (LEE; BOLING, 1999).

48. Use animação para acentuar a aprendizagem (HEMARD, 1997).

49. Utilize animação para simular o funcionamento de sistemas mecânicos ou eletrônicos e demonstrar procedimentos de resolução de problemas (LEE; BOLING, 1999).

50. Vídeo reverso pode ser um método efetivo para atrair a atenção do leitor (LEE; BOLING, 1999).

51. Utilize animação como substituto ou auxílio para conteúdo verbal (LEE; BOLING, 1999).

52. Elementos multimídia e interativos deveriam ser usados para complementar e melhorar em vez de substituir a informação textual (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

53. Apresente o título e palavras-chave dinamicamente em imagem para torná-los visualmente proeminentes (JIN, 2013).

54. Visualize significados de palavras-chave ou frases-chave com movimento (JIN, 2013).

55. Se você está usando vídeo embutido certifique-se de que são otimizados para *web* e o mantenha abaixo de 15 MB (3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING SOFTWARE).

56. Transmita tons de voz, emoção, personalidade a tipos em movimento (JIN, 2013).

57. Evite animação desnecessária ou gratuita na interface de modo a não distrair (LEE; BOLING, 1999).

58. Use áudio para transmitir informações (PORTUGAL; COUTO, 2006).

59. Use voz ou discurso para transmitir informações que aparecem textualmente na interface (LEE; BOLING, 1999).

60. Utilize som para integrar diálogos interativos e exercícios aurais e orais (HEMARD, 1997).

61. Use textos piscantes como ênfase (PETTERSSON, 2013 b).

62. Itens piscantes devem ser usados para transmitir necessidade urgente de atenção (LEE; BOLING, 1999).

63. Use cores diferentes e elementos gráficos simples em símbolos que funcionem em qualquer tamanho (PETTERSSON, 2013 c).

64. Projete uma família de ícones coerentes na qual consistência é a palavra-chave (APPLE, 2014).

65. Estabelecer e respeitar o mesmo estilo de design em todos os ícones. Recomendações para o uso de ícones incluem simplicidade, clareza e consistência, para que sejam evitados erros de interpretação (PORTUGAL; COUTO, 2006).

66. Você nem sempre precisa de gráficos complexos para representar ideias rápidas (FORNI, 2014).

67. Considere o valor de adicionar movimento em gráficos para chamar atenção do usuário (FORNI, 2014).

68. Você pode comunicar ideias e conceitos muito bem através de uso esperto de visuais em vez de textos (FORNI, 2014).

69. Não utilize imagem com muitos detalhes em pequena escala pois podem se perder na interface (LEE; BOLING, 1999).

70. Itens em colunas devem ser agrupados e separados de outros grupos através de espaço em branco ou linhas para facilitar a leitura e evitar movimento acidental para outra linha (PETTERSSON, 2013 c).

Gráficos instrucionais

71. É aconselhável permitir que o usuário visualize imagens maiores em janelas separadas (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

72. Use desequilíbrio em imagens (PETTERSSON, 2013 b).

Recursos interativos

01. Use elementos multimídia e interativos no livro digital para engajar o usuário (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

02. Hipertexto deveria ser usado para fornecer *links* entre as páginas (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

03. Notas de rodapé devem ser linkadas, e devem permitir a volta ao local onde a pessoa estava lendo (TAVARES, 2011).

04. Não pode faltar um *link* para a página de *copyright* e também para outras partes importantes do *ebook* (TAVARES, 2011).

05. Use hipertexto para melhorar navegação e facilitar referências cruzadas entre as páginas do livro digital (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

06. É importante ter um modo direto de retornar do glossário/referências para o local correto no texto (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

07. Hipertexto deveria ser usado de forma consistente para permitir referência cruzada eficiente (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002 b).

08. Em livros com mapas ou imagens seria útil ter no menu do sumário um *link* que levasse a estas partes (TAVARES, 2011).

09. Acrescentar os caracteres “{ }” com a finalidade de aumentar a área de superfície de toque (COSAC NAIFY, 2014).

10. Crie alvos e áreas maiores para tolerar melhor o toque (BUDIU; NIELSEN, 2011).

11. Espaceje *links* sempre que possível (BUDIU; NIELSEN, 2011).

12. Adicione *links* de acesso a materiais extras nos *ebooks* (HUFF, 2013).

13. É possível também colocar um *link* para e-mail. Ótimo recurso que facilita a vida do leitor que deseja entrar em contato com a editora ou com o autor (TAVARES, 2011).

14. *Links* externos devem ser ativos, sobretudo quando está presente explicitamente um *link* (TAVARES, 2011).

15. Use *links* externos para informações extras em vez de incluir todo o texto na edição digital (3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING SOFTWARE).

16. Construa *affordances* fazendo botões parecerem tocáveis e relevantes à tarefa atribuída a eles. Isto significa escolher os ícones e rótulos certos para os botões ou *links* de ação (BUDIU; NIELSEN, 2011).

17. A presença de *links* internos, que enviam a um local indicado no texto, facilita a vida do leitor, melhorando assim a usabilidade do livro digital (TAVARES, 2011).

18. Um livro eletrônico deveria conter somente informações relacionadas ao livro e não conter *links* para fontes externas (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002 b).

19. Deveria ser possível tratar o livro como um ambiente fechado, sem *links* par fontes externas (exceto para seção de referências e bibliografia) (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

20. Padronize todos as informações permanentes da tela, como campos interativos, menus, botões de comando e características recorrentes como ajuda, referências e mensagens de erro, dentro de cada modo interativo identificado (HEMARD, 1997).

21. A inclusão de *links* para páginas anterior e posterior da publicação evita que o leitor retorne ao sumário e o mantém no texto (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).

22. Incorpore *feedback* visual como rolagem, cliques, realce, preenchimento, demonstrando que alguma ação foi realizada (FORNI, 2014).

23. Combine *feedback* visual com texto quando apropriado (FORNI, 2014).

24. Permita o aumento ou a diminuição do tamanho das imagens (APPLE, 2014).

25. Dê pistas visuais aos usuários de que precisam usar o gesto de deslizamento (BUDIU; NIELSEN, 2011).

**Acessibilidade**

1. Recursos multimídia podem ser explorados para que usuários cegos escutem o texto sendo lido em voz alta (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
02. Recursos multimídia podem apresentar informações em vários meios para usuários com deficiência cognitivas (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
03. É uma boa ideia utilizar mais de um modo para indicar interatividade dos elementos a pessoas daltônicas (APPLE, 2014).
04. Use forma bem como cor para superar daltonismo (HEMARD, 1997).
05. Certifique-se de que a cor não é o único modo de receber a informação considerando usuários daltônicos (FORNI, 2014).
06. Reúna *hiperlinks* no final das frases em textos digitais (EVETT; BROWN, 2005).
07. Evite textos sobrepostos a imagens em publicações (EVETT; BROWN, 2005).
08. Texto não deveria ser sobreposto em imagens (HILDERLEY, 2013).
09. Evite texto encaixado em torno de imagens (EVETT; BROWN, 2005).
10. Use uma linha extra entre os parágrafos de texto (EVETT; BROWN, 2005).
11. Evite caixa alta, textos sublinhados e em itálico (EVETT; BROWN, 2005).
12. Evite longo uso de itálico decorativo uma vez que é mais difícil de ler que as letras romanas (IDPF, 2014).
13. Evite longo uso decorativo de letras em caixa alta uma vez que dificulta a distinção e a leitura das palavras (IDPF, 2014).
14. Enfatize textos com negrito (EVETT; BROWN, 2005).
15. Utilize fontes sem serifas em publicações (EVETT; BROWN, 2005).
16. Evite textos em verde, vermelho e rosa (EVETT; BROWN, 2005).
17. Evite fontes leves, pois são muito claras (EVETT; BROWN, 2005).
18. Dê preferência a textos alinhados à esquerda aos justificados (EVETT; BROWN, 2005).
19. Todo corpo do texto deveria ser alinhado à esquerda (HILDERLEY, 2013).
20. Evite texto justificado, pois o espaçamento irregular entre palavras pode reduzir a legibilidade para algumas pessoas (IDPF, 2014).
21. Evite início de sentenças no final das linhas de texto (EVETT; BROWN, 2005).
22. Suas publicações podem incluir imagens e ilustrações e é benéfico se você fornecer descrições alternativas para elas (HILDERLEY, 2013).
23. Qualquer informação entregue em cores ou através de imagens deveria ser descrita (HILDERLEY, 2013).
24. Todos os textos deveriam ter a mesma orientação na página (HILDERLEY, 2013).
25. Espaço entre colunas e linhas de texto deveria ser grande o suficiente para ser distinto (HILDERLEY, 2013).
26. Use ênfase como negrito, itálicos ou todas as letras em caixa alta moderadamente (HILDERLEY, 2013).
27. A fonte escolhida deveria ser clara e aberta, evitando as estilizadas (HILDERLEY, 2013).
28. Evite fontes cursivas ou altamente ornamentadas que dificultem seu reconhecimento pelos leitores (IDPF, 2014).
29. Forneça *feedback* instantâneo aos estudantes considerando a acessibilidade (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Acessibilidade**

30. Equivalentes textuais deveriam ser fornecidos para toda informação entregue em meio digital (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

31. Um equivalente textual deveria ser fornecido para cada elemento não textual (IDPF, 2014).

32. Evite textos claros sobre fundos escuros (EVETT; BROWN, 2005).

33. Considere o contraste entre texto e fundo (HILDERLY, 2013).

34. Evite fontes que não ofereçam diferenciação suficiente entre os caracteres (IDPF, 2014).

35. Dê preferência a fontes com kerning suficiente entre os caracteres (IDPF, 2014).

36. Evite longo uso de negrito, usá-lo apenas para fins decorativos (IDPF, 2014).

37. Espaço em branco nunca deveria ser adicionado entre letras de uma palavra que não precisa ser soletrada (IDPF, 2014).

38. Aumente o espaçamento entre palavras, pois pode melhorar a legibilidade de fontes estreitas (IDPF, 2014).

39. Alternativas equivalentes para qualquer apresentação multimídia deveriam ser sincronizadas com a apresentação (IDPF, 2014).



**APÊNDICE G** Segunda análise demarcação aglutinação de 430 diretrizes. As diretrizes agrupadas são as similares, cuja aglutinação levou à diretriz redigida (em negrito).

## 2ª análise demarcação aglutinação de 430 diretrizes (continua)

### Leiaute

01. A mobília deve ser reduzida ao mínimo e a informação enfatizada ao máximo (BRINGHURST, 2005).
02. Elimine elementos desnecessários (PETTERSSON, 2013 c).
03. Quaisquer dispositivos gráficos que venham a obscurecer informações devem ser eliminados (HASLAM, 2010).
04. Remova qualquer imagem, texto ou cor que não seja necessária no material instrucional (FORNI, 2014).

**Reduza tudo o que não seja necessário no material instrucional.**

05. Use peso visual e equilíbrio para mostrar aos usuários importância relativa dos elementos da interface (APPLE, 2014).
06. Faça figuras e letras importantes maiores (PETTERSSON, 2013 c).
07. Coisas mais importantes devem ser maiores que as menos importantes (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).
08. Use mais que tamanho e espaço para indicar hierarquia é um bom modo de estabelecer e reforçar a identidade da publicação (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).
09. Apresentar os títulos hierarquizados (GÉRARD; ROEGIERS, 1998).
10. Faça a parte mais importante do assunto grande e clara (PETTERSSON, 2013 b).
11. Exiba hierarquia e estrutura de conteúdo no design gráfico (PETTERSSON, 2013 d).
12. Hierarquize informações com tamanho, cor, localização dos elementos, destaques de conceitos importantes e reforço de pontos-chave (FORNI, 2014).

**Hierarquize as informações.**

13. Sinalize a interatividade com variedade de pistas como cor, localização, contexto, ícones significativos e rótulos nos aplicativos (APPLE, 2014).

**Sinalize os elementos interativos.**

14. Forneça bom contraste entre figura e fundo (PETTERSSON, 2013 a).
15. Forneça bom contraste entre figura e fundo (PETTERSSON, 2013 b).
16. Trabalhe para garantir um bom contraste entre texto e fundo (PETTERSSON, 2013 b).
17. Mantenha bom contraste entre o primeiro plano e fundo (PETTERSSON, 2013 c).
18. Utilize contrastes claros para ênfase (PETTERSSON, 2013 a).
19. Utilize contrastes claros para ênfase (PETTERSSON, 2013 c).
20. Use combinações de claro e escuro, grande e pequeno, redondo e quadrado para reforçar significados (PETTERSSON, 2013 b).
21. Contraste formas e dimensões (PETTERSSON, 2013 c).
22. Utilize alto contraste entre letras e fundo para melhorar legibilidade e leitura (LEE; BOLING, 1999).
23. Use contraste para chamar atenção, criar drama, estabelecer hierarquia para que o público entenda a mensagem (FORNI, 2014).
24. Use fundo claro ou escuro apropriado ao conteúdo e depois uma cor com bom contraste para a figura ou texto (PETTERSSON, 2013 c).
25. Fontes com cores contrastantes com o fundo devem ser escolhidas (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
26. Destacar títulos e parágrafos utilizando diferentes tons de fundo (GÉRARD; ROEGIERS, 1998).
27. Faça as letras grandes e pesadas o suficiente para se destacarem do fundo e serem visíveis (PETTERSSON, 2013 c).
28. Compreensão de texto contínuo é melhorada mantendo alto contraste de cor entre texto e fundo (HEMARD, 1997).
29. Considere o contraste entre texto e fundo (HILDERLY, 2013).
30. Use letras e elementos gráficos notáveis, diferentes e grandes o suficiente (PETTERSSON, 2013 c).
31. A cor de fundo da tela deve ser razoavelmente clara ou escura dependendo do conteúdo. O texto por sua vez deve ser o oposto do fundo (PETTERSSON, 2013 c).

**Contraste os elementos do leiaute.**

32. Forneça pistas de orientação (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Forneça pistas de orientação.**

33. Seja consistente em direcionar pistas e sinais textuais ao estudante (LEE; BOLING, 1999).
34. Use pistas para enfatizar ideias (PETTERSSON, 2013 b).
35. Utilize marcadores, setas, ícones, sublinhados, notas marginais, repetições, e/ou espaço em branco para destacar informações relevantes (PETTERSSON, 2013 b).

**Leiaute**

36. Use setas, marcadores, linhas e símbolos em várias cores; além de notas marginais, repetições e espaço para destacar informações relevantes (PETTERSSON, 2013 c).
37. As ideias-chave do assunto devem ser destacadas tanto nas ilustrações como nos textos através de sublinhado, tamanho de fonte apropriado, cores das fontes, estilos, destaques e setas (KUZU; AKABULUT; SAHIN, 2007).
38. Use setas e linhas em várias cores em sinalização (PETTERSSON, 2013 b).
39. Use setas e linhas em várias cores para chamar a atenção em materiais informativos (PETTERSSON, 2013 b).
40. Mantenha os pontos-chave em destaque (3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING SOFTWARE).
41. Forneça pistas do conteúdo (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
42. Utilize imagens inclinadas na página para atrair a atenção (PETTERSSON, 2013 b).
43. Utilize técnicas de ênfase para aprimorar informações relevantes (PETTERSSON, 2013 b).
44. Utilize diferentes ferramentas para enfatizar elementos na tipografia e no leiaute (PETTERSSON, 2013 c).
45. Aumente a leitura e compreensão rápida do texto através do uso de títulos extras, tipos grandes, textos em negrito, texto realçado, listas com marcadores, gráficos e legendas, pois podem influenciar diretamente na usabilidade do livro (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
46. A fim de não confundir os leitores, é importante estabelecer um sistema consistente para sinalizar ênfase (PETTERSSON, 2013 c).
47. Termos-chave no texto e características-chave dos elementos visuais devem ser usados consistentemente e para que se tonem mais memoráveis (KUZU; AKABULUT; SAHIN, 2007).
48. Utilize técnicas de destaque conservativa e cuidadosamente uma vez que podem chamar a atenção do leitor (APPLE, 2014).
49. Use técnicas de destaque de modo consistente (PETTERSSON, 2013 c).
50. Use técnicas de destaque de modo consistente (PETTERSSON, 2013 a).
51. Utilize elementos específicos para ênfase (PETTERSSON, 2013 c).
52. Uma vez que as publicações apresentam a possibilidade de inúmeras configurações de texto corrente, é essencial alterar os diversos elementos por meio de peso, tamanho e estilo para dar mais vida às páginas (SAMARA, 2011).
53. Certifique-se de que os elementos mais importantes possam ser identificados à primeira vista (FORNI, 2014).

**Enfatize informações relevantes com consistência.**

54. Use imagens, marcadores, citações destacadas ou subtítulos para quebrar o texto (3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING SOFTWARE).
55. Usar gráficos para quebrar textos (EVETT; BROWN, 2005).
56. Quebre o texto em pequenos blocos para auxiliar na leitura e compreensão rápida (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
57. Quebre o texto em pequenos blocos (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Quebre o texto em pequenos blocos.**

58. Apresente texto e ilustração em estreita conexão (PETTERSSON, 2013 b).
59. A parte do texto explicada no texto deve ser explicada similarmente na figura (KUZU; AKABULUT; SAHIN, 2007).
60. Manter o equilíbrio entre a abordagem das noções através da escrita e das ilustrações (GÉRARD; ROEGIERS, 1998).
61. Estabeleça relações coerentes entre representações verbais e visuais (PETTERSSON, 2013 b).

**Estabeleça relações coerentes entre representações verbais e visuais.**

62. Elementos visuais devem se localizar próximo a parte relacionada do texto (PETTERSSON, 2013 c).
63. Coloque elementos relacionados juntos (JIN, 2013).
64. Sugere-se que diagramas sejam incluídos no corpo principal do texto para adicionar cor e interesse (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).
65. Coloque imagens entre os parágrafos apropriados no texto para conseguir máximo impacto (PETTERSSON, 2013 b).
66. Para conseguir o máximo de impacto, a imagem deve ser introduzida entre os parágrafos apropriados (PETTERSSON, 2013 c).
67. Em matérias de informação uma imagem deve ser colocada o mais próximo possível do trecho de texto relevante (PETTERSSON, 2013 c).
68. Coloque páginas relacionadas próximas uma das outras (JIN, 2013).
69. Coloque imagens próximas ao texto se possível (PETTERSSON, 2013 b).
70. Ilustrações e partes de texto correspondentes devem ser apresentadas próximas na mesma página (KUZU; AKABULUT; SAHIN, 2007).



Leiaute

71. Em um texto, tabelas devem preferencialmente ser colocadas entre parágrafos sem quebrá-los, pois perturbaria a leitura (PETTERSSON, 2013 c).
72. A legenda deve ser sempre colocada próxima à imagem (PETTERSSON, 2013 c).
73. Nem sempre se faz necessário indicar a direção da legenda uma vez que texto e imagem estejam agrupados (HASLAM, 2010).
74. Coisas agrupadas devem ser colocadas mais próximas umas às outras do que com outras coisas (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).

**Coloque elementos relacionados juntos.**

75. Seria bom deixar também as notas em uma página separada no final do livro (TAVARES, 2011).
76. É melhor colocar notas juntas no final do livro, numeradas sequencialmente do começo ao fim do livro (BRINGHURST, 2005).

**Coloque todas as notas no final do livro.**

77. Utilize alinhamentos para facilitar a visualização e compreensão rápida bem como comunicar grupos e hierarquias (APPLE, 2014).

**Alinhe os elementos do leiaute.**

78. Procure definir uma quantidade pequena de fontes para seus projetos gráficos, para evitar tornar seus *ebooks* excessivamente complexos (HORIE, 2012).
79. Evite usar muitas fontes (FORNI, 2014).
80. Restrinja o número de fontes (PETTERSSON, 2013 c).
81. Tente limitar o número de fontes usadas em qualquer publicação (IDPF, 2014).
82. Escolher um (ou vários tipos) de letra em função de dois critérios: a legibilidade dos caracteres e o espaço que ocupam (GÉRARD; ROEGIERS, 1998).
83. Utilize poucas fontes em qualquer tela ou programa multimídia (LEE; BOLING, 1999).

**Utilize poucas fontes na publicação.**

84. Seja consistente na aparência, localização, funções e comportamento dos elementos da interface (LEE; BOLING, 1999).
85. Em geral, elementos que têm função similar devem se parecer (APPLE, 2014).
86. Evite aparência inconsistente na interface (APPLE, 2014).
87. Projete áreas funcionais clara e consistentes conforme o conteúdo (HEMARD, 1997).
88. Estabeleça uma estrutura consistente para manter ritmo e unidade entre as páginas (PORTUGAL; COUTO, 2006).
89. Estabeleça divisões apropriadas em interfaces (HEMARD, 1997).

**Seja consistente com os elementos da interface.**

90. O texto de bibliografia deve ser distinto mesmo que seja relativamente compacto (PETTERSSON, 2013 c).
91. Separar o glossário e referências do corpo principal do texto é considerado vantajoso (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Separe o glossário e referências do texto principal.**

92. Use muitos espaços em branco (HUFF, 2013).
93. Use espaço em branco entre porções de texto como pista da seção seguinte (PETTERSSON, 2013 b).
94. Cor bem como espaço em branco são essencialmente livres e podem ser usados para aumentar a legibilidade (PETTERSSON, 2013 c).
95. Em títulos e subtítulos, um espaçamento extra é muitas vezes desejável (BRINGHURST, 2005).
96. Utilize espaços para separar parágrafos, subseções e capítulos um dos outros (JIN, 2013).
97. Acima de imagens, deve haver no mínimo um espaço em branco (PETTERSSON, 2013 c).

**Utilize espaços em branco no leiaute.**

98. Destacar, no sumário, o conteúdo e as divisões do manual (GÉRARD; ROEGIERS, 1998).
99. A informação no sumário deve ser lida e compreendida rapidamente, explicativa e claramente formatada (BUDIUI; NIELSEN, 2011).

**Formate o sumário com clareza.**

Leiaute

100. Utilize espaço e posicionamento do título para aprimorar a estrutura hierárquica (PETTERSSON, 2013 b).

101. Diferencie títulos com espaços em branco pois torna o documento mais fácil de pesquisar e de ler (PETTERSSON, 2013 c).

102. Títulos devem ser colocados acima e próximo ao texto subsequente (PETTERSSON, 2013 c).

103. A distância entre o título e o texto abaixo deve ser sempre menor que a distância entre o título e o texto anterior (PETTERSSON, 2013 c).

**Diminua o espaçamento entre título e texto subsequente.**

104. Sumários e índices devem ser mantidos em livros digitais (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002 b).

105. Inclua sumário no livro digital (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Inclua sumário no livro digital.**

106. Inclua um índice (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Disponibilize índice.**

107. A capa deve consistir em apenas uma página em uma única tela sem rolagem (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Inclua capa do tamanho da tela.**

108. Áreas informacionais maiores devem ocupar posição central (HEMARD, 1997).

**Posicione áreas informacionais maiores no centro da tela.**

109. Evite criar sumários complexos com muitos itens (HORIE, 2012).

**Projete sumários com poucos itens.**

110. Deixe alguma margem de segurança sem interferir nos limites dos espaços verticais da tela será bom em muitas situações da tela (BUDIU; NIELSEN, 2011).

**Faça margens de segurança laterais.**

111. Cada imagem deve ter sua própria legenda (PETTERSSON, 2013 c).

112. Utilize legendas para ancorar a interpretação da imagem (PETTERSSON, 2013 b).

113. Utilize legendas para direcionar atenção e interesse às figuras (PETTERSSON, 2013 b).

114. Cada imagem deve ter sua própria legenda, exceto quando duas ou uma série de imagens são colocadas juntas (PETTERSSON, 2013 c).

115. A maioria das ilustrações, fotografias, diagramas e mapas contidos no livro exige algum tipo de esclarecimento por meio de um texto explicativo ou uma legenda (HASLAM, 2010)."

116. Respeitar o equilíbrio entre os diferentes papéis desempenhados pelas ilustrações e as suas legendas (GÉRARD; ROEGIERS, 1998).

117. Utilize legendas ou títulos para rotular os elementos-chave das imagens (LEE; BOLING, 1999).

**Disponibilize uma legenda para cada gráfico instrucional.**

118. Crie o mínimo de estilos possível para que os ebooks não se tornem complexos demais (HORIE, 2012).

**Crie livros digitais com o mínimo de estilos possível.**

119. Como regra, é quase sempre melhor manter a linha principal de um título perceptivelmente mais estreita do que a largura total da composição (TSCHICHOLD, 2004).

**Mantenha linha de título mais estreita que a largura da composição.**

120. O título da folha de rosto não deve, como acontece com tanta frequência, ser posto no centro da largura do papel (TSCHICHOLD, 2004).

**Descentralize o título da folha de rosto na tela.**

121. O marcador precisa ser perceptível, mas sem se destacar (SAMARA, 2011).

**Utilize marcadores perceptíveis e discretos.**

Leiaute

122. Nas páginas de uma publicação, em que o texto corrente pode interagir com legendas, chamadas e outros detalhes, o texto deve ocupar uma área consistente e ser visualmente percebido como diferente desses outros elementos (SAMARA, 2011).

123. Quando as fotografias estão integradas com o texto, as legendas devem ser diferenciadas tipograficamente do texto e dos outros títulos (HENDEL, 2006).

124. A legenda deve ter tamanho tipográfico ou tipos diferentes para serem facilmente distinguidas do texto principal (PETTERSSON, 2013 c).

**Diferencie visualmente o texto principal de outros elementos do livro.**

125. Projete página de resumo nos fins das aulas de *e-learning* (JIN, 2013).

**Projete página de resumo nos finais dos capítulos.**

126. Use cor, orientação, tamanho, textura, disposição e valor para mostrar objetos que pertencem a um mesmo grupo (PETTERSSON, 2013 b).

**Demonstre objetos de um mesmo grupo através de recursos gráficos.**

127. Determine títulos em versões diferentes de fontes para auxiliar a compreensão do conteúdo textual (PETTERSSON, 2013 b).

128. Reserve fontes mais decorativas para títulos grandes (FORNI, 2014).

**Utilize fontes diferentes para os títulos.**

129. Use entrelinha extra antes e depois de um bloco de citações (BRINGHURST, 2005).

130. Independentemente de como a citação estiver composta, será preciso criar uma distinção visível entre ela e o texto principal, antes e depois (BRINGHURST, 2005).

131. As citações são elementos separados do texto que podem ser sinalizados para o leitor de diversas maneiras (HASLAM, 2010).

132. Se o texto iniciar com uma citação, inclua as aspas iniciais (BRINGHURST, 2005).

133. Costuma-se compor citações de alguma forma que se destaque (HENDEL, 2006).

134. Se for utilizada uma entrelinha menor no bloco de citação, devemos compensar a diferença da entrelinha com um espaço entre a citação e o resto do texto (HALUCH, 2013).

**Componha citações de forma que se destaquem.**

135. Utilize títulos e outros elementos textuais de modo consistente (PETTERSSON, 2013 d).

**Utilize títulos e outros elementos textuais de modo consistente.**

136. Use leiaute e tipografia de modo consistente (PETTERSSON, 2013a).

137. Use leiaute e tipografia de modo consistente (PETTERSSON, 2013 c).

**Use leiaute e tipografia de modo consistente.**

138. Numerar as ilustrações, legendá-las e voltar a apresentar essas informações, no fim do manual, num índice específico (GÉRARD; ROEGIERS, 1998).

**Disponibilize índice específico aos gráficos instrucionais.**

139. Apresentar um resumo no início do capítulo (GÉRARD; ROEGIERS, 1998).

**Apresente resumo do que será estudado no início do capítulo.**

140. Evite textos sobrepostos a imagens em publicações (EVETT; BROWN, 2005).

141. Texto não deveria ser sobreposto em imagens (HILDERLEY, 2013).

**Evite textos sobrepostos a imagens em publicações.**

142. Evite texto encaixado em torno de imagens (EVETT; BROWN, 2005).

**Evite texto encaixado em torno de imagens.**

### Leiaute

143. Todos os textos deveriam ter a mesma orientação na página (HILDERLEY, 2013).

**Seja consistente na orientação dos textos na página.**

144. Evite textos claros sobre fundos escuros (EVETT; BROWN, 2005).

**Evite textos claros sobre fundos escuros.**

145. Equivalentes textuais deveriam ser fornecidos para toda informação entregue em meio digital (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

146. Um equivalente textual deveria ser fornecido para cada elemento não textual (IDPF, 2014).

**Forneça equivalente textual a cada elemento não textual.**

### Tipografia

01. Colunas mais larga requerem mais entrelinha do que colunas mais estreitas (BRINGHURST, 2005).

02. Quanto mais longa for a linha, maior a entrelinha (BRINGHURST, 2005).

03. Aumente o espaçamento entre linhas longas linhas de texto (LEE; BOLING, 1999).

04. Colunas mais largas requerem mais entrelinha do que colunas mais estreitas (HALUCH, 2013).

05. Para linhas longas demais devemos acrescentar um espaço extra nas entrelinhas, para não confundir o leitor (HALUCH, 2013).

06. Quanto mais longa for a linha, maior será o espaço necessário entre as linhas (HALUCH, 2013).

07. À medida que a largura do parágrafo aumenta ou diminui, a entrelinha deve aumentar (SAMARA, 2011).

08. Aumente a entrelinha (HUFF, 2013).

09. Linhas muito longas geralmente exigem mais entrelinhamento (HASLAM, 2010).

10. Quanto maior a linha, maior deve ser a distância vertical (PETTERSSON, 2013 c).

11. Para máxima legibilidade do texto corrido em um livro, o espaçamento entrelinhas ideal deve ser de um a três pontos quando o tamanho do texto e comprimento da linha (PETTERSSON, 2013 c).

12. Se o entrelinhamento é tão grande quanto o corpo da fonte, ou ainda maior, é inteiramente permissível dar à composição um pouco mais de largura do que seria usual em composição cheia, para que as palavras não foquem opticamente próximas demais e assim diminuam a legibilidade do conjunto (TSCHICHOLD, 2004).

13. Em textos contínuos, dependendo do tipo, pode-se usar a entrelinha de corpo mas o usual é a entrelinha positiva com dois pontos de acréscimo (HALUCH, 2013).

14. Quanto mais linhas quebradas ou linhas de tamanhos diferentes, isto é, quanto mais turbulento é o bloco de texto, mais entrelinhamento se deve usar (TSCHICHOLD, 2004).

15. Uma quantidade extra de entrelinha também é bem-vinda quando o texto for engrossado por sobrescritos, subscritos, expressões matemáticas ou pelo uso frequente de versais (BRINGHURST, 2005).

16. Quanto menores forem os algarismos sobrescritos, maior necessidade de aumentar sua entreletra (BRINGHURST, 2005).

17. A entrelinha não deve ser pequena nem grande demais, deve ser na medida certa. O padrão de entrelinha de dois pontos a mais do que o corpo de letra é o mínimo a considerar (HALUCH, 2013).

**Aumente a entrelinha nos parágrafos com linhas longas ou curtas, em caixa alta, com caracteres sobre e subscritos.**

18. Nem sempre caracteres especiais são exibidos corretamente, por isso evite usá-los mesmo se a fonte for uma *OpenType* (HORIE, 2012).

**Evite caracteres especiais mesmo em fontes *OpenType*.**

19. Em revistas e outras publicações periódicas pode ser uma boa ideia usar marcas terminais depois do último parágrafo do artigo (PETTERSSON, 2013 c).

**Utilize marcas terminais depois do último parágrafo dos capítulos.**

20. Certifique-se de que todos os estilos de fonte personalizadas são legíveis em diferentes tamanhos (APPLE, 2014).

**Certifique-se de que todos os estilos de fontes personalizadas são legíveis em diferentes tamanhos.**

### Tipografia

21. Texto corrido deve ter uma combinação normal de letras maiúsculas e minúsculas (PETTERSSON, 2013 c).
22. Use caixa alta e baixa mas evite texto totalmente em caixa-alta (HEMARD, 1997).
23. Evite caixa alta, textos sublinhados e em itálico (EVETT; BROWN, 2005).
24. Evite longo uso decorativo de letras em caixa alta uma vez que dificulta a distinção e a leitura das palavras (IDPF, 2014).
25. Use letras em caixa baixa e evite todas em caixa alta nos textos corridos (PETTERSSON, 2013 c).
26. Utiliza letras em caixas alta e baixa (LEE; BOLING, 1999).
27. Use combinação de letras em caixas alta e baixa (PETTERSSON, 2013 d).

**Combine letras em caixas alta e baixa no corpo de texto.**

28. Use títulos, negrito, ou uma fonte maior para destacar a informação relevante (PETTERSSON, 2013 b).
29. Use negrito e itálico para enfatizar partes do texto (PETTERSSON, 2013 c).
30. Enfatize o texto moderadamente usando convenções familiares como texto em negrito, sublinhado e itálico (HEMARD, 1997).
31. Negritos ou itálicos normalmente não devem ser usados para texto contínuo (PETTERSSON, 2013 c).
32. Use técnicas de ênfase conservadoramente, uma vez que costumam atrair a atenção do leitor (LEE; BOLING, 1999).
33. Enfatize textos com negrito (EVETT; BROWN, 2005).
34. Use ênfase como negrito, itálicos ou todas as letras em caixa alta moderadamente (HILDERLEY, 2013).
35. Evite longo uso de itálico decorativo uma vez que é mais difícil de ler que as letras romanas (IDPF, 2014).
36. Use itálico para pequenas partes do texto corrido, para títulos e legendas (PETTERSSON, 2013 c).
37. Evite longo uso de negrito, usá-lo apenas para fins decorativos (IDPF, 2014).
38. Sempre avalie o itálico para fins de ênfase e ajuste seu tamanho e espaçamento para que ele se adapte melhor ao texto (SAMARA, 2011).
39. Todos os caracteres maiúsculos devem ser usados apenas ocasionalmente, e com propósito de ênfase (LEE; BOLING, 1999).
40. Use caixa alta no título (APPLE, 2014).
41. Evite o uso de maiúsculas para legibilidade do texto em telas (PETTERSSON, 2013 c).
42. Se utilizados, o sublinhado e todas as letras em caixa alta devem ser restritos a títulos (PETTERSSON, 2013 c).

**Utilize moderadamente itálico, negrito, sublinhado e caixa alta para fins de ênfase e decoração.**

43. Seja qual for o kerning que fizer, certifique-se de que ele não produzirá colisões com caracteres diacríticos (BRINGHURST, 2005).
44. Fontes com ascendentes longas e descendentes profundas precisam de um espaço adicional entre as linhas para evitar que os traços não se toquem (SAMARA, 2011).
45. Evite colisões nos tipos (SAMARA, 2011).

**Evite colisões nos tipos.**

46. Recomenda-se utilizar o padrão *OpenType* (HORIE, 2012).

**Prefira o formato tipográfico *OpenType*.**

47. Garanta legibilidade usando fontes de sistema (APPLE, 2014).

**Garanta legibilidade usando fontes de sistema.**

48. Não use técnicas de ênfase de texto em excesso (PETTERSSON, 2013 b).

49. Use um parâmetro de cada vez (BRINGHURST, 2005).

**Use uma técnica de ênfase de cada vez.**

50. Utilize uma fonte preta levemente maior que o padrão de web design em publicação digital para dispositivos móveis (HUFF, 2013).

**Utilize tamanho de fonte levemente maior que o padrão de *web design* em publicação digital para dispositivos móveis.**

51. Selecione um tipo com estilo simples e claro em qualquer tela ou programa multimídia (LEE; BOLING, 1999).

52. A fonte escolhida deveria ser clara e aberta, evitando as estilizadas (HILDERLEY, 2013).

53. Evite fontes cursivas ou altamente ornamentadas que dificultem seu reconhecimento pelos leitores (IDPF, 2014).



**Tipografia**

54. Evite o use de fontes raras e exóticas ( 3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING SOFTWARE).

**Selecione um tipo com estilo simples e claro.**

55. Utilize fontes desenhadas para dispositivos de tela (PETTERSSON, 2013 c).

56. Utilize fontes de tela simples (FORNI, 2014).

**Utilize fontes projetadas para tela.**

57. Em um texto contínuo, marque todos os parágrafos que se seguem ao primeiro com um recuo de pelo menos um ene (BRINGHURST, 2005).

58. Em um texto contínuo, marque todos os parágrafos que segue ao primeiro com um recuo de pelo menos um ene (HALUCH, 2013).

59. Regra geral usa-se um quadratim para o recuo, mas pode haver exceções (TSCHICHOLD, 2004).

60. Utilize sempre um quadratim no recuo de parágrafo (TSCHICHOLD, 2004).

61. A fim de enfatizar o começo de um parágrafo no texto corrido, use espaço vazio na entrada da primeira linha (PETTERSSON, 2013 c).

62. Um título que tenha sido deslocado para esquerda, pede um recuo na seção seguinte (TSCHICHOLD, 2004).

**Recue as primeiras linhas dos parágrafos do texto.**

63. Devemos escolher fontes com maior altura x para boa legibilidade, mesmo quando utilizando fontes pequenas (PETTERSSON, 2013 c).

**Favoreça a legibilidade com fontes de maior altura x.**

64. Sombras e letras em contorno deveriam ser evitadas (PETTERSSON, 2013 c).

65. Devemos evitar tipo em contorno, em sombra e em negativo (PETTERSSON, 2013 c).

**Evite tipos em contorno ou em negativo.**

66. Sublinhados e piscante devem ser utilizados se não interferirem com a legibilidade do texto (LEE; BOLING, 1999).

**Utilize ênfase e efeitos nas fontes se não interferir na legibilidade do texto.**

67. A primeira linha de parágrafo não deve, como regra, começar na última linha de uma coluna de texto (PETTERSSON, 2013 c).

**Evite o início da primeira linha do parágrafo na última linha de uma coluna de texto.**

68. Escolha fontes que possam fornecer todos os efeitos especiais de que você precisar (BRINGHURST, 2005).

69. Devemos priorizar as famílias tipográficas bem desenhadas, completas (com acentos, sinais gráficos, variações como grifos e negritos etc) (HALUCH, 2013).

70. Recomenda-se escolher fontes que possuam no mínimo os quatro estilos básicos: normal, negrito, itálico, negrito itálico (HORIE, 2012).

71. É útil selecionar uma família tipográfica que ofereça uma variedade de pesos (HASLAM, 2010).

72. Introduzir espaços, negritos, itálicos, manchas com diversos tipos de letra e outras variações tipográficas (GÉRARD; ROEGIERS, 1998).

73. Devem ser usadas fontes com caracteres especiais específicos como itálico (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Escolha fontes completas com todos os efeitos necessários ao texto.**

74. Componha listas e colunas de algarismo alinhadas à direita ou no ponto decimal (BRINGHURST, 2005).

75. Numerais em estruturas de parágrafo complexas, como tabelas, são geralmente tabulados com alinhamento à direita ou ao redor de um ponto decimal em organizações verticais de algarismos (SAMARA, 2011).

**Componha listas e colunas de algarismos alinhadas à direita ou no ponto decimal.**

76. Utilize fontes decorativas para captar a atenção do leitor por seu tamanho e forma incomum, mesmo que fiquem menos legíveis que as normais (LEE; BOLING, 1999).

**Utilize fontes decorativas para captar a atenção do leitor.**

**Tipografia**

77. Evite deixar que a última linha de um parágrafo seja de uma palavra hifenizada ou qualquer palavra com menos de três letras (BRINGHURST, 2005).

78. Nos fins de linha hifenizados, deixe pelo menos duas letras para trás e leve pelo menos três letras para próxima linha (HALUCH, 2013).

79. Evite deixar que a última linha de um parágrafo seja o fim de uma palavra hifenizada ou qualquer palavra com menos de três letras (HALUCH, 2013).

80. Evite quebrar palavras em duas linhas (hifenização) de modo que fragmentos curtos ou incompletos (-gem, -mo, -do, -te) e assim por diante comecem na linha seguinte (SAMARA, 2011).

81. Nos finais de linha hifenizados, deixe pelo menos duas letras para trás e leve pelo menos três letras para a próxima linha (BRINGHURST, 2005).

**Evite a última linha de um parágrafo com palavra hifenizada ou palavra com poucos caracteres.**

82. Use parênteses eretos em vez de parênteses, colchetes e chaves inclinados, mesmo se o contexto for itálico (BRINGHURST, 2005).

83. Use parênteses verticais, mesmo se o texto no qual eles aparecem estiver em itálico (SAMARA, 2011).

**Utilize parênteses verticais em textos em itálico.**

84. Evite hifenizar mais de três linhas consecutivas (BRINGHURST, 2005).

85. Muitos hifens em sequência são considerados indesejáveis (SAMARA, 2011).

86. Evite utilizar hifens quando o texto é interrompido (BRINGHURST, 2005).

87. Não hifenize mais de três linhas consecutivas (HALUCH, 2013).

**Evite hifenização consecutiva em textos.**

88. Sugerimos que hifens simples usado para hifenizar uma palavra sejam removidos (HORIE, 2012).

**Remova hifens de quebra de palavras.**

89. Não espaceje maiúsculas sem necessidade (BRINGHURST, 2005).

90. Nunca espacejar letras em caixa baixa (TSCHICHOLD, 2004).

91. As minúsculas em romano em itálico de um título nunca devem ser espacejadas (TSCHICHOLD, 2004).

92. Não espaceje minúsculas (HALUCH, 2013).

**Evite espaçamento entre letras em caixa baixa.**

93. Use versaletes espacejadas para abreviações e acrônimos que aparecem em meio a textos comuns (BRINGHURST, 2005).

94. Espaceje todas as sequências de versais e versaletes, bem como todas as sequências longas de dígitos (BRINGHURST, 2005).

95. Letras em caixa alta devem ser espacejadas com muito cuidado (TSCHICHOLD, 2004).

96. Os versaletes sempre exigem leve espaçamento (TSCHICHOLD, 2004).

97. Versaletes precisam de espaçamento adicional ao seu redor para melhorar seu reconhecimento (SAMARA, 2011).

98. Letras em caixa alta devem ser espacejadas com muito cuidado (TSCHICHOLD, 2004).

**Espaceje letras em caixa alta e versaletes.**

99. Utilize algarismos sobrescritos no texto e algarismos normais nas notas (BRINGHURST, 2005).

100. O algarismo de nota é de forma e corpo normais seguido por um ponto final de pontuação indispensável (TSCHICHOLD, 2004).

101. Já que temos que ser capazes de encontrar rapidamente uma nota de rodapé, cabe usar o algarismo normal no corpo do tipo da nota, nunca um algarismo elevado (TSCHICHOLD, 2004).

**Utilize algarismo normal no corpo do tipo da nota.**

102. Marque cada início e cada retomada de texto (BRINGHURST, 2005).

**Marque os inícios e retomadas de texto.**

**Tipografia**

103. Não recue a primeira linha dos parágrafos iniciais (BRINGHURST, 2005).

104. Ao compor um texto no qual os parágrafos são correntes, separados por um recuo na primeira linha, o primeiro parágrafo da página não deve ter recuo (SAMARA, 2011).

105. Embaixo de um título centralizado, o primeiro parágrafo deve começar sem recuo (TSCHICHOLD, 2004).

106. Não recue a primeira linha dos parágrafos iniciais (HALUCH, 2013).

**Evite recuo da primeira linha dos parágrafos iniciais subsequentes aos títulos.**

107. Use um único espaço entre sentenças (BRINGHURST, 2005).

108. Use um único espaço entre as sentenças (HALUCH, 2013).

109. Elimine os espaços duplos entre sentenças (HALUCH, 2013).

**Utilize espaço simples entre sentenças.**

110. Combine fontes serifadas e sem serifa com base em sua estrutura interna (BRINGHURST, 2005).

**Combine fontes serifadas e sem serifa nos textos.**

111. Fontes sem serifa, por sua vez, pedem mais entrelinha que suas companheiras serifadas (BRINGHURST, 2005).

112. Fontes sem serifa pedem mais entrelinha do que as serifadas (HALUCH, 2013).

**Aumente a entrelinha de textos com fontes sem serifa.**

113. Em livros de leiaute fluido, não faz sentido reduzir os corpos e aplicar ajustes de kerning e tracking para evitar as órfãs, viúvas e forcas (HORIE, 2012).

114. Uma vez que o texto será fluido, não faz o menor sentido investir tempo em evitar e resolver viúvas, órfãs ou forcas dos textos (HORIE, 2012).

**Evite resolver viúvas, órfãs ou forcas dos textos.**

115. Evite embutir nos livros digitais fontes que possuam direitos autorais (HORIE, 2012).

116. Dê preferências às fontes de domínio público (HORIE, 2012).

**Prefira as fontes de domínio público.**

117. É preciso ter o cuidado de fazer com que os espaços entre as palavras de uma linha sejam opticamente iguais (TSCHICHOLD, 2004).

**Defina espaços iguais entre as palavras de uma linha.**

118. Tipos mais pesados precisam de mais entrelinha do que tipos leves mais (BRINGHURST, 2005).

119. Tipos mais pesados precisam de mais entrelinha do que tipos leves, tipo de corpo grande pedem uma entrelinha maior do que tipos de corpo pequeno (HALUCH, 2013).

**Aumente a entrelinha com tipos pesados e de corpo grande.**

120. Jamais inicie uma página pela última linha de um parágrafo com várias linhas, chamada órfã (...). As linhas que terminam na primeira linha de uma página são as chamadas viúvas (...). Também não deve acontecer! (HALUCH, 2013).

121. Nunca deixe que uma única palavra - uma viúva - encerre um parágrafo (SAMARA, 2011).

122. Não deixe que a última linha de um parágrafo comece no topo de uma coluna (SAMARA, 2011).

123. As últimas palavras em um parágrafo não devem ser posicionadas sozinhas ao topo da página ou nova coluna (órfã) (PETTERSSON, 2013 c).

124. Jamais inicie uma página pela última linha de um parágrafo com várias linhas (BRINGHURST, 2005).

**Evite o início de página pela última linha de um parágrafo com várias linhas.**

125. Escolha tipos que permitam manter identidade da publicação através das versões impressas, web e móvel (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).

**Escolha tipos que mantenham a identidade entre as versões multiplataforma da publicação.**

126. Selecione fontes que tenham sido digitalizadas nos últimos 10 anos (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).

**Selecione fontes digitalizadas nos últimos 10 anos.**



Tipografia

127. A maioria dos sinais de pontuação em especial as aspas, deve pender para fora do texto alinhado quando o correr no início de uma linha (SAMARA, 2011).

**Penda sinais de pontuação para fora do corpo do texto em inícios de linha.**

128. O espaço entre linhas deve ser perceptivelmente maior que a altura óptica das linhas (SAMARA, 2011).

**Defina espaço entrelinha maior que a altura das linhas.**

129. Recomendamos usar a opção de alinhamento de texto à esquerda (HORIE, 2012).

130. Alinhe o texto à esquerda para evitar caminhos de rato especialmente em telas menores (COSAC NAIFY, 2014).

131. Use texto alinhado à esquerda, não justificado (LEE; BOLING, 1999).

132. Parágrafos devem ser justificados à esquerda para possibilitar o leitor ler e compreender o texto efetivamente (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

133. Evite texto justificado, pois o espaçamento irregular entre palavras pode reduzir a legibilidade para algumas pessoas (IDPF, 2014).

134. Todo corpo do texto deveria ser alinhado à esquerda (HILDERLEY, 2013).

135. Dê preferência a textos alinhados à esquerda aos justificados (EVETT; BROWN, 2005).

**Prefira textos alinhados à esquerda aos justificados.**

136. Escolha uma forma predominante de títulos: simétrica ou assimétrica (BRINGHURST, 2005).

**Escolha uma forma predominante de títulos.**

137. Recomendamos que se evite usar as opções justificadas, sobretudo quando o *ebook* vai ser visualizado em telas muito pequenas (HORIE, 2012).

138. Texto justificado não é uma boa ideia para materiais instrucionais (PETTERSSON, 2013 c).

**Evite textos justificados em materiais instrucionais.**

139. O estilo tipográfico deve ser consistente através do livro (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

140. Use famílias de fontes consistentes em qualquer publicação (IDPF, 2014)

141. Evite tipografia inconsistente (PETTERSSON, 2013 b).

**Determine o estilo tipográfico com consistência.**

142. Melhor usar números com visibilidade tanto pela posição ou proeminência (BRINGHURST, 2005).

**Favoreça a visibilidade dos algarismos no texto.**

143. Use fonte de peso regular ou médio nos textos (APPLE, 2014).

**Utilize fonte de peso regular ou médio nos textos.**

144. Use indentações negativas no texto quando é mais importante chamar atenção para cada novo parágrafo (PETTERSSON, 2013 c).

**Utilize recuos negativos no texto para chamar atenção a cada novo parágrafo.**

145. Use palavras ou trechos que contrastem com o resto do corpo do texto para chamar a atenção (PETTERSSON, 2013 b).

**Use palavras ou trechos que contrastem com o resto do corpo do texto para chamar a atenção.**

146. De forma geral, os algarismos das notas podem ser visualmente mais leves que o bloco principal de texto, uma vez que apenas representam relevância para o leitor ao final de uma sentença (HASLAM, 2010).

**Deixe os algarismos das notas visualmente mais leves que o bloco principal de texto.**

147. Use algarismos alinhados para acompanhar versais e algarismos de texto em todas as outras circunstâncias (BRINGHURST, 2005).

148. Com algarismos antigos (desalinhados) preferível usar versalete (HENDEL, 2006).

149. Em texto em grande quantidade algarismos antigos (desalinhados) serão menos incomodativos (HENDEL, 2006).

**Use algarismos alinhados com caixa alta e algarismos de texto em todas as outras situações.**

### Tipografia

150. Faça a composição da bibliografia alinhada à esquerda ou justificada (HENDEL, 2006).

**Componha a bibliografia alinhada à esquerda ou justificada.**

151. Evite palavras hifenizadas em blocos pequenos de texto (HENDEL, 2006).

**Evite palavras hifenizadas em blocos pequenos de texto.**

152. Use uma linha extra entre os parágrafos de texto (EVETT; BROWN, 2005).

**Use uma linha extra entre os parágrafos de texto.**

153. Utilize fontes sem serifas em publicações digitais (EVETT; BROWN, 2005).

**Utilize fontes sem serifas em publicações digitais.**

154. Evite fontes leves, pois são muito claras (EVETT; BROWN, 2005).

**Evite fontes leves em textos digitais.**

155. Evite fontes que não ofereçam diferenciação suficiente entre os caracteres (IDPF, 2014).

**Evite fontes sem diferenciação suficiente entre os caracteres.**

156. Aumente o espaçamento entre palavras com fontes comprimidas, pois pode melhorar a legibilidade (IDPF, 2014).

**Aumente o espaçamento entre palavras em fontes comprimidas.**

### Cor

01. Fundos com brancos puros pode ofuscar os leitores, causando fadiga ocular, e deveriam ser evitados (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Evite fundos brancos puros, pois causam fadiga ocular.**

02. Evite usar a mesma cor em elementos interativos e não interativos (APPLE, 2014).

**Utilize cores diferentes em elementos interativos e não interativos.**

03. Considere escolher uma cor-chave para indicar interatividade (APPLE, 2014).

**Escolha uma cor-chave para interatividade.**

04. Certifique-se de que diferenças entre cores sejam claras e óbvias (PETTERSSON, 2013 c).

05. Certifique-se de que cores são facilmente distinguidas umas das outras (FORNI, 2014).

06. Maximize o contraste de cor entre símbolo e fundo (PETTERSSON, 2013 c).

07. Atente aos contrastes de cores em diferentes contextos (APPLE, 2014).

**Atente aos contrastes de cores em diferentes contextos.**

08. Evite combinação de cores incompatíveis como verde/vermelho; azul/amarelo; verde/azul (HEMARD, 1997).

**Evite combinação de cores incompatíveis.**

09. Use cores para auxiliar os usuários a entender o que está ou não junto (JIN, 2013).

**Use cores para agrupar elementos.**

10. Utilize cor para elucidar a estrutura de um texto (PETTERSSON, 2013 b).

**Utilize cor para elucidar a estrutura de um texto.**

11. Fundos lisos deveriam ser usados nos livros digitais (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Prefira fundos lisos nos livros digitais.**

Cor

12. Use cores diferentes como dispositivo de ênfase para melhorar atenção nos documentos, sinais e símbolos (PETTERSSON, 2013 b).

13. Use cor para melhorar a atenção à mensagem visual (PETTERSSON, 2013 b).

14. Use cores seletivamente para chamar atenção (LEE; BOLING, 1999).

15. Use cor para melhorar a percepção da mensagem visual (PETTERSSON, 2013 b).

**Use cores seletivamente para chamar atenção à mensagem.**

16. Mantenha cores diferentes consistentes (LEE; BOLING, 1999).

17. Use cores diferentes de modo consistente (PETTERSSON, 2013 b).

18. Use cor para criar um estilo consistente e facilitar a rápida leitura e compreensão (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Use cores diferentes de modo consistente.**

19. Padronize cores de *hiperlinks* como as usadas em web browsers sempre que possível (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Padronize cores de *hiperlinks* conforme as usadas em navegadores.**

20. Use cores e escala de cinzas para influenciar a percepção de tamanho (PETTERSSON, 2013 b).

**Use cores e escala de cinzas para influenciar a percepção de tamanho.**

21. Cores deveriam ser usadas moderadamente e somente quando justificadas (HEMARD, 1997).

22. Use cor de modo conservador: limite número e quantia de cores (LEE; BOLING, 1999).

23. Utilizar devidamente a cor (GÉRARD; ROEGIERS, 1998).

24. Retrinja e justifique a necessidade de cores (HEMARD, 1997).

25. Use cor moderadamente em atividades de aprendizagem e conteúdos na tela ou aumentará a carga cognitiva (FORNI, 2014).

26. Limite número de cores (PETTERSSON, 2013 b).

27. O número de cores precisa ser limitado e explicado (PETTERSSON, 2013 b).

**Limite e justifique o uso de cores em conteúdos de aprendizem na tela.**

28. Evite fundos preenchidos em tons e gradiente (PETTERSSON, 2013 c).

**Evite fundos preenchidos com tons e gradiente.**

29. Use cores frias, escuras, de baixa saturação para fundos discretos que não disputam atenção do usuário (LEE; BOLING, 1999).

**Use cores frias, escuras, de baixa saturação em fundos que não disputem atenção do usuário.**

30. Nunca misture uso decorativo de cor com cognitivo (PETTERSSON, 2013 a).

**Nunca misture uso decorativo de cor com cognitivo.**

31. Use cores diferentes para cada subassunto apresentado (PORTUGAL; COUTO, 2006).

**Use cores diferentes para cada capítulo do livro.**

32. Use cores economicamente para criar contrastes e ênfases (HEMARD, 1997).

**Use cores economicamente para criar contrastes e ênfases.**

33. Componha palavras-chave com sublinhado ou em vermelho (PETTERSSON, 2013 b).

**Componha palavras-chave com sublinhado ou em vermelho.**

34. Atribua cores exclusivas para diferentes elementos em gráficos para melhorar a aprendizagem e retenção (FORNI, 2014).

35. Customize todos os elementos de elearning com paleta de cor, incluindo botões, fundos, textos, bordas (FORNI, 2014).

36. Selecione cores para que todos os dispositivos visuais de telas sensíveis ao toque como botões, menus, títulos não mudem o esquema cromático durante a apresentação (LEE; BOLING, 1999).

**Mantenha paleta de cores em todos os elementos visuais, textuais e interativos do livro.**

**Cor**

37. Use cores quentes, vivas e saturadas para primeiro plano pois tendem a atrair atenção do leitor à tela (LEE; BOLING, 1999)  
**Use cores quentes, vivas e saturadas para primeiro plano pois atraem a atenção do leitor.**

38. Evite o uso de cores complementares (LEE; BOLING, 1999).

**Evite o uso de cores complementares.**

**Gráficos instrucionais**

01. Utilize imagens simples e claras (LEE; BOLING, 1999).

02. Simplifique e abstraia imagens para torná-las mais memoráveis e melhores para aprendizagem (FORNI, 2014).

**Simplifique as imagens para torná-las mais memoráveis.**

03. Imagens, ilustrações e gráficos não deveriam ser usadas para fins decorativos (HEMARD, 1997).

Evite o uso decorativo de gráficos instrucionais.

04. Exagere a forma de um objeto ou pessoa conhecidos com caricatura para chamar atenção a toda figura ou partes relevantes (PETTERSSON, 2013 b).

**Exagere a forma de um objeto ou pessoa para chamar atenção a toda ou partes relevantes da figura.**

05. Use desenhos a traço quando o tempo de estudo for limitado (PETTERSSON, 2013 b).

**Use desenhos a traço quando o tempo de estudo for limitado.**

06. Configure palavras nítidas e grandes o suficiente para ler em imagens (PETTERSSON, 2013 c).

**Configure palavras nítidas e grandes o suficiente em imagens.**

07. Use fotografias para mostrar pessoas (PETTERSSON, 2013 b).

**Utilize fotografias para representar pessoas.**

08. Utilize fotografias coloridas em livros didáticos para o público principal (PETTERSSON, 2013 b).

09. Imagens devem ser coloridas (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Utilize fotografias coloridas em livros didáticos.**

10. Imagens devem ser coloridas para que se assemelhem ao mundo real (PETTERSSON, 2013 b).

**Utilize imagens coloridas para semelhança com mundo real.**

11. Informações em gráficos é uma boa forma de apresentar uma pesquisa (PETTERSSON, 2013 c).

12. Usar, quando pertinente, gráficos e cores como suportes para informação (PORTUGAL; COUTO, 2006).

**Use gráficos e cores como suportes para informação.**

13. Devemos evitar texto em excesso nas imagens (PETTERSSON, 2013 c).

**Evite texto em excesso nas imagens.**

14. Divida os gráficos grandes (HUFF, 2013).

**Divida os gráficos grandes.**

15. Utilize imagens relevantes ao conteúdo textual (PETTERSSON, 2013 b).

**Utilize imagens relevantes ao conteúdo textual.**

16. Use imagens realistas em vez de abstratas para desenhar símbolos (PETTERSSON, 2013 c).

**Use imagens realistas em vez de abstratas no desenho de símbolos.**

17. Use figuras sólidas e não a traço para desenhar símbolos (PETTERSSON, 2013 c).

**Use figuras sólidas no desenho de símbolos.**

Gráficos instrucionais

18. Imagens deveriam ter resolução suficiente para permanecerem claras quando vistas em qualquer tamanho (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Forneca resolução suficiente nas imagens para permanecerem claras em qualquer tamanho do dispositivo.**

19. Certifique-se de que o leitor possa assimilar rapidamente a mensagem através de fotografias, imagens e gráficos - enquanto passa o olho no texto (HUFF, 2013).

**Certifique-se de que o leitor possa assimilar rapidamente a mensagem através de gráficos instrucionais.**

20. Use linhas em várias cores a fim de chamar atenção para uma figura ou parte específica dela (PETTERSSON, 2013 b).

**Use linhas em várias cores para chamar atenção a toda ou parte específica de uma figura.**

21. Use figuras reais quando se necessita precisão (PETTERSSON, 2013 c).

22. Quando precisão é necessário, informações gráficas deveriam ser combinadas com figuras reais (PETTERSSON, 2013 c).

**Utilize figuras reais quando é necessário precisão.**

23. Utilize versões realistas de imagens quando o tempo de estudo for ilimitado (PETTERSSON, 2013 b).

**Utilize imagens realistas quando o tempo de estudo for ilimitado.**

24. Exiba fotos e gráficos na sua proporção original, não aumentado em mais que 100% (APPLE, 2014).

**Exiba gráficos instrucionais na sua proporção original.**

25. O *download* de imagens grandes pode levar em dispositivos móveis com conexão lenta, por isso o design responsivo provavelmente reduziria as imagens deixando as mais necessárias (APFELBAUM; CEZZAR, 2014).

**Deixe as imagens mais necessárias na publicação a fim de facilitar o *download*.**

26. Utilize tabelas na orientação vertical (PETTERSSON, 2013 c).

27. Itens deveriam ser organizados verticalmente na tabela em vez de horizontal (PETTERSSON, 2013 c).

**Prefira tabelas na orientação vertical.**

28. Uma tabela deve conter em si uma quantidade adequada de espaço em branco (BRINGHURST, 2005).

**Deixe espaços em branco adequados em uma tabela.**

29. Todo texto da tabela deve correr na horizontal ou, em caso mais raros, obliquamente (BRINGHURST, 2005).

**Diagrama a tabela com textos na horizontal.**

30. Letras pequenas demais ou estreitas demais para uma leitura confortável não fazem parte da solução para tabelas (BRINGHURST, 2005).

**Evite letras pequenas ou estreitas demais em tabelas.**

31. Use animação como uma analogia visual ou âncora cognitiva para instrução de solução de problemas (LEE; BOLING, 1999).

32. Use animação moderadamente (LEE; BOLING, 1999).

33. Use animação para explicitar conceitos altamente abstratos e dinâmicos em ciência, incluindo processos dependentes de tempo (LEE; BOLING, 1999).

34. Use gravações de animação para acentuar a aprendizagem (HEMARD, 1997).

35. Utilize animação para simular o funcionamento de sistemas mecânicos ou eletrônicos e demonstrar procedimentos de resolução de problemas (LEE; BOLING, 1999).

**Use animação moderadamente em atividades instrucionais.**

36. Vídeo reverso pode ser um método efetivo para atrair a atenção do leitor (LEE; BOLING, 1999).

**Atraia a atenção com vídeo reverso.**



Gráficos instrucionais

37. Utilize animação como substituto ou auxílio para conteúdo verbal (LEE; BOLING, 1999).

38. Elementos multimídia e interativos deveriam ser usados para complementar e melhorar em vez de substituir a informação textual (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Complemente a informação textual com elementos multimídia e interativos.**

39. Apresente o título e palavras-chave dinamicamente em imagem para torná-los visualmente proeminentes (JIN, 2013).

40. Visualize significados de palavras-chave ou frases-chave com movimento (JIN, 2013).

**Apresente título e palavras-chave dinamicamente em imagens para torná-los visualmente proeminentes.**

41. Se você está usando vídeo embutido certifique-se de que são otimizados para *web* e o mantenha abaixo de 15 MB (3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING SOFTWARE).

**Otimize vídeos embutidos no livro digital para *web*.**

42. Transmita tons de voz, emoção, personalidade a tipos em movimento (JIN, 2013).

**Inclua sons em tipos em movimento.**

43. Evite animação desnecessária ou gratuita na interface de modo a não distrair (LEE; BOLING, 1999).

**Evite animação desnecessária na interface de modo a não distrair.**

44. Use áudio para transmitir informações (PORTUGAL; COUTO, 2006).

45. Use voz ou discurso para transmitir informações que aparecem textualmente na interface (LEE; BOLING, 1999).

**Use áudio para transmitir informações.**

46. Utilize som para integrar diálogos interativos e exercícios aurais e orais (HEMARD, 1997).

**Utilize som em atividades instrucionais.**

47. Use textos piscantes como ênfase (PETTERSSON, 2013 b).

48. Itens piscantes devem ser usados para transmitir necessidade urgente de atenção (LEE; BOLING, 1999).

**Use textos piscantes como ênfase.**

49. Use cores diferentes e elementos gráficos simples em símbolos que funcionem em qualquer tamanho (PETTERSSON, 2013 c).

**Use cores diferentes e elementos gráficos simples em símbolos.**

50. Projete uma família de ícones coerentes na qual consistência é a palavra-chave (APPLE, 2014).

51. Estabelecer e respeitar o mesmo estilo de design em todos os ícones. Recomendações para o uso de ícones incluem simplicidade, clareza e consistência, para que sejam evitados erros de interpretação (PORTUGAL; COUTO, 2006).

**Projete uma família de ícones consistente.**

52. Considere o valor de adicionar movimento em gráficos para chamar atenção do usuário (FORNI, 2014).

**Adicione movimento em gráficos para chamar atenção.**

53. Você pode comunicar ideias e conceitos muito bem através de uso inteligente de visuais em vez de textos (FORNI, 2014).

**Comunique ideias através de uso de elementos visuais em vez de textos.**

54. Não utilize imagem com muitos detalhes em pequena escala pois podem se perder na interface (LEE; BOLING, 1999).

**Evite muitos detalhes em imagens pequenas, pois podem se perder na interface.**

55. Itens em colunas devem ser agrupados e separados de outros grupos através de espaço em branco ou linhas para facilitar a leitura e evitar movimento acidental para outra linha (PETTERSSON, 2013 c).

**Agrupe itens em colunas e os separe de outros grupos através de espaço em branco ou linhas.**

**Gráficos instrucionais**

56. É aconselhável permitir que o usuário visualize imagens maiores em janelas separadas (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).  
**Permita que o usuário visualize imagens maiores em janelas separadas.**

57. Use pistas visuais como setas e cores moderadamente para guiar a atenção do estudante a um ponto determinado durante vídeo ou animação, a fim de aumentar memorização (FORNI, 2014).

**Use pistas visuais moderadamente para guiar a atenção do estudante a um ponto determinado durante vídeo ou animação.**

58. Use gráficos de modo consistente (PETTERSSON, 2013 b).

**Use gráficos instrucionais de modo consistente.**

59. Em tabelas com muitas linhas, um sombreamento colorido pode ser usado para reforçar cada linha (HASLAM, 2010).

**Utilize sombreamento colorido em tabelas com muitas linhas.**

60. Use o menos possível linhas em tabelas (HENDEL, 2006).

**Diminua o número de linhas em tabelas.**

61. Fazer com que a ilustração de um processo compreenda tantas imagens separadas quantas as tarefas incluídas no processo (GÉRARD; ROEGIERS, 1998).

**Represente um processo com ilustrações separadas.**

62. Suas publicações podem incluir imagens e ilustrações e é benéfico se você fornecer descrições alternativas para elas (HILDERLEY, 2013).

63. Qualquer informação entregue em cores ou através de imagens deve ser descrita (HILDERLEY, 2013).

**Forneça descrições alternativas para gráficos instrucionais.**

64. Alternativas equivalentes para qualquer apresentação multimídia devem ser sincronizadas com a apresentação (IDPF, 2014).

**Sincronize alternativas equivalentes a qualquer apresentação multimídia.**

**Recursos interativos**

01. Use elementos multimídia e interativos no livro digital para engajar o usuário (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Engaje o estudante no livro digital com elementos multimídia e interativos.**

02. Hipertexto deveria ser usado para fornecer *links* entre as páginas (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

03. Notas de rodapé devem ser linkadas, e devem permitir a volta ao local onde a pessoa estava lendo (TAVARES, 2011).

04. Não pode faltar um *link* para a página de *copyright* e também para outras partes importantes do *ebook* (TAVARES, 2011).

05. Use hipertexto para melhorar navegação e facilitar referências cruzadas entre as páginas do livro digital (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

06. É importante ter um modo direto de retornar do glossário/referências para o local correto no texto (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

07. Hipertexto deveria ser usado de forma consistente para permitir referência cruzada eficiente (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002 b).

08. Em livros com mapas ou imagens seria útil ter no menu do sumário um *link* que levasse a estas partes (TAVARES, 2011).

**Faça referência cruzada entre partes do livro através de hiperlinks.**

09. Acrescentar os caracteres “{ }” com a finalidade de aumentar a área de superfície de toque (COSAC NAIFY, 2014).

10. Crie alvos e áreas maiores para tolerar melhor o toque (BUDIUI; NIELSEN, 2011).

11. Espaceje *links* sempre que possível (BUDIUI; NIELSEN, 2011).

**Certifique-se de que a área da superfície de toque seja grande o suficiente.**

Recursos interativos

12. Adicione *links* de acesso a materiais extras nos *ebooks* (HUFF, 2013).

13. É possível também colocar um *link* para *e-mail*. Ótimo recurso que facilita a vida do leitor que deseja entrar em contato com a editora ou com o autor (TAVARES, 2011).

14. *Links* externos devem ser ativos, sobretudo quando está presente explicitamente um *link* (TAVARES, 2011).

15. Use *links* externos para informações extras em vez de incluir todo o texto na edição digital (3D ISSUE DIGITAL PUBLISHING SOFTWARE).

**Adicione *links* de acesso a materiais extras nos livros digitais.**

16. Construa *affordances* fazendo botões parecerem tocáveis e relevantes à tarefa atribuída a eles (BUDIUI; NIELSEN, 2011).

**Construa *affordances* nos elementos interativos.**

17. Um livro eletrônico deveria conter somente informações relacionadas ao livro e não conter *links* para fontes externas (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002 b).

18. Deveria ser possível tratar o livro como um ambiente fechado, sem *links* par fontes externas (exceto para seção de referências e bibliografia) (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Trate o livro como um ambiente fechado.**

19. Projete com consistência informações permanentes da tela, como campos interativos, menus, botões de comando e características recorrentes como ajuda, referências e mensagens de erro, dentro de cada modo interativo identificado (HEMARD, 1997).

20. Seja consistente com a navegação, repetição de tarefas, feedback e elementos gráficos na interface, pois ajudam o estudante a obter a informação (FORNI, 2014).

**Seja consistente nos elementos e ações da interface interativa.**

21. Incorpore *feedback* visual como rolagem, cliques, realce, preenchimento, demonstrando que alguma ação foi realizada (FORNI, 2014).

**Incorpore *feedback* visual às ações realizadas.**

22. Combine *feedback* visual com texto quando apropriado (FORNI, 2014).

**Combine *feedback* visual com texto quando apropriado.**

23. Permita o aumento ou a diminuição do tamanho das imagens (APPLE, 2014).

**Permita o aumento ou a diminuição do tamanho das imagens.**

24. Dê pistas visuais aos usuários de que precisam usar o gesto de deslizamento (BUDIUI; NIELSEN, 2011).

**Forneça pistas visuais para gestos de deslizamento.**

25. Reúna *hyperlinks* no final das frases em textos digitais (EVETT; BROWN, 2005).

**Reúna *hyperlinks* no final das frases em textos digitais.**

26. Forneça *feedback* instantâneo aos estudantes (WILSON; LANDONI; GIBB, 2002).

**Forneça *feedback* instantâneo aos estudantes.**



## APÊNDICE H Lista das 78 diretrizes.

### Lista de 78 diretrizes (continua)

#### Leiaute

- 1 Reduza informações que não sejam necessárias no material instrucional.
- 2 Hierarquize as informações.
- 3 Sinalize os elementos interativos.
- 4 Contraste os elementos do leiaute.
- 5 Enfatize informações relevantes.
- 6 Coloque elementos relacionados juntos.
- 7 Posicione todas as notas no final do livro em vez de no final dos capítulos.
- 8 Alinhe os elementos do leiaute.
- 9 Utilize poucas fontes na publicação.
- 10 Seja consistente com os elementos da interface.
- 11 Separe o glossário e referências do texto principal.
- 12 Utilize espaços em branco no leiaute.
- 13 Diminua o espaçamento entre título e texto subsequente.
- 14 Faça margens de segurança laterais.
- 15 Disponibilize uma legenda para cada gráfico instrucional.
- 16 Crie livros digitais com o mínimo de estilos possível.
- 17 Descentralize o título da folha de rosto na tela.
- 18 Utilize marcadores discretos.
- 19 Diferencie visualmente o texto principal de outros elementos do livro.
- 20 Indique que os elementos pertencem ao mesmo grupo através de recursos gráficos.
- 21 Utilize fontes diferentes para os títulos.
- 22 Componha citações de forma que se destaquem.
- 23 Evite textos claros sobre fundos escuros.
- 24 Utilize marcas terminais depois do último parágrafo dos capítulos.

#### Tipografia

- 1 Aumente a entrelinha (*leading*) de parágrafos para 2em com caracteres em caixa alta, sem serifas, sobrescritos e subscritos; expressões matemáticas.
- 2 Prefira o formato tipográfico *OpenType*.
- 3 Use uma técnica de destaque no texto de cada vez.
- 4 Recue os parágrafos em um texto corrido.
- 5 Evite tipos em contorno ou em negativo.
- 6 Controle órfãs e viúvas.
- 7 Utilize fontes decorativas para captar a atenção do leitor.
- 8 Evite uso de itálico em parênteses mesmo se o texto estiver com esse estilo.
- 9 Evite aumento na entreletra (*tracking*) em caixa baixa.
- 10 Aumente a entreletra (*tracking*) em caixa alta e versaletes.
- 11 Evite algarismo sobrescrito em notas.
- 12 Marque os inícios e retomadas de texto.
- 13 Evite recuo da primeira linha do parágrafo subsequente ao título.
- 14 Combine fontes serifadas e sem serifa nos textos.
- 15 Prefira textos alinhados à esquerda aos justificados em materiais instrucionais.
- 16 Utilize recuos negativos em parágrafos para chamar atenção.
- 17 Deixe os algarismos das notas visualmente mais leves que o bloco principal de texto.
- 18 Use uma linha extra entre os parágrafos de texto.
- 19 Evite fontes sem serifa uma vez que não há diferenciação suficiente entre os caracteres.
- 20 Aumente a entrepalavra em fontes comprimidas.
- 21 Use caixa alta nos títulos.

## Lista de 78 diretrizes (conclusão)

### Cor

- 1 Evite fundos brancos puros, pois causam fadiga ocular.
- 2 Utilize cores diferentes em elementos interativos e não interativos.
- 3 Escolha uma cor-chave para interatividade.
- 4 Atente aos contrastes de cores em diferentes contextos.
- 5 Use cores para agrupar elementos.
- 6 Prefira fundos lisos nos livros didáticos digitais.
- 7 Limite o uso de cores em conteúdos de aprendizagem na tela.
- 8 Evite fundos preenchidos com tons e gradiente.
- 9 Use cores frias, escuras, de baixa saturação em fundos para não disputar a atenção do usuário.
- 10 Nunca misture uso decorativo de cor com uso voltado à aprendizagem.
- 11 Use cores diferentes para cada capítulo do livro.
- 12 Mantenha paleta de cores em todos os elementos visuais, textuais e interativos do livro.
- 13 Use cores quentes, vivas e saturadas para primeiro plano, pois atraem a atenção do leitor.

### Gráficos instrucionais

- 1 Simplifique as imagens para torná-las mais fáceis de recordar.
- 2 Utilize fotografias coloridas em livros didáticos.
- 3 Evite texto em excesso nas imagens.
- 4 Divida os gráficos grandes para facilitar leitura em telas pequenas.
- 5 Utilize figuras reais quando é necessária precisão.
- 6 Considere que a quantidade de imagem pode comprometer o download em conexões lentas.
- 7 Diagrame a tabela com textos na horizontal.
- 8 Use animação em atividades instrucionais.
- 9 Complemente a informação textual com elementos multimídia e interativos.
- 10 Insira animação em títulos ou palavras-chave para torná-los proeminentes.
- 11 Use textos piscantes como ênfase.
- 12 Adicione movimento em gráficos para chamar atenção.
- 13 Comunique ideias rápidas através de uso de elementos visuais em vez de textos.
- 14 Represente um processo com sequência de ilustrações de suas etapas.

### Recursos interativos

- 1 Faça referência cruzada entre partes do livro através de *hiperlinks*.
- 2 Certifique-se de que a área da superfície de toque seja grande o suficiente.
- 3 Adicione *hiperlinks* a materiais extras.
- 4 Construa *affordances* nos elementos interativos.
- 5 Evite *hiperlinks* a materiais externos ao livro digital.
- 6 Incorpore *feedback* visual às ações realizadas.
- 7 Permita que o usuário visualize imagens em janelas separadas.

## APÊNDICE I Lista das 78 diretrizes em ordem aleatória.

### Lista de 78 diretrizes aleatórias (continua)

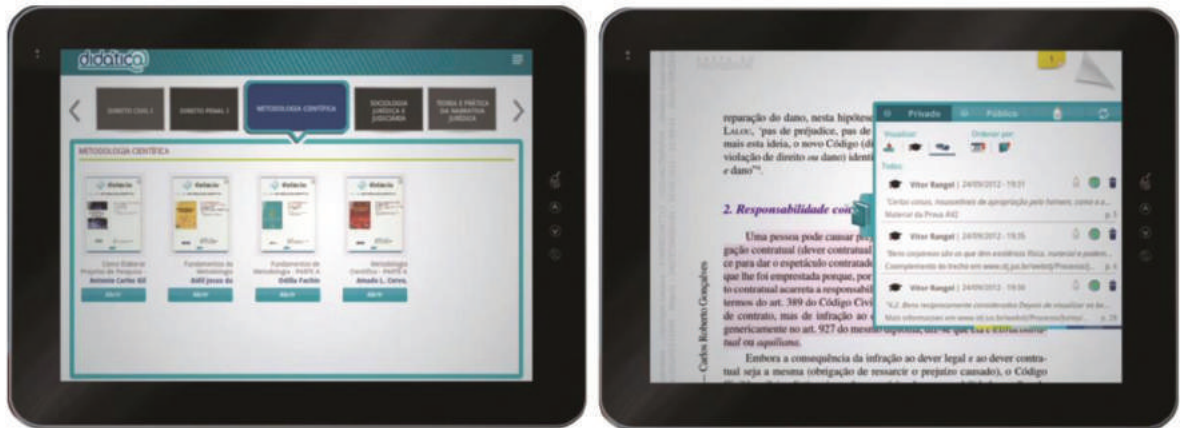
- 01 Permita que o usuário visualize imagens em janelas separadas.
- 02 Utilize fontes decorativas para captar a atenção do leitor.
- 03 Evite uso de itálico em parênteses mesmo se o texto estiver com esse estilo.
- 04 Diminua o espaçamento entre título e texto subsequente.
- 05 Seja consistente com os elementos da interface.
- 06 Aumente a entrelinha (*leading*) de parágrafos para 2em com caracteres em caixa alta, sem serifas, sobrescritos e subscritos; expressões matemáticas.
- 07 Use uma técnica de destaque no texto de cada vez.
- 08 Atente aos contrastes de cores em diferentes contextos.
- 09 Separe o glossário e referências do texto principal.
- 10 Represente um processo com sequência de ilustrações de suas etapas.
- 11 Aumente a entreletra (*tracking*) em caixa alta e versaletes.
- 12 Use cores diferentes para cada capítulo do livro.
- 13 Evite tipos em contorno ou em negativo.
- 14 Prefira textos alinhados à esquerda aos justificados em materiais instrucionais.
- 15 Use textos piscantes como ênfase.
- 16 Evite texto em excesso nas imagens.
- 17 Prefira o formato tipográfico *OpenType*.
- 18 Utilize poucas fontes na publicação.
- 19 Marque os inícios e retomadas de texto.
- 20 Evite aumento na entreletra (*tracking*) em caixa baixa.
- 21 Alinhe os elementos do leiaute.
- 22 Recue os parágrafos em um texto corrido.
- 23 Descentralize o título da folha de rosto na tela.
- 24 Indique que os elementos pertencem ao mesmo grupo através de recursos gráficos.
- 25 Utilize marcadores discretos.
- 26 Simplifique as imagens para torná-las mais fáceis de recordar.
- 27 Deixe os algoritmos das notas visualmente mais leves que o bloco principal de texto.
- 28 Componha citações de forma que se destaquem.
- 29 Contraste os elementos do leiaute.
- 30 Diferencie visualmente o texto principal de outros elementos do livro.
- 31 Utilize fontes diferentes para os títulos.
- 32 Evite fundos brancos puros, pois causam fadiga ocular.
- 33 Crie livros digitais com o mínimo de estilos possível.
- 34 Certifique-se de que a área da superfície de toque seja grande o suficiente.
- 35 Use cores frias, escuras, de baixa saturação em fundos para não disputar a atenção do usuário.
- 36 Controle órfãs e viúvas.
- 37 Use uma linha extra entre os parágrafos de texto.
- 38 Enfatize informações relevantes.
- 39 Utilize espaços em branco no leiaute.

### Lista de 78 diretrizes aleatórias (conclusão)

- 40 Nunca misture uso decorativo de cor com uso para a aprendizagem.
- 41 Sinalize os elementos interativos.
- 42 Divida os gráficos grandes para facilitar leitura em telas pequenas.
- 43 Reduza informações que não sejam necessárias o material instrucional.
- 44 Use animação em atividades instrucionais.
- 45 Use caixa alta nos títulos.
- 46 Utilize recuos negativos em parágrafos para chamar atenção.
- 47 Utilize fotografias coloridas em livros didáticos.
- 48 Insira animação em títulos ou palavras-chave para torná-los proeminentes.
- 49 Evite fundos preenchidos com tons e gradiente.
- 50 Evite algarismo sobrescrito em notas.
- 51 Utilize figuras reais quando é necessário precisão.
- 5 Utilize cores diferentes em elementos interativos e não interativos.
- 53 Posicione todas as notas no final do livro em vez de no final dos capítulos.
- 54 Escolha uma cor-chave para interatividade.
- 55 Considere que a quantidade de imagem pode comprometer o download em conexões lentas.
- 56 Prefira fundos lisos nos livros didáticos digitais.
- 57 Coloque elementos relacionados juntos.
- 58 Evite recuo da primeira linha do parágrafo subsequente ao título.
- 59 Diagrama a tabela com textos na horizontal.
- 60 Construa *affordances* nos elementos interativos.
- 61 Aumente a entrepalavra em fontes comprimidas.
- 62 Complemente a informação textual com elementos multimídia e interativos.
- 63 Comunique ideias rápidas através de uso de elementos visuais em vez de textos.
- 64 Evite textos claros sobre fundos escuros.
- 65 Utilize marcas terminais depois do último parágrafo dos capítulos.
- 66 Hierarquize as informações.
- 67 Use cores para agrupar elementos.
- 68 Limite o uso de cores em conteúdos de aprendizagem na tela.
- 69 Disponibilize uma legenda para cada gráfico instrucional.
- 70 Combine fontes serifadas e sem serifa nos textos.
- 71 Faça referência cruzada entre partes do livro através de *hiperlinks*.
- 72 Adicione movimento em gráficos para chamar atenção.
- 73 Mantenha paleta de cores em todos os elementos visuais, textuais e interativos do livro.
- 74 Evite *hiperlinks* a materiais externos no livro didático digital.
- 75 Evite fontes sem serifa uma vez que não há diferenciação suficiente entre os caracteres.
- 76 Faça margens de segurança laterais.
- 77 Incorpore *feedback* visual às ações realizadas.
- 78 Use cores quentes, vivas e saturadas para primeiro plano, pois atraem a atenção do leitor.

## ANEXOS

**ANEXO A** Material didático digital da Universidade Estácio de Sá, na qual o aluno opta por recebê-lo digital em *tablet* emprestado pela instituição ou em material impresso.



Fonte: Universidade Estácio de Sá.



Este trabalho foi realizado com o apoio da  
Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal  
do Nível Superior (Capes).